

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: A - IP A

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	09:45 (6) 10:14 (6)	08:14 17:18		07:09 20:04	06:03 20:56	05:17 21:42
2	08:41 16:30	09:45 (6) 10:14 (6)	08:12 17:19		07:06 20:06	06:01 20:58	05:17 21:43
3	08:41 16:31	09:45 (6) 10:14 (6)	08:11 17:21		07:04 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44
4	08:41 16:33	09:46 (6) 10:15 (6)	08:09 17:23		07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	09:46 (6) 10:15 (6)	08:07 17:25		06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46
6	08:40 16:35	09:47 (6) 10:15 (6)	08:06 17:27		06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:40 16:36	09:47 (6) 10:15 (6)	08:04 17:29		06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	09:49 (6) 10:16 (6)	08:02 17:31		06:53 20:16	05:50 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39	09:49 (6) 10:16 (6)	08:00 17:33		06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40	09:50 (6) 10:15 (6)	07:59 17:34	7	17:52 (2) 17:59 (2)	06:48 20:20	05:12 21:11
11	08:38 16:42	09:51 (6) 10:16 (6)	07:57 17:36		17:50 (2) 18:01 (2)	06:46 20:22	05:11 21:12
12	08:37 16:43	09:52 (6) 10:16 (6)	07:55 17:38	11	17:48 (2) 18:02 (2)	06:44 20:23	05:11 21:14
13	08:36 16:45	09:53 (6) 10:15 (6)	07:53 17:40	14	17:47 (2) 18:03 (2)	06:41 20:25	05:11 21:16
14	08:35 16:46	09:54 (6) 10:15 (6)	07:51 17:42	16	17:47 (2) 18:03 (2)	06:39 20:27	05:10 21:17
15	08:35 16:48	09:55 (6) 10:15 (6)	07:49 17:44	16	17:46 (2) 18:02 (2)	06:37 20:28	05:10 21:19
16	08:34 16:49	09:56 (6) 10:14 (6)	07:47 17:46	16	17:46 (2) 18:02 (2)	06:35 20:30	05:10 21:20
17	08:33 16:51	09:58 (6) 10:13 (6)	07:45 17:48	16	17:46 (2) 18:00 (2)	06:32 20:32	05:10 21:22
18	08:32 16:53	10:00 (6) 10:12 (6)	07:43 17:49	14	07:04 (5) 17:59 (2)	06:30 20:34	05:10 21:23
19	08:31 16:54	10:03 (6) 10:08 (6)	07:41 17:51	21	07:02 (5) 17:57 (2)	06:28 20:35	05:10 21:25
20	08:30 16:56		07:39 17:53	21	06:59 (5) 07:15 (5)	06:26 20:37	05:10 21:26
21	08:29 16:58		07:37 17:55	16	06:57 (5) 07:16 (5)	06:24 20:39	05:10 21:28
22	08:28 16:59		07:35 17:57	19	06:56 (5) 07:17 (5)	06:22 20:40	05:10 21:29
23	08:26 17:01		07:33 17:59	21	06:55 (5) 07:16 (5)	06:20 20:42	05:11 21:31
24	08:25 17:03		07:31 18:01	21	06:55 (5) 07:16 (5)	06:17 20:44	05:11 21:32
25	08:24 17:05		07:29 18:02	21	06:55 (5) 07:16 (5)	06:15 20:46	05:11 21:33
26	08:23 17:07		07:26 18:04	21	06:54 (5) 07:15 (5)	06:13 20:47	05:12 21:35
27	08:21 17:08		07:24 18:06	21	06:55 (5) 07:14 (5)	06:11 20:49	05:12 21:36
28	08:20 17:10		07:22 18:08	19	06:56 (5) 07:13 (5)	06:09 20:51	05:13 21:37
29	08:18 17:12			17	07:56 (5) 08:11 (5)	06:07 20:52	05:13 21:39
30	08:17 17:14			15	07:58 (5) 08:08 (5)	06:05 20:54	05:14 21:40
31	08:15 17:16			10			05:18 21:41
Sonnenscheinstunden	258		20:03			21:41	
astr.max.mögl.Beschattung	442	277	367	417	486	500	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: A - IP A

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	18:27 (2) 18:40 (2)	07:27 17:03
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17	07:35 19:07	18:29 (2) 18:38 (2)	07:29 17:01
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15	07:36 19:04	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
7	05:19 21:54	06:01 21:13	06:51 20:08	07:41 18:57	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:43 18:55	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:45 18:53	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	07:47 18:51	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	07:52 18:44	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	07:57 18:37	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	08:00 18:33	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	08:06 18:27	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:08 18:24	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 18:18	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:15 18:16	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	08:16 18:14	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 18:12	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 18:10	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 18:08	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
31	05:50 21:26	06:40 20:24		08:24 18:06	18:26 (2) 18:41 (2)	07:26 17:05
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung			326	37	137	906

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IP B
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29 32	09:44 (6) 10:16 (6)	08:14 17:18	07:09 20:04	07:47 (5) 08:05 (5)	06:03 20:56
2	08:41 16:30 32	09:45 (6) 10:17 (6)	08:12 17:19	07:06 20:06	07:48 (5) 08:03 (5)	06:01 20:58
3	08:41 16:31 32	09:45 (6) 10:17 (6)	08:11 17:21	07:04 20:08	07:50 (5) 08:01 (5)	05:59 20:59
4	08:41 16:33 31	09:46 (6) 10:17 (6)	08:09 17:23	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 31	09:46 (6) 10:17 (6)	08:07 17:25	06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46
6	08:40 16:35 31	09:47 (6) 10:18 (6)	08:06 17:27	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:40 16:36 31	09:47 (6) 10:18 (6)	08:04 17:29	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38 31	09:48 (6) 10:19 (6)	08:02 17:31	06:53 20:16	05:50 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39 30	09:49 (6) 10:19 (6)	08:00 17:33	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40 29	09:49 (6) 10:18 (6)	07:59 17:34	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51
11	08:38 16:42 29	09:50 (6) 10:19 (6)	07:57 17:36	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52
12	08:37 16:43 28	09:51 (6) 10:19 (6)	07:55 17:38	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 27	09:52 (6) 10:19 (6)	07:53 17:40	17:59 (2) 18:05 (2)	06:41 20:25	05:42 21:16
14	08:35 16:46 27	09:52 (6) 10:19 (6)	07:51 17:42	17:56 (2) 18:07 (2)	06:39 20:27	05:40 21:17
15	08:35 16:48 26	09:53 (6) 10:19 (6)	07:49 17:44	17:54 (2) 18:08 (2)	06:37 20:28	05:39 21:19
16	08:34 16:49 24	09:54 (6) 10:18 (6)	07:47 17:46	17:54 (2) 18:09 (2)	06:35 20:30	05:37 21:20
17	08:33 16:51 22	09:56 (6) 10:18 (6)	07:45 17:48	17:52 (2) 18:08 (2)	06:32 20:32	05:35 21:22
18	08:32 16:53 20	09:57 (6) 10:17 (6)	07:43 17:49	17:52 (2) 18:08 (2)	06:30 20:34	05:34 21:23
19	08:31 16:54 18	09:58 (6) 10:16 (6)	07:41 17:51	17:53 (2) 18:08 (2)	06:28 20:35	05:33 21:25
20	08:30 16:56 15	10:00 (6) 10:15 (6)	07:39 17:53	17:52 (2) 18:06 (2)	06:26 20:37	05:31 21:26
21	08:29 16:58 11	10:02 (6) 10:13 (6)	07:37 17:55	06:57 (5) 18:05 (2)	06:24 20:39	05:30 21:28
22	08:28 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	06:55 (5) 18:03 (2)	06:22 20:40	05:28 21:29
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:52 (5) 07:07 (5)	06:20 20:42	05:27 21:31
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:50 (5) 07:08 (5)	06:17 20:44	05:26 21:32
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:48 (5) 07:09 (5)	06:15 20:46	05:25 21:33
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:47 (5) 07:09 (5)	06:13 20:47	05:24 21:35
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:47 (5) 07:09 (5)	06:11 20:49	05:22 21:36
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:47 (5) 07:09 (5)	06:09 20:51	05:21 21:37
29	08:18 17:12		07:16 19:59	07:46 (5) 08:08 (5)	06:07 20:52	05:20 21:39
30	08:17 17:14		07:13 20:01	07:46 (5) 08:07 (5)	06:05 20:54	05:19 21:40
31	08:15 17:16		07:11 20:03	07:47 (5) 08:07 (5)	05:18 21:41	05:18 21:57
Sonnenscheinstunden	258			417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	557	277	367	44		

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IP B

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September		Oktober	November		Dezember	
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21		07:31 19:11	07:26 17:05		08:17 16:24	09:32 (6) 10:01 (6)
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19		07:33 19:09	07:27 17:03		08:19 16:23	09:32 (6) 10:01 (6)
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17		07:35 19:07	07:29 17:01		08:20 16:22	09:33 (6) 10:03 (6)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15		07:36 19:04	07:31 16:59		08:21 16:22	09:32 (6) 10:03 (6)
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12		07:38 19:02	07:33 16:57		08:23 16:21	09:33 (6) 10:04 (6)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10		07:40 19:00	07:35 16:56		08:24 16:21	09:33 (6) 10:04 (6)
7	05:19 21:54	06:01 21:13	06:51 20:08		07:41 18:57	07:36 16:54		08:25 16:20	09:33 (6) 10:04 (6)
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05		07:43 18:55	07:38 16:52		08:26 16:20	09:33 (6) 10:04 (6)
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	10	07:45 (5) 07:55 (5)	07:40 16:50		08:28 16:20	09:34 (6) 10:06 (6)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	15	07:41 (5) 07:56 (5)	07:46 16:49		08:29 16:20	09:34 (6) 10:06 (6)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	18	07:40 (5) 07:58 (5)	07:44 16:47		08:30 16:19	09:35 (6) 10:06 (6)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	20	07:38 (5) 07:58 (5)	07:50 16:46		08:31 16:19	09:35 (6) 10:07 (6)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	21	07:38 (5) 07:59 (5)	07:52 16:44		08:32 16:19	09:35 (6) 10:07 (6)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	22	07:36 (5) 07:58 (5)	07:53 16:43		08:33 16:19	09:36 (6) 10:08 (6)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	22	07:36 (5) 07:58 (5)	07:55 16:41		08:34 16:19	09:36 (6) 10:08 (6)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	22	07:36 (5) 07:58 (5)	07:57 16:40		08:35 16:19	09:37 (6) 10:11 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	22	07:35 (5) 07:57 (5)	07:59 16:38		08:35 16:20	09:38 (6) 10:12 (1)
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	21	07:36 (5) 07:57 (5)	08:00 16:37		08:36 16:20	09:37 (6) 10:13 (1)
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	19	07:37 (5) 07:56 (5)	08:02 16:36		08:37 16:20	09:38 (6) 10:14 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	16	07:38 (5) 07:54 (5)	08:04 16:34		08:38 16:20	09:39 (6) 10:15 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	18	07:40 (5) 18:48 (2)	08:06 16:33	11	09:37 (6) 09:48 (6)	08:38 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	19	07:41 (5) 18:49 (2)	08:08 16:32	15	09:36 (6) 09:51 (6)	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	14	08:09 18:51 (2)	08:05 18:22	18	09:35 (6) 09:53 (6)	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	15	08:11 18:36 (2)	08:06 18:20	20	09:34 (6) 09:54 (6)	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	16	08:13 18:51 (2)	08:08 17:18	22	09:34 (6) 09:56 (6)	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	16	08:15 18:35 (2)	08:09 17:16	24	09:32 (6) 09:56 (6)	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	15	08:17 18:50 (2)	08:11 17:14	26	09:32 (6) 09:58 (6)	08:41 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	14	08:19 18:49 (2)	08:13 17:12	27	09:32 (6) 09:59 (6)	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	12	08:21 18:36 (2)	08:14 17:10	27	09:32 (6) 09:59 (6)	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	9	08:23 18:37 (2)	08:16 17:08	28	09:32 (6) 10:00 (6)	08:41 16:27
31	05:50 21:26	06:40 20:24			08:25 17:06	16:24		08:41 16:28	09:44 (6) 10:16 (6)
Sonnenscheinstunden	503	455	381		331	265		242	
astr.max.mögl.Beschattung			376			218		1021	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IP C

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29 33	09:43 (6) 10:16 (6) 17:18	08:14 17:18	07:09 20:04 22	07:39 (5) 08:01 (5) 20:56	05:17 21:42
2	08:41 16:30 34	09:43 (6) 10:17 (6) 17:19	08:12 18:12	07:06 20:06 22	07:39 (5) 08:01 (5) 20:58	05:17 21:43
3	08:41 16:31 34	09:43 (6) 10:17 (6) 17:21	08:11 18:13	07:04 20:08 20	07:40 (5) 08:00 (5) 20:59	05:16 21:44
4	08:41 16:33 33	09:44 (6) 10:17 (6) 17:23	08:09 18:15	07:02 20:09 19	07:40 (5) 07:59 (5) 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 33	09:44 (6) 10:17 (6) 17:25	08:07 18:17	06:59 20:11 16	07:41 (5) 07:57 (5) 21:03	05:14 21:46
6	08:40 16:35 33	09:45 (6) 10:18 (6) 17:27	08:06 18:19	06:57 20:13 13	07:42 (5) 07:55 (5) 21:04	05:14 21:47
7	08:40 16:36 33	09:45 (6) 10:18 (6) 17:29	08:04 18:21	06:55 20:15 6	07:46 (5) 07:52 (5) 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38 33	09:46 (6) 10:19 (6) 17:31	08:02 18:22	06:53 20:16	05:50 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39 33	09:46 (6) 10:19 (6) 17:33	08:00 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40 33	09:46 (6) 10:19 (6) 17:34	07:59 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51
11	08:38 16:42 32	09:48 (6) 10:20 (6) 17:36	07:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52
12	08:37 16:43 32	09:48 (6) 10:20 (6) 17:38	07:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 31	09:49 (6) 10:20 (6) 17:40	07:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53
14	08:35 16:46 31	09:49 (6) 10:20 (6) 17:42	07:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54
15	08:35 16:48 30	09:50 (6) 10:20 (6) 17:44	07:49 18:35	18:05 (2) 18:07 (2) 20:28	06:37 20:28	05:10 21:54
16	08:34 16:49 29	09:51 (6) 10:20 (6) 17:46	07:47 18:37	18:01 (2) 18:11 (2) 20:30	06:35 20:30	05:10 21:55
17	08:33 16:51 28	09:52 (6) 10:20 (6) 17:48	07:45 18:38	17:59 (2) 18:12 (2) 20:32	06:32 20:32	05:10 21:55
18	08:32 16:53 27	09:53 (6) 10:20 (6) 17:49	07:43 18:40	17:58 (2) 18:12 (2) 20:34	06:30 20:34	05:10 21:56
19	08:31 16:54 25	09:53 (6) 10:18 (6) 17:51	07:41 18:42	17:58 (2) 18:13 (2) 20:35	06:28 20:35	05:10 21:56
20	08:30 16:56 23	09:55 (6) 10:18 (6) 17:53	07:39 18:44	17:56 (2) 18:12 (2) 20:37	06:26 20:37	05:10 21:56
21	08:29 16:58 21	09:56 (6) 10:17 (6) 17:55	07:37 18:45	17:57 (2) 18:12 (2) 20:39	06:24 20:39	05:10 21:57
22	08:28 16:59 19	09:58 (6) 10:17 (6) 17:57	07:35 18:47	17:57 (2) 18:12 (2) 20:40	06:22 20:40	05:10 21:57
23	08:26 17:01 15	10:00 (6) 10:15 (6) 17:59	07:33 18:49	17:57 (2) 18:10 (2) 20:42	06:20 20:42	05:11 21:57
24	08:25 17:03 10	10:03 (6) 10:13 (6) 18:01	07:31 18:50	06:50 (5) 18:08 (2) 20:44	06:17 20:44	05:11 21:57
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:48 (5) 07:00 (5) 20:46	06:15 20:46	05:11 21:57
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:45 (5) 07:01 (5) 20:47	06:13 20:47	05:12 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:43 (5) 07:02 (5) 20:49	06:11 20:49	05:12 21:57
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:42 (5) 07:03 (5) 20:51	06:09 20:51	05:13 21:57
29	08:18 17:12		07:16 19:59	07:40 (5) 08:02 (5) 20:52	06:07 20:52	05:13 21:57
30	08:17 17:14		07:13 20:01	07:40 (5) 08:02 (5) 20:54	06:05 20:54	05:14 21:57
31	08:15 17:16		07:11 20:03	07:40 (5) 08:02 (5)	05:18 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	685		263	118		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IP C

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September		Oktober	November		Dezember	
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21		07:31 19:11	07:26 17:05		08:17 16:24	09:30 (6) 10:02 (6)
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19		07:33 19:09	07:27 17:03		08:19 16:23	09:30 (6) 10:02 (6)
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17		07:35 19:07	07:29 17:01		08:20 16:22	09:30 (6) 10:03 (6)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15		07:36 19:04	07:31 16:59		08:21 16:22	09:30 (6) 10:03 (6)
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	6	07:42 (5) 07:48 (5)	07:33 16:57		08:23 16:21	09:30 (6) 10:03 (6)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	12	07:39 (5) 07:51 (5)	07:40 16:56		08:24 16:21	09:31 (6) 10:04 (6)
7	05:19 21:54	06:01 21:13	06:51 20:08	16	07:36 (5) 07:52 (5)	07:41 16:54		08:25 16:20	09:31 (6) 10:04 (6)
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	18	07:35 (5) 07:53 (5)	07:43 16:52		08:26 16:20	09:31 (6) 10:05 (6)
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	20	07:34 (5) 07:54 (5)	07:45 16:50		08:28 16:20	09:32 (6) 10:06 (6)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	22	07:32 (5) 07:54 (5)	07:46 16:49		08:29 16:20	09:32 (6) 10:06 (6)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	23	07:32 (5) 07:55 (5)	07:48 16:47		08:30 16:19	09:33 (6) 10:06 (6)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	23	07:31 (5) 07:54 (5)	07:50 16:46		08:31 16:19	09:33 (6) 10:07 (6)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	23	07:31 (5) 07:54 (5)	07:52 16:44		08:32 16:19	09:34 (6) 10:10 (1)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	23	07:30 (5) 07:53 (5)	07:53 16:43		08:33 16:19	09:34 (6) 10:11 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	21	07:31 (5) 07:52 (5)	07:55 16:41		08:34 16:19	09:35 (6) 10:13 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	19	07:32 (5) 07:51 (5)	07:57 16:40		08:35 16:19	09:35 (6) 10:14 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	16	07:33 (5) 07:49 (5)	07:59 16:38		08:35 16:20	09:36 (6) 10:15 (1)
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	13	07:35 (5) 07:48 (5)	08:00 16:37	09:37 (6) 10	08:36 16:20	09:36 (6) 10:15 (1)
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	16	07:37 (5) 18:55 (2)	08:02 18:31	09:35 (6) 15	08:37 16:20	09:37 (6) 10:16 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	12	18:44 (2) 18:56 (2)	08:04 18:29	09:33 (6) 19	08:38 16:20	09:37 (6) 10:17 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	14	18:43 (2) 18:57 (2)	08:06 18:27	09:31 (6) 21	08:38 16:21	09:37 (6) 10:17 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	15	18:41 (2) 18:56 (2)	08:08 18:24	09:31 (6) 23	08:39 16:21	09:38 (6) 10:18 (1)
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	16	18:41 (2) 18:57 (2)	08:09 18:22	09:30 (6) 25	08:39 16:22	09:38 (6) 10:18 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	16	18:41 (2) 18:57 (2)	08:11 18:20	09:30 (6) 27	08:40 16:22	09:38 (6) 10:18 (1)
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	15	18:40 (2) 18:55 (2)	07:13 17:18	08:08 09:58 (6)	08:40 16:23	09:40 (6) 10:19 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	14	18:41 (2) 18:55 (2)	07:15 17:16	08:09 09:58 (6)	08:40 16:24	09:40 (6) 10:19 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	11	18:42 (2) 18:53 (2)	07:16 17:14	08:11 09:59 (6)	08:41 16:24	09:40 (6) 10:19 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	6	18:44 (2) 18:50 (2)	07:18 17:12	08:13 16:26	08:41 16:25	09:40 (6) 10:19 (1)
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16		07:20 17:10	08:14 16:25	09:29 (6) 31	08:41 16:26	09:41 (6) 10:18 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14		07:22 17:08	08:16 16:24	09:29 (6) 32	08:41 16:27	09:41 (6) 10:18 (1)
31	05:50 21:26	06:40 20:24			07:24 17:06		10:01 (6)	08:41 16:28	09:42 (6) 10:17 (1)
Sonnenscheinstunden	503	455	381		331	265		242	
astr.max.mögl.Beschattung			390			320		1130	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfldauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IP D

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29 36	09:17 (6) 10:11 (1) 17:18 18	09:26 (6) 09:44 (6) 18:10	07:09 20:04 21	07:33 (5) 07:54 (5) 20:56	06:03 20:56 21:42
2	08:41 16:30 36	09:17 (6) 10:11 (1) 17:19 15	09:28 (6) 09:43 (6) 18:12	07:06 20:06 20	07:33 (5) 07:53 (5) 20:58	06:01 20:58 21:43
3	08:41 16:31 36	09:17 (6) 10:11 (1) 17:21 9	09:31 (6) 09:40 (6) 18:13	07:04 20:08 19	07:34 (5) 07:53 (5) 20:59	05:59 20:59 21:44
4	08:41 16:33 36	09:17 (6) 10:11 (1) 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09 18	07:34 (5) 07:52 (5) 21:01	05:58 21:01 21:45
5	08:40 16:34 37	09:16 (6) 10:10 (1) 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11 16	07:34 (5) 07:50 (5) 21:03	05:56 21:03 21:46
6	08:40 16:35 35	09:17 (6) 10:10 (1) 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13 13	07:36 (5) 07:49 (5) 21:04	05:54 21:04 21:47
7	08:40 16:36 35	09:16 (6) 10:09 (1) 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15 8	07:38 (5) 07:46 (5) 21:06	05:52 21:06 21:48
8	08:39 16:38 33	09:17 (6) 10:09 (1) 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39 31	09:16 (6) 10:07 (1) 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40 25	09:16 (6) 09:41 (6) 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51
11	08:38 16:42 26	09:17 (6) 09:43 (6) 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52
12	08:37 16:43 27	09:16 (6) 09:43 (6) 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 28	09:16 (6) 09:44 (6) 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53
14	08:35 16:46 29	09:16 (6) 09:45 (6) 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54
15	08:35 16:48 29	09:16 (6) 09:45 (6) 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54
16	08:34 16:49 29	09:17 (6) 09:46 (6) 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55
17	08:33 16:51 30	09:17 (6) 09:47 (6) 17:48	06:44 18:38	18:02 (2) 18:11 (2) 20:32	06:32 20:32	05:10 21:55
18	08:32 16:53 30	09:17 (6) 09:47 (6) 17:49	06:41 18:40 13	18:00 (2) 18:13 (2) 20:34	06:30 20:34	05:10 21:56
19	08:31 16:54 30	09:17 (6) 09:47 (6) 17:51	06:39 18:42 15	17:59 (2) 18:14 (2) 20:35	06:28 20:35	05:10 21:56
20	08:30 16:56 31	09:17 (6) 09:48 (6) 17:53	06:37 18:44 17	17:57 (2) 18:14 (2) 20:37	06:26 20:37	05:10 21:56
21	08:29 16:58 30	09:18 (6) 09:48 (6) 17:55	06:34 18:45 17	17:57 (2) 18:14 (2) 20:39	06:24 20:39	05:10 21:57
22	08:28 16:59 31	09:18 (6) 09:49 (6) 17:57	06:32 18:47 17	17:57 (2) 18:14 (2) 20:40	06:22 20:40	05:10 21:57
23	08:26 17:01 30	09:18 (6) 09:48 (6) 17:59	06:30 18:49 17	17:56 (2) 18:13 (2) 20:42	06:20 20:42	05:11 21:57
24	08:25 17:03 30	09:19 (6) 09:49 (6) 18:01	06:27 18:50 16	17:57 (2) 18:13 (2) 20:44	06:17 20:44	05:11 21:57
25	08:24 17:05 29	09:19 (6) 09:48 (6) 18:02	06:25 18:52 14	17:58 (2) 18:12 (2) 20:46	06:15 20:46	05:11 21:57
26	08:23 17:07 28	09:20 (6) 09:48 (6) 18:04	06:23 18:54 16	06:45 (5) 18:09 (2) 20:47	06:13 20:47	05:12 21:57
27	08:21 17:08 28	09:20 (6) 09:48 (6) 18:06	06:20 18:56 15	06:43 (5) 18:07 (2) 20:49	06:11 20:49	05:12 21:57
28	08:20 17:10 27	09:21 (6) 09:48 (6) 18:08	06:18 18:57 12	06:41 (5) 06:53 (5) 20:51	06:09 20:51	05:13 21:57
29	08:18 17:12 25	09:22 (6) 09:47 (6)	07:16 19:59 15	07:38 (5) 07:53 (5) 20:52	06:07 20:52	05:13 21:57
30	08:17 17:14 23	09:24 (6) 09:47 (6)	07:13 20:01 18	07:36 (5) 07:54 (5) 20:54	06:05 20:54	05:14 21:57
31	08:15 17:16 22	09:24 (6) 09:46 (6)	07:11 20:03 20	07:34 (5) 07:54 (5)	05:18 21:41	05:14 21:57
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	932	42	231	115		

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IP D

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September		Oktober	November		Dezember	
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21		07:31 19:11	07:26 17:05		08:17 16:24	26 08:59 (6) 09:25 (6)
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19		07:33 19:09	07:27 17:03		08:19 16:23	25 08:59 (6) 09:24 (6)
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17		07:35 19:07	07:29 17:01		08:20 16:22	30 09:00 (6) 09:51 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15		07:36 19:04	07:31 16:59		08:21 16:22	32 09:01 (6) 09:53 (1)
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	8	07:34 (5) 07:42 (5)	07:33 16:57		08:23 16:21	35 09:02 (6) 09:55 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	13	07:32 (5) 07:45 (5)	07:40 16:56		08:24 16:21	35 09:03 (6) 09:56 (1)
7	05:19 21:54	06:01 21:13	06:51 20:08	16	07:29 (5) 07:45 (5)	07:41 16:54		08:25 16:20	36 09:03 (6) 09:57 (1)
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	18	07:28 (5) 07:46 (5)	07:38 16:52	09:00 (6)	08:26 16:20	36 09:04 (6) 09:58 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	19	07:28 (5) 07:47 (5)	07:45 16:50	10 09:10 (6)	08:28 16:20	36 09:06 (6) 10:00 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	21	07:26 (5) 07:47 (5)	07:47 16:49	15 09:13 (6)	08:29 16:20	36 09:06 (6) 10:00 (1)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	21	07:26 (5) 07:47 (5)	07:48 16:47	19 09:15 (6)	08:30 16:19	35 09:07 (6) 10:01 (1)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	21	07:25 (5) 07:46 (5)	07:50 16:46	22 09:17 (6)	08:31 16:19	35 09:08 (6) 10:02 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	18	07:27 (5) 07:45 (5)	07:52 16:44	25 09:19 (6)	08:32 16:19	34 09:09 (6) 10:02 (1)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	16	07:28 (5) 07:44 (5)	07:53 16:43	27 09:20 (6)	08:33 16:19	34 09:10 (6) 10:03 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	13	07:30 (5) 07:43 (5)	07:55 16:41	28 09:21 (6)	08:34 16:19	33 09:12 (6) 10:04 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	14	07:32 (5) 18:55 (2)	07:57 18:37	28 09:22 (6)	08:35 16:19	32 09:13 (6) 10:05 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	16	07:33 (5) 18:57 (2)	07:59 18:35	29 09:23 (6)	08:35 16:20	31 09:14 (6) 10:05 (1)
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	14	18:45 (2) 18:59 (2)	08:00 18:33	30 09:24 (6)	08:36 16:20	30 09:15 (6) 10:05 (1)
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	16	18:44 (2) 19:00 (2)	08:02 18:31	31 09:25 (6)	08:37 16:20	29 09:16 (6) 10:06 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	17	18:43 (2) 19:00 (2)	08:04 18:29	30 09:26 (6)	08:38 16:20	28 09:17 (6) 10:07 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	17	18:43 (2) 19:00 (2)	08:06 18:27	30 09:27 (6)	08:38 16:21	29 09:17 (6) 10:07 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	17	18:42 (2) 18:59 (2)	08:08 18:24	31 09:28 (6)	08:39 16:21	29 09:18 (6) 10:08 (1)
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	16	18:42 (2) 18:58 (2)	08:09 18:22	30 09:29 (6)	08:39 16:22	29 09:18 (6) 10:08 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	16	18:42 (2) 18:58 (2)	08:11 18:20	30 09:30 (6)	08:40 16:22	29 09:18 (6) 10:08 (1)
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	14	18:42 (2) 18:56 (2)	08:13 17:18	30 09:31 (6)	08:41 16:23	30 09:18 (6) 10:09 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	10	18:44 (2) 18:54 (2)	08:15 17:16	29 09:32 (6)	08:42 16:24	30 09:18 (6) 10:09 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	2	18:48 (2) 18:50 (2)	08:17 17:14	29 09:33 (6)	08:43 16:24	31 09:18 (6) 10:10 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18			08:19 17:12	29 09:34 (6)	08:44 16:25	32 09:18 (6) 10:10 (1)
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16			08:21 17:10	28 09:35 (6)	08:45 16:26	33 09:17 (6) 10:10 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:30 19:14			08:23 17:08	27 09:36 (6)	08:46 16:27	34 09:17 (6) 10:10 (1)
31	05:50 21:26	06:40 20:24				08:25 17:06		08:47 16:28	36 09:17 (6) 10:11 (1)
Sonnenscheinstunden	503	455	381		331	265		242	990
astr.max.mögl.Beschattung			353			611			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IP E

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	08:14 17:18	09:22 (3) 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30	08:12 17:19	09:25 (3) 18:12	07:06 20:06	06:01 20:58	05:17 21:43
3	08:41 16:31	08:11 17:21	09:37 (1) 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:41 16:33	08:09 17:23	08:35 (1) 18:15	07:02 20:10	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	08:33 (1) 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46
6	08:40 16:35	08:06 17:27	08:31 (1) 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:40 16:36	08:04 17:29	08:30 (1) 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	08:29 (1) 18:22	06:53 20:16	05:50 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39	08:00 17:33	08:28 (1) 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	08:28 (1) 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51
11	08:38 16:42	07:57 17:36	08:28 (1) 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52
12	08:37 16:43	07:55 17:38	08:28 (1) 18:30	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	09:22 (3) 07:53 09:26 (3)	08:28 (1) 06:53 17:40	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53
14	08:35 16:46	09:20 (3) 07:51 09:29 (3)	08:28 (1) 06:51 17:42	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54
15	08:35 16:48	09:19 (3) 07:49 09:31 (3)	08:29 (1) 06:48 17:44	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54
16	08:34 16:50	09:18 (3) 07:47 09:32 (3)	08:30 (1) 06:46 17:46	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55
17	08:33 16:51	09:18 (3) 07:45 09:34 (3)	08:31 (1) 06:44 17:48	06:32 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55
18	08:32 16:53	09:18 (3) 07:43 09:35 (3)	08:33 (1) 06:41 17:49	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56
19	08:31 16:54	09:17 (3) 07:41 09:35 (3)	08:35 (1) 06:39 17:51	07:02 (6) 06:28 07:05 (6)	06:28 05:33 20:35	05:10 21:56
20	08:30 16:56	09:17 (3) 07:39 09:36 (3)	08:41 (1) 06:37 18:44	3 06:59 (6) 07:06 (6)	06:26 05:31 20:37	05:10 21:56
21	08:29 16:58	09:17 (3) 07:37 09:37 (3)	06:34 18:45 18:47	7 06:57 (6) 07:08 (6)	06:24 05:30 20:39	05:10 21:57
22	08:28 17:00	09:17 (3) 07:35 09:38 (3)	06:32 18:49 18:50	13 06:55 (6) 07:08 (6)	06:22 05:29 20:40	05:10 21:57
23	08:26 17:01	09:17 (3) 07:33 09:38 (3)	06:30 18:49 18:51	16 06:52 (6) 07:08 (6)	06:20 05:27 20:42	05:11 21:57
24	08:25 17:03	09:17 (3) 07:31 09:38 (3)	06:27 18:50 18:52	17 06:51 (6) 07:08 (6)	06:18 05:26 20:44	05:11 21:57
25	08:24 17:05	09:17 (3) 07:29 09:38 (3)	06:25 18:52 18:54	17 06:51 (6) 07:08 (6)	06:15 05:25 20:46	05:11 21:57
26	08:23 17:07	09:18 (3) 07:26 09:39 (3)	06:23 18:54 18:56	16 06:50 (6) 07:06 (6)	06:13 05:24 20:47	05:12 21:57
27	08:21 17:08	09:18 (3) 07:24 09:38 (3)	06:20 18:56 18:58	15 06:51 (6) 07:06 (6)	06:11 05:22 20:49	05:12 21:57
28	08:20 17:10	09:19 (3) 07:22 09:39 (3)	06:18 18:57 18:59	11 06:53 (6) 07:04 (6)	06:09 05:21 20:51	05:13 21:57
29	08:18 17:12	09:19 (3) 07:20 09:38 (3)	07:16 19:59 19:59	7 07:54 (6) 08:01 (6)	06:07 05:20 20:52	05:13 21:57
30	08:17 17:14	09:20 (3) 07:18 09:38 (3)	07:13 20:01 20:01	06:05 20:54 20:54	05:19 21:40 21:40	05:14 21:57
31	08:15 17:16	09:21 (3) 07:16 09:37 (3)	07:11 20:03 20:03	05:18 21:41 21:41	05:18 21:41 21:41	05:18 21:41 21:41
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	327	312	133			

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevenener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IP E

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September		Oktober		November		Dezember	
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21		07:31 19:11		07:26 17:05	22	07:58 (1) 08:20 (1)	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19		07:33 19:09		07:27 17:03	21	07:58 (1) 08:19 (1)	08:19 16:23
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17		07:35 19:07		07:29 17:01	21	07:58 (1) 08:19 (1)	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15		07:36 19:04		07:31 16:59	18	08:00 (1) 08:18 (1)	08:21 16:22
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12		07:38 19:02		07:33 16:57	15	08:01 (1) 08:16 (1)	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10		07:40 19:00		07:35 16:56	12	08:03 (1) 08:15 (1)	08:24 16:21
7	05:19 21:54	06:01 21:14	06:52 20:08		07:41 18:57		07:36 16:54	9	08:05 (1) 08:14 (1)	08:25 16:20
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05		07:43 18:55		07:38 16:52	9	08:07 (1) 09:02 (3)	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03		07:45 18:53		07:40 16:50	11	08:54 (3) 09:05 (3)	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01		07:47 18:51		07:42 16:49	14	08:53 (3) 09:07 (3)	08:29 16:20
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58		07:48 18:48		07:44 16:47	16	08:52 (3) 09:08 (3)	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56		07:50 18:46		07:46 16:46	18	08:51 (3) 09:09 (3)	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54		07:52 18:44		07:47 16:44	19	08:51 (3) 09:10 (3)	08:32 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	5	07:46 (6) 07:51 (6)	07:53 18:42	07:49 16:43	21	08:50 (3) 09:11 (3)	08:33 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	11	07:42 (6) 07:53 (6)	07:55 18:40	07:51 16:41	21	08:50 (3) 09:11 (3)	08:34 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	14	07:41 (6) 07:55 (6)	07:57 18:37	07:53 16:40	21	08:51 (3) 09:12 (3)	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	16	07:39 (6) 07:55 (6)	07:59 18:35	07:54 16:38	21	08:51 (3) 09:12 (3)	08:35 16:20
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	17	07:38 (6) 07:55 (6)	08:00 18:33	07:56 16:37	21	08:51 (3) 09:12 (3)	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:40	17	07:38 (6) 07:55 (6)	08:02 18:31	07:58 16:36	21	08:52 (3) 09:13 (3)	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	16	07:38 (6) 07:54 (6)	08:04 18:29	08:00 16:35	21	08:52 (3) 09:13 (3)	08:38 16:20
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	14	07:40 (6) 07:54 (6)	08:06 18:27	08:01 16:33	20	08:52 (3) 09:12 (3)	08:38 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	11	07:41 (6) 07:52 (6)	08:08 18:25	08:03 16:32	19	08:53 (3) 09:12 (3)	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	8	07:43 (6) 07:51 (6)	08:09 18:22	09:04 (1) 09:13 (1)	18	08:54 (3) 09:12 (3)	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:20 19:28	4	07:45 (6) 07:49 (6)	08:11 18:20	09:02 (1) 09:15 (1)	17	08:55 (3) 09:12 (3)	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25			07:13 17:18	08:00 (1) 08:17 (1)	16	08:56 (3) 09:12 (3)	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23			07:15 17:16	07:59 (1) 08:18 (1)	14	08:09 08:58 (3)	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:25 19:21			07:17 17:14	07:58 (1) 08:19 (1)	12	08:11 09:10 (3)	08:41 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18			07:18 17:12	07:58 (1) 08:19 (1)	9	08:13 09:09 (3)	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16			07:20 17:10	07:57 (1) 08:20 (1)	5	08:14 09:07 (3)	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:30 19:14			07:22 17:08	07:57 (1) 08:20 (1)			08:41 16:27
31	05:50 21:26	06:40 20:24				07:24 17:07	07:57 (1) 08:20 (1)			08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381		331	265	482		242	
astr.max.mögl.Beschattung			133		169					

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfedauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IP F

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:41		10:35 (3)	08:14		08:41 (1)	07:20			07:09		07:46 (6)	06:03		06:29 (5)	05:18		20:35 (2)
	16:29	30	11:05 (3)	17:18	20	09:01 (1)	18:10			20:04	19	08:05 (6)	20:56	12	06:41 (5)	21:42	18	20:53 (2)
2	08:41		10:36 (3)	08:12		08:41 (1)	07:18			07:06		07:47 (6)	06:01		06:30 (5)	05:17		20:35 (2)
	16:30	29	11:05 (3)	17:19	22	09:03 (1)	18:12			20:06	17	08:04 (6)	20:58	10	06:40 (5)	21:43	20	20:55 (2)
3	08:41		10:36 (3)	08:11		08:40 (1)	07:16			07:04		07:48 (6)	05:59		06:31 (5)	05:16		20:34 (2)
	16:31	29	11:05 (3)	17:21	23	09:03 (1)	18:13			20:08	14	08:02 (6)	20:59	7	06:38 (5)	21:44	21	20:55 (2)
4	08:41		10:37 (3)	08:09		08:40 (1)	07:13			07:02		07:51 (6)	05:58			05:15		20:34 (2)
	16:33	28	11:05 (3)	17:23	24	09:04 (1)	18:15			20:09	9	08:00 (6)	21:01			21:45	21	20:55 (2)
5	08:40		10:37 (3)	08:07		08:39 (1)	07:11			06:59			05:56			05:14		20:34 (2)
	16:34	28	11:05 (3)	17:25	25	09:04 (1)	18:17			20:11			21:03			21:46	22	20:56 (2)
6	08:40		10:38 (3)	08:06		08:39 (1)	07:09			06:57			05:54			05:14		20:34 (2)
	16:35	28	11:06 (3)	17:27	25	09:04 (1)	18:19			20:13			21:04			21:47	23	20:57 (2)
7	08:40		10:39 (3)	08:04		08:40 (1)	07:07			06:55			05:52			05:13		20:34 (2)
	16:36	26	11:05 (3)	17:29	25	09:05 (1)	18:21			20:15			21:06			21:48	23	20:57 (2)
8	08:39		10:40 (3)	08:02		08:40 (1)	07:04			06:53			05:50			05:13		20:33 (2)
	16:38	26	11:06 (3)	17:31	25	09:05 (1)	18:22			20:16			21:08			21:49	24	20:57 (2)
9	08:39		10:41 (3)	08:00		08:40 (1)	07:02			06:50			05:49			05:12		20:34 (2)
	16:39	25	11:06 (3)	17:33	25	09:05 (1)	18:24			20:18			21:09			21:50	24	20:58 (2)
10	08:38		10:41 (3)	07:59		08:40 (1)	07:00			06:48			05:47			05:12		20:34 (2)
	16:40	24	11:05 (3)	17:34	25	09:05 (1)	18:26			20:20			21:11			21:51	25	20:59 (2)
11	08:38		10:43 (3)	07:57		08:40 (1)	06:57			06:46			05:45			05:11		20:33 (2)
	16:42	23	11:06 (3)	17:36	24	09:04 (1)	18:28			20:22			21:12			21:52	25	20:58 (2)
12	08:37		10:44 (3)	07:55		08:41 (1)	06:55			06:44			05:43			05:11		20:34 (2)
	16:43	21	11:05 (3)	17:38	23	09:04 (1)	18:29			20:23			21:14			21:52	25	20:59 (2)
13	08:36		10:45 (3)	07:53		08:42 (1)	06:53			06:41			05:42			05:11		20:34 (2)
	16:45	20	11:05 (3)	17:40	21	09:03 (1)	18:31			20:25			21:16			21:53	26	21:00 (2)
14	08:35		10:46 (3)	07:51		08:43 (1)	06:51			06:39			05:40			05:10		20:34 (2)
	16:46	18	11:04 (3)	17:42	19	09:02 (1)	18:33			20:27			21:17			21:54	26	21:00 (2)
15	08:35		10:48 (3)	07:49		08:45 (1)	06:48			06:37			05:39			05:10		20:34 (2)
	16:48	15	11:03 (3)	17:44	15	09:00 (1)	18:35			20:28			21:19			21:54	26	21:00 (2)
16	08:34		10:50 (3)	07:47		08:47 (1)	06:46			06:35			05:37			05:10		20:35 (2)
	16:50	11	11:01 (3)	17:46	11	08:58 (1)	18:37			20:30			21:20			21:55	26	21:01 (2)
17	08:33		10:54 (3)	07:45			06:44			06:32			05:36			05:10		20:35 (2)
	16:51	5	10:59 (3)	17:48			18:38			20:32			21:22			21:55	26	21:01 (2)
18	08:32			07:43			06:41			06:30			05:34			05:10		20:35 (2)
	16:53			17:49			18:40			20:34			21:23			21:56	26	21:01 (2)
19	08:31			07:41			06:39			06:28			05:33			05:10		20:35 (2)
	16:54			17:51			18:42			20:35			21:25			21:56	26	21:01 (2)
20	08:30			07:39			06:37			06:26			05:31			05:10		20:35 (2)
	16:56			17:53			18:44			20:37			21:26			21:56	26	21:01 (2)
21	08:29			07:37			06:34			06:24			05:30			05:10		20:35 (2)
	16:58			17:55			18:45			20:39			21:28			21:57	26	21:01 (2)
22	08:28			07:35			06:32		06:55 (6)	06:22			05:28			05:10		20:35 (2)
	17:00			17:57			18:47	8	07:03 (6)	20:40			21:29			21:57	26	21:01 (2)
23	08:26			07:33			06:30		06:52 (6)	06:20			05:27			05:11		20:36 (2)
	17:01			17:59			18:49	13	07:05 (6)	20:42			21:31			21:57	26	21:02 (2)
24	08:25			07:31			06:27		06:50 (6)	06:17			05:26			05:11		20:36 (2)
	17:03			18:01			18:50	17	07:07 (6)	20:44			21:32			21:57	26	21:02 (2)
25	08:24			07:29			06:25		06:49 (6)	06:15		06:39 (5)	05:25			05:11		20:36 (2)
	17:05			18:02			18:52	19	07:08 (6)	20:46	2	06:41 (5)	21:33			21:57	26	21:02 (2)
26	08:23			07:26			06:23		06:47 (6)	06:13		06:37 (5)	05:24			05:12		20:37 (2)
	17:07			18:04			18:54	21	07:08 (6)	20:47	5	06:42 (5)	21:35			21:57	26	21:03 (2)
27	08:21			07:24			06:20		06:46 (6)	06:11		06:35 (5)	05:22		20:42 (2)	05:12		20:37 (2)
	17:08			18:06			18:56	22	07:08 (6)	20:49	7	06:42 (5)	21:36	5	20:47 (2)	21:57	26	21:03 (2)
28	08:20			07:22			06:18		06:46 (6)	06:09		06:33 (5)	05:21		20:39 (2)	05:13		20:37 (2)
	17:10			18:08			18:57	22	07:08 (6)	20:51	9	06:42 (5)	21:37	10	20:49 (2)	21:57	26	21:03 (2)
29	08:18		08:45 (1)				07:16		07:45 (6)	06:07		06:32 (5)	05:20		20:38 (2)	05:13		20:37 (2)
	17:12	11	08:56 (1)				19:59	22	08:07 (6)	20:52	11	06:43 (5)	21:39	13	20:51 (2)	21:57	26	21:03 (2)
30	08:17		08:44 (1)				07:13		07:45 (6)	06:05		06:30 (5)	05:19		20:37 (2)	05:14		20:38 (2)
	17:14	15	08:59 (1)				20:01	22	08:07 (6)	20:54	12	06:42 (5)	21:40	15	20:52 (2)	21:57	25	21:03 (2)
31	08:15		08:42 (1)				07:11		07:46 (6)				05:18		20:36 (2)			
	17:16	18	09:00 (1)				20:03	21	08:07 (6)				21:41	17	20:53 (2)			
Sonnenscheinstunden	258			277			367			417			486			500		
astr. max. mögl. Beschattung	430			352			187			105			89			738		

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IP F

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:14		20:37 (2)	05:51		06:42		07:31		07:26	08:10 (1)	08:17
	21:56	26	21:03 (2)	21:24		20:21		19:11		17:05	25	16:24
2	05:15		20:38 (2)	05:53		06:43		07:33		07:27	08:09 (1)	08:19
	21:56	25	21:03 (2)	21:22		20:19		19:09		17:03	26	16:23
3	05:16		20:39 (2)	05:54		06:45		07:35		07:29	08:09 (1)	08:20
	21:56	24	21:03 (2)	21:21		20:17		19:07		17:01	26	16:22
4	05:17		20:39 (2)	05:56		06:47		07:36		07:31	08:09 (1)	08:21
	21:55	25	21:04 (2)	21:19		20:15		19:04		16:59	26	16:22
5	05:17		20:39 (2)	05:58		06:48		07:38		07:33	08:09 (1)	08:23
	21:55	24	21:03 (2)	21:17		20:12		19:02		16:57	25	16:21
6	05:18		20:40 (2)	05:59		06:50		07:40		07:35	08:09 (1)	08:24
	21:54	23	21:03 (2)	21:15		20:10		19:00		16:56	25	16:21
7	05:19		20:40 (2)	06:01		06:52		07:41		07:36	08:10 (1)	08:25
	21:54	23	21:03 (2)	21:14		20:08		18:57		16:54	23	16:20
8	05:20		20:41 (2)	06:02		06:53		07:43		07:38	08:10 (1)	08:26
	21:53	22	21:03 (2)	21:12		20:05	9	07:54 (6)	18:55	16:52	23	16:20
9	05:21		20:42 (2)	06:04		06:55		07:42 (6)	18:55	16:52	23	16:20
	21:52	21	21:03 (2)	21:10	3	06:45 (5)	14	07:56 (6)	18:53	16:50	21	16:20
10	05:22		20:42 (2)	06:06		06:40 (5)	17	07:40 (6)	18:51	16:49	20	16:20
	21:51	20	21:02 (2)	21:08	8	06:48 (5)	17	07:57 (6)	18:51	16:49	20	16:20
11	05:23		20:43 (2)	06:07		06:38 (5)	19	07:39 (6)	18:48	16:47	18	16:19
	21:51	19	21:02 (2)	21:06	11	06:49 (5)	19	07:58 (6)	18:48	16:47	18	16:19
12	05:24		20:44 (2)	06:09		06:37 (5)	21	07:37 (6)	18:46	16:46	14	16:19
	21:50	17	21:01 (2)	21:04	13	06:50 (5)	21	07:58 (6)	18:46	16:46	14	16:19
13	05:25		20:45 (2)	06:10		06:38 (5)	21	07:37 (6)	18:44	16:44	10	16:19
	21:49	16	21:01 (2)	21:02	12	06:50 (5)	21	07:58 (6)	18:44	16:44	10	16:19
14	05:26		20:46 (2)	06:12		06:40 (5)	22	07:37 (6)	18:42	16:43		16:19
	21:48	14	21:00 (2)	21:00	10	06:50 (5)	22	07:59 (6)	18:42	16:43		16:19
15	05:28		20:47 (2)	06:14		06:41 (5)	22	07:36 (6)	18:40	16:41		16:19
	21:47	12	20:59 (2)	20:58	8	06:49 (5)	22	07:58 (6)	18:40	16:41		16:19
16	05:29		20:49 (2)	06:15		06:43 (5)	22	07:36 (6)	18:37	16:40		16:19
	21:46	8	20:57 (2)	20:56	6	06:49 (5)	22	07:58 (6)	18:37	16:40		16:19
17	05:30			06:17		06:44 (5)	21	07:35 (6)	18:35	16:38		16:20
	21:45			20:54	4	06:48 (5)	21	07:56 (6)	18:35	16:38		16:20
18	05:31			06:19		06:46 (5)	19	07:36 (6)	18:33	16:37		16:20
	21:44			20:52	1	06:47 (5)	19	07:55 (6)	18:33	16:37		16:20
19	05:33			06:20		07:11	18	07:37 (6)	18:31	16:36		16:20
	21:43			20:50		07:13	18	07:55 (6)	18:31	16:36		16:20
20	05:34			06:22		07:13	14	07:38 (6)	18:29	16:35		16:20
	21:41			20:48		07:15	14	07:52 (6)	18:29	16:35		16:20
21	05:35			06:24		07:16	10	07:40 (6)	18:27	16:33		16:21
	21:40			20:46		07:16	10	07:50 (6)	18:27	16:33		16:21
22	05:37			06:25		07:18		08:00	18:24	16:32		16:21
	21:39			20:43		07:18		08:09	18:22	16:31		16:21
23	05:38			06:27		07:19		08:11	18:20	16:30		16:22
	21:38			20:41		07:20		08:12 (1)	18:19	16:29		16:22
24	05:39			06:28		07:21		08:13 (1)	18:17	16:28		16:23
	21:36			20:39		07:22		08:14 (1)	18:16	16:27		16:24
25	05:41			06:30		07:23	6	08:15 (1)	18:15	16:26	4	16:25
	21:35			20:37		07:24	12	08:16 (1)	18:14	16:25	11	16:24
26	05:42			06:32		07:25		08:17 (1)	18:13	16:24		16:24
	21:33			20:35		07:26		08:18 (1)	18:12	16:23		16:24
27	05:44			06:33		07:27		08:19 (1)	18:11	16:22		16:24
	21:32			20:33		07:28	16	08:20 (1)	18:10	16:21	15	16:23
28	05:45			06:35		07:29		08:21 (1)	18:09	16:20		16:24
	21:30			20:30		07:30	20	08:22 (1)	18:08	16:19	18	16:23
29	05:47			06:37		07:31		08:23 (1)	18:07	16:18		16:24
	21:29			20:28		07:32	22	08:24 (1)	18:06	16:17	20	16:23
30	05:48			06:38		07:33		08:25 (1)	18:05	16:16		16:24
	21:27			20:26		07:34	24	08:26 (1)	18:04	16:15	21	16:23
31	05:50			06:40		07:35		08:27 (1)	18:03	16:14		16:24
	21:26			20:24		07:36	24	08:28 (1)	18:02	16:13		16:25
Sonnenscheinstunden	503			455		381		331		265		242
astr.max.mögl.Beschattung	319			76		249		124		371		905

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IP G

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	10:37 (4) 11:01 (4)	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56
2	08:41 16:30	10:38 (4) 11:01 (4)	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:28 (5) 21:42
3	08:41 16:31	10:38 (4) 11:01 (4)	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:26 (5) 21:43
4	08:41 16:33	10:39 (4) 11:01 (4)	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	06:24 (5) 21:45
5	08:40 16:34	10:40 (4) 11:01 (4)	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	06:22 (5) 21:46
6	08:40 16:35	10:41 (4) 11:01 (4)	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	06:21 (5) 21:47
7	08:40 16:36	10:42 (4) 11:01 (4)	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	06:20 (5) 21:48
8	08:39 16:38	10:43 (4) 11:01 (4)	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	06:19 (5) 21:49
9	08:39 16:39	10:44 (4) 11:00 (4)	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	06:18 (5) 21:50
10	08:38 16:40	10:46 (4) 10:59 (4)	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	06:17 (5) 21:51
11	08:38 16:42	10:48 (4) 10:59 (4)	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	06:16 (5) 21:52
12	08:37 16:43	10:51 (4) 10:56 (4)	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	06:15 (5) 21:53
13	08:36 16:45	07:53 17:40	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	06:14 (5) 21:54
14	08:35 16:46	07:51 17:42	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	06:13 (5) 21:55
15	08:35 16:48	07:49 17:44	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	06:12 (5) 21:56
16	08:34 16:50	07:47 17:46	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	06:11 (5) 21:57
17	08:33 16:51	07:45 17:48	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	06:10 (5) 21:58
18	08:32 16:53	07:43 17:49	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	06:09 (5) 21:59
19	08:31 16:54	07:41 17:51	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	06:08 (5) 22:00
20	08:30 16:56	07:39 17:53	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	06:07 (5) 22:01
21	08:29 16:58	07:37 17:55	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	06:06 (5) 22:02
22	08:28 17:00	07:35 17:57	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	06:05 (5) 22:03
23	08:26 17:01	07:33 17:59	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	06:04 (5) 22:04
24	08:25 17:03	07:31 18:01	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	06:03 (5) 22:05
25	08:24 17:05	07:29 18:02	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	06:02 (5) 22:06
26	08:23 17:07	07:26 18:04	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	06:01 (5) 22:07
27	08:21 17:08	07:24 18:06	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	06:00 (5) 22:08
28	08:20 17:10	07:22 18:08	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:59 (5) 22:09
29	08:18 17:12			06:16 19:59	06:07 20:52	05:58 (5) 22:10
30	08:17 17:14			06:13 20:01	06:05 20:54	05:57 (5) 22:11
31	08:15 17:16			06:11 20:03		05:56 (5) 22:12
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	215	895	367	187	55	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfedauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IP G

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:15 (6) 19:11	07:26 17:05	07:54 (1) 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:13 (6) 19:09	07:27 17:03	08:32 (3) 16:23
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17	07:13 (6) 19:07	07:29 17:01	08:33 (3) 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:30 (5) 20:15	07:14 (6) 19:04	07:31 16:59	08:35 (3) 16:22
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:28 (5) 20:12	07:14 (6) 19:02	07:33 16:57	08:36 (3) 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:28 (5) 20:10	07:16 (6) 19:00	07:35 16:56	08:40 (3) 16:21
7	05:19 21:54	06:01 21:14	06:29 (5) 20:08	07:17 (6) 18:57	07:36 16:54	08:47 (3) 16:20
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:31 (5) 20:05	07:19 (6) 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:32 (5) 20:03	07:21 (6) 18:53	07:40 16:50	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:34 (5) 20:01	07:47 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:35 (5) 19:58	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	07:57 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:40	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	08:00 16:35	08:38 16:20
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:08 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:20 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	07:47 (1) 16:29	08:08 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:15 17:16	07:47 (1) 16:28	08:09 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 (6) 19:21	07:17 17:14	07:48 (1) 16:27	08:11 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 (6) 19:18	07:18 17:12	07:48 (1) 16:26	08:13 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:18 (6) 19:16	07:20 17:10	07:49 (1) 16:25	08:14 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:17 (6) 19:14	07:22 17:08	07:50 (1) 16:24	08:16 10:32 (4)
31	05:50 21:26	06:40 20:24	07:15 (6) 19:11	07:24 17:07	07:52 (1) 16:23	08:17 10:37 (4)
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung		117	131	788	127	725

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IP H

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10		07:09 20:04		06:03 20:56		05:18 21:42
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12		07:06 20:06		06:01 20:58		05:17 21:43
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13		07:04 20:08		06:00 20:59		05:16 21:44
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:10		05:58 21:01	2	06:23 (6) 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		07:00 20:11		05:56 21:03	5	06:21 (6) 21:46
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13		05:54 21:04	7	06:19 (6) 21:47
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21		06:55 20:15		05:52 21:06	15	06:17 (6) 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:53 20:16		05:50 21:08	22	06:16 (6) 21:49
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	7	07:25 (1) 07:32 (1)	20:18	06:50 21:09	25	06:14 (6) 21:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	12	07:23 (1) 07:35 (1)	20:20	06:48 21:11	28	06:12 (6) 21:51
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:58 18:28	16	07:21 (1) 07:37 (1)	20:22	06:46 21:12	29	06:12 (6) 21:52
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	19	07:18 (1) 07:37 (1)	20:23	06:44 21:14	29	06:12 (6) 21:52
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	21	07:17 (1) 07:38 (1)	20:25	06:41 21:16	28	06:14 (6) 21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	22	07:17 (1) 07:39 (1)	20:27	06:39 21:17	28	06:14 (6) 21:54
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	22	07:16 (1) 07:38 (1)	20:28	06:37 21:19	26	06:16 (6) 21:54
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	22	07:16 (1) 07:38 (1)	20:30	06:35 21:20	20	06:23 (3) 21:55
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	22	07:16 (1) 07:38 (1)	20:32	06:33 21:22	20	06:22 (3) 21:55
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	22	07:15 (1) 07:37 (1)	20:30	06:30 21:23	19	06:23 (3) 21:56
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	20	07:16 (1) 07:36 (1)	20:28	06:28 21:25	19	06:23 (3) 21:56
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	18	07:16 (1) 07:34 (1)	20:26	06:26 21:26	18	06:23 (3) 21:56
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	16	07:17 (1) 07:33 (1)	20:24	06:24 21:28	17	06:24 (3) 21:57
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	12	07:19 (1) 07:31 (1)	20:22	06:22 21:29	17	06:24 (3) 21:57
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49		20:20 20:42	06:20 20:44	06:20 21:31	15	06:25 (3) 21:57
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:51		20:18 20:44	06:18 20:44	06:18 21:32	14	06:26 (3) 21:57
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52		20:15 20:46	06:15 20:46	06:15 21:33	12	06:27 (3) 21:57
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54		20:13 20:47	06:13 20:47	06:13 21:35	10	06:28 (3) 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56		20:11 20:49	06:11 20:49	06:11 21:36	6	06:30 (3) 21:57
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57		20:09 20:51	06:09 20:51	06:09 21:37		05:13 21:57
29	08:18 17:12		07:16 19:59		20:07 20:52	06:07 20:52	06:07 21:39		05:13 21:57
30	08:17 17:14		07:13 20:01		20:05 20:54	06:05 20:54	06:05 21:40		05:14 21:57
31	08:15 17:16		07:11 20:03				05:18 21:41		
Sonnenscheinstunden	258	277	367		417		486		500
astr.max.mögl.Beschattung			251		372		431		

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IP H

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:23 (6) 20:21	07:31 19:11	07:58 (1) 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:23 (6) 20:19	07:33 19:09	07:58 (1) 17:03	08:19 16:23
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:23 (6) 20:17	07:35 19:07	08:00 (1) 17:01	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:25 (6) 20:15	07:36 19:04	08:02 (1) 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:26 (6) 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:28 (6) 20:10	07:40 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	05:19 21:54	06:01 21:14	06:29 (6) 20:08	07:41 18:58	07:36 16:54	08:25 16:21
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:31 (6) 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:32 (6) 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:33 (6) 20:01	07:47 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:34 (4) 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:29 (4) 19:54	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:28 (4) 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:26 (4) 19:49	07:55 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:25 (4) 19:47	07:57 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:24 (4) 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:23 (4) 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:23 (4) 19:40	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:22 (4) 19:37	08:04 18:29	08:00 16:35	08:38 16:20
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:22 (4) 19:35	08:06 (1) 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:21 (4) 19:32	08:08 (1) 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:21 (4) 19:30	08:09 (1) 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:29 20:39	07:21 (4) 19:28	08:10 (1) 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 (4) 19:25	08:11 (1) 18:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:22 (4) 19:23	08:12 (1) 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 (3) 20:33	07:22 (4) 19:21	08:13 (1) 18:14	08:11 16:27	08:41 16:25
28	05:45 21:30	06:29 (6) 20:30	07:24 (4) 19:18	08:14 (1) 18:12	08:13 16:26	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:26 (6) 20:28	07:24 (4) 19:16	08:15 (1) 18:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:24 (6) 20:26	07:27 (4) 19:14	08:16 (1) 18:08	08:16 16:25	08:41 16:27
31	05:50 21:26	06:24 (6) 20:24	07:36 (4)	08:18 (1) 18:07	17:08 17:07	16:27 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung	282	516	195	62		

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IP I

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10		07:09 20:04		06:03 20:56	22	06:48 (4) 21:42	06:06 (3) 06:23 (3)
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12		07:06 20:06		06:01 20:58	22	06:48 (4) 21:43	06:07 (3) 06:24 (3)
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13		07:04 20:08		06:00 20:59	23	06:47 (4) 21:44	06:07 (3) 06:24 (3)
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:10		05:58 21:01	24	06:47 (4) 21:45	06:07 (3) 06:23 (3)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		07:00 20:11		05:56 21:03	23	06:47 (4) 21:46	06:08 (3) 06:24 (3)
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13		05:54 21:04	23	06:47 (4) 21:47	06:08 (3) 06:23 (3)
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21		06:55 20:15		05:52 21:06	23	06:46 (4) 21:48	06:09 (3) 06:23 (3)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:53 20:16		05:50 21:08	23	06:47 (4) 21:49	06:09 (3) 06:23 (3)
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24		06:50 20:18		05:49 21:09	24	06:14 (6) 21:50	06:10 (3) 06:23 (3)
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20		05:47 21:11	26	06:12 (6) 21:51	06:11 (3) 06:23 (3)
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:58 18:28		06:46 20:22		05:45 21:12	25	06:11 (6) 21:52	06:11 (3) 06:22 (3)
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30		06:44 20:23		05:43 21:14	26	06:09 (6) 21:52	06:12 (3) 06:22 (3)
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	6	07:16 (1) 20:25		05:42 21:16	24	06:08 (6) 21:53	06:13 (3) 06:22 (3)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	12	07:14 (1) 20:27		05:40 21:17	23	06:06 (6) 21:54	06:13 (3) 06:22 (3)
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	16	07:11 (1) 20:28		05:39 21:19	20	06:05 (6) 21:54	06:14 (3) 06:22 (3)
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	19	07:09 (1) 20:30		05:37 21:20	13	06:05 (6) 21:55	06:15 (3) 06:22 (3)
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	21	07:08 (1) 20:32		05:36 21:22	12	06:05 (6) 21:55	06:15 (3) 06:22 (3)
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	21	07:07 (1) 20:34		05:34 21:23	12	06:06 (6) 21:56	06:16 (3) 06:21 (3)
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	23	07:06 (1) 20:35		05:33 21:25	13	06:07 (6) 21:56	06:16 (3) 06:21 (3)
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	23	07:05 (1) 20:37		05:31 21:26	13	06:07 (3) 21:56	06:16 (3) 06:21 (3)
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	22	07:06 (1) 20:39		05:30 21:28	14	06:07 (3) 21:57	06:17 (3) 06:21 (3)
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	21	07:06 (1) 20:40		05:29 21:29	16	06:06 (3) 21:57	06:16 (3) 06:21 (3)
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	20	07:06 (1) 20:42		05:27 21:31	17	06:06 (3) 21:57	06:17 (3) 06:22 (3)
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:29 18:51	18	07:07 (1) 20:44		05:26 21:32	17	06:06 (3) 21:57	06:17 (3) 06:22 (3)
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	15	07:08 (1) 20:46		05:25 21:33	18	06:06 (3) 21:57	06:17 (3) 06:23 (3)
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	11	07:09 (1) 20:47	7	06:56 (4) 07:03 (4)	18	06:06 (3) 21:57	06:17 (3) 06:24 (3)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56		06:11 20:49	12	06:53 (4) 07:05 (4)	18	06:06 (3) 21:57	06:16 (3) 06:24 (3)
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57		06:09 20:51	16	06:52 (4) 07:08 (4)	18	06:06 (3) 21:57	06:17 (3) 06:25 (3)
29	08:18 17:12		07:16 19:59		06:07 20:52	19	06:50 (4) 07:09 (4)	18	06:06 (3) 21:57	06:16 (3) 06:25 (3)
30	08:17 17:14		07:13 20:01		06:05 20:54	20	06:49 (4) 07:09 (4)	18	06:06 (3) 21:57	06:16 (3) 06:26 (3)
31	08:15 17:16		07:11 20:03				05:18 21:41	18	06:06 (3) 21:57	
Sonnenscheinstunden	258	277	367		417		486		500	
astr.max.mögl.Beschattung				248	74		604		294	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IP I

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	06:15 (3) 21:24	06:20 (6) 20:21	07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:56	06:15 (3) 21:22	06:22 (6) 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:19 16:23
3	05:16 21:56	06:16 (3) 21:21	06:23 (6) 20:17	07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	05:17 21:55	06:16 (3) 21:19	06:25 (6) 20:15	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:55	06:15 (3) 21:17	06:27 (4) 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	05:18 21:54	06:15 (3) 21:15	06:29 (4) 20:10	07:40 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	05:19 21:54	06:15 (3) 21:14	06:30 (4) 20:08	07:41 18:58	07:36 16:54	08:25 16:21
8	05:20 21:53	06:15 (3) 21:12	06:32 (4) 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:15 (3) 21:10	06:34 (4) 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:15 (3) 21:08	06:36 (4) 20:01	07:47 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20
11	05:23 21:51	06:15 (3) 21:06	06:38 (4) 19:58	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:15 (3) 21:04	06:40 (4) 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:14 (3) 21:02	06:42 (4) 19:54	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	06:14 (3) 21:00	06:44 (4) 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	05:28 21:47	06:14 (3) 20:58	06:46 (4) 19:49	07:55 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19
16	05:29 21:46	06:14 (3) 20:56	06:48 (4) 19:47	07:57 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:14 (3) 20:54	06:50 (4) 19:44	07:59 (1) 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:44	06:15 (3) 20:52	06:52 (4) 19:42	08:00 (1) 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:15 (3) 20:50	06:54 (4) 19:40	08:02 (1) 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:15 (3) 20:48	06:56 (4) 19:37	08:04 (1) 18:29	08:00 16:35	08:38 16:20
21	05:35 21:40	06:16 (3) 20:46	06:58 (4) 19:35	08:06 (1) 18:27	08:02 16:33	08:38 16:21
22	05:37 21:39	06:17 (3) 20:43	06:59 (4) 19:32	08:08 (1) 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:17 (3) 20:41	07:00 (4) 19:30	08:09 (1) 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:18 (6) 20:39	07:02 (4) 19:28	08:11 (1) 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:17 (6) 20:37	07:04 (4) 19:25	08:13 (1) 18:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:16 (6) 20:35	07:06 (4) 19:23	08:15 (1) 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:15 (6) 20:33	07:08 (4) 19:21	08:17 (1) 18:14	08:11 16:27	08:41 16:25
28	05:45 21:30	06:15 (6) 20:30	07:10 (4) 19:18	08:19 (1) 18:12	08:13 16:26	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:16 (6) 20:28	07:12 (4) 19:16	08:21 (1) 18:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:18 (6) 20:26	07:14 (4) 19:14	08:23 (1) 18:08	08:16 16:25	08:41 16:27
31	05:50 21:26	06:19 (6) 20:24		08:25 (1) 18:07	16:25	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung	495	347	250			

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IP J

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	06:52 (4) 21:42
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:58	06:50 (4) 21:43
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	06:49 (4) 21:44
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:10	05:58 21:01	06:48 (4) 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:00 20:11	05:56 21:03	06:47 (4) 21:46
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	06:46 (4) 21:47
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	06:45 (4) 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:08	06:44 (4) 21:49
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	06:45 (4) 21:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	06:44 (4) 21:51
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:58 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	06:43 (4) 21:52
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	06:44 20:23	05:43 21:14	06:42 (4) 21:52
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	06:41 (4) 21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	06:40 (4) 21:54
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	06:39 (4) 21:54
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	06:38 (4) 21:55
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:22	06:37 (4) 21:55
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	06:36 (4) 21:56
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	06:35 (4) 21:56
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	06:34 (4) 21:56
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	06:33 (4) 21:57
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	06:32 (4) 21:57
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	06:31 (4) 21:57
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:51	06:18 20:44	05:26 21:32	06:30 (4) 21:57
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	06:29 (4) 21:57
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	06:28 (4) 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	06:27 (4) 21:57
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	06:26 (4) 21:57
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:39	06:25 (4) 21:57
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	06:24 (4) 21:57
31	08:15 17:16		07:11 20:03		05:18 21:41	06:23 (4) 21:57
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung			267	9	781	607

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IP J

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:14		06:05 (3)	05:51	06:20 (6)	06:42	07:31		07:57 (1)	07:26	08:17
	21:56	21	06:26 (3)	21:24	07:22 (4)	20:21	19:11	10	08:07 (1)	17:05	16:24
2	05:15		06:06 (3)	05:53	06:22 (6)	06:43	07:33			07:27	08:19
	21:56	20	06:26 (3)	21:22	07:23 (4)	20:19	19:09			17:03	16:23
3	05:16		06:06 (3)	05:54	06:55 (4)	06:45	07:35			07:29	08:20
	21:56	21	06:27 (3)	21:21	07:22 (4)	20:17	19:07			17:01	16:22
4	05:17		06:07 (3)	05:56	06:56 (4)	06:47	07:36			07:31	08:21
	21:55	20	06:27 (3)	21:19	07:22 (4)	20:15	19:04			16:59	16:22
5	05:17		06:06 (3)	05:58	06:55 (4)	06:48	07:38			07:33	08:23
	21:55	20	06:26 (3)	21:17	07:22 (4)	20:12	19:02			16:57	16:21
6	05:18		06:07 (3)	05:59	06:56 (4)	06:50	07:40			07:35	08:24
	21:54	20	06:27 (3)	21:15	07:22 (4)	20:10	19:00			16:56	16:21
7	05:19		06:07 (3)	06:01	06:56 (4)	06:52	07:41			07:36	08:25
	21:54	20	06:27 (3)	21:14	07:20 (4)	20:08	18:58			16:54	16:21
8	05:20		06:08 (3)	06:02	06:57 (4)	06:53	07:43			07:38	08:26
	21:53	19	06:27 (3)	21:12	07:20 (4)	20:05	18:55			16:52	16:20
9	05:21		06:08 (3)	06:04	06:57 (4)	06:55	07:45			07:40	08:28
	21:52	19	06:27 (3)	21:10	07:19 (4)	20:03	18:53			16:51	16:20
10	05:22		06:08 (3)	06:06	06:59 (4)	06:56	07:47			07:42	08:29
	21:51	19	06:27 (3)	21:08	07:18 (4)	20:01	18:51			16:49	16:20
11	05:23		06:09 (3)	06:07	06:59 (4)	06:58	07:48			07:44	08:30
	21:51	18	06:27 (3)	21:06	07:16 (4)	19:58	18:48			16:47	16:19
12	05:24		06:09 (3)	06:09	07:02 (4)	07:00	07:50			07:45	08:31
	21:50	18	06:27 (3)	21:04	07:14 (4)	19:56	18:46			16:46	16:19
13	05:25		06:10 (3)	06:10	07:04 (4)	07:01	07:52			07:47	08:32
	21:49	17	06:27 (3)	21:02	07:10 (4)	19:54	18:44			16:44	16:19
14	05:26		06:10 (3)	06:12		07:03	07:53			07:49	08:33
	21:48	16	06:26 (3)	21:00		19:51	18:42			16:43	16:19
15	05:28		06:11 (3)	06:14		07:05	07:55			07:51	08:34
	21:47	15	06:26 (3)	20:58		19:49	18:40			16:41	16:19
16	05:29		06:12 (3)	06:15		07:06	07:57			07:53	08:35
	21:46	13	06:25 (3)	20:56		19:47	18:37			16:40	16:19
17	05:30		06:12 (3)	06:17		07:08	08:03 (1)	07:59		07:54	08:35
	21:45	12	06:24 (3)	20:54		19:44	6 08:09 (1)	18:35		16:38	16:20
18	05:31		06:15 (3)	06:19		07:10	07:59 (1)	08:00		07:56	08:36
	21:44	11	07:10 (4)	20:52		19:42	13 08:12 (1)	18:33		16:37	16:20
19	05:33		06:17 (3)	06:20		07:11	07:58 (1)	08:02		07:58	08:37
	21:43	14	07:13 (4)	20:50		19:40	16 08:14 (1)	18:31		16:36	16:20
20	05:34		06:16 (6)	06:22		07:13	07:55 (1)	08:04		08:00	08:38
	21:41	18	07:15 (4)	20:48		19:37	19 08:14 (1)	18:29		16:35	16:20
21	05:35		06:14 (6)	06:24		07:15	07:54 (1)	08:06		08:01	08:38
	21:40	25	07:16 (4)	20:46		19:35	21 08:15 (1)	18:27		16:33	16:21
22	05:37		06:14 (6)	06:25		07:16	07:53 (1)	08:08		08:03	08:39
	21:39	29	07:18 (4)	20:43		19:32	22 08:15 (1)	18:25		16:32	16:21
23	05:38		06:13 (6)	06:27		07:18	07:52 (1)	08:09		08:05	08:39
	21:38	31	07:18 (4)	20:41		19:30	23 08:15 (1)	18:22		16:31	16:22
24	05:39		06:12 (6)	06:29		07:20	07:52 (1)	08:11		08:06	08:40
	21:36	34	07:19 (4)	20:39		19:28	24 08:16 (1)	18:20		16:30	16:22
25	05:41		06:13 (6)	06:30		07:21	07:51 (1)	07:13		08:08	08:40
	21:35	36	07:20 (4)	20:37		19:25	23 08:14 (1)	17:18		16:29	16:23
26	05:42		06:12 (6)	06:32		07:23	07:52 (1)	07:15		08:09	08:40
	21:33	38	07:21 (4)	20:35		19:23	22 08:14 (1)	17:16		16:28	16:24
27	05:44		06:13 (6)	06:33		07:25	07:52 (1)	07:17		08:11	08:41
	21:32	38	07:21 (4)	20:33		19:21	22 08:14 (1)	17:14		16:27	16:25
28	05:45		06:15 (6)	06:35		07:26	07:52 (1)	07:18		08:13	08:41
	21:30	38	07:22 (4)	20:30		19:18	20 08:12 (1)	17:12		16:26	16:25
29	05:47		06:16 (6)	06:37		07:28	07:53 (1)	07:20		08:14	08:41
	21:29	36	07:22 (4)	20:28		19:16	18 08:11 (1)	17:10		16:25	16:26
30	05:48		06:17 (6)	06:38		07:30	07:55 (1)	07:22		08:16	08:41
	21:27	36	07:22 (4)	20:26		19:14	14 08:09 (1)	17:08		16:25	16:27
31	05:50		06:19 (6)	06:40				07:24			08:41
	21:26	34	07:22 (4)	20:24				17:07			16:28
Sonnenscheinstunden	503			455		381		331		265	242
astr.max.mögl.Beschattung		726		291		263		10			

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfedauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IP K

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April	Mai		Juni	
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10		07:09 20:04	06:03 20:56		05:18 21:42	05:46 (6) 06:00 (6)
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12		07:06 20:06	06:01 20:58		05:17 21:43	05:46 (6) 06:01 (6)
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13		07:04 20:08	06:00 20:59		05:16 21:44	05:45 (6) 06:01 (6)
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	05:58 21:01		05:15 21:45	05:45 (6) 06:00 (6)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		07:00 20:11	05:56 21:03		05:14 21:46	05:46 (6) 06:01 (6)
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13	05:54 21:04		05:14 21:47	05:46 (6) 06:01 (6)
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21		06:55 20:15	05:52 21:06		05:13 21:48	05:47 (6) 06:01 (6)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:53 20:16	05:50 21:08		05:13 21:49	05:46 (6) 06:01 (6)
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24		06:50 20:18	05:49 21:09		05:12 21:50	05:47 (6) 06:01 (6)
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	05:47 21:11		05:12 21:51	05:48 (6) 06:01 (6)
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:58 18:28		06:46 20:22	05:45 21:12		05:11 21:52	05:48 (6) 06:01 (6)
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30		06:44 20:23	05:43 21:14		05:11 21:52	05:48 (6) 06:01 (6)
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31		06:41 20:25	05:42 21:16		05:11 21:53	05:49 (6) 06:01 (6)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33		06:39 20:27	05:40 21:17		05:10 21:54	05:49 (6) 06:01 (6)
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35		06:37 20:28	05:39 21:19		05:10 21:54	05:50 (6) 06:01 (6)
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	9	07:11 (1) 07:20 (1)	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	05:50 (6) 06:01 (6)
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	15	07:08 (1) 07:23 (1)	06:33 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	05:51 (6) 06:01 (6)
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	19	07:05 (1) 07:24 (1)	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	05:51 (6) 06:01 (6)
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	21	07:04 (1) 07:25 (1)	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	05:51 (6) 06:02 (6)
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	23	07:02 (1) 07:25 (1)	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:51 (6) 06:02 (6)
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	24	07:02 (1) 07:26 (1)	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:57	05:51 (6) 06:02 (6)
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	25	07:01 (1) 07:26 (1)	06:22 20:40	05:29 21:29	05:10 21:57	05:51 (6) 06:02 (6)
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	25	07:00 (1) 07:25 (1)	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	05:52 (6) 06:03 (6)
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:29 18:50	25	07:00 (1) 07:25 (1)	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:52 (6) 06:02 (6)
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	24	07:01 (1) 07:25 (1)	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	05:52 (6) 06:02 (6)
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	23	07:00 (1) 07:23 (1)	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	05:52 (6) 06:03 (6)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	22	07:01 (1) 07:23 (1)	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:52 (6) 06:03 (6)
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	20	07:02 (1) 07:22 (1)	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	05:53 (6) 06:04 (6)
29	08:18 17:12		07:16 19:59	17	08:02 (1) 08:19 (1)	06:07 20:52	05:20 21:39	05:13 21:57	05:52 (6) 06:04 (6)
30	08:17 17:14		07:13 20:01	13	08:04 (1) 08:17 (1)	06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:57	05:53 (6) 06:05 (6)
31	08:15 17:16		07:11 20:03	5	08:08 (1) 08:13 (1)		05:18 21:41	05:47 (6) 06:00 (6)	
Sonnenscheinstunden	258	277	367		417	486		500	
astr.max.mögl.Beschattung				310			71		370

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IP K
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September		Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:52 (6) 06:05 (6)	05:51 21:24		07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:52 (6) 06:05 (6)	05:53 21:22		07:33 19:09	07:27 17:03	08:19 16:23
3	05:16 21:56	05:53 (6) 06:06 (6)	05:54 21:21		07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:53 (6) 06:07 (6)	05:56 21:19		07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:55	05:52 (6) 06:06 (6)	05:58 21:17		07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:52 (6) 06:07 (6)	05:59 21:15		07:40 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	05:19 21:54	05:52 (6) 06:07 (6)	06:01 21:13		07:41 18:58	07:36 16:54	08:25 16:21
8	05:20 21:53	05:52 (6) 06:08 (6)	06:02 21:12		07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	05:53 (6) 06:08 (6)	06:04 21:10		07:45 18:53	07:40 16:51	08:28 16:20
10	05:22 21:51	05:53 (6) 06:08 (6)	06:06 21:08		07:47 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20
11	05:23 21:51	05:54 (6) 06:09 (6)	06:07 21:06		07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	05:24 21:50	05:55 (6) 06:09 (6)	06:09 21:04	08:00 (1) 08:03 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	05:56 (6) 06:09 (6)	06:10 21:02	07:01 19:54	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	05:57 (6) 06:09 (6)	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	05:28 21:47	05:58 (6) 06:08 (6)	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19
16	05:29 21:46	05:59 (6) 06:08 (6)	06:15 20:56	07:06 19:47	07:57 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:00 (6) 06:08 (6)	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:44	06:02 (6) 06:08 (6)	06:19 20:52	07:10 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:03 (6) 06:07 (6)	06:20 20:50	07:11 19:40	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:04 (6) 06:07 (6)	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	08:00 16:35	08:38 16:20
21	05:35 21:40		06:24 20:46	07:15 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	05:37 21:39		06:25 20:43	07:16 19:32	08:08 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	05:38 21:38		06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36		06:29 20:39	07:20 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35		06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 18:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	05:42 21:33		06:32 20:35	07:23 19:23	08:15 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:32		06:33 20:33	07:25 19:21	08:17 18:14	08:11 16:27	08:41 16:25
28	05:45 21:30		06:35 20:30	07:26 19:18	08:19 18:12	08:13 16:26	08:41 16:25
29	05:47 21:29		06:37 20:28	07:28 19:16	08:21 18:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	05:48 21:27		06:38 20:26	07:30 19:14	08:23 18:08	08:16 16:25	08:41 16:27
31	05:50 21:26		06:40 20:24		08:25 18:07		08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503		455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung	237		312				

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IP L

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	07:46 (1) 08:08 (1)	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	07:46 (1) 08:08 (1)	06:01 20:58	05:17 21:43
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	07:47 (1) 08:07 (1)	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:10	07:49 (1) 08:05 (1)	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:00 20:11	07:50 (1) 08:02 (1)	05:56 21:03	05:14 21:46
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	07:54 (1) 07:58 (1)	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15		05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16		05:50 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18		05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20		05:47 21:11	05:12 21:51
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:58 18:28	06:46 20:22		05:45 21:12	05:11 21:52
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	06:44 20:23		05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25		05:42 21:16	05:11 21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27		05:40 21:17	05:10 21:54
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28		05:39 21:19	05:10 21:54
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30		05:37 21:20	05:10 21:55
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32		05:36 21:22	05:10 21:55
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34		05:34 21:23	05:10 21:56
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35		05:33 21:25	05:10 21:56
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37		05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39		05:30 21:28	05:10 21:57
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40		05:29 21:29	05:10 21:57
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42		05:27 21:31	05:11 21:57
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:51	06:18 20:44		05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46		05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47		05:24 21:35	05:12 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49		05:23 21:36	05:12 21:57
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51		05:21 21:37	05:13 21:57
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52		05:20 21:39	05:13 21:57
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54		05:19 21:40	05:14 21:57
31	08:15 17:16		07:11 20:03	06:04 20:56		05:18 21:41	05:15 21:58
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	277
astr.max.mögl.Beschattung			203	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IP L
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September		Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:45 (6) 21:24	05:51 20:21		07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:46 (6) 21:22	05:53 20:19		07:33 19:09	07:27 17:03	08:19 16:23
3	05:16 21:56	05:47 (6) 21:21	05:54 20:17		07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:48 (6) 21:19	05:56 20:15		07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:55	05:48 (6) 21:17	05:58 20:12		07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:49 (6) 21:15	05:59 20:10	3	07:50 (1) 07:53 (1)	07:40 16:56	08:24 16:21
7	05:19 21:53	05:50 (6) 21:13	06:01 20:08	12	07:45 (1) 07:57 (1)	07:41 18:58	08:25 16:54
8	05:20 21:53	05:51 (6) 21:12	06:02 20:05	16	07:43 (1) 07:59 (1)	07:43 18:55	08:26 16:20
9	05:21 21:52	05:52 (6) 21:10	06:04 20:03	20	07:41 (1) 08:01 (1)	07:45 18:53	08:28 16:51
10	05:22 21:51	05:53 (6) 21:08	06:06 20:01	21	07:40 (1) 08:01 (1)	07:47 18:51	08:29 16:49
11	05:23 21:51	05:54 (6) 21:06	06:07 19:58	22	07:39 (1) 08:01 (1)	07:48 18:48	08:30 16:47
12	05:24 21:50	05:55 (6) 21:04	06:09 19:56	24	07:37 (1) 08:01 (1)	07:50 18:46	08:31 16:46
13	05:25 21:49	06:00 21:02	07:01 19:54	24	07:37 (1) 08:01 (1)	07:52 18:44	08:32 16:44
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	25	07:37 (1) 08:02 (1)	07:53 18:42	08:33 16:43
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	24	07:36 (1) 08:00 (1)	07:55 18:40	08:34 16:41
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	23	07:37 (1) 08:00 (1)	07:57 18:37	08:35 16:40
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	23	07:36 (1) 07:59 (1)	07:59 18:35	08:35 16:38
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	21	07:37 (1) 07:58 (1)	08:00 18:33	08:36 16:37
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:40	19	07:38 (1) 07:57 (1)	08:02 18:31	08:37 16:36
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	15	07:39 (1) 07:54 (1)	08:04 18:29	08:38 16:35
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	11	07:41 (1) 07:52 (1)	08:06 18:27	08:38 16:33
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32		08:08 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30		08:09 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:29 20:39	07:20 19:28		08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25		07:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23		07:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:25 19:21		07:17 17:14	08:11 16:27	08:41 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18		07:18 17:12	08:13 16:26	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16		07:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:30 19:14		07:22 17:08	08:16 16:25	08:41 16:27
31	05:50 21:26	06:40 20:24			07:24 17:07		08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	303	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung	64						

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - IP M

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	07:39 (1) 08:04 (1)	06:03 20:56	05:18 21:42	05:14 21:56	06:42 20:21	07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	07:39 (1) 08:04 (1)	06:01 20:58	05:17 21:43	05:15 21:56	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:19 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	07:40 (1) 08:04 (1)	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:56	06:45 20:17	07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	07:40 (1) 08:03 (1)	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	06:47 20:15	07:41 (1) 07:53 (1)	07:36 19:04	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:00 20:11	07:40 (1) 08:01 (1)	05:56 21:03	05:14 21:46	05:17 21:55	06:48 20:12	07:38 (1) 07:55 (1)	07:33 19:02	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	07:41 (1) 08:00 (1)	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	06:50 20:10	07:37 (1) 07:56 (1)	07:40 19:00	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	07:42 (1) 07:59 (1)	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:52 20:08	07:35 (1) 07:56 (1)	07:41 18:58	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	07:43 (1) 07:55 (1)	05:50 21:08	05:13 21:49	05:20 21:53	06:53 20:05	07:34 (1) 07:57 (1)	07:43 18:55	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	07:47 (1) 07:51 (1)	05:49 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:55 20:03	07:34 (1) 07:58 (1)	07:45 18:53	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	07:51 (1) 21:11	05:47 21:51	05:12 21:51	05:22 21:51	06:56 20:01	07:33 (1) 07:57 (1)	07:47 18:51	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:58 18:28	06:46 20:22	07:51 (1) 21:12	05:45 21:52	05:11 21:52	05:23 21:51	06:58 20:06	07:33 (1) 07:57 (1)	07:48 18:48	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	06:44 20:23	07:51 (1) 21:14	05:43 21:52	05:11 21:52	05:24 21:50	06:59 20:04	07:32 (1) 07:56 (1)	07:50 18:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	07:51 (1) 21:16	05:42 21:53	05:11 21:53	05:25 21:49	07:00 20:02	07:31 (1) 07:56 (1)	07:52 18:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	07:51 (1) 21:17	05:40 21:54	05:10 21:54	05:26 21:48	07:03 20:00	07:33 (1) 07:55 (1)	07:53 18:42	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	07:51 (1) 21:19	05:10 21:54	05:10 21:54	05:28 20:58	07:05 19:49	07:32 (1) 07:54 (1)	07:55 18:40	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	07:51 (1) 21:20	05:10 21:55	05:10 21:55	05:29 21:46	07:06 19:47	07:33 (1) 07:53 (1)	07:57 18:37	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	07:51 (1) 21:22	05:10 21:55	05:10 21:55	05:30 21:45	07:08 19:44	07:34 (1) 07:50 (1)	07:59 18:35	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	07:51 (1) 21:23	05:10 21:56	05:10 21:56	05:31 21:44	07:10 20:52	07:36 (1) 07:48 (1)	08:00 18:33	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	07:51 (1) 21:25	05:10 21:56	05:10 21:56	05:33 21:43	07:11 20:50	07:41 (1) 07:43 (1)	08:02 18:31	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	07:51 (1) 21:26	05:10 21:56	05:10 21:56	05:34 21:41	07:13 20:48	07:43 (1) 07:45 (1)	08:04 18:29	08:38 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	07:51 (1) 21:28	05:10 21:57	05:10 21:57	05:35 21:40	07:15 20:46	07:45 (1) 07:47 (1)	08:06 18:27	08:38 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	07:51 (1) 21:29	05:10 21:57	05:10 21:57	05:37 21:39	07:16 20:43	07:45 (1) 07:47 (1)	08:08 18:25	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	07:51 (1) 21:31	05:11 21:57	05:11 21:57	05:38 21:38	07:18 20:41	07:45 (1) 07:47 (1)	08:09 18:22	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	07:51 (1) 21:32	05:11 21:57	05:11 21:57	05:39 21:36	07:20 20:39	07:45 (1) 07:47 (1)	08:11 18:20	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	07:51 (1) 21:33	05:11 21:57	05:11 21:57	05:41 21:35	07:21 20:37	07:45 (1) 07:47 (1)	08:13 18:18	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	07:51 (1) 21:35	05:12 21:57	05:12 21:57	05:42 21:33	07:23 20:35	07:45 (1) 07:47 (1)	08:15 18:16	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	07:51 (1) 21:36	05:12 21:57	05:12 21:57	05:44 21:32	07:25 20:33	07:45 (1) 07:47 (1)	08:17 18:14	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	07:51 (1) 21:37	05:13 21:57	05:13 21:57	05:45 21:30	07:26 20:30	07:45 (1) 07:47 (1)	08:18 18:12	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 19:59	06:07 20:52	07:51 (1) 21:39	05:14 21:57	05:14 21:57	05:47 21:29	07:28 20:28	07:45 (1) 07:47 (1)	08:19 18:10	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 20:01	06:05 20:54	07:51 (1) 21:40	05:14 21:57	05:14 21:57	05:48 21:27	07:30 20:26	07:45 (1) 07:47 (1)	08:20 18:08	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:11 20:03	06:05 (1) 20:03	07:51 (1) 21:41	05:14 21:57	05:14 21:57	05:50 21:26	07:14 20:24	07:45 (1) 07:47 (1)	08:21 18:07	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	310	265	242
astr.max.mögl.Beschattung			138	170		56						

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - IP N

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	June	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	06:59 (1) 21:42	05:18 21:56	05:14 21:24	05:51 21:53	06:42 20:21	07:31 19:11	07:26 17:05
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	07:02 (1) 21:43	05:17 21:56	05:15 21:22	05:53 21:53	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	07:07 (1) 21:43	05:16 21:56	05:16 21:21	05:54 21:53	06:45 20:17	07:35 19:07	07:29 17:01
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01		05:15 21:55	05:17 21:19	05:56 21:53	06:47 20:15	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:00 20:11	05:56 21:03		05:15 21:55	05:17 21:17	05:58 21:53	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04		05:14 21:54	05:59 21:15	05:59 21:53	06:50 20:10	07:40 19:00	07:35 16:56
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06		05:13 21:53	06:01 21:13	06:01 21:53	06:52 20:08	07:41 18:58	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:08		05:13 21:53	06:02 21:12	06:02 21:53	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09		05:12 21:52	06:04 21:10	06:04 21:52	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51
10	08:38 16:41	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11		05:12 21:51	06:06 21:08	06:06 21:51	06:56 20:01	07:47 18:51	07:42 16:49
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12		05:11 21:51	06:07 21:06	06:07 21:51	06:58 20:01	07:48 18:48	07:44 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	06:44 20:23	05:43 21:14		05:11 21:50	06:09 21:04	06:09 21:50	07:07 (1) 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16		05:11 21:53	06:10 21:02	06:10 21:53	07:05 (1) 19:54	07:52 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17		05:10 21:54	06:12 21:00	06:12 21:54	07:04 (1) 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19		05:10 21:54	06:14 20:58	06:14 21:54	07:02 (1) 19:49	07:55 18:40	07:51 16:41
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20		05:10 21:55	06:15 20:56	06:15 21:55	07:02 (1) 19:47	07:57 18:37	07:53 16:40
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:22		05:10 21:55	06:17 20:54	06:17 21:55	07:01 (1) 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23		05:10 21:56	06:19 20:52	06:19 21:56	07:00 (1) 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25		05:10 21:56	06:20 20:50	06:20 21:56	07:00 (1) 19:40	08:02 18:31	07:58 16:36
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26		05:10 21:56	06:22 20:48	06:22 21:56	06:59 (1) 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28		05:10 21:57	06:24 20:46	06:24 21:57	06:59 (1) 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29		05:11 21:57	06:25 20:43	06:25 21:57	06:59 (1) 19:32	08:08 18:25	08:03 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31		05:11 21:57	06:27 20:41	06:27 21:57	06:59 (1) 19:30	08:09 18:22	08:05 16:31
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32		05:11 21:57	06:29 20:39	06:29 21:57	06:59 (1) 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33		05:11 21:57	06:30 20:37	06:30 21:57	07:00 (1) 19:25	08:13 17:18	08:08 16:29
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35		05:12 21:57	06:32 20:35	06:32 21:57	07:01 (1) 19:23	08:15 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36		05:12 21:57	06:33 20:33	06:33 21:57	07:01 (1) 19:21	08:17 17:14	08:11 16:27
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37		05:13 21:57	06:35 20:30	06:35 21:57	07:03 (1) 19:18	08:18 17:12	08:13 16:25
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:39		05:13 21:57	06:37 20:28	06:37 21:57	07:06 (1) 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40		05:14 21:56	06:38 20:26	06:38 21:56	07:13 (1) 19:14	08:22 17:08	08:16 16:25
31	08:15 17:16		07:11 20:03		05:18 21:41			06:40 20:24			07:24 17:07	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	377	381	331	265
astr.max.mögl.Beschattung				351	17							242

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: 0 - IP 0

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:41	08:14	07:20	07:09	06:03		05:18	06:22 (1)	05:14		05:51	06:24 (1)	06:42	07:31	07:26	08:17
	16:29	17:18	18:10	20:04	20:56		21:42	06:30 (1)	21:56	23	21:24	06:47 (1)	20:21	19:11	17:05	16:24
2	08:41	08:12	07:18	07:06	06:01		05:17	06:25 (1)	05:15		05:53	06:25 (1)	06:43	07:33	07:27	08:18
	16:30	17:19	18:12	20:06	20:57		21:43	06:29 (1)	21:56	22	21:22	06:47 (1)	20:19	19:09	17:03	16:23
3	08:41	08:11	07:16	07:04	06:00		05:16		05:16		05:54	06:25 (1)	06:45	07:35	07:29	08:20
	16:32	17:21	18:13	20:08	20:59		21:44		21:55	21	21:21	06:46 (1)	20:17	19:07	17:01	16:22
4	08:41	08:09	07:13	07:02	05:58		05:15		05:17		05:56	06:26 (1)	06:47	07:36	07:31	08:21
	16:33	17:23	18:15	20:09	21:01		21:45		21:55	19	21:19	06:45 (1)	20:15	19:04	16:59	16:22
5	08:40	08:07	07:11	07:00	05:56	06:24 (1)	05:15		05:17		05:58	06:27 (1)	06:48	07:38	07:33	08:23
	16:34	17:25	18:17	20:11	21:03	4	06:28 (1)	21:46	21:55	17	21:17	06:44 (1)	20:12	19:02	16:57	16:21
6	08:40	08:06	07:09	06:57	05:54	06:20 (1)	05:14		05:18		05:59	06:29 (1)	06:50	07:40	07:35	08:24
	16:35	17:27	18:19	20:13	21:04	11	06:31 (1)	21:47	21:54	14	21:15	06:43 (1)	20:10	19:00	16:56	16:21
7	08:40	08:04	07:07	06:55	05:52	06:18 (1)	05:13		05:19		06:01	06:30 (1)	06:52	07:41	07:36	08:25
	16:36	17:29	18:21	20:15	21:06	15	06:33 (1)	21:48	21:53	10	21:13	06:40 (1)	20:08	18:58	16:54	16:21
8	08:39	08:02	07:04	06:53	05:50	06:17 (1)	05:13		05:20		06:02	06:53	07:43	07:38	08:26	
	16:38	17:31	18:22	20:16	21:07	18	06:35 (1)	21:49	21:53		21:12	20:05	18:55	16:52	16:20	
9	08:39	08:00	07:02	06:50	05:49	06:16 (1)	05:12		05:21		06:04	06:55	07:45	07:40	08:28	
	16:39	17:33	18:24	20:18	21:09	19	06:35 (1)	21:50	21:52		21:10	20:03	18:53	16:51	16:20	
10	08:38	07:59	07:00	06:48	05:47	06:14 (1)	05:12		05:22		06:06	06:56	07:47	07:42	08:29	
	16:41	17:34	18:26	20:20	21:11	22	06:36 (1)	21:51	21:51		21:08	20:01	18:51	16:49	16:20	
11	08:38	07:57	06:57	06:46	05:45	06:14 (1)	05:11		05:23		06:31 (1)	06:07	06:58	07:48	07:44	08:30
	16:42	17:36	18:28	20:22	21:12	23	06:37 (1)	21:52	21:51	7	06:38 (1)	21:06	19:58	18:48	16:47	16:19
12	08:37	07:55	06:55	06:44	05:43	06:13 (1)	05:11		05:24		06:30 (1)	06:09	07:00	07:50	07:45	08:31
	16:43	17:38	18:30	20:23	21:14	24	06:37 (1)	21:52	21:50	10	06:40 (1)	21:04	19:56	18:46	16:46	16:19
13	08:36	07:53	06:53	06:41	05:42	06:13 (1)	05:11		05:25		06:29 (1)	06:10	07:01	07:52	07:47	08:32
	16:45	17:40	18:31	20:25	21:16	25	06:38 (1)	21:53	21:49	12	06:41 (1)	21:02	19:54	18:44	16:44	16:19
14	08:35	07:51	06:51	06:39	05:40	06:12 (1)	05:11		05:27		06:28 (1)	06:12	07:03	07:53	07:49	08:33
	16:46	17:42	18:33	20:27	21:17	25	06:37 (1)	21:54	21:48	14	06:42 (1)	21:00	19:51	18:42	16:43	16:19
15	08:35	07:49	06:48	06:37	05:39	06:13 (1)	05:10		05:28		06:27 (1)	06:14	07:05	07:55	07:51	08:34
	16:48	17:44	18:35	20:28	21:19	25	06:38 (1)	21:54	21:47	16	06:43 (1)	20:58	19:49	18:40	16:41	16:19
16	08:34	07:47	06:46	06:35	05:37	06:13 (1)	05:10		05:29		06:26 (1)	06:15	07:06	07:57	07:53	08:35
	16:50	17:46	18:37	20:30	21:20	25	06:38 (1)	21:55	21:46	18	06:44 (1)	20:56	19:47	18:37	16:40	16:19
17	08:33	07:45	06:44	06:33	05:36	06:12 (1)	05:10		05:30		06:25 (1)	06:17	07:08	07:59	07:54	08:35
	16:51	17:48	18:38	20:32	21:22	26	06:38 (1)	21:55	21:45	19	06:44 (1)	20:54	19:44	18:35	16:38	16:20
18	08:32	07:43	06:41	06:30	05:34	06:13 (1)	05:10		05:31		06:26 (1)	06:19	07:10	08:00	07:56	08:36
	16:53	17:49	18:40	20:34	21:23	25	06:38 (1)	21:56	21:44	20	06:46 (1)	20:52	19:42	18:33	16:37	16:20
19	08:31	07:41	06:39	06:28	05:33	06:13 (1)	05:10		05:33		06:25 (1)	06:20	07:11	08:02	07:58	08:37
	16:54	17:51	18:42	20:35	21:25	25	06:38 (1)	21:56	21:43	21	06:46 (1)	20:50	19:39	18:31	16:36	16:20
20	08:30	07:39	06:37	06:26	05:31	06:13 (1)	05:10		05:34		06:24 (1)	06:22	07:13	08:04	07:59	08:38
	16:56	17:53	18:44	20:37	21:26	24	06:37 (1)	21:56	21:41	23	06:47 (1)	20:48	19:37	18:29	16:35	16:21
21	08:29	07:37	06:34	06:24	05:30	06:13 (1)	05:10		05:35		06:24 (1)	06:24	07:15	08:06	08:01	08:38
	16:58	17:55	18:45	20:39	21:28	24	06:37 (1)	21:57	21:40	23	06:47 (1)	20:46	19:35	18:27	16:33	16:21
22	08:28	07:35	06:32	06:22	05:29	06:14 (1)	05:11		05:37		06:24 (1)	06:25	07:16	08:08	08:03	08:39
	17:00	17:57	18:47	20:40	21:29	23	06:37 (1)	21:57	21:39	24	06:48 (1)	20:43	19:32	18:25	16:32	16:21
23	08:26	07:33	06:30	06:20	05:27	06:14 (1)	05:11		05:38		06:24 (1)	06:27	07:18	08:09	08:05	08:39
	17:01	17:59	18:49	20:42	21:31	23	06:37 (1)	21:57	21:38	24	06:48 (1)	20:41	19:30	18:22	16:31	16:22
24	08:25	07:31	06:27	06:18	05:26	06:15 (1)	05:11		05:40		06:23 (1)	06:29	07:20	08:11	08:06	08:40
	17:03	18:01	18:50	20:44	21:32	22	06:37 (1)	21:57	21:36	25	06:48 (1)	20:39	19:28	18:20	16:30	16:22
25	08:24	07:29	06:25	06:15	05:25	06:16 (1)	05:11		05:41		06:24 (1)	06:30	07:21	07:13	16:28	16:24
	17:05	18:02	18:52	20:46	21:33	20	06:36 (1)	21:57	21:35	25	06:49 (1)	20:37	19:25	17:18	16:29	16:23
26	08:23	07:26	06:23	06:13	05:24	06:16 (1)	05:12		05:42		06:23 (1)	06:32	07:23	07:15	16:29	16:23
	17:07	18:04	18:54	20:47	21:35	20	06:36 (1)	21:57	21:33	26	06:49 (1)	20:35	19:23	17:16	16:28	16:24
27	08:21	07:24	06:20	06:11	05:23	06:17 (1)	05:12		05:44		06:23 (1)	06:33	07:25	07:16	16:29	16:23
	17:08	18:06	18:56	20:49	21:36	18	06:35 (1)	21:57	21:32	25	06:48 (1)	20:33	19:21	17:14	16:27	16:25
28	08:20	07:22	06:18	06:09	05:21	06:18 (1)	05:13		05:45		06:23 (1)	06:35	07:26	07:18	16:28	16:21
	17:10	18:08	18:57	20:51	21:37	17	06:35 (1)	21:57	21:30	26	06:49 (1)	20:30	19:18	17:12	16:26	16:25
29	08:18	07:16	06:07	05:20	04:30	06:19 (1)	05:13		05:47		06:23 (1)	06:37	07:28	07:20	16:27	16:24
	17:12	19:59	20:52	21:39	15	06:34 (1)	21:57		21:29	25	06:48 (1)	20:28	19:16	17:10	16:25	16:26
30	08:17	07:13	06:05	05:19	04:30	06:20 (1)	05:14		05:48		06:24 (1)	06:38	07:30	07:22	16:26	16:24
	17:14	20:01	20:54	21:40	13	06:33 (1)	21:56		21:27	25	06:49 (1)	20:26	19:14	17:08	16:25	16:27
31	08:15	07:11	06:03	05:18	04:30	06:21 (1)	21:56		05:50		06:24 (1)	06:40	07:32	07:24	16:27	16:25
	17:16	20:03	20:56	21:41	11	06:32 (1)	21:56		21:26	24	06:48 (1)	20:24	19:14	17:07	16:27	16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486			500	503		455		381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung					542		12		432		126					

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IP P

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:41	08:14	07:20	07:09	06:03	05:18	06:07 (1)	05:14	06:17 (1)	05:51	06:21 (1)	06:42	07:31	07:26	08:17
2	16:29	17:18	18:10	20:04	20:56	21:42	24 06:31 (1)	21:56	16 06:33 (1)	21:24	14 06:35 (1)	20:21	19:11	17:05	16:24
3	08:41	08:12	07:18	07:06	06:01	05:17	06:08 (1)	05:15	06:17 (1)	05:53	06:24 (1)	06:43	07:33	07:27	08:18
4	16:30	17:19	18:12	20:06	20:57	21:43	23 06:31 (1)	21:56	17 06:34 (1)	21:22	9 06:33 (1)	20:19	19:09	17:03	16:23
5	08:41	08:11	07:16	07:04	06:00	05:16	06:08 (1)	05:16	06:17 (1)	05:54	06:45	07:35	07:29	08:20	08:20
6	16:32	17:21	18:13	20:08	20:59	21:44	23 06:31 (1)	21:55	17 06:34 (1)	21:21	20:17	19:07	17:01	16:22	16:22
7	08:41	08:09	07:13	07:02	05:58	05:15	06:08 (1)	05:17	06:17 (1)	05:56	06:47	07:36	07:31	08:21	08:21
8	16:33	17:23	18:15	20:09	21:01	21:45	22 06:30 (1)	21:55	18 06:35 (1)	21:19	20:15	19:04	16:59	16:22	16:22
9	08:40	08:07	07:11	07:00	05:56	05:15	06:10 (1)	05:17	06:16 (1)	05:58	06:48	07:38	07:33	08:23	08:23
10	16:34	17:25	18:17	20:11	21:03	21:46	20 06:30 (1)	21:55	19 06:35 (1)	21:17	20:12	19:02	16:57	16:21	16:21
11	08:40	08:06	07:09	06:57	05:54	05:14	06:10 (1)	05:18	06:16 (1)	05:59	06:50	07:40	07:35	08:24	08:24
12	16:35	17:27	18:19	20:13	21:04	21:47	20 06:30 (1)	21:54	20 06:36 (1)	21:15	20:10	19:00	16:56	16:21	16:21
13	08:40	08:04	07:07	06:55	05:52	05:13	06:11 (1)	05:19	06:16 (1)	06:01	06:52	07:41	07:36	08:25	08:25
14	16:36	17:29	18:21	20:15	21:06	21:48	19 06:30 (1)	21:53	21 06:37 (1)	21:13	20:08	18:58	16:54	16:21	16:21
15	08:39	08:02	07:04	06:53	05:50	05:13	06:11 (1)	05:20	06:16 (1)	06:02	06:53	07:43	07:38	08:26	08:26
16	16:38	17:31	18:22	20:16	21:07	21:49	18 06:29 (1)	21:53	21 06:37 (1)	21:12	20:05	18:55	16:52	16:20	16:20
17	08:39	08:00	07:02	06:50	05:49	05:12	06:12 (1)	05:21	06:16 (1)	06:04	06:55	07:45	07:40	08:28	08:28
18	16:39	17:33	18:24	20:18	21:09	21:50	17 06:29 (1)	21:52	22 06:38 (1)	21:10	20:03	18:53	16:51	16:20	16:20
19	08:38	07:59	07:00	06:48	05:47	05:12	06:12 (1)	05:22	06:16 (1)	06:06	06:56	07:47	07:42	08:29	08:29
20	16:41	17:34	18:26	20:20	21:11	3 06:19 (1)	18 06:30 (1)	21:51	22 06:38 (1)	21:08	20:01	18:51	16:49	16:20	16:20
21	08:38	07:57	06:57	06:46	05:45	06:13 (1)	06:12 (1)	05:23	06:16 (1)	06:07	06:58	07:48	07:44	08:30	08:30
22	16:42	17:36	18:28	20:22	21:12	11 06:24 (1)	17 06:29 (1)	21:51	23 06:39 (1)	21:06	19:58	18:48	16:47	16:19	16:19
23	08:37	07:55	06:55	06:44	05:43	06:10 (1)	06:13 (1)	05:24	06:15 (1)	06:09	07:00	07:50	07:45	08:31	08:31
24	16:43	17:38	18:30	20:23	21:14	15 06:25 (1)	16 06:29 (1)	21:50	24 06:39 (1)	21:04	19:56	18:46	16:46	16:19	16:19
25	08:36	07:53	06:53	06:41	05:42	06:09 (1)	06:14 (1)	05:25	06:15 (1)	06:10	07:01	07:52	07:47	08:32	08:32
26	16:45	17:40	18:31	20:25	21:16	18 06:27 (1)	15 06:29 (1)	21:49	25 06:40 (1)	21:02	19:54	18:44	16:44	16:19	16:19
27	08:35	07:51	06:51	06:39	05:40	06:08 (1)	06:15 (1)	05:27	06:15 (1)	06:12	07:03	07:53	07:49	08:33	08:33
28	16:46	17:42	18:33	20:27	21:17	19 06:27 (1)	14 06:29 (1)	21:48	25 06:40 (1)	21:00	19:51	18:42	16:43	16:19	16:19
29	08:35	07:49	06:48	06:37	05:39	06:07 (1)	06:15 (1)	05:28	06:15 (1)	06:14	07:05	07:55	07:51	08:34	08:34
30	16:48	17:44	18:35	20:28	21:19	22 06:29 (1)	14 06:29 (1)	21:47	25 06:40 (1)	20:58	19:49	18:40	16:41	16:19	16:19
31	08:34	07:47	06:46	06:35	05:37	06:07 (1)	06:16 (1)	05:29	06:15 (1)	06:15	07:06	07:57	07:53	08:35	08:35
32	16:50	17:46	18:37	20:30	21:20	23 06:30 (1)	13 06:29 (1)	21:46	25 06:40 (1)	20:56	19:47	18:37	16:40	16:19	16:19
33	08:33	07:45	06:44	06:33	05:36	06:06 (1)	06:16 (1)	05:30	06:14 (1)	06:17	07:08	07:59	07:54	08:35	08:35
34	16:51	17:48	18:38	20:32	21:22	24 06:30 (1)	13 06:29 (1)	21:45	26 06:40 (1)	20:54	19:44	18:35	16:38	16:20	16:20
35	08:32	07:43	06:41	06:30	05:34	06:06 (1)	06:17 (1)	05:31	06:15 (1)	06:19	07:10	08:00	07:56	08:36	08:36
36	16:53	17:49	18:40	20:34	21:23	24 06:30 (1)	12 06:29 (1)	21:44	26 06:41 (1)	20:52	19:42	18:33	16:37	16:20	16:20
37	08:31	07:41	06:39	06:28	05:33	06:06 (1)	06:17 (1)	05:33	06:15 (1)	06:20	07:11	08:02	07:58	08:37	08:37
38	16:54	17:51	18:42	20:35	21:25	25 06:31 (1)	12 06:29 (1)	21:43	26 06:41 (1)	20:50	19:39	18:31	16:36	16:20	16:20
39	08:30	07:39	06:37	06:26	05:31	06:05 (1)	06:17 (1)	05:34	06:15 (1)	06:22	07:13	08:04	07:59	08:38	08:38
40	16:56	17:53	18:44	20:37	21:26	26 06:31 (1)	12 06:29 (1)	21:41	26 06:41 (1)	20:48	19:37	18:29	16:35	16:21	16:21
41	08:29	07:37	06:34	06:24	05:30	06:05 (1)	06:17 (1)	05:35	06:15 (1)	06:24	07:15	08:06	08:01	08:38	08:38
42	16:58	17:55	18:45	20:39	21:28	26 06:31 (1)	11 06:28 (1)	21:40	26 06:41 (1)	20:46	19:35	18:27	16:33	16:21	16:21
43	08:28	07:35	06:32	06:22	05:29	06:05 (1)	06:17 (1)	05:37	06:16 (1)	06:25	07:16	08:08	08:03	08:39	08:39
44	17:00	17:57	18:47	20:40	21:29	26 06:31 (1)	11 06:28 (1)	21:39	26 06:42 (1)	20:43	19:32	18:25	16:32	16:21	16:21
45	08:26	07:33	06:30	06:20	05:27	06:05 (1)	06:18 (1)	05:38	06:16 (1)	06:27	07:18	08:09	08:05	08:39	08:39
46	17:01	17:59	18:49	20:42	21:31	27 06:32 (1)	12 06:30 (1)	21:38	25 06:41 (1)	20:41	19:30	18:22	16:31	16:22	16:22
47	08:25	07:31	06:27	06:18	05:26	06:05 (1)	06:18 (1)	05:40	06:15 (1)	06:29	07:20	08:11	08:06	08:40	08:40
48	17:03	18:01	18:50	20:44	21:32	27 06:32 (1)	12 06:30 (1)	21:36	26 06:41 (1)	20:39	19:28	18:20	16:30	16:22	16:22
49	08:24	07:29	06:25	06:15	05:25	06:06 (1)	06:17 (1)	05:41	06:16 (1)	06:30	07:21	07:13	08:08	08:40	08:40
50	17:05	18:02	18:52	20:46	21:33	26 06:32 (1)	13 06:30 (1)	21:35	25 06:41 (1)	20:37	19:25	17:18	16:29	16:23	16:23
51	08:23	07:26	06:23	06:13	05:24	06:06 (1)	06:18 (1)	05:42	06:16 (1)	06:32	07:23	07:15	08:09	08:40	08:40
52	17:07	18:04	18:54	20:47	21:35	26 06:32 (1)	13 06:31 (1)	21:33	25 06:41 (1)	20:35	19:23	17:16	16:28	16:24	16:24
53	08:21	07:24	06:20	06:11	05:23	06:06 (1)	06:18 (1)	05:44	06:17 (1)	06:33	07:25	07:16	08:11	08:41	08:41
54	17:08	18:06	18:56	20:49	21:36	26 06:32 (1)	13 06:31 (1)	21:32	23 06:40 (1)	20:33	19:21	17:14	16:27	16:25	16:25
55	08:20	07:22	06:18	06:09	05:21	06:06 (1)	06:18 (1)	05:45	06:18 (1)	06:35	07:26	07:18	08:13	08:41	08:41
56	17:10	18:08	18:57	20:51	21:37	26 06:32 (1)	14 06:32 (1)	21:30	22 06:40 (1)	20:30	19:18	17:12	16:26	16:25	16:25
57	08:18	07:16	06:07	05:20	05:13	06:06 (1)	06:17 (1)	05:47	06:18 (1)	06:37	07:28	07:20	08:14	08:41	08:41
58	17:12	18:10	19:00	20:52	21:39	26 06:32 (1)	15 06:32 (1)	21:29	21 06:39 (1)	20:28	19:16	17:10	16:25	16:26	16:26
59	08:17	07:13	06:05	05:19	05:14	06:07 (1)	06:18 (1)	05:48	06:20 (1)	06:38	07:30	07:22	08:16	08:41	08:41
60	17:14	18:12	19:02	20:54	21:40	24 06:31 (1)	15 06:33 (1)	21:27	18 06:38 (1)	20:26	19:14	17:08	16:25	16:27	16:27
61	08:15	07:11	06:03	05:18	05:13	06:07 (1)	06:19 (1)	05:50	06:20 (1)	06:40	07:32	07:24	08:18	08:41	08:41
62	17:16	18:14	19:04	20:03	21:41	24 06:31 (1)	21:26	17 06:37 (1)	20:24	20:24	17:07	17:07	16:25	16:28	16:28
63	Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242		
64	astr.max.mögl.Beschattung					494	471	698	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	

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Q - IP Q

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:56 (1) 21:56	06:03 (1) 21:24	05:51 20:21	06:42 19:11	07:31 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:57 (1) 21:56	06:04 (1) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:33 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:57 (1) 21:55	06:04 (1) 21:21	05:54 20:17	06:45 19:07	07:35 17:01	08:20 16:23
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:57 (1) 21:55	06:04 (1) 21:19	05:56 20:15	06:47 19:04	07:36 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:00 20:11	05:56 21:03	05:15 21:46	05:58 (1) 21:55	06:04 (1) 21:17	05:58 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:57 (1) 21:54	06:04 (1) 21:15	05:59 20:10	06:50 19:00	07:40 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	05:58 (1) 21:53	06:04 (1) 21:13	06:01 20:08	06:52 18:58	07:41 16:54	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:58 (1) 21:53	06:04 (1) 21:12	06:02 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	05:59 (1) 21:52	06:04 (1) 21:10	06:04 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51	08:28 16:20
10	08:38 16:41	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	05:59 (1) 21:51	06:05 (1) 21:08	06:06 20:01	06:56 18:51	07:47 16:49	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52	05:59 (1) 21:51	06:05 (1) 21:06	06:07 20:00	06:58 18:48	07:48 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:59 (1) 21:50	06:05 (1) 21:04	06:09 20:01	07:00 18:46	07:50 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53	06:00 (1) 21:49	06:05 (1) 21:02	06:10 20:01	07:01 18:44	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:11 21:54	06:00 (1) 21:48	06:05 (1) 21:00	06:12 20:01	07:03 18:42	07:53 16:43	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54	06:01 (1) 21:47	06:05 (1) 21:01	06:14 20:05	07:05 18:40	07:55 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	06:01 (1) 21:46	06:05 (1) 21:01	06:15 20:06	07:06 18:37	07:57 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	06:01 (1) 21:45	06:05 (1) 21:01	06:17 20:08	07:08 18:35	07:59 16:38	08:36 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	06:02 (1) 21:44	06:06 (1) 21:01	06:19 20:09	07:10 18:33	07:56 16:37	08:37 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	06:02 (1) 21:43	06:07 (1) 21:01	06:20 20:05	07:11 18:31	07:58 16:36	08:38 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	06:02 (1) 21:41	06:07 (1) 21:01	06:22 20:04	07:13 18:29	07:59 16:35	08:39 16:21
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	06:02 (1) 21:40	06:07 (1) 21:01	06:24 20:06	07:15 18:27	08:01 16:33	08:40 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:57	06:02 (1) 21:39	06:08 (1) 21:01	06:25 20:03	07:16 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	06:03 (1) 21:38	06:09 (1) 21:01	06:27 20:04	07:18 18:22	08:05 16:31	08:40 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:03 (1) 21:36	06:10 (1) 21:01	06:29 20:07	07:20 18:20	08:11 16:30	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	06:03 (1) 21:35	06:11 (1) 21:01	06:30 20:07	07:21 18:19	08:13 16:29	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	06:03 (1) 21:33	06:12 (1) 21:01	06:32 20:05	07:23 18:17	08:15 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	06:03 (1) 21:32	06:14 (1) 21:01	06:33 20:03	07:25 18:14	08:17 16:27	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	06:04 (1) 21:30	06:22 (1) 21:01	06:35 20:03	07:26 18:12	08:18 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:39	05:20 21:39	05:13 21:57	06:03 (1) 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	07:28 17:10	08:19 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:19 21:40	05:14 21:56	06:04 (1) 21:27	06:38 20:26	07:30 19:14	07:22 17:08	08:16 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:01 20:53	05:19 21:41	05:19 21:41	05:16 21:56	06:27 (1) 21:26	06:40 20:24	07:24 17:07	07:24 17:07	08:17 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung					324	700	604					

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: R - IP R

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:57 (1) 21:56	06:05 (1) 21:24	05:51 20:21	06:42 19:11	07:31 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:58 (1) 21:56	06:05 (1) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:33 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:58 (1) 21:55	06:06 (1) 21:21	05:54 20:17	06:45 19:07	07:35 17:01	08:20 16:23
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:59 (1) 21:55	06:06 (1) 21:19	05:56 20:15	06:47 19:04	07:36 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:00 20:11	05:56 21:03	05:15 21:46	05:59 (1) 21:55	06:05 (1) 21:17	05:58 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:58 (1) 21:54	06:05 (1) 21:15	05:59 20:10	06:50 19:00	07:40 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	06:00 (1) 21:53	06:06 (1) 21:13	06:01 20:08	06:52 18:58	07:41 16:54	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	06:00 (1) 21:53	06:06 (1) 21:12	06:02 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	06:00 (1) 21:52	06:06 (1) 21:10	06:04 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51	08:28 16:20
10	08:38 16:41	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	06:01 (1) 21:51	06:06 (1) 21:08	06:06 20:01	06:56 18:51	07:47 16:49	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52	06:01 (1) 21:51	06:06 (1) 21:06	06:07 20:00	06:58 18:48	07:48 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:30	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	06:01 (1) 21:50	06:06 (1) 21:04	06:09 20:01	07:00 18:46	07:50 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53	06:02 (1) 21:49	06:06 (1) 21:02	06:11 20:02	07:01 18:44	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:11 21:54	06:02 (1) 21:48	06:06 (1) 21:00	06:12 20:05	07:03 18:42	07:53 16:43	08:33 16:18
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54	06:03 (1) 21:47	06:06 (1) 20:58	06:14 20:06	07:05 18:40	07:55 16:41	08:34 16:17
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	06:03 (1) 21:46	06:06 (1) 20:56	06:15 20:06	07:06 18:39	07:57 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	06:04 (1) 21:45	06:06 (1) 20:54	06:17 20:08	07:08 18:35	07:59 16:38	08:35 16:18
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	06:04 (1) 21:44	06:07 (1) 20:52	06:19 20:00	07:10 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	06:04 (1) 21:43	06:07 (1) 20:50	06:20 20:05	07:11 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	06:04 (1) 21:41	06:07 (1) 20:48	06:22 20:02	07:13 18:29	07:59 16:35	08:38 16:21
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	06:04 (1) 21:40	06:07 (1) 20:46	06:24 20:01	07:15 18:27	08:01 16:33	08:39 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:57	06:04 (1) 21:39	06:09 (1) 20:43	06:25 20:03	07:16 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	06:05 (1) 21:38	06:09 (1) 20:41	06:27 20:02	07:18 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:05 (1) 21:36	06:09 (1) 20:39	06:29 20:01	07:20 18:20	08:11 16:30	08:40 16:23
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	06:05 (1) 21:35	06:11 (1) 20:37	06:30 20:05	07:21 18:19	08:13 16:29	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	06:05 (1) 21:33	06:12 (1) 20:35	06:32 20:02	07:23 18:16	08:15 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	06:05 (1) 21:32	06:13 (1) 20:33	06:33 20:01	07:25 18:14	08:17 16:27	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	06:06 (1) 21:30	06:15 (1) 20:30	06:35 20:00	07:26 18:12	08:18 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 20:52	06:07 21:39	05:20 21:57	05:13 21:57	06:05 (1) 21:29	06:16 (1) 20:28	06:37 20:00	07:28 18:16	08:20 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 20:54	06:05 21:40	05:19 21:49	05:14 21:56	06:06 (1) 21:27	06:17 (1) 20:26	06:38 20:00	07:30 18:14	08:22 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:11 20:50	06:05 21:41	05:17 21:45	05:12 21:56	06:26 (1) 21:26	06:18 (1) 20:24	06:40 20:00	07:34 18:08	08:26 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung					340	625	600					

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: S - IP S

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	06:03 (1) 21:56	06:10 (1) 21:24	05:51 20:21	06:42 19:11	07:31 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	06:04 (1) 21:56	06:11 (1) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:33 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	06:04 (1) 21:55	06:11 (1) 21:21	05:54 20:17	06:45 19:07	07:35 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	06:04 (1) 21:55	06:11 (1) 21:19	05:56 20:15	06:47 19:04	07:36 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46	06:05 (1) 21:55	06:11 (1) 21:17	05:58 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	06:05 (1) 21:54	06:11 (1) 21:15	05:59 20:10	06:50 19:00	07:40 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	06:05 (1) 21:53	06:11 (1) 21:13	06:01 20:08	06:52 18:57	07:41 16:54	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	06:05 (1) 21:53	06:11 (1) 21:12	06:02 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	06:06 (1) 21:52	06:11 (1) 21:10	06:04 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51	08:28 16:20
10	08:38 16:41	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	06:06 (1) 21:51	06:12 (1) 21:08	06:06 20:01	06:56 18:51	07:47 16:49	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52	06:06 (1) 21:51	06:12 (1) 21:06	06:07 20:09	06:58 18:50	07:48 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	06:06 (1) 21:50	06:12 (1) 21:04	06:09 20:07	07:00 18:46	07:50 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53	06:07 (1) 21:49	06:12 (1) 21:02	06:10 20:01	07:01 18:44	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54	06:07 (1) 21:48	06:12 (1) 21:00	06:14 20:05	07:03 18:42	07:53 16:43	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54	06:08 (1) 21:47	06:12 (1) 20:58	06:14 20:06	07:05 18:40	07:55 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	06:08 (1) 21:46	06:12 (1) 20:56	06:15 20:07	07:06 18:37	07:57 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	06:08 (1) 21:45	06:12 (1) 20:54	06:17 20:08	07:08 18:35	07:59 16:38	08:36 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	06:09 (1) 21:44	06:13 (1) 20:52	06:19 20:11	07:10 18:33	08:00 16:37	08:37 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	06:09 (1) 21:43	06:13 (1) 20:50	06:20 20:07	07:11 18:31	08:02 16:36	08:38 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	06:09 (1) 21:41	06:14 (1) 20:48	06:22 20:04	07:13 18:29	08:04 16:35	08:39 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	06:09 (1) 21:40	06:14 (1) 20:46	06:24 20:01	07:15 18:27	08:06 16:33	08:40 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:57	06:09 (1) 21:39	06:15 (1) 20:43	06:25 20:03	07:16 18:25	08:08 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	06:10 (1) 21:38	06:15 (1) 20:41	06:27 20:01	07:18 18:22	08:09 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:10 (1) 21:36	06:15 (1) 20:39	06:29 20:01	07:19 18:20	08:11 16:30	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	06:10 (1) 21:35	06:17 (1) 20:37	06:30 20:01	07:21 18:19	08:13 16:29	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	06:10 (1) 21:33	06:17 (1) 20:35	06:32 20:01	07:23 18:17	08:15 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	06:10 (1) 21:32	06:18 (1) 20:33	06:33 20:01	07:24 18:14	08:16 16:27	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	06:11 (1) 21:30	06:20 (1) 20:30	06:35 20:01	07:26 18:12	08:18 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:39	05:13 21:57	06:10 (1) 21:29	06:21 (1) 20:28	06:37 20:01	07:28 18:16	08:20 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56	06:11 (1) 21:27	06:23 (1) 20:26	06:38 19:14	07:30 18:08	08:22 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:03	05:18 21:41	05:18 21:41	05:18 21:41	05:50 21:26	06:40 20:24		07:24 17:07	08:41 16:28	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung					461	853	804					

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: T - IP T
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	06:01 (1) 21:56	06:05 (1) 21:24	05:51 20:21	06:42 19:11	07:31 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	06:01 (1) 21:56	06:06 (1) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	06:01 (1) 21:55	06:06 (1) 21:21	05:54 20:17	06:45 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	06:01 (1) 21:55	06:07 (1) 21:19	05:56 20:14	06:47 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46	06:01 (1) 21:55	06:06 (1) 21:17	05:58 20:12	06:48 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	06:01 (1) 21:54	06:07 (1) 21:15	05:59 20:10	06:50 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	06:01 (1) 21:53	06:07 (1) 21:13	06:01 20:08	06:52 18:57	07:36 16:54	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	06:01 (1) 21:53	06:08 (1) 21:12	06:02 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	06:01 (1) 21:52	06:08 (1) 21:10	06:04 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	06:02 (1) 21:51	06:09 (1) 21:08	06:06 20:01	06:56 18:48	07:46 16:47	08:29 16:19
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52	06:01 (1) 21:51	06:09 (1) 21:06	06:07 20:00	06:58 18:48	07:48 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	06:01 (1) 21:50	06:09 (1) 21:04	06:09 20:56	07:00 18:46	07:50 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53	06:02 (1) 21:49	06:10 (1) 21:02	06:10 20:54	07:01 18:44	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54	06:02 (1) 21:48	06:10 (1) 21:00	06:11 20:51	07:03 18:42	07:53 16:43	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54	06:02 (1) 21:47	06:11 (1) 20:58	06:15 20:49	07:05 18:40	07:55 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	06:03 (1) 21:46	06:11 (1) 20:56	06:15 20:47	07:06 18:37	07:57 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	06:03 (1) 21:45	06:12 (1) 20:54	06:17 20:44	07:08 18:39	07:59 16:38	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	06:03 (1) 21:44	06:13 (1) 20:52	06:19 20:42	07:10 18:33	08:00 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	06:03 (1) 21:43	06:14 (1) 20:50	06:20 20:39	07:11 18:31	08:02 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	06:03 (1) 21:41	06:14 (1) 20:48	06:22 20:37	07:13 18:29	08:04 16:35	08:38 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	06:03 (1) 21:40	06:15 (1) 20:46	06:24 20:35	07:15 18:27	08:06 16:33	08:39 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:10 21:57	06:03 (1) 21:39	06:17 (1) 20:43	06:25 20:32	07:16 18:25	08:08 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	06:04 (1) 21:37	06:18 (1) 20:41	06:27 20:30	07:18 18:22	08:09 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:04 (1) 21:36	06:20 (1) 20:39	06:28 20:28	07:19 18:20	08:11 16:30	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	06:04 (1) 21:35	06:24 (1) 20:37	06:30 20:25	07:21 18:18	08:13 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	06:05 (1) 21:33	06:31 (1) 20:35	06:32 20:23	07:23 18:16	08:15 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	06:04 (1) 21:32	06:32 (1) 20:33	06:33 20:21	07:24 18:14	08:16 16:27	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	06:05 (1) 21:30	06:35 (1) 20:30	06:36 20:18	07:26 18:12	08:18 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:39	05:20 21:57	05:13 21:57	06:05 (1) 21:29	06:37 (1) 20:28	06:37 20:16	07:28 18:08	08:19 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:19 21:56	05:14 21:56	06:06 (1) 21:27	06:38 (1) 20:26	06:38 20:14	07:30 18:08	08:16 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:01 20:53	05:18 21:41	05:18 21:56	05:10 21:56	06:01 (1) 21:26	06:40 (1) 20:24	06:40 20:12	07:24 18:07	08:17 16:25	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung					329	1090	743					

Tabellen-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)

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenlinderdarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
19.05.2022 12:40/3.5.552

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: U - IP U
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Jun		Juli		August		September	Oktober	November	Dezember																
1	08:41	08:14	07:20	07:09	06:03		06:39 (1)	05:18		06:32 (1)	05:14		06:45 (1)	05:51		06:37 (1)	06:42	07:31	07:26	08:17												
2	16:29	17:18	18:10	20:04	20:56	12	06:51 (1)	21:42	26	06:58 (1)	21:56	11	06:56 (1)	21:24	35	07:12 (1)	20:21	19:11	17:05	16:24												
3	08:41	08:12	07:18	07:06	06:01		06:36 (1)	05:17		06:33 (1)	05:15		06:44 (1)	05:53		06:38 (1)	06:43	07:33	07:27	08:18												
4	16:30	17:19	18:12	20:06	20:57	18	06:54 (1)	21:43	25	06:58 (1)	21:56	14	06:58 (1)	21:22	34	07:12 (1)	20:19	19:09	17:03	16:23												
5	08:41	08:11	07:15	07:04	06:00		06:34 (1)	05:16		06:34 (1)	05:16		06:44 (1)	05:54		06:37 (1)	06:45	07:35	07:29	08:20												
6	16:32	17:21	18:13	20:08	20:59	21	06:55 (1)	21:44	23	06:57 (1)	21:55	15	06:59 (1)	21:21	34	07:11 (1)	20:17	19:07	17:01	16:22												
7	08:41	08:09	07:13	07:02	05:58		06:32 (1)	05:15		06:34 (1)	05:17		06:44 (1)	05:56		06:38 (1)	06:47	07:36	07:31	08:21												
8	16:33	17:23	18:15	20:09	21:01	25	06:57 (1)	21:45	22	06:56 (1)	21:55	16	07:00 (1)	21:19	33	07:11 (1)	20:14	19:04	16:59	16:22												
9	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56		06:31 (1)	05:14		06:35 (1)	05:17		06:43 (1)	05:58		06:38 (1)	06:48	07:38	07:33	08:23												
10	16:34	17:25	18:17	20:11	21:03	27	06:58 (1)	21:46	21	06:56 (1)	21:55	17	07:00 (1)	21:17	32	07:10 (1)	20:12	19:02	16:57	16:21												
11	08:40	08:06	07:09	06:57	05:54		06:30 (1)	05:14		06:36 (1)	05:18		06:42 (1)	05:59		06:40 (1)	06:50	07:40	07:35	08:24												
12	16:35	17:27	18:19	20:13	21:04	29	06:59 (1)	21:47	20	06:56 (1)	21:54	19	07:01 (1)	21:15	30	07:10 (1)	20:10	19:00	16:56	16:21												
13	08:40	08:04	07:07	06:55	05:52		06:29 (1)	05:13		06:37 (1)	05:19		06:42 (1)	06:01		06:40 (1)	06:52	07:41	07:36	08:25												
14	16:36	17:29	18:21	20:15	21:06	30	06:59 (1)	21:48	18	06:55 (1)	21:53	21	07:03 (1)	21:13	28	07:08 (1)	20:08	18:57	16:54	16:21												
15	08:39	08:02	07:04	06:53	05:50		06:29 (1)	05:13		06:37 (1)	05:20		06:42 (1)	06:02		06:41 (1)	06:53	07:43	07:38	08:26												
16	16:38	17:31	18:22	20:16	21:07	32	07:01 (1)	21:49	17	06:54 (1)	21:53	21	07:03 (1)	21:12	27	07:08 (1)	20:05	18:55	16:52	16:20												
17	08:39	08:00	07:02	06:50	05:49		06:28 (1)	05:12		06:39 (1)	05:21		06:41 (1)	06:04		06:42 (1)	06:55	07:45	07:40	08:28												
18	16:39	17:33	18:24	20:18	21:09	33	07:01 (1)	21:50	15	06:54 (1)	21:52	23	07:04 (1)	21:10	24	07:06 (1)	20:03	18:53	16:51	16:20												
19	08:38	07:59	07:00	06:48	05:47		06:27 (1)	05:12		06:40 (1)	05:22		06:41 (1)	06:06		06:44 (1)	06:56	07:46	07:42	08:29												
20	16:40	17:34	18:26	20:20	21:11	34	07:01 (1)	21:51	14	06:54 (1)	21:51	24	07:05 (1)	21:08	20	07:04 (1)	20:01	18:51	16:49	16:20												
21	08:38	07:57	06:57	06:46	05:45		06:27 (1)	05:11		06:40 (1)	05:23		06:40 (1)	06:07		06:45 (1)	06:58	07:48	07:44	08:30												
22	16:42	17:36	18:28	20:22	21:12	35	07:02 (1)	21:52	13	06:53 (1)	21:51	26	07:06 (1)	21:06	17	07:02 (1)	21:08	18:48	16:47	16:19												
23	08:37	07:55	06:55	06:44	05:43		06:26 (1)	05:11		06:42 (1)	05:24		06:40 (1)	06:09		06:49 (1)	07:00	07:50	07:45	08:31												
24	16:43	17:38	18:29	20:23	21:14	35	07:01 (1)	21:52	10	06:52 (1)	21:50	27	07:07 (1)	21:04	10	06:59 (1)	19:56	18:46	16:46	16:19												
25	08:36	07:53	06:53	06:41	05:42		06:26 (1)	05:11		06:43 (1)	05:25		06:40 (1)	06:10		07:01	07:52	07:47	07:42	08:32												
26	16:45	17:40	18:31	20:25	21:16	36	07:02 (1)	21:53	9	06:52 (1)	21:49	27	07:07 (1)	21:02		19:54	18:44	16:44	16:47	16:19												
27	08:35	07:51	06:51	06:39	05:40		06:25 (1)	05:10		06:44 (1)	05:26		06:43 (1)	06:03		07:03	07:53	07:49	08:33													
28	16:46	17:42	18:33	20:27	21:17	36	07:02 (1)	21:54	7	06:51 (1)	21:48	29	07:08 (1)	21:00		19:51	18:42	16:43	16:43													
29	08:35	07:49	06:48	06:37	05:39		06:26 (1)	05:10		06:46 (1)	05:28		06:39 (1)	06:14		07:05	07:55	07:51	08:34													
30	16:48	17:44	18:35	20:28	21:19	36	07:02 (1)	21:54	4	06:50 (1)	21:47	29	07:08 (1)	20:58		19:49	18:40	16:41	16:19													
31	08:34	07:47	06:46	06:35	05:37		06:26 (1)	05:10		05:29	06:38 (1)	06:15		07:06	07:57	07:53	08:35															
32	16:50	17:46	18:37	20:30	21:20	37	07:03 (1)	21:55		21:46	31	07:09 (1)	20:56			19:47	18:37	16:40	16:19													
33	08:33	07:45	06:44	06:32	05:36		06:26 (1)	05:10		05:30	06:38 (1)	06:17		07:08	07:59	07:54	08:35															
34	16:51	17:48	18:38	20:32	21:22	36	07:02 (1)	21:55		21:45	31	07:09 (1)	20:54			19:44	18:35	16:38	16:20													
35	08:32	07:43	06:41	06:30	05:34		06:26 (1)	05:10		05:31	06:38 (1)	06:19		07:10	08:00	07:56	08:36															
36	16:53	17:49	18:40	20:34	21:23	36	07:02 (1)	21:56		21:44	33	07:11 (1)	20:52			19:42	18:33	16:37	16:20													
37	08:31	07:41	06:39	06:28	05:33		06:27 (1)	05:10		05:33	06:38 (1)	06:20		07:11	08:02	07:58	08:37															
38	16:54	17:51	18:42	20:35	21:25	35	07:02 (1)	21:56		21:43	33	07:11 (1)	20:50			19:39	18:31	16:36	16:20													
39	08:30	07:39	06:37	06:26	05:31		06:26 (1)	05:10		05:34	06:37 (1)	06:22		07:13	08:04	07:59	08:38															
40	16:56	17:53	18:44	20:37	21:26	36	07:02 (1)	21:56		21:41	34	07:11 (1)	20:48			19:37	18:29	16:35	16:20													
41	08:29	07:37	06:34	06:24	05:30		06:27 (1)	05:10		05:35	06:37 (1)	06:24		07:13	08:06	08:01	08:38															
42	16:58	17:55	18:45	20:39	21:28	35	07:02 (1)	21:56		21:40	34	07:11 (1)	20:46			19:35	18:27	16:33	16:21													
43	08:28	07:35	06:32	06:22	05:29		06:27 (1)	05:10		05:37	06:37 (1)	06:25		07:16	08:08	08:03	08:39															
44	17:00	17:57	18:47	20:40	21:29	35	07:02 (1)	21:57		21:39	35	07:12 (1)	20:43			19:32	18:25	16:32	16:21													
45	08:26	07:33	06:30	06:20	05:27		06:28 (1)	05:11		05:38	06:37 (1)	06:27		07:18	08:09	08:05	08:39															
46	17:01	17:59	18:49	20:42	21:31	34	07:02 (1)	21:57		21:38	35	07:12 (1)	20:41			19:30	18:22	16:31	16:22													
47	08:25	07:31	06:27	06:18	05:26		06:28 (1)	05:11		05:39	06:36 (1)	06:28		07:19	08:11	08:06	08:40															
48	17:03	18:01	18:50	20:44	21:32	33	07:01 (1)	21:57		21:36	36	07:12 (1)	20:39			19:28	18:20	16:30	16:22													
49	08:24	07:29	06:25	06:15	05:25		06:28 (1)	05:11		05:41	06:37 (1)	06:30		07:21	07:13	08:08	08:40															
50	17:05	18:02	18:52	20:46	21:33	33	07:01 (1)	21:57		21:35	36	07:13 (1)	20:37			19:25	17:18	16:29	16:23													
51	08:23	07:26	06:23	06:13	05:24		06:29 (1)	05:12		05:42	06:37 (1)	06:32		07:23	07:15	08:09	08:40															
52	17:07	18:04	18:54	20:47	21:35	32	07:01 (1)	21:57		21:33	36	07:13 (1)	20:35			19:23	17:16	16:28	16:24													
53	08:21	07:24	06:20	06:11	05:23		06:29 (1)	05:12		05:44	06:36 (1)	06:30		07:24	07:16	08:11	08:41															
54	17:08	18:06	18:56	20:49	21:36	32	07:01 (1)	21:57		21:32	36	07:12 (1)	20:33			19:21	17:14	16:27	16:25													
55	08:20	07:22	06:18	06:09	05:21		06:30 (1)	05:13		06:48 (1)	05:45		06:37 (1)	06:35			07:26	07:18	16:23	08:41												
56	17:00	18:08		21:51	21:37	30	07:00 (1)	21:57		21:30	36	07:13 (1)	20:30			19:19	17:12	16:24	16:26													
57	08:18		07:16	06:07	05:20		06:30 (1)	05:13		06:46 (1)	05:47		06:37 (1)	06:37			07:28	07:20	08:14	08:41												
58	17:12		19:59	20:52	21:39	30	07:00 (1)	21:57	8	06:54 (1)	21:29	36	07:13 (1)	20:28			19:16	17:10	16:25	16:26												
59	08:17		07:13	06:05	05:19		06:31 (1)	05:14		06:46 (1)	05:48		06:36 (1)	06:38			07:30	07:22	08:16	08:41												
60	17:14		20:01	20:54	21:40	28	06:59 (1)	21:56	10	06:56 (1)	21:27	36	07:12 (1)	20:26			19:14	17:08	16:25	16:27												
61	08:15		07:11		05:18		06:31 (1)			05:50			06:37 (1)	06:40				07:24		08:41												
62	17:16		20:03		21:41	27	06:58 (1)			21:26	35	07:12 (1)	20:24				17:07		16:28													
Sonnenscheinstunden																	258	277	367	417	486		500		503		455		381	331	265	242
astr. max. mögl. Beschattung																					968		270		872		324					

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: V - IP V

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	06:41 (1) 21:42	05:18 21:56	05:14 21:24	05:51 21:24	06:49 (1) 20:21	07:31 19:11	07:26 17:05
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	06:41 (1) 21:43	05:15 21:56	05:15 21:22	05:53 21:22	06:49 (1) 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	06:40 (1) 21:44	05:16 21:55	05:16 21:21	05:54 21:21	06:49 (1) 20:17	07:35 19:07	07:29 17:01
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	06:39 (1) 21:45	05:17 21:55	05:17 21:19	05:56 21:19	06:49 (1) 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	06:40 (1) 21:46	05:17 21:55	05:17 21:17	05:58 21:17	06:49 (1) 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	06:39 (1) 21:47	05:18 21:54	05:18 21:15	05:59 21:15	06:49 (1) 20:10	07:40 19:00	07:35 16:56
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	06:39 (1) 21:48	05:19 21:53	05:19 21:13	06:01 21:13	06:48 (1) 20:08	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	06:39 (1) 21:49	05:20 21:53	05:20 21:12	06:02 21:12	06:49 (1) 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	06:39 (1) 21:50	05:21 21:52	05:21 21:10	06:04 21:10	06:49 (1) 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	06:38 (1) 21:51	05:22 21:51	05:22 21:08	06:06 21:08	06:49 (1) 20:01	07:46 18:51	07:42 16:49
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	06:39 (1) 21:52	05:23 21:51	05:23 21:06	06:07 21:06	06:49 (1) 20:00	07:48 18:48	07:44 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	06:39 (1) 21:52	05:24 21:50	05:24 21:04	06:09 21:04	06:50 (1) 20:00	07:50 18:46	07:45 16:45
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	06:40 (1) 21:53	05:25 21:49	05:25 21:02	06:10 21:02	06:50 (1) 20:00	07:52 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	06:39 (1) 21:54	05:26 21:48	05:26 21:00	06:12 21:00	06:51 (1) 20:00	07:53 18:42	07:49 16:43
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	06:40 (1) 21:54	05:28 21:47	05:28 20:58	06:14 20:58	06:52 (1) 20:00	07:55 18:40	07:51 16:41
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	06:41 (1) 21:55	05:29 21:46	05:29 20:56	06:15 20:56	06:53 (1) 20:00	07:57 18:37	07:53 16:40
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	06:41 (1) 21:55	05:30 21:45	05:30 20:54	06:17 20:54	06:54 (1) 20:00	07:59 18:35	07:54 16:38
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	06:42 (1) 21:56	05:31 21:44	05:31 20:52	06:19 20:52	06:56 (1) 20:00	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	06:43 (1) 21:56	05:33 21:43	05:33 20:50	06:20 20:50	07:13 (1) 20:00	08:02 18:31	07:58 16:36
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	06:43 (1) 21:56	05:34 21:41	05:34 20:48	06:22 20:48	07:13 (1) 20:00	08:04 18:29	07:59 16:35
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	06:45 (1) 21:56	05:35 21:40	05:35 20:46	06:24 20:46	07:15 (1) 20:00	08:06 18:27	08:01 16:33
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	06:46 (1) 21:57	05:37 21:39	05:37 20:43	06:25 20:43	07:16 (1) 20:00	08:08 18:25	08:03 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	06:47 (1) 21:57	05:38 21:38	05:38 20:41	06:27 20:41	07:18 (1) 20:00	08:09 18:22	08:05 16:31
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	06:49 (1) 21:57	05:39 21:36	05:39 20:39	06:28 20:39	07:19 (1) 20:00	08:11 18:20	08:06 16:30
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	06:49 (1) 21:57	05:41 21:35	05:41 20:37	06:30 20:37	07:21 (1) 20:00	08:13 18:25	08:08 16:29
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	06:47 (1) 21:57	05:42 21:33	05:42 20:35	06:32 20:35	07:22 (1) 20:00	08:15 18:24	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	07:01 (1) 21:57	05:44 21:33	05:44 20:33	06:33 20:33	07:24 (1) 20:00	08:17 18:24	08:11 16:27
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	07:12 (1) 21:57	05:45 21:30	05:45 20:32	06:35 (1) 20:30	07:25 (1) 20:00	08:19 18:22	08:13 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 20:52	06:07 21:39	05:20 21:39	07:13 (1) 21:57	05:47 21:29	05:47 20:28	06:37 (1) 20:28	07:26 (1) 20:00	08:21 18:16	08:14 16:25
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 20:54	06:05 21:40	05:19 21:40	07:14 (1) 21:56	05:48 21:27	05:48 20:26	06:38 (1) 20:26	07:27 (1) 20:00	08:22 18:14	08:16 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:11 20:03	06:05 21:41	05:18 21:41	07:15 (1) 21:57	05:50 21:26	05:50 20:24	06:40 (1) 20:24	07:28 (1) 20:00	08:24 18:14	08:17 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung				166	763		358	583				

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfldauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: W - IP W

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	06:59 (1) 21:42	05:18 21:56	05:51 21:24	07:19 (1) 20:21	06:42 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	06:59 (1) 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	07:18 (1) 20:19	06:43 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	06:59 (1) 21:44	05:16 21:55	05:54 21:21	07:15 (1) 20:17	06:45 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	07:00 (1) 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	07:14 (1) 20:14	06:47 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	07:01 (1) 21:46	05:17 21:55	05:58 21:17	07:13 (1) 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	07:01 (1) 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	07:12 (1) 20:10	06:50 19:00	07:40 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	07:02 (1) 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	07:11 (1) 20:08	06:52 18:57	07:41 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	07:04 (1) 21:49	05:20 21:53	06:02 21:12	07:10 (1) 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:28 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	07:04 (1) 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	07:09 (1) 20:03	06:55 18:53	07:45 16:50	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	07:05 (1) 21:51	05:22 21:51	06:06 21:08	07:09 (1) 20:01	06:56 18:51	07:46 16:49	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	07:08 (1) 21:52	05:23 21:51	06:07 21:06	07:08 (1) 20:00	06:58 18:48	07:48 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	07:10 (1) 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:08 (1) 20:00	07:00 18:46	07:50 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	07:21 (1) 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:07 (1) 20:00	07:01 18:44	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	07:16 (1) 21:54	05:40 21:48	06:12 21:00	07:07 (1) 20:00	07:03 18:51	07:53 16:43	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	07:12 (1) 21:54	05:39 21:47	06:14 20:58	07:06 (1) 20:00	07:05 18:40	07:55 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	07:09 (1) 21:55	05:37 21:46	06:15 20:56	07:06 (1) 20:00	07:06 18:37	07:57 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	07:07 (1) 21:55	05:36 21:45	06:17 20:54	07:06 (1) 20:00	07:08 18:35	07:59 16:38	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	07:06 (1) 21:56	05:34 21:44	06:19 20:52	07:06 (1) 20:00	07:10 18:33	08:00 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	07:05 (1) 21:56	05:33 21:43	06:20 20:50	07:06 (1) 20:00	07:11 18:31	08:02 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	07:03 (1) 21:56	05:31 21:41	06:22 20:48	07:06 (1) 20:00	07:13 18:29	08:04 16:35	08:38 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	07:02 (1) 21:57	05:30 21:40	06:24 20:46	07:07 (1) 20:00	07:15 18:27	08:06 16:33	08:38 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	07:01 (1) 21:57	05:29 21:39	06:25 20:43	07:07 (1) 20:00	07:16 18:25	08:08 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	07:00 (1) 21:57	05:27 21:38	06:27 20:41	07:07 (1) 20:00	07:18 18:22	08:09 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	07:00 (1) 21:57	05:26 21:36	06:28 20:39	07:08 (1) 20:00	07:19 18:20	08:11 16:30	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	06:59 (1) 21:57	05:25 21:35	06:30 20:37	07:09 (1) 20:00	07:21 18:18	07:13 16:29	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	07:37 (1) 21:57	05:24 21:33	06:32 20:35	07:09 (1) 20:00	07:23 17:16	07:15 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:22 21:36	06:59 (1) 21:57	05:22 21:32	06:33 20:33	07:11 (1) 20:00	07:24 17:14	07:16 16:27	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	07:36 (1) 21:57	05:21 21:30	06:35 20:30	07:14 (1) 20:00	07:26 17:12	07:18 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 20:52	06:07 21:39	05:20 21:39	06:59 (1) 21:57	05:20 21:29	06:37 20:28	07:17 (1) 20:00	07:28 17:10	07:20 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:19 21:40	06:59 (1) 21:56	05:19 21:27	06:38 20:26	07:26 (1) 20:00	07:30 17:08	07:22 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	07:11 20:03	07:11 21:41	05:18 21:41	05:50 21:26	05:50 21:26	06:40 20:24	07:24 (1) 20:00	07:24 17:07	07:24 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung				532	327		5	862				

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IP X

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	07:05 (1) 21:42	05:18 21:56	05:14 21:24	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:26 17:05
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	07:06 (1) 21:43	05:17 21:56	05:15 21:22	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	07:07 (1) 21:44	05:16 21:55	05:16 21:21	05:54 21:21	06:45 20:17	07:35 19:07	07:29 17:01
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	07:07 (1) 21:45	05:15 21:55	05:17 21:19	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	07:10 (1) 21:46	05:14 21:55	05:17 21:17	05:58 21:17	07:27 (1) 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	07:11 (1) 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 21:15	07:23 (1) 20:10	06:50 19:00	07:35 16:56
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	07:13 (1) 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 21:13	07:20 (1) 20:08	06:52 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	07:24 (1) 21:48	05:13 21:53	06:02 21:12	06:53 21:12	07:19 (1) 20:05	06:53 18:55	07:38 16:52
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	07:24 (1) 21:49	05:12 21:53	06:04 21:12	06:55 21:12	07:17 (1) 20:03	06:55 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	07:24 (1) 21:51	05:12 21:51	06:06 21:08	06:56 21:08	07:16 (1) 20:01	06:56 18:51	07:42 16:49
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	07:24 (1) 21:52	05:11 21:51	06:07 21:06	06:57 21:06	07:14 (1) 20:00	06:58 18:48	07:44 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	07:18 (1) 21:52	05:11 21:50	06:09 21:04	06:59 21:04	07:14 (1) 20:00	07:00 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	07:14 (1) 21:53	05:11 21:49	06:10 21:02	06:59 21:02	07:12 (1) 20:00	07:01 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	07:12 (1) 21:53	05:10 21:48	06:12 21:00	06:58 21:00	07:12 (1) 20:00	07:03 18:42	07:49 16:43
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	07:10 (1) 21:53	05:10 21:47	06:14 20:58	06:58 20:58	07:11 (1) 20:00	07:05 18:40	07:51 16:41
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	07:09 (1) 21:54	05:10 21:46	06:15 20:56	06:58 20:56	07:11 (1) 20:00	07:06 18:37	07:53 16:40
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	07:08 (1) 21:55	05:10 21:45	06:17 20:54	06:58 20:54	07:10 (1) 20:00	07:08 18:35	07:54 16:38
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	07:07 (1) 21:56	05:10 21:44	06:19 20:52	06:58 20:52	07:10 (1) 20:00	07:10 18:33	07:56 16:37
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	07:06 (1) 21:56	05:10 21:43	06:20 20:50	06:58 20:50	07:10 (1) 20:00	07:11 18:31	07:58 16:36
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	07:05 (1) 21:57	05:10 21:41	06:22 20:48	06:58 20:48	07:09 (1) 20:00	07:13 18:29	07:59 16:35
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	07:04 (1) 21:58	05:10 21:40	06:24 20:46	06:58 20:46	07:10 (1) 20:00	07:15 18:27	08:01 16:33
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	07:04 (1) 21:59	05:10 21:39	06:25 20:43	06:58 20:43	07:09 (1) 20:00	07:16 18:25	08:03 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	07:03 (1) 21:31	05:11 21:38	06:27 20:41	06:58 20:41	07:10 (1) 20:00	07:18 18:22	08:05 16:31
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	07:03 (1) 21:32	05:11 21:36	06:28 20:39	06:58 20:39	07:09 (1) 20:00	07:19 18:20	08:06 16:30
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	07:03 (1) 21:33	05:11 21:35	06:30 20:37	06:58 20:37	07:10 (1) 20:00	07:21 18:19	08:08 16:29
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	07:03 (1) 21:35	05:12 21:33	06:32 20:35	06:58 20:35	07:10 (1) 20:00	07:23 18:17	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:22 21:36	07:03 (1) 21:36	05:12 21:32	06:33 20:33	06:58 20:33	07:11 (1) 20:00	07:24 18:14	08:11 16:27
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	07:04 (1) 21:37	05:13 21:30	06:35 20:30	06:58 20:30	07:12 (1) 20:00	07:26 18:12	08:13 16:26
29	08:18 17:12	07:16 19:59	07:16 20:52	06:07 21:39	05:20 21:39	07:05 (1) 21:39	05:13 21:29	06:37 20:28	06:58 20:28	07:13 (1) 20:00	07:28 18:10	08:14 16:25
30	08:17 17:14	07:13 20:01	07:13 20:54	06:05 21:40	05:19 21:40	07:05 (1) 21:40	05:14 21:27	06:38 20:26	06:58 20:26	07:15 (1) 20:00	07:30 18:08	08:16 16:24
31	08:15 17:16	07:11 20:03	07:11 20:54	06:05 21:41	05:18 21:41	07:06 (1) 21:41	05:16 21:26	06:40 20:24	06:58 20:24	07:17 (1) 20:00	07:31 18:07	08:17 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	752	381	331	265
astr.max.mögl.Beschattung				588	156							242

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Y - IP Y

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:21 (1) 07:50 (1)	07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:20 (1) 07:49 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:16 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17	07:21 (1) 07:49 (1)	07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15	07:21 (1) 07:48 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	07:21 (1) 07:47 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:22 (1) 07:46 (1)	07:40 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 20:08	07:23 (1) 07:43 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:08	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:25 (1) 07:42 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:27 (1) 07:39 (1)	07:45 18:53	07:40 16:51	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	07:47 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20	08:30 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19	08:31 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19	08:32 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19	08:33 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19	08:34 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19	08:35 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	07:57 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19	08:36 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20	08:36 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20	08:37 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20	08:38 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:38 16:20	08:39 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:57	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21	08:39 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:10 21:57	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:08 18:25	08:03 16:32	08:39 16:21	08:40 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22	08:40 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39	07:26 (1) 07:49 (1)	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22	08:41 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37	07:25 (1) 07:50 (1)	08:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23	08:41 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:24 (1) 07:51 (1)	08:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	08:41 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:33	07:23 (1) 07:51 (1)	08:17 17:14	08:11 16:27	08:41 16:25	08:42 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:23 (1) 07:51 (1)	08:19 17:12	08:13 16:26	08:41 16:25	08:42 16:25
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:39	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28	07:26 (1) 07:51 (1)	08:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26	08:42 16:26
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:27 (1) 07:51 (1)	08:22 17:08	08:16 16:25	08:41 16:27	08:42 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:03		05:18 21:41		05:50 21:26	06:40 20:24	07:28 (1) 07:50 (1)	08:24 17:07		08:41 16:28	08:42 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	477	500	503	455	270	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung													

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Z - IP Z

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	June	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:26 (1) 08:03 (1)	07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:26 (1) 08:02 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	07:27 (1) 08:01 (1)	07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:28 (1) 08:00 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:03	05:14 21:46	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	07:28 (1) 07:58 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:30 (1) 07:57 (1)	07:40 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 20:08	07:31 (1) 07:54 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:33 (1) 07:51 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:37 (1) 07:47 (1)	07:45 18:53	07:40 16:50	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	07:46 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20	08:30 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	05:45 21:12	05:11 21:52	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:47 18:48	07:48 16:47	08:30 16:19	08:31 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:46 (1) 07:52 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19	08:32 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:41 (1) 07:56 (1)	07:52 18:44	07:47 16:47	08:32 16:19	08:33 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54	05:26 21:48	06:12 21:00	07:39 (1) 07:59 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19	08:34 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:36 (1) 08:00 (1)	07:05 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19	08:35 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	07:35 (1) 08:02 (1)	07:06 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19	08:36 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:33 (1) 08:03 (1)	07:08 18:35	07:59 16:38	08:35 16:20	08:36 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56	05:31 21:44	06:19 20:52	07:32 (1) 08:04 (1)	07:10 18:33	07:10 16:37	08:36 16:20	08:37 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	05:33 21:43	06:20 20:50	07:31 (1) 08:05 (1)	07:11 18:31	07:11 16:36	08:37 16:20	08:38 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	07:30 (1) 08:05 (1)	07:13 18:29	07:13 16:35	08:38 16:20	08:39 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:57	05:35 21:40	06:24 20:46	07:29 (1) 08:06 (1)	07:15 18:27	07:15 16:33	08:39 16:21	08:40 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:10 21:57	05:37 21:39	06:25 20:43	07:28 (1) 08:06 (1)	07:16 18:24	07:16 16:32	08:40 16:21	08:41 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	05:38 21:38	06:27 20:41	07:28 (1) 08:07 (1)	07:18 18:22	07:18 16:31	08:41 16:22	08:42 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39	07:27 (1) 08:06 (1)	07:19 18:20	07:19 16:30	08:42 16:22	08:43 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37	07:27 (1) 08:07 (1)	07:21 18:18	07:21 16:29	08:43 16:23	08:44 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:26 (1) 08:06 (1)	07:23 18:16	07:23 16:28	08:44 16:24	08:45 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:33	07:26 (1) 08:06 (1)	07:24 18:14	07:24 16:27	08:45 16:25	08:46 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 (1) 08:06 (1)	07:26 18:18	07:26 16:26	08:46 16:25	08:47 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	07:16 20:52	06:07 21:19	05:20 21:39	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28	07:25 (1) 08:05 (1)	07:28 18:16	07:28 16:25	08:47 16:26	08:48 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	07:13 20:54	06:05 21:14	05:19 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:26 (1) 08:05 (1)	07:30 18:14	07:30 16:24	08:48 16:27	08:49 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	07:11 20:03	06:05 21:14	05:18 21:41	05:14 21:56	05:50 21:26	06:40 20:24	07:25 (1) 08:04 (1)	07:24 18:14	07:24 16:24	08:49 16:27	08:50 16:27
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	247	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung				885				654					

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AA - IP AA

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	07:44 (1) 20:56	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:36 (1) 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	07:42 (1) 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:35 (1) 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	07:41 (1) 20:59	05:16 21:44	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17	07:35 (1) 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	07:41 (1) 21:01	05:58 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:35 (1) 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	07:39 (1) 21:03	05:56 21:46	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	07:34 (1) 19:02	07:38 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	07:38 (1) 21:04	05:54 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:35 (1) 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	07:38 (1) 21:06	05:52 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 20:08	07:34 (1) 18:57	07:41 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	07:37 (1) 21:07	05:50 21:49	05:13 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:35 (1) 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	07:37 (1) 21:09	05:49 21:50	05:12 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:36 (1) 18:53	07:45 16:50	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	07:37 (1) 21:11	05:47 21:51	05:12 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	07:35 (1) 18:51	07:46 16:49	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	07:37 (1) 21:12	05:45 21:52	05:11 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:37 (1) 18:48	07:48 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	07:37 (1) 21:14	05:43 21:52	05:11 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:37 (1) 18:46	07:50 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	07:36 (1) 21:16	05:42 21:53	05:11 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	07:39 (1) 18:44	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	07:37 (1) 21:17	05:40 21:54	05:10 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:40 (1) 18:42	07:53 16:43	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	07:37 (1) 21:19	05:39 21:54	05:10 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:44 (1) 18:40	07:55 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	07:38 (1) 21:20	05:37 21:55	05:10 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	07:55 (1) 18:37	07:57 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	07:39 (1) 21:22	05:36 21:55	05:10 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	07:40 (1) 21:23	05:34 21:56	05:10 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	07:41 (1) 21:25	05:33 21:56	05:10 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	06:26 20:37	07:42 (1) 21:26	05:31 21:56	05:10 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:38 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	07:44 (1) 21:28	05:30 21:57	05:10 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	07:48 (1) 21:29	05:29 21:57	05:10 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:08 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	07:55 (1) 21:29	05:27 21:57	05:11 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	07:55 (1) 21:32	05:26 21:57	05:11 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	07:55 (1) 21:33	05:25 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	08:11 18:10	08:08 16:29	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	07:55 (1) 21:35	05:24 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:11 (1) 18:11	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	07:55 (1) 21:36	05:22 21:57	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	08:11 (1) 18:12	08:11 16:27	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	07:55 (1) 21:37	05:21 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:12 (1) 18:13	08:13 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:17 19:59	06:07 20:52	07:55 (1) 21:39	05:20 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	08:13 (1) 18:13	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 20:01	06:05 20:54	07:55 (1) 21:40	05:19 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:30 19:14	08:13 (1) 18:13	08:16 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:11 20:03	06:05 20:54	07:55 (1) 21:41	05:18 21:56	05:50 21:26	06:40 20:24	07:36 (1) 18:13 (1)	08:13 (1) 18:13	08:17 16:24	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung			73	691				306	470			

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AB - IP AB

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

		Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10		07:09 20:04	39	07:53 (1) 08:32 (1)	06:03 20:56	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24		06:42 20:21	28	07:55 (1) 08:23 (1)	07:31 19:11	07:26 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12		07:06 20:06	39	07:53 (1) 08:32 (1)	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22		06:43 20:19	30	07:53 (1) 08:23 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:32	08:11 17:21	07:15 18:13		07:04 20:08	39	07:53 (1) 08:32 (1)	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:56	05:54 21:21		06:45 20:17	32	07:52 (1) 08:24 (1)	07:35 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	39	07:53 (1) 08:32 (1)	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19		06:47 20:14	34	07:51 (1) 08:25 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		06:59 20:11	37	07:53 (1) 08:30 (1)	05:56 21:03	05:14 21:46	05:17 21:55	05:58 21:17		06:48 20:12	35	07:50 (1) 08:25 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57	08:23 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13	37	07:53 (1) 08:30 (1)	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15		06:50 20:10	37	07:49 (1) 08:26 (1)	07:40 19:00	07:35 16:56	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21		06:55 20:15	36	07:53 (1) 08:29 (1)	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13		06:52 20:08	37	07:48 (1) 08:25 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:53 20:16	34	07:53 (1) 08:27 (1)	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:12		06:53 20:05	38	07:48 (1) 08:26 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24		06:50 20:18	32	07:54 (1) 08:26 (1)	05:49 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10		06:55 20:03	39	07:47 (1) 08:26 (1)	07:45 18:53	07:40 16:50	08:28 16:20
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	30	07:55 (1) 08:25 (1)	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:06 21:08		06:56 20:01	39	07:46 (1) 08:25 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49	08:29 16:20
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28		06:46 20:22	28	07:56 (1) 08:24 (1)	05:45 21:12	05:11 21:52	05:23 21:51	06:07 21:06		06:58 19:58	38	07:47 (1) 08:25 (1)	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29		06:44 20:23	25	07:57 (1) 08:22 (1)	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04		07:00 19:56	38	07:46 (1) 08:24 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31		06:41 20:25	21	07:58 (1) 08:19 (1)	05:42 21:16	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02		07:01 19:54	38	07:46 (1) 08:24 (1)	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33		06:39 20:27	15	08:01 (1) 08:16 (1)	05:40 21:17	05:10 21:54	05:26 21:48	06:12 21:00		07:03 19:51	36	07:46 (1) 08:22 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35		06:37 20:28	4	08:06 (1) 08:10 (1)	05:39 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58		07:05 19:49	36	07:46 (1) 08:22 (1)	07:55 18:40	07:51 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37		06:35 20:30		05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	06:15 20:56		07:06 19:47	34	07:47 (1) 08:21 (1)	07:57 18:37	07:53 16:40	08:35 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38		06:32 20:32		05:36 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	06:17 20:54		07:08 19:44	32	07:47 (1) 08:19 (1)	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40		06:30 20:34		05:34 21:23	05:10 21:56	05:31 21:44	06:19 20:52	06:19 20:52		07:10 19:42	30	07:48 (1) 08:18 (1)	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42		06:28 20:35		05:33 21:25	05:10 21:56	05:33 21:43	06:20 20:50	06:20 20:50		07:11 19:39	27	07:50 (1) 08:17 (1)	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44		06:26 20:37		05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	06:22 20:48		07:13 19:37	23	07:51 (1) 08:14 (1)	08:04 18:29	07:59 16:35	08:38 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	7	07:13 (1) 07:20 (1)		05:30 20:39	05:10 21:28	05:35 21:57	06:24 21:40	06:24 20:46		07:15 19:35	18	07:53 (1) 08:11 (1)	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	17	07:08 (1) 07:25 (1)		05:29 20:40	05:10 21:29	05:37 21:57	06:25 21:39	06:25 20:43		07:16 19:32	10	07:56 (1) 08:06 (1)	08:08 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	22	07:05 (1) 07:27 (1)		06:20 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57	06:27 21:38	06:27 20:41		07:18 19:30		08:09 18:22	08:05 16:31	08:39 16:22	08:40 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	26	07:03 (1) 07:29 (1)		06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:28 21:36	06:28 20:39		07:19 19:28		08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	29	07:01 (1) 07:30 (1)		06:15 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57	06:30 21:35	06:30 20:37		07:21 19:25		07:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23	08:40 16:23
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	32	06:59 (1) 07:31 (1)		06:13 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57	06:32 21:33	06:32 20:35		07:23 19:23		07:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	34	06:58 (1) 07:32 (1)		06:11 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57	06:33 21:32	06:33 20:33		07:24 19:21		07:16 17:14	08:11 16:27	08:41 16:25	08:41 16:25
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	35	06:57 (1) 07:32 (1)		06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	06:35 21:30	06:35 20:30		07:26 19:18		07:18 17:12	08:13 16:26	08:41 16:25	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 19:59		06:07 20:52		06:07 20:52	05:20 21:39	05:13 21:57	06:37 21:29	06:37 20:28	6	08:07 (1) 08:02 (1)		07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 20:01		06:05 20:54		06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56	06:48 21:27	06:38 20:26	15	07:59 (1) 08:20 (1)		07:30 17:08	07:22 16:24	08:16 16:27	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:03	06:11 20:03	38	07:55 (1) 08:33 (1)		06:05 20:54	05:18 21:41	05:18 21:56	06:50 21:26	06:40 20:24	25	07:56 (1) 08:21 (1)		07:31 17:06	07:23 16:25	08:17 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	315	417	455	486	500	503	455	67	381	709	331	265	242		
astr.max.mögl.Beschattung																		

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AC - IP AC

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni				
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10		07:09 20:04	54	08:07 (1) 09:01 (1)	06:03 20:56	13	08:18 (1) 08:31 (1)	05:18 21:42	3	20:32 (4) 20:35 (4)
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12		07:06 20:06	55	08:07 (1) 09:02 (1)	06:01 20:57			05:17 21:43		
3	08:41 16:31	08:11 17:21	07:15 18:13		07:04 20:08	56	08:06 (1) 09:02 (1)	05:59 20:59			05:16 21:44		
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	58	08:05 (1) 09:03 (1)	05:58 21:01			05:15 21:45		
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		06:59 20:11	58	08:04 (1) 09:02 (1)	05:56 21:02			05:14 21:46		
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13	59	08:03 (1) 09:02 (1)	05:54 21:04			05:14 21:47		
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21		06:55 20:15	60	08:03 (1) 09:03 (1)	05:52 21:06			05:13 21:48		
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:53 20:16	60	08:02 (1) 09:02 (1)	05:50 21:07			05:13 21:49		
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24		06:50 20:18	60	08:02 (1) 09:02 (1)	05:49 21:09			05:12 21:50		
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	61	08:01 (1) 09:02 (1)	05:47 21:11			05:12 21:51		
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28		06:46 20:22	60	08:01 (1) 09:01 (1)	05:45 21:12			05:11 21:52		
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29		06:44 20:23	60	08:01 (1) 09:01 (1)	05:43 21:14	5	20:30 (4) 20:35 (4)	05:11 21:52		
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31		06:41 20:25	60	08:00 (1) 09:00 (1)	05:42 21:16	10	20:28 (4) 20:38 (4)	05:11 21:53		
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33		06:39 20:27	59	08:00 (1) 08:59 (1)	05:40 21:17	12	20:26 (4) 20:38 (4)	05:10 21:54		
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35		06:37 20:28	58	08:01 (1) 08:59 (1)	05:39 21:19	14	20:26 (4) 20:40 (4)	05:10 21:54		
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37		06:35 20:30	57	08:01 (1) 08:58 (1)	05:37 21:20	15	20:26 (4) 20:41 (4)	05:10 21:55		
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38		06:32 20:32	56	08:01 (1) 08:57 (1)	05:36 21:22	16	20:25 (4) 20:41 (4)	05:10 21:55		
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40		06:30 20:34	54	08:02 (1) 08:56 (1)	05:34 21:23	16	20:25 (4) 20:41 (4)	05:10 21:56		
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42		06:28 20:35	54	08:02 (1) 08:56 (1)	05:33 21:25	17	20:25 (4) 20:42 (4)	05:10 21:56		
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44		06:26 20:37	52	08:02 (1) 08:54 (1)	05:31 21:26	17	20:24 (4) 20:41 (4)	05:10 21:56		
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45		06:24 20:39	50	08:02 (1) 08:52 (1)	05:30 21:28	17	20:24 (4) 20:41 (4)	05:10 21:56		
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	10	07:33 (1) 07:43 (1)	48	08:03 (1) 08:51 (1)	05:28 21:29	17	20:25 (4) 20:42 (4)	05:10 21:57		
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	22	07:26 (1) 07:48 (1)	46	08:04 (1) 08:50 (1)	05:27 21:31	17	20:25 (4) 20:42 (4)	05:11 21:57		
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	28	07:23 (1) 07:51 (1)	44	08:04 (1) 08:48 (1)	05:26 21:32	17	20:25 (4) 20:42 (4)	05:11 21:57		
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	34	07:20 (1) 07:54 (1)	42	08:05 (1) 08:47 (1)	05:25 21:33	15	20:26 (4) 20:41 (4)	05:11 21:57		
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	38	07:17 (1) 07:55 (1)	39	08:06 (1) 08:45 (1)	05:24 21:35	15	20:26 (4) 20:41 (4)	05:12 21:57		
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	42	07:15 (1) 07:57 (1)	35	08:08 (1) 08:43 (1)	05:22 21:36	14	20:27 (4) 20:41 (4)	05:12 21:57		
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	45	07:14 (1) 07:59 (1)	32	08:09 (1) 08:41 (1)	05:21 21:37	12	20:28 (4) 20:40 (4)	05:13 21:57		
29	08:18 17:12		07:16 19:59	48	08:11 (1) 08:59 (1)	27	08:12 (1) 08:39 (1)	05:20 21:39	11	20:28 (4) 20:39 (4)	05:13 21:57		
30	08:17 17:14		07:13 20:01	50	08:10 (1) 09:00 (1)	22	08:14 (1) 08:36 (1)	05:19 21:40	10	20:29 (4) 20:39 (4)	05:14 21:56		
31	08:15 17:16		07:11 20:03	52	08:09 (1) 09:01 (1)			05:18 21:41	7	20:30 (4) 20:37 (4)			
Sonnenscheinstunden	258	277	367		417		486			500			
astr.max.mögl.Beschattung				369	1536		287		3				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AC - IP AC

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	08:00 (1) 09:00 (1)	07:31 19:11	07:26 17:05
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:59 (1) 09:00 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	08:00 (1) 09:00 (1)	07:35 19:07	07:29 17:01
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	08:00 (1) 09:00 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	07:59 (1) 08:59 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:59 (1) 08:59 (1)	07:40 19:00	07:35 16:56
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:08	07:59 (1) 08:57 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:59 (1) 08:57 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	08:00 (1) 08:57 (1)	07:45 18:53	07:40 16:50
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	08:00 (1) 08:55 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	08:00 (1) 08:54 (1)	07:48 18:48	07:44 16:47
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	08:00 (1) 08:53 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	08:01 (1) 08:52 (1)	07:52 18:44	07:47 16:44
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	08:02 (1) 08:50 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	08:03 (1) 08:48 (1)	07:55 18:39	07:51 16:41
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	08:04 (1) 08:47 (1)	07:57 18:37	07:53 16:40
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	08:05 (1) 08:44 (1)	07:59 18:35	07:54 16:38
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	08:07 (1) 08:42 (1)	08:00 18:33	07:56 16:37
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	08:10 (1) 08:40 (1)	08:02 18:31	07:58 16:36
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:12 (1) 08:35 (1)	08:04 18:29	07:59 16:35
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:14 19:35	08:08 (1) 08:31 (1)	08:06 18:27	08:01 16:33
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 (1) 08:57 (1)	08:07 18:24	08:03 16:32
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 (1) 08:58 (1)	08:09 18:22	08:04 16:31
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 (1) 08:58 (1)	08:11 18:20	08:06 16:30
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 (1) 08:59 (1)	08:13 17:18	08:08 16:29
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:03 (1) 08:59 (1)	07:15 17:16	08:09 16:28
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	08:03 (1) 09:00 (1)	07:16 17:14	08:11 16:27
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:03 (1) 09:01 (1)	07:18 17:12	08:13 16:26
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	08:01 (1) 09:00 (1)	07:20 17:10	08:14 16:25
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:01 (1) 09:01 (1)	07:22 17:08	08:16 16:24
31	05:50 21:26	06:40 20:24	08:00 (1) 09:00 (1)	08:00 (1) 09:00 (1)	07:24 17:06	08:17 16:28
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
503						
278						
455						
917						
381						
1025						
331						
265						
242						

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AD - IP AD

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	08:15 (1) 09:01 (1)	07:09 20:04	06:03 20:56
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	08:14 (1) 09:02 (1)	07:06 20:06	06:01 20:57
3	08:41 16:31	08:11 17:21	07:15 18:13	08:13 (1) 09:03 (1)	07:04 20:08	05:59 20:59
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	08:13 (1) 09:03 (1)	07:02 20:09	05:58 21:01
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	08:11 (1) 09:03 (1)	06:59 20:11	05:56 21:03
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	08:11 (1) 09:03 (1)	06:57 20:13	19:32 (4) 21:04
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	08:11 (1) 09:03 (1)	06:55 20:15	19:28 (4) 21:06
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	08:10 (1) 09:03 (1)	06:53 20:16	19:25 (4) 21:07
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	08:10 (1) 09:03 (1)	06:50 20:18	19:24 (4) 21:09
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	08:10 (1) 09:03 (1)	06:48 20:20	19:23 (4) 21:11
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	08:10 (1) 09:03 (1)	06:46 20:22	19:23 (4) 21:12
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	08:09 (1) 09:01 (1)	06:44 20:23	19:22 (4) 21:14
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	08:09 (1) 09:01 (1)	06:41 20:25	19:21 (4) 21:16
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	08:10 (1) 09:01 (1)	06:39 20:27	19:22 (4) 21:17
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	08:09 (1) 08:59 (1)	06:37 20:28	19:22 (4) 21:19
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	08:10 (1) 08:58 (1)	06:35 20:30	19:23 (4) 21:20
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	08:10 (1) 08:56 (1)	06:32 20:32	19:24 (4) 21:22
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	08:11 (1) 08:55 (1)	06:30 20:34	19:26 (4) 21:23
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	08:12 (1) 08:54 (1)	06:28 20:35	19:34 (4) 21:25
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	08:12 (1) 08:52 (1)	06:26 20:37	21:25 21:26
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	08:13 (1) 08:50 (1)	06:24 20:39	21:26 21:28
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	08:15 (1) 08:49 (1)	06:22 20:40	21:28 21:29
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	08:16 (1) 08:45 (1)	06:20 20:42	21:29 21:31
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	08:19 (1) 08:43 (1)	06:17 20:44	21:32 21:32
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	08:22 (1) 08:39 (1)	06:15 20:46	21:32 21:33
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	08:19 (1) 08:58 (1)	06:13 20:47	21:33 21:35
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	08:17 (1) 09:00 (1)	06:11 20:49	21:35 21:36
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	08:16 (1) 09:01 (1)	06:09 20:51	21:37 21:37
29	08:18 17:12		07:16 19:59		06:07 20:52	21:37 21:39
30	08:17 17:14		07:13 20:01		06:05 20:54	21:39 21:40
31	08:15 17:16		07:11 20:03			21:41 21:41
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung		270	1128	185	354	319

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfldauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AD - IP AD

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:14		20:28 (3)	05:51	06:42		19:22 (4)	07:31	08:48 (1)	07:26	08:17
	21:56	11	20:39 (3)	21:24	20:21	18	19:40 (4)	19:11	09:40 (1)	17:05	16:24
2	05:15		20:28 (3)	05:53	06:43		19:21 (4)	07:33	08:48 (1)	07:27	08:18
	21:56	12	20:40 (3)	21:22	20:19	18	19:39 (4)	19:09	09:40 (1)	17:03	16:23
3	05:16		20:28 (3)	05:54	06:45		19:22 (4)	07:35	08:48 (1)	07:29	08:20
	21:55	13	20:41 (3)	21:21	20:17	16	19:38 (4)	19:07	09:41 (1)	17:01	16:22
4	05:17		20:28 (3)	05:56	06:47		19:23 (4)	07:36	08:48 (1)	07:31	08:21
	21:55	14	20:42 (3)	21:19	20:14	14	19:37 (4)	19:04	09:41 (1)	16:59	16:22
5	05:17		20:27 (3)	05:58	06:48		19:24 (4)	07:38	08:47 (1)	07:33	08:23
	21:55	15	20:42 (3)	21:17	20:12	10	19:34 (4)	19:02	09:40 (1)	16:57	16:21
6	05:18		20:27 (3)	05:59	06:50		19:27 (4)	07:40	08:47 (1)	07:35	08:24
	21:54	16	20:43 (3)	21:15	20:10	4	19:31 (4)	19:00	09:39 (1)	16:56	16:21
7	05:19		20:27 (3)	06:01	06:51			07:41	08:47 (1)	07:36	08:25
	21:53	16	20:43 (3)	21:13	20:08			18:57	09:39 (1)	16:54	16:20
8	05:20		20:27 (3)	06:02	06:53			07:43	08:47 (1)	07:38	08:26
	21:53	17	20:44 (3)	21:12	20:05			18:55	09:39 (1)	16:52	16:20
9	05:21		20:27 (3)	06:04	06:55			07:45	08:47 (1)	07:40	08:28
	21:52	18	20:45 (3)	21:10	20:03			18:53	09:38 (1)	16:50	16:20
10	05:22		20:26 (3)	06:06	06:56			07:46	08:47 (1)	07:42	08:29
	21:51	19	20:45 (3)	21:08	20:01			18:51	09:37 (1)	16:49	16:20
11	05:23		20:26 (3)	06:07	06:58			07:48	08:48 (1)	07:44	08:30
	21:51	20	20:46 (3)	21:06	19:58			18:48	09:36 (1)	16:47	16:19
12	05:24		20:26 (3)	06:09	07:00			07:50	08:48 (1)	07:45	08:31
	21:50	20	20:46 (3)	21:04	19:56			18:46	09:36 (1)	16:46	16:19
13	05:25		20:26 (3)	06:10	07:01			07:52	08:49 (1)	07:47	08:32
	21:49	20	20:46 (3)	21:02	19:54			18:44	09:35 (1)	16:44	16:19
14	05:26		20:26 (3)	06:12	07:03			07:53	08:49 (1)	07:49	08:33
	21:48	21	20:47 (3)	21:00	19:51			18:42	09:33 (1)	16:43	16:19
15	05:28		20:25 (3)	06:14	07:05			07:55	08:50 (1)	07:51	08:34
	21:47	22	20:47 (3)	20:58	19:49			18:39	09:32 (1)	16:41	16:19
16	05:29		20:25 (3)	06:15	07:06			07:57	08:51 (1)	07:53	08:35
	21:46	22	20:47 (3)	20:56	19:47			18:37	09:30 (1)	16:40	16:19
17	05:30		20:25 (3)	06:17	07:08			07:59	08:53 (1)	07:54	08:35
	21:45	22	20:47 (3)	20:54	19:44			18:35	09:29 (1)	16:38	16:20
18	05:31		20:26 (3)	06:19	07:10		09:11 (1)	08:00	08:54 (1)	07:56	08:36
	21:44	22	20:48 (3)	20:52	19:42	14	09:25 (1)	18:33	09:27 (1)	16:37	16:20
19	05:33		20:26 (3)	06:20	07:11		09:07 (1)	08:02	08:57 (1)	07:58	08:37
	21:43	22	20:48 (3)	20:50	19:39	22	09:29 (1)	18:31	09:25 (1)	16:36	16:20
20	05:34		20:26 (3)	06:22	07:13		09:03 (1)	08:04	08:58 (1)	07:59	08:38
	21:41	22	20:48 (3)	20:48	19:37	28	09:31 (1)	18:29	09:21 (1)	16:34	16:20
21	05:35		20:26 (3)	06:24	07:14		09:01 (1)	08:06	09:02 (1)	08:01	08:38
	21:40	21	20:47 (3)	20:46	19:35	33	09:34 (1)	18:27	09:17 (1)	16:33	16:21
22	05:37		20:27 (3)	06:25	07:16		08:58 (1)	08:07		08:03	08:39
	21:39	21	20:48 (3)	20:43	19:32	37	09:35 (1)	18:24		16:32	16:21
23	05:38		20:27 (3)	06:27	07:18		08:57 (1)	08:09		08:05	08:39
	21:38	20	20:47 (3)	20:41	19:30	39	09:36 (1)	18:22		16:31	16:22
24	05:39		20:27 (3)	06:28	07:19		08:56 (1)	08:11		08:06	08:40
	21:36	20	20:47 (3)	20:39	19:28	42	09:38 (1)	18:20		16:30	16:22
25	05:41		20:28 (3)	06:30	19:29 (4)		08:54 (1)	07:13		08:08	08:40
	21:35	19	20:47 (3)	20:37	19:37 (4)	44	09:38 (1)	17:18		16:29	16:23
26	05:42		20:28 (3)	06:32	19:26 (4)		08:53 (1)	07:15		08:09	08:40
	21:33	18	20:46 (3)	20:35	19:38 (4)	46	09:39 (1)	17:16		16:28	16:24
27	05:44		20:28 (3)	06:33	19:25 (4)		08:52 (1)	07:16		08:11	08:41
	21:32	17	20:45 (3)	20:33	19:40 (4)	48	09:40 (1)	17:14		16:27	16:24
28	05:45		20:30 (3)	06:35	19:24 (4)		08:50 (1)	07:18		08:13	08:41
	21:30	15	20:45 (3)	20:30	19:41 (4)	50	09:40 (1)	17:12		16:26	16:25
29	05:47		20:31 (3)	06:37	19:22 (4)		08:50 (1)	07:20		08:14	08:41
	21:29	12	20:43 (3)	20:28	19:40 (4)	50	09:40 (1)	17:10		16:25	16:26
30	05:48		20:32 (3)	06:38	19:22 (4)		08:49 (1)	07:22		08:16	08:41
	21:27	9	20:41 (3)	20:26	19:41 (4)	52	09:41 (1)	17:08		16:24	16:27
31	05:50			06:40	19:21 (4)			07:24			08:41
	21:26			20:24	19:40 (4)	19		17:06			16:28
Sonnenscheinstunden	503			455		381		331		265	242
astr.max.mögl.Beschattung		536		108		585		922			

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AE - IP AE

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	08:03 (1) 20:04	17:48 (4) 20:03	05:18 21:42
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:12	08:02 (1) 20:06	17:49 (4) 20:01	05:17 21:43
3	08:41 16:31	08:11 17:21	07:16 18:13	08:02 (1) 20:08	17:49 (4) 20:05	05:16 21:44
4	08:41 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	08:02 (1) 20:09	17:50 (4) 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	08:01 (1) 20:11	17:50 (4) 21:03	05:14 21:46
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19	08:01 (1) 20:13	17:51 (4) 21:04	05:14 21:47
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:07 18:21	08:02 (1) 20:15	17:52 (4) 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	08:03 (1) 20:16	17:52 (4) 21:08	05:13 21:49
9	08:39 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	08:03 (1) 20:18	17:54 (4) 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:40	07:59 17:34	07:00 18:26	08:04 (1) 20:20	17:56 (4) 21:11	05:12 21:51
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	08:05 (1) 20:22	17:58 (4) 21:12	05:11 21:52
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	08:06 (1) 20:23	18:02 (4) 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	08:09 (1) 20:25	05:42 21:16	05:11 21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	08:13 (1) 20:27	05:40 21:17	05:10 21:54
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	08:21 (1) 20:28	05:39 21:19	05:10 21:54
16	08:34 16:50	07:47 17:46	06:46 18:37	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	17:08 (4) 20:32	05:36 21:22	05:10 21:55
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	17:04 (4) 20:34	05:34 21:23	05:10 21:56
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	17:01 (4) 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:44	17:25 (4) 20:36	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	16:57 (4) 20:39	05:30 21:28	05:10 21:57
22	08:28 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	16:55 (4) 20:40	05:28 21:29	05:10 21:57
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	16:53 (4) 20:42	05:27 21:31	05:11 21:57
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	16:53 (4) 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	16:52 (4) 20:46	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:23 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	16:50 (4) 20:47	05:24 21:35	05:12 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	16:50 (4) 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	16:50 (4) 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57
29	08:18 17:12		07:16 19:59	17:49 (4) 20:52	05:20 21:39	05:13 21:57
30	08:17 17:14		07:13 20:01	17:49 (4) 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:03	17:49 (4) 18:31 (4)	05:18 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung		239	912	377		

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AE - IP AE

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	17:57 (4) 19:11	08:46 (1) 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	17:54 (4) 19:09	08:44 (1) 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:56	05:54 21:21	06:45 20:17	17:52 (4) 19:07	08:42 (1) 17:01	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:15	17:50 (4) 19:04	08:41 (1) 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	17:48 (4) 19:02	08:39 (1) 16:57	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	17:47 (4) 19:00	08:38 (1) 16:56	08:24 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 20:08	17:45 (4) 18:57	08:38 (1) 16:54	08:25 16:20
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	17:44 (4) 18:55	08:37 (1) 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	17:43 (4) 18:53	08:36 (1) 16:50	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	17:42 (4) 18:51	08:36 (1) 16:49	08:29 16:20
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	17:42 (4) 18:48	08:36 (1) 16:47	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	17:40 (4) 18:46	08:36 (1) 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	17:40 (4) 18:44	08:36 (1) 16:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	17:39 (4) 18:42	08:35 (1) 16:43	08:33 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	17:39 (4) 18:40	08:36 (1) 16:41	08:34 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	17:39 (4) 18:37	08:37 (1) 16:40	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	17:39 (4) 18:35	08:37 (1) 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	17:39 (4) 18:33	08:38 (1) 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	17:40 (4) 18:31	08:40 (1) 16:36	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	17:40 (4) 18:29	08:40 (1) 16:35	08:38 16:20
21	05:35 21:40	06:24 20:46	07:15 19:35	17:41 (4) 18:27	09:05 (1) 16:33	08:39 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	17:41 (4) 18:24	08:43 (1) 16:32	08:40 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	17:42 (4) 18:22	08:09 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	17:44 (4) 18:20	08:11 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	17:45 (4) 18:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	17:49 (4) 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	18:03 (4) 17:14	17:16 16:27	16:28 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	18:11 (4) 17:12	07:18 16:26	08:13 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	18:20 17:10	07:20 16:25	08:14 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:30 19:14	08:50 (1) 09:04 (1)	17:18 17:08	16:29 16:27
31	05:50 21:26	06:40 20:24	18:01 (4) 18:12 (4)	07:22 17:06	08:16 16:24	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung			11	900	637	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AF - IP AF

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:41	15:25 (4)	08:14	09:04 (1)	07:20	07:09	06:03	07:05 (6)	05:18	05:46 (5)								
	16:29	12	15:37 (4)	17:18	64	16:05 (3)	18:10	20:04	20:56	43	07:48 (6)	21:42	19	06:05 (5)				
2	08:41	15:26 (4)	08:12	09:05 (1)	07:18	07:06	06:01	07:05 (6)	05:17	05:46 (5)								
	16:30	12	15:38 (4)	17:19	64	16:06 (3)	18:12	20:06	20:57	42	07:47 (6)	21:43	20	06:06 (5)				
3	08:41	15:25 (4)	08:11	09:05 (1)	07:15	07:04	05:59	07:05 (6)	05:16	05:46 (5)								
	16:31	13	15:38 (4)	17:21	64	16:06 (3)	18:13	20:08	20:59	42	07:47 (6)	21:44	19	06:05 (5)				
4	08:41	15:25 (4)	08:09	09:05 (1)	07:13	07:02	05:58	07:05 (6)	05:15	05:46 (5)								
	16:33	15	15:40 (4)	17:23	66	16:07 (3)	18:15	20:09	21:01	41	07:46 (6)	21:45	19	06:05 (5)				
5	08:40	15:25 (4)	08:07	09:06 (1)	07:11	06:59	05:56	07:06 (6)	05:14	05:47 (5)								
	16:34	15	15:40 (4)	17:25	65	16:07 (3)	18:17	20:11	21:03	40	07:46 (6)	21:46	19	06:06 (5)				
6	08:40	15:25 (4)	08:06	09:06 (1)	07:09	06:57	05:54	07:06 (6)	05:14	05:47 (5)								
	16:35	16	15:41 (4)	17:27	64	16:07 (3)	18:19	20:13	21:04	45	20:33 (2)	21:47	19	06:06 (5)				
7	08:40	15:25 (4)	08:04	09:06 (1)	07:07	06:55	05:52	07:07 (6)	05:13	05:47 (5)								
	16:36	17	15:42 (4)	17:29	63	16:07 (3)	18:21	20:15	21:06	48	20:35 (2)	21:48	19	06:06 (5)				
8	08:39	15:25 (4)	08:02	09:08 (1)	07:04	06:53	05:50	07:08 (6)	05:13	05:47 (5)								
	16:38	18	15:43 (4)	17:31	62	16:08 (3)	18:22	20:16	21:08	49	20:37 (2)	21:49	19	06:06 (5)				
9	08:39	15:25 (4)	08:00	09:09 (1)	07:02	06:50	05:49	07:08 (6)	05:12	05:48 (5)								
	16:39	19	15:44 (4)	17:33	59	16:07 (3)	18:24	20:18	21:09	49	20:37 (2)	21:50	18	06:06 (5)				
10	08:38	15:25 (4)	07:59	09:10 (1)	07:00	06:48	05:47	07:08 (6)	05:12	05:48 (5)								
	16:40	19	15:44 (4)	17:34	56	16:07 (3)	18:26	20:20	21:11	48	20:37 (2)	21:51	19	06:07 (5)				
11	08:38	15:26 (4)	07:57	09:11 (1)	06:57	06:46	05:45	07:10 (6)	05:11	05:48 (5)								
	16:42	20	15:46 (4)	17:36	53	16:07 (3)	18:28	20:22	21:12	47	20:38 (2)	21:52	18	06:06 (5)				
12	08:37	15:26 (4)	07:55	09:13 (1)	06:55	06:44	05:43	07:11 (6)	05:11	05:48 (5)								
	16:43	20	15:46 (4)	17:38	48	16:06 (3)	18:29	20:23	21:14	45	20:38 (2)	21:52	18	06:06 (5)				
13	08:36	15:26 (4)	07:53	09:15 (1)	06:53	06:41	07:27 (6)	05:42	07:12 (6)	05:11	05:49 (5)							
	16:45	21	15:47 (4)	17:40	41	16:05 (3)	18:31	20:25	6	07:33 (6)	21:16	42	20:38 (2)	21:53	18	06:07 (5)		
14	08:35	15:26 (4)	07:51	09:19 (1)	06:51	06:39	07:22 (6)	05:40	07:13 (6)	05:10	05:49 (5)							
	16:46	21	15:47 (4)	17:42	31	16:04 (3)	18:33	20:27	16	07:38 (6)	21:17	39	20:37 (2)	21:54	18	06:07 (5)		
15	08:35	15:26 (4)	07:49	15:42 (3)	06:48	06:37	07:19 (6)	05:39	07:15 (6)	05:10	05:50 (5)							
	16:48	22	15:48 (4)	17:44	21	16:03 (3)	18:35	20:28	22	07:41 (6)	21:19	36	20:38 (2)	21:54	17	06:07 (5)		
16	08:34	09:14 (1)	07:47	15:44 (3)	06:46	06:35	07:16 (6)	05:37	07:18 (6)	05:10	05:50 (5)							
	16:49	29	15:48 (4)	17:46	17	16:01 (3)	18:37	20:30	27	07:43 (6)	21:20	30	20:38 (2)	21:55	17	06:07 (5)		
17	08:33	09:12 (1)	07:45	15:46 (3)	06:44	06:32	07:15 (6)	05:35	07:21 (6)	05:10	05:50 (5)							
	16:51	34	15:48 (4)	17:48	13	15:59 (3)	18:38	20:32	30	07:45 (6)	21:22	23	20:37 (2)	21:55	18	06:08 (5)		
18	08:32	09:10 (1)	07:43	06:41	06:30	07:13 (6)	05:34	20:23 (2)	05:10	05:50 (5)								
	16:53	38	15:49 (4)	17:49	18:40	20:34	33	07:46 (6)	21:23	13	20:36 (2)	21:56	18	06:08 (5)				
19	08:31	09:08 (1)	07:41	06:39	06:28	07:12 (6)	05:33	20:25 (2)	05:10	05:51 (5)								
	16:54	41	15:48 (4)	17:51	18:42	20:35	35	07:47 (6)	21:25	11	20:36 (2)	21:56	17	06:08 (5)				
20	08:30	09:08 (1)	07:39	06:37	06:26	07:10 (6)	05:31	20:25 (2)	05:10	05:51 (5)								
	16:56	42	15:48 (4)	17:53	18:44	20:37	37	07:47 (6)	21:26	9	20:34 (2)	21:56	17	06:08 (5)				
21	08:29	09:07 (1)	07:37	06:34	06:24	07:09 (6)	05:30	20:27 (2)	05:10	05:51 (5)								
	16:58	44	15:49 (4)	17:55	18:45	20:39	38	07:47 (6)	21:28	5	20:32 (2)	21:57	17	06:08 (5)				
22	08:28	09:07 (1)	07:35	06:32	06:22	07:08 (6)	05:28	20:28 (2)	05:10	05:51 (5)								
	17:00	45	15:49 (4)	17:57	18:47	20:40	40	07:48 (6)	21:29	2	05:58 (5)	21:57	17	06:08 (5)				
23	08:26	09:06 (1)	07:33	06:30	06:20	07:07 (6)	05:27	20:29 (2)	05:11	05:52 (5)								
	17:01	45	15:48 (4)	17:59	18:49	20:42	41	07:48 (6)	21:31	5	06:00 (5)	21:57	17	06:09 (5)				
24	08:25	09:06 (1)	07:31	06:27	06:17	07:07 (6)	05:26	20:30 (2)	05:11	05:52 (5)								
	17:03	49	15:52 (3)	18:01	18:50	20:44	41	07:48 (6)	21:32	7	06:01 (5)	21:57	17	06:09 (5)				
25	08:24	09:05 (1)	07:29	06:25	06:15	07:06 (6)	05:25	20:31 (2)	05:11	05:51 (5)								
	17:05	52	15:55 (3)	18:02	18:52	20:46	42	07:48 (6)	21:33	9	06:02 (5)	21:57	18	06:09 (5)				
26	08:23	09:05 (1)	07:26	06:23	06:13	07:06 (6)	05:24	20:32 (2)	05:12	05:52 (5)								
	17:07	54	15:58 (3)	18:04	18:54	20:47	42	07:48 (6)	21:35	11	06:03 (5)	21:57	17	06:09 (5)				
27	08:21	09:04 (1)	07:24	06:20	06:11	07:05 (6)	05:22	20:33 (2)	05:12	05:52 (5)								
	17:08	53	15:59 (3)	18:06	18:56	20:49	43	07:48 (6)	21:36	12	06:03 (5)	21:57	17	06:09 (5)				
28	08:20	09:05 (1)	07:22	06:18	06:09	07:05 (6)	05:21	20:34 (2)	05:13	05:52 (5)								
	17:10	55	16:01 (3)	18:08	18:57	20:51	43	07:48 (6)	21:37	14	06:04 (5)	21:57	18	06:10 (5)				
29	08:18	09:04 (1)	07:19	07:16	06:07	07:06 (6)	05:20	20:35 (2)	05:13	05:49 (5)								
	17:12	58	16:02 (3)	19:59	20:52	07:49 (6)	21:39	15	06:04 (5)	21:57	18	06:10 (5)						
30	08:17	09:05 (1)	07:17	07:13	06:05	07:05 (6)	05:19	20:36 (2)	05:14	05:48 (5)								
	17:14	60	16:04 (3)	20:01	20:54	07:48 (6)	21:40	16	06:04 (5)	21:57	18	06:11 (5)						
31	08:15	09:05 (1)	07:15	07:11	06:03	07:04 (6)	05:18	20:37 (2)	05:15	05:47 (5)								
	17:16	61	16:04 (3)	20:03	20:56	07:49 (6)	21:41	18	06:05 (5)									
Sonnenscheinstunden	258		277	367	417	486												
astr.max.mögl.Beschattung	1020		851	622	856	540												

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AF - IP AF

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:14		05:52 (5)	05:51		07:21 (6)	06:42		07:31				07:26		08:39 (1)	08:17		15:08 (4)
	21:56	18	06:10 (5)	21:24	45	20:48 (2)	20:21		19:11				17:05	58	15:37 (3)	16:24	20	15:28 (4)
2	05:15		05:52 (5)	05:53		07:20 (6)	06:43		07:33				07:27		08:38 (1)	08:19		15:08 (4)
	21:56	19	06:11 (5)	21:22	47	20:48 (2)	20:19		19:09				17:03	60	15:37 (3)	16:23	19	15:27 (4)
3	05:16		05:53 (5)	05:54		07:19 (6)	06:45		07:35				07:29		08:38 (1)	08:20		15:09 (4)
	21:56	18	06:11 (5)	21:21	48	20:47 (2)	20:17		19:07				17:01	61	15:37 (3)	16:22	19	15:28 (4)
4	05:17		05:53 (5)	05:56		07:18 (6)	06:47		07:36				07:31		08:36 (1)	08:21		15:09 (4)
	21:55	19	06:12 (5)	21:19	49	20:47 (2)	20:14		19:04				16:59	63	15:37 (3)	16:22	18	15:27 (4)
5	05:17		05:53 (5)	05:58		07:17 (6)	06:48		07:38				07:33		08:36 (1)	08:23		15:10 (4)
	21:55	18	06:11 (5)	21:17	49	20:46 (2)	20:12		19:02				16:57	64	15:37 (3)	16:21	17	15:27 (4)
6	05:18		05:53 (5)	05:59		07:17 (6)	06:50		07:40				07:35		08:35 (1)	08:24		15:11 (4)
	21:54	19	06:12 (5)	21:15	48	20:45 (2)	20:10		19:00				16:56	65	15:37 (3)	16:21	17	15:28 (4)
7	05:19		05:53 (5)	06:01		07:16 (6)	06:51		07:41				07:36		08:35 (1)	08:25		15:12 (4)
	21:53	19	06:12 (5)	21:13	44	20:42 (2)	20:08		18:57				16:54	65	15:36 (3)	16:20	15	15:27 (4)
8	05:20		05:53 (5)	06:02		07:16 (6)	06:53		07:43				07:38		08:35 (1)	08:26		15:12 (4)
	21:53	20	06:13 (5)	21:12	40	07:56 (6)	20:05		18:55				16:52	64	15:36 (3)	16:20	15	15:27 (4)
9	05:21		05:54 (5)	06:04		07:14 (6)	06:55		07:45				07:40		08:35 (1)	08:28		15:14 (4)
	21:52	19	06:13 (5)	21:10	42	07:56 (6)	20:03		18:53				16:50	64	15:36 (3)	16:20	14	15:28 (4)
10	05:22		05:54 (5)	06:06		07:15 (6)	06:56		07:46				07:42		08:35 (1)	08:29		15:15 (4)
	21:51	19	06:13 (5)	21:08	41	07:56 (6)	20:01		18:51				16:49	63	15:36 (3)	16:20	12	15:27 (4)
11	05:23		05:54 (5)	06:07		07:14 (6)	06:58		07:48				07:44		08:35 (1)	08:30		15:16 (4)
	21:51	19	06:13 (5)	21:06	42	07:56 (6)	19:58		18:48				16:47	62	15:35 (3)	16:19	11	15:27 (4)
12	05:24		05:55 (5)	06:09		07:14 (6)	07:00		07:50				07:45		08:36 (1)	08:31		15:16 (4)
	21:50	18	06:13 (5)	21:04	43	07:57 (6)	19:56		18:46				16:46	60	15:34 (3)	16:19	11	15:27 (4)
13	05:25		05:56 (5)	06:10		07:13 (6)	07:01		07:52				07:47		08:36 (1)	08:32		15:17 (4)
	21:49	17	06:13 (5)	21:02	43	07:56 (6)	19:54		18:44				16:44	58	15:34 (3)	16:19	10	15:27 (4)
14	05:26		05:57 (5)	06:12		07:13 (6)	07:03		07:53				07:49		08:37 (1)	08:33		15:19 (4)
	21:48	16	06:13 (5)	21:00	43	07:56 (6)	19:51		18:42				16:43	54	15:33 (3)	16:19	7	15:26 (4)
15	05:28		05:58 (5)	06:14		07:12 (6)	07:05		07:55				07:51		08:37 (1)	08:34		15:20 (4)
	21:47	15	06:13 (5)	20:58	44	07:56 (6)	19:49		18:40				16:41	54	15:32 (3)	16:19	6	15:26 (4)
16	05:29		05:59 (5)	06:15		07:13 (6)	07:06		07:57				07:53		08:38 (1)	08:35		15:21 (4)
	21:46	13	06:12 (5)	20:56	43	07:56 (6)	19:47		18:37				16:40	54	15:31 (3)	16:19	5	15:26 (4)
17	05:30		06:00 (5)	06:17		07:12 (6)	07:08		07:59				07:54		08:39 (1)	08:35		15:23 (4)
	21:45	12	06:12 (5)	20:54	43	07:55 (6)	19:44		18:35				16:38	52	15:29 (3)	16:20	3	15:26 (4)
18	05:31		06:02 (5)	06:19		07:13 (6)	07:10		08:00				07:56		08:40 (1)	08:36		
	21:44	10	06:12 (5)	20:52	42	07:55 (6)	19:42		18:33				16:37	49	15:26 (3)	16:20		
19	05:33		06:03 (5)	06:20		07:13 (6)	07:11		08:02				07:58		08:41 (1)	08:37		
	21:43	8	06:11 (5)	20:50	42	07:55 (6)	19:39		18:31				16:36	45	15:23 (4)	16:20		
20	05:34		06:04 (5)	06:22		07:13 (6)	07:13		08:04				07:59		08:42 (1)	08:38		
	21:41	6	06:10 (5)	20:48	41	07:54 (6)	19:37		18:29				16:34	45	15:24 (4)	16:20		
21	05:35		06:05 (5)	06:24		07:14 (6)	07:15		08:06				08:01		08:42 (1)	08:38		
	21:40	4	06:09 (5)	20:46	39	07:53 (6)	19:35		18:27				16:33	44	15:24 (4)	16:21		
22	05:37			06:25		07:14 (6)	07:16		08:08				08:03		08:44 (1)	08:39		
	21:39			20:43	38	07:52 (6)	19:32		18:24				16:32	42	15:24 (4)	16:21		
23	05:38		20:37 (2)	06:27		07:15 (6)	07:18		08:09				08:05		08:45 (1)	08:39		
	21:38	7	20:44 (2)	20:41	36	07:51 (6)	19:30		18:22				16:31	41	15:25 (4)	16:22		
24	05:39		20:35 (2)	06:28		07:15 (6)	07:19		08:11			16:20 (3)	08:06		08:47 (1)	08:40		
	21:36	10	20:45 (2)	20:39	35	07:50 (6)	19:28		18:20	5		16:25 (3)	16:30	38	15:26 (4)	16:22		
25	05:41		20:35 (2)	06:30		07:16 (6)	07:21		07:13			15:15 (3)	08:08		08:50 (1)	08:40		
	21:35	12	20:47 (2)	20:37	33	07:49 (6)	19:25		17:18	14		15:29 (3)	16:29	34	15:26 (4)	16:23		
26	05:42		20:34 (2)	06:32		07:17 (6)	07:23		07:15			15:12 (3)	08:09		08:52 (1)	08:40		15:27 (4)
	21:33	13	20:47 (2)	20:35	29	07:46 (6)	19:23		17:16	19		15:31 (3)	16:28	29	15:26 (4)	16:24	2	15:29 (4)
27	05:44		07:29 (6)	06:33		07:18 (6)	07:24		07:16			15:11 (3)	08:11		15:05 (4)	08:41		15:26 (4)
	21:32	26	20:47 (2)	20:33	27	07:45 (6)	19:21		17:14	22		15:33 (3)	16:27	22	15:27 (4)	16:24	5	15:31 (4)
28	05:45		07:27 (6)	06:35		07:21 (6)	07:26		07:18			08:47 (1)	08:13		15:06 (4)	08:41		15:26 (4)
	21:30	32	20:48 (2)	20:30	22	07:43 (6)	19:18		17:12	35		15:34 (3)	16:26	21	15:27 (4)	16:25	6	15:32 (4)
29	05:47		07:25 (6)	06:37		07:23 (6)	07:28		07:20			08:44 (1)	08:14		15:06 (4)	08:41		15:26 (4)
	21:29	37	20:48 (2)	20:28	16	07:39 (6)	19:16		17:10	43		15:35 (3)	16:25	21	15:27 (4)	16:26	7	15:33 (4)
30	05:48		07:23 (6)	06:38		07:28 (6)	07:29		07:22			08:42 (1)	08:16		15:07 (4)	08:41		15:26 (4)
	21:27	41	20:48 (2)	20:26	6	07:34 (6)	19:14		17:08	50		15:36 (3)	16:24	20	15:27 (4)	16:27	8	15:34 (4)
31	05:50		07:22 (6)	06:40					07:24			08:40 (1)				08:41		15:25 (4)
	21:26	44	20:49 (2)	20:24					17:06	53		15:36 (3)				16:28	10	15:35 (4)
Sonnenscheinstunden	503			455					381	331			265			242		
astr.max.mögl.Beschattung		548			1160					241			1472				257	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierte Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AG - IP AG

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41	08:14	07:20	08:53 (1)	07:09	06:03
	16:29	17:18	18:10	52 09:45 (1)	20:04	20:56
2	08:41	08:12	07:18	08:53 (1)	07:06	06:01
	16:30	17:19	18:12	51 09:44 (1)	20:06	20:57
3	08:41	08:11	09:13 (1)	07:15	08:54 (1)	07:04
	16:31	17:21	15 09:28 (1)	18:13	49 09:43 (1)	20:08
4	08:41	08:09	09:09 (1)	07:13	08:55 (1)	07:02
	16:33	17:23	23 09:32 (1)	18:15	47 09:42 (1)	20:09
5	08:40	08:07	09:07 (1)	07:11	08:55 (1)	06:59
	16:34	17:25	27 09:34 (1)	18:17	45 09:40 (1)	20:11
6	08:40	08:06	09:05 (1)	07:09	08:56 (1)	06:57
	16:35	17:27	31 09:36 (1)	18:19	43 09:39 (1)	20:13
7	08:40	08:04	09:03 (1)	07:07	08:58 (1)	06:55
	16:36	17:29	35 09:38 (1)	18:21	39 09:37 (1)	20:15
8	08:39	08:02	09:02 (1)	07:04	08:58 (1)	06:53
	16:38	17:31	38 09:40 (1)	18:22	37 09:35 (1)	20:16
9	08:39	08:00	09:01 (1)	07:02	09:00 (1)	06:50
	16:39	17:33	41 09:42 (1)	18:24	32 09:32 (1)	20:18
10	08:38	07:59	09:00 (1)	07:00	09:03 (1)	06:48
	16:40	17:34	43 09:43 (1)	18:26	27 09:30 (1)	20:20
11	08:38	07:57	08:59 (1)	06:57	09:06 (1)	06:46
	16:42	17:36	45 09:44 (1)	18:28	20 09:26 (1)	20:22
12	08:37	07:55	08:58 (1)	06:55	09:11 (1)	06:44
	16:43	17:38	47 09:45 (1)	18:29	8 09:19 (1)	20:23
13	08:36	07:53	08:57 (1)	06:53	06:41	05:42
	16:45	17:40	49 09:46 (1)	18:31	20:25	21:16
14	08:35	07:51	08:56 (1)	06:51	06:39	05:40
	16:46	17:42	50 09:46 (1)	18:33	20:27	21:17
15	08:35	07:49	08:56 (1)	06:48	06:37	05:39
	16:48	17:44	51 09:47 (1)	18:35	20:28	21:19
16	08:34	07:47	08:55 (1)	06:46	06:35	19:44 (3)
	16:49	17:46	53 09:48 (1)	18:37	20:30	8 19:52 (3)
17	08:33	07:45	08:55 (1)	06:44	06:32	19:41 (3)
	16:51	17:48	53 09:48 (1)	18:38	20:32	13 19:54 (3)
18	08:32	07:43	08:54 (1)	06:41	06:30	19:40 (3)
	16:53	17:49	55 09:49 (1)	18:40	20:34	15 19:55 (3)
19	08:31	07:41	08:53 (1)	06:39	06:28	19:39 (3)
	16:54	17:51	55 09:48 (1)	18:42	20:35	17 19:56 (3)
20	08:30	07:39	08:53 (1)	06:37	06:26	19:37 (3)
	16:56	17:53	55 09:48 (1)	18:43	20:37	18 19:55 (3)
21	08:29	07:37	08:53 (1)	06:34	18:08 (4)	06:24
	16:58	17:55	55 09:48 (1)	18:45	4 18:12 (4)	20:39
22	08:28	07:35	08:53 (1)	06:32	18:05 (4)	06:22
	17:00	17:57	56 09:49 (1)	18:47	10 18:15 (4)	20:40
23	08:26	07:33	08:53 (1)	06:30	18:02 (4)	06:20
	17:01	17:59	56 09:49 (1)	18:49	13 18:15 (4)	20:42
24	08:25	07:31	08:53 (1)	06:27	18:02 (4)	06:17
	17:03	18:01	55 09:48 (1)	18:50	14 18:16 (4)	20:44
25	08:24	07:29	08:52 (1)	06:25	18:01 (4)	06:15
	17:05	18:02	55 09:47 (1)	18:52	16 18:17 (4)	20:46
26	08:23	07:26	08:52 (1)	06:23	18:00 (4)	06:13
	17:07	18:04	55 09:47 (1)	18:54	16 18:16 (4)	20:47
27	08:21	07:24	08:53 (1)	06:20	18:00 (4)	06:11
	17:08	18:06	54 09:47 (1)	18:56	16 18:16 (4)	20:49
28	08:20	07:22	08:53 (1)	06:18	18:01 (4)	06:09
	17:10	18:08	53 09:46 (1)	18:57	14 18:15 (4)	20:51
29	08:18			07:16	19:01 (4)	06:07
	17:12			19:59	12 19:13 (4)	20:52
30	08:17			07:13	19:03 (4)	06:05
	17:14			20:01	8 19:11 (4)	20:54
31	08:15			07:11		
	17:16			20:03		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung		1205	573	200	87	52

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

envenco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AG - IP AG

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:26 17:05	08:30 (1) 09:12 (1)
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	09:46 (1) 17:03	08:31 (1) 09:11 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	07:35 19:07	09:42 (1) 17:01	08:31 (1) 09:09 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	09:39 (1) 16:59	08:33 (1) 09:07 (1)
5	05:17 21:55	21:06 (2) 21:07 (2)	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:35 (1) 09:06 (1)
6	05:18 21:54	21:05 (2) 21:09 (2)	05:59 21:15	06:50 20:10	09:35 (1) 16:56	08:37 (1) 09:04 (1)
7	05:19 21:53	21:04 (2) 21:10 (2)	06:01 21:13	06:51 20:08	09:33 (1) 16:54	08:40 (1) 09:01 (1)
8	05:20 21:53	21:04 (2) 21:11 (2)	06:02 21:12	06:53 20:05	09:32 (1) 16:52	08:43 (1) 08:57 (1)
9	05:21 21:52	21:03 (2) 21:12 (2)	06:04 21:10	06:55 20:03	09:30 (1) 16:50	08:57 (1) 16:20
10	05:22 21:51	21:03 (2) 21:13 (2)	06:06 21:08	06:56 20:01	09:29 (1) 16:49	08:58 16:20
11	05:23 21:51	21:03 (2) 21:13 (2)	06:07 21:06	06:58 19:58	09:28 (1) 16:47	08:59 16:19
12	05:24 21:50	21:03 (2) 21:14 (2)	06:09 21:04	07:00 19:56	09:27 (1) 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	21:03 (2) 21:14 (2)	06:10 21:02	07:01 19:54	09:27 (1) 16:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	21:03 (2) 21:14 (2)	06:12 21:00	07:03 19:51 (3)	09:25 (1) 16:43	08:33 16:19
15	05:28 21:47	21:03 (2) 21:14 (2)	06:14 20:58	07:05 19:58 (3)	09:25 (1) 16:41	08:34 16:19
16	05:29 21:46	21:02 (2) 21:13 (2)	06:15 20:56	07:06 19:59 (3)	09:24 (1) 16:40	08:35 16:19
17	05:30 21:45	21:02 (2) 21:12 (2)	06:17 20:54	07:08 20:00 (3)	09:24 (1) 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:44	21:04 (2) 21:12 (2)	06:19 20:52	07:10 20:01 (3)	08:00 18:33	08:36 16:20
19	05:33 21:43	21:04 (2) 21:11 (2)	06:20 20:50	07:11 20:01 (3)	08:02 18:31	08:37 16:20
20	05:34 21:41	21:04 (2) 21:10 (2)	06:22 20:48	07:13 20:01 (3)	08:04 18:29	08:38 16:20
21	05:35 21:40	21:04 (2) 21:08 (2)	06:24 20:46	07:14 20:01 (3)	08:06 18:27	08:38 16:21
22	05:37 21:39	21:06 (2) 21:08 (2)	06:25 20:43	07:16 20:00 (3)	08:07 18:24	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 20:00 (3)	08:09 18:22	09:23 (1) 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:59 (3)	08:11 18:20	09:24 (1) 16:30	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:58 (3)	07:13 17:18	08:24 (1) 09:18 (1)	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:56 (3)	07:15 17:16	08:25 (1) 09:17 (1)	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:54 (3)	07:16 17:14	08:25 (1) 09:17 (1)	08:41 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:26 (1) 09:16 (1)	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:27 (1) 09:15 (1)	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	08:28 (1) 09:14 (1)	08:41 16:27
31	05:50 21:26	06:40 20:24	07:29 19:14	07:24 17:06	08:29 (1) 09:13 (1)	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung	139	208	126	1428	247	

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AH - IP AH

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	08:14 17:18	09:40 (1) 10:35 (1)	07:20 18:10	07:09 20:04	19:05 (3) 20:56
2	08:41 16:30	09:56 (1) 10:00 (1)	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	19:19 (3) 20:57
3	08:41 16:31	09:53 (1) 10:03 (1)	08:11 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	19:18 (3) 20:59
4	08:41 16:33	09:52 (1) 10:06 (1)	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	19:16 (3) 20:58
5	08:40 16:34	09:50 (1) 10:07 (1)	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	20:59 21:03
6	08:40 16:35	09:50 (1) 10:10 (1)	08:06 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	21:04 21:04
7	08:40 16:36	09:48 (1) 10:11 (1)	08:04 17:29	07:07 18:21	06:55 20:15	20:34 (2) 21:06
8	08:39 16:38	09:48 (1) 10:13 (1)	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	20:36 (2) 21:07
9	08:39 16:39	09:47 (1) 10:14 (1)	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	20:38 (2) 21:09
10	08:38 16:40	09:46 (1) 10:16 (1)	07:59 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	21:11 21:11
11	08:38 16:42	09:46 (1) 10:18 (1)	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:22	20:32 (2) 21:12
12	08:37 16:43	09:46 (1) 10:19 (1)	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	20:32 (2) 21:14
13	08:36 16:45	09:45 (1) 10:20 (1)	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	20:32 (2) 21:16
14	08:35 16:46	09:44 (1) 10:21 (1)	07:51 17:42	06:51 18:33	06:39 20:27	20:32 (2) 21:17
15	08:35 16:48	09:44 (1) 10:23 (1)	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	20:34 (2) 21:19
16	08:34 16:49	09:44 (1) 10:24 (1)	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	20:41 (2) 21:20
17	08:33 16:51	09:43 (1) 10:25 (1)	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	20:39 (2) 21:22
18	08:32 16:53	09:43 (1) 10:26 (1)	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:34	20:32 (2) 21:23
19	08:31 16:54	09:42 (1) 10:26 (1)	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	20:42 (2) 21:25
20	08:30 16:56	09:42 (1) 10:27 (1)	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	20:34 (2) 21:26
21	08:29 16:58	09:42 (1) 10:29 (1)	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	20:35 (2) 21:28
22	08:28 16:59	09:42 (1) 10:30 (1)	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	20:36 (2) 21:29
23	08:26 17:01	09:41 (1) 10:30 (1)	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	20:37 (2) 21:31
24	08:25 17:03	09:41 (1) 10:31 (1)	07:31 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	20:38 (2) 21:32
25	08:24 17:05	09:40 (1) 10:31 (1)	07:29 18:02	06:25 18:52	06:15 20:46	20:39 (2) 21:33
26	08:23 17:07	09:41 (1) 10:32 (1)	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	20:40 (2) 21:35
27	08:21 17:08	09:40 (1) 10:33 (1)	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	20:41 (2) 21:36
28	08:20 17:10	09:40 (1) 10:34 (1)	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	20:42 (2) 21:37
29	08:18 17:12	09:40 (1) 10:34 (1)		07:16 19:59	06:07 20:52	20:43 (2) 21:39
30	08:17 17:14	09:41 (1) 10:35 (1)		07:13 20:01	06:05 20:54	20:44 (2) 21:40
31	08:15 17:16	09:40 (1) 10:35 (1)		07:11 20:03	06:03 20:56	20:45 (2) 21:41
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1126	993	192	32	78	

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AH - IP AH

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	20:42 (2) 20:21	07:31 19:11	18:18 (4) 17:05	09:12 (1) 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	20:42 (2) 20:19	07:33 19:09	18:17 (4) 17:03	09:12 (1) 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:21	20:42 (2) 20:17	07:35 19:07	18:17 (4) 17:01	09:11 (1) 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	20:43 (2) 20:14	07:36 19:04	18:17 (4) 16:59	09:10 (1) 16:22
5	05:17 21:55	05:58 21:17	20:43 (2) 20:12	07:38 19:02	18:16 (4) 16:57	09:10 (1) 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	20:45 (2) 20:10	07:40 19:00	18:17 (4) 16:55	09:10 (1) 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:08	07:41 18:57	18:18 (4) 16:54	09:10 (1) 16:20
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:43 18:55	18:22 (4) 16:52	09:10 (1) 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	19:02 (3) 18:53	07:45 16:50	09:11 (1) 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	19:00 (3) 18:51	07:46 16:49	09:11 (1) 16:20
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	18:59 (3) 18:48	07:48 16:47	09:11 (1) 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	18:57 (3) 18:46	07:50 16:46	09:11 (1) 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	18:57 (3) 18:44	07:52 16:44	09:12 (1) 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	18:56 (3) 18:42	07:53 16:43	09:12 (1) 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	18:56 (3) 18:39	07:55 16:41	09:13 (1) 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:47	18:56 (3) 18:37	07:57 16:40	09:14 (1) 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	18:56 (3) 18:35	07:59 16:38	09:14 (1) 16:20
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	18:58 (3) 18:33	08:00 16:37	09:15 (1) 16:20
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	19:01 (3) 18:31	08:02 16:36	09:16 (1) 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	19:04 (3) 18:29	08:04 16:34	09:16 (1) 16:20
21	05:35 21:40	06:23 20:46	07:14 19:35	08:06 18:27	10:29 (1) 16:33	09:17 (1) 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	10:25 (1) 16:32	09:18 (1) 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	10:21 (1) 16:31	09:19 (1) 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	10:19 (1) 16:30	09:20 (1) 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	09:18 (1) 16:29	09:21 (1) 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:15 17:16	09:58 (1) 16:28	09:22 (1) 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	07:16 17:14	09:59 (1) 16:27	09:23 (1) 16:24
28	05:45 21:30	20:45 (2) 20:51 (2)	06:35 20:30	07:18 19:18	10:00 (1) 16:27	09:25 (1) 16:24
29	05:47 21:29	20:44 (2) 20:52 (2)	06:37 20:28	07:20 19:16	09:15 (1) 16:25	09:25 (1) 16:26
30	05:48 21:27	20:43 (2) 20:43 (2)	06:38 20:26	07:22 19:14	09:14 (1) 16:24	09:27 (1) 16:27
31	05:50 21:26	20:43 (2) 20:53 (2)	06:40 20:24	07:24 17:06	09:13 (1) 10:04 (1)	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr. max. mögl. Beschattung	33	40	143	546	1468	206

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfedauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IP AI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41	12:05 (1)	08:14	07:09	17:57 (6)	06:03
	16:29	12:24 (1)	17:17	20:04	18:35 (6)	20:56
2	08:41	12:07 (1)	08:12	07:06	17:58 (6)	06:01
	16:30	12:23 (1)	17:19	20:06	18:33 (6)	20:57
3	08:41	12:08 (1)	08:11	07:04	17:59 (6)	05:59
	16:31	12:22 (1)	17:21	20:08	18:32 (6)	20:59
4	08:41	12:10 (1)	08:09	07:02	18:00 (6)	05:58
	16:33	12:21 (1)	17:23	20:09	18:29 (6)	21:01
5	08:40	12:12 (1)	08:07	06:59	18:02 (6)	05:56
	16:34	12:19 (1)	17:25	20:11	18:27 (6)	21:02
6	08:40	08:06	07:09	06:57	18:05 (6)	05:54
	16:35	17:27	18:19	20:13	18:25 (6)	21:04
7	08:40	08:04	07:07	06:55	18:10 (6)	05:52
	16:36	17:29	18:21	20:15	18:20 (6)	21:06
8	08:39	08:02	07:04	06:53		05:50
	16:38	17:31	18:22	20:16		21:07
9	08:39	08:00	07:02	17:17 (6)	06:50	05:48
	16:39	17:32	18:24	17:27 (6)	20:18	21:09
10	08:38	07:58	07:00	17:12 (6)	06:48	05:47
	16:40	17:34	18:26	17:32 (6)	20:20	21:11
11	08:38	07:57	06:57	17:08 (6)	06:46	05:45
	16:42	17:36	18:28	17:34 (6)	20:21	21:12
12	08:37	07:55	17:07 (4)	06:55	17:06 (6)	06:44
	16:43	17:38	17:10 (4)	18:29	17:36 (6)	20:23
13	08:36	07:53	17:06 (4)	06:53	17:04 (6)	06:41
	16:45	17:40	17:12 (4)	18:31	17:38 (6)	20:25
14	08:35	07:51	17:06 (4)	06:51	17:02 (6)	06:39
	16:46	17:42	17:14 (4)	18:33	17:38 (6)	20:27
15	08:35	07:49	17:07 (4)	06:48	17:01 (6)	06:37
	16:48	17:44	17:15 (4)	18:35	17:40 (6)	20:28
16	08:34	07:47	17:08 (4)	06:46	17:00 (6)	06:35
	16:49	17:46	17:13 (4)	18:36	17:41 (6)	20:30
17	08:33	07:45	06:44	16:58 (6)	06:32	05:35
	16:51	17:48	18:38	17:41 (6)	20:32	21:22
18	08:32	07:43	06:41	16:58 (6)	06:30	05:34
	16:53	17:49	18:40	17:41 (6)	20:34	21:23
19	08:31	07:41	06:39	16:57 (6)	06:28	05:33
	16:54	17:51	18:42	17:42 (6)	20:35	21:25
20	08:30	07:39	17:23 (3)	06:37	16:56 (6)	06:26
	16:56	17:53	17:26 (3)	18:43	17:41 (6)	20:37
21	08:29	07:37	17:22 (3)	06:34	16:56 (6)	06:24
	16:58	17:55	17:28 (3)	18:45	17:42 (6)	20:39
22	08:28	07:35	17:21 (3)	06:32	16:55 (6)	06:22
	16:59	17:57	17:30 (3)	18:47	17:42 (6)	20:40
23	08:26	07:33	17:21 (3)	06:30	16:54 (6)	06:20
	17:01	17:59	17:31 (3)	18:49	17:41 (6)	20:42
24	08:25	07:31	17:22 (3)	06:27	16:54 (6)	06:17
	17:03	18:01	17:31 (3)	18:50	17:41 (6)	20:44
25	08:24	07:29	17:22 (3)	06:25	16:55 (6)	06:15
	17:05	18:02	17:29 (3)	18:52	17:41 (6)	20:46
26	08:22	07:26	06:23	16:54 (6)	06:13	05:24
	17:07	18:04	18:54	17:40 (6)	20:47	21:35
27	08:21	07:24	06:20	16:54 (6)	06:11	05:22
	17:08	18:06	18:56	17:40 (6)	20:49	21:36
28	08:20	07:22	06:18	16:55 (6)	06:09	05:21
	17:10	18:08	18:57	17:39 (6)	20:51	21:37
29	08:18		07:16	17:55 (6)	06:07	05:20
	17:12		19:59	18:38 (6)	20:52	21:39
30	08:17		07:13	17:55 (6)	06:05	05:19
	17:14		20:01	18:37 (6)	20:54	21:40
31	08:15		07:11	17:56 (6)		05:18
	17:16		20:03	18:36 (6)		21:41
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	67	74	906	190		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IP AI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	17:44 (6) 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	17:46 (6) 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	07:35 19:07	17:49 (6) 17:01	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	17:52 (6) 18:08 (6)	07:31 16:59
5	05:17 21:55	05:58 21:17	06:48 20:12	18:06 (6) 18:16 (6)	07:38 19:02	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	18:02 (6) 18:21 (6)	07:40 19:00	08:24 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:08	17:58 (6) 18:22 (6)	07:41 18:57	08:25 16:20
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	17:56 (6) 18:24 (6)	07:43 18:55	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	17:53 (6) 18:25 (6)	07:45 18:53	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:01	17:51 (6) 18:26 (6)	07:46 18:51	08:29 16:20
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	17:50 (6) 18:28 (6)	07:48 18:48	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	17:48 (6) 18:28 (6)	07:50 18:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	17:47 (6) 18:28 (6)	07:52 18:44	08:32 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	17:45 (6) 18:28 (6)	07:53 18:42	08:33 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	17:44 (6) 18:29 (6)	07:55 18:39	08:34 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	17:44 (6) 18:29 (6)	07:57 18:37	08:35 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	17:43 (6) 18:28 (6)	07:59 18:35	08:35 16:19
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:10 19:42	17:42 (6) 18:29 (6)	08:00 18:33	08:36 16:20
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	17:42 (6) 18:29 (6)	08:02 18:31	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	17:41 (6) 18:28 (6)	08:04 18:29	08:38 16:20
21	05:35 21:40	06:23 20:46	07:14 19:35	17:41 (6) 18:28 (6)	08:06 18:27	08:38 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	17:40 (6) 18:27 (6)	08:07 18:24	08:39 16:21
23	05:38 21:38	06:27 20:41	07:18 19:30	17:40 (6) 18:26 (6)	08:09 18:22	08:39 16:21
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	17:41 (6) 18:26 (6)	08:11 18:20	08:40 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	17:40 (6) 18:24 (6)	07:13 17:18	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	17:41 (6) 18:24 (6)	07:15 17:16	08:40 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:33	07:24 19:21	17:41 (6) 18:23 (6)	07:16 17:14	08:41 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	17:41 (6) 18:21 (6)	07:18 17:12	08:41 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	17:42 (6) 18:20 (6)	07:20 17:10	08:14 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	17:44 (6) 18:18 (6)	07:22 17:08	08:16 16:24
31	05:50 21:26	06:40 20:24		07:24 17:06		08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung			1012	172		545

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AJ - IP AJ

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29 41	13:30 (1) 14:11 (1)	08:14 17:17	07:09 20:04 25	18:59 (6) 19:24 (6)	06:03 20:56
2	08:41 16:30 42	13:29 (1) 14:11 (1)	08:12 17:19	07:06 20:06 25	18:59 (6) 19:24 (6)	06:01 20:57
3	08:41 16:31 41	13:30 (1) 14:11 (1)	08:11 17:21	07:04 20:08 25	18:59 (6) 19:24 (6)	05:59 20:59
4	08:41 16:33 40	13:32 (1) 14:12 (1)	08:09 17:23	07:02 20:09 25	18:58 (6) 19:23 (6)	05:58 21:01
5	08:40 16:34 39	13:32 (1) 14:11 (1)	08:07 17:25	17:48 (3) 17:51 (3)	06:59 20:11 23	18:59 (6) 19:22 (6)
6	08:40 16:35 39	13:33 (1) 14:12 (1)	08:06 17:27	17:48 (3) 17:53 (3)	06:57 20:13 21	19:00 (6) 19:21 (6)
7	08:40 16:36 38	13:33 (1) 14:11 (1)	08:04 17:29	17:49 (3) 17:55 (3)	06:55 20:15 19	19:01 (6) 19:20 (6)
8	08:39 16:38 37	13:35 (1) 14:12 (1)	08:02 17:31	17:50 (3) 17:52 (3)	06:53 20:16 15	19:02 (6) 19:17 (6)
9	08:39 16:39 37	13:35 (1) 14:12 (1)	08:00 17:32	07:02 20:18 11	06:50 19:15 (6)	05:48 21:09
10	08:38 16:40 35	13:36 (1) 14:11 (1)	07:58 17:34	07:00 20:20	06:48 21:11	05:47 21:51
11	08:38 16:42 34	13:38 (1) 14:12 (1)	07:57 17:36	06:57 20:21	06:46 21:12	05:45 21:52
12	08:37 16:43 32	13:39 (1) 14:11 (1)	07:55 17:38	06:55 20:23	06:43 21:14	05:43 21:52
13	08:36 16:45 31	13:40 (1) 14:11 (1)	07:53 17:40	06:53 20:25	06:41 21:16	05:42 21:53
14	08:35 16:46 29	13:41 (1) 14:10 (1)	07:51 17:42	06:51 20:27	06:39 21:17	05:40 21:54
15	08:35 16:48 27	13:43 (1) 14:10 (1)	07:49 17:44	06:48 20:28	06:37 21:19	05:38 21:54
16	08:34 16:49 25	13:44 (1) 14:09 (1)	07:47 17:46	06:46 20:30	06:35 21:20	05:37 21:55
17	08:33 16:51 22	13:46 (1) 14:08 (1)	07:45 17:47	06:44 20:32	06:32 21:22	05:35 21:55
18	08:32 16:53 18	13:49 (1) 14:07 (1)	07:43 17:49	06:41 20:34	06:30 21:23	05:34 21:56
19	08:31 16:54 13	13:51 (1) 14:04 (1)	07:41 17:51	06:39 20:35	06:28 21:25	05:33 21:56
20	08:30 16:56		07:39 17:53	06:37 20:37	06:26 21:26	05:31 21:56
21	08:29 16:58		07:37 17:55	06:34 20:39	06:24 21:28	05:30 21:56
22	08:27 16:59		07:35 17:57	06:32 20:40	06:22 21:29	05:28 21:57
23	08:26 17:01		07:33 17:59	06:30 20:42	06:19 21:31	05:11 21:57
24	08:25 17:03		07:31 18:00	06:27 20:44	06:17 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05		07:29 18:02	06:25 18:08 (6)	06:15 20:46	05:25 21:33
26	08:22 17:07		07:26 18:04	06:23 18:05 (6)	06:13 20:47	05:23 21:35
27	08:21 17:08		07:24 18:06	06:20 18:04 (6)	06:11 20:49	05:22 21:36
28	08:20 17:10		07:22 18:08	06:18 18:02 (6)	06:09 20:51	05:21 21:37
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:16 19:01 (6)	06:07 20:52	05:20 21:39
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:13 19:24 (6)	06:05 20:54	05:19 21:40
31	08:15 17:16		07:11 20:03	06:11 19:00 (6)	06:03 19:25 (6)	05:18 21:41
Sonnenscheinstunden	258		277	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	620		159	189		

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AJ - IP AJ

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24	13:19 (1) 13:53 (1)
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23	13:19 (1) 13:54 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	19:02 (6) 19:13 (6)	07:29 17:01	08:20 16:22	13:19 (1) 13:56 (1)
4	05:16 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	19:00 (6) 19:15 (6)	07:36 19:04	08:21 16:22	13:19 (1) 13:56 (1)
5	05:17 21:55	05:57 21:17	06:48 20:12	18:57 (6) 19:16 (6)	07:38 19:02	08:23 16:21	13:18 (1) 13:57 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	18:56 (6) 19:17 (6)	07:40 19:00	08:24 16:21	13:19 (1) 13:58 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:08	18:54 (6) 19:17 (6)	07:41 18:57	08:25 16:20	13:19 (1) 13:58 (1)
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	18:53 (6) 19:18 (6)	07:43 18:55	08:26 16:20	13:19 (1) 13:59 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	18:52 (6) 19:17 (6)	07:45 18:53	08:28 16:20	13:20 (1) 14:00 (1)
10	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:01	18:52 (6) 19:18 (6)	07:46 18:51	08:29 16:19	13:20 (1) 14:01 (1)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	18:52 (6) 19:18 (6)	07:48 18:48	08:30 16:19	13:20 (1) 14:01 (1)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	18:51 (6) 19:17 (6)	07:50 18:46	08:31 16:19	13:20 (1) 14:02 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	18:51 (6) 19:16 (6)	07:52 18:44	08:32 16:19	13:20 (1) 14:02 (1)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	18:51 (6) 19:15 (6)	07:53 18:42	08:33 16:19	13:20 (1) 14:03 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	18:52 (6) 19:14 (6)	07:55 18:39	08:34 16:19	13:21 (1) 14:03 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	18:53 (6) 19:13 (6)	07:57 18:37	08:35 16:19	13:21 (1) 14:04 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	18:53 (6) 19:10 (6)	07:59 18:35	08:35 16:19	13:22 (1) 14:05 (1)
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:09 19:42	18:55 (6) 19:08 (6)	08:00 18:33	08:36 16:20	13:22 (1) 14:05 (1)
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	18:58 (6) 19:03 (6)	08:02 18:31	08:37 16:20	13:22 (1) 14:05 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:34	08:38 16:20	13:23 (1) 14:06 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:46	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21	13:23 (1) 14:06 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21	13:24 (1) 14:07 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22	13:24 (1) 14:07 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22	13:24 (1) 14:07 (1)
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23	13:26 (1) 14:09 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	13:26 (1) 14:09 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 17:14	08:11 16:27	08:41 16:24	13:26 (1) 14:09 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:41 16:25	13:27 (1) 14:09 (1)
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26	13:27 (1) 14:10 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	08:16 16:24	08:41 16:27	13:28 (1) 14:10 (1)
31	05:50 21:26	06:40 20:24		07:24 17:06		08:41 16:28	13:29 (1) 14:10 (1)
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242	
astr.max.mögl.Beschattung			343	18	197		1275

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IP AK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41 16:29	13:38 (1) 13:59 (1)	08:14 17:17	07:20 18:10	06:03 20:04	05:17 21:42
2	08:41 16:30	13:39 (1) 13:59 (1)	08:12 17:19	07:18 18:11	06:01 20:06	05:17 21:43
3	08:41 16:31	13:40 (1) 13:58 (1)	08:11 17:21	07:15 18:13	05:59 20:08	05:16 21:44
4	08:41 16:33	13:42 (1) 13:58 (1)	08:09 17:23	07:13 18:15	05:58 20:09	05:15 21:45
5	08:40 16:34	13:43 (1) 13:57 (1)	08:07 17:25	07:11 18:17	05:56 20:11	05:14 21:46
6	08:40 16:35	13:46 (1) 13:56 (1)	08:06 17:27	07:09 18:19	05:54 20:13	05:14 21:47
7	08:40 16:36	13:48 (1) 13:53 (1)	08:04 17:29	07:06 18:20	05:52 20:15	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	17:41 (6) 17:51 (6)	06:53 20:16	05:13 21:49
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	17:39 (6) 17:53 (6)	06:50 20:18	05:12 21:50
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26	17:37 (6) 17:55 (6)	06:48 20:20	05:12 21:51
11	08:38 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	17:35 (6) 17:55 (6)	06:46 20:21	05:11 21:52
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	17:34 (6) 17:56 (6)	06:43 20:23	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	17:34 (6) 17:57 (6)	06:41 20:25	05:11 21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:51 18:33	17:33 (6) 17:56 (6)	06:39 20:27	05:10 21:54
15	08:35 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	17:32 (6) 17:57 (6)	06:37 20:28	05:10 21:54
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	17:33 (6) 17:57 (6)	06:35 20:30	05:10 21:55
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:44 18:38	17:32 (6) 17:55 (6)	06:32 20:32	05:10 21:55
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	17:33 (6) 17:55 (6)	06:30 20:34	05:10 21:56
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	17:34 (6) 17:54 (6)	06:28 20:35	05:10 21:56
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	17:34 (6) 17:52 (6)	06:26 20:37	05:10 21:56
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	17:35 (6) 17:51 (6)	06:24 20:39	05:10 21:56
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	17:38 (6) 17:48 (6)	06:22 20:40	05:10 21:57
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49		06:19 20:42	05:11 21:57
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50		06:17 20:44	05:11 21:57
25	08:24 17:05	07:29 18:02	06:25 18:52	17:34 (3) 17:35 (3)	06:15 20:46	05:11 21:57
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	17:34 (3) 17:37 (3)	06:13 20:47	05:12 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	17:34 (3) 17:40 (3)	06:11 20:49	05:12 21:57
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	17:37 (3) 17:38 (3)	06:09 20:51	05:13 21:57
29	08:18 17:12		07:16 19:59		06:07 20:52	05:13 21:57
30	08:17 17:14		07:13 20:01		06:05 20:54	05:14 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:03		05:18 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	104	11	288			

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IP AK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	18:13 (6) 18:36 (6)	07:25 17:05	08:17 16:24		
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	18:14 (6) 18:35 (6)	07:27 17:03	08:18 16:23		
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	07:34 19:07	18:14 (6) 18:34 (6)	07:29 17:01	08:20 16:22		
4	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	07:36 19:04	18:16 (6) 18:32 (6)	07:31 16:59	08:21 16:22		
5	05:17 21:55	05:57 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	18:17 (6) 18:29 (6)	07:33 16:57	08:23 16:21	13:34 (1) 13:38 (1)	
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	18:21 (6) 18:25 (6)	07:35 16:55	08:24 16:21	4 10	13:32 (1) 13:42 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:08	07:41 18:57		07:36 16:54	08:25 16:20	14	13:30 (1) 13:44 (1)
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	08:26 16:20	16	13:29 (1) 13:45 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:45 18:53		07:40 16:50	08:28 16:20	18	13:29 (1) 13:47 (1)
10	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:01	07:46 18:51		07:42 16:49	08:29 16:19	19	13:29 (1) 13:48 (1)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48		07:44 16:47	08:30 16:19	21	13:28 (1) 13:49 (1)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46		07:45 16:46	08:31 16:19	22	13:28 (1) 13:50 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	07:52 18:44		07:47 16:44	08:32 16:19	23	13:28 (1) 13:51 (1)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	18:08 (3) 4 18:12 (3)	07:49 16:43	08:33 16:19	24	13:28 (1) 13:52 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	18:06 (3) 5 18:11 (3)	07:51 16:41	08:34 16:19	25	13:28 (1) 13:53 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	18:06 (3) 3 18:09 (3)	07:53 16:40	08:35 16:19	25	13:29 (1) 13:54 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	18:06 (3) 1 18:07 (3)	07:54 16:38	08:35 16:19	26	13:29 (1) 13:55 (1)
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33		07:56 16:37	08:36 16:20	26	13:29 (1) 13:55 (1)
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31		07:58 16:36	08:37 16:20	26	13:29 (1) 13:55 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29		07:59 16:34	08:38 16:20	26	13:30 (1) 13:56 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:46	07:14 19:35	18:25 (6) 08:06	18:32 (6) 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21	26	13:30 (1) 13:56 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	18:21 (6) 18:35 (6)	08:07 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21	26	13:31 (1) 13:57 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	18:19 (6) 18:36 (6)	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22	26	13:31 (1) 13:57 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	18:18 (6) 18:37 (6)	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22	26	13:31 (1) 13:57 (1)
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	18:16 (6) 18:37 (6)	07:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23	27	13:32 (1) 13:59 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	18:15 (6) 18:38 (6)	07:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	26	13:33 (1) 13:59 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	18:14 (6) 18:38 (6)	07:16 17:14	08:11 16:27	08:41 16:24	26	13:33 (1) 13:59 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	18:13 (6) 18:37 (6)	07:18 17:12	08:12 16:26	08:41 16:25	25	13:34 (1) 13:59 (1)
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	18:13 (6) 18:37 (6)	07:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26	24	13:35 (1) 13:59 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	18:13 (6) 18:37 (6)	07:22 17:08	08:16 16:24	08:41 16:27	23	13:36 (1) 13:59 (1)
31	05:50 21:26	06:40 20:24			07:24 17:06		08:41 16:28	22	13:37 (1) 13:59 (1)
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242			
astr.max.mögl.Beschattung			197	109		602			

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AL - IP AL

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:41	13:51 (1)	08:14	07:09	06:03	05:17
	16:29	14:00 (1)	17:17	20:04	20:56	21:42
2	08:41	13:54 (1)	08:12	07:06	06:01	05:17
	16:30	13:58 (1)	17:19	20:06	20:57	21:43
3	08:41	08:11	07:15	07:04	05:59	05:16
	16:31	17:21	18:13	20:08	20:59	21:44
4	08:41	08:09	07:13	07:02	05:58	05:15
	16:33	17:23	18:15	20:09	21:01	21:45
5	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56	05:14
	16:34	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46
6	08:40	08:06	07:09	06:57	05:54	05:14
	16:35	17:27	18:19	20:13	21:04	21:47
7	08:40	08:04	07:06	06:55	05:52	05:13
	16:36	17:29	18:20	20:15	21:06	21:48
8	08:39	08:02	07:04	06:53	05:50	05:13
	16:38	17:31	18:22	20:16	21:07	21:49
9	08:39	08:00	07:02	06:50	05:48	05:12
	16:39	17:32	18:24	20:18	21:09	21:50
10	08:38	07:58	07:00	06:48	05:47	05:12
	16:40	17:34	18:26	20:20	21:11	21:51
11	08:38	07:57	06:57	06:46	05:45	05:11
	16:42	17:36	18:28	20:21	21:12	21:52
12	08:37	07:55	06:55	06:43	05:43	05:11
	16:43	17:38	18:29	20:23	21:14	21:52
13	08:36	07:53	06:53	06:41	05:42	05:11
	16:45	17:40	18:31	20:25	21:16	21:53
14	08:35	07:51	06:51	06:39	05:40	05:10
	16:46	17:42	18:33	20:27	21:17	21:54
15	08:35	07:49	06:48	06:37	05:38	05:10
	16:48	17:44	18:35	20:28	21:19	21:54
16	08:34	07:47	06:46	06:35	05:37	05:10
	16:49	17:46	18:36	20:30	21:20	21:55
17	08:33	07:45	06:44	06:32	05:35	05:10
	16:51	17:47	18:38	20:32	21:22	21:55
18	08:32	07:43	06:41	06:30	05:34	05:10
	16:53	17:49	18:40	20:34	21:23	21:56
19	08:31	07:41	06:39	06:28	05:32	05:10
	16:54	17:51	18:42	20:35	21:25	21:56
20	08:30	07:39	06:37	06:26	05:31	05:10
	16:56	17:53	18:43	20:37	21:26	21:56
21	08:29	07:37	06:34	06:24	05:30	05:10
	16:58	17:55	18:45	20:39	21:28	21:56
22	08:27	07:35	06:32	06:22	05:28	05:10
	16:59	17:57	18:47	20:40	21:29	21:57
23	08:26	07:33	17:30 (3)	06:19	05:27	05:11
	17:01	17:59	17:32 (3)	20:42	21:31	21:57
24	08:25	07:31	17:30 (3)	06:17	05:26	05:11
	17:03	18:00	17:34 (3)	20:44	21:32	21:57
25	08:24	07:29	17:31 (3)	06:15	05:25	05:11
	17:05	18:02	17:34 (3)	20:46	21:33	21:57
26	08:22	07:26	18:52	06:13	05:23	05:12
	17:06	18:04	18:54	20:47	21:35	21:57
27	08:21	07:24	06:20	06:11	05:22	05:12
	17:08	18:06	18:56	20:49	21:36	21:57
28	08:20	07:22	06:18	06:09	05:21	05:13
	17:10	18:08	18:57	20:51	21:37	21:57
29	08:18		07:16	06:07	05:20	05:13
	17:12		19:59	20:52	21:39	21:57
30	08:17		07:13	06:05	05:19	05:14
	17:14		20:01	20:54	21:40	21:56
31	08:15		07:11		05:18	
	17:16		20:03		21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	13	9	251			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AL - IP AL

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	18:04 (6) 18:24 (6)	07:25 17:05	08:17 16:24	
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	18:04 (6) 18:24 (6)	07:27 17:03	08:18 16:23	
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	07:34 19:07	18:03 (6) 18:25 (6)	07:29 17:01	08:20 16:22	
4	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	07:36 19:04	18:03 (6) 18:25 (6)	07:31 16:59	08:21 16:22	
5	05:17 21:55	05:57 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	18:02 (6) 18:24 (6)	07:33 16:57	08:23 16:21	
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	18:02 (6) 18:24 (6)	07:35 16:55	08:24 16:21	
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:08	07:41 18:57	18:02 (6) 18:23 (6)	07:36 16:54	08:25 16:20	
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:43 18:55	18:03 (6) 18:23 (6)	07:38 16:52	08:26 16:20	
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:45 18:53	18:03 (6) 18:21 (6)	07:40 16:50	08:28 16:20	
10	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:01	07:46 18:51	18:04 (6) 18:19 (6)	07:42 16:49	08:29 16:19	13:43 (1) 13:47 (1)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	18:06 (6) 18:17 (6)	07:44 16:47	08:30 16:19	13:41 (1) 13:49 (1)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46		07:45 16:46	08:31 16:19	13:40 (1) 13:51 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:54	07:52 18:44		07:47 16:44	08:32 16:19	13:39 (1) 13:53 (1)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42		07:49 16:43	08:33 16:19	13:39 (1) 13:54 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39		07:51 16:41	08:34 16:19	13:39 (1) 13:55 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37		07:53 16:40	08:35 16:19	13:39 (1) 13:56 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	18:02 (3) 18:07 (3)	07:54 16:38	08:35 16:19	13:40 (1) 13:57 (1)
18	05:31 21:44	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	18:01 (3) 18:05 (3)	07:56 16:37	08:36 16:20	13:39 (1) 13:57 (1)
19	05:33 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	18:01 (3) 18:03 (3)	07:58 16:36	08:37 16:20	13:40 (1) 13:58 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29		07:59 16:34	08:38 16:20	13:40 (1) 13:59 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:46	07:14 19:35	08:06 18:27		08:01 16:33	08:38 16:21	13:40 (1) 13:59 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24		08:03 16:32	08:39 16:21	13:41 (1) 14:00 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22		08:04 16:31	08:39 16:22	13:41 (1) 14:00 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20		08:06 16:30	08:40 16:22	13:41 (1) 14:00 (1)
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18		08:08 16:29	08:40 16:23	13:43 (1) 14:01 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:15 17:16		08:09 16:28	08:40 16:24	13:43 (1) 14:01 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 17:14		08:11 16:27	08:41 16:24	13:44 (1) 14:01 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	18:11 (6) 18:19 (6)	08:12 16:26	08:41 16:25	13:45 (1) 14:01 (1)
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	18:08 (6) 18:22 (6)	08:14 16:25	08:41 16:26	13:46 (1) 14:01 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	18:06 (6) 18:24 (6)	08:16 16:24	08:41 16:27	13:47 (1) 14:01 (1)
31	05:50 21:26	06:40 20:24		07:24 17:06			08:41 16:28	13:48 (1) 14:00 (1)
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331		265	242	
astr.max.mögl.Beschattung			40	224				343

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: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IP AM

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:41 16:29	15:07 (1) 15:34 (1)	08:14 17:17	07:20 18:10		07:09 20:04	06:03 20:56	05:17 21:42
2	08:41 16:30	15:07 (1) 15:34 (1)	08:12 17:19	07:18 18:11	17:41 (6) 17:45 (6)	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:41 16:31	15:08 (1) 15:35 (1)	08:11 17:21	07:15 18:13	17:40 (6) 17:47 (6)	07:04 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44
4	08:41 16:33	15:09 (1) 15:35 (1)	08:09 17:23	07:13 18:15	17:40 (6) 17:49 (6)	07:02 20:09	05:57 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	15:09 (1) 15:35 (1)	08:07 17:25	07:11 18:17	17:39 (6) 17:51 (6)	06:59 20:11	19:35 (5) 19:45 (5)	05:56 21:02
6	08:40 16:35	15:10 (1) 15:36 (1)	08:06 17:27	07:09 18:19	17:40 (6) 17:52 (6)	06:57 20:13	19:33 (5) 19:47 (5)	05:54 21:04
7	08:40 16:36	15:10 (1) 15:36 (1)	08:04 17:29	07:06 18:20	17:41 (6) 17:51 (6)	06:55 20:15	19:31 (5) 19:48 (5)	05:52 21:06
8	08:39 16:38	15:11 (1) 15:37 (1)	08:02 17:31	07:04 18:22	17:42 (6) 17:48 (6)	06:52 20:16	19:30 (5) 19:48 (5)	05:50 21:07
9	08:39 16:39	15:11 (1) 15:37 (1)	08:00 17:32	07:02 18:24		06:50 20:18	19:29 (5) 19:48 (5)	05:48 21:09
10	08:38 16:40	15:11 (1) 15:37 (1)	07:58 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	19:29 (5) 19:49 (5)	05:47 21:11
11	08:37 16:42	15:12 (1) 15:36 (1)	07:57 17:36	06:57 18:28		06:46 20:21	19:29 (5) 19:49 (5)	05:45 21:12
12	08:37 16:43	15:14 (1) 15:37 (1)	07:55 17:38	06:55 18:29		06:43 20:23	19:28 (5) 19:47 (5)	05:43 21:14
13	08:36 16:45	15:14 (1) 15:37 (1)	07:53 17:40	06:53 18:31		06:41 20:25	19:28 (5) 19:47 (5)	05:42 21:16
14	08:35 16:46	15:15 (1) 15:37 (1)	07:51 17:42	06:50 18:33		06:39 20:27	19:29 (5) 19:46 (5)	05:40 21:17
15	08:35 16:48	15:16 (1) 15:37 (1)	07:49 17:44	06:48 18:35		06:37 20:28	19:30 (5) 19:45 (5)	05:38 21:19
16	08:34 16:49	15:17 (1) 15:37 (1)	07:47 17:46	06:46 18:36		06:35 20:30	19:31 (5) 19:43 (5)	05:37 21:20
17	08:33 16:51	15:18 (1) 15:36 (1)	07:45 17:47	06:44 18:38		06:32 20:32	19:34 (5) 19:40 (5)	05:35 21:22
18	08:32 16:53	15:20 (1) 15:36 (1)	07:43 17:49	06:41 18:40		06:30 20:33		05:34 21:23
19	08:31 16:54	15:21 (1) 15:34 (1)	07:41 17:51	06:39 18:42		06:28 20:35		05:32 21:25
20	08:30 16:56	15:24 (1) 15:32 (1)	07:39 17:53	06:37 18:43		06:26 20:37		05:31 21:26
21	08:29 16:58		07:37 17:55	06:34 18:45		06:24 20:39		05:30 21:28
22	08:27 16:59		07:35 17:57	06:32 18:47		06:22 20:40		05:28 21:29
23	08:26 17:01		07:33 17:59	06:30 18:49		06:19 20:42		05:27 21:31
24	08:25 17:03		07:31 18:00	06:27 18:50		06:17 20:44		05:26 21:32
25	08:24 17:05		07:28 18:02	06:25 18:52		06:15 20:45		05:25 21:33
26	08:22 17:06		07:26 18:04	06:23 18:54		06:13 20:47		05:23 21:35
27	08:21 17:08		07:24 18:06	06:20 18:56		06:11 20:49		05:22 21:36
28	08:20 17:10		07:22 18:08	06:18 18:57		06:09 20:51		05:21 21:37
29	08:18 17:12			07:16 19:59		06:07 20:52		05:20 21:38
30	08:17 17:14			07:13 20:01		06:05 20:54		05:19 21:40
31	08:15 17:16			07:11 20:02				05:18 21:41
Sonnenscheinstunden	258		277	367		417	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	451			60		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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IP AM

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	19:28 (5) 19:47 (5)	07:31 19:11	07:25 17:04	08:17 16:24	14:54 (1) 25 15:19 (1)	
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	19:27 (5) 19:47 (5)	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23	14:55 (1) 25 15:20 (1)	
3	05:16 21:55	05:54 21:21	06:45 20:17	19:27 (5) 19:46 (5)	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22	14:55 (1) 26 15:21 (1)	
4	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	19:28 (5) 19:46 (5)	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22	14:55 (1) 26 15:21 (1)	
5	05:17 21:55	05:57 21:17	06:48 20:12	19:27 (5) 19:44 (5)	07:38 19:02	18:20 (6) 18:23 (6)	07:33 16:57	08:23 16:21	14:55 (1) 26 15:21 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	19:29 (5) 19:43 (5)	07:40 19:00	18:17 (6) 18:26 (6)	07:35 16:55	08:24 16:21	14:56 (1) 26 15:22 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	19:30 (5) 19:40 (5)	07:41 18:57	18:16 (6) 18:27 (6)	07:36 16:54	08:25 16:20	14:56 (1) 26 15:22 (1)
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	19:33 (5) 19:37 (5)	07:43 18:55	18:15 (6) 18:28 (6)	07:38 16:52	08:26 16:20	14:56 (1) 26 15:22 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03		07:45 18:53	18:14 (6) 18:25 (6)	07:40 16:50	08:28 16:20	14:57 (1) 27 15:24 (1)
10	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:01		07:46 18:51	18:14 (6) 18:22 (6)	07:42 16:49	08:29 16:19	14:57 (1) 27 15:24 (1)
11	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58		07:48 18:48	18:15 (6) 18:20 (6)	07:44 16:47	08:30 16:19	14:57 (1) 27 15:24 (1)
12	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56		07:50 18:46	18:16 (6) 18:18 (6)	07:45 16:46	08:31 16:19	14:58 (1) 27 15:25 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53		07:52 18:44		07:47 16:44	08:32 16:19	14:58 (1) 27 15:25 (1)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51		07:53 18:42		07:49 16:43	08:33 16:19	14:59 (1) 26 15:25 (1)
15	05:27 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49		07:55 18:39		07:51 16:41	08:34 16:19	14:59 (1) 27 15:26 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46		07:57 18:37		07:52 16:40	08:35 16:19	15:00 (1) 27 15:27 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44		07:59 18:35		07:54 16:38	08:35 16:19	15:00 (1) 27 15:27 (1)
18	05:31 21:44	06:18 20:52	07:09 19:42		08:00 18:33		07:56 16:37	08:36 16:20	15:00 (1) 27 15:27 (1)
19	05:32 21:43	06:20 20:50	07:11 19:39		08:02 18:31		07:58 16:36	08:37 16:20	15:01 (1) 27 15:28 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37		08:04 18:29		07:59 16:34	08:37 16:20	15:02 (1) 27 15:29 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35		08:06 18:26		08:01 16:33	08:38 16:21	15:02 (1) 26 15:28 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32		08:07 18:24		08:03 16:32	15:00 (1) 08:39 8 15:08 (1) 16:21	15:03 (1) 26 15:29 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30		08:09 18:22		08:04 16:31	14:58 (1) 08:39 13 15:11 (1) 16:22	15:03 (1) 27 15:30 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28		08:11 18:20		08:06 16:30	14:57 (1) 08:40 16 15:13 (1) 16:22	15:03 (1) 27 15:30 (1)
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25		07:13 17:18		08:08 16:29	14:56 (1) 08:40 17 15:13 (1) 16:23	15:04 (1) 27 15:31 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	19:35 (5) 19:43 (5)	07:23 19:23	07:15 17:16		08:09 16:28	14:55 (1) 08:40 20 15:15 (1) 16:24	15:04 (1) 27 15:31 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	19:33 (5) 19:45 (5)	07:24 19:21	07:16 17:14		08:11 16:27	14:55 (1) 08:41 21 15:16 (1) 16:24	15:05 (1) 26 15:31 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	19:31 (5) 19:46 (5)	07:26 19:18	07:18 17:12		08:12 16:26	14:55 (1) 08:41 22 15:17 (1) 16:25	15:05 (1) 27 15:32 (1)
29	05:47 21:29	06:37 20:28	19:30 (5) 19:47 (5)	07:28 19:16	07:20 17:10		08:14 16:25	14:54 (1) 08:41 23 15:17 (1) 16:26	15:05 (1) 27 15:32 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	19:29 (5) 19:48 (5)	07:29 19:14	07:22 17:08		08:16 16:24	14:55 (1) 08:41 23 15:18 (1) 16:27	15:06 (1) 27 15:33 (1)
31	05:50 21:26	06:40 20:24	19:28 (5) 19:47 (5)		07:24 17:06			08:41 16:28	15:06 (1) 27 15:33 (1)
Sonnenscheinstunden	503	455	381	121	331	265	242	823	
astr.max.mögl.Beschattung		90			62	163			

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

envenco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AN - IP AN

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar			Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:41		15:21 (1)	08:14	07:20		07:09		06:03		19:55 (5)	05:17	
	16:29	24	15:45 (1)	17:17	18:10		20:04		20:56	13	20:08 (5)	21:42	
2	08:41		15:21 (1)	08:12	07:18		07:06		06:01		19:57 (5)	05:17	
	16:30	24	15:45 (1)	17:19	18:11		20:06		20:57	9	20:06 (5)	21:43	
3	08:41		15:21 (1)	08:11	07:15		07:04		05:59			05:16	
	16:31	25	15:46 (1)	17:21	18:13		20:08		20:59			21:44	
4	08:41		15:22 (1)	08:09	07:13		07:02		05:57			05:15	
	16:33	25	15:47 (1)	17:23	18:15		20:09		21:01			21:45	
5	08:40		15:22 (1)	08:07	07:11		06:59		05:56			05:14	
	16:34	25	15:47 (1)	17:25	18:17		20:11		21:02			21:46	
6	08:40		15:22 (1)	08:06	07:09		06:57		05:54			05:14	
	16:35	26	15:48 (1)	17:27	18:19		20:13		21:04			21:47	
7	08:40		15:22 (1)	08:04	07:06		06:55		05:52			05:13	
	16:36	27	15:49 (1)	17:29	18:20		20:15		21:06			21:48	
8	08:39		15:23 (1)	08:02	07:04		06:52		05:50			05:12	
	16:38	27	15:50 (1)	17:31	18:22		20:16		21:07			21:49	
9	08:39		15:23 (1)	08:00	07:02		06:50		05:48			05:12	
	16:39	27	15:50 (1)	17:32	18:24		20:18		21:09			21:50	
10	08:38		15:23 (1)	07:58	07:00	17:58 (6)	06:48		05:47			05:12	
	16:40	27	15:50 (1)	17:34	18:26	2	18:00 (6)	20:20	21:11			21:51	
11	08:37		15:23 (1)	07:57	06:57	17:56 (6)	06:46		05:45			05:11	
	16:42	28	15:51 (1)	17:36	18:28	5	18:01 (6)	20:21	21:12			21:52	
12	08:37		15:24 (1)	07:55	06:55	17:55 (6)	06:43		05:43			05:11	
	16:43	28	15:52 (1)	17:38	18:29	9	18:04 (6)	20:23	21:14			21:52	
13	08:36		15:24 (1)	07:53	06:53	17:55 (6)	06:41		05:42			05:11	
	16:45	28	15:52 (1)	17:40	18:31	11	18:06 (6)	20:25	21:16			21:53	
14	08:35		15:24 (1)	07:51	06:50	17:54 (6)	06:39		05:40			05:10	
	16:46	29	15:53 (1)	17:42	18:33	13	18:07 (6)	20:27	21:17			21:54	
15	08:35		15:25 (1)	07:49	06:48	17:55 (6)	06:37		05:38			05:10	
	16:48	28	15:53 (1)	17:44	18:35	12	18:07 (6)	20:28	21:19			21:54	
16	08:34		15:25 (1)	07:47	06:46	17:56 (6)	06:35		05:37			05:10	
	16:49	29	15:54 (1)	17:46	18:36	10	18:06 (6)	20:30	21:20			21:55	
17	08:33		15:26 (1)	07:45	06:44	17:58 (6)	06:32		05:35			05:10	
	16:51	28	15:54 (1)	17:47	18:38	5	18:03 (6)	20:32	21:22			21:55	
18	08:32		15:26 (1)	07:43	06:41		06:30		05:34			05:10	
	16:53	28	15:54 (1)	17:49	18:40		20:33		21:23			21:56	
19	08:31		15:26 (1)	07:41	06:39		06:28	19:58 (5)	05:32			05:10	
	16:54	28	15:54 (1)	17:51	18:42		20:35	10	20:08 (5)	21:25		21:56	
20	08:30		15:27 (1)	07:39	06:37		06:26		19:56 (5)	05:31		05:10	
	16:56	27	15:54 (1)	17:53	18:43		20:37	13	20:09 (5)	21:26		21:56	
21	08:29		15:28 (1)	07:37	06:34		06:24		19:55 (5)	05:30		05:10	
	16:58	26	15:54 (1)	17:55	18:45		20:39	16	20:11 (5)	21:28		21:56	
22	08:27		15:28 (1)	07:35	06:32		06:22		19:54 (5)	05:28		05:10	
	16:59	25	15:53 (1)	17:57	18:47		20:40	18	20:12 (5)	21:29		21:57	
23	08:26		15:29 (1)	07:33	06:30		06:19		19:53 (5)	05:27		05:11	
	17:01	24	15:53 (1)	17:59	18:49		20:42	19	20:12 (5)	21:31		21:57	
24	08:25		15:30 (1)	07:31	06:27		06:17		19:53 (5)	05:26		05:11	
	17:03	23	15:53 (1)	18:00	18:50		20:44	19	20:12 (5)	21:32		21:57	
25	08:24		15:31 (1)	07:28	06:25		06:15		19:52 (5)	05:25		05:11	
	17:05	21	15:52 (1)	18:02	18:52		20:45	20	20:12 (5)	21:33		21:57	
26	08:22		15:33 (1)	07:26	06:23		06:13		19:52 (5)	05:23		05:12	
	17:06	19	15:52 (1)	18:04	18:54		20:47	20	20:12 (5)	21:35		21:57	
27	08:21		15:34 (1)	07:24	06:20		06:11		19:52 (5)	05:22		05:12	
	17:08	16	15:50 (1)	18:06	18:56		20:49	19	20:11 (5)	21:36		21:57	
28	08:20		15:36 (1)	07:22	06:18		06:09		19:52 (5)	05:21		05:12	
	17:10	13	15:49 (1)	18:08	18:57		20:51	19	20:11 (5)	21:37		21:57	
29	08:18		15:39 (1)		07:16		06:07		19:53 (5)	05:20		05:13	
	17:12	7	15:46 (1)		19:59		20:52	17	20:10 (5)	21:38		21:57	
30	08:17				07:13		06:05		19:54 (5)	05:19		05:14	
	17:14				20:01		20:54	16	20:10 (5)	21:40		21:56	
31	08:15				07:11				05:18				
	17:16				20:02				21:41				
Sonnenscheinstunden	258			277	367		417		486			500	
astr.max.mögl.Beschattung		712			67			206		22			

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AN - IP AN

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	18:34 (6) 17:04	08:17 16:24
2	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	18:35 (6) 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	18:36 (6) 17:01	08:20 16:22
4	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	07:36 19:04	18:39 (6) 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:55	05:57 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	17:33 16:57	08:23 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	17:35 16:55	08:24 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	17:36 16:54	08:25 16:20
8	05:20 21:53	06:02 21:12	06:53 20:05	07:43 18:55	17:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:45 18:53	17:40 16:50	08:28 16:20
10	05:22 21:51	06:05 21:08	20:09 (5) 20:01	07:46 18:51	17:42 16:49	08:29 16:19
11	05:23 21:51	06:07 21:06	20:05 (5) 20:15 (5)	07:48 18:48	17:44 16:47	08:30 16:19
12	05:24 21:50	06:09 21:04	20:04 (5) 20:17 (5)	07:50 18:46	17:45 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	20:02 (5) 20:17 (5)	07:52 18:44	17:47 16:44	15:11 (1) 16:19
14	05:26 21:48	06:12 21:00	20:01 (5) 20:18 (5)	07:53 18:42	17:49 16:43	15:18 (1) 16:19
15	05:27 21:47	06:14 20:58	20:00 (5) 20:18 (5)	07:55 18:39	17:51 16:41	15:07 (1) 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	20:00 (5) 20:19 (5)	07:57 18:37	17:52 16:40	15:23 (1) 16:19
17	05:30 21:45	06:17 20:54	19:59 (5) 20:18 (5)	07:59 18:35	17:54 16:38	15:05 (1) 16:19
18	05:31 21:44	06:18 20:52	19:59 (5) 20:19 (5)	08:00 18:33	17:56 16:37	15:04 (1) 16:20
19	05:32 21:43	06:20 20:50	19:58 (5) 20:18 (5)	08:02 18:31	17:58 16:36	15:27 (1) 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:48	19:59 (5) 20:18 (5)	08:04 18:29	17:59 16:34	15:03 (1) 16:20
21	05:35 21:40	06:23 20:45	20:00 (5) 20:17 (5)	08:06 18:26	18:01 16:33	15:03 (1) 16:21
22	05:37 21:39	06:25 20:43	20:00 (5) 20:15 (5)	08:07 18:24	18:03 16:32	15:03 (1) 16:21
23	05:38 21:37	06:27 20:41	20:01 (5) 20:14 (5)	08:09 18:22	18:04 16:31	15:03 (1) 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	20:02 (5) 20:11 (5)	08:11 18:20	18:06 16:30	15:03 (1) 16:22
25	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	18:08 16:29	15:03 (1) 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:15 17:16	18:09 16:28	15:03 (1) 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	18:39 (6) 17:14	18:11 16:27	15:04 (1) 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	18:47 (6) 17:12	18:12 16:26	15:04 (1) 16:25
29	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	18:35 (6) 17:10	18:14 16:25	15:04 (1) 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	18:35 (6) 17:08	18:15 16:24	15:05 (1) 16:27
31	05:50 21:26	06:40 20:24		07:24 17:06		16:24 16:28
Sonnenscheinstunden	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung		227	43	18	427	716

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AO - IP AO

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:40 16:32	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:57 21:01	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	07:34 16:55	08:24 16:21
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:12 21:49	05:20 21:53	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:29 16:19
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:42	08:33 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:38 21:19	05:10 21:54	05:27 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:51 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:32	05:35 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:44	06:18 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:32 21:25	05:10 21:56	05:32 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:06 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	05:10 21:57	05:36 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:57	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:23 21:35	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:24
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:12 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	07:22 17:08	08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:18 21:41		05:50 21:25	06:40 20:23		07:24 17:06		08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

envenco GmbH
Grevenor Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AP - IP AP

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10		07:09 20:04	06:03 20:56	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21		07:31 19:11	17	18:20 (1) 18:37 (1)	07:25 17:04	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11		07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19		07:33 19:09	11	18:23 (1) 18:34 (1)	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:31	08:11 17:21	07:15 18:13		07:04 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17		07:34 19:07			07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	05:57 21:01	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14		07:36 19:04			07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		07:00 20:11	05:56 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	06:48 20:12		07:38 19:02			07:33 16:57	08:22 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10		07:40 19:00			07:35 16:55	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20		06:55 20:15	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07		07:41 18:57			07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:11	06:53 20:05		07:43 18:55			07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24		06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03		07:45 18:53			07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:00		07:46 18:51			07:42 16:49	08:29 16:19
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	7	17:46 (1) 17:53 (1)	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48			07:44 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	15	17:42 (1) 17:57 (1)	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46			07:45 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	19	17:40 (1) 17:59 (1)	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:52 18:44			07:47 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	23	17:37 (1) 18:00 (1)	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	18:29 (1) 18:41 (1)	07:53 18:26 (1)		07:49 16:43	08:33 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	25	18:21 (1) 17:35 (1)	06:37 20:28	05:38 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	18:46 (1) 18:24 (1)	07:55 18:41 (1)		07:51 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	27	18:01 (1) 18:02 (1)	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	18:44 (1) 18:21 (1)	07:57 18:22 (1)		07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:44 18:38	29	17:33 (1) 18:03 (1)	06:32 20:32	05:35 21:22	05:10 21:55	06:17 21:45	07:08 20:54	07:09 19:44	18:22 (1) 18:46 (1)	07:59 18:35 (1)		07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	30	17:33 (1) 18:03 (1)	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	06:18 21:44	07:09 20:52	07:09 19:42	18:21 (1) 18:47 (1)	08:00 19:42		07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	30	17:33 (1) 18:03 (1)	06:28 20:35	05:32 21:25	05:10 21:56	06:20 21:42	07:11 20:50	07:11 19:39	18:19 (1) 18:47 (1)	08:02 19:39		07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	30	17:32 (1) 18:02 (1)	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	06:22 21:41	07:13 20:48	07:13 19:37	18:18 (1) 18:47 (1)	08:04 19:37		07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	30	17:32 (1) 18:02 (1)	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	06:23 21:40	07:14 20:45	07:14 19:35	18:18 (1) 18:47 (1)	08:06 19:35		08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	30	17:32 (1) 18:02 (1)	06:22 20:40	05:28 21:29	05:10 21:57	06:25 21:39	07:16 20:43	07:16 19:32	18:16 (1) 18:47 (1)	08:07 19:32		08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	30	17:31 (1) 18:01 (1)	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:57	06:27 21:37	07:18 20:41	07:18 19:30	18:16 (1) 18:47 (1)	08:09 19:30		08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50	28	17:32 (1) 18:00 (1)	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:28 21:36	07:19 20:39	07:19 19:28	18:16 (1) 18:47 (1)	08:11 19:28		08:06 16:30	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	26	17:33 (1) 17:59 (1)	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57	06:30 21:35	07:21 20:37	07:21 19:25	18:16 (1) 18:45 (1)	08:09 19:25		08:08 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	25	17:33 (1) 17:58 (1)	06:13 20:47	05:23 21:35	05:12 21:57	06:32 21:33	07:23 20:35	07:23 19:23	18:16 (1) 18:45 (1)	08:09 19:23		08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	22	17:34 (1) 17:56 (1)	06:11 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57	06:33 21:32	07:24 20:32	07:24 19:21	18:17 (1) 18:44 (1)	08:09 19:21		08:11 16:27	08:40 16:24
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	19	17:36 (1) 17:55 (1)	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	06:35 21:30	07:26 20:30	07:26 19:18	18:16 (1) 18:42 (1)	08:10 19:18		08:12 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	07:16 19:59	13	18:38 (1) 18:51 (1)	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:57	06:37 21:29	07:28 20:28	07:28 19:16	18:17 (1) 18:41 (1)	08:11 19:16		08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	07:13 20:01	1	18:44 (1) 18:45 (1)	06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56	06:38 21:27	07:29 20:26	07:29 19:14	18:19 (1) 18:40 (1)	08:12 19:14		08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	07:11 20:02			05:18 21:41	05:18 21:41	05:50 21:25	06:40 20:23			07:24 17:06			08:16 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367		417	486	500	503	455	381		436			265	242
astr.max.mögl.Beschattung				459							436		28			

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AQ - IP AQ

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

		Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10		07:09 20:04	32	18:53 (1) 19:25 (1)	06:03 20:56	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24		06:42 20:21	27	18:52 (1) 19:19 (1)	07:31 19:11	07:25 17:04	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11		07:06 20:06	32	18:53 (1) 19:25 (1)	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22		06:43 20:19	29	18:50 (1) 19:19 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:31	08:11 17:21	07:15 18:13		07:04 20:08	33	18:52 (1) 19:25 (1)	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20		06:45 20:17	30	18:50 (1) 19:20 (1)	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	33	18:51 (1) 19:24 (1)	05:57 21:01	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19		06:46 20:14	31	18:49 (1) 19:20 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		06:59 20:11	33	18:51 (1) 19:24 (1)	05:56 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17		06:48 20:12	32	18:48 (1) 19:20 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21
6	08:40 16:35	08:06 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13	33	18:51 (1) 19:24 (1)	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15		06:50 20:10	33	18:47 (1) 19:20 (1)	07:40 19:00	07:35 16:55	08:24 16:21
7	08:40 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20		06:55 20:15	32	18:52 (1) 19:24 (1)	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13		06:51 20:07	34	18:46 (1) 19:20 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:52 20:16	31	18:51 (1) 19:22 (1)	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:11		06:53 20:05	34	18:46 (1) 19:20 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24		06:50 20:18	30	18:52 (1) 19:22 (1)	05:48 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10		06:55 20:03	34	18:45 (1) 19:19 (1)	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	29	18:52 (1) 19:21 (1)	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:08		06:56 20:00	32	18:46 (1) 19:18 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49	08:29 16:19
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28		06:46 20:21	27	18:53 (1) 19:20 (1)	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06		06:58 19:58	32	18:46 (1) 19:18 (1)	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29		06:43 20:23	24	18:54 (1) 19:18 (1)	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04		07:00 19:56	30	18:46 (1) 19:16 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31		06:41 20:25	21	18:55 (1) 19:16 (1)	05:42 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02		07:01 19:53	29	18:47 (1) 19:16 (1)	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33		06:39 20:27	17	18:57 (1) 19:14 (1)	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 21:00		07:03 19:51	27	18:47 (1) 19:14 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35		06:37 20:28	11	19:00 (1) 19:11 (1)	05:38 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58		07:05 19:49	25	18:48 (1) 19:13 (1)	07:55 18:39	07:51 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36		06:35 20:30		05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	05:29 21:56	06:15 20:56		07:06 19:46	22	18:49 (1) 19:11 (1)	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:44 18:38		06:32 20:32		05:35 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	05:30 21:54	06:17 20:54		07:08 19:44	17	18:51 (1) 19:08 (1)	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40		06:30 20:33		05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:44	05:31 20:52	06:18 20:52		07:09 19:42	10	18:54 (1) 19:04 (1)	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42		06:28 20:35		05:32 21:25	05:10 21:56	05:33 21:42	05:33 20:50	06:20 20:50		07:11 19:39		19:04 (1) 18:31	08:02 16:36	07:58 16:20	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43		06:26 20:37		05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	05:34 20:48	06:22 20:48		07:13 19:37		18:31 18:29	07:59 16:34	08:37 16:20	08:38 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45		06:24 20:39		05:30 21:28	05:10 21:56	05:35 21:40	05:35 20:45	06:23 20:45		07:14 19:35		18:30 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21	08:39 16:21
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47		06:22 20:40		05:28 21:29	05:10 21:57	05:37 21:39	05:37 20:43	06:25 20:43		07:16 19:32		18:26 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21	08:40 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49		06:19 20:42		05:27 21:30	05:11 21:57	05:38 21:37	05:38 20:41	06:27 20:41		07:18 19:30		18:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22	08:40 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50		06:17 20:44		05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	05:39 20:39	06:28 20:39		07:19 19:28		18:01 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22	08:40 16:22
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	8	18:08 (1) 18:16 (1)		05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:35	05:41 21:35	06:30 20:37		07:21 19:25		17:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23	08:40 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	16	18:03 (1) 18:19 (1)		05:23 21:35	05:12 21:57	05:42 21:33	05:42 21:33	06:32 20:35		07:23 19:23		17:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	21	18:00 (1) 18:21 (1)		05:22 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	05:44 21:32	06:33 20:32		07:24 19:21		17:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:24	08:40 16:24
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	24	17:59 (1) 18:23 (1)		05:21 21:37	05:13 21:57	05:45 21:30	05:45 20:30	06:35 20:30		19:01 (1) 19:12 (1)		17:17 17:12	08:12 16:26	08:41 16:25	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 19:23	27	18:56 (1) 19:23 (1)		05:20 21:38	05:13 21:57	05:47 21:29	05:47 20:28	06:37 20:28	11	18:58 (1) 19:15 (1)		07:28 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 19:24	29	18:55 (1) 19:24 (1)		05:19 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	05:48 20:26	06:38 20:26	17	18:56 (1) 19:17 (1)		07:29 17:08	08:15 16:24	08:41 16:27	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:11 19:25	30	18:55 (1) 19:25 (1)		05:18 21:41	05:18 21:25	05:50 20:23	05:50 20:23	06:40 20:23	25	18:53 (1) 19:18 (1)		07:24 17:06	08:16 16:25	08:41 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367		417		486	500	503	455	74		381	508	331	265	242	
astr.max.mögl.Beschattung				155	418													

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfedauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AR - IP AR

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10	07:09 20:04	19:05 (1) 20:56	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	19:05 (1) 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	19:05 (1) 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	19:11 (1) 19:15 (1)	07:34 19:07	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	19:05 (1) 21:01	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	19:06 (1) 19:18 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	19:06 (1) 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	06:48 20:12	19:03 (1) 19:20 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	19:07 (1) 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	19:04 (1) 19:22 (1)	07:40 19:00	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	19:08 (1) 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	19:01 (1) 19:22 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	19:09 (1) 21:07	05:10 21:49	05:20 21:53	06:02 21:11	06:53 20:05	19:00 (1) 19:23 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	19:13 (1) 21:09	05:08 21:50	05:12 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	18:59 (1) 19:22 (1)	07:45 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	19:17 (1) 21:09	05:07 21:51	05:12 21:51	06:05 21:08	06:56 20:00	18:58 (1) 19:23 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	18:58 (1) 19:23 (1)	07:48 18:48	07:44 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	18:57 (1) 19:22 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	18:58 (1) 19:21 (1)	07:52 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	18:57 (1) 19:20 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:38 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	18:58 (1) 19:19 (1)	07:55 18:39	07:51 16:41
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	18:59 (1) 19:18 (1)	07:57 18:37	07:52 16:40
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:32	05:35 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	19:00 (1) 19:16 (1)	07:59 18:35	07:54 16:38
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:44	06:18 20:52	07:09 19:42	19:02 (1) 19:13 (1)	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:32 21:25	05:10 21:56	05:32 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	19:13 (1) 18:02	08:01 18:31	07:58 16:36
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	18:04 18:29	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	05:30 21:28	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	18:06 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	05:10 21:57	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	18:07 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:57	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	18:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	18:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	17:18 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:23 21:35	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	17:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	17:14 17:14	08:11 16:27	08:40 16:24
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	17:18 17:12	08:12 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	17:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:15 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	17:22 17:08	08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:11 20:02	06:01 20:54	05:18 21:41	05:10 21:55	05:50 21:25	06:40 20:23	07:24 17:06	17:06 17:06	08:16 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	306	265	242
astr.max.mögl.Beschattung			133	167								

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AS - IP AS

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10	07:09 20:04	19:27 (1) 20:56	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	19:16 (1) 19:40 (1)	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	19:36 (1) 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	19:15 (1) 19:39 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:41 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	19:39 (1) 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	19:15 (1) 19:39 (1)	07:34 19:07	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	19:41 (1) 21:01	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	19:14 (1) 19:39 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:09 20:11	19:41 (1) 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	06:48 20:12	19:14 (1) 19:38 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	07:09 20:13	19:41 (1) 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	19:15 (1) 19:38 (1)	07:40 19:00	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	07:06 20:14	19:42 (1) 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	19:14 (1) 19:37 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	07:04 20:16	19:42 (1) 21:07	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:11	06:53 20:05	19:15 (1) 19:36 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	07:02 20:18	19:42 (1) 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	06:55 20:03	19:15 (1) 19:34 (1)	07:45 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26	07:00 20:20	19:41 (1) 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:08	06:56 20:00	19:17 (1) 19:32 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:57 20:21	19:41 (1) 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	19:19 (1) 19:30 (1)	07:48 18:48	07:44 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	19:17 (1) 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	07:00 19:56	19:30 (1) 19:35 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	19:18 (1) 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	19:31 (1) 19:37 (1)	07:52 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27	19:19 (1) 21:17	05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	19:37 (1) 19:42 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	19:21 (1) 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	19:41 (1) 19:46 (1)	07:55 18:39	07:51 16:41
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	19:23 (1) 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	19:47 (1) 19:52 (1)	07:57 18:37	07:52 16:40
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:32	19:32 (1) 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	19:53 (1) 19:58 (1)	07:59 18:35	07:54 16:38
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	19:33 (1) 21:23	05:10 21:55	05:31 21:44	06:18 20:52	07:09 19:42	19:59 (1) 20:04 (1)	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	19:34 (1) 21:25	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	20:05 (1) 20:10 (1)	08:02 18:31	07:58 16:36
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	19:35 (1) 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	07:13 19:37	20:11 (1) 20:16 (1)	08:04 18:29	07:59 16:34
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	19:36 (1) 21:28	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	20:17 (1) 20:22 (1)	08:06 18:26	08:01 16:33
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	19:37 (1) 21:29	05:10 21:57	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	20:23 (1) 20:28 (1)	08:07 18:24	08:03 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:19 20:42	19:38 (1) 21:30	05:11 21:57	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	20:29 (1) 20:34 (1)	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	19:39 (1) 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	20:35 (1) 20:40 (1)	08:11 18:20	08:06 16:30
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	19:40 (1) 21:33	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37	07:21 19:25	20:41 (1) 20:46 (1)	08:13 17:18	08:08 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	19:41 (1) 21:35	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	20:47 (1) 20:52 (1)	08:15 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	19:42 (1) 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:24	20:53 (1) 20:58 (1)	08:16 17:14	08:11 16:27
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	19:43 (1) 21:37	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:26	20:59 (1) 21:04 (1)	08:18 17:12	08:12 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	06:07 20:52	19:44 (1) 21:38	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:28	21:05 (1) 21:10 (1)	08:20 17:10	08:14 16:25
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	06:05 20:54	19:45 (1) 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:29	21:11 (1) 21:16 (1)	08:22 17:08	08:15 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:01 20:50	06:01 20:50	19:46 (1) 21:41	05:15 21:57	05:50 21:25	06:40 20:23	07:30 19:30 (1)	21:17 (1) 21:22 (1)	08:24 17:06	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	381	233	331	265
astr.max.mögl.Beschattung				313				85				242

Tabellen-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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AT - IP AT

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	19:28 (1) 19:51 (1)	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	19:28 (1) 19:49 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:41 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	19:29 (1) 19:48 (1)	07:34 19:07	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:57 21:01	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	19:30 (1) 19:46 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	06:48 20:12	19:32 (1) 19:44 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	19:44 (1)	07:40 19:00	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	19:36 (1) 19:47 (1)	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	19:33 (1) 19:49 (1)	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:53	06:52 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	19:31 (1) 19:50 (1)	05:48 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:54 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	19:30 (1) 19:51 (1)	05:47 21:11	05:12 21:51	05:22 21:51	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:29 16:19
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	19:29 (1) 19:52 (1)	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:57 19:58	07:48 18:48	07:44 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	19:28 (1) 19:51 (1)	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:50	06:59 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	19:27 (1) 19:51 (1)	05:42 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 19:53	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27	19:27 (1) 19:52 (1)	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	19:27 (1) 19:51 (1)	05:38 21:19	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 19:49	07:55 18:39	07:51 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	19:27 (1) 19:51 (1)	05:37 21:20	05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:45	06:43 18:38	06:32 20:32	19:27 (1) 19:51 (1)	05:35 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	19:27 (1) 19:49 (1)	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:44	06:18 19:42	07:59 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	19:27 (1) 19:48 (1)	05:32 21:25	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 19:39	07:11 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	19:28 (1) 19:47 (1)	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 19:40 (1)	07:13 19:37	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	19:30 (1) 19:45 (1)	05:30 21:28	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 19:37 (1)	07:14 19:49 (1)	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	19:32 (1) 19:43 (1)	05:28 21:29	05:10 21:57	05:37 21:39	06:25 19:34 (1)	07:16 19:50 (1)	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:19 20:42	19:37 (1) 19:38 (1)	05:27 21:30	05:11 21:57	05:38 21:37	06:27 19:33 (1)	07:18 19:52 (1)	08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	19:38 (1)	05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 19:31 (1)	07:19 19:52 (1)	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:25 21:57	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 19:30 (1)	07:21 19:53 (1)	08:08 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:23 21:35	05:23 21:57	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 19:29 (1)	07:23 19:52 (1)	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:22 21:36	05:22 21:57	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 19:29 (1)	07:24 19:53 (1)	08:11 16:27	08:40 16:24
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51	05:21 21:37	05:21 21:57	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 19:28 (1)	07:26 19:52 (1)	08:12 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:20 21:57	05:13 21:57	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 19:28 (1)	07:28 19:52 (1)	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40	05:19 21:56	05:14 21:56	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 19:28 (1)	07:29 19:52 (1)	08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:01 20:54	05:18 21:41	05:18 21:41	05:10 21:25	05:10 21:25	06:40 20:23	06:40 19:28 (1)	07:24 19:51 (1)	08:16 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417	486	500	503	455	238	381	331	265
astr.max.mögl.Beschattung				323						91		242

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:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfdauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AU - IP AU

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

		Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	Juli	August		September	Oktober	November	Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:17	07:20 18:10	07:09 20:04		06:03 20:56	24	19:56 (1) 20:20 (1)	05:17 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	6	20:14 (1) 20:20 (1)	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	24	19:56 (1) 20:20 (1)	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	11	20:12 (1) 20:23 (1)	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:41 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08		05:59 20:59	24	19:55 (1) 20:19 (1)	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	15	20:10 (1) 20:25 (1)	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:22
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:57 21:01	24	19:55 (1) 20:19 (1)	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:19	17	20:09 (1) 20:26 (1)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	23	19:56 (1) 20:19 (1)	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	20	20:07 (1) 20:27 (1)	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13		05:54 21:04	21	19:57 (1) 20:18 (1)	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	21	20:07 (1) 20:28 (1)	06:50 20:10	07:40 19:00	07:34 16:55	08:24 16:21
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:06	20	19:57 (1) 20:17 (1)	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	22	20:06 (1) 20:28 (1)	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16		05:50 21:07	19	19:58 (1) 20:17 (1)	05:13 21:49	05:20 21:53	06:02 21:11	23	20:06 (1) 20:29 (1)	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:39 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18		05:48 21:09	16	19:59 (1) 20:15 (1)	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:10	23	20:05 (1) 20:28 (1)	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20		05:47 21:11	14	20:00 (1) 20:14 (1)	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:08	24	20:05 (1) 20:29 (1)	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:29 16:19
11	08:37 16:42	07:57 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21		05:45 21:12	10	20:02 (1) 20:12 (1)	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	24	20:04 (1) 20:28 (1)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:30 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23		05:43 21:14			05:11 21:52	05:24 21:50	06:09 21:04	24	20:05 (1) 20:29 (1)	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25		05:42 21:15			05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	24	20:04 (1) 20:28 (1)	07:01 19:53	07:52 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27		05:40 21:17			05:10 21:53	05:26 21:48	06:12 21:00	24	20:05 (1) 20:28 (1)	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28		05:38 21:19			05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	23	20:04 (1) 20:26 (1)	07:05 19:49	07:55 18:39	07:51 16:41	08:34 16:19
16	08:34 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30		05:37 21:20			05:10 21:55	05:29 21:46	06:15 20:56	22	20:05 (1) 20:26 (1)	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:33 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:32		05:35 21:22			05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	21	20:05 (1) 20:24 (1)	07:07 19:44	07:59 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33		05:34 21:23			05:10 21:55	05:31 21:44	06:18 20:52	19	20:07 (1) 20:23 (1)	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35		05:32 21:25			05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	16	20:08 (1) 20:21 (1)	07:11 19:39	08:02 18:31	07:58 16:36	08:37 16:20
20	08:30 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37		05:31 21:26			05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:48	13	20:11 (1) 20:18 (1)	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:29 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39		05:30 21:28			05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	7	20:11 (1) 20:18 (1)	07:14 19:35	08:06 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 16:59	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40		05:28 21:29			05:10 21:57	05:37 21:39	06:25 20:43			07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:19 20:42		05:27 21:30		20:05 (1) 20:13 (1)	05:11 21:57	05:38 21:37	06:27 20:41			07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:30	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:31 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44		05:26 21:32		20:02 (1) 20:16 (1)	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39			07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45		05:25 21:33		20:00 (1) 20:17 (1)	05:11 21:57	05:41 21:35	06:30 20:37			07:21 19:25	07:13 17:18	08:08 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47		05:23 21:35		20:01 (1) 20:18 (1)	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35			07:23 19:23	07:15 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49		05:22 21:36		20:01 (1) 20:19 (1)	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32			07:24 19:21	07:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:24
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:51		05:21 21:37		20:01 (1) 20:19 (1)	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30			07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38		05:20 21:38		20:01 (1) 20:19 (1)	05:13 21:57	05:47 21:29	06:37 20:28			07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:40		05:19 21:40		20:01 (1) 20:20 (1)	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26			07:29 19:14	07:22 17:08	08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:05 20:54	05:18 21:41		05:18 21:41			05:14 21:56	05:50 21:25	06:40 20:23			07:24 17:06	07:24 17:06	08:16 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	417		486			500	503	455		375	381	331	265	242
astr.max.mögl.Beschattung				148		219											

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