

Projekt:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: A - IP A
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29 35	14:50 (9) 08:13 15:25 (9) 17:17 17	16:08 (7) 07:19 16:25 (7) 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41
2	08:40 16:30 34	14:51 (9) 08:12 15:25 (9) 17:19 14	16:10 (7) 07:17 16:24 (7) 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:16 21:43
3	08:40 16:31 34	14:51 (9) 08:10 15:25 (9) 17:21 11	16:11 (7) 07:15 16:22 (7) 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:32 35	14:51 (9) 08:08 15:26 (9) 17:23 6	16:15 (7) 07:13 16:44 (8) 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45
5	08:40 16:34 35	14:52 (9) 08:07 15:27 (9) 17:25 12	16:38 (8) 07:11 16:50 (8) 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02	05:14 21:46
6	08:39 16:35 35	14:52 (9) 08:05 15:27 (9) 17:27 17	16:35 (8) 07:08 16:52 (8) 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36 35	14:53 (9) 08:03 15:28 (9) 17:28 19	16:34 (8) 07:06 16:53 (8) 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48
8	08:39 16:37 35	14:53 (9) 08:02 15:28 (9) 17:30 23	16:32 (8) 07:04 16:55 (8) 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:12 21:49
9	08:38 16:39 35	14:53 (9) 08:00 15:28 (9) 17:32 25	16:31 (8) 07:02 16:56 (8) 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:49
10	08:37 16:40 35	14:54 (9) 07:58 15:29 (9) 17:34 25	16:31 (8) 06:59 16:56 (8) 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:11 21:50
11	08:37 16:42 34	14:55 (9) 07:56 15:29 (9) 17:36 27	16:30 (8) 06:57 16:57 (8) 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:36 16:43 35	14:55 (9) 07:54 15:30 (9) 17:38 29	16:29 (8) 06:55 16:58 (8) 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52
13	08:36 16:45 35	14:55 (9) 07:52 15:30 (9) 17:40 29	16:29 (8) 06:52 16:58 (8) 18:31	06:41 20:24	05:41 21:15	05:10 21:52
14	08:35 16:46 38	14:56 (9) 07:50 16:12 (7) 17:42 29	16:29 (8) 06:50 16:58 (8) 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53
15	08:34 16:48 41	14:56 (9) 07:49 16:14 (7) 17:43 29	16:29 (8) 06:48 16:58 (8) 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53
16	08:33 16:49 43	14:57 (9) 07:47 16:16 (7) 17:45 29	16:29 (8) 06:45 16:58 (8) 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51 45	14:58 (9) 07:45 16:18 (7) 17:47 29	16:29 (8) 06:43 16:58 (8) 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54
18	08:31 16:53 46	14:59 (9) 07:43 16:20 (7) 17:49 28	16:30 (8) 06:41 16:58 (8) 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:30 16:54 48	15:00 (9) 07:41 16:22 (7) 17:51 26	16:31 (8) 06:39 16:57 (8) 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55
20	08:29 16:56 48	15:00 (9) 07:39 16:22 (7) 17:53 25	16:31 (8) 06:36 16:56 (8) 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58 47	15:01 (9) 07:36 16:23 (7) 17:55 23	16:33 (8) 06:34 16:56 (8) 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 16:59 47	15:02 (9) 07:34 16:24 (7) 17:57 20	16:33 (8) 06:32 16:53 (8) 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56
23	08:26 17:01 46	15:04 (9) 07:32 16:25 (7) 17:58 17	16:35 (8) 06:29 16:52 (8) 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:10 21:56
24	08:24 17:03 44	15:05 (9) 07:30 16:25 (7) 18:00 11	16:38 (8) 06:27 16:49 (8) 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56
25	08:23 17:05 42	15:07 (9) 07:28 16:26 (7) 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56
26	08:22 17:06 39	15:08 (9) 07:26 16:26 (7) 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56
27	08:21 17:08 32	15:12 (9) 07:24 16:26 (7) 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56
28	08:19 17:10 21	16:05 (7) 07:22 16:26 (7) 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:12 21:56
29	08:18 17:12 21	16:06 (7) 16:27 (7)	07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:16 17:14 20	16:06 (7) 16:26 (7)	07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:15 18	16:07 (7) 16:25 (7)	07:11 20:02	06:07 21:40	05:18 21:40	05:14 21:56
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1138	520				

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:
Moddefeld_2021

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
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: A - IP A Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11		07:25 17:04	16:00 (8)	08:16 16:23	14:37 (9) 15:11 (9)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09		07:27 17:02	16:01 (8)	08:18 16:23	14:36 (9) 15:11 (9)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06		07:29 17:01	16:02 (8)	08:19 16:22	14:37 (9) 15:12 (9)
4	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04		07:30 16:59	16:04 (8)	08:21 16:22	14:37 (9) 15:12 (9)
5	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02		07:32 16:57	16:05 (8)	08:22 16:21	14:38 (9) 15:13 (9)
6	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59		07:34 16:55	16:08 (8)	08:23 16:21	14:38 (9) 15:13 (9)
7	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:54	15:45 (7)	08:25 16:20	14:38 (9) 15:13 (9)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	15:42 (7)	08:26 16:20	14:39 (9) 15:14 (9)
9	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:53		07:39 16:50	15:40 (7)	08:27 16:20	14:40 (9) 15:14 (9)
10	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50		07:41 16:49	15:39 (7)	08:28 16:19	14:40 (9) 15:15 (9)
11	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	15:38 (7)	08:29 16:19	14:40 (9) 15:15 (9)
12	05:24 21:49	06:09 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46		07:45 16:45	15:38 (7)	08:30 16:19	14:41 (9) 15:15 (9)
13	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44	15:38 (7)	08:31 16:19	14:41 (9) 15:15 (9)
14	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41		07:48 16:42	15:37 (7)	08:32 16:19	14:42 (9) 15:16 (9)
15	05:27 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39		07:50 16:41	14:43 (9)	08:33 16:19	14:42 (9) 15:16 (9)
16	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37		07:52 16:39	14:41 (9)	08:34 16:19	14:43 (9) 15:17 (9)
17	05:30 21:44	06:17 20:53	07:07 19:44	07:58 18:35	17:12 (8)	07:54 17:17 (8)	14:40 (9)	08:35 16:19	14:44 (9) 15:18 (9)
18	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	17:08 (8)	07:55 17:21 (8)	14:39 (9)	08:36 16:20	14:45 (9) 15:18 (9)
19	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:30	17:05 (8)	07:57 17:24 (8)	14:38 (9)	08:36 16:20	14:44 (9) 15:18 (9)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	17:04 (8)	07:59 17:25 (8)	14:37 (9)	08:37 16:20	14:45 (9) 15:19 (9)
21	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	17:03 (8)	08:01 17:26 (8)	14:37 (9)	08:37 16:21	14:45 (9) 15:19 (9)
22	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	17:02 (8)	08:02 17:27 (8)	14:37 (9)	08:38 16:21	14:46 (9) 15:20 (9)
23	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	17:01 (8)	08:04 17:28 (8)	14:36 (9)	08:39 16:22	14:46 (9) 15:20 (9)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	17:00 (8)	08:06 17:29 (8)	14:36 (9)	08:39 16:22	14:47 (9) 15:21 (9)
25	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18	15:59 (8)	08:07 16:27 (8)	14:36 (9)	08:39 16:23	14:48 (9) 15:21 (9)
26	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	08:14 17:16	15:59 (8)	08:09 16:28 (8)	14:36 (9)	08:40 16:24	14:48 (9) 15:21 (9)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	15:59 (8)	08:10 16:28 (8)	14:36 (9)	08:40 15:53 (7)	14:48 (9) 15:22 (9)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	15:59 (8)	08:12 16:28 (8)	14:36 (9)	08:40 15:53 (7)	14:48 (9) 15:22 (9)
29	05:46 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	08:20 17:10	15:59 (8)	08:13 16:27 (8)	14:36 (9)	08:40 15:11 (9)	14:49 (9) 15:23 (9)
30	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08	15:59 (8)	08:15 16:27 (8)	14:36 (9)	08:40 15:11 (9)	14:49 (9) 15:23 (9)
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:31 17:06	08:23 17:06	16:00 (8)	16:27 (8)	08:40 16:28	08:40 16:24	14:50 (9) 15:24 (9)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	359	265	243	1060	
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:

Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: B - IP B Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	16:04 (8) 18:09	07:19 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	05:14 21:56	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:23
2	08:40 16:30	08:12 17:19	16:05 (8) 18:11	07:17 20:06	06:01 20:57	05:16 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	16:07 (8) 18:13	07:15 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:32	08:08 17:23	16:10 (8) 18:13	07:13 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	16:13 (8) 18:15	07:11 20:09	05:55 21:02	05:14 21:46	05:17 21:57	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	16:11 (8) 18:17	07:08 20:12	05:57 21:04	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:53	08:25 16:20
8	08:39 16:37	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:12 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:53	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25	06:48 20:19	05:46 21:10	05:11 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	16:03 (8) 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	05:24 21:49	06:08 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:36 16:45	16:01 (8) 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:41 21:15	05:10 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	16:00 (8) 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	15:59 (8) 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	05:27 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	15:59 (8) 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:39	08:34 16:19
17	08:32 16:51	15:59 (8) 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	07:07 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:31 16:52	15:58 (8) 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:54	15:58 (8) 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:30	07:57 16:35	08:36 16:20
20	08:29 16:56	15:58 (8) 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	15:58 (8) 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33	08:37 16:21
22	08:27 16:59	15:58 (8) 17:56	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	15:58 (8) 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:10 21:56	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	15:58 (8) 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30	08:40 16:22
25	08:23 17:04	15:59 (8) 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:24 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	07:12 18:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	08:22 17:06	15:59 (8) 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:11 21:56	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	07:14 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	15:59 (8) 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:43 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 18:14	08:10 16:27	08:40 16:24
28	08:19 17:10	15:59 (8) 18:07	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:12 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 18:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12	16:01 (8) 18:07	06:16 19:09	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:46 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	07:20 18:10	08:13 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14	16:01 (8) 18:07	06:13 19:13	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 18:08	08:15 16:24	08:40 16:27
31	08:15 17:15	16:02 (8) 18:07	06:11 19:15	06:05 20:58	05:17 21:40	05:15 21:56	05:49 21:25	06:40 20:23	07:33 19:06	07:23 18:00	08:16 16:24	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243
astr.max.mögl.Beschattung	387	44								437		188

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: C - IP C
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	15:20 (9) 15:43 (9)	08:13 17:17	16:31 (8) 18:09	07:19 20:04	06:03 20:55
2	08:40 16:30	15:20 (9) 15:44 (9)	08:12 17:19	16:30 (8) 18:11	07:17 20:06	06:01 20:57
3	08:40 16:31	15:20 (9) 15:44 (9)	08:10 17:21	16:30 (8) 18:13	07:15 20:07	05:59 20:59
4	08:40 16:32	15:21 (9) 15:45 (9)	08:08 17:23	16:29 (8) 18:15	07:13 20:09	05:57 21:00
5	08:40 16:34	15:22 (9) 15:45 (9)	08:07 17:25	16:30 (8) 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02
6	08:39 16:35	15:22 (9) 15:45 (9)	08:05 17:27	16:30 (8) 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04
7	08:39 16:36	15:23 (9) 15:46 (9)	08:03 17:28	16:30 (8) 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05
8	08:39 16:37	15:23 (9) 15:46 (9)	08:02 17:30	16:30 (8) 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07
9	08:38 16:39	15:23 (9) 15:46 (9)	08:00 17:32	16:31 (8) 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09
10	08:37 16:40	15:24 (9) 15:47 (9)	07:58 17:34	16:32 (8) 18:25	06:48 20:19	05:46 21:10
11	08:37 16:42	15:25 (9) 15:47 (9)	07:56 17:36	16:33 (8) 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12
12	08:36 16:43	15:25 (9) 15:47 (9)	07:54 17:38	16:35 (8) 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13
13	08:36 16:45	15:26 (9) 15:47 (9)	07:52 17:40	16:39 (8) 18:31	06:41 20:24	05:41 21:15
14	08:35 16:46	15:27 (9) 15:47 (9)	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17
15	08:34 16:48	15:28 (9) 15:47 (9)	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	05:38 21:18
16	08:33 16:49	15:29 (9) 15:47 (9)	07:47 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20
17	08:32 16:51	15:30 (9) 15:46 (9)	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21
18	08:31 16:52	15:31 (9) 15:46 (9)	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23
19	08:30 16:54	15:33 (9) 15:45 (9)	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24
20	08:29 16:56	15:35 (9) 15:42 (9)	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26
21	08:28 16:58	07:36 17:55	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27
22	08:27 16:59	07:34 17:56	07:34 17:56	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29
23	08:26 17:01	07:32 17:58	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30
24	08:24 17:03	07:30 18:00	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31
25	08:23 17:04	07:28 18:02	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:24 21:33
26	08:22 17:06	07:26 18:04	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34
27	08:21 17:08	07:24 18:06	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35
28	08:19 17:10	16:35 (8) 16:39 (8)	07:22 18:07	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37
29	08:18 17:12	16:34 (8) 16:41 (8)	07:20 18:05	06:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38
30	08:16 17:14	16:32 (8) 16:43 (8)	07:18 18:03	06:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39
31	08:15 17:15	16:31 (8) 16:45 (8)	07:16 18:01	06:11 20:02	06:03 21:40	05:18 21:40
Sonnenscheinstunden	258		277	367	416	500
astr.max.mögl.Beschattung	441	218				

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: C - IP C
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11		07:25 17:04	16:01 (8) 16:18 (8)	08:16 16:23	15:07 (9) 15:29 (9)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09		07:27 17:02	16:01 (8) 16:19 (8)	08:18 16:23	15:07 (9) 15:29 (9)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06		07:29 17:01	16:00 (8) 16:20 (8)	08:19 16:22	15:07 (9) 15:30 (9)
4	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04		07:30 16:59	16:00 (8) 16:20 (8)	08:21 16:22	15:07 (9) 15:30 (9)
5	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02		07:32 16:57	16:00 (8) 16:20 (8)	08:22 16:21	15:08 (9) 15:31 (9)
6	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59		07:34 16:55	16:00 (8) 16:20 (8)	08:23 16:21	15:08 (9) 15:31 (9)
7	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:53	16:00 (8) 16:20 (8)	08:25 16:20	15:08 (9) 15:32 (9)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	16:00 (8) 16:20 (8)	08:26 16:20	15:09 (9) 15:33 (9)
9	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:52		07:39 16:50	16:01 (8) 16:20 (8)	08:27 16:20	15:09 (9) 15:33 (9)
10	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50		07:41 16:49	16:02 (8) 16:18 (8)	08:28 16:19	15:09 (9) 15:33 (9)
11	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	16:03 (8) 16:16 (8)	08:29 16:19	15:10 (9) 15:33 (9)
12	05:24 21:49	06:08 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46		07:45 16:45	16:04 (8) 16:15 (8)	08:30 16:19	15:10 (9) 15:34 (9)
13	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44	16:06 (8) 16:13 (8)	08:31 16:19	15:11 (9) 15:34 (9)
14	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41		07:48 16:42	16:07 (8) 16:11 (8)	08:32 16:19	15:11 (9) 15:35 (9)
15	05:27 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39		07:50 16:41		08:33 16:19	15:12 (9) 15:35 (9)
16	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37		07:52 16:39		08:34 16:19	15:12 (9) 15:36 (9)
17	05:30 21:44	06:17 20:53	07:07 19:44	07:58 18:35		07:54 16:38		08:35 16:19	15:13 (9) 15:36 (9)
18	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33		07:55 16:37		08:36 16:20	15:14 (9) 15:37 (9)
19	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:30		07:57 16:35		08:36 16:20	15:14 (9) 15:37 (9)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28		07:59 16:34		08:37 16:20	15:15 (9) 15:37 (9)
21	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26		08:01 16:33		08:37 16:21	15:14 (9) 15:37 (9)
22	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24		08:02 16:32	15:12 (9) 15:19 (9)	08:38 16:21	15:15 (9) 15:38 (9)
23	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22		08:04 16:31	15:09 (9) 15:21 (9)	08:39 16:22	15:15 (9) 15:38 (9)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20		08:06 16:30	15:08 (9) 15:23 (9)	08:39 16:22	15:17 (9) 15:40 (9)
25	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18		08:07 16:29	15:08 (9) 15:24 (9)	08:39 16:23	15:17 (9) 15:40 (9)
26	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	08:14 17:16		08:09 16:28	15:08 (9) 15:26 (9)	08:40 16:23	15:17 (9) 15:40 (9)
27	05:43 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14		08:10 16:27	15:07 (9) 15:26 (9)	08:40 16:24	15:17 (9) 15:40 (9)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12		08:12 16:26	15:07 (9) 15:27 (9)	08:40 16:25	15:18 (9) 15:41 (9)
29	05:46 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	08:20 17:10	16:07 (8) 16:13 (8)	08:13 16:25	15:07 (9) 15:28 (9)	08:40 16:26	15:18 (9) 15:41 (9)
30	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08	6 12	08:15 16:24	15:06 (9) 15:28 (9)	08:40 16:27	15:18 (9) 15:42 (9)
31	05:49 21:25	06:40 20:23		08:23 17:06	16:02 (8) 16:17 (8)			08:40 16:28	15:19 (9) 15:42 (9)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	15	265		243	
astr.max.mögl.Beschattung				33		375		718	

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: D - IP D

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40	15:35 (9)	08:13	07:19	07:08	06:03	05:17	05:14	05:51	06:41	07:31	07:25	08:16	15:21 (9)										
2	16:29	19 15:54 (9)	17:17	18:09	20:04	20:55	21:41	21:56	21:23	20:21	19:11	17:04	16:23	21 15:42 (9)										
	08:40	15:36 (9)	08:12	07:17	07:06	06:01	05:16	05:15	05:53	06:43	07:32	07:27	08:18	15:21 (9)										
3	16:30	19 15:55 (9)	17:19	18:11	20:05	20:57	21:43	21:55	21:22	20:19	19:09	17:02	16:23	21 15:42 (9)										
	08:40	15:35 (9)	08:10	07:15	07:04	05:59	05:16	05:16	05:54	06:45	07:34	07:29	08:19	15:21 (9)										
4	16:31	20 15:55 (9)	17:21	18:13	20:07	20:59	21:44	21:55	21:20	20:16	19:06	17:01	16:22	21 15:42 (9)										
	08:40	15:36 (9)	08:08	07:13	07:01	05:57	05:15	05:16	05:56	06:46	07:36	07:30	08:21	15:21 (9)										
5	16:32	20 15:56 (9)	17:23	18:15	20:09	21:00	21:45	21:54	21:18	20:14	19:04	16:59	16:22	21 15:42 (9)										
	08:40	15:37 (9)	08:07	07:11	06:59	05:55	05:14	05:17	05:57	06:48	07:37	07:32	08:22	15:22 (9)										
6	16:34	20 15:57 (9)	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46	21:54	21:16	20:12	19:02	16:57	16:21	21 15:43 (9)										
	08:39	15:37 (9)	08:05	07:08	06:57	05:54	05:14	05:18	05:59	06:49	07:39	07:34	08:23	15:23 (9)										
7	16:35	20 15:57 (9)	17:27	18:18	20:12	21:04	21:47	21:53	21:15	20:09	18:59	16:55	16:21	20 15:43 (9)										
	08:39	15:37 (9)	08:03	07:06	06:54	05:52	05:13	05:19	06:00	06:51	07:41	07:36	08:25	15:23 (9)										
8	16:36	21 15:58 (9)	17:28	18:20	20:14	21:05	21:48	21:53	21:13	20:07	18:57	16:53	16:20	20 15:43 (9)										
	08:39	15:37 (9)	08:02	07:04	06:52	05:50	05:12	05:20	06:02	06:53	07:43	07:38	08:26	15:24 (9)										
9	16:37	21 15:58 (9)	17:30	18:22	20:16	21:07	21:49	21:52	21:11	20:05	18:55	16:52	16:20	20 15:44 (9)										
	08:38	15:37 (9)	08:00	07:02	06:50	05:48	05:12	05:21	06:04	06:54	07:44	07:39	08:27	15:24 (9)										
10	16:39	21 15:58 (9)	17:32	18:24	20:18	21:09	21:49	21:51	21:09	20:02	18:52	16:50	16:20	20 15:44 (9)										
	08:37	15:38 (9)	07:58	06:59	06:48	05:46	05:11	05:22	06:05	06:56	07:46	07:41	08:28	15:25 (9)										
11	16:40	21 15:59 (9)	17:34	18:25	20:19	21:10	21:50	21:51	21:07	20:00	18:50	16:48	16:19	19 15:44 (9)										
	08:37	15:39 (9)	07:56	06:57	06:45	05:45	05:11	05:23	06:07	06:58	07:48	07:43	08:29	15:25 (9)										
12	16:42	21 16:00 (9)	17:36	18:27	20:21	21:12	21:51	21:50	21:05	19:58	18:48	16:47	16:19	19 15:44 (9)										
	08:36	15:39 (9)	07:54	06:55	06:43	05:43	05:11	05:24	06:08	06:59	07:49	07:45	08:30	15:26 (9)										
13	16:43	21 16:00 (9)	17:38	18:29	20:23	21:13	21:52	21:49	21:03	19:55	18:46	16:45	16:19	18 15:44 (9)										
	08:36	15:39 (9)	07:52	06:52	06:41	05:41	05:10	05:25	06:10	07:01	07:51	07:47	08:31	15:26 (9)										
14	16:45	21 16:00 (9)	17:40	18:31	20:24	21:15	21:52	21:48	21:01	19:53	18:43	16:44	16:19	18 15:44 (9)										
	08:35	15:40 (9)	07:50	06:50	06:39	05:40	05:10	05:26	06:12	07:03	07:53	07:48	08:32	15:27 (9)										
15	16:46	20 16:00 (9)	17:42	18:33	20:26	21:17	21:53	21:47	20:59	19:51	18:41	16:42	16:19	16 15:43 (9)										
	08:34	15:40 (9)	07:48	06:48	06:36	05:38	05:10	05:27	06:13	07:04	07:55	07:50	08:33	15:28 (9)										
16	16:48	20 16:00 (9)	17:43	18:34	20:28	21:18	21:53	21:46	20:57	19:48	18:39	16:41	16:19	16 15:44 (9)										
	08:33	15:41 (9)	07:47	06:45	06:34	05:37	05:10	05:29	06:15	07:06	07:56	07:52	08:34	15:29 (9)										
17	16:49	19 16:00 (9)	17:45	18:36	20:30	21:20	21:54	21:45	20:55	19:46	18:37	16:39	16:19	15 15:44 (9)										
	08:32	15:42 (9)	07:45	06:43	06:32	05:35	05:10	05:30	06:17	07:07	07:58	07:54	08:35	15:29 (9)										
18	16:51	18 16:00 (9)	17:47	18:38	20:31	21:21	21:54	21:44	20:53	19:44	18:35	16:38	16:19	15 15:44 (9)										
	08:31	15:43 (9)	07:43	06:41	06:30	05:34	05:10	05:31	06:18	07:09	08:00	07:55	08:36	15:30 (9)										
19	16:52	17 16:00 (9)	17:49	18:40	20:33	21:23	21:55	21:43	20:51	19:41	18:33	16:37	16:20	15 15:45 (9)										
	08:30	15:44 (9)	07:41	06:39	06:28	05:32	05:10	05:32	06:20	07:11	08:02	07:57	08:36	15:30 (9)										
20	16:54	16 16:00 (9)	17:51	18:41	20:35	21:24	21:55	21:42	20:49	19:39	18:30	16:35	16:20	14 15:44 (9)										
	08:29	15:45 (9)	07:38	06:36	06:26	05:31	05:10	05:34	06:22	07:12	08:03	07:59	08:37	15:31 (9)										
21	16:56	14 15:59 (9)	17:53	18:43	20:36	21:26	21:56	21:41	20:47	19:37	18:28	16:34	16:20	14 15:45 (9)										
	08:28	15:46 (9)	07:36	06:34	06:23	05:30	05:10	05:35	06:23	07:14	08:05	08:01	08:37	15:31 (9)										
22	16:57	12 15:58 (9)	17:55	18:45	20:38	21:27	21:56	21:39	20:45	19:34	18:26	16:33	16:21	14 15:45 (9)										
	08:27	15:49 (9)	07:34	06:32	06:21	05:28	05:10	05:36	06:25	07:16	08:07	08:02	08:38	15:32 (9)										
23	16:59	8 15:57 (9)	17:56	18:47	20:40	21:29	21:56	21:38	20:43	19:32	18:24	16:32	16:21	14 15:46 (9)										
	08:26		07:32	06:29	06:19	05:27	05:10	05:38	06:26	07:17	08:09	08:04	08:39	15:32 (9)										
24	17:01		17:58	18:48	20:42	21:30	21:56	21:37	20:41	19:30	18:22	16:31	16:22	14 15:46 (9)										
	08:24		07:30	06:27	06:17	05:26	05:11	05:39	06:28	07:19	08:11	08:06	08:39	15:33 (9)										
25	17:03		18:00	18:50	20:43	21:31	21:56	21:36	20:39	19:27	18:20	16:30	16:22	14 15:47 (9)										
	08:23		07:28	06:25	06:15	05:24	05:11	05:41	06:30	07:21	08:12	08:07	08:39	15:33 (9)										
26	17:04		18:02	18:52	20:45	21:33	21:56	21:34	20:36	19:25	17:18	16:29	16:23	14 15:47 (9)										
	08:22		07:26	06:22	06:13	05:23	05:11	05:42	06:31	07:22	08:14	08:09	08:40	15:33 (9)										
27	17:06		18:04	18:53	20:47	21:34	21:56	21:33	20:34	19:23	17:16	16:28	16:23	15 15:48 (9)										
	08:21		07:24	06:20	06:11	05:22	05:12	05:43	06:33	07:24	08:16	08:10	08:40	15:33 (9)										
28	17:08		18:06	18:55	20:48	21:35	21:56	21:31	20:32	19:20	17:14	16:27	16:24	15 15:48 (9)										
	08:19		07:22	06:18	06:09	05:21	05:12	05:45	06:35	07:26	08:18	08:12	08:40	15:34 (9)										
29	17:10		18:07	18:57	20:50	21:37	21:56	21:30	20:30	19:18	17:12	16:26	16:25	15 15:49 (9)										
	08:18		07:15	06:07	05:20	05:13	05:13	05:46	06:36	07:27	08:20	08:13	08:40	15:34 (9)										
30	17:12		19:59	20:52	21:38	21:56	21:56	21:28	20:28	19:15	17:10	16:25	16:26	16 15:50 (9)										
	08:16		07:13	06:05	05:19	05:14	05:14	05:48	06:38	07:29	08:21	08:15	08:40	15:34 (9)										
31	17:14		20:00	20:53	21:39	21:56	21:56	21:27	20:25	19:13	17:08	16:24	16:27	17 15:51 (9)										
	08:15		07:11		05:18			05:49	06:40		07:23		08:40	15:35 (9)										
	17:15		20:02		21:40			21:25	20:23		17:06		16:28	17 15:52 (9)										
Sonnenscheinstunden	258		277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243											
astr.max.mögl.Beschattung	409										186		529											

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:

Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: E - IP E

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	16:12 (9) 17:17	07:19 17:11 (8)	07:08 20:04	06:03 20:55
2	08:40 16:30	08:12 17:19	16:12 (9) 16:37 (9)	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57
3	08:40 16:31	08:10 17:21	16:12 (9) 16:37 (9)	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59
4	08:40 16:32	08:08 17:23	16:12 (9) 16:36 (9)	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00
5	08:40 16:34	08:07 17:25	16:14 (9) 16:37 (9)	07:11 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02
6	08:39 16:35	08:05 17:27	16:14 (9) 16:36 (9)	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04
7	08:39 16:36	08:03 17:28	16:15 (9) 16:36 (9)	07:06 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05
8	08:39 16:37	08:02 17:30	16:16 (9) 16:35 (9)	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07
9	08:38 16:39	08:00 17:32	16:17 (9) 16:33 (9)	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08
10	08:37 16:40	07:58 17:34	16:19 (9) 16:31 (9)	06:59 18:25	06:48 20:19	05:46 21:10
11	08:37 16:42	07:56 17:36	16:23 (9) 16:28 (9)	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:41 21:15	05:10 21:52
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:47	17:12 (8) 17:19 (8)	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21
18	08:31 16:52	07:43 17:49	17:10 (8) 17:22 (8)	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23
19	08:30 16:54	07:41 17:51	17:09 (8) 17:24 (8)	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24
20	08:29 16:56	07:38 17:53	17:08 (8) 17:26 (8)	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26
21	08:28 16:58	07:36 17:55	17:08 (8) 17:27 (8)	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27
22	08:27 16:59	16:18 (9) 17:56	17:06 (8) 17:27 (8)	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29
23	08:26 17:01	16:15 (9) 16:28 (9)	17:06 (8) 17:27 (8)	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30
24	08:24 17:03	16:15 (9) 16:30 (9)	17:06 (8) 17:27 (8)	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31
25	08:23 17:04	16:14 (9) 16:32 (9)	17:07 (8) 17:27 (8)	06:25 18:52	06:15 20:45	05:24 21:33
26	08:22 17:06	16:13 (9) 16:33 (9)	17:07 (8) 17:26 (8)	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34
27	08:21 17:08	16:13 (9) 16:34 (9)	17:07 (8) 17:24 (8)	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35
28	08:19 17:10	16:12 (9) 16:34 (9)	17:09 (8) 17:23 (8)	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37
29	08:18 17:12	16:12 (9) 16:36 (9)	07:15 19:59	07:15 20:52	06:07 21:38	05:20 21:56
30	08:16 17:14	16:12 (9) 16:36 (9)	07:13 20:00	07:13 20:53	06:05 21:39	05:19 21:56
31	08:15 17:15	16:12 (9) 16:36 (9)	07:11 20:02	07:11 20:02	05:18 21:40	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	189	421	10			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: E - IP E

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 21:55	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11		07:25 17:04	15:48 (9)	08:16 16:23
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09		07:27 17:02	15:47 (9)	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06		07:29 17:01	15:45 (9)	08:19 16:22
4	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04		07:30 16:59	15:44 (9)	08:21 16:22
5	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02		07:32 16:57	15:44 (9)	08:22 16:21
6	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59		07:34 16:55	15:43 (9)	08:23 16:21
7	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:53	15:43 (9)	08:24 16:20
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	15:43 (9)	08:26 16:20
9	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:52		07:39 16:50	15:43 (9)	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50		07:41 16:49	15:43 (9)	08:28 16:19
11	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	15:43 (9)	08:29 16:19
12	05:24 21:49	06:08 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	7	17:46 (8) 17:53 (8)	15:44 (9)	08:30 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44	12	17:43 (8) 17:55 (8)	15:43 (9)	08:31 16:19
14	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41	16	17:41 (8) 17:57 (8)	15:44 (9)	08:32 16:19
15	05:27 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39	18	17:40 (8) 17:58 (8)	15:45 (9)	08:33 16:19
16	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37	20	17:38 (8) 17:58 (8)	15:46 (9)	08:34 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:53	07:07 19:44	07:58 18:35	20	17:38 (8) 17:58 (8)	15:47 (9)	08:35 16:19
18	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	20	17:38 (8) 17:58 (8)	15:49 (9)	08:35 16:20
19	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:30	20	17:38 (8) 17:58 (8)	15:50 (9)	08:36 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	20	17:38 (8) 17:58 (8)	15:53 (9)	08:37 16:20
21	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	19	17:38 (8) 17:57 (8)	16:01 (9)	08:37 16:21
22	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	17	17:39 (8) 17:56 (8)		08:38 16:21
23	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	14	17:40 (8) 17:54 (8)		08:38 16:22
24	05:39 21:35	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	10	17:40 (8) 17:50 (8)		08:39 16:22
25	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18	6	16:42 (8) 16:48 (8)		08:39 16:23
26	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	08:14 17:16		08:09 16:28		08:40 16:23
27	05:43 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14		08:10 16:27		08:40 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12		08:12 16:26		08:40 16:25
29	05:46 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	08:20 17:10		08:13 16:25		08:40 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08		08:15 16:24		08:40 16:27
31	05:49 21:25	06:40 20:23		08:23 17:06	7	15:51 (9) 15:58 (9)		08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	226	265	402	243
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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
Moddefeld_2021

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
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: F - IP F
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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
1	08:40		08:13	16:33 (9)	07:19	17:17 (8)	07:08	06:03	05:17
	16:29		17:17	14	16:47 (9)	18:09	15	17:32 (8)	20:04
2	08:40		08:12		16:32 (9)	07:17		07:06	06:01
	16:30		17:19	17	16:49 (9)	18:11	12	17:31 (8)	20:05
3	08:40		08:10		16:31 (9)	07:15		07:04	05:59
	16:31		17:21	20	16:51 (9)	18:13	6	17:27 (8)	20:07
4	08:40		08:08		16:31 (9)	07:13		07:01	05:57
	16:32		17:23	20	16:51 (9)	18:15		20:09	21:00
5	08:40		08:07		16:31 (9)	07:11		06:59	05:55
	16:34		17:25	21	16:52 (9)	18:17		20:11	21:02
6	08:39		08:05		16:31 (9)	07:08		06:57	05:54
	16:35		17:27	21	16:52 (9)	18:18		20:12	21:04
7	08:39		08:03		16:31 (9)	07:06		06:54	05:52
	16:36		17:28	22	16:53 (9)	18:20		20:14	21:05
8	08:38		08:02		16:31 (9)	07:04		06:52	05:50
	16:37		17:30	21	16:52 (9)	18:22		20:16	21:07
9	08:38		08:00		16:31 (9)	07:02		06:50	05:48
	16:39		17:32	21	16:52 (9)	18:24		20:18	21:08
10	08:37		07:58		16:31 (9)	06:59		06:48	05:46
	16:40		17:34	21	16:52 (9)	18:25		20:19	21:10
11	08:37		07:56		16:32 (9)	06:57		06:45	05:45
	16:42		17:36	19	16:51 (9)	18:27		20:21	21:12
12	08:36		07:54		16:33 (9)	06:55		06:43	05:43
	16:43		17:38	17	16:50 (9)	18:29		20:23	21:13
13	08:35		07:52		16:34 (9)	06:52		06:41	05:41
	16:45		17:40	15	16:49 (9)	18:31		20:24	21:15
14	08:35		07:50		16:36 (9)	06:50		06:39	05:40
	16:46		17:42	11	16:47 (9)	18:33		20:26	21:16
15	08:34		07:48		16:40 (9)	06:48		06:36	05:38
	16:48		17:43	3	16:43 (9)	18:34		20:28	21:18
16	08:33		07:47			06:45		06:34	05:37
	16:49		17:45			18:36		20:30	21:20
17	08:32		07:45			06:43		06:32	05:35
	16:51		17:47			18:38		20:31	21:21
18	08:31		07:43			06:41		06:30	05:34
	16:52		17:49			18:40		20:33	21:23
19	08:30		07:41			06:38		06:28	05:32
	16:54		17:51			18:41		20:35	21:24
20	08:29		07:38		17:21 (8)	06:36		06:26	05:31
	16:56		17:53	5	17:26 (8)	18:43		20:36	21:26
21	08:28		07:36		17:20 (8)	06:34		06:23	05:30
	16:57		17:55	8	17:28 (8)	18:45		20:38	21:27
22	08:27		07:34		17:17 (8)	06:32		06:21	05:28
	16:59		17:56	12	17:29 (8)	18:46		20:40	21:29
23	08:26		07:32		17:17 (8)	06:29		06:19	05:27
	17:01		17:58	14	17:31 (8)	18:48		20:42	21:30
24	08:24		07:30		17:16 (8)	06:27		06:17	05:26
	17:03		18:00	17	17:33 (8)	18:50		20:43	21:31
25	08:23		07:28		17:16 (8)	06:25		06:15	05:24
	17:04		18:02	19	17:35 (8)	18:52		20:45	21:33
26	08:22		07:26		17:16 (8)	06:22		06:13	05:23
	17:06		18:04	19	17:35 (8)	18:53		20:47	21:34
27	08:21		07:24		17:16 (8)	06:20		06:11	05:22
	17:08		18:06	17	17:33 (8)	18:55		20:48	21:35
28	08:19		07:22		17:16 (8)	06:18		06:09	05:21
	17:10		18:07	17	17:33 (8)	18:57		20:50	21:37
29	08:18					07:15		06:07	05:20
	17:12					19:59		20:52	21:38
30	08:16	16:36 (9)				07:13		06:05	05:19
	17:14	7	16:43 (9)			20:00		20:53	21:39
31	08:15	16:34 (9)				07:11			05:18
	17:15	11	16:45 (9)			20:02			21:40
Sonnenscheinstunden	258		277			367		416	486
astr.max.mögl.Beschattung	18		391			33			500

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: F - IP F
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 21:55	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11		07:25 17:04	20	16:01 (9) 16:21 (9)	08:16 16:23
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09		07:27 17:02	21	16:01 (9) 16:22 (9)	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06		07:29 17:01	22	16:00 (9) 16:22 (9)	08:19 16:22
4	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04		07:30 16:59	22	16:00 (9) 16:22 (9)	08:21 16:22
5	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02		07:32 16:57	21	16:01 (9) 16:22 (9)	08:22 16:21
6	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59		07:34 16:55	21	16:01 (9) 16:22 (9)	08:23 16:21
7	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:53	21	16:01 (9) 16:22 (9)	08:24 16:20
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	19	16:02 (9) 16:21 (9)	08:26 16:20
9	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:52		07:39 16:50	17	16:03 (9) 16:20 (9)	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50		07:41 16:48	14	16:04 (9) 16:18 (9)	08:28 16:19
11	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	10	17:53 (8) 18:03 (8)	10	16:06 (9) 16:16 (9)	08:29 16:19
12	05:24 21:49	06:08 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	14	17:51 (8) 18:05 (8)	7	16:08 (9) 16:15 (9)	08:30 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:43	16	17:50 (8) 18:06 (8)			08:31 16:19
14	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41	17	17:49 (8) 18:06 (8)			08:32 16:19
15	05:27 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39	18	17:49 (8) 18:07 (8)			08:33 16:19
16	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37	19	17:47 (8) 18:06 (8)			08:34 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:53	07:07 19:44	07:58 18:35	19	17:47 (8) 18:06 (8)			08:35 16:19
18	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	16	17:48 (8) 18:04 (8)			08:35 16:20
19	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:30	14	17:48 (8) 18:02 (8)			08:36 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	11	17:49 (8) 18:00 (8)			08:37 16:20
21	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	8	17:50 (8) 17:58 (8)			08:37 16:21
22	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	3	17:53 (8) 17:56 (8)			08:38 16:21
23	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22		08:04 16:31			08:39 16:22
24	05:39 21:35	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20		08:05 16:30			08:39 16:22
25	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18		08:07 16:29			08:39 16:23
26	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	08:14 17:16		08:09 16:28			08:40 16:23
27	05:43 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	6	16:08 (9) 16:14 (9)			08:40 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	12	16:05 (9) 16:17 (9)			08:40 16:25
29	05:46 21:28	06:36 20:28	07:27 19:15	08:19 17:10	16	16:03 (9) 16:19 (9)			08:40 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08	18	16:02 (9) 16:20 (9)			08:40 16:27
31	05:49 21:25	06:40 20:23		08:23 17:06	20	16:01 (9) 16:21 (9)			08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		265	215		243
astr.max.mögl.Beschattung					237				

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: G - IP G

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09		07:08 20:04	19	19:08 (7) 20:55	06:03 20:15 (8)	19:24 (9) 21:41
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11		07:06 20:05	17	19:09 (7) 20:57	06:01 20:14 (8)	19:25 (9) 21:43
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13		07:04 20:07	14	19:10 (7) 20:59	05:59 20:13 (8)	19:26 (9) 21:44
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15		07:01 20:09	10	19:12 (7) 21:00	05:57 20:12 (8)	19:27 (9) 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		06:59 20:11		05:55 21:02	19:28 (9) 20:11 (8)	05:14 21:46
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18		06:57 20:12		05:54 21:04	19:31 (9) 20:11 (8)	05:14 21:47
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20		06:54 20:14		05:52 21:05	19:33 (9) 20:08 (8)	05:13 21:48
8	08:38 16:37	08:02 17:30	07:04 18:22		06:52 20:16		05:50 21:07	19:59 (8) 20:05 (8)	05:12 21:48
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24		06:50 20:18		05:48 21:08	05:12 21:49	
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25		06:48 20:19		05:47 21:10	05:12 21:50	
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27		06:45 20:21		05:45 21:12	05:11 21:51	
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29		06:43 20:23	2	19:41 (9) 19:43 (9)	05:43 21:13	05:11 21:52
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31		06:41 20:24	14	19:35 (9) 19:49 (9)	05:42 21:15	05:10 21:52
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33		06:39 20:26	19	19:32 (9) 19:51 (9)	05:40 21:16	05:10 21:53
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34		06:36 20:28	23	19:30 (9) 19:53 (9)	05:38 21:18	05:10 21:53
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:45 18:36		06:34 20:30	26	19:27 (9) 19:53 (9)	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38		06:32 20:31	28	19:26 (9) 19:54 (9)	05:35 21:21	05:10 21:54
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40		06:30 20:33	30	19:25 (9) 19:55 (9)	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41		06:28 20:35	32	19:24 (9) 19:56 (9)	05:32 21:24	05:10 21:55
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43		06:26 20:36	38	19:24 (9) 20:08 (8)	05:31 21:26	05:10 21:55
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45		06:23 20:38	46	19:23 (9) 20:11 (8)	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 16:59	07:34 17:56	06:32 18:47		06:21 20:40	49	19:23 (9) 20:12 (8)	05:28 21:28	05:10 21:56
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	18:16 (7) 7	06:19 20:42	52	19:22 (9) 20:14 (8)	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	18:14 (7) 11	06:17 20:43	53	19:22 (9) 20:15 (8)	05:26 21:31	05:11 21:56
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	18:11 (7) 15	06:15 20:45	53	19:22 (9) 20:15 (8)	05:25 21:33	05:11 21:56
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	18:10 (7) 18	06:13 20:47	53	19:22 (9) 20:15 (8)	05:23 21:34	05:12 21:56
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	18:10 (7) 20	06:11 20:48	53	19:22 (9) 20:15 (8)	05:22 21:35	05:12 21:56
28	08:19 17:10	07:22 18:07	06:18 18:57	18:08 (7) 21	06:09 20:50	53	19:22 (9) 20:15 (8)	05:21 21:37	05:12 21:56
29	08:18 17:12		07:15 19:59	19:08 (7) 21	06:07 20:52	53	19:22 (9) 20:15 (8)	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:16 17:14		07:13 20:00	19:08 (7) 21	06:05 20:53	52	19:23 (9) 20:15 (8)	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:15		07:11 20:02	19:08 (7) 20			05:18 21:40		
Sonnenscheinstunden	258	277	367		416		486		500
astr.max.mögl.Beschattung			154		789		280		

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: G - IP G

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 21:55	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24		
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23		
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22		
4	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22		
5	05:17 21:54	05:57 21:16	20:08 (8) 20:17 (8)	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21	
6	05:18 21:53	05:59 21:15	19:42 (9) 20:19 (8)	06:49 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21	
7	05:19 21:53	06:00 21:13	19:39 (9) 20:20 (8)	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20	
8	05:20 21:52	06:02 21:11	19:37 (9) 20:21 (8)	06:53 20:05	19:06 (7) 19:16 (7)	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:51	06:04 21:09	19:36 (9) 20:22 (8)	06:54 20:02	19:04 (7) 19:18 (7)	07:44 18:52	07:39 16:50	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:05 21:07	19:34 (9) 20:22 (8)	06:56 20:00	19:03 (7) 19:19 (7)	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	05:23 21:50	06:07 21:05	19:33 (9) 20:23 (8)	06:58 19:58	19:01 (7) 19:19 (7)	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	05:24 21:49	06:09 21:03	19:32 (9) 20:23 (8)	06:59 19:55	19:00 (7) 19:20 (7)	07:49 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:01	19:31 (9) 20:23 (8)	07:01 19:53	18:59 (7) 19:19 (7)	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	05:26 21:47	06:12 20:59	19:30 (9) 20:23 (8)	07:03 19:51	18:59 (7) 19:19 (7)	07:53 18:41	07:48 16:42	08:32 16:19
15	05:27 21:46	06:13 20:57	19:30 (9) 20:23 (8)	07:04 19:48	18:59 (7) 19:19 (7)	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	05:29 21:45	06:15 20:55	19:30 (9) 20:23 (8)	07:06 19:46	18:58 (7) 19:18 (7)	07:56 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:53	19:29 (9) 20:22 (8)	07:07 19:44	18:59 (7) 19:17 (7)	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	05:31 21:43	06:18 20:51	19:29 (9) 20:22 (8)	07:09 19:41	18:59 (7) 19:14 (7)	08:00 18:33	07:55 16:37	08:35 16:20
19	05:32 21:42	06:20 20:49	19:28 (9) 20:20 (8)	07:11 19:39	19:00 (7) 19:12 (7)	08:02 18:30	07:57 16:36	08:36 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	19:28 (9) 20:19 (8)	07:12 19:37	19:02 (7) 19:10 (7)	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	05:35 21:39	06:23 20:45	19:27 (9) 20:17 (8)	07:14 19:34	08:05 18:26	08:00 16:33	08:00 16:33	08:37 16:21
22	05:36 21:38	06:25 20:43	19:28 (9) 20:15 (8)	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:02 16:32	08:38 16:21
23	05:38 21:37	06:26 20:41	19:28 (9) 20:11 (8)	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:04 16:31	08:38 16:22
24	05:39 21:35	06:28 20:39	19:28 (9) 19:59 (9)	07:19 19:27	08:11 18:20	08:05 16:30	08:05 16:30	08:39 16:22
25	05:41 21:34	06:30 20:36	19:29 (9) 19:59 (9)	07:21 19:25	07:12 17:18	08:07 16:29	08:07 16:29	08:39 16:23
26	05:42 21:33	06:31 20:34	19:29 (9) 19:57 (9)	07:22 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:31	06:33 20:32	19:30 (9) 19:56 (9)	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:27	08:10 16:27	08:40 16:24
28	05:45 21:30	06:35 20:30	19:31 (9) 19:54 (9)	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:12 16:26	08:40 16:25
29	05:46 21:28	06:36 20:28	19:33 (9) 19:52 (9)	07:27 19:16	07:19 17:10	08:13 16:25	08:13 16:25	08:40 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:25	19:35 (9) 19:48 (9)	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:24	08:15 16:24	08:40 16:27
31	05:50 21:25	06:40 20:23			07:23 17:06			08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	211	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung		1018						

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: H - IP H

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23		06:41 20:21	22	19:28 (9) 19:50 (9)	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:23
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05		06:01 20:57	05:16 21:42	05:15 21:55	05:53 21:22		06:43 20:18	21	19:29 (9) 19:50 (9)	07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:58	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20		06:45 20:16	19	19:30 (9) 19:49 (9)	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09		05:57 21:00	05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18		06:46 20:14	16	19:31 (9) 19:47 (9)	07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:10 18:17	06:59 20:11		05:55 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16		06:48 20:12	12	19:33 (9) 19:45 (9)	07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12		05:54 21:03	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15		06:49 20:09	1	19:37 (9) 19:38 (9)	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20	06:54 20:14	11	19:36 (9) 19:47 (9)	05:52 21:05	05:13 21:48	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07		06:01 18:57	07:41 16:53	07:36 16:20	08:24 16:20
8	08:38 16:37	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	16	19:34 (9) 19:50 (9)	05:50 21:07	05:12 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05		06:03 18:55	07:43 16:52	07:38 16:20	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:01 18:24	06:50 20:18	19	19:32 (9) 19:51 (9)	05:48 21:08	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02		06:04 18:52	07:44 16:50	07:39 16:20	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25	06:48 20:19	21	19:31 (9) 19:52 (9)	05:46 21:10	05:11 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00		06:05 18:50	07:46 16:49	07:41 16:19	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	23	19:29 (9) 19:52 (9)	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58		06:07 18:48	07:48 16:47	07:43 16:19	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	23	19:29 (9) 19:52 (9)	05:43 21:13	05:11 21:52	05:24 21:49	06:08 21:03	06:59 19:55		06:08 18:46	07:49 16:45	07:45 16:19	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	24	19:28 (9) 19:52 (9)	05:41 21:15	05:10 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53		06:09 18:44	07:51 16:44	07:47 16:19	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	29	19:28 (9) 20:00 (8)	05:40 21:16	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51		06:12 18:41	07:53 16:42	07:48 16:19	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	32	19:28 (9) 20:01 (8)	05:38 21:18	05:10 21:53	05:27 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48		06:13 18:39	07:55 16:41	07:50 16:19	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	35	19:27 (9) 20:02 (8)	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46		06:15 18:37	07:56 16:39	07:52 16:19	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:44 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	36	19:28 (9) 20:04 (8)	05:35 21:21	05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	19:46 19:44	9	19:59 (8) 20:08 (8)	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:31 16:52	07:42 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	38	19:28 (9) 20:06 (8)	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	12	19:58 (8) 20:10 (8)	07:09 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:38 18:41	06:28 20:35	37	19:29 (9) 20:07 (8)	05:32 21:24	05:10 21:55	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	14	19:56 (8) 20:10 (8)	07:11 18:30	07:57 16:35	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	35	19:30 (9) 20:07 (8)	05:31 21:26	05:10 21:55	05:34 20:47	06:22 20:47	07:12 19:37	17	19:55 (8) 20:12 (8)	07:12 18:28	07:59 16:34	08:38 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	32	19:31 (9) 20:07 (8)	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	27	19:58 (9) 20:11 (8)	07:14 18:05	07:59 16:33	08:39 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:56	06:32 18:46	06:21 20:40	27	19:34 (9) 20:07 (8)	05:28 21:28	05:10 21:56	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	33	19:36 (9) 20:12 (8)	07:16 18:24	07:59 16:32	08:40 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	17	19:49 (8) 20:06 (8)	05:27 21:30	05:10 21:56	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	36	19:33 (9) 20:11 (8)	07:17 18:09	07:59 16:31	08:41 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	15	19:50 (8) 20:05 (8)	05:26 21:31	05:11 21:56	05:39 21:35	06:28 20:38	07:19 19:27	38	19:32 (9) 20:11 (8)	07:19 18:10	07:59 16:30	08:42 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	12	19:51 (8) 20:03 (8)	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	37	19:31 (9) 20:08 (8)	07:21 17:18	07:59 16:29	08:43 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	8	19:53 (8) 20:01 (8)	05:23 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	37	19:30 (9) 20:07 (8)	07:22 17:14	07:59 16:28	08:44 16:24
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48		05:22 21:35	05:12 21:56	05:12 21:31	05:44 20:32	06:33 20:32	07:24 19:20	35	19:30 (9) 20:05 (8)	07:24 17:14	07:59 16:27	08:45 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:07	06:18 18:57	06:09 20:50		05:21 21:37	05:12 21:56	05:12 21:30	05:45 20:30	06:35 20:32	07:26 19:18	32	19:29 (9) 20:02 (8)	07:26 17:12	07:59 16:26	08:46 16:25
29	08:18 17:12	07:15 17:59	06:15 18:52	06:07 20:52		05:20 21:38	05:13 21:56	05:13 21:28	05:46 20:27	06:36 20:27	07:27 19:15	28	19:29 (9) 20:00 (8)	07:27 17:10	07:59 16:25	08:47 16:26
30	08:16 17:14	07:13 18:00	06:13 18:50	06:05 20:53		05:19 21:39	05:14 21:56	05:14 21:26	05:48 20:25	06:38 20:25	07:29 19:13	24	19:28 (9) 19:52 (9)	07:29 17:08	07:59 16:24	08:48 16:27
31	08:15 17:15	07:11 18:02	06:11 18:57	06:03 20:55		05:18 21:40	05:15 21:57	05:15 21:25	05:50 20:23	06:40 20:23	07:30 19:13	23	19:29 (9) 19:52 (9)	07:30 17:06	07:59 16:24	08:49 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	490	486	500	503	454	402	381	91	331	266	243	
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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: I - IP I

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	20:00 (8) 20:05 (8)	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	06:41 20:21	19:40 (9) 19:51 (9)	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:23
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57		05:16 21:42	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:18		07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:58		05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16		07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00		05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14		07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:10 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02		05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12		07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04		05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09		07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05		05:13 21:48	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07		07:41 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20
8	08:38 16:37	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07		05:12 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05		07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:01 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08		05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02		07:44 18:52	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25	06:48 20:19	05:47 21:10		05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00		07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	19:41 (9) 19:52 (9)		05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58		07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	19:38 (9) 19:55 (9)		05:11 21:52	05:24 21:49	06:08 21:03	20:06 (8) 20:14 (8)	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	19:37 (9) 19:56 (9)		05:10 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	20:04 (8) 20:16 (8)	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	19:35 (9) 19:57 (9)		05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	20:02 (8) 20:17 (8)	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	19:34 (9) 19:58 (9)		05:10 21:53	05:27 21:46	06:13 20:57	19:46 (9) 20:18 (8)	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	19:33 (9) 19:57 (9)		05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	19:43 (9) 20:19 (8)	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:39	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	19:32 (9) 20:04 (8)		05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	19:41 (9) 20:19 (8)	07:07 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	19:32 (9) 20:06 (8)		05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	19:40 (9) 20:19 (8)	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37	08:35 16:20
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:38 18:41	06:28 20:35	19:32 (9) 20:07 (8)		05:10 21:55	05:32 21:42	06:20 20:49	19:38 (9) 20:19 (8)	07:11 19:39	08:02 18:30	07:57 16:35	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	19:32 (9) 20:09 (8)		05:10 21:55	05:34 21:41	06:22 20:47	19:38 (9) 20:19 (8)	07:12 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	19:32 (9) 20:11 (8)		05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	19:37 (9) 20:17 (8)	07:14 19:34	08:05 18:26	08:00 16:33	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:56	06:32 18:46	06:21 20:40	19:32 (9) 20:12 (8)		05:10 21:56	05:36 21:38	06:25 20:43	19:36 (9) 20:15 (8)	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	19:32 (9) 20:13 (8)		05:11 21:56	05:38 21:37	06:26 20:41	19:35 (9) 20:13 (8)	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:38 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	19:33 (9) 20:13 (8)		05:11 21:56	05:39 21:35	06:28 20:39	19:35 (9) 20:11 (8)	07:19 19:27	08:10 18:20	08:05 16:30	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	19:34 (9) 20:13 (8)		05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:36	19:36 (9) 20:09 (8)	07:21 19:25	07:12 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	19:35 (9) 20:12 (8)		05:12 21:56	05:42 21:33	06:31 20:34	19:35 (9) 20:07 (8)	07:22 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	19:36 (9) 20:11 (8)		05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:32	19:36 (9) 20:00 (9)	07:24 19:20	07:16 17:18	08:10 16:27	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:07	06:18 18:57	06:08 20:50	19:39 (9) 20:10 (8)		05:12 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	20:05 (9) 19:59 (9)	07:26 19:18	07:17 17:10	08:12 16:25	08:40 16:26
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	19:55 (8) 20:09 (8)		05:13 21:56	05:46 21:28	06:36 20:27	19:58 (9) 19:36 (9)	07:27 19:15	07:19 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:53	19:56 (8) 20:07 (8)		05:14 21:56	05:48 21:26	06:38 20:25	19:37 (9) 19:56 (9)	07:29 19:13	07:21 17:06	08:15 16:24	08:40 16:27
31	08:15 17:15		07:11 20:02		05:18 21:40		05:50 21:25	06:40 20:23		19:38 (9) 19:54 (9)		07:23 17:06	08:40 16:28	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	311	266	243		
astr.max.mögl.Beschattung				566	5			569	11					

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: J - IP J

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	19:58 (8) 20:11 (8)	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57	20:00 (8) 20:09 (8)	05:16 21:42	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:18	07:32 19:09	07:27 17:02
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:58		05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00		05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:10 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02		05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04		05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05		05:13 21:48	05:19 21:53	06:00 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:38 16:37	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07		05:12 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:01 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08		05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:52	07:39 16:50
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25	06:48 20:19	05:47 21:10		05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	20:10 (8) 20:14 (8)	06:56 20:00	07:46 18:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12		05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	20:07 (8) 20:18 (8)	06:58 19:58	07:48 18:48
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13		05:11 21:52	05:24 21:49	06:08 21:03	20:05 (8) 20:19 (8)	06:59 19:55	07:49 18:46
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:41 21:15		05:10 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	19:48 (9) 20:20 (8)	07:01 19:53	07:51 18:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16		05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	19:45 (9) 20:21 (8)	07:03 19:51	07:53 18:41
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	05:38 21:18		05:10 21:53	05:27 21:46	06:13 20:57	19:44 (9) 20:21 (8)	07:04 19:48	07:55 18:39
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20		05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	19:43 (9) 20:22 (8)	07:06 19:46	07:56 18:37
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21		05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	19:41 (9) 20:21 (8)	07:07 19:44	07:58 18:35
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23		05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	19:41 (9) 20:21 (8)	07:09 19:41	07:59 18:33
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:38 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24		05:10 21:55	05:32 21:42	06:20 20:49	19:39 (9) 20:21 (8)	07:11 19:39	08:02 18:30
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26		05:10 21:55	05:34 21:41	06:22 20:47	19:39 (9) 20:19 (8)	07:12 19:37	08:03 18:28
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27		05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	19:38 (9) 20:17 (8)	07:14 19:34	08:05 18:26
22	08:27 16:59	07:34 17:56	06:32 18:46	06:21 20:40	05:28 21:28		05:10 21:56	05:36 21:38	06:25 20:43	19:38 (9) 20:15 (8)	07:16 19:32	08:07 18:24
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30		05:11 21:56	05:38 21:37	06:26 20:41	19:37 (9) 20:13 (8)	07:17 19:30	08:09 18:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31		05:11 21:56	05:39 21:35	06:28 20:39	19:38 (9) 20:11 (8)	07:19 19:27	08:10 18:20
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33		05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:36	19:38 (9) 20:03 (9)	07:21 19:25	08:11 17:18
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34		05:12 21:56	05:42 21:33	06:31 20:34	19:38 (9) 20:02 (9)	07:22 19:23	08:12 17:16
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35		05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:32	19:39 (9) 20:02 (9)	07:24 19:20	08:10 17:14
28	08:19 17:10	07:22 18:07	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37		05:12 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	19:39 (9) 20:00 (9)	07:26 19:18	08:12 17:12
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38		05:13 21:56	05:46 21:28	06:36 20:27	19:40 (9) 19:59 (9)	07:27 19:15	08:13 17:10
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39		05:14 21:56	05:48 21:26	06:38 20:25	19:41 (9) 19:56 (9)	07:29 19:13	08:15 17:08
31	08:15 17:15		07:11 20:02		05:18 21:40			05:50 21:25	06:40 20:23	19:44 (9) 19:53 (9)	07:23 17:06	08:16 16:24
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	605	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung				573	486	22						243

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: K - IP K

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	20:01 (9) 20:27 (8)	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	20:11 (9) 20:42 (8)	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57	20:01 (9) 20:28 (8)	05:16 21:42	05:15 21:55	05:53 21:22	20:10 (9) 20:42 (8)	07:32 19:09	07:27 17:02
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:58	20:00 (9) 20:30 (8)	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	20:10 (9) 20:43 (8)	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	19:59 (9) 20:31 (8)	05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18	20:09 (9) 20:43 (8)	07:36 19:04	07:30 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:10 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02	19:59 (9) 20:32 (8)	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16	20:09 (9) 20:43 (8)	07:37 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:03	19:59 (9) 20:34 (8)	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	20:08 (9) 20:43 (8)	07:39 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05	19:59 (9) 20:33 (8)	05:13 21:48	05:19 21:53	06:00 21:13	20:09 (9) 20:43 (8)	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:38 16:37	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	19:59 (9) 20:33 (8)	05:12 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	20:08 (9) 20:41 (8)	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:01 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	19:59 (9) 20:32 (8)	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	20:09 (9) 20:40 (8)	07:44 18:52	07:39 16:50
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25	06:48 20:19	05:47 21:10	19:59 (9) 20:30 (8)	05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	20:08 (9) 20:38 (8)	07:46 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	20:00 (9) 20:32 (8)	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	20:09 (9) 20:36 (8)	07:48 18:48	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:01 (9) 20:31 (8)	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:03	20:09 (9) 20:34 (8)	07:49 18:55	07:45 16:45
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	20:02 (9) 20:31 (8)	05:10 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	20:10 (9) 20:33 (8)	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	20:02 (9) 20:29 (8)	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	20:11 (9) 20:29 (9)	07:53 19:51	07:48 16:42
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	05:38 21:18	20:04 (9) 20:27 (8)	05:10 21:53	05:27 21:46	06:13 20:57	20:12 (9) 20:28 (9)	07:55 19:48	07:50 16:41
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	20:04 (9) 20:18 (9)	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	20:15 (9) 20:26 (9)	07:56 19:46	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	20:07 (9) 20:17 (9)	05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	20:18 (9) 20:21 (9)	07:57 19:44	07:54 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	20:10 (9) 20:14 (9)	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:38 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	05:32 21:42	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:30	07:57 16:35
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:55	05:34 21:41	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:39	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:00 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:56	06:32 18:46	06:21 20:40	05:28 21:27	05:10 21:56	05:36 21:38	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:39 21:35	05:39 21:35	06:28 20:38	07:19 19:27	08:10 18:20	08:05 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	07:12 17:18	08:39 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:44 21:31	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:07	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:12 21:56	05:45 21:30	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	06:00 21:38	05:20 21:38	05:13 21:56	05:46 21:28	05:46 21:28	06:36 20:27	07:27 19:15	07:19 17:10	08:13 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:26	05:48 21:26	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:24
31	08:15 17:15	07:11 20:02	06:05 20:53	05:19 21:39	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:26	05:48 21:26	06:40 20:23	07:31 19:13	07:23 17:06	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	450	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung				79	487		119					243

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: L - IP L

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	23 20:04 (9) 20:27 (8)	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	33 20:11 (9) 20:44 (8)	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57	25 20:03 (9) 20:28 (8)	05:16 21:42	05:15 21:55	05:53 21:22	34 20:10 (9) 20:44 (8)	06:43 20:18	07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:58	28 20:02 (9) 20:30 (8)	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	34 20:11 (9) 20:45 (8)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	30 20:01 (9) 20:31 (8)	05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18	34 20:10 (9) 20:44 (8)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:10 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02	32 20:00 (9) 20:32 (8)	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16	35 20:10 (9) 20:45 (8)	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:03	34 20:01 (9) 20:35 (8)	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	34 20:10 (9) 20:44 (8)	06:49 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:28	07:06 18:20	06:54 20:14	05:52 21:05	35 20:00 (9) 20:35 (8)	05:13 21:48	05:19 21:53	06:00 21:13	34 20:10 (9) 20:44 (8)	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20
8	08:38 16:37	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	34 20:00 (9) 20:34 (8)	05:12 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	31 20:10 (9) 20:41 (8)	06:53 18:55	07:43 18:52	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:01 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	34 20:01 (9) 20:35 (8)	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	29 20:11 (9) 20:40 (8)	06:54 20:02	07:44 18:52	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:25	06:48 20:19	05:47 21:10	34 20:00 (9) 20:34 (8)	05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	27 20:11 (9) 20:38 (8)	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	33 20:01 (9) 20:34 (8)	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	24 20:12 (9) 20:36 (8)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	32 20:01 (9) 20:33 (8)	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:03	22 20:12 (9) 20:34 (8)	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	31 20:02 (9) 20:33 (8)	05:10 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	18 20:13 (9) 20:31 (9)	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	30 20:02 (9) 20:32 (8)	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	15 20:14 (9) 20:29 (9)	07:03 19:51	07:48 18:41	07:48 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:43	06:48 18:34	06:36 20:28	05:38 21:18	28 20:03 (9) 20:31 (8)	05:10 21:53	05:27 21:46	06:13 20:57	10 20:17 (9) 20:27 (9)	07:04 18:39	07:55 16:41	07:50 16:19	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	26 20:03 (9) 20:29 (8)	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 18:37	07:56 16:40	07:52 16:39	08:34 16:19	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	26 20:05 (9) 20:27 (8)	05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	07:07 18:35	07:58 16:38	07:54 16:37	08:35 16:19	08:35 16:19
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	21 20:06 (9) 20:21 (9)	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 18:33	08:00 16:37	07:55 16:20	08:35 16:19	08:35 16:20
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:38 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	15 20:07 (9) 20:19 (9)	05:10 21:55	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 18:30	08:02 16:35	07:57 16:20	08:36 16:20	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	12 20:10 (9) 20:16 (9)	05:10 21:55	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 18:28	08:03 16:34	07:59 16:20	08:37 16:20	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27	6 20:10 (9) 21:56	05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 18:26	08:05 16:33	08:00 16:21	08:37 16:21	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:56	06:32 18:46	06:21 20:40	05:28 21:28	05:10 21:56	05:10 21:56	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 18:24	08:07 16:32	08:02 16:21	08:38 16:21	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:11 21:56	05:38 21:37	06:26 20:41	07:17 18:22	08:09 16:31	08:04 16:22	08:38 16:22	08:38 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:11 21:56	05:39 21:35	06:28 20:28 (9)	07:19 18:20	08:10 16:30	08:05 16:22	08:39 16:22	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:11 21:56	05:41 21:34	20:17 (9) 20:30 (9)	07:21 18:18	07:12 16:31	08:07 16:23	08:39 16:23	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56	05:12 21:56	05:42 21:33	20:16 (9) 20:32 (9)	07:22 18:16	07:14 16:32	08:09 16:24	08:40 16:24	08:40 16:24
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:12 21:56	05:44 21:31	20:15 (9) 20:39 (8)	07:24 18:14	07:16 16:27	08:10 16:27	08:40 16:24	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:07	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:12 21:56	05:12 21:56	05:45 21:30	20:13 (9) 20:40 (8)	07:26 18:12	07:18 16:28	08:12 16:25	08:40 16:25	08:40 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	06:00 21:38	05:20 21:38	05:13 21:56	05:13 21:56	05:46 21:28	20:13 (9) 20:42 (8)	07:27 18:11	07:19 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26	08:40 16:26
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:53	06:00 21:39	05:19 21:39	05:14 21:56	05:14 21:56	05:48 21:26	20:12 (9) 20:43 (8)	07:29 18:10	07:21 16:24	08:15 16:27	08:40 16:27	08:40 16:27
31	08:15 17:15	07:11 20:02	06:05 20:53	06:00 21:40	05:18 21:40	05:15 21:56	05:15 21:56	05:50 21:25	20:12 (9) 20:44 (8)	07:30 18:09	07:23 16:25	08:16 16:28	08:40 16:28	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	414	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung				52	543		181							

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: M - IP M

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55		05:17 21:41	22	20:45 (7) 21:07 (7)	05:14 21:55	22	20:51 (7) 21:13 (7)	21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57		05:17 21:42	22	20:45 (7) 21:07 (7)	05:15 21:55	22	20:52 (7) 21:14 (7)	21:22	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59		05:16 21:44	22	20:46 (7) 21:08 (7)	05:16 21:55	22	20:52 (7) 21:14 (7)	21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00		05:15 21:45	22	20:46 (7) 21:08 (7)	05:16 21:54	22	20:52 (7) 21:14 (7)	21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02		05:14 21:46	23	20:46 (7) 21:09 (7)	05:17 21:54	22	20:52 (7) 21:14 (7)	21:16	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04		05:14 21:47	22	20:46 (7) 21:08 (7)	05:18 21:53	23	20:52 (7) 21:15 (7)	21:15	06:49 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05		05:13 21:48	22	20:47 (7) 21:09 (7)	05:19 21:53	22	20:53 (7) 21:15 (7)	21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20
8	08:38 16:38	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07		05:13 21:48	23	20:46 (7) 21:09 (7)	05:20 21:52	22	20:53 (7) 21:15 (7)	21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08		05:12 21:49	22	20:47 (7) 21:09 (7)	05:21 21:51	22	20:53 (7) 21:15 (7)	21:09	06:54 20:02	07:44 18:53	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10		05:12 21:50	23	20:46 (7) 21:09 (7)	05:22 21:51	22	20:53 (7) 21:15 (7)	21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12		05:11 21:51	22	20:47 (7) 21:09 (7)	05:23 21:50	22	20:54 (7) 21:15 (7)	21:07	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13		05:11 21:52	22	20:47 (7) 21:09 (7)	05:24 21:49	21	20:54 (7) 21:15 (7)	21:05	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15		05:11 21:52	22	20:48 (7) 21:10 (7)	05:25 21:48	21	20:54 (7) 21:15 (7)	21:03	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16		05:10 21:53	22	20:48 (7) 21:10 (7)	05:26 21:47	21	20:55 (7) 21:15 (7)	21:01	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18		05:10 21:53	21	20:48 (7) 21:09 (7)	05:27 21:46	20	20:55 (7) 21:14 (7)	21:07	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20		05:10 21:54	22	20:48 (7) 21:10 (7)	05:29 21:45	19	20:56 (7) 21:13 (7)	21:05	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21		05:10 21:54	22	20:48 (7) 21:10 (7)	05:30 21:44	18	20:56 (7) 21:12 (7)	21:03	07:07 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23		05:10 21:55	22	20:48 (7) 21:10 (7)	05:31 21:43	16	20:56 (7) 21:11 (7)	21:03	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37	08:35 16:20
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24		05:10 21:55	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:32 21:42	12	20:58 (7) 21:10 (7)	21:07	07:11 19:39	08:02 18:30	07:57 16:36	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26		05:10 21:55	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:34 21:41	10	20:59 (7) 21:09 (7)	21:07	07:12 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	20:53 (7) 20:56 (7)	05:10 21:56	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:35 21:39	8	21:00 (7) 21:08 (7)	21:07	07:14 19:34	08:05 18:26	08:00 16:33	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28	20:51 (7) 20:57 (7)	05:10 21:56	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:36 21:38	5	21:01 (7) 21:06 (7)	21:07	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:49 (7) 20:59 (7)	05:11 21:56	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:38 21:37			21:07	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:38 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:48 (7) 20:59 (7)	05:11 21:56	22	20:50 (7) 21:12 (7)	05:39 21:35			21:08	07:19 19:27	08:10 18:20	08:05 16:30	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:47 (7) 21:07 (7)	05:11 21:56	22	20:50 (7) 21:12 (7)	05:41 21:34			21:09	07:21 19:25	08:07 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	20:46 (7) 21:02 (7)	05:12 21:56	22	20:51 (7) 21:13 (7)	05:42 21:33			21:10	07:22 19:23	08:09 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	20:46 (7) 21:03 (7)	05:12 21:56	21	20:51 (7) 21:12 (7)	05:44 21:31			21:11	07:24 19:20	08:10 17:14	08:10 16:27	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:46 (7) 21:04 (7)	05:13 21:56	22	20:50 (7) 21:12 (7)	05:45 21:30			21:12	07:26 19:18	08:12 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	20:46 (7) 21:06 (7)	05:13 21:56	22	20:51 (7) 21:13 (7)	05:47 21:28			21:13	07:27 19:16	08:13 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39	20:46 (7) 21:07 (7)	05:14 21:56	22	20:52 (7) 21:14 (7)	05:48 21:26			21:14	07:29 19:13	08:15 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27
31	08:15 17:15		07:11 20:02		05:18 21:40	20:46 (7) 21:07 (7)	05:15 21:57			05:50 21:25			21:15	06:40 20:23	07:23 17:06	08:16 16:28	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486		500		503		454	381	331	266	243		
astr.max.mögl.Beschattung					157		656		407								

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

envenco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: N - IP N

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57	05:17 21:42	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	05:16 21:54	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	06:49 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20
8	08:38 16:38	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:53	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	05:11 21:52	05:25 21:17 (7)	06:10 21:19 (7)	07:01 21:01	07:51 19:53	07:47 18:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	05:10 21:53	05:26 21:17 (7)	06:12 21:20 (7)	07:03 20:59	07:53 19:51	07:48 18:41	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	05:27 21:16 (7)	06:13 21:20 (7)	07:04 20:57	07:55 19:48	07:50 18:39	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:15 (7)	06:15 21:20 (7)	07:06 20:55	07:56 19:46	07:52 18:37	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	05:30 21:20 (7)	06:17 21:44	07:08 20:53	07:58 19:44	07:54 18:35	08:35 16:19
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:16 (7)	06:18 21:43	07:09 20:51	08:00 19:41	07:55 18:33	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	05:32 21:22 (7)	06:20 21:42	07:11 20:49	08:02 19:39	07:57 18:30	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:55	05:34 21:16 (7)	06:22 21:41	07:12 20:47	08:03 19:37	07:59 18:28	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:22 (7)	06:23 21:39	07:14 20:45	08:05 19:34	08:00 18:26	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28	05:10 21:56	05:36 21:16 (7)	06:25 21:38	07:16 20:43	08:07 19:32	08:02 18:24	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:16 (7)	06:27 21:37	07:17 20:41	08:09 19:30	08:04 18:22	08:38 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:39 21:23 (7)	06:28 21:35	07:19 20:39	08:10 19:27	08:05 18:20	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:17 (7)	06:30 21:34	07:21 20:36	08:12 19:25	08:07 17:18	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56	05:42 21:23 (7)	06:31 20:34	07:22 19:23	08:14 19:16	08:09 17:16	08:40 16:24
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:44 21:22 (7)	06:33 21:31	07:24 20:32	08:16 19:20	08:10 17:14	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:19 (7)	06:35 21:30	07:26 20:30	08:18 19:18	08:12 17:12	08:40 16:25
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:22 (7)	06:36 21:28	07:27 20:28	08:19 19:16	08:13 17:10	08:40 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:26	06:38 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27
31	08:15 17:15		07:11 20:02		05:18 21:40		05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06		08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung						79						

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: O - IP O

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55		05:17 21:41	20	20:49 (7) 21:09 (7)	05:14 21:55	21	20:55 (7) 21:16 (7)	21:23	06:41 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:05	06:01 20:57		05:17 21:42	20	20:49 (7) 21:09 (7)	05:15 21:55	21	20:55 (7) 21:16 (7)	05:53 21:22	06:43 19:09	07:32 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:58		05:16 21:44	20	20:50 (7) 21:10 (7)	05:16 21:55	21	20:56 (7) 21:17 (7)	05:54 21:20	06:45 19:06	07:34 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:32	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00		05:15 21:45	20	20:49 (7) 21:10 (7)	05:16 21:54	21	20:55 (7) 21:16 (7)	05:56 21:18	06:46 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	05:55 21:02		05:14 21:46	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:17 21:54	21	20:56 (7) 21:17 (7)	05:57 21:16	06:48 19:02	07:37 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04		05:14 21:47	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:18 21:53	21	20:56 (7) 21:17 (7)	05:59 21:15	06:49 18:59	07:39 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05		05:13 21:48	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:19 21:53	21	20:56 (7) 21:17 (7)	06:01 21:13	06:51 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20
8	08:38 16:38	08:01 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07		05:13 21:48	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:20 21:52	21	20:57 (7) 21:18 (7)	06:02 21:11	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08		05:12 21:49	21	20:51 (7) 21:12 (7)	05:21 21:51	21	20:57 (7) 21:18 (7)	06:04 21:09	06:54 18:53	07:44 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10		05:12 21:50	21	20:50 (7) 21:11 (7)	05:22 21:51	21	20:57 (7) 21:18 (7)	06:05 21:07	06:56 18:50	07:46 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12		05:11 21:51	21	20:51 (7) 21:12 (7)	05:23 21:50	21	20:58 (7) 21:17 (7)	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13		05:11 21:52	21	20:51 (7) 21:12 (7)	05:24 21:49	19	20:58 (7) 21:17 (7)	06:09 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15		05:11 21:52	21	20:52 (7) 21:12 (7)	05:25 21:48	19	20:58 (7) 21:16 (7)	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16		05:10 21:53	20	20:52 (7) 21:13 (7)	05:26 21:47	18	20:59 (7) 21:15 (7)	06:12 21:05	07:03 19:51	07:53 18:41	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18		05:10 21:53	21	20:51 (7) 21:12 (7)	05:27 21:46	16	20:59 (7) 21:10 (7)	06:13 21:05	07:04 19:48	07:55 18:39	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:46 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20		05:10 21:54	20	20:52 (7) 21:12 (7)	05:29 21:45	15	21:00 (7) 21:13 (7)	06:15 21:05	07:06 19:46	07:56 18:37	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21		05:10 21:54	20	20:52 (7) 21:12 (7)	05:30 21:44	13	21:00 (7) 21:12 (7)	06:17 21:05	07:07 19:44	07:58 18:35	08:35 16:19
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23		05:10 21:55	20	20:52 (7) 21:13 (7)	05:31 21:43	12	21:01 (7) 21:11 (7)	06:18 21:05	07:09 19:41	07:55 18:33	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:40 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24		05:10 21:55	21	20:53 (7) 21:14 (7)	05:32 21:42	10	21:03 (7) 21:10 (7)	06:20 21:07	07:11 19:39	08:02 18:30	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26		05:10 21:55	21	20:53 (7) 21:14 (7)	05:34 21:41	7	21:04 (7) 21:09 (7)	06:22 21:07	07:12 19:37	08:03 18:28	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:23 20:38	05:30 21:27		05:10 21:56	21	20:53 (7) 21:14 (7)	05:35 21:39	5	21:05 (7) 21:08 (7)	06:23 21:05	07:14 19:34	08:05 18:26	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28		05:10 21:56	21	20:53 (7) 21:14 (7)	05:36 21:38	3	21:08 (7)	06:25 21:08	07:14 19:32	08:05 18:24	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:55 (7)	05:11 21:56	21	20:53 (7) 21:14 (7)	05:38 21:37			06:27 21:10	07:17 19:30	08:09 18:22	08:38 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:53 (7)	05:11 21:56	21	20:54 (7) 21:15 (7)	05:39 21:35			06:28 21:09	07:19 19:27	08:10 18:20	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:52 (7)	05:11 21:56	20	20:54 (7) 21:14 (7)	05:41 21:34			06:30 21:06	07:21 19:25	08:07 17:18	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	20:51 (7)	05:12 21:56	20	20:55 (7) 21:15 (7)	05:42 21:33			06:31 21:04	07:22 19:23	08:09 17:16	08:40 16:24
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	20:50 (7)	05:12 21:56	21	20:54 (7) 21:15 (7)	05:44 21:31			06:33 21:10	07:24 19:20	08:10 17:14	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	21:03 (7)	05:13 21:56	21	20:54 (7) 21:15 (7)	05:45 21:30			06:35 21:10	07:26 19:18	08:12 17:12	08:40 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:17 20:52	06:07 21:38	05:20 21:56	21:04 (7)	05:13 21:56	21	20:55 (7) 21:16 (7)	05:47 21:28			06:36 21:08	07:27 19:16	08:13 17:10	08:40 16:26
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:15 20:53	06:05 21:39	05:19 21:56	21:07 (7)	05:14 21:56	21	20:55 (7) 21:16 (7)	05:48 21:26			06:38 21:05	07:29 19:13	08:15 17:08	08:40 16:27
31	08:15 17:15	07:11 20:02	06:11 21:40	06:01 21:40	05:18 21:40	20:50 (7)	05:18 21:56			05:50 21:25			06:40 21:05	07:23 17:06	08:16 16:24	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486		500		503		454	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung					108		622		347							

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: P - IP P

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	20:45 (7) 21:07 (7)	05:14 21:55	20:50 (7) 21:23	05:51 20:21	06:41 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:42	20:45 (7) 21:07 (7)	05:15 21:55	20:51 (7) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:32 17:02
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:46 (7) 21:08 (7)	05:16 21:55	20:51 (7) 21:20	05:54 20:16	06:45 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:45 (7) 21:08 (7)	05:16 21:54	20:51 (7) 21:18	05:56 20:14	06:46 19:04	07:30 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02	05:14 21:46	20:46 (7) 21:09 (7)	05:17 21:54	20:51 (7) 21:16	05:57 20:12	06:48 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	20:45 (7) 21:09 (7)	05:18 21:53	20:52 (7) 21:15	05:59 20:09	06:49 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:46 (7) 21:10 (7)	05:19 21:53	20:52 (7) 21:13	06:01 20:07	06:51 18:57	07:36 16:54
8	08:38 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	20:45 (7) 21:10 (7)	05:20 21:52	20:52 (7) 21:11	06:02 20:05	06:53 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	05:12 21:49	20:46 (7) 21:10 (7)	05:21 21:51	20:53 (7) 21:09	06:04 20:02	06:54 18:53	07:39 16:50
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:45 (7) 21:10 (7)	05:22 21:51	20:53 (7) 21:07	06:05 20:00	06:56 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	20:46 (7) 21:11 (7)	05:23 21:50	20:54 (7) 21:06	06:07 21:05	06:58 19:58	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	20:46 (7) 21:11 (7)	05:24 21:49	20:54 (7) 21:03	06:09 21:03	06:59 19:55	07:45 16:45
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	05:11 21:52	20:45 (7) 21:11 (7)	05:25 21:48	20:55 (7) 21:01	06:10 21:01	07:01 19:53	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	05:10 21:53	20:46 (7) 21:12 (7)	05:26 21:47	20:55 (7) 21:02	06:12 21:02	07:03 19:51	07:48 16:42
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	20:47 (7) 21:12 (7)	05:27 21:46	20:56 (7) 21:07	06:13 21:07	07:04 19:48	07:55 16:40
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	20:46 (7) 21:11 (7)	05:29 21:45	20:56 (7) 21:05	06:15 21:05	07:06 19:46	07:56 16:39
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	20:47 (7) 21:12 (7)	05:30 21:44	20:57 (7) 21:03	06:17 21:03	07:08 19:44	07:58 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	20:47 (7) 21:12 (7)	05:31 21:43	20:58 (7) 21:01	06:18 21:01	07:09 19:41	07:59 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	20:48 (7) 21:13 (7)	05:32 21:42	21:00 (7) 21:07	06:20 21:07	07:11 19:39	08:02 16:36
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:55	20:48 (7) 21:13 (7)	05:34 21:41	21:02 (7) 21:09	06:22 21:09	07:12 19:37	08:03 16:34
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	20:48 (7) 21:13 (7)	05:35 21:39	21:03 (7) 21:10	06:23 21:03	07:14 19:34	08:05 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28	05:10 21:56	20:48 (7) 21:13 (7)	05:36 21:38	21:04 (7) 21:11	06:25 21:04	07:16 19:32	08:07 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:55 (7) 21:56	20:48 (7) 21:13 (7)	05:38 21:37	21:05 (7) 21:12	06:27 21:05	07:17 19:30	08:09 16:31
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:51 (7) 21:56	20:49 (7) 21:14 (7)	05:39 21:35	21:06 (7) 21:13	06:28 21:06	07:19 19:27	08:11 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:49 (7) 21:56	20:49 (7) 21:14 (7)	05:41 21:34	21:07 (7) 21:14	06:30 21:07	07:21 19:25	08:07 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	20:48 (7) 21:56	20:50 (7) 21:14 (7)	05:42 21:33	21:08 (7) 21:11	06:31 21:04	07:22 19:23	08:09 16:28
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	20:47 (7) 21:56	20:49 (7) 21:14 (7)	05:44 21:31	21:09 (7) 21:12	06:33 21:06	07:24 19:20	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:47 (7) 21:56	20:49 (7) 21:14 (7)	05:45 21:30	21:10 (7) 21:13	06:35 21:03	07:26 19:18	08:12 16:26
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:20 21:39	20:47 (7) 21:56	20:50 (7) 21:15 (7)	05:47 21:28	21:11 (7) 21:14	06:36 21:02	07:27 19:16	08:13 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39	05:19 21:40	20:46 (7) 21:56	20:50 (7) 21:15 (7)	05:48 21:27	21:12 (7) 21:15	06:38 21:05	07:29 19:13	08:15 16:24
31	08:15 17:15	07:11 20:02	06:01 20:52	05:18 21:40	05:18 21:41	20:46 (7) 21:56	21:15 (7) 21:22	05:50 21:25	21:16 (7) 21:23	06:40 21:06	07:23 17:06	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					130	732	404					

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Q - IP Q

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	20:35 (7) 21:01 (7)	05:14 21:55	20:41 (7) 21:23	05:51 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:42	20:35 (7) 21:01 (7)	05:15 21:55	20:41 (7) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:32 17:02
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:35 (7) 21:02 (7)	05:16 21:55	20:42 (7) 21:20	05:54 20:16	06:45 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:35 (7) 21:02 (7)	05:16 21:54	20:41 (7) 21:18	05:56 20:14	06:46 19:04	07:30 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:55 21:02	05:14 21:46	20:36 (7) 21:03 (7)	05:17 21:54	20:41 (7) 21:16	05:57 20:12	06:48 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	20:36 (7) 21:03 (7)	05:18 21:53	20:42 (7) 21:15	05:59 20:09	06:50 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:36 (7) 21:03 (7)	05:19 21:53	20:42 (7) 21:13	06:01 20:07	06:51 18:57	07:36 16:54
8	08:38 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	20:36 (7) 21:03 (7)	05:20 21:52	20:42 (7) 21:11	06:02 20:05	06:53 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	05:12 21:49	20:36 (7) 21:03 (7)	05:21 21:51	20:43 (7) 21:09	06:04 20:02	06:54 18:53	07:39 16:50
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:36 (7) 21:03 (7)	05:22 21:51	20:43 (7) 21:07	06:05 20:00	06:56 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	20:36 (7) 21:03 (7)	05:23 21:50	20:43 (7) 21:10	06:07 20:05	06:58 18:48	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	20:37 (7) 21:04 (7)	05:24 21:49	20:43 (7) 21:03	06:09 19:55	06:59 18:46	07:45 16:45
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	05:11 21:52	20:37 (7) 21:04 (7)	05:25 21:48	20:44 (7) 21:01	06:10 19:53	07:01 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	05:10 21:53	20:38 (7) 21:04 (7)	05:26 21:47	20:44 (7) 21:09	06:12 20:59	07:03 19:51	07:48 16:42
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	20:38 (7) 21:05 (7)	05:27 21:46	20:44 (7) 21:07	06:13 20:57	07:04 19:48	07:50 16:41
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:45 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	20:37 (7) 21:04 (7)	05:29 21:45	20:45 (7) 21:09	06:15 20:55	07:06 19:46	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	20:38 (7) 21:04 (7)	05:30 21:44	20:45 (7) 21:08	06:17 20:53	07:08 19:44	07:54 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	20:38 (7) 21:04 (7)	05:31 21:43	20:45 (7) 21:08	06:18 20:51	07:09 19:41	07:55 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	20:39 (7) 21:05 (7)	05:32 21:42	20:47 (7) 21:08	06:20 20:49	07:11 19:39	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:55	20:39 (7) 21:05 (7)	05:34 21:41	20:47 (7) 21:07	06:22 20:47	07:12 19:37	07:59 16:34
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	20:39 (7) 21:05 (7)	05:35 21:39	20:48 (7) 21:06	06:23 20:45	07:14 19:34	08:00 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28	05:10 21:56	20:39 (7) 21:05 (7)	05:36 21:38	20:49 (7) 21:05	06:25 20:43	07:16 19:32	08:02 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	20:39 (7) 21:05 (7)	05:38 21:37	20:51 (7) 21:05	06:27 20:41	07:17 19:30	08:04 16:31
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	20:40 (7) 21:06 (7)	05:39 21:35	20:52 (7) 21:03	06:28 20:39	07:19 19:27	08:05 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	20:40 (7) 21:06 (7)	05:41 21:34	20:55 (7) 20:59	06:30 20:36	07:21 19:25	08:07 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56	20:40 (7) 21:07 (7)	05:42 21:33	4 20:59 (7) 20:31	06:30 06:31	07:22 19:23	08:09 16:28
27	08:20 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	20:40 (7) 21:07 (7)	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	20:40 (7) 21:07 (7)	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:17 20:52	06:07 21:38	05:20 21:59	05:13 21:56	20:40 (7) 21:07 (7)	05:47 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	07:20 17:10	08:13 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:15 20:53	06:05 21:39	05:19 21:56	05:14 21:56	20:41 (7) 21:08 (7)	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:24
31	08:15 17:15	07:11 20:02	06:11 20:53	06:05 21:39	05:18 21:40	05:18 21:56	20:41 (7) 21:08 (7)	05:50 21:25	06:40 20:23	07:23 17:06	07:23 17:06	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	574	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					263	799						

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: R - IP R

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	20:49 (7) 21:55	05:14 21:12 (7)	20:47 (7) 21:23	05:51 20:21	06:41 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	20:47 (7) 21:55	05:15 21:13 (7)	20:48 (7) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:32 17:02	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:46 (7) 21:55	05:16 21:13 (7)	20:49 (7) 21:20	05:54 20:16	06:45 19:06	07:34 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:45 (7) 21:54	05:16 21:12 (7)	20:48 (7) 21:18	05:56 20:14	06:46 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 21:02	05:14 21:46	20:45 (7) 21:54	05:17 21:12 (7)	20:49 (7) 21:16	05:57 20:12	06:48 19:02	07:37 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	20:44 (7) 21:53	05:18 21:11 (7)	20:50 (7) 21:15	05:59 20:09	06:50 18:59	07:39 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:44 (7) 21:53	05:19 21:11 (7)	20:51 (7) 21:13	06:01 20:07	06:51 18:57	07:41 16:54	08:24 16:20
8	08:38 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	20:43 (7) 21:52	05:20 21:11 (7)	20:52 (7) 21:11	06:02 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	05:12 21:49	20:43 (7) 21:51	05:21 21:10 (7)	20:53 (7) 21:09	06:04 20:02	06:54 18:53	07:44 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:43 (7) 21:51	05:22 21:09 (7)	20:55 (7) 21:07	06:05 20:00	06:56 18:50	07:46 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	20:43 (7) 21:50	05:23 21:08 (7)	20:56 (7) 21:05	06:07 19:58	06:58 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	20:43 (7) 21:49	05:24 21:09 (7)	20:59 (7) 21:03	06:09 19:55	06:59 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	05:11 21:52	20:43 (7) 21:48	05:25 21:10 (7)	21:01 (7) 19:53	06:10 18:44	07:01 16:44	07:51 16:19	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	05:10 21:53	20:43 (7) 21:47	05:26 21:10 (7)	21:01 (7) 20:59	06:12 19:51	07:03 18:41	07:53 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	20:43 (7) 21:46	05:28 21:10 (7)	20:59 (7) 20:57	06:13 19:48	07:04 18:39	07:55 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	20:42 (7) 21:45	05:29 21:10 (7)	20:57 (7) 20:55	06:15 19:46	07:06 18:37	07:56 16:40	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	20:43 (7) 21:44	05:30 21:10 (7)	20:56 (7) 20:53	06:17 19:44	07:08 18:35	07:58 16:38	08:35 16:19
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	20:44 (7) 21:43	05:31 21:11 (7)	20:51 (7) 20:50	06:18 20:49	07:09 19:41	08:00 18:33	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	20:44 (7) 21:42	05:32 21:12 (7)	20:51 (7) 20:49	06:20 19:39	07:11 18:31	08:02 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:55	20:44 (7) 21:41	05:34 21:12 (7)	20:52 (7) 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	20:44 (7) 21:39	05:35 21:12 (7)	20:53 (7) 20:45	06:23 19:34	07:14 18:26	08:05 16:33	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28	05:10 21:56	20:44 (7) 21:38	05:36 21:12 (7)	20:54 (7) 20:43	06:25 19:32	07:16 18:24	08:07 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	20:44 (7) 21:37	05:38 21:12 (7)	20:57 (7) 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:38 16:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	20:45 (7) 21:35	05:39 21:13 (7)	20:58 (7) 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:05 16:30	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	20:45 (7) 21:34	05:41 21:12 (7)	20:59 (7) 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56	20:45 (7) 21:33	05:42 21:13 (7)	20:59 (7) 20:34	07:22 19:23	08:13 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	20:45 (7) 21:31	05:44 21:13 (7)	20:59 (7) 20:32	07:24 19:20	08:14 17:14	08:10 16:27	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	20:46 (7) 21:30	05:45 21:13 (7)	20:59 (7) 20:30	07:26 19:18	08:15 17:12	08:12 16:25	08:40 16:25
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	20:46 (7) 21:28	05:47 21:13 (7)	20:59 (7) 20:28	07:27 19:16	08:16 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39	05:14 21:56	20:47 (7) 21:27	05:48 21:13 (7)	20:59 (7) 20:25	07:29 19:13	08:17 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27
31	08:15 17:15		07:11 20:02		05:18 21:40	20:53 (7) 20:55 (7)	05:50 21:25		06:40 20:23		07:23 17:06		08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung					2	733	231						

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: S - IP S
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	05:14 21:55	21:00 (7) 21:23	05:51 20:21	06:41 19:11	07:31 17:04	07:25 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	21:01 (7) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:32 17:02	07:27 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	21:02 (7) 21:20	05:54 20:16	06:45 19:06	07:34 17:01	07:29 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	05:16 21:54	21:02 (7) 21:14 (7)	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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	21:04 (7) 21:13 (7)	05:57 21:16	06:48 20:12	07:37 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	21:01 (7) 20:59 (7)	21:53 21:53	05:59 21:15	06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:59 (7) 21:07 (7)	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:38 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	20:58 (7) 21:08 (7)	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:08	05:12 21:49	20:57 (7) 21:10 (7)	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:53	07:39 16:50
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:56 (7) 21:10 (7)	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:45 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	20:56 (7) 21:11 (7)	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	20:56 (7) 21:12 (7)	05:24 21:49	06:09 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:45
13	08:35 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	05:11 21:52	20:56 (7) 21:13 (7)	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:16	05:10 21:53	20:56 (7) 21:14 (7)	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:42
15	08:34 16:48	07:48 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	20:56 (7) 21:14 (7)	05:28 21:46	06:13 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	20:55 (7) 21:14 (7)	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	20:55 (7) 21:14 (7)	05:30 21:44	06:17 20:53	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	20:56 (7) 21:16 (7)	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	20:56 (7) 21:16 (7)	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:38 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:55	20:56 (7) 21:16 (7)	05:34 21:41	06:22 20:47	07:12 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	20:56 (7) 21:16 (7)	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:28	05:10 21:56	20:56 (7) 21:16 (7)	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	20:56 (7) 21:16 (7)	05:38 21:37	06:27 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	20:57 (7) 21:17 (7)	05:39 21:35	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:05 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	20:57 (7) 21:17 (7)	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:53	06:13 20:47	05:23 21:34	05:12 21:56	20:58 (7) 21:17 (7)	05:42 21:33	06:31 20:34	07:22 19:23	08:13 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	20:58 (7) 21:17 (7)	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:14 17:14	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	20:59 (7) 21:17 (7)	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:15 17:12	08:12 16:26
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	20:59 (7) 21:16 (7)	05:47 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	08:16 17:10	08:13 16:25
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:53	05:19 21:39	05:14 21:56	21:00 (7) 21:17 (7)	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	08:17 17:08	08:15 16:24
31	08:15 17:15		07:11 20:02		05:18 21:40			05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung						420	71					

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: T - IP T

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	June	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	20:03 (6) 21:41	05:17 21:55	05:14 21:23		06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24	
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	20:03 (6) 21:49	05:17 21:55	05:15 21:22		06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23	
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	20:19 (6) 21:44	05:16 21:55	05:16 21:20		06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22	
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	20:05 (6) 21:45	05:15 21:54	05:17 21:18		06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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	20:08 (6) 21:46	05:14 21:54	05:17 21:16		06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21	
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	20:13 (6) 21:47	05:14 21:53	05:18 21:15		06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21	
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13		06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:24 16:20	
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	20:16 (6)	06:53 20:23 (6)	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20	
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	7	20:14 (6) 20:26 (6)	06:05 20:02	07:44 18:53	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	12	20:12 (6) 20:26 (6)	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	14	20:11 (6) 20:26 (6)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:03	17	20:11 (6) 20:29 (6)	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:46	08:30 16:19
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	05:11 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	18	20:10 (6) 20:28 (6)	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	18	20:10 (6) 20:29 (6)	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	05:28 21:46	06:14 20:57	19	20:09 (6) 20:28 (6)	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	19	20:09 (6) 20:27 (6)	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	18	20:09 (6) 20:25 (6)	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	16	20:09 (6) 20:23 (6)	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	05:33 21:42	06:20 20:49	14	20:09 (6) 20:21 (6)	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	12	20:10 (6) 20:19 (6)	07:13 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	9	20:11 (6) 20:17 (6)	19:37 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	6	20:13 (6) 20:15 (6)	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41	2	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:38 16:22	
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:39 21:36	06:28 20:39		07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22	
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:36		07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23	
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	06:32 20:34		07:22 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:32		07:24 19:20	08:16 17:14	08:10 16:27	08:40 16:24	
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30		07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25	
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	06:00 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:36 20:28		07:27 19:16	08:20 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26	
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:54	06:00 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:25		07:29 19:13	08:21 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27	
31	08:15 17:16	07:11 20:02			05:18 21:40		05:50 21:25	06:40 20:23			07:23 17:06	08:17 16:24	08:40 16:28	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	201	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung				140	62									

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: U - IP U
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	20:09 (6) 20:27 (6)	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	20:21 (6) 20:35 (6)	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	20:08 (6) 20:28 (6)	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	20:20 (6) 20:37 (6)	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	20:07 (6) 20:29 (6)	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	20:19 (6) 20:37 (6)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	20:07 (6) 20:29 (6)	05:15 21:45	05:17 21:54	05:56 21:18	20:19 (6) 20:38 (6)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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	20:08 (6) 20:30 (6)	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:16	20:17 (6) 20:38 (6)	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:51	08:22 16:24
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	20:07 (6) 20:29 (6)	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	20:17 (6) 20:38 (6)	06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:07 (6) 20:28 (6)	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	20:17 (6) 20:39 (6)	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:07 (6) 20:28 (6)	05:13 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	20:16 (6) 20:38 (6)	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:08 (6) 20:28 (6)	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	20:16 (6) 20:38 (6)	06:54 20:03	07:44 18:53	07:39 16:50	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:09 (6) 20:26 (6)	05:12 21:50	05:22 21:51	06:05 21:07	20:17 (6) 20:39 (6)	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:10 (6) 20:26 (6)	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	20:16 (6) 20:36 (6)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:11 (6) 20:24 (6)	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:03	20:17 (6) 20:35 (6)	06:59 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 16:19
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	20:13 (6) 20:23 (6)	05:11 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	20:17 (6) 20:33 (6)	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:15 (6) 20:20 (6)	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	20:18 (6) 20:31 (6)	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	05:28 21:46	05:28 21:46	06:14 20:57	20:19 (6) 20:29 (6)	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	05:29 21:45	06:15 20:55	20:21 (6) 20:27 (6)	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	05:30 21:44	05:30 21:44	06:17 20:53	20:24 (6) 20:25 (6)	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:33 21:42	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:36 16:20	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:39	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33	08:37 16:21	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	05:37 21:38	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	05:38 21:37	06:27 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:39 21:36	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	07:12 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	05:42 21:33	06:32 20:34	07:22 19:23	07:14 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 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:44 21:31	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:27	08:40 16:24	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25	08:40 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	06:07 20:23	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	05:47 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	07:20 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26	08:40 16:26
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27	08:40 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:05 20:54	05:19 21:40	05:19 21:40	05:14 21:56	05:48 21:27	05:48 21:27	06:40 20:23	07:31 19:13	07:23 17:06	08:16 16:28	08:40 16:28	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	282	381	331	266	243	243
astr.max.mögl.Beschattung				51	249		19							

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: V - IP V

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	20:33 (6)	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	20:34 (6)	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	20:33 (6)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	20:27 (6)	05:15 21:45	05:56 21:18	17	20:34 (6)	06:46 20:14	07:36 19:04
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	20:27 (6)	05:14 21:46	05:57 21:16	15	20:34 (6)	06:48 20:12	07:38 19:02
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	20:33 (6)	05:14 21:53	05:59 21:15	13	20:34 (6)	06:50 20:09	07:39 18:59
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:24 (6)	05:13 21:53	06:01 21:13	11	20:35 (6)	06:51 20:07	07:41 18:57
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:23 (6)	05:13 21:52	06:02 21:11	9	20:35 (6)	06:53 20:05	07:43 18:55
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:24 (6)	05:12 21:51	06:04 21:09	6	20:36 (6)	06:54 20:02	07:44 18:53
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:23 (6)	05:12 21:51	06:05 21:07	3	20:40 (6)	06:56 20:00	07:46 18:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:23 (6)	05:11 21:50	06:07 21:05			06:58 19:58	07:48 18:48
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:23 (6)	05:11 21:49	06:09 21:03			06:59 19:55	07:49 18:46
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	20:24 (6)	05:11 21:48	06:10 21:01			07:01 19:53	07:51 18:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:23 (6)	05:10 21:47	06:12 20:59			07:03 19:51	07:53 18:41
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	20:24 (6)	05:10 21:46	06:14 20:57			07:04 19:48	07:55 18:39
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	20:24 (6)	05:10 21:45	06:15 20:55			07:06 19:46	07:56 18:37
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	20:25 (6)	05:10 21:44	06:17 20:53			07:08 19:44	07:58 18:35
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	20:27 (6)	05:10 21:43	06:18 20:51			07:09 19:41	07:59 18:33
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:32 21:24	20:27 (6)	05:10 21:42	06:20 20:49			07:11 19:39	08:02 18:31
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	20:29 (6)	05:10 21:41	06:22 20:47			07:13 19:37	08:03 18:28
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	7	20:36 (6)	06:23 20:45			07:14 19:34	08:05 18:26
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29		05:10 21:38	06:25 20:43			07:16 19:32	08:07 18:24
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30		05:11 21:37	06:27 20:41			07:17 19:30	08:09 18:22
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31		05:11 21:35	06:28 20:39			07:19 19:27	08:11 18:20
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33		05:11 21:34	06:30 20:37			07:21 19:25	08:12 18:18
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34		05:12 21:33	06:32 20:34			07:22 19:23	08:13 18:16
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35		05:12 21:31	06:33 20:35			07:24 19:20	08:14 18:14
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37		05:13 21:30	06:35 20:30			07:26 19:18	08:15 18:12
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38		05:13 21:28	06:36 20:28			07:27 19:16	08:16 18:10
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39		05:14 21:27	06:38 20:25			07:29 19:13	08:17 18:08
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:18 21:40		05:50 21:25	06:40 20:23				07:28 17:06
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					233		124	112				

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: W - IP W

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:17 21:41	05:14 21:55	05:51 21:23	20:38 (6) 20:53 (6)	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	20:39 (6) 20:52 (6)	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	20:39 (6) 20:50 (6)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	05:17 21:54	05:56 21:18	20:40 (6) 20:49 (6)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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 21:16	20:41 (6) 20:47 (6)	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	20:34 (6) 20:35 (6)	05:14 21:47	05:18 21:53	05:59 21:15	06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:32 (6) 20:36 (6)	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:30 (6) 20:37 (6)	05:13 21:48	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:30 (6) 20:39 (6)	05:12 21:49	05:21 21:51	06:04 21:09	06:54 20:02	07:44 18:53	07:39 16:50
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:29 (6) 20:40 (6)	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:29 (6) 20:42 (6)	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:28 (6) 20:43 (6)	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:03	06:59 19:55	07:49 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	20:28 (6) 20:45 (6)	05:11 21:52	05:25 21:48	06:10 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:27 (6) 20:46 (6)	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	20:28 (6) 20:48 (6)	05:10 21:53	05:28 21:46	06:14 20:57	07:04 19:48	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	20:27 (6) 20:47 (6)	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	20:28 (6) 20:47 (6)	05:10 21:54	05:30 21:44	06:17 20:53	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	20:29 (6) 20:47 (6)	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	20:28 (6) 20:46 (6)	05:10 21:55	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:36	05:31 21:26	20:29 (6) 20:46 (6)	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:53	07:13 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	20:30 (6) 20:45 (6)	05:10 21:56	05:35 21:39	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	20:31 (6) 20:45 (6)	05:10 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:32 (6) 20:44 (6)	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:24 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:34 (6) 20:43 (6)	05:11 21:56	05:39 21:35	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:35 (6) 20:40 (6)	05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	07:12 17:18	08:07 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	05:42 20:39	06:32 20:34	07:22 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	05:44 21:31	05:44 20:38	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	05:45 20:37	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:15 20:52	06:07 21:38	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	05:47 20:38	06:36 20:28	07:27 19:16	07:20 17:10	08:13 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:13 20:54	06:05 21:39	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	05:48 20:36	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:24
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:11 20:54	06:05 21:40	05:18 21:40	05:15 21:25	05:50 20:55	05:50 20:23	06:40 20:23	07:23 17:06	07:17 16:59	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					263		213	57				

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: X - IP X Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40	08:13	07:19	07:08	06:03		05:17	20:36 (6)	05:14		05:51	20:40 (6)	06:41	07:31	07:25	08:16
	16:29	17:17	18:09	20:04	20:55		21:41	7 20:43 (6)	21:55		21:23	13 20:53 (6)	20:21	19:11	17:04	16:24
2	08:40	08:12	07:17	07:06	06:01		05:17	20:39 (6)	05:15		05:53	20:41 (6)	06:43	07:32	07:27	08:18
	16:30	17:19	18:11	20:06	20:57		21:43	3 20:42 (6)	21:55		21:22	11 20:52 (6)	20:19	19:09	17:03	16:23
3	08:40	08:10	07:15	07:04	05:59		05:16		05:16		05:54	20:42 (6)	06:45	07:34	07:29	08:19
	16:31	17:21	18:13	20:07	20:59		21:44		21:55		21:20	8 20:50 (6)	20:16	19:06	17:01	16:22
4	08:40	08:08	07:13	07:01	05:57		05:15		05:17		05:56	20:44 (6)	06:46	07:36	07:30	08:21
	16:33	17:23	18:15	20:09	21:00		21:45		21:54		21:18	5 20:49 (6)	20:14	19:04	16:59	16:22
5	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56		05:14		05:17		05:57	20:46 (6)	06:48	07:38	07:32	08:22
	16:34	17:25	18:17	20:11	21:02		21:46		21:54		21:16	1 20:47 (6)	20:12	19:02	16:57	16:21
6	08:39	08:05	07:08	06:57	05:54		05:14		05:18		05:59		06:50	07:39	07:34	08:23
	16:35	17:27	18:18	20:12	21:04		21:47		21:53		21:15		20:09	18:59	16:55	16:21
7	08:39	08:03	07:06	06:55	05:52		05:13		05:19		06:01		06:51	07:41	07:36	08:25
	16:36	17:29	18:20	20:14	21:05		21:48		21:53		21:13		20:07	18:57	16:54	16:20
8	08:39	08:02	07:04	06:52	05:50	20:34 (6)	05:13		05:20		06:02		06:53	07:43	07:38	08:26
	16:38	17:30	18:22	20:16	21:07	3 20:37 (6)	21:48		21:52		21:11		20:05	18:55	16:52	16:20
9	08:38	08:00	07:02	06:50	05:48	20:33 (6)	05:12		05:21		06:04		06:54	07:44	07:39	08:27
	16:39	17:32	18:24	20:18	21:09	6 20:39 (6)	21:49		21:51		21:09		20:03	18:53	16:50	16:20
10	08:37	07:58	06:59	06:48	05:47	20:31 (6)	05:12		05:22		06:05		06:56	07:46	07:41	08:28
	16:40	17:34	18:26	20:19	21:10	9 20:40 (6)	21:50		21:51		21:07		20:00	18:50	16:49	16:20
11	08:37	07:56	06:57	06:46	05:45	20:30 (6)	05:11		05:23	20:45 (6)	06:07		06:58	07:48	07:43	08:29
	16:42	17:36	18:27	20:21	21:12	12 20:42 (6)	21:51		21:50	6 20:51 (6)	21:05		19:58	18:48	16:47	16:19
12	08:36	07:54	06:55	06:43	05:43	20:29 (6)	05:11		05:24	20:43 (6)	06:09		06:59	07:50	07:45	08:30
	16:43	17:38	18:29	20:23	21:13	14 20:43 (6)	21:52		21:49	10 20:53 (6)	21:03		19:56	18:46	16:46	16:19
13	08:36	07:52	06:52	06:41	05:42	20:29 (6)	05:11		05:25	20:42 (6)	06:10		19:51	07:51	07:47	08:31
	16:45	17:40	18:31	20:24	21:15	16 20:45 (6)	21:52		21:48	12 20:54 (6)	21:01		19:53	18:44	16:44	16:19
14	08:35	07:50	06:50	06:39	05:40	20:28 (6)	05:10		06:39	05:26	06:12		19:50	07:53	07:48	08:32
	16:46	17:42	18:33	20:26	21:17	18 20:46 (6)	21:53		21:47	14 20:55 (6)	20:59		19:51	18:41	16:43	16:19
15	08:34	07:49	06:48	06:37	05:38	20:28 (6)	05:10		05:28	20:41 (6)	06:14		19:51	07:55	07:50	08:33
	16:48	17:44	18:34	20:28	21:18	20 20:48 (6)	21:53		21:46	15 20:56 (6)	20:57		19:48	18:39	16:41	16:19
16	08:33	07:47	06:46	06:34	05:37	20:27 (6)	05:10		05:29	20:40 (6)	06:15		19:48	07:56	07:52	08:34
	16:49	17:45	18:36	20:30	21:20	22 20:49 (6)	21:54		21:45	16 20:56 (6)	20:55		19:46	18:37	16:40	16:19
17	08:32	07:45	06:43	06:32	05:35	20:27 (6)	05:10		05:30	20:39 (6)	06:17		19:46	07:58	07:54	08:35
	16:51	17:47	18:38	20:31	21:21	23 20:50 (6)	21:54		21:44	18 20:57 (6)	20:53		19:44	18:35	16:38	16:20
18	08:31	07:43	06:41	06:30	05:34	20:28 (6)	05:10		05:31	20:39 (6)	06:18		19:44	08:00	07:55	08:36
	16:53	17:49	18:40	20:33	21:23	22 20:50 (6)	21:55		21:43	18 20:57 (6)	20:51		19:41	18:33	16:37	16:20
19	08:30	07:41	06:39	06:28	05:33	20:27 (6)	05:10		05:33	20:39 (6)	06:20		19:41	08:02	07:57	08:36
	16:54	17:51	18:41	20:35	21:24	22 20:49 (6)	21:55		21:42	20 20:59 (6)	20:49		19:39	18:31	16:36	16:20
20	08:29	07:39	06:36	06:26	05:31	20:27 (6)	05:10		05:34	20:38 (6)	06:22		19:39	08:03	07:59	08:37
	16:56	17:53	18:43	20:36	21:26	23 20:50 (6)	21:56		21:41	21 20:59 (6)	20:47		19:37	18:28	16:34	16:20
21	08:28	07:36	06:34	06:24	05:30	20:28 (6)	05:10		05:35	20:38 (6)	06:23		19:37	08:05	08:01	08:37
	16:58	17:55	18:45	20:38	21:27	22 20:50 (6)	21:56		21:39	21 20:59 (6)	20:45		19:34	18:26	16:33	16:21
22	08:27	07:34	06:32	06:21	05:28	20:28 (6)	05:10		05:37	20:37 (6)	06:25		19:34	08:07	08:02	08:38
	16:59	17:57	18:47	20:40	21:29	22 20:50 (6)	21:56		21:38	22 20:59 (6)	20:43		19:32	18:24	16:32	16:21
23	08:26	07:32	06:29	06:19	05:27	20:29 (6)	05:11		05:38	20:38 (6)	06:27		19:32	08:09	08:04	08:39
	17:01	17:58	18:48	20:42	21:30	21 20:50 (6)	21:56		21:37	22 21:00 (6)	20:41		19:30	18:22	16:31	16:22
24	08:25	07:30	06:27	06:17	05:26	20:29 (6)	05:11		05:39	20:38 (6)	06:28		19:29	08:11	08:06	08:39
	17:03	18:00	18:50	20:43	21:31	20 20:49 (6)	21:56		21:36	22 21:00 (6)	20:39		19:27	18:20	16:30	16:22
25	08:23	07:28	06:25	06:15	05:25	20:29 (6)	05:11		05:41	20:37 (6)	06:30		19:27	07:12	08:07	08:39
	17:05	18:02	18:52	20:45	21:33	19 20:48 (6)	21:56		21:34	23 21:00 (6)	20:36		19:25	17:18	16:29	16:23
26	08:22	07:26	06:22	06:13	05:24	20:29 (6)	05:12		05:42	20:38 (6)	06:32		19:24	07:14	08:09	08:40
	17:06	18:04	18:54	20:47	21:34	19 20:48 (6)	21:56		21:33	22 21:00 (6)	20:34		19:23	17:16	16:28	16:24
27	08:21	07:24	06:20	06:11	05:22	20:30 (6)	05:12		05:44	20:38 (6)	06:33		19:23	07:16	08:10	08:40
	17:08	18:06	18:55	20:48	21:35	17 20:47 (6)	21:56		21:31	22 21:00 (6)	20:32		19:22	17:14	16:27	16:24
28	08:19	07:22	06:18	06:09	05:21	20:32 (6)	05:13		05:45	20:37 (6)	06:35		19:21	07:18	08:12	08:40
	17:10	18:08	18:57	20:50	21:37	16 20:48 (6)	21:56		21:30	22 20:59 (6)	20:37		19:20	17:17	16:28	16:25
29	08:18	07:15	06:07	05:20	20:33 (6)	05:13	05:13		05:47	20:38 (6)	06:36		19:19	07:20	08:13	08:40
	17:12	19:59	20:52	21:38	14 20:47 (6)	21:56	21:56		21:28	20 20:58 (6)	20:28		19:16	17:10	16:25	16:26
30	08:16	07:13	06:05	05:19	20:33 (6)	05:14	05:14		05:48	20:38 (6)	06:38		19:15	07:21	08:15	08:40
	17:14	20:00	20:54	21:39	13 20:46 (6)	21:56	21:56		21:27	18 20:56 (6)	20:25		19:13	17:08	16:24	16:27
31	08:15	07:11	06:03	05:18	20:34 (6)	05:14	05:14		05:50	20:39 (6)	06:40		19:12	07:23	08:17	08:40
	17:16	20:02	20:56	21:40	11 20:45 (6)	21:56	21:56		21:25	16 20:55 (6)	20:23		19:11	17:06	16:25	16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	500	503	454	381	331	266	243	243	243	243
astr.max.mögl.Beschattung					404	10	380	38								

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Y - IP Y

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:18 21:41	20:37 (6) 21:00 (6)	05:14 21:55	20:45 (6) 21:23	05:51 21:04 (6)	20:49 (5) 20:53 (5)	06:41 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	20:38 (6) 21:01 (6)	05:15 21:55	20:46 (6) 21:22	05:53 21:04 (6)		06:43 19:09	07:32 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:38 (6) 21:00 (6)	05:16 21:55	20:46 (6) 21:20	05:54 21:05 (6)		06:45 19:06	07:34 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:38 (6) 21:00 (6)	05:17 21:54	20:45 (6) 21:18	05:56 21:05 (6)		06:46 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 21:02	05:14 21:46	20:39 (6) 21:00 (6)	05:17 21:54	20:45 (6) 21:16	05:57 21:05 (6)		06:48 19:02	07:38 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	20:39 (6) 21:00 (6)	05:18 21:53	20:45 (6) 21:15	05:59 21:06 (6)		06:50 18:59	07:39 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:40 (6) 21:00 (6)	05:19 21:53	20:46 (6) 21:13	06:01 21:07 (6)		06:51 20:07	07:41 18:57	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:48	20:40 (6) 21:00 (6)	05:20 21:52	20:46 (6) 21:11	06:02 21:07 (6)		06:53 20:05	07:43 18:55	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:49	20:41 (6) 21:00 (6)	05:21 21:51	20:46 (6) 21:09	06:04 21:08 (6)		06:55 20:03	07:44 18:53	08:27 16:20
10	08:37 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:41 (6) 21:00 (6)	05:22 21:51	20:46 (6) 21:08 (6)	06:05 21:07		06:56 20:00	07:46 18:50	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:41 (5) 20:42 (5)	05:11 21:51	05:23 21:50	20:46 (6) 21:08 (6)	06:07 21:05		06:58 19:58	07:48 18:48	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:38 (5) 20:43 (5)	05:11 21:52	05:24 21:49	20:46 (6) 21:09 (6)	06:09 21:03		06:59 19:56	07:50 18:46	08:30 16:19
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:52 18:31	06:41 20:24	05:42 21:15	20:38 (5) 20:45 (5)	05:11 21:52	05:25 21:48	20:45 (6) 21:09 (6)	06:10 21:01		07:01 19:53	07:51 18:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:50 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:36 (5) 20:46 (6)	05:10 21:53	05:26 21:47	20:45 (6) 21:09	06:12 20:59		07:03 19:51	07:48 18:41	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	20:36 (5) 20:48 (6)	05:10 21:53	05:28 21:46	20:45 (6) 21:09	06:14 20:57		07:04 19:48	07:55 18:39	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	20:35 (5) 20:49 (6)	05:10 21:54	05:29 21:45	20:45 (6) 21:09	06:15 20:55		07:06 19:46	07:56 18:37	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	20:35 (5) 20:50 (6)	05:10 21:54	05:30 21:44	20:45 (6) 21:09	06:17 20:53		07:08 19:44	07:58 18:35	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	20:35 (5) 20:52 (6)	05:10 21:55	05:31 21:43	20:45 (6) 21:09	06:18 20:51		07:09 19:41	08:00 18:33	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	20:34 (5) 20:53 (6)	05:10 21:55	05:33 21:42	20:46 (6) 21:10	06:20 20:49		07:11 19:39	08:02 18:31	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	20:35 (5) 20:54 (6)	05:10 21:56	05:34 21:41	20:45 (5) 21:09	06:22 20:47		07:13 19:37	08:03 18:28	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:36 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	20:35 (5) 20:56 (6)	05:10 21:56	05:35 21:39	20:45 (5) 21:08	06:23 20:45		07:14 19:34	08:05 18:26	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	20:35 (5) 20:57 (6)	05:10 21:56	05:37 21:38	20:45 (5) 21:06	06:25 20:43		07:16 19:32	08:07 18:24	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:36 (5) 20:59 (6)	05:11 21:56	05:38 21:37	20:45 (5) 21:06	06:27 20:41		07:17 19:30	08:09 18:22	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:36 (5) 21:00 (6)	05:11 21:56	05:39 21:36	20:45 (5) 21:04	06:28 20:39		07:19 19:27	08:11 18:20	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:36 (6) 20:59 (6)	05:11 21:56	05:41 21:34	20:45 (5) 21:03	06:30 20:36		07:21 19:25	07:12 17:18	08:39 16:23
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	20:36 (6) 20:59 (6)	05:12 21:56	05:42 21:33	20:46 (5) 21:02	06:32 20:34		07:22 19:23	07:14 17:16	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	20:36 (6) 21:00 (6)	05:12 21:56	05:44 21:31	20:46 (5) 21:02	06:33 20:32		07:24 19:20	07:16 17:14	08:40 16:24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:37 (6) 21:01 (6)	05:13 21:56	05:45 21:30	20:46 (5) 21:03	06:35 20:30		07:26 19:18	07:17 17:13	08:41 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	20:37 (6) 21:01 (6)	05:13 21:56	05:47 21:28	20:46 (5) 20:58 (6)	06:36 20:28		07:27 19:16	07:20 17:10	08:40 16:26
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:13 20:54	06:05 21:39	05:19 21:39	20:37 (6) 21:00 (6)	05:14 21:56	05:48 21:27	20:46 (5) 20:56 (5)	06:38 20:25		07:29 19:13	07:21 17:08	08:40 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:11 20:02	06:05 21:40	05:18 21:40	20:37 (6) 21:00 (6)	05:14 21:56	05:50 21:25	20:49 (5) 20:55 (5)	06:40 20:23		07:23 17:06	08:40 16:28	243
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	4	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung					373	532	611		4					

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Z - IP Z

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40	08:13	07:19	07:08	06:03	05:18	20:33 (6)	05:14	20:45 (6)	05:51	20:43 (5)	06:41	07:31	07:25	08:16		
2	16:29	17:17	18:09	20:04	20:55	21:41	20	20:53 (6)	21:56	9	20:54 (6)	21:23	20:53 (6)	20:21	19:11	17:04	16:24
3	08:40	08:12	07:17	07:06	06:01	05:17	20:35 (6)	05:15	20:45 (6)	05:53	20:44 (5)	06:43	07:32	07:27	08:18	16:24	16:18
4	16:30	17:19	18:11	20:06	20:57	21:43	19	20:54 (6)	21:55	10	20:55 (6)	21:22	20:52 (6)	20:19	19:09	17:03	16:23
5	08:40	08:10	07:15	07:04	05:59	05:16	20:35 (6)	05:16	20:45 (6)	05:54	20:45 (5)	06:45	07:34	07:29	08:19	16:24	16:19
6	16:31	17:21	18:13	20:07	20:59	21:44	18	20:53 (6)	21:55	11	20:56 (6)	21:20	20:50 (5)	20:16	19:06	17:01	16:22
7	08:40	08:08	07:13	07:01	05:57	05:15	20:35 (6)	05:17	20:43 (6)	05:56	20:47 (5)	06:46	07:36	07:30	08:21	16:22	16:17
8	16:33	17:23	18:15	20:09	21:00	21:45	18	20:53 (6)	21:54	13	20:56 (6)	21:18	20:14	19:04	16:59	16:22	16:17
9	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56	05:14	20:36 (6)	05:17	20:43 (6)	05:57	20:43 (6)	06:48	07:38	07:32	08:22	16:22	16:17
10	16:34	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46	17	20:53 (6)	21:54	14	20:57 (6)	21:16	20:12	19:02	16:57	16:21	16:16
11	08:39	08:05	07:08	06:57	05:54	05:14	20:36 (6)	05:18	20:43 (6)	05:59	20:43 (6)	06:50	07:39	07:34	08:23	16:21	16:16
12	16:35	17:27	18:18	20:12	21:04	21:47	16	20:52 (6)	21:53	15	20:58 (6)	21:15	20:09	18:59	16:55	16:21	16:16
13	08:39	08:03	07:06	06:55	05:52	05:13	20:38 (6)	05:19	20:43 (6)	06:01	20:43 (6)	06:51	07:41	07:36	08:25	16:21	16:16
14	16:36	17:29	18:20	20:14	21:05	21:48	14	20:52 (6)	21:53	16	20:59 (6)	21:13	20:07	18:57	16:54	16:20	16:15
15	08:39	08:02	07:04	06:52	05:50	05:13	20:38 (6)	05:20	20:43 (6)	06:02	20:43 (6)	06:53	07:43	07:38	08:26	16:20	16:15
16	16:38	17:30	18:22	20:16	21:07	21:49	13	20:51 (6)	21:52	17	21:00 (6)	21:11	20:05	18:55	16:52	16:20	16:15
17	08:38	08:00	07:02	06:50	05:48	05:12	20:39 (6)	05:21	20:42 (6)	06:04	20:42 (6)	06:55	07:44	07:39	08:27	16:20	16:15
18	16:39	17:32	18:24	20:18	21:09	3	20:39 (5)	21:49	20:51 (6)	21:51	18	21:00 (6)	21:09	20:03	18:53	16:50	16:20
19	08:37	07:58	06:59	06:48	05:47	20:34 (5)	05:12	20:40 (6)	20:52	20:42 (6)	20:42 (6)	06:05	06:56	07:46	07:41	08:28	16:20
20	16:40	17:34	18:26	20:19	21:10	6	20:40 (5)	21:50	20:51 (6)	21:51	19	21:01 (6)	21:07	20:00	18:50	16:49	16:20
21	08:37	07:56	06:57	06:46	05:45	20:33 (5)	05:11	20:40 (6)	20:53	20:42 (6)	20:42 (6)	06:07	06:58	07:48	07:43	08:29	16:20
22	16:42	17:36	18:27	20:21	21:12	9	20:42 (6)	21:51	20:50 (6)	21:50	20	21:02 (6)	21:05	19:58	18:48	16:47	16:19
23	08:36	07:54	06:55	06:43	05:43	20:32 (5)	05:11	20:42 (6)	20:54	20:42 (6)	20:42 (6)	06:09	06:59	07:50	07:45	08:30	16:19
24	16:43	17:38	18:29	20:23	21:13	11	20:43 (6)	21:52	20:50 (6)	21:49	20	21:02 (6)	21:03	19:56	18:46	16:46	16:19
25	08:36	07:52	06:52	06:41	05:42	20:32 (5)	05:11	20:43 (6)	20:52	20:41 (6)	20:41 (6)	06:10	07:01	07:51	07:47	08:31	16:19
26	16:45	17:40	18:31	20:25	21:15	13	20:45 (6)	21:52	20:46 (6)	21:48	21	21:02 (6)	21:01	19:53	18:44	16:44	16:19
27	08:35	07:50	06:50	06:39	05:40	20:31 (5)	05:10	20:44 (6)	20:56	20:41 (6)	20:41 (6)	06:12	07:03	07:53	07:48	08:32	16:19
28	16:46	17:42	18:33	20:26	21:17	15	20:46 (6)	21:53	20:46 (6)	21:47	22	21:03 (6)	20:59	19:51	18:41	16:43	16:19
29	08:34	07:49	06:48	06:37	05:38	20:31 (5)	05:10	20:48 (6)	20:58	20:41 (6)	20:41 (6)	06:14	07:04	07:55	07:50	08:33	16:19
30	16:48	17:44	18:34	20:28	21:18	17	20:48 (6)	21:53	21:46	22	21:03 (6)	20:57	19:48	18:39	16:41	16:19	16:19
31	08:33	07:47	06:46	06:34	05:37	20:30 (5)	05:10	20:52	20:59	20:41 (6)	20:41 (6)	06:15	07:06	07:56	07:52	08:34	16:19
32	16:49	17:45	18:36	20:30	21:20	19	20:49 (6)	21:54	21:45	22	21:03 (6)	20:55	19:46	18:37	16:40	16:19	16:19
33	08:32	07:45	06:43	06:32	05:35	20:31 (6)	05:10	20:53	20:50	20:40 (6)	20:40 (6)	06:17	07:08	07:58	07:54	08:35	16:19
34	16:51	17:47	18:38	20:31	21:21	19	20:50 (6)	21:54	21:44	23	21:03 (6)	20:53	19:44	18:35	16:38	16:20	16:20
35	08:31	07:43	06:41	06:30	05:34	20:31 (6)	05:10	20:51	20:51	20:40 (6)	20:40 (6)	06:18	07:09	08:00	07:55	08:36	16:20
36	16:53	17:49	18:40	20:33	21:23	21	20:52 (6)	21:55	21:43	24	21:04 (6)	20:51	19:41	18:33	16:37	16:20	16:20
37	08:30	07:41	06:39	06:28	05:33	20:30 (6)	05:10	20:53	20:53	20:41 (6)	20:41 (6)	06:20	07:11	08:02	07:57	08:36	16:20
38	16:54	17:51	18:41	20:35	21:24	23	20:53 (6)	21:55	21:42	24	21:05 (6)	20:49	19:39	18:31	16:36	16:20	16:20
39	08:29	07:39	06:36	06:26	05:31	20:30 (6)	05:10	20:54	20:54	20:41 (6)	20:41 (6)	06:22	07:13	08:03	07:59	08:37	16:20
40	16:56	17:53	18:43	20:37	21:26	24	20:54 (6)	21:56	21:41	23	21:04 (6)	20:47	19:37	18:28	16:34	16:20	16:20
41	08:28	07:37	06:34	06:24	05:30	20:31 (6)	05:10	20:55	20:55	20:40 (6)	20:40 (6)	06:23	07:14	08:05	08:01	08:37	16:20
42	16:58	17:55	18:45	20:38	21:27	23	20:54 (6)	21:56	21:39	24	21:04 (6)	20:45	19:34	18:26	16:33	16:21	16:21
43	08:27	07:34	06:32	06:21	05:28	20:31 (6)	05:10	20:56	20:56	20:40 (6)	20:40 (6)	06:25	07:16	08:07	08:02	08:38	16:21
44	16:59	17:57	18:47	20:40	21:29	24	20:55 (6)	21:56	21:38	24	21:04 (6)	20:43	19:32	18:24	16:32	16:21	16:21
45	08:26	07:32	06:29	06:19	05:27	20:31 (6)	05:11	20:57	20:57	20:41 (6)	20:41 (6)	06:27	07:17	08:09	08:04	08:39	16:22
46	17:01	17:58	18:48	20:42	21:30	24	20:55 (6)	21:56	21:37	24	21:05 (6)	20:41	19:30	18:22	16:31	16:22	16:22
47	08:25	07:30	06:27	06:17	05:26	20:31 (6)	05:11	20:58	20:58	20:41 (6)	20:41 (6)	06:28	07:19	08:11	08:06	08:39	16:22
48	17:03	18:00	18:50	20:43	21:31	24	20:55 (6)	21:56	21:36	23	21:04 (6)	20:39	19:27	18:20	16:30	16:22	16:22
49	08:23	07:28	06:25	06:15	05:25	20:30 (6)	05:11	20:59	20:59	20:41 (6)	20:41 (6)	06:30	07:21	08:12	08:07	08:39	16:22
50	17:05	18:02	18:52	20:45	21:33	24	20:54 (6)	21:56	21:34	22	21:03 (6)	20:36	19:25	18:18	16:29	16:23	16:23
51	08:22	07:26	06:22	06:13	05:24	20:31 (6)	05:12	20:60	20:60	20:41 (5)	20:41 (5)	06:32	07:22	08:13	08:09	08:40	16:24
52	17:06	18:04	18:54	20:47	21:34	23	20:54 (6)	21:56	21:33	21	21:02 (6)	20:34	19:23	18:16	16:28	16:24	16:24
53	08:21	07:24	06:20	06:11	05:22	20:31 (6)	05:12	20:61	20:61	20:41 (5)	20:41 (5)	06:33	07:24	08:15	08:10	08:40	16:24
54	17:08	18:06	18:55	20:48	21:35	23	20:54 (6)	21:56	21:31	19	21:00 (6)	20:32	19:20	18:14	16:27	16:24	16:24
55	08:19	07:22	06:18	06:09	05:21	20:32 (6)	05:13	20:62	20:62	20:41 (5)	20:41 (5)	06:35	07:26	08:17	08:12	08:40	16:25
56	17:10	18:08	18:57	20:50	21:37	23	20:55 (6)	21:56	21:30	18	20:59 (6)	20:30	19:18	18:12	16:26	16:25	16:25
57	08:18	07:15	06:07	05:20	20:32 (6)	05:13	20:46 (6)	21:57	21:47	20:42 (5)	20:42 (5)	06:36	07:27	08:18	08:13	08:40	16:26
58	17:12	18:10	19:00	20:52	21:38	22	20:54 (6)	21:56	21:28	16	20:58 (6)	20:28	19:16	18:10	16:25	16:26	16:26
59	08:16	07:13	06:05	05:19	20:33 (6)	05:14	20:46 (6)	21:58	21:48	20:41 (5)	20:41 (5)	06:38	07:29	08:20	08:15	08:40	16:27
60	17:14	18:12	19:02	20:54	21:39	21	20:54 (6)	21:56	21:27	15	20:56 (6)	20:25	19:13	18:08	16:24	16:27	16:27
61	08:15	07:11	06:03	05:17	20:33 (6)	05:15	20:47 (6)	21:59	21:47	20:42 (5)	20:42 (5)	06:40	07:31	08:22	08:17	08:40	16:28
62	17:16	18:14	19:04	20:54	21:40	21	20:54 (6)	21:56	21:25	13	20:55 (6)	20:23	19:14	18:09	16:25	16:28	

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AA - IP AA

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40	08:13	07:19	07:08	06:03	05:18	20:32 (6)	05:14	20:39 (6)	05:51	20:45 (5)	06:41	07:31	07:25	08:16			
2	16:29	17:17	18:09	20:04	20:55	21:41	26	20:58 (6)	21:56	23	21:02 (6)	21:23	8	20:53 (5)	20:21	19:11	17:04	16:24
3	08:40	08:12	07:17	07:06	06:01	05:17	20:33 (6)	05:15	20:40 (6)	05:53	20:47 (5)	06:43	07:32	07:27	08:18			
4	16:30	17:19	18:11	20:06	20:57	21:43	26	20:59 (6)	21:55	23	21:03 (6)	21:22	5	20:52 (5)	20:19	19:09	17:03	16:23
5	08:40	08:10	07:15	07:04	05:59	05:16	20:33 (6)	05:16	20:40 (6)	05:54	20:49 (5)	06:45	07:34	07:29	08:19			
6	16:31	17:21	18:13	20:07	20:59	21:44	25	20:58 (6)	21:55	23	21:03 (6)	21:20	1	20:50 (5)	20:16	19:06	17:01	16:22
7	08:40	08:08	07:13	07:01	05:57	05:15	20:33 (6)	05:17	20:39 (6)	05:56		06:46	07:36	07:30	08:21			
8	16:33	17:23	18:15	20:09	21:00	21:45	25	20:58 (6)	21:54	24	21:03 (6)	21:18	20:14	19:04	16:59	16:22		
9	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56	05:14	20:33 (6)	05:17	20:40 (6)	05:57		06:48	07:38	07:32	08:22			
10	16:34	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46	25	20:58 (6)	21:54	24	21:04 (6)	21:16	20:12	19:02	16:57	16:21		
11	08:39	08:05	07:08	06:57	05:54	05:14	20:33 (6)	05:18	20:40 (6)	05:59		06:50	07:39	07:34	08:23			
12	16:35	17:27	18:18	20:12	21:04	21:47	25	20:58 (6)	21:53	24	21:04 (6)	21:15	20:09	18:59	16:55	16:21		
13	08:39	08:03	07:06	06:55	05:52	05:13	20:34 (6)	05:19	20:40 (6)	06:01		06:51	07:41	07:36	08:25			
14	16:36	17:29	18:20	20:14	21:05	21:48	24	20:58 (6)	21:53	25	21:05 (6)	21:13	20:07	18:57	16:54	16:20		
15	08:39	08:02	07:04	06:52	05:50	05:13	20:34 (6)	05:20	20:40 (6)	06:02		06:53	07:43	07:38	08:26			
16	16:38	17:30	18:22	20:16	21:07	21:49	24	20:58 (6)	21:52	25	21:05 (6)	21:11	20:05	18:55	16:52	16:20		
17	08:38	08:00	07:02	06:50	05:48	05:12	20:35 (6)	05:21	20:40 (6)	06:04		06:55	07:44	07:40	08:27			
18	16:39	17:32	18:24	20:18	21:09	21:49	23	20:58 (6)	21:51	25	21:05 (6)	21:09	20:03	18:53	16:50	16:20		
19	08:38	07:58	06:59	06:48	05:47	20:37 (5)	05:12	20:35 (6)	05:22	26	21:06 (6)	21:05	20:00	18:50	16:49	16:20		
20	16:40	17:34	18:26	20:19	21:10	3	20:40 (5)	21:50	24	20:59 (6)	21:51	26	21:06 (6)	21:07	16:49	16:20		
21	08:37	07:56	06:57	06:46	05:45	20:36 (5)	05:11	20:35 (6)	05:23	26	21:06 (6)	21:07	20:00	18:50	16:49	16:20		
22	16:42	17:36	18:27	20:21	21:12	6	20:42 (5)	21:51	23	20:58 (6)	21:50	26	21:06 (6)	21:05	16:47	16:19		
23	08:36	07:54	06:55	06:43	05:43	20:34 (5)	05:11	20:36 (6)	05:24	26	21:06 (6)	21:09	20:03	18:53	16:50	16:20		
24	16:43	17:38	18:29	20:23	21:13	9	20:43 (5)	21:52	22	20:58 (6)	21:49	26	21:06 (6)	21:03	16:46	16:19		
25	08:36	07:52	06:52	06:41	05:42	20:33 (5)	05:11	20:36 (6)	05:25	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
26	16:45	17:40	18:31	20:25	21:15	12	20:45 (5)	21:52	22	20:58 (6)	21:48	27	21:07 (6)	21:01	16:44	16:19		
27	08:35	07:51	06:50	06:39	05:40	20:32 (5)	05:10	20:37 (6)	05:26	26	21:07 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
28	16:46	17:42	18:33	20:26	21:17	14	20:46 (6)	21:53	22	20:59 (6)	21:47	27	21:07 (6)	21:01	16:43	16:19		
29	08:34	07:49	06:48	06:37	05:38	20:32 (5)	05:10	20:37 (6)	05:28	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
30	16:48	17:44	18:34	20:28	21:18	16	20:48 (6)	21:53	22	20:59 (6)	21:46	27	21:07 (6)	21:01	16:41	16:19		
31	08:33	07:47	06:46	06:34	05:37	20:31 (5)	05:10	20:38 (6)	05:29	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
32	16:49	17:45	18:36	20:30	21:20	18	20:49 (6)	21:54	21	20:59 (6)	21:45	27	21:07 (6)	21:01	16:40	16:19		
33	08:32	07:45	06:43	06:32	05:35	20:31 (5)	05:10	20:38 (6)	05:30	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
34	16:51	17:47	18:38	20:31	21:21	19	20:50 (6)	21:54	21	20:59 (6)	21:44	27	21:07 (6)	21:01	16:40	16:19		
35	08:31	07:43	06:41	06:30	05:34	20:31 (5)	05:10	20:38 (6)	05:31	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
36	16:53	17:49	18:40	20:33	21:23	21	20:52 (6)	21:55	21	20:59 (6)	21:43	26	21:06 (6)	21:01	16:40	16:19		
37	08:30	07:41	06:39	06:28	05:33	20:30 (5)	05:10	20:39 (6)	05:33	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
38	16:54	17:51	18:41	20:35	21:24	23	20:53 (6)	21:55	20	20:59 (6)	21:42	26	21:07 (6)	21:01	16:40	16:19		
39	08:29	07:39	06:36	06:26	05:31	20:31 (5)	05:10	20:39 (6)	05:34	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
40	16:56	17:53	18:43	20:37	21:26	23	20:54 (6)	21:56	20	20:59 (6)	21:41	26	21:07 (6)	21:01	16:40	16:19		
41	08:28	07:37	06:34	06:24	05:30	20:31 (5)	05:10	20:39 (6)	05:35	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
42	16:58	17:55	18:45	20:38	21:27	25	20:56 (6)	21:56	20	20:59 (6)	21:39	25	21:06 (6)	21:01	16:40	16:19		
43	08:27	07:34	06:32	06:21	05:28	20:31 (5)	05:10	20:39 (6)	05:37	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
44	16:59	17:57	18:47	20:40	21:29	25	20:56 (6)	21:56	20	20:59 (6)	21:38	25	21:06 (6)	21:01	16:40	16:19		
45	08:26	07:32	06:29	06:19	05:27	20:32 (6)	05:11	20:40 (6)	05:38	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
46	17:01	17:58	18:48	20:42	21:30	25	20:57 (6)	21:56	20	21:00 (6)	21:37	25	21:06 (6)	21:01	16:40	16:19		
47	08:25	07:30	06:27	06:17	05:26	20:32 (6)	05:11	20:39 (6)	05:39	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
48	17:03	18:00	18:50	20:43	21:31	25	20:57 (6)	21:56	21	21:00 (6)	21:36	23	21:04 (6)	21:01	16:40	16:19		
49	08:23	07:28	06:25	06:15	05:25	20:31 (6)	05:11	20:39 (6)	05:41	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
50	17:05	18:02	18:52	20:45	21:33	26	20:57 (6)	21:56	21	21:00 (6)	21:34	22	21:03 (6)	21:01	16:40	16:19		
51	08:22	07:26	06:22	06:13	05:24	20:31 (6)	05:12	20:40 (6)	05:42	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
52	17:06	18:04	18:54	20:47	21:34	26	20:57 (6)	21:56	21	21:01 (6)	21:33	20	21:02 (6)	21:01	16:40	16:19		
53	08:21	07:24	06:20	06:11	05:22	20:32 (6)	05:12	20:40 (6)	05:44	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
54	17:08	18:06	18:55	20:48	21:35	26	20:58 (6)	21:56	21	21:01 (6)	21:31	18	21:00 (6)	21:01	16:40	16:19		
55	08:19	07:22	06:18	06:09	05:21	20:32 (6)	05:13	20:40 (6)	05:45	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
56	17:10	18:08		20:50	21:37	26	20:58 (6)	21:56	22	21:02 (6)	21:30	17	20:59 (6)	21:01	16:40	16:19		
57	08:18		07:15	06:07	05:20	20:32 (6)	05:13	20:40 (6)	05:47	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
58	17:12		19:59	20:52	21:38	26	20:58 (6)	21:56	21	21:01 (6)	21:28	15	20:58 (6)	21:01	16:40	16:19		
59	08:16		07:13	06:05	05:19	20:32 (6)	05:14	20:40 (6)	05:48	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
60	17:14		20:00	20:54	21:39	26	20:58 (6)	21:56	22	21:02 (6)	21:27	13	20:56 (6)	21:01	16:40	16:19		
61	08:15		07:11		05:18	20:32 (6)		20:40 (6)	05:50	26	21:06 (6)	21:07	20:03	18:53	16:50	16:20		
62	17:16		20:02		21:40	26	20:58 (6)		21:25	11	20:55 (5)	20:23		17:06		16:28		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	670	503	721	454	14	381	331	266	243			
astr.max.mögl.Beschattung					446													

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AB - IP AB

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:18 21:41	20:35 (5) 21:04 (6)	05:14 21:56	20:41 (6) 21:23	05:51 20:21	06:41 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	20:37 (6) 21:05 (6)	05:15 21:55	20:42 (6) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:32 17:03
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:36 (6) 21:05 (6)	05:16 21:55	20:42 (6) 21:20	05:54 20:16	06:45 19:06	07:34 17:01
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:36 (6) 21:05 (6)	05:17 21:54	20:42 (6) 21:18	05:56 20:14	06:46 19:04	07:36 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	20:37 (6) 21:06 (6)	05:17 21:54	20:42 (6) 21:17	05:57 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	20:36 (6) 21:06 (6)	05:18 21:53	20:43 (6) 21:15	05:59 20:09	06:50 18:59	07:39 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:37 (6) 21:06 (6)	05:19 21:53	20:43 (6) 21:13	06:01 20:07	06:51 18:57	07:41 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	20:36 (6) 21:06 (6)	05:20 21:52	20:43 (6) 21:12	06:02 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:49	20:37 (6) 21:07 (6)	05:21 21:51	20:44 (6) 21:12	06:04 20:09	06:55 18:53	07:44 16:50
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:38 (6) 21:07 (6)	05:22 21:51	20:44 (6) 21:13	06:05 20:00	06:56 18:50	07:46 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	20:37 (6) 21:07 (6)	05:23 21:50	20:44 (6) 21:13	06:07 20:05	06:58 18:48	07:48 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	20:37 (6) 21:07 (6)	05:24 21:49	20:44 (6) 21:13	06:09 20:03	06:59 18:46	07:50 16:46
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:52	20:38 (6) 21:07 (6)	05:25 21:48	20:44 (6) 21:12	06:10 20:01	07:01 18:44	07:51 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53	20:38 (6) 21:08 (6)	05:26 21:47	20:44 (6) 21:12	06:12 20:59	07:03 19:51	07:53 16:41
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	05:10 21:53	20:39 (6) 21:08 (6)	05:28 21:46	20:43 (6) 21:12	06:14 20:57	07:04 19:49	07:55 16:40
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	20:39 (6) 21:09 (6)	05:29 21:45	20:43 (6) 21:11	06:15 20:55	07:06 19:46	07:56 16:39
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	20:39 (6) 21:09 (6)	05:30 21:44	20:43 (6) 21:11	06:17 20:53	07:08 19:44	07:58 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	20:39 (6) 21:09 (6)	05:31 21:43	20:43 (6) 21:10	06:18 20:51	07:09 19:41	07:59 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	20:39 (6) 21:09 (6)	05:33 21:42	20:44 (6) 21:10	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	20:39 (6) 21:09 (6)	05:34 21:41	20:44 (6) 21:09	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 16:34
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	20:40 (6) 21:09 (6)	05:35 21:40	20:44 (6) 21:08	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	20:40 (6) 21:09 (6)	05:37 21:38	20:44 (6) 21:06	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	20:40 (6) 21:10 (6)	05:38 21:37	20:45 (6) 21:06	06:27 20:41	07:17 19:30	08:09 16:31
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	20:40 (6) 21:10 (6)	05:39 21:36	20:45 (6) 21:04	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	20:40 (6) 21:10 (6)	05:41 21:34	20:45 (6) 21:03	06:30 20:36	07:21 19:25	08:12 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	20:41 (6) 21:10 (6)	05:42 21:33	20:46 (6) 21:02	06:32 20:34	07:22 19:23	08:13 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	20:41 (6) 21:10 (6)	05:44 21:31	20:47 (6) 21:00	06:33 20:32	07:24 19:20	08:14 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	20:41 (6) 21:11 (6)	05:45 21:30	20:48 (6) 21:00	06:35 20:30	07:26 19:18	08:15 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:17 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	20:41 (6) 21:11 (6)	05:47 21:28	20:49 (6) 20:58	06:36 20:28	07:27 19:16	08:16 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:15 20:54	06:05 21:39	05:19 21:39	05:14 21:56	20:42 (6) 21:11 (6)	05:48 21:27	20:51 (6) 20:56	06:38 20:25	07:29 19:13	08:17 16:24
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:11 20:52	06:01 21:40	05:18 21:40	05:15 21:56	20:43 (6) 21:12 (6)	05:50 21:25	20:52 (6) 20:23	06:40 20:23	07:32 17:06	08:18 16:23
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	728	454	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung					393	884						243

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AC - IP AC

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	17	20:10 (6) 20:27 (6)	05:17 21:41	05:14 21:56		05:51 21:23	29	20:14 (6) 20:43 (5)	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	20	20:08 (6) 20:28 (6)	05:17 21:43	05:15 21:55		05:53 21:22	30	20:14 (6) 20:44 (5)	06:43 20:19	07:32 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	23	20:07 (6) 20:30 (5)	05:16 21:44	05:16 21:55		05:54 21:20	30	20:14 (6) 20:44 (5)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09		05:57 21:00	25	20:06 (6) 20:31 (5)	05:15 21:45	05:17 21:54		05:56 21:18	30	20:14 (6) 20:44 (5)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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	27	20:06 (6) 20:33 (5)	05:14 21:46	05:17 21:54		05:57 21:17	30	20:14 (6) 20:44 (5)	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12		05:54 21:04	29	20:05 (6) 20:34 (5)	05:14 21:47	05:18 21:53		05:59 21:15	29	20:15 (6) 20:44 (5)	06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	29	20:04 (6) 20:33 (5)	05:13 21:48	05:19 21:53		06:01 21:13	29	20:14 (6) 20:43 (5)	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16		05:50 21:07	30	20:03 (6) 20:33 (5)	05:13 21:49	05:20 21:52		06:02 21:11	27	20:15 (6) 20:42 (5)	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18		05:48 21:09	30	20:04 (6) 20:34 (5)	05:12 21:49	05:21 21:51		06:04 21:09	25	20:15 (6) 20:40 (5)	06:55 20:03	07:44 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19		05:47 21:10	30	20:03 (6) 20:33 (5)	05:12 21:50	05:22 21:51		06:05 21:07	22	20:17 (6) 20:39 (5)	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21		05:45 21:12	29	20:04 (6) 20:33 (5)	05:11 21:51	05:23 21:50		06:07 21:05	19	20:17 (6) 20:36 (6)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23		05:43 21:13	29	20:03 (6) 20:32 (6)	05:11 21:52	05:24 21:49		06:09 21:03	16	20:19 (6) 20:35 (6)	06:59 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 16:19
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25		05:42 21:15	28	20:04 (6) 20:32 (6)	05:11 21:52	05:25 21:48		06:10 21:01	12	20:21 (6) 20:33 (6)	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26		05:40 21:17	27	20:04 (6) 20:31 (6)	05:10 21:53	05:26 21:47		06:12 20:59	2	20:26 (6) 20:28 (6)	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28		05:38 21:18	27	20:04 (6) 20:31 (6)	05:10 21:53	05:28 21:46		06:14 20:57		07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19	
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30		05:37 21:20	26	20:04 (6) 20:30 (6)	05:10 21:54	05:29 21:45		06:15 20:55		07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19	
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31		05:35 21:21	25	20:05 (6) 20:30 (6)	05:10 21:54	05:30 21:44		06:17 20:53		07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20	
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33		05:34 21:23	24	20:06 (6) 20:30 (6)	05:10 21:55	05:31 21:43	20:24 (6) 7	06:18 20:51		07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20	
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35		05:33 21:24	23	20:06 (6) 20:29 (6)	05:10 21:55	05:33 21:42	20:22 (6) 12	06:20 20:49		07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:36 16:20	
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37		05:31 21:26	23	20:07 (6) 20:28 (6)	05:10 21:56	05:34 21:41	20:21 (6) 14	06:22 20:47		07:13 19:37	08:03 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20	
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	21	20:08 (6) 20:28 (6)	05:10 21:56	05:35 21:40	20:19 (6) 17	06:23 20:45		07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33	08:37 16:21	
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40		05:28 21:29	20	20:09 (6) 20:27 (6)	05:10 21:56	05:37 21:38	20:18 (6) 19	06:25 20:43		07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21	
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42		05:27 21:30	18	20:10 (6) 20:26 (6)	05:11 21:56	05:38 21:37	20:18 (6) 21	06:27 20:41		07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22	
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43		05:26 21:31	16	20:12 (6) 20:25 (6)	05:11 21:56	05:39 21:36	20:17 (6) 22	06:28 20:39		07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22	
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45		05:25 21:33	13	20:13 (6) 20:22 (6)	05:11 21:56	05:41 21:34	20:16 (6) 23	06:30 20:36		07:21 19:25	07:12 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23	
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47		05:24 21:34	9	20:16 (6) 20:19 (6)	05:12 21:56	05:42 21:33	20:16 (6) 25	06:32 20:41		07:22 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24	
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48		05:22 21:35	3	05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:41	20:15 (6) 26	06:33 20:42		07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:27	08:40 16:24	
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50		05:21 21:37		05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:41	20:14 (6) 27	06:32 20:41		07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25	
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	06:07 20:52	20:15 (6) 21:38	05:20 21:38		05:13 21:56	05:47 21:28	06:36 20:28	20:15 (6) 22	06:36 20:42		07:27 19:16	07:20 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26	
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:54	06:05 20:54	20:12 (6) 20:26 (6)	05:19 21:39		05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:25	20:14 (6) 28	06:38 20:42		07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27	
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:06 20:02	06:06 20:02	20:11 (6) 21:40	05:18 21:40		05:15 21:25	05:50 20:43 (5)	06:40 20:23	20:14 (6) 29	06:40 20:23		07:23 19:23	07:23 17:06	08:16 16:28	08:40 16:28	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	297	454	330	381	331	266	243				
astr.max.mögl.Beschattung				21	598													

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AD - IP AD
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:18 21:41	20:14 (6) 33 20:47 (6)		
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	20:15 (6) 32 20:47 (6)		
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:15 (6) 32 20:47 (6)		
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:15 (6) 32 20:47 (6)		
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	20:16 (6) 31 20:47 (6)		
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	20:28 (5) 20:35 (5)	05:14 21:47	20:16 (6) 31 20:47 (6)	
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:25 (5) 20:36 (5)	05:13 21:48	20:17 (6) 30 20:47 (6)	
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:23 (5) 20:37 (5)	05:13 21:49	20:17 (6) 30 20:47 (6)	
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:22 (5) 20:39 (5)	05:12 21:49	20:18 (6) 29 20:47 (6)	
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:21 (5) 20:40 (5)	05:12 21:50	20:19 (6) 28 20:47 (6)	
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:20 (6) 20:42 (5)	05:11 21:51	20:18 (6) 29 20:47 (6)	
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:18 (6) 20:42 (5)	05:11 21:52	20:19 (6) 28 20:47 (6)	
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	20:18 (6) 20:43 (5)	05:11 21:52	20:19 (6) 28 20:47 (6)	
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:16 (6) 20:43 (5)	05:10 21:53	20:20 (6) 27 20:47 (6)	
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:38 21:18	20:16 (6) 20:44 (5)	05:10 21:53	20:20 (6) 28 20:48 (6)	
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	20:01 (4) 20:03 (4)	05:37 21:20	20:15 (6) 20:43 (6)	05:10 21:54	20:21 (6) 27 20:48 (6)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	19:57 (4) 20:04 (4)	05:35 21:21	20:15 (6) 20:44 (6)	05:10 21:54	20:21 (6) 27 20:48 (6)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	19:55 (4) 20:06 (4)	05:34 21:23	20:14 (6) 20:45 (6)	05:10 21:55	20:21 (6) 27 20:48 (6)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	19:54 (4) 20:07 (4)	05:33 21:24	20:13 (6) 20:45 (6)	05:10 21:55	20:22 (6) 26 20:48 (6)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	19:53 (4) 20:09 (4)	05:31 21:26	20:13 (6) 20:45 (6)	05:10 21:56	20:22 (6) 26 20:48 (6)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	19:53 (4) 20:11 (4)	05:30 21:27	20:13 (6) 20:46 (6)	05:10 21:56	20:22 (6) 26 20:48 (6)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	19:52 (4) 20:11 (4)	05:28 21:29	20:14 (6) 20:46 (6)	05:10 21:56	20:22 (6) 26 20:48 (6)
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	19:52 (4) 20:11 (4)	05:27 21:30	20:14 (6) 20:47 (6)	05:11 21:56	20:23 (6) 26 20:49 (6)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	19:52 (4) 20:10 (4)	05:26 21:31	20:14 (6) 20:47 (6)	05:11 21:56	20:22 (6) 27 20:49 (6)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	19:52 (4) 20:09 (4)	05:25 21:33	20:13 (6) 20:46 (6)	05:11 21:56	20:22 (6) 27 20:49 (6)
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	19:53 (4) 20:09 (4)	05:24 21:34	20:13 (6) 20:46 (6)	05:12 21:56	20:23 (6) 27 20:50 (6)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	19:54 (4) 20:07 (4)	05:22 21:35	20:14 (6) 20:47 (6)	05:12 21:56	20:23 (6) 27 20:50 (6)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	19:55 (4) 20:06 (4)	05:21 21:37	20:14 (6) 20:47 (6)	05:13 21:56	20:23 (6) 27 20:50 (6)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	19:57 (4) 20:03 (4)	05:20 21:38	20:14 (6) 20:47 (6)	05:13 21:56	20:23 (6) 27 20:50 (6)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54		05:19 21:39	20:14 (6) 20:47 (6)	05:14 21:56	20:23 (6) 28 20:51 (6)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	20:14 (6) 20:47 (6)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500			
astr.max.mögl.Beschattung				186	708	849			

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AD - IP AD

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	20:22 (6) 05:51	20:29 (6) 06:41	07:31	07:25	08:16
2	05:15 21:55	20:23 (6) 05:53	20:31 (6) 06:43	07:32	07:27	08:18
3	05:16 21:55	20:23 (6) 05:54	20:32 (5) 06:45	07:34	07:29	08:19
4	05:17 21:54	20:22 (6) 05:56	20:33 (5) 06:46	07:36	07:30	08:21
5	05:17 21:54	20:23 (6) 05:57	20:34 (5) 06:48	07:38	07:32	08:22
6	05:18 21:53	20:23 (6) 05:59	20:36 (5) 06:50	07:39	07:34	08:23
7	05:19 21:53	20:23 (6) 06:01	20:39 (5) 06:51	07:41	07:36	08:25
8	05:20 21:52	20:23 (6) 06:02	20:43 (5) 06:53	07:43	07:38	08:26
9	05:21 21:51	20:23 (6) 06:04	20:05 06:55	07:44	07:40	08:27
10	05:22 21:51	20:23 (6) 06:05	20:03 06:56	07:46	07:41	08:28
11	05:23 21:50	20:23 (6) 06:07	20:00 06:58	07:48	07:43	08:29
12	05:24 21:49	20:23 (6) 06:09	19:58 06:59	07:50	07:45	08:30
13	05:25 21:48	20:23 (6) 06:10	19:53 07:01	07:51	07:47	08:31
14	05:26 21:47	20:23 (6) 06:12	20:05 (4) 07:03	07:53	07:48	08:32
15	05:28 21:46	20:23 (6) 06:14	20:02 (4) 07:04	07:55	07:50	08:33
16	05:29 21:45	20:23 (6) 06:15	20:01 (4) 07:06	07:56	07:52	08:34
17	05:30 21:44	20:22 (6) 06:17	19:59 (4) 07:08	07:58	07:54	08:35
18	05:31 21:43	20:22 (6) 06:18	19:59 (4) 07:09	08:00	07:55	08:36
19	05:33 21:42	20:23 (6) 06:20	19:58 (4) 07:11	08:02	07:57	08:36
20	05:34 21:41	20:23 (6) 06:22	19:58 (4) 07:13	08:04	07:59	08:37
21	05:35 21:40	20:23 (6) 06:23	19:57 (4) 07:14	08:05	08:01	08:38
22	05:37 21:38	20:23 (6) 06:25	19:57 (4) 07:16	08:07	08:02	08:38
23	05:38 21:37	20:24 (6) 06:27	19:58 (4) 07:17	08:09	08:04	08:39
24	05:39 21:36	20:24 (6) 06:28	19:58 (4) 07:19	08:11	08:06	08:39
25	05:41 21:34	20:24 (6) 06:30	19:59 (4) 07:21	08:12	08:07	08:39
26	05:42 21:33	20:25 (6) 06:32	20:00 (4) 07:22	08:14	08:09	08:40
27	05:44 21:31	20:25 (6) 06:33	20:06 (4) 07:24	17:16	16:28	16:24
28	05:45 21:30	20:26 (6) 06:35	20:03 (4) 07:20	17:14	16:27	16:24
29	05:47 21:28	20:27 (6) 06:36	19:18 07:27	17:12	16:26	16:25
30	05:48 21:27	20:27 (6) 06:38	19:16 07:29	17:10	16:25	16:26
31	05:50 21:25	20:29 (6) 06:40	19:13 07:23	17:08	16:24	16:27
	21:25 Sonnenscheinstunden	20:23 (5) 503	20:23 (5) 454	17:06 381	16:28 331	16:28 243
	astr.max.mögl.Beschattung	956	289			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AE - IP AE

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40	08:13	07:19	07:08	06:03	05:18	20:11 (6)	05:14	20:23 (6)	05:51	20:17 (6)	06:41	07:31	07:25	08:16				
2	16:29	17:17	18:09	20:04	20:55	21:41	24	20:35 (6)	21:56	12	20:35 (6)	21:23	31	20:48 (5)	20:21	19:11	17:04	16:24	
3	08:40	08:12	07:17	07:06	06:01	05:17	24	20:12 (6)	05:15	13	20:23 (6)	05:53	31	20:18 (6)	06:43	07:32	07:27	08:18	
4	16:30	17:19	18:11	20:06	20:57	21:43	24	20:36 (6)	21:55	13	20:36 (6)	21:22	31	20:49 (5)	20:19	19:09	17:03	16:23	
5	08:40	08:10	07:15	07:04	05:59	20:22 (5)	22	20:13 (6)	05:16	15	20:23 (6)	05:54	29	20:19 (6)	06:45	07:34	07:29	08:19	
6	16:31	17:21	18:13	20:07	20:59	21:44	22	20:35 (6)	21:55	15	20:38 (6)	21:20	29	20:48 (5)	20:16	19:06	17:01	16:22	
7	08:40	08:08	07:13	07:02	05:57	20:17 (6)	21	20:13 (6)	05:17	16	20:22 (6)	05:56	28	20:20 (6)	06:46	07:36	07:30	08:21	
8	16:33	17:23	18:15	20:09	21:00	21:45	21	20:34 (6)	21:54	16	20:38 (6)	21:18	28	20:48 (5)	20:14	19:04	16:59	16:22	
9	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56	20:15 (6)	21	20:14 (6)	05:17	16	20:21 (6)	05:57	27	20:20 (6)	06:48	07:38	07:32	08:22	
10	16:34	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46	21	20:35 (6)	21:54	18	20:39 (6)	21:17	27	20:47 (5)	20:12	19:02	16:57	16:21	
11	08:39	08:05	07:08	06:57	05:54	20:13 (6)	19	20:15 (6)	05:18	19	20:21 (6)	05:59	27	20:22 (6)	06:50	07:39	07:34	08:23	
12	16:35	17:27	18:18	20:12	21:04	21:47	19	20:34 (6)	21:53	19	20:40 (6)	21:15	24	20:46 (5)	20:09	18:59	16:55	16:21	
13	08:39	08:03	07:06	06:55	05:52	20:11 (6)	18	20:16 (6)	05:19	20	20:21 (6)	06:01	21	20:23 (6)	06:51	07:41	07:36	08:25	
14	16:36	17:29	18:20	20:14	21:05	21:48	18	20:34 (6)	21:53	20	20:41 (6)	21:13	21	20:44 (5)	20:07	18:57	16:54	16:20	
15	08:39	08:02	07:04	06:52	05:50	20:09 (6)	17	20:16 (6)	05:20	20	20:21 (6)	06:02	20	20:25 (6)	06:53	07:43	07:38	08:26	
16	16:38	17:30	18:22	20:16	21:07	21:49	17	20:33 (6)	21:52	20	20:41 (6)	21:11	17	20:42 (5)	20:05	18:55	16:52	16:20	
17	08:38	08:00	07:02	06:50	05:48	20:09 (6)	16	20:17 (6)	05:21	22	20:20 (6)	06:04	12	20:28 (6)	06:55	07:44	07:40	08:27	
18	16:39	17:32	18:24	20:18	21:09	21:49	16	20:33 (6)	21:51	22	20:42 (6)	21:09	12	20:40 (5)	20:03	18:53	16:50	16:20	
19	08:38	07:58	06:59	06:48	05:47	20:08 (6)	13	20:19 (6)	05:22	23	20:20 (6)	06:05	7	20:32 (5)	06:56	07:46	07:41	08:28	
20	16:40	17:34	18:26	20:19	21:10	21:50	13	20:32 (6)	21:51	23	20:43 (6)	21:07	7	20:39 (5)	20:00	18:50	16:49	16:20	
21	08:37	07:56	06:57	06:46	05:45	20:08 (6)	12	20:19 (6)	05:23	25	20:19 (6)	06:07	6	20:35 (5)	06:58	07:48	07:43	08:29	
22	16:42	17:36	18:27	20:21	21:12	21:51	12	20:31 (6)	21:50	25	20:44 (6)	21:05	5	20:38 (5)	06:59	18:48	16:47	16:19	
23	08:36	07:54	06:55	06:43	05:43	20:07 (6)	11	20:20 (6)	05:24	25	20:19 (6)	06:09	4	20:35 (5)	06:59	07:50	07:45	08:30	
24	16:43	17:38	18:29	20:23	21:13	21:52	11	20:31 (6)	21:49	25	20:44 (6)	21:03	4	20:38 (5)	06:59	18:46	16:46	16:19	
25	08:36	07:52	06:53	06:41	05:42	20:07 (6)	10	20:21 (6)	05:25	26	20:19 (6)	06:10	3	20:35 (5)	06:59	07:51	07:47	08:31	
26	16:45	17:40	18:31	20:25	21:15	21:52	10	20:31 (6)	21:48	26	20:45 (6)	21:01	3	20:38 (5)	06:59	18:44	16:44	16:19	
27	08:35	07:51	06:50	06:39	05:40	20:06 (6)	8	20:22 (6)	05:26	27	20:18 (6)	06:12	2	20:35 (5)	06:59	07:53	07:48	08:32	
28	16:46	17:42	18:33	20:26	21:17	21:53	8	20:30 (6)	21:47	27	20:45 (6)	21:00	2	20:38 (5)	06:59	18:41	16:43	16:19	
29	08:34	07:49	06:48	06:37	05:38	20:06 (6)	5	20:24 (6)	05:28	28	20:18 (6)	06:14	1	20:35 (5)	06:59	07:55	07:50	08:33	
30	16:48	17:44	18:34	20:28	21:18	21:53	5	20:29 (6)	21:46	28	20:46 (6)	20:58	1	20:38 (5)	06:59	18:39	16:41	16:19	
31	08:33	07:47	06:46	06:34	05:37	20:05 (6)	4	20:25 (6)	05:29	29	20:17 (6)	06:15	1	20:35 (5)	06:59	07:56	07:52	08:34	
32	16:49	17:45	18:36	20:30	21:20	21:54	4	20:29 (6)	21:45	29	20:46 (6)	20:55	1	20:38 (5)	06:59	18:37	16:40	16:19	
33	08:32	07:45	06:43	06:32	05:35	20:06 (6)	29	20:17 (6)	05:30	30	20:17 (6)	06:17	1	20:35 (5)	06:59	07:58	07:54	08:35	
34	16:51	17:47	18:38	20:31	21:21	21:54	29	20:17 (6)	05:31	30	20:46 (6)	20:53	1	20:38 (5)	06:59	18:35	16:38	16:20	
35	08:31	07:43	06:41	06:30	05:34	20:06 (6)	29	20:17 (6)	05:31	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:59	07:55	08:36	
36	16:53	17:49	18:40	20:33	21:23	21:55	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:33	16:37	16:20	
37	08:30	07:41	06:39	06:28	05:33	20:05 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:11	08:02	07:57	08:36
38	16:54	17:51	18:41	20:35	21:24	21:55	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:31	16:36	16:20	
39	08:29	07:39	06:36	06:26	05:31	20:06 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:13	08:04	07:59	08:37
40	16:56	17:53	18:43	20:37	21:26	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:37	18:28	16:34	16:20
41	08:28	07:37	06:34	06:24	05:30	20:06 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:14	08:05	08:01	08:38
42	16:58	17:55	18:45	20:38	21:27	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:34	18:26	16:33	16:21
43	08:27	07:34	06:32	06:21	05:28	20:07 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:16	08:07	08:02	08:38
44	16:59	17:57	18:47	20:40	21:29	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:32	18:24	16:32	16:21
45	08:26	07:32	06:29	06:19	05:27	20:07 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:17	08:09	08:04	08:39
46	17:01	17:58	18:48	20:42	21:30	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:30	18:22	16:31	16:22
47	08:25	07:30	06:27	06:17	05:26	20:07 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:19	08:11	08:06	08:39
48	17:03	18:00	18:50	20:43	21:31	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:27	18:20	16:30	16:22
49	08:23	07:28	06:25	06:15	05:25	20:07 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:21	07:12	08:07	08:39
50	17:05	18:02	18:52	20:45	21:33	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:25	17:18	16:29	16:23
51	08:22	07:26	06:22	06:13	05:24	20:07 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:22	07:14	08:09	08:40
52	17:06	18:04	18:54	20:47	21:34	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:23	17:16	16:28	16:24
53	08:21	07:24	06:20	06:11	05:22	20:09 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:24	07:16	08:10	08:40
54	17:08	18:06	18:55	20:48	21:35	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:20	17:14	16:27	16:24
55	08:19	07:22	06:18	06:09	05:21	20:09 (6)	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:26	07:18	08:12	08:40
56	17:10	18:08	18:57	20:50	21:37	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:18	17:12	16:26	16:25
57	08:18	07:15	06:07	05:20	20:10 (6)	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:27	07:20	08:13	08:40
58	17:12	18:10	18:59	20:52	21:38	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	18:16	17:10	16:25	16:26
59	08:16	07:13	06:05	05:19	20:10 (6)	21:56	29	20:17 (6)	05:33	30	20:47 (6)	20:51	1	20:38 (5)	06:59	07:29	07:21	08:15	08:40
60	17:14	18:12	19:01	20:54															

Projekt:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AF - IP AF
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	35	19:51 (6) 20:26 (5)	05:18 21:41
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	36	19:50 (6) 20:26 (5)	05:17 21:43
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	37	19:49 (6) 20:26 (5)	05:16 21:44
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:57 21:00	38	19:48 (6) 20:26 (5)	05:15 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	38	19:49 (6) 20:27 (5)	05:14 21:46
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12		05:54 21:04	38	19:48 (6) 20:26 (5)	05:14 21:47
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	38	19:48 (6) 20:26 (5)	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16		05:50 21:07	37	19:48 (6) 20:25 (5)	05:13 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	2	19:49 (4) 19:51 (4)	38	19:48 (6) 20:26 (5)	05:12 21:49
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	7	19:46 (4) 19:53 (4)	37	19:48 (6) 20:25 (5)	05:12 21:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	11	19:43 (4) 19:54 (4)	36	19:49 (6) 20:25 (5)	05:11 21:51
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	14	19:42 (4) 19:56 (4)	34	19:49 (6) 20:23 (5)	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	17	19:41 (4) 19:58 (4)	33	19:50 (6) 20:23 (5)	05:11 21:52
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	18	19:41 (4) 19:59 (4)	32	19:50 (6) 20:22 (5)	05:10 21:53
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	18	19:41 (4) 19:59 (4)	30	19:51 (6) 20:21 (5)	05:10 21:53
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	18	19:41 (4) 19:59 (4)	27	19:51 (6) 20:18 (5)	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	17	19:40 (4) 19:57 (4)	25	19:52 (6) 20:17 (6)	05:10 21:54
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	16	19:40 (4) 19:56 (4)	23	19:53 (6) 20:16 (6)	05:10 21:55
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	14	19:41 (4) 19:55 (4)	22	19:53 (6) 20:15 (6)	05:10 21:55
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	12	19:42 (4) 19:54 (4)	19	19:55 (6) 20:14 (6)	05:10 21:56
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	6	19:45 (4) 19:51 (4)	16	19:57 (6) 20:13 (6)	05:10 21:56
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40		05:28 21:29	12	19:59 (6) 20:11 (6)	05:10 21:56
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42		05:27 21:30	8	20:01 (6) 20:09 (6)	05:11 21:56
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	3	20:05 (6) 20:08 (6)			05:11 21:56
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	14	19:59 (6) 20:13 (6)			05:11 21:56
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	21	19:57 (6) 20:18 (5)			05:12 21:56
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	25	19:55 (6) 20:20 (5)			05:12 21:56
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	29	19:53 (6) 20:22 (5)			05:13 21:56
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	31	19:52 (6) 20:23 (5)			05:13 21:56
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	33	19:52 (6) 20:25 (5)			05:14 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40			
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486			500
astr.max.mögl.Beschattung				326		689			

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AF - IP AF
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 21:23 35	19:59 (6) 20:34 (5) 20:21	19:43 (4) 19:54 (4) 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	05:15 21:55	05:53 21:22 36	19:59 (6) 20:35 (5) 20:19	19:44 (4) 19:51 (4) 19:09	07:32 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20 37	19:58 (6) 20:35 (5) 20:16	19:47 (4) 19:49 (4) 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	05:17 21:54	05:56 21:18 37	19:59 (6) 20:36 (5) 20:14	19:47 (4) 19:04	07:30 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:54	05:57 21:17 38	19:58 (6) 20:36 (5) 20:12	19:47 (4) 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	05:18 21:53	05:59 21:15 38	19:58 (6) 20:36 (5) 20:09	19:47 (4) 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13 38	19:58 (6) 20:36 (5) 20:07	19:47 (4) 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	05:20 21:52	06:02 21:11 38	19:58 (6) 20:36 (5) 20:05	19:47 (4) 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:51	06:04 21:09 37	19:58 (6) 20:35 (5) 20:03	19:47 (4) 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:05 21:07 36	19:59 (6) 20:35 (5) 20:00	19:47 (4) 18:50	07:41 16:49	08:28 16:20
11	05:23 21:50	06:07 21:05 36	19:58 (6) 20:34 (5) 19:58	19:47 (4) 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	05:24 21:49	06:09 21:03 35	19:59 (6) 20:34 (5) 19:56	19:47 (4) 18:46	07:45 16:46	08:30 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:01 34	19:59 (6) 20:33 (5) 19:53	19:47 (4) 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	05:26 21:47	06:12 21:00 30	20:01 (6) 20:31 (5) 19:51	19:47 (4) 18:41	07:48 16:43	08:32 16:19
15	05:28 21:46	06:14 20:58 28	20:01 (6) 20:29 (5) 19:49	19:47 (4) 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	05:29 21:45	06:15 20:55 24	20:03 (6) 20:27 (5) 19:46	19:47 (4) 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:53 20	20:04 (6) 20:24 (5) 19:44	19:47 (4) 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:43	06:18 20:51 12	20:07 (6) 20:19 (6) 19:41	19:47 (4) 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	18:31 08:02	07:57 16:36	08:36 16:20
20	05:34 21:41	20:13 (6) 20:16 (6) 20:47	07:13 19:37	18:31 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	05:35 21:40	20:09 (6) 20:20 (6) 20:45	07:14 19:34	18:28 18:26	16:34 16:33	16:20 16:21
22	05:37 21:38	20:07 (6) 20:22 (6) 20:43	07:16 19:32	18:26 18:24	16:33 16:32	16:21 16:21
23	05:38 21:37	20:06 (6) 20:24 (6) 20:41	07:17 19:30	18:24 18:22	16:32 16:31	16:21 16:22
24	05:39 21:36	20:05 (6) 20:25 (6) 20:39	07:19 19:27	18:22 18:20	16:31 16:30	16:22 16:22
25	05:41 21:34	20:03 (6) 20:26 (6) 20:36	07:21 19:25	18:19 17:18	16:30 16:29	16:23 16:23
26	05:42 21:33	20:03 (6) 20:27 (6) 20:34	07:22 19:23	18:18 17:16	16:29 16:28	16:24 16:24
27	05:44 21:31	20:02 (6) 20:28 (6) 20:32	07:24 19:20	18:17 17:14	16:28 16:27	16:25 16:24
28	05:45 21:30	20:01 (6) 20:30 (5) 20:30	07:26 19:18	18:16 17:12	16:27 16:26	16:25 16:25
29	05:47 21:28	20:01 (6) 20:32 (5) 20:28	07:27 19:16	18:15 17:10	16:26 16:25	16:24 16:26
30	05:48 21:27	20:00 (6) 20:32 (5) 20:25	07:29 19:13	18:14 17:08	16:25 16:24	16:26 16:27
31	05:50 21:25	20:00 (6) 20:34 (5) 20:23	07:30 19:12	18:13 17:06	16:24 16:23	16:27 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	266	741	20			

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AG - IP AG
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	40	19:47 (6) 20:27 (3)	05:18 21:41
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	42	19:46 (6) 20:28 (3)	05:17 21:43
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	44	19:46 (6) 20:30 (3)	05:16 21:44
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:57 21:00	46	19:45 (6) 20:31 (3)	05:15 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	47	19:46 (6) 20:33 (3)	05:14 21:46
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12		05:54 21:04	49	19:45 (6) 20:34 (3)	05:14 21:47
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	48	19:45 (6) 20:33 (3)	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16		05:50 21:07	48	19:44 (6) 20:32 (3)	05:13 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	7	19:44 (4) 19:51 (4)	47	19:45 (6) 20:32 (3)	05:12 21:49
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	10	19:43 (4) 19:53 (4)	46	19:45 (6) 20:31 (3)	05:12 21:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	14	19:40 (4) 19:54 (4)	44	19:46 (6) 20:30 (3)	05:11 21:51
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	17	19:39 (4) 19:56 (4)	42	19:45 (6) 20:27 (3)	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	18	19:39 (4) 19:57 (4)	36	19:46 (6) 20:22 (5)	05:11 21:52
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	18	19:39 (4) 19:57 (4)	34	19:46 (6) 20:20 (5)	05:10 21:53
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	18	19:39 (4) 19:57 (4)	33	19:47 (6) 20:20 (5)	05:10 21:53
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	18	19:39 (4) 19:57 (4)	30	19:47 (6) 20:17 (5)	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	17	19:38 (4) 19:55 (4)	26	19:49 (6) 20:15 (6)	05:10 21:54
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	15	19:39 (4) 19:54 (4)	25	19:50 (6) 20:15 (6)	05:10 21:55
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	13	19:40 (4) 19:51 (4)	23	19:50 (6) 20:13 (6)	05:10 21:55
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	10	19:41 (4) 19:51 (4)	21	19:51 (6) 20:12 (6)	05:10 21:56
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	18	19:53 (6) 20:11 (6)	05:10 21:56
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40		05:28 21:29	15	19:55 (6) 20:10 (6)	05:10 21:56
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42		05:27 21:30	12	19:57 (6) 20:09 (6)	05:11 21:56
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	11	19:58 (6) 20:09 (6)	6	20:00 (6) 20:06 (6)	05:11 21:56
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	17	19:55 (6) 20:12 (6)			05:11 21:56
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	25	19:53 (6) 20:18 (5)			05:12 21:56
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	29	19:51 (6) 20:20 (5)			05:12 21:56
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	33	19:49 (6) 20:22 (5)			05:13 21:56
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	35	19:48 (6) 20:23 (5)			05:13 21:56
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	38	19:48 (6) 20:26 (3)			05:14 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40			
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500	
astr.max.mögl.Beschattung				363		822		416	

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:

Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AG - IP AG

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 15	05:46 (9) 06:01 (9) 21:23	05:51 21:23 42	19:56 (6) 20:38 (3) 20:21	06:41 19:54 (4) 19:11	07:25 17:04 16:24
2	05:15 21:55 14	05:47 (9) 06:01 (9) 21:22	05:53 21:22 45	19:56 (6) 20:41 (3) 20:19	06:43 19:51 (4) 19:09	07:33 17:03 16:23
3	05:16 21:55 13	05:48 (9) 06:01 (9) 21:20	05:54 21:20 47	19:55 (6) 20:42 (3) 20:16	06:45 19:42 (4) 19:06	07:29 17:01 16:22
4	05:17 21:54 12	05:48 (9) 06:00 (9) 21:18	05:56 21:18 48	19:55 (6) 20:43 (3) 20:14	06:46 19:04 16:59	07:30 16:59 16:22
5	05:17 21:54 11	05:49 (9) 06:00 (9) 21:17	05:57 21:17 48	19:55 (6) 20:43 (3) 20:12	06:48 19:02 16:57	07:32 16:57 16:21
6	05:18 21:53 9	05:50 (9) 05:59 (9) 21:15	05:59 21:15 49	19:55 (6) 20:44 (3) 20:09	06:50 18:59 16:55	07:34 16:55 16:21
7	05:19 21:53 5	05:52 (9) 05:57 (9) 21:13	06:01 21:13 49	19:55 (6) 20:44 (3) 20:07	06:51 18:57 16:54	07:36 16:54 16:20
8	05:20 21:52	06:02 21:11	47	19:55 (6) 20:42 (3) 20:05	06:53 18:55 16:52	07:38 16:52 16:20
9	05:21 21:51	06:04 21:09	45	19:55 (6) 20:40 (3) 20:03	06:55 18:53 16:50	07:40 16:50 16:20
10	05:22 21:51	06:05 21:07	44	19:55 (6) 20:39 (3) 20:00	06:56 18:50 16:49	07:41 16:49 16:20
11	05:23 21:50	06:07 21:05	41	19:55 (6) 20:36 (3) 19:58	06:58 18:48 16:47	07:43 16:47 16:19
12	05:24 21:49	06:09 21:03	39	19:56 (6) 20:35 (3) 19:56	06:59 18:46 16:46	07:45 16:46 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:01	37	19:56 (6) 20:33 (3) 19:53	07:01 18:44 16:44	07:47 16:44 16:19
14	05:26 21:47	06:12 21:00	34	19:57 (6) 20:31 (5) 19:51	07:03 18:41 16:43	07:48 16:43 16:19
15	05:28 21:46	06:14 20:58	32	19:57 (6) 20:29 (5) 19:49	07:04 18:39 16:41	07:50 16:41 16:19
16	05:29 21:45	06:15 20:55	28	19:59 (6) 20:27 (5) 19:46	07:06 18:37 16:40	07:52 16:40 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:53	24	20:00 (6) 20:24 (5) 19:44	07:08 18:35 16:38	07:54 16:38 16:20
18	05:31 21:43	06:18 20:51	16	20:02 (6) 20:18 (6) 19:41	07:09 18:33 16:37	07:55 16:37 16:20
19	05:33 21:42	06:20 20:49	9	20:05 (6) 20:14 (6) 19:39	07:11 18:31 16:36	07:57 16:36 16:20
20	05:34 21:41	20:08 (6) 20:17 (6)	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:28	07:59 16:34
21	05:35 21:40	20:05 (6) 20:19 (6)	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33
22	05:37 21:38	20:03 (6) 20:20 (6)	06:25 20:43	19:49 (4) 19:53 (4)	07:16 18:24	08:02 16:32
23	05:38 21:37	20:03 (6) 20:22 (6)	06:27 20:41	19:46 (4) 19:56 (4)	07:17 18:22	08:04 16:31
24	05:39 21:36	20:01 (6) 20:23 (6)	06:28 20:39	19:43 (4) 19:57 (4)	07:19 18:20	08:06 16:30
25	05:41 21:34	20:00 (6) 20:24 (6)	06:30 20:36	19:42 (4) 19:58 (4)	07:21 17:18	08:07 16:29
26	05:42 21:33	20:00 (6) 20:26 (6)	06:32 20:34	19:41 (4) 19:58 (4)	07:22 17:16	08:09 16:28
27	05:44 21:31	19:59 (6) 20:27 (5)	06:33 20:32	19:40 (4) 19:59 (4)	07:24 17:14	08:10 16:27
28	05:45 21:30	19:59 (6) 20:30 (5)	06:35 20:30	19:39 (4) 19:58 (4)	07:26 17:12	08:12 16:26
29	05:47 21:28	19:58 (6) 20:31 (5)	06:36 20:28	19:40 (4) 19:58 (4)	07:27 17:10	08:13 16:25
30	05:48 21:27	19:57 (6) 20:31 (5)	06:38 20:25	19:39 (4) 19:57 (4)	07:29 17:08	08:15 16:24
31	05:50 21:25	19:57 (6) 20:33 (5)	06:40 20:23	19:39 (4) 19:56 (4)	07:23 17:06	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	372	876	31			

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AH - IP AH
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	47	19:40 (6) 20:27 (3)	05:18 21:41	18 06:05 (9)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	49	19:39 (6) 20:28 (3)	05:17 21:43	19 06:06 (9)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	52	19:38 (6) 20:30 (3)	05:16 21:44	21 06:07 (9)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:57 21:00	53	19:38 (6) 20:31 (3)	05:15 21:45	21 06:07 (9)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	54	19:39 (6) 20:33 (3)	05:14 21:46	22 06:08 (9)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:13		05:54 21:04	54	19:38 (6) 20:32 (3)	05:14 21:47	23 06:08 (9)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	6	19:42 (4) 19:48 (4)	53	19:38 (6) 20:31 (3)	05:13 21:48	23 06:09 (9)
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	10	19:40 (4) 19:50 (4)	52	19:38 (6) 20:30 (3)	05:13 21:49	24 06:09 (9)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	13	19:38 (4) 19:51 (4)	50	19:39 (6) 20:29 (3)	05:12 21:49	24 06:09 (9)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	16	19:37 (4) 19:53 (4)	49	19:39 (6) 20:28 (3)	05:12 21:50	24 06:10 (9)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	19	19:35 (4) 19:54 (4)	47	19:39 (6) 20:26 (3)	05:11 21:51	25 06:10 (9)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	19	19:35 (4) 19:54 (4)	39	19:39 (6) 20:18 (5)	05:11 21:52	24 06:10 (9)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	19	19:35 (4) 19:54 (4)	37	19:41 (6) 20:18 (5)	05:11 21:52	25 06:11 (9)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	19	19:35 (4) 19:54 (4)	35	19:41 (6) 20:16 (5)	05:10 21:53	25 06:11 (9)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	18	19:35 (4) 19:53 (4)	33	19:42 (6) 20:15 (5)	05:10 21:54	26 06:12 (9)
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	17	19:36 (4) 19:53 (4)	30	19:42 (6) 20:12 (5)	05:10 21:54	25 06:12 (9)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	16	19:35 (4) 19:51 (4)	26	19:43 (6) 20:09 (6)	05:10 21:54	25 06:12 (9)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	12	19:37 (4) 19:49 (4)	23	19:45 (6) 20:08 (6)	05:10 21:55	25 06:12 (9)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	8	19:39 (4) 19:47 (4)	21	19:45 (6) 20:06 (6)	05:10 21:55	26 06:13 (9)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37		05:31 21:26	18	19:47 (6) 20:05 (6)	05:10 21:56	26 06:13 (9)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	15	19:49 (6) 20:04 (6)	05:10 21:56	26 06:13 (9)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	13	19:52 (6) 20:05 (6)	10	05:28 20:02 (6)	05:10 21:56	26 06:13 (9)
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	18	19:49 (6) 20:07 (6)		05:27 21:30	05:11 21:56	26 06:14 (9)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	27	19:46 (6) 20:13 (5)		05:26 21:31	05:11 21:56	25 06:13 (9)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	31	19:45 (6) 20:16 (5)		05:25 21:33	05:11 21:56	25 06:13 (9)
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	35	19:43 (6) 20:18 (5)		05:24 21:34	05:12 21:56	25 06:14 (9)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	38	19:42 (6) 20:20 (3)	6	05:22 05:59 (9)	05:12 21:56	26 06:14 (9)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	41	19:41 (6) 20:22 (3)	10	05:21 06:01 (9)	05:13 21:56	25 06:14 (9)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	43	19:40 (6) 20:23 (3)	13	05:20 06:02 (9)	05:13 21:56	25 06:14 (9)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	46	19:40 (6) 20:26 (3)	15	05:19 06:03 (9)	05:14 21:56	25 06:15 (9)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	17	05:47 (9) 06:04 (9)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500		
astr.max.mögl.Beschattung				484		908		725		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AH - IP AH

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 25	05:49 (9) 06:14 (9) 21:23	05:51 21:23 39	19:50 (6) 20:29 (5) 20:21	19:35 (4) 19:54 (4) 19:11	07:25 17:04 16:24
2	05:15 21:55 24	05:50 (9) 06:14 (9) 21:22	05:53 21:22 47	19:50 (6) 20:37 (3) 20:19	19:35 (4) 19:51 (4) 19:09	07:27 17:03 16:23
3	05:16 21:55 24	05:51 (9) 06:15 (9) 21:20	05:54 21:20 50	19:49 (6) 20:39 (3) 20:16	19:36 (4) 19:49 (4) 19:06	07:29 17:01 16:22
4	05:17 21:54 24	05:50 (9) 06:14 (9) 21:18	05:56 21:18 51	19:49 (6) 20:40 (3) 20:14	19:37 (4) 19:47 (4) 19:04	07:30 16:59 16:22
5	05:17 21:54 23	05:51 (9) 06:14 (9) 21:17	05:57 21:17 53	19:48 (6) 20:41 (3) 20:12	19:39 (4) 19:45 (4) 19:02	07:32 16:57 16:21
6	05:18 21:53 23	05:51 (9) 06:14 (9) 21:15	05:59 21:15 54	19:48 (6) 20:42 (3) 20:09	19:39 (4) 18:59 18:59	07:34 16:55 16:21
7	05:19 21:53 22	05:52 (9) 06:14 (9) 21:13	06:01 21:13 53	19:48 (6) 20:41 (3) 20:07	19:39 (4) 18:57 18:57	07:36 16:54 16:20
8	05:20 21:52 21	05:53 (9) 06:14 (9) 21:11	06:02 21:11 54	19:48 (6) 20:42 (3) 20:05	19:39 (4) 18:55 18:55	07:38 16:52 16:20
9	05:21 21:51 21	05:53 (9) 06:14 (9) 21:09	06:04 21:09 52	19:48 (6) 20:40 (3) 20:03	19:39 (4) 18:53 18:53	07:40 16:50 16:20
10	05:22 21:51 20	05:54 (9) 06:14 (9) 21:07	06:05 21:07 51	19:48 (6) 20:39 (3) 20:00	19:39 (4) 18:50 18:50	07:41 16:49 16:20
11	05:23 21:50 19	05:55 (9) 06:14 (9) 21:05	06:07 21:05 48	19:48 (6) 20:36 (3) 19:58	19:39 (4) 18:48 18:48	07:43 16:47 16:19
12	05:24 21:49 18	05:55 (9) 06:13 (9) 21:03	06:09 21:03 47	19:48 (6) 20:35 (3) 19:56	19:39 (4) 18:46 18:46	07:45 16:46 16:19
13	05:25 21:48 16	05:56 (9) 06:12 (9) 21:02	06:10 21:02 45	19:48 (6) 20:33 (3) 19:53	19:39 (4) 18:44 18:44	07:47 16:44 16:19
14	05:26 21:47 14	05:57 (9) 06:11 (9) 21:00	06:12 21:00 42	19:49 (6) 20:31 (3) 19:51	19:39 (4) 18:41 18:41	07:48 16:43 16:19
15	05:28 21:46 12	05:58 (9) 06:10 (9) 20:58	06:14 20:58 40	19:49 (6) 20:29 (3) 19:49	19:39 (4) 18:39 18:39	07:50 16:41 16:19
16	05:29 21:45 9	06:00 (9) 06:09 (9) 20:55	06:15 20:55 37	19:50 (6) 20:27 (5) 19:46	19:39 (4) 18:37 18:37	07:52 16:40 16:19
17	05:30 21:44 18	06:17 20:53 34	06:17 20:53 34	19:50 (6) 20:24 (5) 19:44	19:39 (4) 18:35 18:35	07:54 16:38 16:20
18	05:31 21:43 19	06:18 20:51 30	06:18 20:51 30	19:52 (6) 20:22 (5) 19:41	19:39 (4) 18:33 18:33	07:55 16:37 16:20
19	05:33 21:42 20	06:20 20:49 22	06:20 20:49 22	19:52 (6) 20:14 (6) 19:39	19:39 (4) 18:31 18:31	07:57 16:36 16:20
20	05:34 21:41 21	06:22 20:47 18	06:22 20:47 18	19:55 (6) 20:13 (6) 19:37	19:39 (4) 18:28 18:28	07:59 16:34 16:20
21	05:35 21:40 7	20:03 (6) 20:10 (6) 20:45	06:23 20:45 12	19:57 (6) 20:09 (6) 19:34	19:39 (4) 18:26 18:26	08:01 16:33 16:21
22	05:37 21:38 12	20:00 (6) 20:12 (6) 20:43	06:25 20:43 12	19:57 (6) 19:32 19:32	19:39 (4) 18:24 18:24	08:02 16:32 16:21
23	05:38 21:37 16	19:59 (6) 20:15 (6) 20:41	06:27 20:41 16	19:59 (6) 19:30 19:30	19:39 (4) 18:22 18:22	08:04 16:31 16:22
24	05:39 21:36 19	19:57 (6) 20:16 (6) 20:39	06:28 20:39 9	19:59 (6) 19:51 (4) 19:27	19:39 (4) 18:20 18:20	08:06 16:30 16:22
25	05:41 21:34 22	19:55 (6) 20:17 (6) 20:36	06:30 20:36 13	19:59 (6) 19:53 (4) 19:25	19:39 (4) 17:18 17:18	08:07 16:29 16:23
26	05:42 21:33 24	19:55 (6) 20:19 (6) 20:34	06:32 20:34 16	19:59 (6) 19:38 (4) 19:22	19:39 (4) 17:14 17:14	08:09 16:28 16:24
27	05:44 21:31 27	19:53 (6) 20:20 (6) 20:32	06:33 20:32 18	19:59 (6) 19:37 (4) 19:20	19:39 (4) 17:16 17:16	08:10 16:27 16:24
28	05:45 21:30 31	19:53 (6) 20:24 (5) 20:30	06:35 20:30 18	19:59 (6) 19:54 (4) 19:18	19:39 (4) 17:12 17:12	08:12 16:26 16:25
29	05:47 21:28 34	19:52 (6) 20:26 (5) 20:28	06:36 20:28 19	19:59 (6) 19:36 (4) 19:16	19:39 (4) 17:20 17:20	08:13 16:25 16:26
30	05:48 21:27 36	19:51 (6) 20:27 (5) 20:25	06:38 20:25 19	19:59 (6) 19:35 (4) 19:13	19:39 (4) 17:21 17:21	08:15 16:24 16:27
31	05:50 21:25 38	19:51 (6) 20:29 (5) 20:23	06:40 20:23 19	19:59 (6) 19:35 (4) 19:13	19:39 (4) 17:23 17:06	08:16 16:24 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	581	1010	64			

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
envenco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AI - IP AI
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	50	19:37 (6) 20:27 (3)	05:18 21:41	25 06:15 (9)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	52	19:36 (6) 20:28 (3)	05:17 21:43	25 06:16 (9)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	55	19:35 (6) 20:30 (3)	05:16 21:44	25 06:16 (9)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:57 21:00	56	19:35 (6) 20:31 (3)	05:15 21:45	25 06:15 (9)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	58	19:35 (6) 20:33 (3)	05:14 21:46	25 06:16 (9)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:13		05:54 21:04	58	19:35 (6) 20:33 (3)	05:14 21:47	25 06:16 (9)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	9	19:39 (4) 19:48 (4)	58	19:34 (6) 20:32 (3)	05:13 21:48	26 06:17 (9)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	13	19:37 (4) 19:50 (4)	57	19:34 (6) 20:31 (3)	05:13 21:49	25 06:16 (9)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	15	19:36 (4) 19:51 (4)	56	19:35 (6) 20:31 (3)	05:12 21:49	26 06:17 (9)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	18	19:35 (4) 19:53 (4)	55	19:35 (6) 20:30 (3)	05:12 21:50	26 06:18 (9)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	20	19:33 (4) 19:53 (4)	54	19:35 (6) 20:29 (3)	05:11 21:51	26 06:17 (9)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	20	19:33 (4) 19:53 (4)	52	19:35 (6) 20:27 (3)	05:11 21:52	25 06:17 (9)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	20	19:33 (4) 19:53 (4)	43	19:36 (6) 20:19 (5)	05:11 21:52	26 06:18 (9)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	20	19:33 (4) 19:53 (4)	42	19:36 (6) 20:18 (5)	05:10 21:53	25 06:18 (9)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	19	19:33 (4) 19:52 (4)	41	19:37 (6) 20:18 (5)	05:10 21:54	25 06:18 (9)
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	18	19:33 (4) 19:51 (4)	39	19:37 (6) 20:16 (5)	05:10 21:54	26 06:19 (9)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	16	19:34 (4) 19:50 (4)	37	19:38 (6) 20:15 (5)	05:10 21:54	25 06:19 (9)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	14	19:34 (4) 19:48 (4)	34	19:39 (6) 20:13 (5)	05:10 21:55	25 06:19 (9)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	10	19:36 (4) 19:46 (4)	30	19:39 (6) 20:09 (6)	05:10 21:55	25 06:19 (9)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37		05:31 21:26	29	19:40 (6) 20:09 (6)	05:10 21:56	25 06:19 (9)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	35	05:58 (9) 20:08 (6)	05:10 21:56	25 06:19 (9)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	7	19:53 (6) 20:00 (6)	37	05:56 (9) 20:07 (6)	05:10 21:56	25 06:19 (9)
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	16	19:48 (6) 20:04 (6)	38	05:55 (9) 20:07 (6)	05:11 21:56	25 06:20 (9)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	21	19:45 (6) 20:06 (6)	38	05:54 (9) 20:06 (6)	05:11 21:56	25 06:20 (9)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	31	19:43 (6) 20:14 (5)	37	05:52 (9) 20:03 (6)	05:11 21:56	25 06:20 (9)
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	35	19:42 (6) 20:17 (5)	34	05:52 (9) 20:02 (6)	05:12 21:56	26 06:21 (9)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	39	19:40 (6) 20:20 (3)	32	05:52 (9) 20:01 (6)	05:12 21:56	26 06:21 (9)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	43	19:39 (6) 20:22 (3)	24	05:52 (9) 19:57 (6)	05:13 21:56	25 06:21 (9)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	45	19:38 (6) 20:23 (3)	23	05:51 (9) 06:14 (9)	05:13 21:56	26 06:21 (9)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	48	19:38 (6) 20:26 (3)	23	05:51 (9) 06:14 (9)	05:14 21:56	26 06:22 (9)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	23	05:51 (9) 06:14 (9)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500		
astr.max.mögl.Beschattung				497		1300		760		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AI - IP AI
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 25	05:56 (9) 06:21 (9) 21:23	05:51 21:23 53	19:45 (6) 20:38 (3) 20:21	19:33 (4) 19:52 (4) 19:11	07:25 17:04 16:24
2	05:15 21:55 26	05:56 (9) 06:22 (9) 21:22	05:53 21:22 54	19:46 (6) 20:40 (3) 20:19	19:33 (4) 19:51 (4) 19:09	07:27 17:03 16:23
3	05:16 21:55 25	05:57 (9) 06:22 (9) 21:20	05:54 21:20 55	19:45 (6) 20:40 (3) 20:16	19:34 (4) 19:49 (4) 19:06	07:29 17:01 16:22
4	05:17 21:54 26	05:56 (9) 06:22 (9) 21:18	05:56 21:18 57	19:45 (6) 20:42 (3) 20:14	19:34 (4) 19:47 (4) 19:04	07:30 16:59 16:22
5	05:17 21:54 25	05:57 (9) 06:22 (9) 21:17	05:57 21:17 57	19:45 (6) 20:42 (3) 20:12	19:36 (4) 19:45 (4) 19:02	07:32 16:57 16:21
6	05:18 21:53 25	05:57 (9) 06:22 (9) 21:15	05:59 21:15 58	19:45 (6) 20:43 (3) 20:09	19:39 18:59 18:59	07:34 16:55 16:21
7	05:19 21:53 26	05:57 (9) 06:23 (9) 21:13	06:01 21:13 58	19:44 (6) 20:42 (3) 20:07	19:41 18:57 18:57	07:36 16:54 16:20
8	05:20 21:52 25	05:58 (9) 06:23 (9) 21:11	06:02 21:11 57	19:45 (6) 20:42 (3) 20:05	19:43 18:55 18:55	07:38 16:52 16:20
9	05:21 21:51 25	05:58 (9) 06:23 (9) 21:09	06:04 21:09 56	19:44 (6) 20:40 (3) 20:03	19:44 18:53 18:53	07:40 16:50 16:20
10	05:22 21:51 25	05:58 (9) 06:23 (9) 21:07	06:05 21:07 54	19:45 (6) 20:39 (3) 20:00	19:46 18:50 18:50	07:41 16:49 16:20
11	05:23 21:50 24	05:59 (9) 06:23 (9) 21:05	06:07 21:05 51	19:45 (6) 20:36 (3) 19:58	19:48 18:48 18:48	07:43 16:47 16:19
12	05:24 21:49 24	05:59 (9) 06:23 (9) 21:03	06:09 21:03 49	19:46 (6) 20:35 (3) 19:56	19:49 18:46 18:46	07:45 16:46 16:19
13	05:25 21:48 24	05:59 (9) 06:23 (9) 21:02	06:10 21:02 48	19:45 (6) 20:33 (3) 19:53	19:51 18:44 18:44	07:47 16:44 16:19
14	05:26 21:47 23	06:00 (9) 06:23 (9) 21:00	06:12 21:00 45	19:46 (6) 20:31 (3) 19:51	19:53 18:41 18:41	07:48 16:43 16:19
15	05:28 21:46 22	06:00 (9) 06:22 (9) 20:58	06:14 20:58 42	19:47 (6) 20:29 (3) 19:49	19:55 18:39 18:39	07:50 16:41 16:19
16	05:29 21:45 30	06:00 (9) 20:08 (6) 20:55	06:15 20:55 37	19:48 (6) 20:25 (5) 19:46	19:56 18:37 18:37	07:52 16:40 16:19
17	05:30 21:44 32	06:01 (9) 20:10 (6) 20:53	06:17 20:53 35	19:48 (6) 20:23 (5) 19:44	19:58 18:35 18:35	07:54 16:38 16:20
18	05:31 21:43 36	06:01 (9) 20:12 (6) 20:51	06:18 20:51 30	19:50 (6) 20:20 (5) 19:41	19:59 18:33 18:33	07:55 16:37 16:20
19	05:33 21:42 38	06:03 (9) 20:15 (6) 20:49	06:20 20:49 21	19:51 (6) 20:12 (6) 19:39	19:59 18:31 18:31	07:57 16:36 16:20
20	05:34 21:41 38	06:04 (9) 20:16 (6) 20:47	06:22 20:47 15	19:54 (6) 20:09 (6) 19:37	19:59 18:28 18:28	07:59 16:34 16:20
21	05:35 21:40 37	06:05 (9) 20:16 (6) 20:45	06:23 20:45 4	19:59 (6) 20:03 (6) 19:34	19:59 18:26 18:26	08:01 16:33 16:21
22	05:37 21:38 37	06:06 (9) 20:17 (6) 20:43	06:25 20:43 3	19:59 (6) 19:32 19:32	19:59 18:24 18:24	08:02 16:32 16:21
23	05:38 21:37 34	06:09 (9) 20:19 (6) 20:41	06:27 20:41 3	19:44 (4) 19:47 (4) 19:30	19:59 18:22 18:22	08:04 16:31 16:22
24	05:39 21:36 29	19:50 (6) 20:19 (6) 20:39	06:28 20:39 10	19:40 (4) 19:50 (4) 19:27	19:59 18:20 18:20	08:06 16:30 16:22
25	05:41 21:34 32	19:49 (6) 20:21 (5) 20:36	06:30 20:36 14	19:38 (4) 19:52 (4) 19:25	19:59 17:18 17:18	08:07 16:29 16:23
26	05:42 21:33 35	19:49 (6) 20:24 (5) 20:34	06:32 20:34 16	19:36 (4) 19:52 (4) 19:23	19:59 17:16 17:16	08:09 16:28 16:24
27	05:44 21:31 38	19:48 (6) 20:26 (5) 20:32	06:33 20:32 18	19:35 (4) 19:53 (4) 19:20	19:59 17:14 17:14	08:10 16:27 16:24
28	05:45 21:30 40	19:48 (6) 20:28 (5) 20:30	06:35 20:30 19	19:34 (4) 19:53 (4) 19:18	19:59 17:12 17:12	08:12 16:26 16:25
29	05:47 21:28 41	19:47 (6) 20:28 (5) 20:28	06:36 20:28 19	19:34 (4) 19:53 (4) 19:16	19:59 17:20 17:10	08:13 16:25 16:26
30	05:48 21:27 43	19:46 (6) 20:29 (5) 20:25	06:38 20:25 20	19:33 (4) 19:53 (4) 19:13	19:59 17:08 17:08	08:15 16:24 16:27
31	05:50 21:25 49	19:46 (6) 20:36 (3) 20:23	06:40 20:23 20	19:33 (4) 19:53 (4) 19:13	19:59 17:06 17:06	08:16 16:28 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	959	1075	74			

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AJ - IP AJ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	41	19:31 (6) 20:12 (5)	05:17 21:41	11 06:00 (9)	
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	40	19:31 (6) 20:11 (5)	05:17 21:43	13 06:02 (9)	
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	38	19:32 (6) 20:10 (5)	05:16 21:44	15 06:03 (9)	
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:01 20:09	6	19:37 (4) 19:43 (4)	36	05:57 21:00	19:33 (6) 20:09 (5)	05:15 21:45	17 06:04 (9)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	10	19:35 (4) 19:45 (4)	33	05:56 21:02	19:35 (6) 20:08 (5)	05:14 21:46	18 06:05 (9)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	13	19:34 (4) 19:47 (4)	30	05:54 21:04	19:36 (6) 20:06 (5)	05:14 21:47	19 06:05 (9)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	16	19:32 (4) 19:48 (4)	24	05:52 21:05	19:37 (6) 20:04 (5)	05:13 21:48	20 06:06 (9)
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	18	19:31 (4) 19:49 (4)	9	05:50 21:07	19:40 (6) 19:49 (6)	05:13 21:49	22 06:07 (9)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	18	19:31 (4) 19:49 (4)		05:48 21:09	05:12 21:49	05:46 (9) 06:07 (9)	21
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	18	19:31 (4) 19:49 (4)		05:47 21:10	05:12 21:50	05:46 (9) 06:08 (9)	22
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	18	19:30 (4) 19:48 (4)		05:45 21:12	05:11 21:51	05:45 (9) 06:08 (9)	23
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	16	19:31 (4) 19:47 (4)		05:43 21:13	05:11 21:52	05:45 (9) 06:09 (9)	24
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	14	19:32 (4) 19:46 (4)		05:42 21:15	05:11 21:52	05:46 (9) 06:09 (9)	23
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	20	19:33 (4) 19:53 (6)		05:40 21:17	05:10 21:53	05:46 (9) 06:10 (9)	24
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	21	19:35 (4) 19:56 (6)		05:38 21:18	05:10 21:53	05:46 (9) 06:10 (9)	24
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36	06:34 20:30	21	19:38 (6) 19:59 (6)		05:37 21:20	05:10 21:54	05:46 (9) 06:11 (9)	25
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	23	19:36 (6) 19:59 (6)		05:35 21:21	05:10 21:54	05:46 (9) 06:11 (9)	25
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	26	19:34 (6) 20:00 (6)		05:34 21:23	05:10 21:55	05:46 (9) 06:11 (9)	25
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	34	19:33 (6) 20:07 (5)		05:33 21:24	05:10 21:55	05:46 (9) 06:11 (9)	25
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	37	19:32 (6) 20:09 (5)		05:31 21:26	05:10 21:56	05:46 (9) 06:11 (9)	25
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	40	19:31 (6) 20:11 (5)		05:30 21:27	05:10 21:56	05:46 (9) 06:11 (9)	25
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	41	19:31 (6) 20:12 (5)		05:28 21:29	05:10 21:56	05:46 (9) 06:11 (9)	25
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	42	19:30 (6) 20:12 (5)		05:27 21:30	05:11 21:56	05:47 (9) 06:12 (9)	25
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	43	19:30 (6) 20:13 (5)		05:26 21:31	05:11 21:56	05:47 (9) 06:12 (9)	25
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	43	19:30 (6) 20:13 (5)		05:25 21:33	05:11 21:56	05:47 (9) 06:12 (9)	25
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	43	19:30 (6) 20:13 (5)		05:24 21:34	05:12 21:56	05:48 (9) 06:13 (9)	25
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	44	19:29 (6) 20:13 (5)		05:22 21:35	05:12 21:56	05:48 (9) 06:12 (9)	24
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	44	19:29 (6) 20:13 (5)		05:21 21:37	05:13 21:56	05:49 (9) 06:13 (9)	24
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	42	19:30 (6) 20:12 (5)		05:20 21:38	05:13 21:56	05:49 (9) 06:12 (9)	23
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	42	19:31 (6) 20:13 (5)		05:19 21:39	05:14 21:56	05:49 (9) 06:13 (9)	24
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	8	05:51 (9) 05:59 (9)			
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500			
astr.max.mögl.Beschattung				753		259		666			

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AJ - IP AJ
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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		05:49 (9)	05:51			06:41	19:30 (4)	07:31		07:25		08:16		
	21:56	23	06:12 (9)	21:23			20:21	18 19:48 (4)	19:11		17:04		16:24		
2	05:15		05:50 (9)	05:53			06:43	19:29 (4)	07:32		07:27		08:18		
	21:55	23	06:13 (9)	21:22			20:19	18 19:47 (4)	19:09		17:03		16:23		
3	05:16		05:51 (9)	05:54			06:45	19:29 (4)	07:34		07:29		08:19		
	21:55	22	06:13 (9)	21:20			20:16	18 19:47 (4)	19:06		17:01		16:22		
4	05:17		05:51 (9)	05:56			06:46	19:28 (4)	07:36		07:30		08:21		
	21:54	21	06:12 (9)	21:18			20:14	18 19:46 (4)	19:04		16:59		16:22		
5	05:17		05:51 (9)	05:57		19:49 (6)	06:48	19:29 (4)	07:38		07:32		08:22		
	21:54	21	06:12 (9)	21:17	11	20:00 (6)	20:12	16 19:45 (4)	19:02		16:57		16:21		
6	05:18		05:52 (9)	05:59			06:50	19:29 (4)	07:39		07:34		08:23		
	21:53	20	06:12 (9)	21:15	26	20:15 (5)	20:09	13 19:42 (4)	18:59		16:55		16:21		
7	05:19		05:53 (9)	06:01			06:51	19:30 (4)	07:41		07:36		08:25		
	21:53	19	06:12 (9)	21:13	32	20:17 (5)	20:07	10 19:40 (4)	18:57		16:54		16:20		
8	05:20		05:54 (9)	06:02			06:53	19:32 (4)	07:43		07:38		08:26		
	21:52	17	06:11 (9)	21:11	34	20:18 (5)	20:05	6 19:38 (4)	18:55		16:52		16:20		
9	05:21		05:55 (9)	06:04			06:55		07:44		07:40		08:27		
	21:51	16	06:11 (9)	21:09	37	20:19 (5)	20:03		18:53		16:50		16:20		
10	05:22		05:56 (9)	06:05			06:56		07:46		07:41		08:28		
	21:51	14	06:10 (9)	21:07	39	20:20 (5)	20:00		18:50		16:49		16:20		
11	05:23		05:57 (9)	06:07			06:58		07:48		07:43		08:29		
	21:50	12	06:09 (9)	21:05	40	20:20 (5)	19:58		18:48		16:47		16:19		
12	05:24		05:59 (9)	06:09			06:59		07:50		07:45		08:30		
	21:49	9	06:08 (9)	21:03	42	20:21 (5)	19:56		18:46		16:46		16:19		
13	05:25		06:01 (9)	06:10			07:01		07:51		07:47		08:31		
	21:48	5	06:06 (9)	21:01	43	20:21 (5)	19:53		18:44		16:44		16:19		
14	05:26			06:12			07:03		07:53		07:48		08:32		
	21:47			21:00	43	20:21 (5)	19:51		18:41		16:43		16:19		
15	05:28			06:14			07:04		07:55		07:50		08:33		
	21:46			20:58	43	20:20 (5)	19:49		18:39		16:41		16:19		
16	05:29			06:15			07:06		07:56		07:52		08:34		
	21:45			20:55	44	20:21 (5)	19:46		18:37		16:40		16:19		
17	05:30			06:17			07:08		07:58		07:54		08:35		
	21:44			20:53	44	20:20 (5)	19:44		18:35		16:38		16:20		
18	05:31			06:18			07:09		08:00		07:55		08:36		
	21:43			20:51	44	20:20 (5)	19:41		18:33		16:37		16:20		
19	05:33			06:20			07:11		08:02		07:57		08:36		
	21:42			20:49	42	20:18 (5)	19:39		18:31		16:36		16:20		
20	05:34			06:22			07:13		08:04		07:59		08:37		
	21:41			20:47	42	20:18 (5)	19:37		18:28		16:34		16:20		
21	05:35			06:23			07:14		08:05		08:01		08:38		
	21:40			20:45	40	20:16 (5)	19:34		18:26		16:33		16:21		
22	05:37			06:25			07:16		08:07		08:02		08:38		
	21:38			20:43	39	20:15 (5)	19:32		18:24		16:32		16:21		
23	05:38			06:27			07:17		08:09		08:04		08:39		
	21:37			20:41	36	20:13 (5)	19:30		18:22		16:31		16:22		
24	05:39			06:28			07:19		08:11		08:06		08:39		
	21:36			20:39	33	20:10 (5)	19:27		18:20		16:30		16:22		
25	05:41			06:30			07:21		07:12		08:07		08:39		
	21:34			20:36	26	20:04 (6)	19:25		17:18		16:29		16:23		
26	05:42			06:32			07:22		07:14		08:09		08:40		
	21:33			20:34	23	20:02 (6)	19:23		17:16		16:28		16:24		
27	05:44			06:33			07:24		07:16		08:10		08:40		
	21:31			20:32	20	20:00 (6)	19:20		17:14		16:27		16:24		
28	05:45			06:35			07:26		07:18		08:12		08:40		
	21:30			20:30	21	19:57 (6)	19:18		17:12		16:26		16:25		
29	05:47			06:36			07:27		07:20		08:13		08:40		
	21:28			20:28	19	19:53 (6)	19:16		17:10		16:25		16:26		
30	05:48			06:38			07:29		07:21		08:15		08:40		
	21:27			20:25	15	19:46 (4)	19:13		17:08		16:24		16:27		
31	05:50			06:40					07:23				08:40		
	21:25			20:23	16	19:47 (4)			17:06				16:28		
Sonnenscheinstunden	503			454			381		331		266		243		
astr.max.mögl.Beschattung		222			894		117								

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AK - IP AK
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	63	19:23 (6) 20:26 (3)	05:18 21:41	26 06:21 (9)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	63	19:23 (6) 20:26 (3)	05:17 21:43	26 06:22 (9)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	5	19:37 (4) 19:42 (4)	62	19:23 (6) 20:25 (3)	05:16 21:44	27 06:22 (9)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	10	19:33 (4) 19:43 (4)	60	19:24 (6) 20:24 (3)	05:15 21:45	27 06:22 (9)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	14	19:31 (4) 19:45 (4)	59	19:25 (6) 20:24 (3)	05:14 21:46	26 06:22 (9)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:13	17	19:30 (4) 19:47 (4)	57	19:25 (6) 20:22 (3)	05:14 21:47	26 06:22 (9)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	19	19:28 (4) 19:47 (4)	52	19:26 (6) 20:20 (3)	05:13 21:48	27 06:23 (9)
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22	06:52 20:16	19	19:28 (4) 19:47 (4)	41	19:26 (6) 20:07 (5)	05:13 21:49	26 06:22 (9)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	20	19:27 (4) 19:47 (4)	38	19:28 (6) 20:06 (5)	05:12 21:49	26 06:23 (9)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	20	19:27 (4) 19:47 (4)	34	19:29 (6) 20:04 (5)	05:12 21:50	26 06:23 (9)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	19	19:27 (4) 19:46 (4)	23	19:31 (6) 20:00 (5)	05:11 21:51	26 06:23 (9)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	18	19:27 (4) 19:45 (4)	17	19:32 (6) 19:49 (6)	05:11 21:52	26 06:23 (9)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	16	19:28 (4) 19:44 (4)	12	19:35 (6) 19:47 (6)	05:11 21:52	25 06:23 (9)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	14	19:29 (4) 19:43 (4)		05:40 21:17	05:10 21:53	26 06:24 (9)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	20	19:31 (4) 19:51 (6)		05:38 21:18	05:10 21:54	26 06:24 (9)
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	19	19:35 (6) 19:54 (6)		05:37 21:20	05:10 21:54	25 06:24 (9)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	23	19:32 (6) 19:55 (6)		05:35 21:21	05:10 21:54	25 06:24 (9)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	27	19:30 (6) 19:57 (6)	9	05:34 06:12 (9)	05:10 21:55	25 06:24 (9)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	30	19:28 (6) 19:58 (6)	13	05:33 06:13 (9)	05:10 21:55	25 06:24 (9)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	39	19:27 (6) 20:06 (5)	16	05:31 06:15 (9)	05:10 21:56	26 06:25 (9)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	43	19:26 (6) 20:09 (5)	18	05:30 06:16 (9)	05:10 21:56	25 06:25 (9)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:21 20:40	45	19:25 (6) 20:10 (5)	19	05:28 06:17 (9)	05:10 21:56	26 06:25 (9)
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	47	19:25 (6) 20:14 (3)	21	05:27 06:18 (9)	05:11 21:56	25 06:25 (9)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	52	19:24 (6) 20:16 (3)	22	05:26 06:19 (9)	05:11 21:56	25 06:25 (9)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	54	19:23 (6) 20:17 (3)	23	05:25 06:18 (9)	05:11 21:56	25 06:25 (9)
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	56	19:23 (6) 20:19 (3)	24	05:24 06:19 (9)	05:12 21:56	25 06:26 (9)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	57	19:23 (6) 20:20 (3)	24	05:22 06:20 (9)	05:12 21:56	25 06:26 (9)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	60	19:22 (6) 20:22 (3)	25	05:21 06:21 (9)	05:13 21:56	26 06:27 (9)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	61	19:22 (6) 20:23 (3)	26	05:20 (9) 06:21 (9)	05:13 21:56	25 06:26 (9)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	63	19:23 (6) 20:26 (3)	26	05:55 (9) 06:21 (9)	05:14 21:56	26 06:27 (9)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	26	05:55 (9) 06:21 (9)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500		
astr.max.mögl.Beschattung				887		873		771		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AK - IP AK
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	06:01 (9) 21:23	19:42 (6) 06:41	19:27 (4) 07:31	07:25 17:04	08:16 16:24
2	05:15 21:55	06:01 (9) 21:22	19:41 (6) 06:43	19:25 (4) 07:33	07:27 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55	06:02 (9) 21:20	19:39 (6) 06:45	19:25 (4) 07:34	07:29 17:01	08:19 16:22
4	05:17 21:54	06:02 (9) 21:18	19:38 (6) 06:46	19:25 (4) 07:36	07:30 17:04	08:21 16:22
5	05:17 21:54	06:02 (9) 21:17	19:36 (6) 06:48	19:25 (4) 07:38	07:32 16:57	08:22 16:21
6	05:18 21:53	06:02 (9) 21:15	19:36 (6) 06:50	19:25 (4) 07:39	07:34 16:55	08:23 16:21
7	05:19 21:53	06:02 (9) 21:13	19:34 (6) 06:51	19:26 (4) 07:41	07:36 16:54	08:25 16:20
8	05:20 21:52	06:02 (9) 21:11	19:34 (6) 06:53	19:28 (4) 07:43	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:51	06:03 (9) 21:09	19:33 (6) 06:55	19:29 (4) 07:44	07:40 16:50	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:03 (9) 21:07	19:33 (6) 06:56	19:35 (4) 18:53	07:41 16:50	08:28 16:20
11	05:23 21:50	06:03 (9) 21:05	19:32 (6) 06:58	18:48 07:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	05:24 21:49	06:03 (9) 21:03	19:32 (6) 06:59	18:48 07:50	07:45 16:46	08:30 16:19
13	05:25 21:48	06:04 (9) 21:02	19:31 (6) 07:01	18:46 07:51	16:46 16:43	08:31 16:19
14	05:26 21:47	06:04 (9) 21:00	19:31 (6) 07:03	18:44 07:53	16:44 16:43	08:32 16:19
15	05:28 21:46	06:04 (9) 20:58	19:30 (6) 07:04	18:41 07:55	16:43 16:41	08:33 16:19
16	05:29 21:45	06:04 (9) 20:55	19:30 (6) 07:06	18:39 07:56	16:41 16:40	08:34 16:19
17	05:30 21:44	06:04 (9) 20:53	19:30 (6) 07:08	18:37 07:58	16:40 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:43	06:05 (9) 20:51	19:30 (6) 07:09	18:35 08:00	16:38 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:42	06:06 (9) 20:49	19:30 (6) 07:11	18:33 08:02	16:37 16:36	08:36 16:20
20	05:34 21:41	06:06 (9) 20:47	19:30 (6) 07:13	18:31 08:04	16:36 16:34	08:37 16:20
21	05:35 21:40	06:07 (9) 20:45	19:30 (6) 07:14	18:28 08:05	16:34 16:33	08:38 16:21
22	05:37 21:38	06:07 (9) 20:43	19:31 (6) 07:16	18:26 08:07	16:33 16:32	08:38 16:21
23	05:38 21:37	06:09 (9) 20:41	19:32 (6) 07:17	18:24 08:09	16:32 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:10 (9) 20:39	19:32 (6) 07:19	18:22 08:11	16:31 16:30	08:39 16:22
25	05:41 21:34	06:11 (9) 20:36	19:34 (6) 07:21	18:20 07:12	16:30 16:29	08:39 16:23
26	05:42 21:33	06:15 (9) 20:34	19:35 (6) 07:22	17:18 07:14	16:29 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:31	06:21 (9) 20:33	19:58 (6) 07:23	17:16 07:16	16:28 16:27	08:40 16:24
28	05:45 21:30	06:33 20:32	19:37 (6) 07:24	17:14 07:18	16:27 16:26	08:40 16:25
29	05:47 21:28	06:35 20:30	19:32 (4) 07:26	17:12 07:20	16:26 16:25	08:40 16:26
30	05:48 21:27	06:36 20:28	19:30 (4) 07:27	17:10 07:21	16:25 16:24	08:40 16:27
31	05:50 21:25	19:47 (6) 06:38 19:55 (6) 20:25 19:44 (6) 06:40 20:23	19:28 (4) 07:29 19:44 (4) 19:13 19:27 (4) 19:45 (4)	07:21 17:08 07:23 17:06	08:15 16:24	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	621	1324	144			

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AL - IP AL
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	66	19:21 (6) 20:27 (3)	05:18 21:42	24 06:25 (9)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	67	19:21 (6) 20:28 (3)	05:17 21:43	24 06:26 (9)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	67	19:21 (6) 20:28 (3)	05:16 21:44	23 06:25 (9)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	10	19:33 (4) 19:43 (4)	68	19:20 (6) 20:28 (3)	05:15 21:45	23 06:25 (9)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	14	19:31 (4) 19:45 (4)	67	19:21 (6) 20:28 (3)	05:14 21:46	22 06:25 (9)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:13	17	19:30 (4) 19:47 (4)	66	19:21 (6) 20:27 (3)	05:14 21:47	22 06:03 (9) 06:25 (9)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	19	19:28 (4) 19:47 (4)	65	19:21 (6) 20:26 (3)	05:13 21:48	21 06:04 (9) 06:25 (9)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	20	19:27 (4) 19:47 (4)	63	19:21 (6) 20:24 (3)	05:13 21:49	20 06:04 (9) 06:24 (9)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	20	19:27 (4) 19:47 (4)	61	19:22 (6) 20:23 (3)	05:12 21:49	21 06:04 (9) 06:25 (9)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	20	19:27 (4) 19:47 (4)	55	19:22 (6) 20:20 (3)	05:12 21:50	20 06:05 (9) 06:25 (9)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	20	19:27 (4) 19:47 (4)	47	19:24 (6) 20:11 (5)	05:11 21:51	19 06:05 (9) 06:24 (9)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	20	19:26 (4) 19:46 (4)	45	19:24 (6) 20:09 (5)	05:11 21:52	18 06:06 (9) 06:24 (9)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	19	19:26 (4) 19:45 (4)	49	06:09 (9) 20:08 (5)	05:11 21:52	19 06:06 (9) 06:25 (9)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	17	19:27 (4) 19:44 (4)	51	06:06 (9) 20:06 (5)	05:10 21:53	18 06:07 (9) 06:25 (9)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	15	19:28 (4) 19:43 (4)	49	06:05 (9) 20:03 (5)	05:10 21:54	18 06:07 (9) 06:25 (9)
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	11	19:30 (4) 19:41 (4)	43	06:03 (9) 19:54 (6)	05:10 21:54	17 06:08 (9) 06:25 (9)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	14	19:38 (6) 19:52 (6)	43	06:02 (9) 19:53 (6)	05:10 21:54	17 06:08 (9) 06:25 (9)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	20	19:34 (6) 19:54 (6)	42	06:02 (9) 19:52 (6)	05:10 21:55	16 06:09 (9) 06:25 (9)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	25	19:31 (6) 19:56 (6)	39	06:01 (9) 19:50 (6)	05:10 21:55	16 06:09 (9) 06:25 (9)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	28	19:29 (6) 19:57 (6)	35	06:01 (9) 19:48 (6)	05:10 21:56	16 06:09 (9) 06:25 (9)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	35	19:28 (6) 20:04 (5)	30	06:00 (9) 19:45 (6)	05:10 21:56	16 06:09 (9) 06:25 (9)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	43	19:26 (6) 20:09 (5)	24	06:00 (9) 06:24 (9)	05:10 21:56	16 06:09 (9) 06:25 (9)
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	46	19:25 (6) 20:11 (5)	25	06:00 (9) 06:25 (9)	05:11 21:56	16 06:10 (9) 06:26 (9)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	48	19:24 (6) 20:12 (5)	25	06:00 (9) 06:25 (9)	05:11 21:56	16 06:10 (9) 06:26 (9)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	54	19:23 (6) 20:17 (3)	25	05:59 (9) 06:24 (9)	05:11 21:56	17 06:09 (9) 06:26 (9)
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	56	19:23 (6) 20:19 (3)	26	05:59 (9) 06:25 (9)	05:12 21:56	17 06:10 (9) 06:27 (9)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	58	19:22 (6) 20:20 (3)	25	06:01 (9) 06:26 (9)	05:12 21:56	17 06:10 (9) 06:27 (9)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	61	19:21 (6) 20:22 (3)	25	06:01 (9) 06:26 (9)	05:13 21:56	18 06:10 (9) 06:28 (9)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	62	19:21 (6) 20:23 (3)	25	06:01 (9) 06:26 (9)	05:13 21:56	18 06:10 (9) 06:28 (9)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	65	19:21 (6) 20:26 (3)	24	06:01 (9) 06:25 (9)	05:14 21:56	19 06:10 (9) 06:29 (9)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	24	06:01 (9) 06:25 (9)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500		
astr.max.mögl.Beschattung				837		1366		564		

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:
Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:
envenco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AL - IP AL
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 19	06:09 (9) 21:23 46	19:34 (6) 20:20 (5) 20:21	19:26 (4) 19:46 (4) 19:11	07:25 17:04 17:04	08:16 16:24 16:24
2	05:15 21:55 19	06:10 (9) 21:22 47	19:34 (6) 20:21 (5) 20:19	19:25 (4) 19:45 (4) 19:09	07:27 17:03 17:03	08:18 16:23 16:23
3	05:16 21:55 20	06:10 (9) 21:20 58	19:33 (6) 20:32 (3) 20:16	19:25 (4) 19:45 (4) 19:06	07:29 17:01 17:01	08:19 16:22 16:22
4	05:17 21:54 21	06:09 (9) 21:18 61	19:33 (6) 20:34 (3) 20:14	19:24 (4) 19:44 (4) 19:04	07:30 16:59 16:59	08:21 16:22 16:22
5	05:17 21:54 21	06:09 (9) 21:17 63	19:32 (6) 20:35 (3) 20:12	19:25 (4) 19:44 (4) 19:02	07:32 16:57 16:57	08:22 16:21 16:21
6	05:18 21:53 22	06:09 (9) 21:15 64	19:32 (6) 20:36 (3) 20:09	19:25 (4) 19:42 (4) 18:59	07:34 16:55 16:55	08:23 16:21 16:21
7	05:19 21:53 22	06:09 (9) 21:13 65	19:31 (6) 20:36 (3) 20:07	19:26 (4) 19:40 (4) 18:57	07:36 16:54 16:54	08:25 16:20 16:20
8	05:20 21:52 23	06:09 (9) 21:11 66	19:31 (6) 20:37 (3) 20:05	19:28 (4) 19:38 (4) 18:55	07:38 16:52 16:52	08:26 16:20 16:20
9	05:21 21:52 23	06:09 (9) 21:09 67	19:30 (6) 20:37 (3) 20:03	19:30 (6) 18:53 18:53	07:40 16:50 16:50	08:27 16:20 16:20
10	05:22 21:51 24	06:09 (9) 21:07 68	19:30 (6) 20:38 (3) 20:00	19:30 (6) 18:50 18:50	07:41 16:49 16:49	08:28 16:20 16:20
11	05:23 21:50 24	06:09 (9) 21:05 67	19:29 (6) 20:36 (3) 19:58	19:29 (6) 18:48 18:48	07:43 16:47 16:47	08:29 16:19 16:19
12	05:24 21:49 25	06:09 (9) 21:03 65	19:30 (6) 20:35 (3) 19:56	19:30 (6) 18:46 18:46	07:45 16:46 16:46	08:30 16:19 16:19
13	05:25 21:48 25	06:09 (9) 21:02 64	19:29 (6) 20:33 (3) 19:53	19:29 (6) 18:44 18:44	07:47 16:44 16:44	08:31 16:19 16:19
14	05:26 21:47 25	06:09 (9) 21:00 61	19:30 (6) 20:31 (3) 19:51	19:30 (6) 18:41 18:41	07:48 16:43 16:43	08:32 16:19 16:19
15	05:28 21:46 25	06:09 (9) 20:58 60	19:29 (6) 20:29 (3) 19:49	19:29 (6) 18:39 18:39	07:50 16:41 16:41	08:33 16:19 16:19
16	05:29 21:45 25	06:09 (9) 20:55 57	19:30 (6) 20:27 (3) 19:46	19:30 (6) 18:37 18:37	07:52 16:40 16:40	08:34 16:19 16:19
17	05:30 21:44 25	06:09 (9) 20:53 56	19:29 (6) 20:25 (3) 19:44	19:29 (6) 18:35 18:35	07:54 16:38 16:38	08:35 16:20 16:20
18	05:31 21:43 25	06:09 (9) 20:51 53	19:30 (6) 20:23 (3) 19:41	19:30 (6) 18:33 18:33	07:55 16:37 16:37	08:36 16:20 16:20
19	05:33 21:42 25	06:10 (9) 20:49 47	19:30 (6) 20:17 (5) 19:39	19:30 (6) 18:31 18:31	07:57 16:36 16:36	08:36 16:20 16:20
20	05:34 21:41 24	06:10 (9) 20:47 45	19:31 (6) 20:16 (5) 19:37	19:31 (6) 18:28 18:28	07:59 16:34 16:34	08:37 16:20 16:20
21	05:35 21:40 24	06:10 (9) 20:45 42	19:31 (6) 20:13 (5) 19:34	19:31 (6) 18:26 18:26	08:01 16:33 16:33	08:38 16:21 16:21
22	05:37 21:38 24	06:10 (9) 20:43 30	19:33 (6) 20:03 (6) 19:32	19:33 (6) 18:24 18:24	08:02 16:32 16:32	08:38 16:21 16:21
23	05:38 21:37 33	06:11 (9) 20:41 28	19:34 (6) 20:02 (6) 19:30	19:34 (6) 18:22 18:22	08:04 16:31 16:31	08:39 16:22 16:22
24	05:39 21:36 37	06:11 (9) 20:39 24	19:35 (6) 19:59 (6) 19:27	19:35 (6) 18:20 18:20	08:06 16:30 16:30	08:39 16:22 16:22
25	05:41 21:34 41	06:11 (9) 20:36 19	19:38 (6) 19:57 (6) 19:25	19:38 (6) 17:18 17:18	08:07 16:29 16:29	08:39 16:23 16:23
26	05:42 21:33 42	06:13 (9) 20:34 16	19:36 (4) 19:53 (6) 19:23	19:36 (4) 17:16 17:16	08:09 16:28 16:28	08:40 16:24 16:24
27	05:44 21:31 43	06:13 (9) 20:32 11	19:32 (4) 19:43 (4) 19:20	19:32 (4) 17:14 17:14	08:10 16:27 16:27	08:40 16:24 16:24
28	05:45 21:30 43	06:15 (9) 20:30 15	19:29 (4) 19:44 (4) 19:18	19:29 (4) 17:12 17:12	08:12 16:26 16:26	08:40 16:25 16:25
29	05:47 21:28 51	06:16 (9) 20:28 17	19:28 (4) 19:45 (4) 19:16	19:28 (4) 17:10 17:10	08:13 16:25 16:25	08:40 16:26 16:26
30	05:48 21:27 51	06:17 (9) 20:25 19	19:26 (4) 19:45 (4) 19:13	19:26 (4) 17:08 17:08	08:15 16:24 16:24	08:40 16:27 16:27
31	05:50 21:25 44	19:35 (6) 20:23 20	19:26 (4) 19:46 (4)	19:26 (4) 17:06	16:24 16:24	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	895	1421	140			

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AM - IP AM
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09		07:08 20:04	52	18:30 (6) 19:33 (5)	06:03 20:55	40	06:34 (9) 07:14 (7)	05:17 21:42	53	06:38 (7) 07:31 (7)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11		07:06 20:06	54	18:30 (6) 19:36 (5)	06:01 20:57	43	06:33 (9) 07:16 (7)	05:17 21:43	52	06:39 (7) 07:31 (7)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13		07:04 20:07	57	18:31 (6) 19:38 (5)	05:59 20:59	46	06:32 (9) 07:18 (7)	05:16 21:44	52	06:39 (7) 07:31 (7)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	59	18:30 (6) 19:38 (5)	05:57 21:00	48	06:32 (9) 07:20 (7)	05:15 21:45	53	06:38 (7) 07:31 (7)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		06:59 20:11	59	18:31 (6) 19:39 (5)	05:56 21:02	49	06:33 (9) 07:22 (7)	05:14 21:46	52	06:39 (7) 07:31 (7)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18		06:57 20:13	59	18:32 (6) 19:40 (5)	05:54 21:04	51	06:32 (9) 07:23 (7)	05:14 21:47	52	06:39 (7) 07:31 (7)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20		06:55 20:14	56	18:33 (6) 19:39 (5)	05:52 21:05	52	06:32 (9) 07:24 (7)	05:13 21:48	51	06:40 (7) 07:31 (7)
8	08:39 16:38	08:02 17:30	07:04 18:22		06:52 20:16	56	18:34 (6) 19:40 (5)	05:50 21:07	52	06:32 (9) 07:24 (7)	05:13 21:49	51	06:40 (7) 07:31 (7)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24		06:50 20:18	52	18:36 (6) 19:40 (5)	05:48 21:09	53	06:33 (9) 07:26 (7)	05:12 21:49	51	06:40 (7) 07:31 (7)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26		06:48 20:19	52	18:38 (6) 19:53 (3)	05:47 21:10	53	06:33 (9) 07:26 (7)	05:12 21:50	51	06:41 (7) 07:32 (7)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27		06:46 20:21	48	18:41 (6) 19:54 (3)	05:45 21:12	53	06:34 (9) 07:27 (7)	05:11 21:51	51	06:40 (7) 07:31 (7)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29		06:43 20:23	40	19:10 (5) 19:56 (3)	05:43 21:13	53	06:34 (9) 07:27 (7)	05:11 21:52	50	06:41 (7) 07:31 (7)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31		06:41 20:25	43	19:10 (5) 19:58 (3)	05:42 21:15	53	06:35 (9) 07:28 (7)	05:11 21:52	50	06:42 (7) 07:32 (7)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33		06:39 20:26	43	19:11 (5) 20:00 (3)	05:40 21:17	52	06:36 (9) 07:28 (7)	05:10 21:53	50	06:42 (7) 07:32 (7)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34		06:37 20:28	44	19:11 (5) 20:01 (3)	05:38 21:18	51	06:38 (7) 07:29 (7)	05:10 21:54	50	06:42 (7) 07:32 (7)
16	08:33 16:49	07:47 17:45	06:46 18:36		06:34 20:30	44	19:12 (5) 20:03 (3)	05:37 21:20	51	06:38 (7) 07:29 (7)	05:10 21:54	49	06:43 (7) 07:32 (7)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	2	06:32 17:53 (6)	41	19:13 (5) 20:02 (3)	05:35 21:21	51	06:38 (7) 07:29 (7)	05:10 21:55	49	06:43 (7) 07:32 (7)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	16	06:30 17:46 (6)	37	19:14 (5) 20:01 (3)	05:34 21:23	52	06:38 (7) 07:30 (7)	05:10 21:55	50	06:43 (7) 07:33 (7)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	22	06:28 17:42 (6)	32	19:16 (5) 20:01 (3)	05:33 21:24	52	06:37 (7) 07:29 (7)	05:10 21:55	50	06:43 (7) 07:33 (7)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	35	06:26 17:40 (6)	18	19:42 (3) 20:00 (3)	05:31 21:26	53	06:37 (7) 07:30 (7)	05:10 21:56	50	06:43 (7) 07:33 (7)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	42	06:24 17:38 (6)	16	19:43 (3) 19:59 (3)	05:30 21:27	53	06:37 (7) 07:30 (7)	05:10 21:56	50	06:43 (7) 07:33 (7)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	44	06:21 17:36 (6)	12	19:45 (3) 19:57 (3)	05:28 21:29	54	06:37 (7) 07:31 (7)	05:10 21:56	50	06:43 (7) 07:33 (7)
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	46	06:19 17:35 (6)	7	19:47 (3) 19:54 (3)	05:27 21:30	54	06:37 (7) 07:31 (7)	05:11 21:56	50	06:44 (7) 07:34 (7)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	48	06:17 17:34 (6)			05:26 21:31	54	06:37 (7) 07:31 (7)	05:11 21:56	50	06:44 (7) 07:34 (7)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	48	06:15 17:33 (6)	9	06:42 (9) 06:51 (9)	05:25 21:33	54	06:36 (7) 07:30 (7)	05:11 21:56	49	06:44 (7) 07:33 (7)
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	49	06:13 17:32 (6)	15	06:39 (9) 06:54 (9)	05:24 21:34	53	06:37 (7) 07:30 (7)	05:12 21:56	49	06:45 (7) 07:34 (7)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	49	06:11 17:32 (6)	18	06:37 (9) 06:55 (9)	05:22 21:35	53	06:37 (7) 07:30 (7)	05:12 21:56	50	06:44 (7) 07:34 (7)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	50	06:09 17:30 (6)	20	06:36 (9) 06:56 (9)	05:21 21:37	53	06:38 (7) 07:31 (7)	05:13 21:56	50	06:45 (7) 07:35 (7)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	49	06:07 18:30 (6)	22	06:35 (9) 06:57 (9)	05:20 21:38	53	06:38 (7) 07:31 (7)	05:13 21:56	50	06:45 (7) 07:35 (7)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	48	06:05 18:30 (6)	29	06:35 (9) 07:08 (7)	05:19 21:39	53	06:38 (7) 07:31 (7)	05:14 21:56	50	06:45 (7) 07:35 (7)
31	08:15 17:16		07:11 20:02	45	06:04 18:30 (6)			05:18 21:40	53	06:38 (7) 07:31 (7)			
Sonnenscheinstunden	258	277	367		416		486		500				
astr.max.mögl.Beschattung				593	1094		1595		1515				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AM - IP AM
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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		06:45 (7)	05:51	06:44 (9)	06:41	18:41 (6)	07:31	07:25	08:16
	21:56	50	07:35 (7)	21:23	07:37 (7)	20:21	19:54 (3)	19:11	17:04	16:24
2	05:15		06:45 (7)	05:53	06:44 (9)	06:43	18:36 (6)	07:33	07:27	08:18
	21:55	51	07:36 (7)	21:22	07:37 (7)	20:19	19:51 (3)	19:09	17:03	16:23
3	05:16		06:46 (7)	05:54	06:43 (9)	06:45	18:34 (6)	07:34	07:29	08:19
	21:55	50	07:36 (7)	21:20	07:36 (7)	20:16	19:38 (5)	19:06	17:01	16:22
4	05:17		06:45 (7)	05:56	06:43 (9)	06:46	18:31 (6)	07:36	07:31	08:21
	21:54	51	07:36 (7)	21:18	07:36 (7)	20:14	19:37 (5)	19:04	16:59	16:22
5	05:17		06:45 (7)	05:57	06:42 (9)	06:48	18:30 (6)	07:38	07:32	08:22
	21:54	52	07:37 (7)	21:17	07:34 (7)	20:12	19:36 (5)	19:02	16:57	16:21
6	05:18		06:45 (7)	05:59	06:42 (9)	06:50	18:27 (6)	07:39	07:34	08:23
	21:53	52	07:37 (7)	21:15	07:34 (7)	20:09	19:35 (5)	18:59	16:55	16:21
7	05:19		06:46 (7)	06:01	06:42 (9)	06:51	18:26 (6)	07:41	07:36	08:25
	21:53	51	07:37 (7)	21:13	07:32 (7)	20:07	19:34 (5)	18:57	16:54	16:20
8	05:20		06:46 (7)	06:02	06:42 (9)	06:53	18:26 (6)	07:43	07:38	08:26
	21:52	52	07:38 (7)	21:11	07:31 (7)	20:05	19:33 (5)	18:55	16:52	16:20
9	05:21		06:46 (7)	06:04	06:41 (9)	06:55	18:24 (6)	07:44	07:40	08:27
	21:52	52	07:38 (7)	21:09	07:29 (7)	20:03	19:31 (5)	18:53	16:50	16:20
10	05:22		06:46 (7)	06:05	06:42 (9)	06:56	18:24 (6)	07:46	07:41	08:28
	21:51	53	07:39 (7)	21:07	07:27 (7)	20:00	19:29 (5)	18:50	16:49	16:20
11	05:23		06:46 (7)	06:07	06:42 (9)	06:58	18:22 (6)	07:48	07:43	08:29
	21:50	53	07:39 (7)	21:05	07:24 (7)	19:58	19:25 (5)	18:48	16:47	16:19
12	05:24		06:46 (7)	06:09	06:42 (9)	06:59	18:22 (6)	07:50	07:45	08:30
	21:49	53	07:39 (7)	21:03	07:21 (7)	19:56	19:07 (4)	18:46	16:46	16:19
13	05:25		06:46 (7)	06:10	06:42 (9)	07:01	18:22 (6)	07:51	07:47	08:31
	21:48	53	07:39 (7)	21:02	07:06 (9)	19:53	19:09 (4)	18:44	16:44	16:19
14	05:26		06:46 (7)	06:12	06:43 (9)	07:03	18:21 (6)	07:53	07:48	08:32
	21:47	54	07:40 (7)	21:00	07:05 (9)	19:51	19:09 (4)	18:41	16:43	16:19
15	05:28		06:46 (7)	06:14	06:44 (9)	07:04	18:21 (6)	07:55	07:50	08:33
	21:46	54	07:40 (7)	20:58	07:03 (9)	19:49	19:10 (4)	18:39	16:41	16:19
16	05:29		06:46 (7)	06:15	06:45 (9)	07:06	18:20 (6)	07:56	07:52	08:34
	21:45	54	07:40 (7)	20:56	07:02 (9)	19:46	19:10 (4)	18:37	16:40	16:19
17	05:30		06:46 (7)	06:17	06:46 (9)	07:08	18:20 (6)	07:58	07:54	08:35
	21:44	54	07:40 (7)	20:53	07:00 (9)	19:44	19:10 (4)	18:35	16:38	16:20
18	05:31		06:46 (7)	06:18	06:50 (9)	07:09	18:21 (6)	08:00	07:55	08:36
	21:43	54	07:40 (7)	20:51	06:57 (9)	19:41	19:10 (4)	18:33	16:37	16:20
19	05:33		06:47 (7)	06:20		07:11	18:21 (6)	08:02	07:57	08:36
	21:42	54	07:41 (7)	20:49		19:39	19:09 (4)	18:31	16:36	16:20
20	05:34		06:47 (7)	06:22	19:52 (3)	07:13	18:21 (6)	08:04	07:59	08:37
	21:41	53	07:40 (7)	20:47	20:00 (3)	19:37	19:08 (4)	18:28	16:34	16:20
21	05:35		06:47 (7)	06:23	19:49 (3)	07:14	18:21 (6)	08:05	08:01	08:38
	21:40	53	07:40 (7)	20:45	20:02 (3)	19:34	19:06 (4)	18:26	16:33	16:21
22	05:37		06:47 (7)	06:25	19:48 (3)	07:16	18:23 (6)	08:07	08:02	08:38
	21:38	53	07:40 (7)	20:43	20:04 (3)	19:32	19:05 (4)	18:24	16:32	16:21
23	05:38		06:47 (7)	06:27	19:25 (5)	07:18	18:24 (6)	08:09	08:04	08:39
	21:37	54	07:41 (7)	20:41	20:05 (3)	19:30	19:03 (4)	18:22	16:31	16:22
24	05:39		06:47 (7)	06:28	19:20 (5)	07:19	18:25 (6)	08:11	08:06	08:39
	21:36	53	07:40 (7)	20:39	20:05 (3)	19:27	18:48 (6)	18:20	16:30	16:22
25	05:41		06:47 (7)	06:30	19:18 (5)	07:21	18:28 (6)	07:12	08:07	08:39
	21:34	53	07:40 (7)	20:36	20:05 (3)	19:25	18:45 (6)	17:18	16:29	16:23
26	05:42		06:48 (7)	06:32	19:15 (5)	07:22	18:32 (6)	07:14	08:09	08:40
	21:33	52	07:40 (7)	20:34	20:05 (3)	19:23	18:41 (6)	17:16	16:28	16:24
27	05:44		06:48 (7)	06:33	19:14 (5)	07:24		17:16	08:10	08:40
	21:31	52	07:40 (7)	20:32	20:05 (3)	19:20		17:14	16:27	16:24
28	05:45		06:48 (7)	06:35	19:12 (5)	07:26		17:18	08:12	08:40
	21:30	51	07:39 (7)	20:30	20:02 (3)	19:18		17:12	16:26	16:25
29	05:47		06:48 (9)	06:36	19:12 (5)	07:27		17:20	08:13	08:40
	21:28	51	07:39 (7)	20:28	20:00 (3)	19:16		17:10	16:25	16:26
30	05:48		06:46 (9)	06:38	19:10 (5)	07:29		17:21	08:15	08:40
	21:27	52	07:38 (7)	20:25	19:58 (3)	19:13		17:08	16:24	16:27
31	05:50		06:46 (9)	06:40	19:10 (5)			17:23		08:40
	21:25	52	07:38 (7)	20:23	19:56 (3)			17:06		16:28
Sonnenscheinstunden	503			454		381		331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung		1626		1076		1211				

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AN - IP AN

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:20 18:09	07:08 20:04	19:26 (2) 20:55	19:42 (4) 21:42	05:53 (7) 20:53 (3)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	19:24 (2) 20:57	19:44 (4) 21:43	05:53 (7) 20:53 (5)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	19:24 (2) 20:59	19:47 (4) 21:44	05:52 (7) 20:53 (5)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	19:22 (2) 21:00	19:47 (4) 21:45	05:52 (7) 20:53 (5)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	19:22 (2) 21:02	19:47 (4) 21:46	05:52 (7) 20:54 (5)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:19	06:57 20:13	19:22 (2) 21:04	19:47 (4) 21:47	05:51 (7) 20:54 (5)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	19:21 (2) 21:05	19:47 (4) 21:48	05:52 (7) 20:54 (5)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	19:22 (2) 21:07	19:47 (4) 21:49	05:51 (7) 20:54 (5)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	19:22 (2) 21:09	19:47 (4) 21:49	05:51 (7) 20:55 (5)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	19:24 (2) 21:10	06:12 (9) 21:50	05:52 (7) 20:55 (5)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	19:25 (2) 21:12	06:11 (9) 21:51	05:51 (7) 20:55 (5)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	19:35 (2) 21:13	06:09 (9) 21:52	05:51 (7) 20:55 (5)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	19:35 (2) 21:15	06:08 (9) 21:52	05:51 (7) 20:55 (5)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	19:35 (2) 21:17	06:06 (9) 21:53	05:52 (7) 20:56 (5)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	19:49 (4) 21:18	06:05 (9) 21:54	05:52 (7) 20:56 (5)
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	19:46 (4) 21:20	06:03 (9) 21:54	05:52 (7) 20:56 (5)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	19:44 (4) 21:21	06:02 (9) 21:55	05:52 (7) 20:57 (5)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	19:42 (4) 21:23	06:03 (9) 21:55	05:52 (7) 20:57 (5)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	19:41 (4) 21:24	06:02 (9) 21:55	05:52 (7) 20:57 (5)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	19:40 (4) 21:26	06:02 (9) 21:56	05:52 (7) 20:57 (5)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	19:39 (4) 21:27	06:02 (9) 21:56	05:53 (7) 20:57 (5)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	19:39 (4) 21:29	06:03 (9) 21:56	05:53 (7) 20:57 (5)
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42	19:38 (4) 21:30	06:03 (9) 21:56	05:53 (7) 20:58 (5)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	19:38 (4) 21:31	06:04 (9) 21:56	05:53 (7) 20:58 (5)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	19:38 (4) 21:33	06:04 (9) 21:56	05:53 (7) 20:58 (5)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	19:38 (4) 21:34	06:05 (9) 21:56	05:54 (7) 20:59 (5)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	19:38 (4) 21:35	06:00 (7) 21:56	05:54 (7) 20:58 (5)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	19:39 (4) 21:37	05:58 (7) 21:56	05:55 (7) 20:59 (5)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	19:39 (4) 21:38	05:56 (7) 21:56	05:55 (7) 20:59 (5)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	19:41 (4) 21:39	05:55 (7) 21:56	05:55 (7) 20:59 (5)
31	08:15 17:16		07:11 20:02	19:28 (2) 19:36 (2)	20:00 (4) 21:40	05:54 (7) 20:54 (3)	20:59 (5)
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	2002
astr.max.mögl.Beschattung			8	519	1045		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AN - IP AN
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 68	05:55 (7) 21:23 17	06:20 (9) 20:53 (3) 10	19:24 (2) 07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	05:15 21:55 66	05:56 (7) 21:22 12	06:22 (9) 20:52 (3) 13	19:22 (2) 07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55 67	05:56 (7) 21:20 2	06:23 (9) 20:45 16	19:20 (2) 07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	05:17 21:54 65	05:57 (7) 21:18 5	06:46 20:14 17	19:19 (2) 07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:54 65	05:57 (7) 21:17 6	06:48 20:12 19	19:18 (2) 07:38 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	05:18 21:53 65	05:58 (7) 21:15 7	06:50 20:10 19	19:18 (2) 07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	05:19 21:53 63	05:58 (7) 21:13 8	06:51 20:07 19	19:17 (2) 07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:20
8	05:20 21:52 62	05:59 (7) 21:11 9	06:53 20:05 19	19:17 (2) 07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52 60	06:00 (7) 21:09 10	06:55 20:03 18	19:17 (2) 07:44 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	05:22 21:51 61	06:00 (7) 21:07 8	19:55 (4) 20:03 (4) 16	06:56 20:00 19:33 (2)	07:46 18:50	08:28 16:19
11	05:23 21:50 61	06:01 (7) 21:05 13	19:52 (4) 20:05 (4) 12	06:58 19:58 19:30 (2)	07:48 18:48	08:29 16:19
12	05:24 21:49 63	06:02 (7) 21:03 17	19:50 (4) 20:07 (4) 10	06:59 19:56 19:29 (2)	07:50 18:46	08:30 16:19
13	05:25 21:48 62	06:03 (7) 21:02 19	07:01 19:53 2	19:24 (2) 18:44	07:51 16:44	08:31 16:19
14	05:26 21:47 63	06:04 (7) 21:00 21	07:03 20:09 (4) 19:51	18:41	07:48 16:43	08:32 16:19
15	05:28 21:46 63	06:05 (7) 20:58 23	07:04 20:09 (4) 19:49	18:41 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	05:29 21:45 60	06:07 (7) 20:56 24	07:06 19:46 (4) 19:46	18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	05:30 21:44 58	06:10 (7) 20:53 24	07:08 19:45 (4) 20:09 (4) 19:44	18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:43 56	06:13 (9) 20:51 25	07:09 19:45 (4) 20:10 (4) 19:41	18:33	07:55 16:37	08:36 16:20
19	05:33 21:42 56	06:13 (9) 20:49 25	07:11 19:44 (4) 20:09 (4) 19:39	18:31	07:57 16:36	08:36 16:20
20	05:34 21:41 56	06:13 (9) 20:47 25	07:13 19:44 (4) 20:09 (4) 19:37	18:31 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	05:35 21:40 54	06:13 (9) 20:45 25	07:14 19:43 (4) 20:08 (4) 19:34	18:31 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21
22	05:37 21:38 55	06:12 (9) 20:43 24	07:16 19:44 (4) 20:08 (4) 19:32	18:31 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	05:38 21:37 54	06:13 (9) 20:41 23	07:18 19:45 (4) 20:08 (4) 19:30	18:31 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22
24	05:39 21:36 54	06:12 (9) 20:39 21	07:19 19:45 (4) 20:06 (4) 19:27	18:31 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	05:41 21:34 52	06:12 (9) 20:36 19	07:21 19:46 (4) 20:05 (4) 19:25	18:31 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	05:42 21:33 47	06:13 (9) 20:34 17	07:22 19:46 (4) 20:03 (4) 19:23	18:31 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	05:44 21:31 44	06:13 (9) 20:32 14	07:24 19:48 (4) 20:02 (4) 19:20	18:31 17:14	08:10 16:27	08:40 16:24
28	05:45 21:30 38	06:15 (9) 20:30 8	07:26 19:50 (4) 19:58 (4) 19:18	18:31 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	05:47 21:28 32	06:16 (9) 20:28 30	07:27 19:51 (4) 19:16	18:31 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26
30	05:48 21:27 27	06:17 (9) 20:25 31	07:29 19:52 (4) 19:13	18:31 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27
31	05:50 21:25 23	06:19 (9) 20:23		18:31 17:06		08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	1720	406	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)

Projekt:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AO - IP AO
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:20 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	22	20:02 (4) 20:24 (4)	05:18 21:41	35 21:09 (3)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	23	20:01 (4) 20:24 (4)	05:17 21:43	38 21:10 (3)
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	24	20:00 (4) 20:24 (4)	05:16 21:44	40 21:11 (3)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:57 21:00	23	20:00 (4) 20:23 (4)	05:15 21:45	42 21:12 (3)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	24	20:00 (4) 20:24 (4)	05:14 21:46	43 21:13 (3)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:19	06:57 20:13		05:54 21:04	24	20:00 (4) 20:24 (4)	05:14 21:47	43 21:12 (3)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	23	20:00 (4) 20:23 (4)	05:13 21:48	43 21:13 (3)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	3	19:47 (2) 19:50 (2)	22	20:01 (4) 20:23 (4)	05:13 21:49	43 21:12 (3)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	7	19:44 (2) 19:51 (2)	21	20:01 (4) 20:22 (4)	05:12 21:49	43 21:13 (3)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	11	19:42 (2) 19:53 (2)	20	20:01 (4) 20:21 (4)	05:12 21:50	43 21:13 (5)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	14	19:41 (2) 19:55 (2)	19	20:02 (4) 20:21 (4)	05:11 21:51	42 21:13 (3)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	17	19:39 (2) 19:56 (2)	17	20:03 (4) 20:20 (4)	05:11 21:52	43 21:13 (5)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	18	19:39 (2) 19:57 (2)	14	20:05 (4) 20:19 (4)	05:11 21:52	44 21:14 (5)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	19	19:38 (2) 19:57 (2)	11	20:06 (4) 20:17 (4)	05:10 21:53	44 21:14 (5)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	19	19:38 (2) 19:57 (2)	6	20:09 (4) 20:15 (4)	05:10 21:54	45 21:15 (5)
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	17	19:39 (2) 19:56 (2)		05:37 21:20	05:10 21:54	45 21:15 (5)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	17	19:39 (2) 19:56 (2)		05:35 21:21	05:10 21:54	45 21:16 (5)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	15	19:39 (2) 19:54 (2)		05:34 21:23	05:10 21:55	44 21:16 (5)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	12	19:40 (2) 19:52 (2)		05:33 21:24	05:10 21:55	45 21:16 (5)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	8	19:42 (2) 19:50 (2)		05:31 21:26	05:10 21:56	45 21:16 (5)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	3	20:53 (3) 20:56 (3)	05:10 21:56	45 21:16 (5)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40		05:28 21:29	5	20:52 (3) 20:57 (3)	05:10 21:56	45 21:16 (5)
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42		05:27 21:30	7	20:52 (3) 20:59 (3)	05:11 21:56	45 21:17 (5)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43		05:26 21:31	9	20:51 (3) 21:00 (3)	05:11 21:56	45 21:17 (5)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45		05:25 21:33	14	05:53 (9) 21:02 (3)	05:11 21:56	44 21:17 (5)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	9	20:08 (4) 20:17 (4)	19	05:52 (9) 21:03 (3)	05:12 21:56	45 21:18 (5)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	14	20:06 (4) 20:20 (4)	22	05:51 (9) 21:04 (3)	05:12 21:56	45 21:17 (5)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	17	20:04 (4) 20:21 (4)	25	05:50 (9) 21:05 (3)	05:13 21:56	45 21:18 (5)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	19	20:03 (4) 20:22 (4)	28	05:49 (9) 21:06 (3)	05:13 21:56	43 21:17 (5)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	20	20:03 (4) 20:23 (4)	31	05:48 (9) 21:07 (3)	05:14 21:56	43 21:17 (5)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	33	05:47 (9) 21:08 (3)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500		
astr.max.mögl.Beschattung				256		489		1300		

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:

Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AO - IP AO

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:48 (9) 21:17 (5)	05:51 21:23	20:13 (4) 06:41	19:40 (2) 07:31	07:25 17:04
2	05:15 21:55	05:48 (9) 21:18 (3)	05:53 21:22	20:13 (4) 06:43	19:40 (2) 07:33	07:27 17:03
3	05:16 21:55	05:49 (9) 21:18 (3)	05:54 21:20	20:11 (4) 06:45	19:42 (2) 07:34	07:29 17:01
4	05:17 21:54	05:49 (9) 21:19 (3)	05:56 21:18	20:11 (4) 06:46	19:44 (2) 07:36	07:31 16:59
5	05:17 21:54	05:49 (9) 21:18 (3)	05:57 21:17	20:10 (4) 06:48	19:47 (2) 07:38	07:32 16:57
6	05:18 21:53	05:49 (9) 21:19 (3)	05:59 21:15	20:10 (4) 06:50	19:47 (2) 07:39	07:34 16:55
7	05:19 21:53	05:50 (9) 21:19 (3)	06:01 21:13	20:10 (4) 06:51	19:47 (2) 07:41	07:36 16:54
8	05:20 21:52	05:51 (9) 21:19 (3)	06:02 21:11	20:10 (4) 06:53	19:47 (2) 07:43	07:38 16:52
9	05:21 21:52	05:52 (9) 21:19 (3)	06:04 21:09	20:09 (4) 06:55	19:47 (2) 07:44	07:40 16:50
10	05:22 21:51	05:53 (9) 21:18 (3)	06:05 21:07	20:10 (4) 06:56	19:47 (2) 07:46	07:41 16:49
11	05:23 21:50	05:54 (9) 21:17 (3)	06:07 21:05	20:10 (4) 06:58	19:47 (2) 07:48	07:43 16:47
12	05:24 21:49	05:55 (9) 21:17 (3)	06:09 21:03	20:10 (4) 06:59	19:47 (2) 07:50	07:45 16:46
13	05:25 21:48	05:56 (9) 21:16 (3)	06:10 21:02	20:10 (4) 07:01	19:47 (2) 07:51	07:47 16:44
14	05:26 21:47	05:57 (9) 21:15 (3)	06:12 21:00	20:11 (4) 07:03	19:47 (2) 07:53	07:48 16:43
15	05:28 21:46	05:58 (9) 21:14 (3)	06:14 20:58	20:12 (4) 07:04	19:47 (2) 07:55	07:50 16:41
16	05:29 21:45	05:59 (9) 21:13 (3)	06:15 20:56	20:14 (4) 07:06	19:47 (2) 07:57	07:52 16:40
17	05:30 21:44	06:00 (9) 21:12 (3)	06:17 20:53	20:16 (4) 07:08	19:47 (2) 07:58	07:54 16:38
18	05:31 21:43	06:01 (9) 21:11 (3)	06:18 20:51	20:23 (4) 07:09	19:47 (2) 08:00	07:55 16:37
19	05:33 21:42	06:03 (9) 21:10 (3)	06:20 20:49	19:47 (2) 07:11	19:47 (2) 08:02	07:57 16:36
20	05:34 21:41	21:01 (3) 21:09 (3)	06:22 20:47	19:47 (2) 07:13	19:47 (2) 08:04	07:59 16:34
21	05:35 21:40	21:02 (3) 21:08 (3)	06:23 20:45	19:47 (2) 07:14	19:47 (2) 08:05	08:01 16:33
22	05:37 21:38	21:02 (3) 21:06 (3)	06:25 20:43	19:47 (2) 07:16	19:47 (2) 08:07	08:02 16:32
23	05:38 21:37	21:05 (3) 21:06 (3)	06:27 20:41	19:46 (2) 07:18	19:47 (2) 08:09	08:04 16:31
24	05:39 21:36	21:06 (3) 20:39	06:28 20:39	19:44 (2) 07:19	19:47 (2) 08:11	08:06 16:30
25	05:41 21:34	20:36 06:30	15 06:32	19:43 (2) 07:21	19:47 (2) 07:12	08:07 16:29
26	05:42 21:33	20:34 06:33	17 06:32	19:42 (2) 07:22	19:47 (2) 07:14	08:09 16:28
27	05:44 21:31	20:32 06:35	18 06:33	19:40 (2) 07:24	19:47 (2) 07:16	08:10 16:27
28	05:45 21:30	20:30 06:37	19 06:37	19:39 (2) 07:26	19:47 (2) 07:18	08:12 16:26
29	05:47 21:28	20:28 06:38	19 06:38	19:39 (2) 07:27	19:47 (2) 07:20	08:13 16:25
30	05:48 21:27	20:25 06:40	18 06:40	19:39 (2) 07:29	19:47 (2) 07:21	08:15 16:24
31	05:50 21:25	20:23 06:40	17 06:40	19:39 (2) 07:31	19:47 (2) 07:23	08:16 16:23
Sonnenscheinstunden		503	454	381	331	243
astr.max.mögl.Beschattung		713	484	35		

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AP - IP AP
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	20:10 (4) 05:18 20:27 (4) 21:41
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	20:09 (4) 05:17 20:28 (4) 21:43
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	20:09 (4) 05:16 20:28 (4) 21:44
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:57 21:00	20:08 (4) 05:15 20:27 (4) 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	20:09 (4) 05:14 20:28 (4) 21:46
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	20:09 (4) 05:14 20:27 (4) 21:47
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:10 (4) 05:13 20:26 (4) 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:11 (4) 05:13 20:26 (4) 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:12 (4) 05:12 20:24 (4) 21:49
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:13 (4) 05:12 20:22 (4) 21:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:16 (4) 05:11 20:20 (4) 21:51
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:52
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:53
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	20:51 (5) 05:10 20:57 (5) 21:56
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:49 (5) 05:11 20:59 (5) 21:56
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:48 (5) 05:11 21:00 (5) 21:56
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:47 (5) 05:11 21:02 (5) 21:56
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	20:46 (5) 05:12 21:02 (5) 21:56
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	20:46 (5) 05:12 21:04 (5) 21:56
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:46 (5) 05:13 21:05 (5) 21:56
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	20:45 (5) 05:13 21:06 (5) 21:56
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39	20:45 (5) 05:14 21:07 (5) 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:18 21:40	20:44 (5) 05:14 21:07 (5) 21:56
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung				49	329	908

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AP - IP AP
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 31	20:49 (5) 21:20 (6) 21:23	05:51 21:23	06:41 20:21 19:11	07:31 19:11 17:04	08:16 16:24
2	05:15 21:55 30	20:50 (5) 21:20 (6) 21:22	05:53 21:22 7	20:25 (4) 20:32 (4) 20:19	07:33 19:09 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55 30	20:50 (5) 21:20 (6) 21:20	05:54 21:20 11	20:22 (4) 20:33 (4) 20:16	07:34 19:06 17:01	08:19 16:22
4	05:17 21:54 29	20:50 (5) 21:19 (6) 21:18	05:56 21:18 13	20:22 (4) 20:35 (4) 20:14	07:36 19:04 16:59	08:21 16:22
5	05:17 21:54 28	20:50 (5) 21:18 (6) 21:17	05:57 21:17 16	20:20 (4) 20:36 (4) 20:12	07:38 19:02 16:57	08:22 16:21
6	05:18 21:53 28	20:50 (5) 21:18 (6) 21:15	05:59 21:15 17	20:20 (4) 20:37 (4) 20:09	07:39 18:59 16:55	08:23 16:21
7	05:19 21:53 26	20:51 (5) 21:17 (6) 21:13	06:01 21:13 18	20:19 (4) 20:37 (4) 20:07	07:41 18:57 16:54	08:25 16:20
8	05:20 21:52 25	20:51 (5) 21:16 (5) 21:11	06:02 21:11 18	20:19 (4) 20:37 (4) 20:05	07:43 18:55 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:51 24	20:52 (5) 21:16 (5) 21:09	06:04 21:09 19	20:18 (4) 20:37 (4) 20:03	07:44 18:53 16:50	08:27 16:20
10	05:22 21:51 24	20:52 (5) 21:16 (5) 21:07	06:05 21:07 19	20:18 (4) 20:37 (4) 20:00	07:46 18:50 16:49	08:28 16:20
11	05:23 21:50 24	20:52 (5) 21:16 (5) 21:05	06:07 21:05 18	20:18 (4) 20:36 (4) 19:58	07:48 18:48 16:47	08:29 16:19
12	05:24 21:49 23	20:53 (5) 21:16 (5) 21:03	06:09 21:03 17	20:18 (4) 20:35 (4) 19:56	07:50 18:46 16:46	08:30 16:19
13	05:25 21:48 23	20:53 (5) 21:16 (5) 21:01	06:10 21:01 15	20:18 (4) 20:33 (4) 19:53	07:51 18:44 16:44	08:31 16:19
14	05:26 21:47 22	20:53 (5) 21:15 (5) 21:00	06:12 21:00 12	20:19 (4) 20:31 (4) 19:51	07:53 18:41 16:43	08:32 16:19
15	05:28 21:46 20	20:54 (5) 21:14 (5) 20:58	06:14 20:58 9	20:20 (4) 20:29 (4) 19:49	07:55 18:39 16:41	08:33 16:19
16	05:29 21:45 19	20:54 (5) 21:13 (5) 20:55	06:15 20:55 5	20:22 (4) 20:27 (4) 19:46	07:56 18:37 16:40	08:34 16:19
17	05:30 21:44 17	20:55 (5) 21:12 (5) 20:53	06:17 20:53 1	20:24 (4) 20:25 (4) 19:44	07:58 18:35 16:38	08:35 16:20
18	05:31 21:43 16	20:55 (5) 21:11 (5) 20:51	06:18 20:51 19	07:09 19:41 18:33	08:00 16:37 16:20	08:36 16:20
19	05:33 21:42 13	20:57 (5) 21:10 (5) 20:49	06:20 20:49 20	07:11 19:39 18:31	08:02 16:36 16:20	08:36 16:20
20	05:34 21:41 11	20:58 (5) 21:09 (5) 20:47	06:22 20:47 21	07:13 19:37 18:28	08:04 16:34 16:20	08:37 16:20
21	05:35 21:40 9	20:59 (5) 21:08 (5) 20:45	06:23 20:45 22	07:14 19:34 18:26	08:05 16:33 16:21	08:37 16:21
22	05:37 21:38 4	21:02 (5) 21:06 (5) 20:43	06:25 20:43 23	07:16 19:32 18:24	08:07 16:32 16:21	08:38 16:21
23	05:38 21:37 24	06:27 20:41 06:28	06:27 20:41 24	07:17 19:30 18:22	08:09 16:31 16:22	08:39 16:22
24	05:39 21:36 25	06:30 20:36 06:32	06:30 20:36 25	07:21 19:25 17:18	08:12 16:29 16:23	08:40 16:23
25	05:41 21:34 26	06:33 20:32 06:35	06:33 20:32 26	07:24 19:20 17:14	08:16 16:27 16:24	08:40 16:24
26	05:42 21:33 27	06:36 20:30 06:38	06:36 20:30 27	07:27 19:18 17:12	08:19 16:26 16:25	08:40 16:25
27	05:44 21:31 28	06:39 20:28 06:40	06:39 20:28 28	07:29 19:16 17:10	08:21 16:25 16:26	08:40 16:26
28	05:45 21:27 30	06:40 20:25 06:40	06:40 20:25 30	07:31 19:13 17:08	08:23 16:24 16:27	08:40 16:27
29	05:50 21:25 31	06:40 20:23 06:40	06:40 20:23 31	07:33 17:06 16:31	08:25 16:26 16:28	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	476	215				

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AQ - IP AQ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	05:18 21:41	20:51 (5) 21:56	05:14 21:19 (5)	20:55 (5) 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	20:52 (5) 21:55	05:15 21:20 (5)	20:56 (5) 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	20:51 (5) 21:55	05:16 21:20 (5)	20:56 (5) 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	20:51 (5) 21:54	05:17 21:19 (5)	20:56 (5) 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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	20:51 (5) 21:54	05:17 21:20 (5)	20:57 (5) 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:12	05:54 21:04	05:14 21:47	20:51 (5) 21:53	05:18 21:20 (5)	20:57 (5) 21:15	06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	20:51 (5) 21:53	05:19 21:20 (5)	20:58 (5) 21:13	06:51 20:07	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	05:50 21:07	05:13 21:49	20:51 (5) 21:52	05:20 21:19 (5)	20:58 (5) 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	05:12 21:49	20:51 (5) 21:51	05:21 21:19 (5)	20:59 (5) 21:09	06:55 20:03	07:44 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	20:52 (5) 21:51	05:22 21:18 (5)	20:59 (5) 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	20:51 (5) 21:50	05:23 21:17 (5)	21:00 (5) 21:05	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52	20:51 (5) 21:49	05:24 21:15 (5)	21:00 (5) 21:03	06:59 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:52	20:52 (5) 21:48	05:25 21:16 (5)	21:01 (5) 21:01	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53	20:52 (5) 21:47	05:26 21:15 (5)	21:01 (5) 21:00	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:53	20:52 (5) 21:46	05:28 21:14 (5)	21:02 (5) 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	20:53 (5) 21:45	05:29 21:13 (5)	21:03 (5) 20:55	07:06 19:46	07:56 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54	20:53 (5) 21:44	05:30 21:12 (5)	21:04 (5) 20:53	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	20:53 (5) 21:43	05:31 21:11 (5)	21:06 (5) 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:55 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	20:53 (5) 21:42	05:33 21:21 (6)	21:11 (5) 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	20:53 (5) 21:41	05:34 21:21 (6)	21:11 (5) 20:47	07:13 19:37	08:04 18:28	07:59 16:34
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	20:53 (5) 21:40	05:35 21:21 (6)	21:11 (5) 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	20:53 (5) 21:38	05:37 21:21 (6)	21:11 (5) 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:58	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	20:54 (5) 21:37	05:38 21:22 (6)	21:11 (5) 20:41	07:17 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	20:54 (5) 21:36	05:39 21:22 (6)	21:11 (5) 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	20:54 (5) 21:34	05:41 21:21 (6)	21:11 (5) 20:36	07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 16:29
26	08:22 17:06	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	20:55 (5) 21:33	05:42 21:21 (6)	21:11 (5) 20:34	07:22 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	05:12 21:56	20:55 (5) 21:31	05:44 21:20 (6)	21:11 (5) 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	20:55 (5) 21:30	05:45 21:20 (6)	21:11 (5) 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:25
29	08:18 17:12	07:15 19:59	06:07 20:52	06:07 21:38	05:20 21:56	05:13 21:56	20:55 (5) 21:28	05:47 21:19 (5)	21:11 (5) 20:28	07:27 19:16	08:20 17:10	08:13 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:14 21:56	20:56 (5) 21:27	05:48 21:20 (5)	21:11 (5) 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08	08:15 16:24
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:05 20:54	05:18 21:40	05:18 21:56	05:18 21:56	20:56 (5) 21:25	05:48 21:20 (5)	21:11 (5) 20:23	07:30 19:13	08:22 17:06	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					72	735	321					

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:

Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AR - IP AR

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:29	08:13 17:17	07:19 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55		05:18 21:41	05:14 21:56		05:51 21:23	20:41 (4)	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57		05:17 21:43	05:15 21:55		05:53 21:22	20:42 (4)	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:31	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59		05:16 21:44	05:16 21:55		05:54 21:20	20:43 (4)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:57 21:00		05:15 21:45	05:17 21:54		05:56 21:18	20:45 (4)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:30 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	20:49 (4)	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:18	06:57 20:13	05:54 21:04		05:14 21:47	05:18 21:53		05:59 21:15		06:50 20:09	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05		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 21:52		06:02 21:11		06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:34 (4)	05:12 21:49	05:21 21:51		06:04 21:09		06:55 20:03	07:44 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:39 (4)	05:12 21:50	05:22 21:51		06:05 21:07		06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:40 (4)	05:11 21:51	05:23 21:50		06:07 21:05		06:58 20:01	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:42 (4)	05:11 21:52	05:24 21:49		06:09 21:03		06:59 20:01	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 16:19
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	20:43 (4)	05:11 21:52	05:25 21:48		06:10 21:01		07:01 20:03	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:44 (4)	05:10 21:53	05:26 21:47	20:48 (4)	06:12		07:03 20:04	07:53 18:41	07:48 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:39 21:18	20:46 (4)	05:10 21:53	05:28 21:46	20:45 (4)	06:14		07:04 20:05	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	20:48 (4)	05:10 21:54	05:29 21:45	20:52 (4)	06:15		07:06 20:06	07:56 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	20:49 (4)	05:10 21:54	05:30 21:44	20:53 (4)	06:17		07:08 20:07	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	20:48 (4)	05:10 21:55	05:31 21:43	20:54 (4)	06:18		07:09 20:08	08:00 18:33	07:55 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	20:49 (4)	05:10 21:55	05:33 21:42	20:57 (4)	06:20		07:11 20:09	08:02 18:31	07:57 16:36	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	20:50 (4)	05:10 21:56	05:34 21:41	20:58 (4)	06:22		07:13 20:10	08:04 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	20:51 (4)	05:10 21:56	05:35 21:40	20:59 (4)	06:23		07:14 20:11	08:05 18:26	08:01 16:33	08:37 16:21
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	20:52 (4)	05:10 21:56	05:37 21:38	20:57 (4)	06:25		07:16 20:12	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:53 (4)	05:11 21:56	05:38 21:37	20:58 (4)	06:27		07:18 20:13	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:54 (4)	05:11 21:56	05:39 21:36	20:59 (4)	06:28		07:19 20:14	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:55 (4)	05:11 21:56	05:41 21:34	20:59 (4)	06:30		07:21 20:15	08:12 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	20:56 (4)	05:12 21:56	05:42 21:33	20:59 (4)	06:32		07:22 20:16	08:13 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:48	05:22 21:35	20:57 (4)	05:12 21:56	05:44 21:31	20:59 (4)	06:33		07:24 20:17	08:14 17:14	08:10 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:58 (4)	05:13 21:56	05:45 21:30	20:59 (4)	06:35		07:26 20:18	08:15 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	20:59 (4)	05:13 21:56	05:47 21:28	20:59 (4)	06:36		07:27 20:19	08:16 17:10	08:13 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39	20:43 (4)	05:14 21:56	05:48 21:27	20:58 (4)	06:38		07:29 20:20	08:17 17:08	08:15 16:24	08:40 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:02	05:18 21:40	05:18 21:40		05:50 21:25	05:50 21:25	20:41 (4)	06:40		07:31 20:23	08:18 17:06	08:16 16:28	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486		500	503		454		381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					306			276		33					

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AS - IP AS

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40	08:13	07:20	07:08	06:03	05:18	20:33 (4)	05:14	05:51	20:45 (4)	06:41	07:31	07:25	08:16				
2	16:29	17:17	18:09	20:04	20:55	21:41	16	20:49 (4)	21:56	21:23	8	20:53 (4)	20:21	19:11	17:04	16:24		
3	08:40	08:12	07:17	07:06	06:01	05:17	20:34 (4)	05:15	05:53	20:48 (4)	06:43	07:33	07:27	08:18				
4	16:30	17:19	18:11	20:06	20:57	21:43	15	20:49 (4)	21:55	21:22	4	20:52 (4)	20:19	19:09	17:03	16:23		
5	08:40	08:10	07:15	07:04	05:59	05:16	20:35 (4)	05:16	05:54	20:45 (4)	06:45	07:34	07:29	08:19				
6	16:31	17:21	18:13	20:07	20:59	21:44	13	20:48 (4)	21:55	21:20	20:16	19:06	17:01	16:22				
7	08:40	08:08	07:13	07:02	05:57	05:15	20:36 (4)	05:17	05:56	20:46 (4)	06:46	07:36	07:30	08:21				
8	16:33	17:23	18:15	20:09	21:00	21:45	11	20:47 (4)	21:54	21:18	20:14	19:04	16:59	16:22				
9	08:40	08:07	07:11	06:59	05:56	05:14	20:37 (4)	05:17	05:57	20:46 (4)	06:48	07:38	07:32	08:22				
10	16:34	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46	10	20:47 (4)	21:54	4	20:50 (4)	21:17	19:02	16:57	16:21			
11	08:39	08:05	07:08	06:57	05:54	05:14	20:38 (4)	05:18	05:59	20:45 (4)	06:50	07:39	07:34	08:23				
12	16:35	17:27	18:19	20:13	21:04	21:47	8	20:46 (4)	21:53	7	20:52 (4)	21:15	18:59	16:55	16:21			
13	08:39	08:03	07:06	06:55	05:52	05:13	20:40 (4)	05:19	06:01	20:44 (4)	06:51	07:41	07:36	08:25				
14	16:36	17:29	18:20	20:14	21:05	21:48	5	20:45 (4)	21:53	9	20:53 (4)	21:13	18:57	16:54	16:20			
15	08:39	08:02	07:04	06:52	05:50	05:13	20:40 (4)	05:20	06:02	20:43 (4)	06:52	07:43	07:38	08:26				
16	16:38	17:31	18:22	20:16	21:07	21:49	21:52	11	20:54 (4)	21:11	20:05	18:55	16:52	16:20				
17	08:38	08:00	07:02	06:50	05:48	05:12	20:40 (4)	05:21	06:04	20:43 (4)	06:53	07:44	07:40	08:27				
18	16:39	17:32	18:24	20:18	21:09	21:49	21:51	12	20:55 (4)	21:09	20:03	18:53	16:50	16:20				
19	08:38	07:58	06:59	06:48	05:47	05:12	20:40 (4)	05:22	06:05	20:42 (4)	06:56	07:46	07:41	08:28				
20	16:40	17:34	18:26	20:19	21:10	21:50	21:51	14	20:56 (4)	21:07	20:00	18:50	16:49	16:20				
21	08:37	07:56	06:57	06:46	05:45	20:36 (4)	05:11	20:42 (4)	06:07	20:42 (4)	06:58	07:48	07:43	08:29				
22	16:42	17:36	18:27	20:21	21:12	6	20:42 (4)	21:51	21:50	15	20:57 (4)	21:05	19:58	18:48	16:47	16:19		
23	08:36	07:54	06:55	06:43	05:43	20:34 (4)	05:11	20:40 (4)	05:24	20:41 (4)	06:09	06:59	07:50	07:45	08:30			
24	16:43	17:38	18:29	20:23	21:13	9	20:43 (4)	21:52	21:49	17	20:58 (4)	21:03	19:56	18:46	16:46	16:19		
25	08:36	07:52	06:53	06:41	05:42	20:33 (4)	05:11	21:18 (3)	05:25	20:41 (4)	06:10	07:01	07:51	07:47	08:31			
26	16:45	17:40	18:31	20:25	21:15	12	20:45 (4)	21:52	1	21:19 (3)	21:48	17	20:58 (4)	21:02	19:53	18:44	16:44	16:19
27	08:35	07:51	06:50	06:39	05:40	20:31 (4)	05:10	21:18 (3)	05:26	20:40 (4)	06:12	07:03	07:53	07:48	08:32			
28	16:46	17:42	18:33	20:26	21:17	15	20:46 (4)	21:53	2	21:20 (3)	21:47	19	20:59 (4)	21:00	19:51	18:41	16:43	16:19
29	08:34	07:49	06:48	06:37	05:39	20:31 (4)	05:10	21:18 (3)	05:28	20:40 (4)	06:14	07:04	07:55	07:50	08:33			
30	16:48	17:44	18:34	20:28	21:18	17	20:48 (4)	21:53	2	21:20 (3)	21:46	19	20:59 (4)	20:58	19:49	18:39	16:41	16:19
31	08:33	07:47	06:46	06:34	05:37	20:30 (4)	05:10	21:18 (3)	05:29	20:40 (4)	06:15	07:06	07:56	07:52	08:34			
32	16:49	17:46	18:36	20:30	21:20	19	20:49 (4)	21:54	3	21:21 (3)	21:45	19	20:59 (4)	20:55	19:46	18:37	16:40	16:19
33	08:32	07:45	06:43	06:32	05:35	20:30 (4)	05:10	21:18 (3)	05:30	20:39 (4)	06:17	07:08	07:58	07:54	08:35			
34	16:51	17:47	18:38	20:31	21:21	20	20:50 (4)	21:54	3	21:21 (3)	21:44	21	21:00 (4)	20:53	19:44	18:35	16:38	16:20
35	08:31	07:43	06:41	06:30	05:34	20:30 (4)	05:10	21:18 (3)	05:31	20:39 (4)	06:18	07:09	08:00	07:55	08:36			
36	16:53	17:49	18:40	20:33	21:23	21	20:51 (4)	21:55	3	21:21 (3)	21:43	21	21:00 (4)	20:51	19:41	18:33	16:37	16:20
37	08:30	07:41	06:39	06:28	05:33	20:29 (4)	05:10	21:18 (3)	05:33	20:40 (4)	06:20	07:11	08:02	07:57	08:36			
38	16:54	17:51	18:41	20:35	21:24	21	20:50 (4)	21:55	4	21:22 (3)	21:42	21	21:01 (4)	20:49	19:39	18:31	16:36	16:20
39	08:29	07:39	06:36	06:26	05:31	20:29 (4)	05:10	21:18 (3)	05:34	20:39 (4)	06:22	07:13	08:04	07:59	08:37			
40	16:56	17:53	18:43	20:37	21:26	22	20:51 (4)	21:56	4	21:22 (3)	21:41	22	21:01 (4)	20:47	19:37	18:28	16:34	16:20
41	08:28	07:37	06:34	06:24	05:30	20:29 (4)	05:10	21:18 (3)	05:35	20:39 (4)	06:23	07:14	08:05	08:01	08:38			
42	16:58	17:55	18:45	20:38	21:27	22	20:51 (4)	21:56	4	21:22 (3)	21:40	22	21:01 (4)	20:45	19:34	18:26	16:33	16:21
43	08:27	07:34	06:32	06:22	05:28	20:29 (4)	05:10	21:18 (3)	05:37	20:39 (4)	06:25	07:16	08:07	08:02	08:38			
44	16:59	17:57	18:47	20:40	21:29	22	20:51 (4)	21:56	4	21:22 (3)	21:38	22	21:01 (4)	20:43	19:32	18:24	16:32	16:21
45	08:26	07:32	06:29	06:19	05:27	20:30 (4)	05:11	21:19 (3)	05:38	20:40 (4)	06:27	07:18	08:09	08:04	08:39			
46	17:01	17:59	18:48	20:42	21:30	21	20:51 (4)	21:56	4	21:23 (3)	21:37	21	21:01 (4)	20:41	19:30	18:22	16:31	16:22
47	08:25	07:30	06:27	06:17	05:26	20:30 (4)	05:11	21:19 (3)	05:39	20:39 (4)	06:28	07:19	08:11	08:06	08:39			
48	17:03	18:00	18:50	20:43	21:31	21	20:51 (4)	21:56	4	21:23 (3)	21:36	22	21:01 (4)	20:39	19:27	18:20	16:30	16:22
49	08:23	07:28	06:25	06:15	05:25	20:30 (4)	05:11	21:19 (3)	05:41	20:39 (4)	06:30	07:21	08:12	08:07	08:39			
50	17:05	18:02	18:52	20:45	21:33	21	20:51 (4)	21:56	3	21:22 (3)	21:34	21	21:00 (4)	20:36	19:25	18:18	16:29	16:23
51	08:22	07:26	06:22	06:13	05:24	20:31 (4)	05:12	21:20 (3)	05:42	20:40 (4)	06:32	07:22	08:13	08:09	08:40			
52	17:07	18:04	18:54	20:47	21:34	20	20:51 (4)	21:56	3	21:23 (3)	21:33	21	21:01 (4)	20:34	19:23	18:16	16:28	16:24
53	08:21	07:24	06:20	06:11	05:22	20:31 (4)	05:12	21:20 (3)	05:44	20:40 (4)	06:33	07:24	08:15	08:10	08:40			
54	17:08	18:06	18:55	20:48	21:35	20	20:51 (4)	21:56	2	21:22 (3)	21:31	20	21:00 (4)	20:32	19:20	18:14	16:27	16:25
55	08:19	07:22	06:18	06:09	05:21	20:31 (4)	05:13	21:21 (3)	05:45	20:41 (4)	06:35	07:26	08:17	08:12	08:40			
56	17:10	18:08	18:57	20:50	21:37	20	20:51 (4)	21:56	2	21:23 (3)	21:30	19	21:00 (4)	20:30	19:18	18:12	16:26	16:25
57	08:18	07:15	06:07	05:20	20:32 (4)	05:13	21:21 (3)	05:47	20:42 (4)	06:37	07:27	08:18	08:13	08:40				
58	17:12	18:10	19:00	20:52	21:38	18	20:50 (4)	21:56	1	21:22 (3)	21:28	16	20:58 (4)	20:28	19:16	18:10	16:26	16:26
59	08:16	07:13	06:05	05:19	20:32 (4)	05:14	21:22 (3)	05:48	20:42 (4)	06:38	07:29	08:21	08:15	08:40				
60	17:14	18:12	19:02	20:54	21:39	18	20:50 (4)	21:56	21:27	14	20:56 (4)	20:25	19:13	18:08	16:24	16:27	16:27	16:27
61	08:15	07:11	06:03	05:18	20:33 (4)	05:14	21:23 (3)	05:50	20:44 (4)	06:40	07:30	08:21	08:16	08:40				
62	17:16	18:14	19:04	20:56	21:40	16	20:49 (4)	21:55	21:25	11	20:55 (4)	20:23	19:06	18:00	16:28	16:28	16:28	16:28
63	Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	454	381	331	266	243				
64	astr.max.mögl.Beschattung					381	127		12									

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AT - IP AT
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:20 18:09	07:08 20:04	06:03 20:55	20:10 (2) 05:18 20:27 (2) 21:41
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	20:09 (2) 05:17 20:28 (2) 21:43
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	20:09 (2) 05:16 20:28 (2) 21:44
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	20:08 (2) 05:15 20:27 (2) 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	20:09 (2) 05:14 20:28 (2) 21:46
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	20:09 (2) 05:14 20:27 (2) 21:47
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:09 (2) 05:13 20:26 (2) 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:11 (2) 05:13 20:26 (2) 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:11 (2) 05:12 20:24 (2) 21:49
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:12 (2) 05:12 20:22 (2) 21:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:15 (2) 05:11 20:21 (2) 21:51
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	05:11 21:52
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:52
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:53
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:35 21:21	05:10 21:54
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	20:55 (4) 05:11 20:56 (4) 21:56
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:51 (4) 05:11 20:59 (4) 21:56
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:50 (4) 05:11 21:00 (4) 21:56
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:49 (4) 05:11 21:01 (4) 21:56
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	20:48 (4) 05:12 21:03 (4) 21:56
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:22 21:35	20:47 (4) 05:12 21:04 (4) 21:56
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:47 (4) 05:13 21:05 (4) 21:56
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	20:46 (4) 05:13 21:06 (4) 21:56
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	05:19 21:39	20:46 (4) 05:14 21:06 (4) 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:18 21:40	20:45 (4) 21:06 (4)
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung				49	314	703

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AT - IP AT
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	20:50 (4) 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04	08:16 16:24
2	05:15 21:55	20:50 (4) 21:22	20:25 (2) 20:32 (2)	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	05:16 21:55	20:51 (4) 21:20	20:22 (2) 20:34 (2)	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	05:17 21:54	20:51 (4) 21:18	20:21 (2) 20:35 (2)	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59
5	05:17 21:54	20:51 (4) 21:17	20:20 (2) 20:36 (2)	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57
6	05:18 21:53	20:51 (4) 21:15	20:20 (2) 20:37 (2)	06:50 20:09	07:39 19:00	07:34 16:55
7	05:19 21:53	20:52 (4) 21:13	20:19 (2) 20:37 (2)	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54
8	05:20 21:52	20:52 (4) 21:11	20:19 (2) 20:37 (2)	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	05:21 21:51	20:52 (4) 21:09	20:18 (2) 20:37 (2)	06:55 20:03	07:44 18:53	07:40 16:50
10	05:22 21:51	20:53 (4) 21:07	20:18 (2) 20:37 (2)	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49
11	05:23 21:50	20:53 (4) 21:05	20:18 (2) 20:36 (2)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47
12	05:24 21:49	20:54 (4) 21:03	20:18 (2) 20:35 (2)	06:59 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46
13	05:25 21:48	20:54 (4) 21:02	20:18 (2) 20:33 (2)	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44
14	05:26 21:47	20:54 (4) 21:00	20:19 (2) 20:31 (2)	07:03 19:51	07:53 18:41	07:48 16:43
15	05:28 21:46	20:55 (4) 21:00	20:19 (2) 20:29 (2)	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41
16	05:29 21:45	20:55 (4) 21:00	20:21 (2) 20:27 (2)	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40
17	05:30 21:44	20:56 (4) 21:00	20:24 (2) 20:25 (2)	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	05:31 21:43	20:58 (4) 21:00	06:18 19:41	07:09 18:33	08:00 18:33	07:55 16:37
19	05:33 21:42	20:59 (4) 21:00	06:20 19:39	07:11 18:31	08:02 18:31	07:57 16:36
20	05:34 21:41	21:00 (4) 21:00	06:22 19:37	07:13 18:29	08:04 18:29	07:59 16:34
21	05:35 21:40	21:02 (4) 21:00	06:23 19:34	07:14 18:26	08:05 18:26	08:01 16:33
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:07 18:24	08:02 16:32
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:09 18:22	08:04 16:31
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:11 18:20	08:06 16:30
25	05:41 21:34	06:30 20:36	07:21 19:25	07:12 17:18	08:12 17:18	08:07 16:29
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:22 19:23	07:14 17:16	08:09 17:16	08:09 16:28
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 17:14	08:10 16:27
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 17:12	08:12 16:26
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:27 19:16	07:20 17:10	08:13 17:10	08:13 16:25
30	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 17:08	08:15 16:24
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:31 19:11	07:23 17:06	08:17 17:06	08:17 16:23
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	411	219				

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:
Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AU - IP AU
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:20 18:09	07:08 20:04		06:03 20:55	21	20:00 (2) 21:41	25 20:36 (4)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	20	20:00 (2) 21:43	25 21:02 (4)
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	20 19	20:00 (2) 21:44	25 21:02 (4)
4	08:40 16:33	08:08 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:58 21:00	17	20:01 (2) 21:45	26 21:02 (4)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	16	20:02 (2) 21:46	26 21:03 (4)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:19	06:57 20:13		05:54 21:04	14	20:03 (2) 21:47	26 21:03 (4)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	11	20:04 (2) 21:48	26 21:03 (4)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16		05:50 21:07	6	20:07 (2) 21:49	26 21:03 (4)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18		05:48 21:09		05:12 21:49	26 21:04 (4)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19		05:47 21:10		05:12 21:50	26 21:04 (4)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21		05:45 21:12		05:11 21:51	26 21:04 (4)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23		05:43 21:13		05:11 21:52	26 21:04 (4)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25		05:42 21:15		05:11 21:52	25 21:04 (4)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26		05:40 21:17		05:10 21:53	26 21:05 (4)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:34	06:37 20:28		05:39 21:18		05:10 21:54	26 21:05 (4)
16	08:33 16:49	07:47 17:46	06:46 18:36	06:34 20:30		05:37 21:20		05:10 21:54	25 21:05 (4)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31		05:35 21:21		05:10 21:54	25 21:05 (4)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33		05:34 21:23		05:10 21:55	26 21:06 (4)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35		05:33 21:24		05:10 21:55	26 21:06 (4)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37		05:31 21:26	9	20:43 (4) 21:56	26 21:06 (4)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	12	20:42 (4) 21:56	26 21:06 (4)
22	08:27 16:59	07:34 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40		05:28 21:29	15	20:41 (4) 21:56	26 21:06 (4)
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42	7	20:07 (2) 20:14 (2)	17	20:40 (4) 21:57	26 21:07 (4)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	12	20:04 (2) 20:16 (2)	19	20:39 (4) 21:58	26 21:07 (4)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	14	20:03 (2) 20:17 (2)	20	20:39 (4) 21:59	25 21:06 (4)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	17	20:02 (2) 20:19 (2)	22	20:38 (4) 21:56	25 21:07 (4)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	19	20:01 (2) 20:20 (2)	22	20:38 (4) 21:56	26 21:07 (4)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	20	20:00 (2) 20:20 (2)	24	20:37 (4) 21:56	26 21:08 (4)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	20	20:00 (2) 20:20 (2)	24	20:37 (4) 21:56	26 21:08 (4)
30	08:16 17:14		07:13 20:00	06:05 20:54	20	20:01 (2) 20:21 (2)	24	20:37 (4) 21:56	26 21:08 (4)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:18 21:40	24	20:37 (4) 21:01 (4)	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500	
astr.max.mögl.Beschattung				129		356		772	

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AU - IP AU

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	20:42 (4) 21:08 (4)	05:51 21:23	06:41 20:21	07:31 19:11	08:16 17:04
2	05:15 21:55	20:42 (4) 21:08 (4)	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:18 17:03
3	05:16 21:55	20:43 (4) 21:09 (4)	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	08:19 17:01
4	05:17 21:54	20:43 (4) 21:09 (4)	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	08:21 16:59
5	05:17 21:54	20:43 (4) 21:09 (4)	05:58 21:17	20:15 (2) 20:23 (2)	06:48 20:12	07:38 19:02
6	05:18 21:53	20:43 (4) 21:09 (4)	05:59 21:15	20:14 (2) 20:26 (2)	06:50 20:10	07:39 19:00
7	05:19 21:53	20:43 (4) 21:09 (4)	06:01 21:13	20:12 (2) 20:27 (2)	06:51 20:07	07:41 18:57
8	05:20 21:52	20:44 (4) 21:10 (4)	06:02 21:11	20:11 (2) 20:28 (2)	06:53 20:05	07:43 18:55
9	05:21 21:52	20:44 (4) 21:10 (4)	06:04 21:09	20:10 (2) 20:28 (2)	06:55 20:03	07:44 18:53
10	05:22 21:51	20:44 (4) 21:10 (4)	06:05 21:07	20:10 (2) 20:29 (2)	06:56 20:00	07:46 18:50
11	05:23 21:50	20:45 (4) 21:10 (4)	06:07 21:05	20:09 (2) 20:29 (2)	06:58 19:58	07:48 18:48
12	05:24 21:49	20:45 (4) 21:10 (4)	06:09 21:03	20:09 (2) 20:29 (2)	06:59 19:56	07:50 18:46
13	05:25 21:48	20:45 (4) 21:10 (4)	06:10 21:02	20:08 (2) 20:29 (2)	07:01 19:53	07:51 18:44
14	05:26 21:47	20:45 (4) 21:10 (4)	06:12 21:00	20:08 (2) 20:29 (2)	07:03 19:51	07:53 18:42
15	05:28 21:46	20:46 (4) 21:09 (4)	06:14 20:58	20:08 (2) 20:28 (2)	07:04 19:49	07:55 18:39
16	05:29 21:45	20:46 (4) 21:09 (4)	06:15 20:56	20:09 (2) 20:27 (2)	07:06 19:46	07:57 18:37
17	05:30 21:44	20:46 (4) 21:08 (4)	06:17 20:53	20:09 (2) 20:25 (2)	07:08 19:44	07:58 18:35
18	05:31 21:43	20:48 (4) 21:09 (4)	06:18 20:51	20:10 (2) 20:23 (2)	07:09 19:41	08:00 18:33
19	05:33 21:42	20:48 (4) 21:08 (4)	06:20 20:49	20:10 (2) 20:21 (2)	07:11 19:39	08:02 18:31
20	05:34 21:41	20:49 (4) 21:07 (4)	06:22 20:47	20:13 (2) 20:19 (2)	07:13 19:37	08:04 18:29
21	05:35 21:40	20:50 (4) 21:06 (4)	06:23 20:45		19:37 19:34	18:29 18:26
22	05:37 21:38	20:51 (4) 21:05 (4)	06:25 20:43		19:34 19:32	18:26 18:24
23	05:38 21:37	20:53 (4) 21:04 (4)	06:27 20:41		19:32 19:30	18:24 18:22
24	05:39 21:36	20:55 (4) 21:01 (4)	06:28 20:39		19:30 19:27	18:22 18:20
25	05:41 21:34		06:30 20:36		19:27 19:25	18:20 17:18
26	05:42 21:33		06:32 20:34		19:25 19:23	17:18 17:16
27	05:44 21:31		06:33 20:32		19:24 19:20	17:16 17:14
28	05:45 21:30		06:35 20:30		19:20 19:18	17:14 17:12
29	05:47 21:28		06:37 20:28		19:20 19:16	17:14 17:10
30	05:48 21:27		06:38 20:25		19:21 19:13	17:15 17:08
31	05:50 21:25		06:40 20:23		19:23 17:06	17:16 16:28
Sonnenscheinstunden	503	534	454	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung			255			243

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AV - IP AV
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:20 18:10	07:08 20:04	06:03 20:55	20:04 (1) 21:42	05:46 (7) 05:59 (7)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	20:04 (1) 21:43	05:46 (7) 06:00 (7)
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	20:03 (1) 21:44	05:45 (7) 06:00 (7)
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	20:03 (1) 21:45	05:44 (7) 06:00 (7)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	20:04 (1) 21:46	05:44 (7) 06:02 (7)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	20:04 (1) 21:47	05:43 (7) 06:01 (7)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	20:05 (1) 21:48	05:43 (7) 06:02 (7)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	20:06 (2) 21:49	05:42 (7) 06:02 (7)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:48 21:09	20:05 (2) 21:49	05:42 (7) 06:03 (7)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	20:04 (2) 21:50	05:43 (7) 06:04 (7)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21	05:45 21:12	20:04 (2) 21:51	05:42 (7) 06:03 (7)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:13	20:04 (2) 21:52	05:42 (7) 06:04 (7)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	20:04 (2) 21:52	05:43 (7) 06:04 (7)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	20:04 (2) 21:53	05:43 (7) 06:05 (7)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	20:04 (2) 21:54	05:43 (7) 06:05 (7)
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	20:04 (2) 21:54	05:43 (7) 06:05 (7)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31	05:36 21:21	20:05 (2) 21:55	05:44 (7) 06:05 (7)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	20:05 (2) 21:55	05:44 (7) 06:06 (7)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35	05:33 21:24	20:05 (2) 21:55	05:44 (7) 06:06 (7)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	20:06 (2) 21:56	05:44 (7) 06:06 (7)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	20:07 (2) 21:56	05:44 (7) 06:06 (7)
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	20:08 (2) 21:56	05:44 (7) 06:06 (7)
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42	05:27 21:30	20:09 (2) 21:56	05:45 (7) 06:07 (7)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	20:10 (2) 21:56	05:45 (7) 06:07 (7)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	20:11 (2) 21:56	05:45 (7) 06:06 (7)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	20:12 (2) 21:56	05:46 (7) 06:07 (7)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:22 21:35	05:51 (7) 21:56	05:45 (7) 06:07 (7)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	20:23 (2) 05:50 (7)	05:46 (7) 06:08 (7)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:49 (7) 05:56 (7)	05:46 (7) 06:07 (7)
30	08:16 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:48 (7) 05:57 (7)	05:46 (7) 06:08 (7)
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:18 21:40	05:47 (7) 05:58 (7)	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	609
astr.max.mögl.Beschattung				87	638		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AV - IP AV
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:46 (7) 21:23	05:51 21:23	20:14 (2) 06:41	07:31 19:11	07:25 16:24
2	05:15 21:55	05:47 (7) 21:22	05:53 21:22	20:15 (2) 06:43	07:33 19:09	07:27 16:23
3	05:16 21:55	05:47 (7) 21:20	05:54 21:20	20:15 (2) 06:45	07:34 19:06	07:29 16:22
4	05:17 21:54	05:48 (7) 21:18	05:56 21:18	20:15 (2) 06:46	07:36 19:04	07:31 16:22
5	05:17 21:54	05:48 (7) 21:17	05:58 21:17	20:15 (2) 06:48	07:38 19:02	07:32 16:21
6	05:18 21:53	05:49 (7) 21:15	05:59 21:15	20:15 (1) 06:50	07:39 19:00	07:34 16:21
7	05:19 21:53	05:50 (7) 21:13	06:01 21:13	20:14 (1) 06:51	07:41 18:57	07:36 16:20
8	05:20 21:52	05:51 (7) 21:11	06:02 21:11	20:14 (1) 06:53	07:43 18:55	07:38 16:20
9	05:21 21:52	05:52 (7) 21:09	06:04 21:09	20:13 (1) 06:55	07:44 18:53	07:40 16:20
10	05:22 21:51	05:53 (7) 21:07	06:06 21:07	20:13 (1) 06:56	07:46 18:50	07:41 16:19
11	05:23 21:50	05:54 (7) 21:05	06:07 21:05	20:12 (1) 06:58	07:48 18:48	07:43 16:19
12	05:24 21:49	05:55 (7) 21:04	06:09 21:04	20:13 (1) 06:59	07:50 18:46	07:45 16:19
13	05:25 21:48	05:56 (7) 21:02	06:10 21:02	20:12 (1) 07:01	07:51 18:44	07:47 16:19
14	05:26 21:47	05:57 (7) 21:00	06:12 21:00	20:13 (1) 07:03	07:53 18:42	07:49 16:19
15	05:28 21:46	05:58 (7) 20:58	06:14 20:58	20:13 (1) 07:04	07:55 18:39	07:50 16:19
16	05:29 21:45	05:59 (7) 20:56	06:15 20:56	20:14 (1) 07:06	07:57 18:37	07:52 16:19
17	05:30 21:44	20:22 (2) 20:53	06:17 20:53	20:15 (1) 07:08	07:58 18:35	07:54 16:20
18	05:31 21:43	20:21 (2) 20:51	06:19 20:51	20:17 (1) 07:09	08:00 18:33	07:56 16:20
19	05:33 21:42	20:20 (2) 20:49	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:20
20	05:34 21:41	20:19 (2) 20:47	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:20
21	05:35 21:40	20:18 (2) 20:45	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:21
22	05:37 21:38	20:18 (2) 20:43	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:21
23	05:38 21:37	20:17 (2) 20:41	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:22
24	05:39 21:36	20:16 (2) 20:39	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:22
25	05:41 21:34	20:15 (2) 20:37	06:30 20:37	07:21 19:25	07:12 17:18	08:07 16:29
26	05:42 21:33	20:16 (2) 20:34	06:32 20:34	07:23 19:23	07:14 17:16	08:09 16:24
27	05:44 21:31	20:15 (2) 20:32	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:10 16:25
28	05:45 21:30	20:15 (2) 20:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:25
29	05:47 21:28	20:15 (2) 20:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:26
30	05:48 21:27	20:14 (2) 20:25	06:38 20:25	07:29 19:13	07:21 17:08	08:15 16:27
31	05:50 21:25	20:15 (2) 20:23	06:40 20:23	07:23 17:06	07:23 17:06	08:40 16:28
Sonnenscheinstunden	503	571	454	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung			375			243

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:
Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AW - IP AW
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:40 16:29	08:13 17:17	07:20 18:10	07:08 20:04		06:03 20:55		20:10 (1) 21:42	05:18 41 20:37 (2)
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	17 20:27 (1)	20:09 (1) 21:43	05:17 41 20:37 (2)
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07		05:59 20:59	19 20:08 (1)	20:16 21:44	05:16 41 20:36 (2)
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:58 21:00	20 20:07 (1)	20:15 21:45	05:15 41 20:36 (2)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	21 20:08 (1)	20:15 21:46	05:15 40 20:36 (2)
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:08 18:19	06:57 20:13		05:54 21:04	22 20:30 (1)	20:14 21:47	05:14 39 20:35 (2)
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	23 20:07 (1)	20:13 21:48	05:13 37 20:35 (2)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16		05:50 21:07	24 20:08 (1)	20:13 21:49	05:13 37 20:34 (2)
9	08:38 16:39	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18		05:48 21:09	25 20:32 (2)	20:12 21:49	05:12 35 20:34 (2)
10	08:38 16:40	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19		05:47 21:10	26 20:33 (2)	20:12 21:50	05:12 34 20:34 (2)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:27	06:46 20:21		05:45 21:12	27 20:08 (1)	20:11 21:51	05:11 33 20:33 (2)
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23		05:43 21:13	27 20:35 (2)	20:11 21:52	05:11 32 20:33 (2)
13	08:36 16:45	07:52 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25		05:42 21:15	27 20:36 (2)	20:11 21:52	05:11 29 20:32 (2)
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26		05:40 21:17	27 20:10 (1)	20:11 21:53	05:11 29 20:32 (2)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28		05:39 21:18	27 20:37 (2)	20:10 21:54	05:10 27 20:31 (2)
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30		05:37 21:20	27 20:38 (2)	20:10 21:54	05:10 24 20:31 (2)
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:31		05:36 21:21	27 20:10 (2)	20:10 21:55	05:10 20 06:08 (7)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33		05:34 21:23	28 20:38 (2)	20:10 21:55	05:10 21 06:09 (7)
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:41	06:28 20:35		05:33 21:24	28 20:38 (2)	20:10 21:55	05:10 21 06:09 (7)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37		05:31 21:26	29 20:38 (2)	20:10 21:56	05:10 21 06:09 (7)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38		05:30 21:27	29 20:38 (2)	20:10 21:56	05:10 21 06:09 (7)
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40		05:29 21:29	28 20:38 (2)	20:10 21:56	05:11 21 06:09 (7)
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:48	06:19 20:42		05:27 21:30	28 20:38 (2)	05:55 (7) 21:56	05:11 21 06:10 (7)
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43		05:26 21:31	30 20:39 (2)	05:54 (7) 21:56	05:11 21 06:10 (7)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45		05:25 21:33	33 20:39 (2)	05:53 (7) 21:56	05:11 21 06:10 (7)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47		05:24 21:34	35 20:39 (2)	05:52 (7) 21:56	05:12 23 20:32 (2)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49		05:23 21:35	37 20:39 (2)	05:51 (7) 21:56	05:12 26 20:33 (2)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	8 20:14 (1)	05:21 21:37	37 20:38 (2)	05:50 (7) 21:56	05:13 28 20:35 (2)
29	08:18 17:12		07:15 19:59	06:07 20:52	11 20:22 (1)	05:20 21:38	39 20:38 (2)	05:49 (7) 21:56	05:13 29 20:35 (2)
30	08:16 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	15 20:23 (1)	05:19 21:39	40 20:38 (2)	05:48 (7) 21:56	05:14 30 20:36 (2)
31	08:15 17:16		07:11 20:02		20:26 (1)	05:18 21:40	40 20:37 (2)	05:47 (7) 21:56	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486	41	20:37 (2)	500
astr.max.mögl.Beschattung				34		889			884

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AW - IP AW

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:50 (7) 20:37 (2)	05:51 21:23	20:19 (1) 06:41	07:31 19:11	07:25 17:04
2	05:15 21:55	05:50 (7) 20:38 (2)	05:53 21:22	20:19 (1) 06:43	07:33 19:09	07:27 17:03
3	05:16 21:55	05:51 (7) 20:39 (2)	05:54 21:20	20:18 (1) 06:45	07:34 19:06	07:29 17:01
4	05:17 21:54	05:51 (7) 20:40 (2)	05:56 21:18	20:18 (1) 06:46	07:36 19:04	07:31 16:59
5	05:17 21:54	05:51 (7) 20:40 (2)	05:58 21:17	20:17 (1) 06:48	07:38 19:02	07:32 16:57
6	05:18 21:53	05:51 (7) 20:41 (2)	05:59 21:15	20:17 (1) 06:50	07:39 19:00	07:34 16:55
7	05:19 21:53	05:52 (7) 20:42 (2)	06:01 21:13	20:17 (1) 06:51	07:41 18:57	07:36 16:54
8	05:20 21:52	05:52 (7) 20:43 (2)	06:02 21:11	20:17 (1) 06:53	07:43 18:55	07:38 16:52
9	05:21 21:52	05:52 (7) 20:43 (2)	06:04 21:09	20:17 (1) 06:55	07:44 18:53	07:40 16:50
10	05:22 21:51	05:53 (7) 20:44 (2)	06:06 21:07	20:18 (1) 06:56	07:46 18:50	07:41 16:49
11	05:23 21:50	05:54 (7) 20:45 (2)	06:07 21:05	20:18 (1) 06:58	07:48 18:48	07:43 16:47
12	05:24 21:49	05:55 (7) 20:45 (2)	06:09 21:04	20:19 (1) 06:59	07:50 18:46	07:45 16:46
13	05:25 21:48	05:56 (7) 20:46 (2)	06:10 21:02	20:19 (1) 07:01	07:51 18:44	07:47 16:44
14	05:26 21:47	05:57 (7) 20:46 (2)	06:12 21:00	20:21 (1) 07:03	07:53 18:42	07:49 16:43
15	05:28 21:46	05:58 (7) 20:47 (2)	06:14 20:58	20:23 (1) 07:04	07:55 18:39	07:50 16:41
16	05:29 21:45	05:59 (7) 20:47 (2)	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40
17	05:30 21:44	06:00 (7) 20:47 (2)	06:17 20:53	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	05:31 21:43	06:02 (7) 20:48 (2)	06:19 20:51	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37
19	05:33 21:42	06:03 (7) 20:48 (2)	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36
20	05:34 21:41	06:04 (7) 20:48 (2)	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:34
21	05:35 21:40	20:20 (2) 20:48 (2)	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33
22	05:37 21:38	20:20 (2) 20:49 (2)	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32
23	05:38 21:37	20:20 (2) 20:49 (2)	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31
24	05:39 21:36	20:20 (2) 20:49 (2)	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30
25	05:41 21:34	20:20 (2) 20:48 (2)	06:30 20:37	07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 16:29
26	05:42 21:33	20:20 (2) 20:49 (2)	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28
27	05:44 21:31	20:20 (2) 20:48 (2)	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	08:10 16:27
28	05:45 21:30	20:21 (2) 20:49 (2)	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26
29	05:47 21:28	20:21 (2) 20:48 (2)	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25
30	05:48 21:27	20:20 (1) 20:47 (2)	06:38 20:25	07:29 19:13	08:21 17:08	08:15 16:24
31	05:50 21:25	20:20 (1) 20:47 (2)	06:40 20:23	07:31 17:06	08:23 17:06	08:17 16:28
Sonnenscheinstunden	503	1065	454	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung			303			243

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AX - IP AX

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:46 (6) 21:56	05:15 21:23	05:48 (6) 21:23	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05
2	08:40 16:30	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:46 (6) 21:55	05:15 21:22	05:48 (6) 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:45 (6) 21:55	05:16 21:20	05:49 (6) 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	05:15 21:45	05:44 (6) 21:55	05:17 21:18	05:50 (6) 21:18	06:46 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 21:02	05:15 21:46	05:45 (6) 21:54	05:18 21:17	05:49 (6) 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57
6	08:39 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47	05:44 (6) 21:54	05:18 21:15	05:50 (6) 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56
7	08:39 16:36	08:03 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	05:44 (6) 21:53	05:19 21:13	05:51 (6) 21:13	06:51 20:07	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	05:50 21:07	05:13 21:49	05:44 (6) 21:52	05:20 21:11	05:51 (6) 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:49	05:44 (6) 21:52	05:21 21:09	05:52 (6) 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:41	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:19	05:47 21:10	05:12 21:50	05:44 (6) 21:51	05:22 21:07	05:53 (6) 21:07	06:56 20:00	07:46 18:51	07:41 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51	05:44 (6) 21:50	05:23 21:06	05:54 (6) 21:06	06:58 20:00	07:48 18:51	07:43 16:47
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:44 (6) 21:49	05:24 21:04	05:55 (6) 21:04	06:59 20:00	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 21:52	05:44 (6) 21:48	05:25 21:02	05:56 (6) 21:02	06:10 20:00	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:44 (6) 21:47	05:27 21:00	05:57 (6) 21:00	06:12 20:00	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	05:39 21:18	05:10 21:54	05:45 (6) 21:46	05:28 21:08	05:59 (6) 21:08	06:14 20:00	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:45 (6) 21:45	05:29 21:05	06:06 (6) 21:05	06:15 20:00	07:57 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:45 (6) 21:44	05:30 21:00	06:17 20:00	06:17 20:00	07:58 18:35	07:54 16:38
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:45 (6) 21:43	05:31 21:00	06:19 20:00	06:19 20:00	07:59 18:33	07:56 16:37
19	08:30 16:54	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:45 (6) 21:42	05:33 21:00	06:20 20:00	06:20 20:00	08:00 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:45 (6) 21:41	05:34 21:00	06:22 20:00	06:22 20:00	08:04 18:29	07:59 16:35
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:45 (6) 21:40	05:35 21:00	06:23 20:00	06:23 20:00	08:05 18:26	08:01 16:33
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:45 (6) 21:38	05:37 21:00	06:25 20:00	06:25 20:00	08:07 18:24	08:02 16:32
23	08:26 17:01	07:32 17:59	06:29 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:46 (6) 21:37	05:38 21:00	06:27 20:00	06:27 20:00	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:43	05:26 21:31	05:11 21:56	05:46 (6) 21:36	05:40 21:00	06:28 20:00	06:28 20:00	08:11 18:20	08:06 16:30
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:46 (6) 21:34	05:41 21:00	06:30 20:00	06:30 20:00	08:13 17:18	08:07 16:29
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:22 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	05:47 (6) 21:33	05:42 21:00	06:32 20:00	06:32 20:00	08:14 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:35	05:12 21:56	05:47 (6) 21:31	05:44 21:00	06:33 20:00	06:33 20:00	08:16 17:20	08:10 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:47 (6) 21:30	05:45 21:00	06:35 20:00	06:35 20:00	08:18 17:12	08:12 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	06:00 21:38	05:20 21:56	05:13 21:56	05:47 (6) 21:28	05:47 21:00	06:37 20:00	06:37 20:00	08:20 17:10	08:14 16:25
30	08:16 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:18 21:56	05:14 21:56	05:48 (6) 21:27	05:48 21:00	06:38 20:00	06:38 20:00	08:22 17:08	08:15 16:25
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:01 20:54	05:19 21:40	05:17 21:56	05:14 21:56	05:47 (6) 21:25	05:47 21:00	06:40 20:00	06:40 20:00	08:23 17:06	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					37	697	278					

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:

Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AY - IP AY

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:20 (6) 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:40 16:31	08:12 17:19	07:15 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:22 (6) 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:23 (6) 20:16	07:34 19:07	07:29 17:01	08:19 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:25 (6) 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	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:26 (6) 20:12	07:38 19:02	07:32 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 21:59	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	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 16:21
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	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 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 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:07	06:56 20:00	07:46 18:51	07:41 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 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	07:43 16:47	08:29 16:20
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 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 21:52	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:27 21:47	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:46	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:05 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:29 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	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	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:56	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:23
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 20:52	06:07 21:38	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14	07:13 20:01	06:15 20:54	06:05 21:39	05:20 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	07:22 17:08	08:15 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:11 20:54	06:05 21:40	05:19 21:40	05:19 21:56	05:50 21:25	06:40 20:23	07:23 17:06	07:16 16:59	08:11 16:24	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					378		335	44				

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AZ - IP AZ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:20 (6) 20:21	06:42 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:40 16:31	08:12 17:19	07:15 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:22 (6) 20:19	06:43 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:23 (6) 20:16	06:45 19:07	07:29 17:01	08:19 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:25 (6) 20:14	06:46 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	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:26 (6) 20:12	06:48 19:02	07:32 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	06:28 (6) 20:10	06:50 19:00	07:34 16:56	08:23 16:21
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:29 (6) 20:07	06:51 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	05:20 21:52	06:02 21:11	06:34 (6) 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:38 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 21:09	06:35 (6) 20:04	06:55 18:53	07:45 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:07	06:36 (6) 20:03	06:56 18:51	07:46 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 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	06:37 (6) 20:02	06:58 18:48	07:48 16:47	08:29 16:20
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	06:38 (6) 20:01	06:59 18:46	07:50 16:46	08:30 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 21:52	05:25 21:48	06:10 21:02	06:39 (6) 20:03	07:01 18:44	07:51 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:27 21:47	06:12 21:00	06:40 (6) 20:04	07:03 18:42	07:53 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:46	06:14 20:58	06:41 (6) 20:06	07:04 18:39	07:55 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:56	06:42 (6) 20:07	07:06 18:37	07:57 16:40	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54	06:43 (6) 20:08	07:07 18:35	07:58 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	06:44 (6) 20:09	07:09 18:33	08:00 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:33 21:42	06:20 20:49	06:45 (6) 20:10	07:11 18:31	08:02 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	06:46 (6) 20:11	07:13 18:29	08:04 16:35	08:38 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	06:47 (6) 20:12	07:14 18:27	08:05 16:33	08:39 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	06:48 (6) 20:13	07:15 18:24	08:06 16:32	08:40 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:29 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41	06:49 (6) 20:14	07:16 18:22	08:07 16:31	08:41 16:22
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:56	05:40 21:36	06:28 20:39	06:50 (6) 20:15	07:19 18:20	08:08 16:30	08:42 16:23
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:56	05:41 21:34	06:30 20:37	06:51 (6) 20:16	07:21 18:18	08:09 16:29	08:43 16:23
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:56	05:42 21:33	06:32 20:34	06:52 (6) 20:17	07:23 18:16	08:10 16:28	08:44 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:32	06:53 (6) 20:18	07:24 18:14	08:11 16:27	08:45 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	06:54 (6) 20:19	07:26 18:12	08:12 16:26	08:46 16:25
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	06:55 (6) 20:20	07:28 19:16	08:14 16:25	08:47 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:20 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	06:56 (6) 20:21	07:29 19:13	08:15 16:25	08:48 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:02	05:19 21:40	05:19 21:40	05:50 21:25	05:50 21:21	06:40 20:23	06:57 (6) 20:24	07:31 17:06	08:17 16:28	08:49 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					326		232	94				

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BA - IP BA

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:53 (1) 21:56	05:59 (1) 21:24	05:51 20:21	06:42 19:11	07:31 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:06 20:06	06:02 20:57	05:17 21:43	05:52 (1) 21:55	05:58 (1) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:33 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:52 (1) 21:55	05:59 (1) 21:20	05:55 20:17	06:45 19:07	07:34 17:01	08:19 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:53 (1) 21:55	05:59 (1) 21:18	05:56 20:14	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 21:02	05:15 21:46	05:53 (1) 21:54	05:59 (1) 21:17	05:58 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57	08:22 16:22
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	05:52 (1) 21:54	05:59 (1) 21:15	05:59 20:10	06:50 19:00	07:40 16:56	08:24 16:21
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48	05:53 (1) 21:53	05:59 (1) 21:13	06:01 20:07	06:51 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	05:54 (1) 21:52	05:59 (1) 21:11	06:04 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	05:53 (1) 21:52	06:00 (1) 21:09	06:06 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:35	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:54 (1) 21:51	06:00 (1) 21:08	06:06 20:00	06:56 18:51	07:46 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:12 21:51	05:55 (1) 21:50	06:00 (1) 21:06	06:07 20:00	06:58 18:48	07:48 16:47	08:29 16:20
12	08:36 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:44 21:14	05:11 21:52	05:54 (1) 21:49	06:00 (1) 21:04	06:09 20:01	07:00 18:46	07:50 16:46	08:30 16:20
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	05:55 (1) 21:48	06:00 (1) 21:02	06:11 20:02	07:01 18:44	07:52 16:47	08:31 16:19
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:55 (1) 21:48	06:01 (1) 21:00	06:14 20:05	07:03 18:42	07:53 16:43	08:32 16:18
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:11 21:54	05:55 (1) 21:47	06:01 (1) 20:58	06:14 20:05	07:05 18:40	07:55 16:41	08:33 16:20
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:56 (1) 21:46	06:01 (1) 20:56	06:15 20:06	07:06 18:37	07:57 16:40	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:56 (1) 21:44	06:02 (1) 20:54	06:17 20:08	07:08 18:35	07:58 16:39	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:56 (1) 21:43	06:03 (1) 20:52	06:19 20:07	07:10 18:33	08:00 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:56 (1) 21:42	06:03 (1) 20:50	06:20 20:05	07:11 18:31	08:02 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:56 (1) 21:41	06:04 (1) 20:47	06:22 20:04	07:13 18:29	08:04 16:35	08:38 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:11 21:56	05:56 (1) 21:40	06:05 (1) 20:45	06:24 20:05	07:14 18:27	08:06 16:33	08:39 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:57 (1) 21:38	06:07 (1) 20:43	06:25 20:07	07:16 18:25	08:07 16:32	08:38 16:22
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:57 (1) 21:37	06:08 (1) 20:41	06:27 20:09	07:18 18:22	08:09 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:57 (1) 21:36	06:09 (1) 20:39	06:29 20:08	07:19 18:20	08:11 16:30	08:39 16:23
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:12 21:57	05:57 (1) 21:34	06:12 (1) 20:37	06:30 20:07	07:21 18:18	08:07 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 21:34	05:12 21:57	05:58 (1) 21:33	06:15 (1) 20:35	06:32 20:06	07:23 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:58 (1) 21:31	06:16 (1) 20:32	06:33 20:05	07:24 18:14	08:11 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56	05:58 (1) 21:30	06:35 20:30	06:35 20:04	07:26 18:12	08:12 16:26	08:40 16:26
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	05:21 21:38	05:21 21:38	05:13 21:56	05:58 (1) 21:28	06:37 20:28	06:37 20:05	07:28 18:16	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	05:20 21:39	05:20 21:39	05:14 21:56	05:58 (1) 21:27	06:38 20:26	06:38 20:04	07:29 18:14	08:15 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	05:59 21:41	05:19 21:41	05:19 21:41	05:15 21:56	05:59 (1) 21:25	06:40 20:23	06:40 20:02	07:23 18:14	08:16 16:26	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung					234	682	504					

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BB - IP BB

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	06:37 (1) 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24		06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:06 20:06	06:02 20:57	06:37 (1) 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22		06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	06:37 (1) 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20		06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	06:38 (1) 21:45	05:15 21:55	05:56 21:19		06:47 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	06:39 (1) 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:55 (1) 20:12	06:48 19:02	07:38 16:57	07:33 16:22	08:22 16:22
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	06:40 (1) 21:47	05:19 21:54	05:59 21:15	2 06:57 (1) 20:10	06:51 (1) 19:00	07:40 16:56	07:34 16:21	08:24 16:21
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	05:52 21:06	06:42 (1) 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	10 07:01 (1) 20:07	06:49 (1) 18:57	07:41 16:54	07:36 16:21	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	06:50 (1) 21:49	05:13 21:52	06:02 21:11	13 07:02 (1) 20:05	06:48 (1) 18:55	07:43 16:52	07:38 16:20	08:26 16:20
9	08:38 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 21:09	16 06:47 (1) 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51	07:40 16:20	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:35	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	17 07:04 (1) 20:00	06:46 (1) 18:51	07:46 16:49	07:42 16:20	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:12 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	19 07:05 (1) 20:00	06:45 (1) 18:48	07:48 16:47	07:43 16:20	08:29 16:20
12	08:37 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:44 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	20 07:05 (1) 19:56	06:45 (1) 18:46	07:50 16:46	07:45 16:20	08:30 16:20
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	05:26 21:48	06:11 21:02	21 06:44 (1) 19:53	07:01 18:44	07:52 16:44	07:47 16:19	08:31 16:19
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00	22 07:06 (1) 19:51	06:45 (1) 18:42	07:53 16:43	07:49 16:19	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:11 21:54	05:28 21:47	06:14 21:08	21 07:06 (1) 19:49	06:44 (1) 18:40	07:05 16:41	07:50 16:20	08:33 16:20
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 21:06	21 07:05 (1) 19:46	06:44 (1) 18:37	07:06 16:40	07:57 16:20	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 21:04	20 07:05 (1) 19:44	06:45 (1) 18:35	07:08 16:39	07:58 16:20	08:35 16:20
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	05:32 21:43	06:19 21:02	20 07:05 (1) 19:42	06:46 (1) 18:33	07:10 16:37	08:00 16:20	08:36 16:20
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 21:00	17 07:03 (1) 19:39	06:48 (1) 18:31	07:11 16:36	08:02 16:20	08:37 16:20
20	08:29 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 20:47	15 07:03 (1) 19:37	06:49 (1) 18:29	07:13 16:35	08:04 16:21	08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:11 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	12 07:01 (1) 19:35	06:51 (1) 18:27	07:14 16:33	08:06 16:21	08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:40	06:25 20:43	8 06:59 (1) 19:32	06:51 (1) 18:25	07:16 16:32	08:07 16:22	08:38 16:22
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41		06:51 (1) 18:22	07:18 16:31	08:09 16:22	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	05:40 21:36	06:29 20:39		06:49 (1) 18:20	07:19 16:30	08:11 16:23	08:39 16:23
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:12 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37		06:48 (1) 18:17	07:21 16:29	08:13 16:23	08:40 16:23
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57	05:43 21:33	06:32 20:35		06:47 (1) 18:14	07:23 16:28	08:14 16:24	08:40 16:24
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:44 21:31	06:33 20:32		06:46 (1) 18:11	07:24 16:27	08:15 16:25	08:41 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30		06:45 (1) 18:08	07:26 16:26	08:16 16:26	08:40 16:26
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:21 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28		06:44 (1) 18:04	07:28 16:25	08:17 16:26	08:41 16:26
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:20 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26		06:43 (1) 18:00	07:29 16:25	08:18 16:27	08:41 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:19 21:41		05:50 21:25	06:40 20:23		06:42 (1) 17:57		08:19 16:28	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung				162	112			275					

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BC - IP BC

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	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	05:15 21:24	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:06 20:06	06:02 20:57	06:41 (1) 21:43	05:17 21:55	05:15 21:22	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	06:42 (1) 21:44	05:16 21:55	05:16 21:20	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	06:45 (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	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	06:53 (1) 21:46	05:15 21:54	05:18 21:17	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:22
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	06:54 (1) 21:47	05:14 21:54	05:19 21:15	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	05:52 21:06	06:55 (1) 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:01 21:13	06:52 20:07	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 21:07	06:56 (1) 21:49	05:19 21:52	06:03 21:11	06:03 21:11	06:53 (1) 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	06:57 (1) 21:50	05:12 21:52	06:04 21:09	9 06:53 (1) 07:02 (1)	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:35	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	06:51 (1) 21:50	05:12 21:51	06:06 21:08	06:51 (1) 07:04 (1)	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	06:49 (1) 21:51	05:12 21:50	06:07 21:06	13 06:49 (1) 07:05 (1)	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:20
12	08:37 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:44 21:14	06:49 (1) 21:52	05:11 21:49	06:09 21:04	16 06:49 (1) 07:06 (1)	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 16:20
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	06:48 (1) 21:53	05:11 21:48	06:11 21:02	17 06:48 (1) 07:06 (1)	07:01 19:53	07:52 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27	05:40 21:17	06:47 (1) 21:53	05:11 21:48	06:12 21:00	18 06:47 (1) 07:07 (1)	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	06:46 (1) 21:54	05:11 21:47	06:14 20:58	20 06:46 (1) 07:06 (1)	07:05 19:49	07:55 18:40	07:50 16:41	08:33 16:20
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	06:47 (1) 21:54	05:10 21:46	06:15 20:56	20 06:47 (1) 07:07 (1)	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	05:36 21:21	06:47 (1) 21:55	05:10 21:44	06:17 20:54	20 06:47 (1) 07:07 (1)	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:39	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	06:46 (1) 21:55	05:10 21:43	06:19 20:52	20 06:46 (1) 07:06 (1)	07:10 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	06:45 (1) 21:56	05:09 21:42	06:20 20:50	20 06:45 (1) 07:06 (1)	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	06:44 (1) 21:56	05:10 21:41	06:22 20:47	18 06:44 (1) 07:04 (1)	06:22 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	06:47 (1) 21:56	05:11 21:40	06:24 20:45	15 06:51 (1) 07:03 (1)	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	06:45 (1) 21:56	05:11 21:38	06:25 20:43	12 06:52 (1) 07:01 (1)	07:16 19:32	08:07 18:25	08:03 16:32	08:38 16:22
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	06:43 (1) 21:56	05:11 21:37	06:27 20:41	9 06:54 (1) 06:59 (1)	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 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	06:41 (1) 21:57	05:11 21:36	06:29 20:39	5 06:59 (1) 07:19	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:23
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	06:40 (1) 21:57	05:12 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 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 21:34	06:39 (1) 21:57	05:12 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	06:37 (1) 21:57	05:12 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:24 19:21	08:15 17:14	08:11 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	06:35 (1) 21:56	05:13 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:26 19:18	08:16 17:12	08:12 16:26	08:40 16:26
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:07 20:52	06:07 20:52	05:21 21:38	06:40 (1) 21:56	05:13 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:28 19:16	08:17 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	06:05 20:54	05:20 21:39	06:40 (1) 21:56	05:14 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:29 19:14	08:18 17:08	08:15 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:01 20:02	06:01 20:02	05:19 21:41	06:58 (1) 21:56	05:14 21:25	06:38 20:23	07:29 20:23	07:29 20:23	08:19 17:07	08:16 16:28	08:42 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	232	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung				179	51								

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BD - IP BD

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	06:52 (2) 07:00 (2)	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:29 (1) 06:56 (1)	06:42 20:21	07:25 19:11
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	06:51 21:43	05:16 21:55	05:15 21:22	05:53 21:22	06:30 (1) 06:57 (1)	06:43 20:19	07:27 19:09
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	06:28 (1) 06:39 (1)	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20	06:30 (1) 06:56 (1)	06:45 20:17	07:29 19:07
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	06:26 (1) 06:42 (1)	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:31 (1) 06:56 (1)	06:47 20:14	07:31 19:04
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	06:24 (1) 06:43 (1)	05:18 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:31 (1) 06:55 (1)	06:48 20:12	07:38 19:02
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	06:23 (1) 06:44 (1)	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:32 (1) 06:54 (1)	06:50 20:10	07:39 19:00
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	05:52 21:06	06:21 (1) 06:44 (1)	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:32 (1) 06:53 (1)	06:51 20:07	07:41 18:57
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	06:21 (1) 06:47 (1)	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:34 (1) 06:52 (1)	06:53 20:05	07:43 18:55
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	06:20 (1) 06:46 (1)	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:35 (1) 06:49 (1)	06:55 20:03	07:45 18:53
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	06:20 (1) 06:47 (1)	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:38 (1) 06:47 (1)	06:56 20:00	07:46 18:51
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	06:19 (1) 06:46 (1)	05:12 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	07:03 (2) 07:05 (2)	06:58 19:58	07:48 18:48
12	08:36 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:44 21:14	06:19 (1) 06:46 (1)	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	06:59 (2) 07:09 (2)	07:00 19:56	07:50 18:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	06:19 (1) 06:47 (1)	05:11 21:53	05:26 21:48	06:07 21:02	06:57 (2) 07:10 (2)	07:01 19:53	07:51 18:44
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	06:18 (1) 06:46 (1)	05:11 21:53	05:27 21:48	06:06 21:00	06:56 (2) 07:12 (2)	07:03 19:51	07:53 18:42
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	06:19 (1) 06:47 (1)	05:10 21:54	05:28 21:47	06:05 20:58	06:55 (2) 07:12 (2)	07:05 19:49	07:55 18:39
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	06:19 (1) 06:47 (1)	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	06:54 (2) 07:13 (2)	07:06 19:46	07:57 18:37
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	06:19 (1) 06:46 (1)	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54	06:53 (2) 07:13 (2)	07:08 19:44	07:58 18:35
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	06:19 (1) 06:46 (1)	05:10 21:55	05:32 21:43	06:19 20:52	06:53 (1) 07:13 (2)	07:09 19:42	08:00 18:33
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	06:20 (1) 06:46 (1)	05:10 21:55	05:33 21:42	06:20 20:50	06:53 (2) 07:13 (2)	07:11 19:39	08:02 18:31
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	06:19 (1) 06:45 (1)	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	06:53 (1) 07:12 (2)	07:13 19:37	08:04 18:29
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	06:20 (1) 06:45 (1)	05:11 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	06:53 (2) 07:12 (2)	07:14 19:35	08:06 18:27
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	06:21 (1) 06:45 (1)	05:11 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	06:53 (1) 07:11 (2)	07:16 19:32	08:07 18:25
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	06:21 (1) 06:45 (1)	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41	06:54 (2) 07:10 (2)	07:18 19:30	08:09 18:22
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	05:26 21:32	06:22 (1) 06:44 (1)	05:11 21:57	05:40 21:36	06:29 20:39	06:55 (2) 07:08 (2)	07:19 19:28	08:11 18:20
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	06:23 (1) 06:44 (1)	05:12 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	06:57 (2) 07:06 (2)	07:21 19:25	08:07 18:18
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	06:24 (1) 06:43 (1)	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 07:24	07:14 19:25	08:09 18:17
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	06:25 (1) 06:42 (1)	05:12 21:57	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 07:25	07:16 19:21	08:11 18:14
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	06:26 (1) 06:41 (1)	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 07:27	07:18 19:18	08:12 18:12
29	08:18 17:12	07:16 19:59	06:16 20:52	06:07 20:51	05:21 21:38	06:27 (1) 06:40 (1)	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 07:29	07:20 19:16	08:14 18:15
30	08:17 17:14	07:13 20:01	06:05 20:54	06:00 21:39	05:20 21:39	06:28 (1) 06:39 (1)	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 07:30	07:22 19:14	08:15 18:15
31	08:15 17:16	07:11 20:02	06:05 20:54	06:00 21:39	05:19 21:41	06:30 (1) 06:37 (1)	05:14 21:56	05:50 21:25	06:40 20:23	07:31 07:32	07:23 19:14	08:16 18:16
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	435	454	381	331	266
astr.max.mögl.Beschattung				218	645				444			243

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BE - IP BE
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04		06:03 20:55	32	06:37 (4) 07:09 (2)	05:18 21:42	05:53 (3) 06:48 (1)
2	08:41 16:31	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	31	06:37 (4) 07:08 (2)	05:17 21:43	05:53 (3) 06:48 (1)
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08		06:00 20:59	29	06:38 (4) 07:07 (2)	05:16 21:44	05:53 (3) 06:48 (1)
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:58 21:01	27	06:40 (4) 07:07 (2)	05:15 21:45	05:54 (3) 06:49 (1)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	25	06:41 (4) 07:06 (2)	05:15 21:46	05:54 (3) 06:49 (1)
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13		05:54 21:04	18	06:43 (4) 07:04 (2)	05:14 21:47	05:54 (3) 06:48 (1)
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	11	06:51 (2) 07:02 (2)	05:13 21:48	05:55 (3) 06:49 (1)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16		05:50 21:07	2	06:56 (2) 06:58 (2)	05:13 21:49	05:56 (3) 06:49 (1)
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18		05:49 21:09			05:12 21:50	05:56 (3) 06:49 (1)
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20		05:47 21:10			05:12 21:50	05:57 (3) 06:49 (1)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21		05:45 21:12	3	06:27 (1) 06:30 (1)	05:12 21:51	05:58 (3) 06:50 (1)
12	08:36 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23		05:44 21:14	13	06:21 (1) 06:34 (1)	05:11 21:52	05:58 (3) 06:49 (1)
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25		05:42 21:15	18	06:19 (1) 06:37 (1)	05:11 21:53	05:59 (3) 06:49 (1)
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26		05:40 21:17	21	06:17 (1) 06:38 (1)	05:11 21:53	06:00 (3) 06:50 (1)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28		05:39 21:18	24	06:16 (1) 06:40 (1)	05:10 21:54	06:00 (3) 06:50 (1)
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30		05:37 21:20	26	06:04 (3) 06:41 (1)	05:10 21:54	06:01 (3) 06:50 (1)
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32		05:36 21:21	32	06:02 (3) 06:42 (1)	05:10 21:55	06:02 (3) 06:50 (1)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33		05:34 21:23	35	06:01 (3) 06:43 (1)	05:10 21:55	06:02 (3) 06:50 (1)
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35		05:33 21:24	39	06:00 (3) 06:44 (1)	05:10 21:55	06:03 (3) 06:51 (1)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	11	06:54 (2) 07:05 (2)	42	05:58 (3) 06:44 (1)	05:10 21:56	06:03 (3) 06:51 (1)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	16	06:51 (2) 07:07 (2)	44	05:57 (3) 06:44 (1)	05:10 21:56	06:04 (3) 06:51 (1)
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	23	06:45 (4) 07:08 (2)	48	05:29 06:45 (1)	05:11 21:56	06:03 (3) 06:51 (1)
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	26	06:43 (4) 07:09 (2)	50	05:27 06:46 (1)	05:11 21:56	06:04 (3) 06:52 (1)
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	28	06:41 (4) 07:09 (2)	52	05:26 06:46 (1)	05:11 21:57	06:04 (3) 06:52 (1)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	31	06:39 (4) 07:10 (2)	54	05:25 06:47 (1)	05:12 21:57	06:03 (3) 06:51 (1)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	32	06:38 (4) 07:10 (2)	55	05:24 06:47 (1)	05:12 21:57	06:03 (3) 06:52 (1)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	33	06:37 (4) 07:10 (2)	56	05:23 06:47 (1)	05:12 21:57	06:03 (3) 06:52 (1)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	33	06:38 (4) 07:11 (2)	56	05:51 (3) 06:47 (1)	05:13 21:56	06:03 (3) 06:53 (1)
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	33	06:37 (4) 07:10 (2)	56	05:51 (3) 06:47 (1)	05:13 21:56	06:02 (3) 06:53 (1)
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	33	06:37 (4) 07:10 (2)	56	05:51 (3) 06:47 (1)	05:14 21:56	06:02 (3) 06:53 (1)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:19 21:41	55	05:52 (3) 06:47 (1)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486			500	
astr.max.mögl.Beschattung				299		1010			1373	

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BE - IP BE
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56 47	06:02 (3) 06:54 (1) 21:24	05:51 21:24 10	06:33 (1) 06:43 (1) 20:21	07:31 19:11 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:55 47	06:02 (3) 06:53 (1) 21:22	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:18 17:03
3	05:16 21:55 49	06:02 (3) 06:54 (1) 21:20	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:19 17:01
4	05:17 21:55 50	06:02 (3) 06:55 (1) 21:18	05:56 21:18	06:47 20:14	07:36 19:04	08:21 16:59
5	05:18 21:54 51	06:01 (3) 06:54 (1) 21:17	05:58 21:17 7	07:03 (2) 07:10 (2) 20:12	07:38 19:02	08:22 16:57
6	05:18 21:54 52	06:01 (3) 06:54 (1) 21:15	05:59 21:15 12	07:01 (2) 07:13 (2) 20:10	06:50 19:00	07:39 16:56
7	05:19 21:53 52	06:01 (3) 06:55 (1) 21:13	06:01 21:13 22	06:51 (4) 07:14 (2) 20:07	06:51 18:57	07:41 16:54
8	05:20 21:52 54	06:00 (3) 06:55 (1) 21:11	06:02 21:11 26	06:50 (4) 07:16 (2) 20:05	06:53 18:55	07:43 16:52
9	05:21 21:52 54	06:00 (3) 06:55 (1) 21:09	06:04 21:09 28	06:48 (4) 07:16 (2) 20:03	06:55 18:53	07:45 16:51
10	05:22 21:51 56	06:00 (3) 06:56 (1) 21:08	06:06 21:08 30	06:47 (4) 07:17 (2) 20:00	06:56 18:51	07:46 16:49
11	05:23 21:50 55	06:00 (3) 06:56 (1) 21:06	06:07 21:06 31	06:46 (4) 07:17 (2) 19:58	06:58 18:48	07:48 16:47
12	05:24 21:49 56	06:00 (3) 06:56 (1) 21:04	06:09 21:04 32	06:46 (4) 07:18 (2) 19:56	07:00 18:46	07:50 16:46
13	05:25 21:48 56	06:00 (3) 06:56 (1) 21:02	06:11 21:02 33	06:45 (4) 07:18 (2) 19:53	07:01 18:44	07:51 16:44
14	05:27 21:48 56	06:00 (3) 06:56 (1) 21:00	06:12 21:00 33	06:45 (4) 07:18 (2) 19:51	07:03 18:42	07:53 16:43
15	05:28 21:47 56	06:00 (3) 06:56 (1) 20:58	06:14 20:58 33	06:44 (4) 07:17 (2) 19:49	07:05 18:39	07:55 16:41
16	05:29 21:46 56	06:00 (3) 06:56 (1) 20:56	06:15 20:56 33	06:45 (4) 07:18 (2) 19:46	07:06 18:37	07:57 16:40
17	05:30 21:44 56	06:00 (3) 06:56 (1) 20:54	06:17 20:54 33	06:44 (4) 07:17 (2) 19:44	07:08 18:35	07:58 16:39
18	05:32 21:43 54	06:02 (3) 06:56 (1) 20:52	06:19 20:52 30	06:46 (4) 07:16 (2) 19:42	07:09 18:33	08:00 16:37
19	05:33 21:42 52	06:03 (3) 06:56 (1) 20:50	06:20 20:50 28	06:48 (4) 07:16 (2) 19:39	07:11 18:31	08:02 16:36
20	05:34 21:41 50	06:04 (3) 06:55 (1) 20:47	06:22 20:47 25	06:49 (4) 07:14 (2) 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35
21	05:35 21:40 48	06:05 (3) 06:55 (1) 20:45	06:24 20:45 22	06:51 (4) 07:14 (2) 19:35	08:05 18:27	08:01 16:33
22	05:37 21:38 46	06:07 (3) 06:55 (1) 20:43	06:25 20:43 15	06:56 (2) 07:11 (2) 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32
23	05:38 21:37 44	06:08 (3) 06:55 (1) 20:41	06:27 20:41 10	06:59 (2) 07:09 (2) 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31
24	05:40 21:36 41	06:09 (3) 06:54 (1) 20:39	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30
25	05:41 21:34 38	06:11 (3) 06:54 (1) 20:37	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29
26	05:42 21:33 34	06:12 (3) 06:53 (1) 20:34	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28
27	05:44 21:31 30	06:13 (3) 06:52 (1) 20:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:11 16:27
28	05:45 21:30 25	06:26 (1) 06:51 (1) 20:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26
29	05:47 21:28 23	06:27 (1) 06:50 (1) 20:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25
30	05:48 21:27 20	06:29 (1) 06:49 (1) 20:26	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25
31	05:50 21:25 15	06:31 (1) 06:46 (1) 20:23	06:40 20:23		07:23 17:07	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	1423	493				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BF - IP BF
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04		06:03 20:55		05:18 21:42	05:46 (3) 06:50 (1)
2	08:41 16:31	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06		06:01 20:57	50	05:17 21:43	05:46 (3) 06:52 (1)
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08		06:00 20:59	50	05:16 21:44	05:46 (3) 06:52 (1)
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09		05:58 21:00	48	05:15 21:45	05:45 (3) 06:52 (1)
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11		05:56 21:02	46	05:15 21:46	05:46 (3) 06:53 (1)
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13		05:54 21:04	45	05:14 21:47	05:46 (3) 06:53 (1)
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14		05:52 21:05	42	05:13 21:48	05:46 (3) 06:54 (1)
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16		05:50 21:07	34	05:13 21:49	05:46 (3) 06:54 (1)
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18		05:49 21:09	26	05:12 21:50	05:46 (3) 06:55 (1)
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20		05:47 21:10	18	05:12 21:50	05:47 (3) 06:56 (1)
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21		05:45 21:12	15	05:11 21:51	05:47 (3) 06:56 (1)
12	08:36 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23		05:44 21:14	10	05:11 21:52	05:47 (3) 06:56 (1)
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	05:47 (3) 06:57 (1)
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26		05:40 21:17		05:11 21:53	05:48 (3) 06:57 (1)
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28		05:39 21:18		05:10 21:54	05:48 (3) 06:58 (1)
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30		05:37 21:20		05:10 21:54	05:48 (3) 06:58 (1)
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32		05:36 21:21		05:10 21:55	05:49 (3) 06:58 (1)
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33		05:34 21:23		05:10 21:55	05:49 (3) 06:59 (1)
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	11	07:03 (2) 07:14 (2)		05:10 21:55	05:49 (3) 06:59 (1)
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	17	07:00 (2) 07:17 (2)		05:10 21:56	05:49 (3) 06:59 (1)
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	20	06:58 (2) 07:18 (2)	6	05:10 21:56	05:49 (3) 06:59 (1)
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	31	06:48 (4) 07:20 (2)	19	05:11 21:56	05:49 (3) 06:59 (1)
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	37	06:43 (5) 07:21 (2)	27	05:11 21:56	05:50 (3) 07:00 (1)
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	40	06:41 (5) 07:21 (2)	32	05:11 21:56	05:50 (3) 07:00 (1)
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	43	06:39 (5) 07:22 (2)	38	05:12 21:57	05:50 (3) 06:59 (1)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	45	06:37 (5) 07:22 (2)	42	05:12 21:57	05:51 (3) 07:00 (1)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	47	06:35 (5) 07:22 (2)	47	05:12 21:56	05:50 (3) 07:00 (1)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	49	06:33 (5) 07:22 (2)	50	05:13 21:56	05:51 (3) 07:00 (1)
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	51	06:32 (5) 07:23 (2)	52	05:13 21:56	05:51 (3) 07:00 (1)
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	51	06:32 (5) 07:23 (2)	56	05:14 21:56	05:51 (3) 07:00 (1)
31	08:15 17:16		07:11 20:02			05:19 21:41	58	05:47 (3) 06:50 (1)	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500	
astr.max.mögl.Beschattung				442		860		2044	

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BF - IP BF
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56 69	05:52 (3) 07:01 (1) 21:24	05:51 07:01 (1) 21:24	07:09 (2) 07:22 (2) 20:21	07:31 07:11 19:11	07:25 17:05 16:24
2	05:15 21:55 69	05:51 (3) 07:00 (1) 21:22	05:53 07:00 (1) 21:22	07:08 (2) 07:24 (2) 20:19	07:33 19:09 17:03	07:27 17:03 16:23
3	05:16 21:55 67	05:52 (3) 07:00 (1) 21:20	05:55 07:00 (1) 21:20	07:06 (2) 07:25 (2) 20:17	06:45 19:07 17:01	07:29 17:01 16:23
4	05:17 21:55 69	05:52 (3) 07:01 (1) 21:18	05:56 07:01 (1) 21:18	06:56 (4) 07:27 (2) 20:14	06:47 19:04 16:59	07:36 17:04 16:22
5	05:18 21:54 67	05:52 (3) 07:00 (1) 21:17	05:58 07:00 (1) 21:17	06:48 (5) 07:28 (2) 20:12	06:48 19:02 16:57	07:38 16:57 16:21
6	05:18 21:54 67	05:52 (3) 07:00 (1) 21:15	05:59 07:00 (1) 21:15	06:46 (5) 07:29 (2) 20:10	06:50 19:00 16:56	07:39 16:56 16:21
7	05:19 21:53 67	05:52 (3) 07:00 (1) 21:13	06:01 07:00 (1) 21:13	06:43 (5) 07:29 (2) 20:07	06:51 18:57 16:54	07:41 16:54 16:21
8	05:20 21:52 65	05:53 (3) 07:00 (1) 21:11	06:02 07:00 (1) 21:11	06:43 (5) 07:30 (2) 20:05	06:53 18:55 16:52	07:43 16:52 16:20
9	05:21 21:52 64	05:53 (3) 07:00 (1) 21:09	06:04 07:00 (1) 21:09	06:41 (5) 07:30 (2) 20:03	06:55 18:53 16:51	07:45 16:51 16:20
10	05:22 21:51 63	05:53 (3) 06:59 (1) 21:08	06:06 06:59 (1) 21:08	06:41 (5) 07:31 (2) 20:00	06:56 18:51 16:49	07:46 16:49 16:20
11	05:23 21:50 61	05:54 (3) 06:59 (1) 21:06	06:07 06:59 (1) 21:06	06:40 (5) 07:30 (2) 19:58	06:58 18:48 16:47	07:48 16:47 16:20
12	05:24 21:49 59	05:55 (3) 06:59 (1) 21:04	06:09 06:59 (1) 21:04	06:40 (5) 07:31 (2) 19:56	07:00 18:46 16:46	07:50 16:46 16:19
13	05:25 21:48 56	05:56 (3) 06:58 (1) 21:02	06:10 06:58 (1) 21:02	06:40 (5) 07:30 (2) 19:53	07:01 18:44 16:44	07:51 16:44 16:19
14	05:27 21:47 54	05:57 (3) 06:57 (1) 21:00	06:12 06:57 (1) 21:00	06:40 (5) 07:30 (2) 19:51	07:03 18:42 16:43	07:53 16:43 16:19
15	05:28 21:47 52	05:58 (3) 06:57 (1) 20:58	06:14 06:57 (1) 20:58	06:41 (5) 07:29 (2) 19:49	07:05 18:39 16:41	07:55 16:41 16:19
16	05:29 21:45 48	05:59 (3) 06:56 (1) 20:56	06:15 06:56 (1) 20:56	06:43 (5) 07:30 (2) 19:46	07:06 18:37 16:40	07:57 16:40 16:20
17	05:30 21:44 45	06:00 (3) 06:55 (1) 20:54	06:17 06:55 (1) 20:54	06:44 (5) 07:28 (2) 19:44	07:08 18:35 16:38	07:58 16:38 16:20
18	05:31 21:43 40	06:02 (3) 06:54 (1) 20:52	06:19 06:54 (1) 20:52	06:46 (5) 07:28 (2) 19:42	07:09 18:33 16:37	08:00 16:37 16:20
19	05:33 21:42 36	06:03 (3) 06:53 (1) 20:49	06:20 06:53 (1) 20:49	06:48 (5) 07:28 (2) 19:39	07:11 18:31 16:36	08:02 16:36 16:20
20	05:34 21:41 30	06:04 (3) 06:51 (1) 20:47	06:22 06:51 (1) 20:47	06:51 (4) 07:26 (2) 19:37	07:13 18:29 16:35	08:04 16:35 16:21
21	05:35 21:40 24	06:05 (3) 06:49 (1) 20:45	06:24 06:49 (1) 20:45	06:54 (4) 07:25 (2) 19:35	07:14 18:27 16:33	08:05 16:33 16:21
22	05:37 21:38 14	06:07 (3) 06:46 (1) 20:43	06:25 06:46 (1) 20:43	07:03 (2) 07:23 (2) 19:32	07:16 18:24 16:32	08:07 16:32 16:21
23	05:38 21:37 1	06:08 (3) 06:09 (3) 20:41	06:27 06:09 (3) 20:41	07:05 (2) 07:21 (2) 19:30	07:18 18:22 16:31	08:09 16:31 16:22
24	05:40 21:36 10	06:28 20:39 10	06:28 20:39 10	07:07 (2) 07:17 (2) 19:28	07:19 18:20 16:30	08:11 16:30 16:23
25	05:41 21:34 10	06:30 20:37 10	06:30 20:37 10	07:21 19:25 17:18	07:13 17:18 16:29	08:07 16:29 16:23
26	05:42 21:33 10	06:32 20:34 10	06:32 20:34 10	07:23 19:23 17:16	07:14 17:16 16:28	08:09 16:28 16:24
27	05:44 21:31 10	06:33 20:32 10	06:33 20:32 10	07:24 19:21 17:14	07:16 17:14 16:27	08:11 16:27 16:25
28	05:45 21:30 10	06:35 20:30 10	06:35 20:30 10	07:26 19:18 17:12	07:18 17:12 16:26	08:12 16:26 16:25
29	05:47 21:28 10	06:37 20:28 10	06:37 20:28 10	07:28 19:16 17:10	07:20 17:10 16:25	08:14 16:25 16:26
30	05:48 21:27 10	06:38 20:26 10	06:38 20:26 10	07:29 19:14 17:08	07:22 17:08 16:25	08:15 16:25 16:27
31	05:50 21:25 6	07:13 (2) 07:19 (2) 20:23	06:40 20:23 10	17:07 17:07 16:28	17:07 16:28 16:28	16:28 16:28 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	454	381	331	243
astr.max.mögl.Beschattung	1193	884	884	381	331	243

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BG - IP BG

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	07:20 18:10		07:09 20:04		07:40 (4) 20:55		06:31 (3) 21:42
2	08:41 16:31	08:12 17:19	07:17 18:11		07:06 20:06	87	07:40 (4) 20:57		06:30 (3) 21:43
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13		07:04 20:08	88	07:28 (5) 20:59		06:29 (3) 21:44
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15		07:02 20:09	90	07:24 (5) 21:01		06:29 (3) 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17		06:59 20:11	98	07:22 (5) 21:02		06:30 (3) 21:46
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19		06:57 20:13	102	07:20 (5) 21:04		06:29 (3) 21:47
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:20		06:55 20:14	106	07:18 (5) 21:05		06:29 (3) 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22		06:53 20:16	106	07:17 (5) 21:07		06:30 (3) 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24		06:50 20:18	105	07:16 (5) 21:09		06:30 (3) 21:50
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26		06:48 20:20	104	07:16 (5) 21:10		06:30 (3) 21:51
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28		06:46 20:21	100	07:16 (5) 21:12		06:31 (3) 21:51
12	08:36 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	2	07:39 (2) 07:41 (2)	94	07:16 (5) 21:14	24	06:31 (3) 21:52
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	14	07:33 (2) 07:47 (2)	82	07:16 (5) 21:15	23	06:32 (3) 21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	06:50 18:33	20	07:29 (2) 07:49 (2)	81	07:17 (5) 21:17	21	06:33 (3) 21:54
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	24	07:27 (2) 07:51 (2)	78	07:18 (5) 21:18	19	06:34 (3) 21:55
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	27	07:26 (2) 07:53 (2)	74	07:20 (5) 21:20	17	06:36 (3) 21:56
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:43 18:38	29	07:24 (2) 07:53 (2)	68	08:17 (1) 21:21	14	06:38 (3) 21:57
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	41	07:23 (2) 08:04 (1)	57	08:18 (1) 21:23	9	06:47 (3) 21:58
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	47	07:22 (2) 08:09 (1)	55	08:17 (1) 21:24		21:59
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	50	07:21 (2) 08:11 (1)	54	08:18 (1) 21:26		21:59
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	54	07:20 (2) 08:14 (1)	52	08:19 (1) 21:27		21:59
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	56	07:20 (2) 08:16 (1)	49	08:20 (1) 21:29		21:59
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	58	07:19 (2) 08:17 (1)	47	08:21 (1) 21:30		21:59
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	60	07:19 (2) 08:19 (1)	44	06:42 (3) 21:32		21:59
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	60	07:20 (2) 08:20 (1)	46	06:39 (3) 21:33		21:59
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	61	07:19 (2) 08:20 (1)	50	06:37 (3) 21:34		21:59
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	72	06:49 (4) 08:21 (1)	50	06:35 (3) 21:36		21:59
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	77	06:47 (4) 08:22 (1)	49	06:33 (3) 21:37		21:59
29	08:18 17:12		06:16 19:59	80	07:44 (4) 09:22 (1)	46	06:32 (3) 21:38		21:59
30	08:17 17:14		07:13 20:01	83	07:43 (4) 09:23 (1)	42	06:31 (3) 21:39		21:59
31	08:15 17:16		07:11 20:02	84	07:42 (4) 09:23 (1)	28	08:42 (1) 21:41		21:59
Sonnenscheinstunden	258	277	367		416		486		500
astr.max.mögl.Beschattung				999	2132		397		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BG - IP BG

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:41 (3) 20:21	07:15 (5) 09:19 (1)	08:14 (2) 10 08:24 (2)	07:25 17:05
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:41 (3) 20:19	07:14 (5) 09:18 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:40 (3) 20:17	07:14 (5) 09:19 (1)	07:34 19:07	07:29 17:01
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:40 (3) 20:14	07:15 (5) 09:19 (1)	07:36 19:04	07:31 16:59
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:39 (3) 20:12	07:14 (5) 09:18 (1)	07:38 19:02	07:32 16:57
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:39 (3) 20:10	07:16 (5) 09:18 (1)	07:39 19:00	07:34 16:56
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:39 (3) 20:07	07:17 (5) 09:18 (1)	07:41 18:57	07:36 16:54
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:39 (3) 20:05	07:19 (5) 09:18 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:38 (3) 20:03	07:20 (5) 09:16 (1)	07:45 18:53	07:40 16:51
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:39 (3) 20:00	07:33 (4) 09:16 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:39 (3) 19:58	07:33 (4) 09:16 (1)	07:48 18:48	07:43 16:47
12	05:24 21:49	06:09 21:04	06:39 (3) 19:56	07:33 (4) 09:14 (1)	07:50 18:46	07:45 16:46
13	05:25 21:48	06:10 21:02	06:39 (3) 19:53	07:34 (4) 09:14 (1)	07:51 18:44	07:47 16:44
14	05:27 21:48	06:12 21:00	06:40 (3) 19:51	07:34 (4) 09:12 (1)	07:53 18:42	07:49 16:43
15	05:28 21:47	06:14 20:58	06:41 (3) 19:49	07:36 (4) 09:12 (1)	07:55 18:39	07:50 16:41
16	05:29 21:46	06:15 20:56	06:43 (3) 19:46	07:38 (4) 09:11 (1)	07:57 18:37	07:52 16:40
17	05:30 21:44	06:17 20:54	06:44 (3) 19:44	08:07 (2) 09:09 (1)	07:58 18:35	07:54 16:38
18	05:31 21:43	06:19 20:52	06:46 (3) 19:42	08:07 (2) 09:08 (1)	08:00 18:33	07:56 16:37
19	05:33 21:42	06:20 20:49	06:51 (3) 19:39	08:06 (2) 09:05 (1)	08:02 18:31	07:57 16:36
20	05:34 21:41	06:22 20:47	08:26 (1) 19:37	08:06 (2) 09:04 (1)	08:04 18:29	07:59 16:35
21	05:35 21:40	06:24 20:45	08:25 (1) 19:35	08:06 (2) 09:02 (1)	08:05 18:27	08:01 16:33
22	05:37 21:38	06:25 20:43	08:23 (1) 19:32	08:05 (2) 08:59 (1)	08:07 18:24	08:02 16:32
23	05:38 21:37	06:27 20:41	08:23 (1) 19:30	08:05 (2) 08:57 (1)	08:09 18:22	08:04 16:31
24	05:40 21:36	06:28 20:39	08:21 (1) 19:28	08:06 (2) 08:54 (1)	08:11 18:20	08:06 16:30
25	05:41 21:34	06:30 20:37	08:20 (1) 19:25	08:05 (2) 08:49 (1)	07:13 17:18	08:07 16:29
26	05:42 21:33	06:32 20:34	08:19 (1) 19:23	08:06 (2) 08:46 (1)	07:14 17:16	08:09 16:28
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:22 (5) 19:21	08:07 (2) 08:35 (2)	07:16 17:14	08:11 16:27
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:20 (5) 19:18	08:07 (2) 08:32 (2)	07:18 17:12	08:12 16:26
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:18 (5) 19:16	08:09 (2) 08:31 (2)	07:20 17:10	08:14 16:25
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:17 (5) 19:14	08:11 (2) 08:28 (2)	07:22 17:08	08:15 16:25
31	05:50 21:25	06:42 (3) 20:23	07:16 (5) 19:18 (1)	07:23 17:06	07:23 17:06	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung	91	1385	2098	10		

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BH - IP BH

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	07:45 (1) 20:56	06:03 21:42	05:18 21:56	05:15 21:24	06:42 20:21	07:50 (1) 08:01 (1)	07:31 19:11	07:25 17:05
2	08:41 16:31	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	07:44 (1) 20:57	06:01 21:43	05:17 21:55	05:15 21:22	06:43 20:19	07:46 (1) 08:03 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	07:44 (1) 20:59	06:00 21:44	05:16 21:55	05:15 21:20	06:45 20:17	07:45 (1) 08:05 (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	07:44 (1) 21:01	05:58 21:45	05:15 21:55	05:17 21:19	06:47 20:14	07:43 (1) 08:07 (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	07:44 (1) 21:02	05:56 21:46	05:15 21:54	05:18 21:17	06:48 20:12	07:41 (1) 08:07 (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	07:45 (1) 21:04	05:54 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 (1) 08:08 (1)	07:39 19:00	07:34 16:56
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	07:45 (1) 21:06	05:52 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:39 (1) 08:07 (1)	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	07:45 (1) 21:07	05:50 21:49	05:13 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:39 (1) 08:08 (1)	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	07:47 (1) 21:09	05:49 21:50	05:12 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:38 (1) 08:07 (1)	07:45 18:53	07:40 16:51
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	07:48 (1) 21:10	05:47 21:50	05:12 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:38 (1) 08:07 (1)	07:46 18:51	07:42 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	07:51 (1) 21:12	05:45 21:51	05:12 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:38 (1) 08:07 (1)	07:48 18:48	07:43 16:47
12	08:37 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	07:51 (1) 21:14	05:44 21:52	05:11 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:37 (1) 08:06 (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	07:52 (1) 21:15	05:42 21:53	05:11 21:48	06:11 21:02	07:01 19:53	07:37 (1) 08:06 (1)	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	07:53 (1) 21:17	05:40 21:53	05:11 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:37 (1) 08:04 (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	07:54 (1) 21:18	05:39 21:54	05:10 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:38 (1) 08:04 (1)	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	07:55 (1) 21:20	05:37 21:54	05:10 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:39 (1) 08:03 (2)	07:57 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	07:56 (1) 21:21	05:36 21:55	05:10 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:39 (1) 08:03 (2)	07:58 18:35	07:54 16:39
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	07:57 (1) 21:23	05:35 21:55	05:10 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	07:41 (1) 08:03 (2)	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	07:58 (1) 21:24	05:33 21:56	05:10 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	07:42 (2) 08:02 (2)	08:02 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	07:59 (1) 21:26	05:31 21:56	05:10 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	07:42 (2) 08:01 (2)	08:04 18:29	07:59 16:35
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	08:00 (1) 21:27	05:30 21:56	05:10 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	07:43 (2) 08:01 (2)	08:06 18:27	08:01 16:33
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	08:01 (1) 21:29	05:29 21:56	05:11 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	07:43 (2) 07:59 (2)	08:07 18:24	08:03 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	08:02 (1) 21:30	05:27 21:56	05:11 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	07:44 (2) 07:57 (2)	08:09 18:22	08:04 16:31
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44	08:03 (1) 21:32	05:26 21:57	05:11 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	07:47 (2) 07:55 (2)	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	08:04 (1) 21:33	05:25 21:57	05:12 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:48 (1) 07:56 (1)	08:07 17:18	08:07 16:29
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	08:05 (1) 21:34	05:24 21:57	05:12 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:49 (1) 07:57 (1)	08:09 17:16	08:09 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	08:06 (1) 21:36	05:23 21:57	05:12 21:31	06:33 20:32	07:24 19:21	07:50 (1) 07:58 (1)	08:11 17:14	08:11 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	08:07 (1) 21:37	05:22 21:56	05:13 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:51 (1) 07:59 (1)	08:12 17:12	08:12 16:25
29	08:18 17:12	07:16 17:59	06:16 18:59	06:07 20:52	08:08 (1) 21:38	05:21 21:56	05:13 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:52 (1) 07:59 (1)	08:14 17:10	08:14 16:25
30	08:17 17:14	07:13 17:54	06:13 19:01	06:05 20:54	08:09 (1) 21:39	05:20 21:56	05:14 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:53 (1) 07:59 (1)	08:15 17:08	08:15 16:27
31	08:15 17:16	07:11 18:02	06:11 19:02	06:05 20:54	08:10 (1) 21:41	05:19 21:25	05:10 21:25	06:40 20:23	07:23 17:07	07:54 (1) 07:59 (1)	08:16 17:08	08:16 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	544	331	266
astr.max.mögl.Beschattung			269	271								243

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BI - IP BI

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember
1	08:41	08:14	07:20	07:09		06:03	07:05 (1)	05:18	05:15	05:51		06:42	07:16 (2)	07:31	07:25	08:17
	16:30	17:18	18:10	20:04		20:56	8 07:13 (1)	21:42	21:56	21:24		20:21	19 07:35 (2)	19:11	17:05	16:24
2	08:41	08:12	07:18	07:06		06:01		05:17	05:15	05:53		06:43	07:15 (2)	07:33	07:27	08:18
	16:31	17:20	18:12	20:06		20:57		21:43	21:55	21:22		20:19	19 07:34 (2)	19:09	17:03	16:23
3	08:40	08:10	07:15	07:04		06:00		05:16	05:16	05:55		06:45	07:15 (2)	07:34	07:29	08:20
	16:32	17:21	18:13	20:08		20:59		21:44	21:55	21:20		20:17	19 07:34 (2)	19:07	17:01	16:23
4	08:40	08:09	07:13	07:02	07:24 (2)	05:58		05:15	05:17	05:56		06:47	07:16 (2)	07:36	07:31	08:21
	16:33	17:23	18:15	20:09	9 07:33 (2)	21:01		21:45	21:55	21:19		20:14	18 07:34 (2)	19:04	16:59	16:22
5	08:40	08:07	07:11	06:59	07:22 (2)	05:56		05:15	05:18	05:58		06:48	07:15 (2)	07:38	07:33	08:22
	16:34	17:25	18:17	20:11	13 07:35 (2)	21:02		21:46	21:54	21:17		20:12	18 07:33 (2)	19:02	16:57	16:22
6	08:40	08:05	07:09	06:57	07:20 (2)	05:54		05:14	05:18	05:59		06:50	07:16 (2)	07:40	07:34	08:24
	16:35	17:27	18:19	20:13	16 07:36 (2)	21:04		21:47	21:54	21:15		20:10	16 07:32 (2)	19:00	16:56	16:21
7	08:39	08:04	07:06	06:55	07:19 (2)	05:52		05:13	05:19	06:01		06:51	07:17 (2)	07:41	07:36	08:25
	16:37	17:29	18:21	20:14	18 07:37 (2)	21:06		21:48	21:53	21:13		20:07	13 07:30 (2)	18:57	16:54	16:21
8	08:39	08:02	07:04	06:53	07:18 (2)	05:50		05:13	05:20	06:02		06:53	07:19 (2)	07:43	07:38	08:26
	16:38	17:31	18:22	20:16	18 07:36 (2)	21:07		21:49	21:52	21:11		20:05	9 07:28 (2)	18:55	16:52	16:20
9	08:38	08:00	07:02	06:50	07:17 (2)	05:49		05:12	05:21	06:04		06:55	07:22 (2)	07:45	07:40	08:27
	16:39	17:33	18:24	20:18	19 07:36 (2)	21:09		21:50	21:52	21:09		20:03	1 07:23 (2)	18:53	16:51	16:20
10	08:38	07:58	07:00	06:48	07:17 (2)	05:47		05:12	05:22	06:06		06:56		07:46	07:42	08:28
	16:41	17:34	18:26	20:20	19 07:36 (2)	21:10		21:50	21:51	21:08		20:00		18:51	16:49	16:20
11	08:37	07:56	06:57	06:46	07:18 (2)	05:45		05:12	05:23	06:07		06:58		07:48	07:43	08:29
	16:42	17:36	18:28	20:21	18 07:36 (2)	21:12		21:51	21:50	21:06		19:58		18:48	16:47	16:20
12	08:37	07:55	06:55	06:44	07:18 (2)	05:44		05:11	05:24	06:09	07:12 (1)	07:00		07:50	07:45	08:30
	16:44	17:38	18:29	20:23	17 07:35 (2)	21:14		21:52	21:49	21:04	10 07:22 (1)	19:56		18:46	16:46	16:19
13	08:36	07:53	06:53	06:41	07:07 (1)	05:42		05:11	05:26	06:11	07:09 (1)	07:01		07:52	07:47	08:31
	16:45	17:40	18:31	20:25	26 07:33 (2)	21:15		21:53	21:48	21:02	15 07:24 (1)	19:53		18:44	16:44	16:19
14	08:35	07:51	06:50	06:39	07:04 (1)	05:40		05:11	05:27	06:12	07:08 (1)	07:03		07:53	07:49	08:32
	16:47	17:42	18:33	20:26	28 07:32 (2)	21:17		21:53	21:48	21:00	18 07:26 (1)	19:51		18:42	16:43	16:19
15	08:34	07:49	06:48	06:37	07:03 (1)	05:39		05:10	05:28	06:14	07:06 (1)	07:05		07:55	07:50	08:33
	16:48	17:44	18:35	20:28	26 07:29 (2)	21:18		21:54	21:47	20:58	21 07:27 (1)	19:49		18:39	16:41	16:19
16	08:33	07:47	06:46	06:35	07:01 (1)	05:37		05:10	05:29	06:15	07:05 (1)	07:06		07:57	07:52	08:34
	16:50	17:46	18:36	20:30	22 07:23 (1)	21:20		21:54	21:46	20:56	23 07:28 (1)	19:46		18:37	16:40	16:20
17	08:32	07:45	06:44	06:32	07:00 (1)	05:36		05:10	05:30	06:17	07:04 (1)	07:08		07:58	07:54	08:35
	16:51	17:48	18:38	20:32	24 07:24 (1)	21:21		21:55	21:44	20:54	24 07:28 (1)	19:44		18:35	16:39	16:20
18	08:32	07:43	06:41	06:30	06:59 (1)	05:34		05:10	05:32	06:19	07:04 (1)	07:09		08:00	07:56	08:36
	16:53	17:49	18:40	20:33	25 07:24 (1)	21:23		21:55	21:43	20:52	25 07:29 (1)	19:42		18:33	16:37	16:20
19	08:30	07:41	06:39	06:28	06:59 (1)	05:33		05:10	05:33	06:20	07:04 (1)	07:11		08:02	07:57	08:36
	16:55	17:51	18:42	20:35	26 07:25 (1)	21:24		21:55	21:42	20:50	25 07:29 (1)	19:39		18:31	16:36	16:20
20	08:29	07:39	06:37	06:26	06:57 (1)	05:31		05:10	05:34	06:22	07:03 (1)	07:13		08:04	07:59	08:37
	16:56	17:53	18:43	20:37	27 07:24 (1)	21:26		21:56	21:41	20:47	26 07:29 (1)	19:37		18:29	16:35	16:21
21	08:28	07:37	06:34	06:24	06:57 (1)	05:30		05:11	05:35	06:24	07:03 (1)	07:14		08:06	08:01	08:38
	16:58	17:55	18:45	20:38	27 07:24 (1)	21:27		21:56	21:40	20:45	26 07:29 (1)	19:35		18:27	16:33	16:21
22	08:27	07:35	06:32	06:22	06:57 (1)	05:29		05:11	05:37	06:25	07:02 (1)	07:16		08:07	08:03	08:38
	17:00	17:57	18:47	20:40	26 07:23 (1)	21:29		21:56	21:38	20:43	26 07:28 (1)	19:32		18:25	16:32	16:22
23	08:26	07:33	06:30	06:20	06:57 (1)	05:27		05:11	05:38	06:27	07:02 (1)	07:18		08:09	08:04	08:39
	17:01	17:59	18:49	20:42	26 07:23 (1)	21:30		21:56	21:37	20:41	26 07:28 (1)	19:30		18:22	16:31	16:22
24	08:25	07:30	06:27	06:18	06:57 (1)	05:26		05:11	05:40	06:29	07:02 (1)	07:19		08:11	08:06	08:39
	17:03	18:01	18:50	20:44	26 07:23 (1)	21:32		21:57	21:36	20:39	25 07:27 (1)	19:28		18:20	16:30	16:23
25	08:24	07:28	06:25	06:15	06:57 (1)	05:25		05:12	05:41	06:30	07:02 (1)	07:21		07:13	08:07	08:40
	17:05	18:02	18:52	20:45	25 07:22 (1)	21:33		21:57	21:34	20:37	25 07:27 (1)	19:25		17:18	16:29	16:23
26	08:22	07:26	06:23	06:13	06:58 (1)	05:24		05:12	05:42	06:32	07:02 (1)	07:23		07:14	08:09	08:40
	17:07	18:04	18:54	20:47	23 07:21 (1)	21:34		21:57	21:33	20:35	23 07:25 (1)	19:23		17:16	16:28	16:24
27	08:21	07:24	06:20	06:11	06:58 (1)	05:23		05:12	05:44	06:33	07:03 (1)	07:24		07:16	08:11	08:40
	17:09	18:06	18:56	20:49	22 07:20 (1)	21:36		21:57	21:31	20:32	22 07:25 (1)	19:21		17:14	16:27	16:25
28	08:19	07:22	06:18	06:09	07:00 (1)	05:22		05:13	05:45	06:35	07:05 (1)	07:26		07:18	08:12	08:40
	17:10	18:08	18:57	20:50	20 07:20 (1)	21:37		21:56	21:30	20:30	26 07:31 (2)	19:18		17:12	16:26	16:26
29	08:18		07:16	06:07	07:01 (1)	05:21		05:13	05:47	06:37	07:05 (1)	07:28		07:20	08:14	08:41
	17:12		19:59	20:52	17 07:18 (1)	21:38		21:56	21:28	20:28	28 07:33 (2)	19:16		17:10	16:25	16:26
30	08:17		07:13	06:05	07:02 (1)	05:20		05:14	05:48	06:38	07:08 (1)	07:29		07:22	08:15	08:41
	17:14		20:01	20:54	14 07:16 (1)	21:39		21:56	21:27	20:26	26 07:34 (2)	19:14		17:08	16:25	16:27
31	08:15		07:11			05:19			05:50	06:40	07:17 (2)			07:23		08:41
	17:16		20:02			21:41			21:25	20:23	17 07:34 (2)			17:07		16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416		486		500	503	454		381		331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung				577			8				457	132				

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BJ - IP BJ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04			06:03 20:56	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24		06:42 20:21	24	07:14 (1) 07:38 (1)	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:06 20:06			06:02 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22		06:43 20:19	23	07:14 (1) 07:37 (1)	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08			06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20		06:45 20:17	23	07:14 (1) 07:37 (1)	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23
4	08:40 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	21	07:15 (1) 07:36 (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		07:24 (1) 07:34 (1)	05:56 21:02	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17		06:48 20:12	21	07:15 (1) 07:34 (1)	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:22
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	10	07:21 (1) 07:36 (1)	05:54 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15		06:50 20:10	19	07:17 (1) 07:32 (1)	07:40 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	15	07:19 (1) 07:38 (1)	05:52 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13		06:51 20:07	15	07:19 (1) 07:29 (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	19	07:17 (1) 07:38 (1)	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11		06:53 20:05	10	07:19 (1) 18:55	07:43 16:52	07:38 16:20	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	21	07:16 (1) 07:39 (1)	05:49 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09		06:55 20:03		07:45 18:53	07:40 16:51	07:40 16:20	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	23	07:16 (1) 07:39 (1)	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08		06:56 20:00		07:46 18:51	07:42 16:49	07:42 16:20	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	23	07:15 (1) 07:39 (1)	05:45 21:12	05:12 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06		06:58 19:58		07:48 18:48	07:43 16:47	07:43 16:20	08:29 16:20
12	08:37 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	24	07:15 (1) 07:40 (1)	05:44 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04		07:00 19:56		07:50 18:46	07:45 16:46	07:45 16:19	08:30 16:19
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	25	07:14 (1) 07:38 (1)	05:42 21:15	05:11 21:53	05:26 21:48	06:11 21:02		07:01 19:53		07:52 18:44	07:47 16:44	07:47 16:19	08:31 16:19
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	24	07:14 (1) 07:38 (1)	05:40 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00		07:03 19:51		07:53 18:42	07:49 16:43	07:49 16:19	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	24	07:14 (1) 07:38 (1)	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58		07:05 19:49		07:55 18:40	07:50 16:41	07:50 16:19	08:33 16:19
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	24	07:14 (1) 07:37 (1)	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56		07:06 19:46		07:57 18:37	07:52 16:40	07:52 16:20	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	23	07:15 (1) 07:36 (1)	05:36 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54		07:08 19:44		07:58 18:35	07:54 16:39	07:54 16:20	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	21	07:16 (1) 07:35 (1)	05:34 21:23	05:10 21:55	05:32 21:43	06:19 20:52		07:10 19:42		08:00 18:33	07:56 16:37	07:56 16:20	08:36 16:20
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	19	07:17 (1) 07:33 (1)	05:33 21:24	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50		07:11 19:39		08:02 18:31	07:57 16:36	07:57 16:20	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	16	07:18 (1) 07:30 (1)	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47		07:13 19:37		08:04 18:29	07:59 16:35	07:59 16:21	08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	12	07:21 (1) 07:26 (1)	05:30 21:27	05:11 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45		07:14 19:35		08:06 18:27	08:01 16:33	08:01 16:21	08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	5		05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43		07:16 19:32		08:07 18:25	08:03 16:32	08:03 16:22	08:38 16:22
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42			05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41		07:22 (1) 07:35 (1)	13	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:18 20:44			05:26 21:32	05:11 21:57	05:40 21:36	06:29 20:39		07:20 (1) 07:36 (1)	16	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:23
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45			05:25 21:33	05:12 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37		07:19 (1) 07:38 (1)	19	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 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 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35		07:17 (1) 07:38 (1)	21	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49			05:23 21:36	05:12 21:57	05:44 21:31	06:33 20:32		07:16 (1) 07:39 (1)	23	07:24 19:21	08:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50			05:22 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30		07:16 (1) 07:40 (1)	24	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:26
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52			05:21 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28		07:15 (1) 07:39 (1)	24	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54			05:20 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26		07:15 (1) 07:39 (1)	24	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:02				05:19 21:41	05:50 21:25	06:40 20:23	06:40 20:23		07:14 (1) 07:38 (1)	24	07:29 17:07	08:23 17:07	08:15 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416			486	500	503	454		381		331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung				328						195		135					

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BK - IP BK

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	07:53 (1) 20:56	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:06 20:06	07:59 (1) 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	07:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	06:59 20:11	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 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	06:59 21:02	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:22
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	06:57 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 20:14	06:55 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 20:07	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	06:53 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	06:50 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:35	07:00 18:26	06:48 20:20	06:48 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	06:46 21:12	05:12 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:47 (1) 18:52 (1)	07:48 16:47	08:29 16:20
12	08:37 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	06:44 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:43 (1) 18:54 (1)	07:50 16:46	08:31 16:20
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	06:41 21:15	05:11 21:53	05:26 21:49	06:11 21:02	07:01 19:53	07:41 (1) 18:55 (1)	07:52 16:44	08:32 16:19
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:27	06:39 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:39 (1) 18:56 (1)	07:53 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	06:37 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:38 (1) 18:57 (1)	07:55 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	06:35 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:38 (1) 18:58 (1)	07:57 16:40	08:34 16:20
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:33 20:32	06:33 21:21	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:37 (1) 18:59 (1)	07:59 16:39	08:35 16:20
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	06:30 21:23	05:10 21:55	05:32 21:43	06:19 20:52	07:10 19:42	07:37 (1) 18:33 (1)	08:00 16:37	08:36 16:20
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	06:28 21:24	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	07:36 (1) 18:31 (1)	08:02 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	06:26 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	07:35 (1) 18:29 (1)	08:04 16:35	08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:39	06:24 21:27	05:11 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	07:40 (1) 18:27 (1)	08:06 16:33	08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	06:22 21:29	05:11 21:56	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	07:41 (1) 18:25 (1)	08:07 16:32	08:38 16:22
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	06:20 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	07:43 (1) 18:22 (1)	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	06:18 21:32	05:11 21:57	05:40 21:36	06:29 20:39	07:19 19:28	07:49 (1) 18:20 (1)	08:11 16:30	08:40 16:23
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	06:15 21:33	05:12 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	08:07 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	06:13 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	06:11 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 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	06:09 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:26
29	08:18 17:12	07:16 17:59	06:17 18:59	06:07 20:52	06:07 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	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 18:01	06:15 18:55	06:05 20:54	06:05 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	08:15 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 18:02	06:11 18:52	06:01 20:54	06:01 21:41	05:11 21:57	05:50 21:25	06:40 20:23	07:24 19:14	07:24 17:07	08:16 16:28	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung			182	6					192			

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

envenco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BL - IP BL

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:08 (2) 08:37 (1)	07:25 17:05
2	08:41 16:31	08:12 17:19	07:18 18:12	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:08 (2) 08:37 (1)	07:27 17:03
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:07 (2) 08:36 (1)	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:37 (2) 07:51 (1)	07:02 20:09	05:58 21:01	05:17 21:45	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	08:06 (2) 08:35 (1)	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:34 (2) 07:54 (1)	06:59 20:11	05:56 21:02	05:18 21:46	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:06 (2) 08:34 (1)	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	07:32 (2) 07:56 (1)	06:57 20:13	05:54 21:04	05:18 21:47	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	08:07 (2) 08:34 (1)	07:34 16:56
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	07:31 (2) 07:57 (1)	06:55 20:14	05:52 21:06	05:19 21:48	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:08 (2) 08:32 (1)	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	07:30 (2) 07:57 (1)	06:53 20:16	05:50 21:07	05:20 21:49	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:10 (2) 08:30 (1)	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	07:29 (2) 07:58 (1)	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:10 (2) 08:28 (1)	07:40 16:51
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	07:29 (2) 07:58 (1)	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:08 (2) 08:24 (1)	07:42 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	07:28 (2) 07:58 (1)	06:46 20:21	05:45 21:12	05:23 21:51	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:07 (1) 08:24 (1)	07:43 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	07:29 (2) 07:58 (1)	06:44 20:23	05:44 21:14	05:11 21:52	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:06 (1) 08:23 (1)	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	07:30 (2) 07:58 (1)	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53	06:11 21:02	07:01 19:53	07:52 18:44	08:05 (1) 08:22 (1)	07:47 16:44
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	07:30 (2) 07:56 (1)	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:04 (1) 08:21 (1)	07:49 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	07:31 (1) 07:56 (1)	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	08:03 (1) 08:20 (1)	07:50 16:41
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	07:32 (1) 07:55 (1)	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	08:02 (1) 08:19 (1)	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	07:32 (1) 07:53 (1)	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	08:01 (1) 08:18 (1)	07:54 16:39
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	07:33 (1) 07:52 (1)	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	06:19 20:52	07:09 19:42	07:58 18:33	08:00 (1) 08:17 (1)	07:56 16:37
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	07:35 (1) 07:50 (1)	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	08:01 (1) 08:18 (1)	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	07:38 (1) 07:45 (1)	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	08:00 (1) 08:17 (1)	07:59 16:35
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	07:45 (1) 07:52 (1)	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:00 (1) 08:17 (1)	07:59 16:33
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	07:46 (1) 07:53 (1)	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:00 (1) 08:17 (1)	07:58 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	07:47 (1) 07:54 (1)	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:01 (1) 08:18 (1)	07:59 16:31
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	07:48 (1) 07:55 (1)	06:18 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:02 (1) 08:19 (1)	07:59 16:30
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	07:49 (1) 07:56 (1)	06:15 20:45	05:25 21:33	05:12 21:57	06:30 20:37	07:21 19:25	08:12 18:25	08:03 (1) 08:20 (1)	07:59 16:29
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	07:50 (1) 07:57 (1)	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57	06:32 20:35	07:23 19:23	08:15 18:24	08:04 (1) 08:21 (1)	07:57 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	07:51 (1) 07:58 (1)	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 18:22	08:05 (1) 08:22 (1)	07:56 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	07:52 (1) 07:59 (1)	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56	06:35 20:30	07:26 19:18	08:17 18:25	08:06 (1) 08:23 (1)	07:55 16:26
29	08:18 17:12	07:16 19:59	07:16 19:59	07:53 (1) 07:59 (1)	06:07 20:52	05:21 21:38	05:13 21:56	06:37 20:28	07:28 19:16	08:18 18:26	08:07 (1) 08:24 (1)	07:54 16:25
30	08:17 17:14	07:13 20:01	07:13 20:01	07:54 (1) 07:59 (1)	06:05 20:54	05:20 21:39	05:14 21:56	06:38 20:26	07:29 19:14	08:19 18:27	08:08 (1) 08:25 (1)	07:53 16:25
31	08:15 17:16	07:11 20:02	07:11 20:02	07:55 (1) 07:59 (1)	05:19 21:41	05:19 21:41	05:50 21:25	06:40 20:23	07:07 19:07	08:17 18:25	08:09 (1) 08:26 (1)	07:52 16:24
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung			392						148	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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BM - IP BM

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Marz	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:41 16:29	08:14 17:18	07:20 18:10	08:04 (2) 21 08:29 (1)	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05
2	08:41 16:31	08:12 17:19	07:18 18:11	08:22 (1) 2 08:24 (1)	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 18:13	06:00 20:08	05:16 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 18:15	05:58 20:09	05:15 21:01	05:17 21:45	05:17 21:55	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 18:17	05:56 20:11	05:15 21:02	05:18 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 18:19	05:54 20:13	05:14 21:04	05:18 21:47	05:19 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	07:34 16:56
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	06:55 18:21	05:52 20:14	05:13 21:06	05:19 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 18:22	05:50 20:16	05:13 21:07	05:20 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 18:24	05:49 20:18	05:12 21:09	05:21 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 18:26	05:47 20:20	05:12 21:10	05:22 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 18:28	05:45 20:21	05:11 21:12	05:23 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47
12	08:37 16:43	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 18:29	05:44 20:23	05:11 21:14	05:24 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 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 18:31	05:42 20:25	05:11 21:15	05:25 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:52 18:44	07:47 16:49
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 18:33	05:40 20:26	05:11 21:17	05:27 21:53	05:27 21:49	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 18:35	05:39 20:28	05:10 21:18	05:28 21:54	05:28 21:49	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 18:36	05:37 20:30	05:10 21:20	05:29 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	06:32 18:38	05:36 20:32	05:10 21:21	05:30 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 18:40	05:34 20:33	05:10 21:23	05:31 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 18:42	05:33 20:35	05:10 21:24	05:33 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 18:43	05:31 20:37	05:10 21:26	05:34 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 18:45	05:30 20:38	05:10 21:27	05:35 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	07:59 16:33
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 18:47	05:29 20:40	05:11 21:29	05:37 21:56	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	07:58 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 18:49	05:27 20:42	05:11 21:30	05:38 21:57	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	07:59 16:31
24	08:25 17:03	07:30 18:01	06:27 18:50	06:18 18:50	05:26 20:44	05:11 21:32	05:40 21:57	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	07:59 16:30
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 18:52	05:25 20:45	05:12 21:33	05:41 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 18:18	07:58 16:29
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 18:54	05:24 20:47	05:12 21:34	05:42 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:14 18:16	07:57 16:28
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 18:56	05:23 20:49	05:12 21:36	05:44 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 18:14	07:57 16:27
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 18:57	05:22 20:50	05:13 21:37	05:45 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 18:12	07:58 16:26
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 19:59	05:21 20:52	05:13 21:38	05:47 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 18:10	07:59 16:25
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:01	05:20 20:54	05:14 21:39	05:48 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 18:08	07:57 16:25
31	08:15 17:16		07:11 20:02	06:03 20:02	05:19 21:41	05:13 21:41	05:50 21:25	05:50 20:23	06:40 20:23	07:08 19:07	07:23 17:07	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung		452	23						489			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BN - IP BN

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	09:34 (1) 18:10	07:49 (4) 20:04	07:36 (3) 20:55	05:18 21:42
2	08:41 16:30	08:12 17:19	09:33 (1) 18:11	07:48 (4) 20:06	07:35 (3) 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32	08:10 17:21	08:53 (2) 18:13	07:47 (4) 20:08	07:35 (3) 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33	08:09 17:23	08:51 (2) 18:15	07:45 (4) 20:09	07:33 (3) 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	08:07 17:25	08:49 (2) 18:17	07:45 (4) 20:11	07:33 (3) 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35	08:05 17:27	08:47 (2) 18:19	07:45 (4) 20:13	07:33 (3) 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36	08:04 17:29	08:46 (2) 18:20	07:45 (4) 20:14	07:34 (3) 21:05	05:13 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	08:45 (2) 18:22	07:44 (4) 20:16	07:33 (3) 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:33	08:44 (2) 18:24	07:44 (4) 20:18	07:34 (3) 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41	07:58 17:34	08:44 (2) 18:26	07:45 (4) 20:20	07:34 (3) 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42	09:48 (1) 17:36	08:43 (2) 18:28	07:45 (4) 20:21	07:35 (3) 21:12	05:11 21:51
12	08:36 16:43	09:46 (1) 17:38	08:43 (2) 18:29	07:46 (4) 20:23	07:35 (3) 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	09:44 (1) 17:40	08:43 (2) 18:31	07:17 (5) 20:25	07:37 (3) 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46	09:43 (1) 17:42	08:43 (2) 18:33	07:13 (5) 20:26	07:40 (3) 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48	09:42 (1) 17:44	08:43 (2) 18:35	08:01 (4) 20:28	07:52 (3) 21:19	21:17 21:54
16	08:33 16:50	09:41 (1) 17:46	08:43 (2) 18:36	07:09 (5) 20:30	07:11 (5) 20:37	05:37 21:55
17	08:32 16:51	09:40 (1) 17:48	08:43 (2) 18:38	07:08 (5) 20:32	07:28 (5) 20:39	05:36 21:56
18	08:31 16:53	09:39 (1) 17:49	08:43 (2) 18:40	07:07 (5) 20:33	07:27 (5) 20:40	05:35 21:57
19	08:30 16:54	09:39 (1) 17:51	08:44 (2) 18:42	07:07 (5) 20:35	07:28 (5) 20:42	05:34 21:58
20	08:29 16:56	09:38 (1) 17:53	08:45 (2) 18:43	07:06 (5) 20:37	07:27 (5) 20:44	05:33 21:59
21	08:28 16:58	09:37 (1) 17:55	08:46 (2) 18:45	07:06 (5) 20:38	07:27 (5) 20:46	05:32 22:00
22	08:27 17:00	09:37 (1) 17:57	08:47 (2) 18:47	07:07 (5) 20:40	07:28 (5) 20:42	05:31 22:01
23	08:26 17:01	09:37 (1) 17:59	08:48 (2) 18:49	07:07 (5) 20:42	07:29 (5) 20:44	05:30 22:02
24	08:25 17:03	09:36 (1) 18:00	08:49 (2) 18:50	07:08 (5) 20:44	07:30 (5) 20:46	05:29 22:03
25	08:23 17:05	09:36 (1) 18:02	08:53 (2) 18:52	07:09 (5) 20:45	07:31 (5) 20:48	05:28 22:04
26	08:22 17:07	09:35 (1) 18:04	09:03 (2) 18:54	07:22 (5) 20:47	07:32 (5) 20:50	05:27 22:05
27	08:21 17:08	09:35 (1) 18:06	07:57 (4) 18:55	06:45 (3) 20:49	07:33 (5) 20:52	05:26 22:06
28	08:19 17:10	09:34 (1) 18:08	08:01 (4) 18:57	06:58 (3) 20:50	07:34 (5) 20:54	05:25 22:07
29	08:18 17:12	09:34 (1) 18:10	07:51 (4) 19:00	06:42 (3) 20:51	07:35 (5) 20:56	05:24 22:08
30	08:17 17:14	09:34 (1) 18:12	07:13 20:01	07:38 (3) 20:52	07:36 (5) 20:58	05:23 22:09
31	08:15 17:16	09:34 (1) 18:14	07:11 20:02	07:37 (3) 20:54	07:37 (5) 21:00	05:22 22:10
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	781	1721	640	364		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BN - IP BN

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	October	November	Dezember
1	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:34 (3) 19:11	08:25 (4) 17:05	08:13 (2) 16:24
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 (3) 19:09	08:24 (4) 17:03	08:14 (2) 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:32 (3) 19:07	08:23 (4) 17:01	08:15 (2) 16:23
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:47 20:14	07:31 (3) 19:04	08:21 (4) 16:59	08:16 (2) 16:22
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:30 (3) 19:02	08:21 (4) 16:57	08:17 (2) 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:29 (3) 19:00	08:21 (4) 16:56	08:19 (2) 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:28 (3) 18:57	08:21 (4) 16:54	08:21 (2) 16:21
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:29 (3) 18:55	08:20 (4) 16:52	08:24 (2) 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:28 (3) 18:53	08:20 (4) 16:50	09:04 (1) 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:28 (3) 18:51	08:21 (4) 16:49	09:05 (1) 16:20
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:29 (3) 18:48	08:22 (4) 16:47	09:05 (1) 16:20
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:28 (3) 18:46	08:22 (4) 16:46	09:06 (1) 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:29 (3) 18:44	08:23 (4) 16:44	09:06 (1) 16:19
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:30 (3) 18:42	08:26 (4) 16:43	09:07 (1) 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:31 (3) 18:39	07:50 16:41	09:08 (1) 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:34 (3) 18:37	07:52 16:40	09:09 (1) 16:20
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:37 (3) 18:35	09:24 (2) 16:38	09:09 (1) 16:20
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	07:57 (5) 18:33	09:20 (2) 16:37	09:10 (1) 16:20
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	07:54 (5) 18:31	09:18 (2) 16:36	09:11 (1) 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	07:53 (5) 18:29	09:17 (2) 16:35	09:12 (1) 16:21
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	07:52 (5) 18:27	09:16 (2) 16:33	09:13 (1) 16:21
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	07:51 (5) 18:24	09:15 (2) 16:32	09:14 (1) 16:21
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	07:51 (5) 18:22	09:14 (2) 16:31	09:16 (1) 16:22
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	07:51 (5) 18:20	09:14 (2) 16:30	09:16 (1) 16:23
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:50 (5) 17:18	08:13 (2) 16:29	09:18 (1) 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	07:50 (5) 17:16	08:13 (2) 16:28	09:20 (1) 16:24
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:21	07:51 (5) 17:14	08:12 (2) 16:27	09:22 (1) 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:51 (5) 17:12	08:12 (2) 16:26	09:23 (1) 16:25
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:53 (5) 17:10	08:12 (2) 16:25	09:25 (1) 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:55 (5) 17:08	08:13 (2) 16:25	09:27 (1) 16:27
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:35 (3) 07:56 (3)		07:23 17:06	08:13 (2) 09:56 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung		51	686	1309	1491	13

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

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

Projekt:
Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BO - IP BO

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:49 (2) 09:46 (1)	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56
2	08:41 16:31	08:12 17:19	08:48 (2) 09:45 (1)	07:18 18:11	07:06 20:06	05:17 21:43
3	08:40 16:32	09:23 (1) 09:26 (1)	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59
4	08:40 16:33	09:21 (1) 09:29 (1)	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01
5	08:40 16:34	09:20 (1) 09:31 (1)	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02
6	08:40 16:35	09:19 (1) 09:32 (1)	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04
7	08:39 16:36	09:19 (1) 09:34 (1)	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:06
8	08:39 16:38	09:18 (1) 09:35 (1)	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07
9	08:38 16:39	09:18 (1) 09:37 (1)	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09
10	08:38 16:41	09:17 (1) 09:38 (1)	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10
11	08:37 16:42	09:17 (1) 09:39 (1)	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12
12	08:37 16:43	09:16 (1) 09:39 (1)	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14
13	08:36 16:45	09:16 (1) 09:40 (1)	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15
14	08:35 16:46	09:16 (1) 09:41 (1)	07:51 17:42	06:50 18:33	07:21 (3) 20:26	05:40 21:17
15	08:34 16:48	09:16 (1) 09:42 (1)	07:49 17:44	06:48 18:35	07:22 (3) 20:28	05:39 21:18
16	08:33 16:50	09:16 (1) 09:43 (1)	07:47 17:46	06:46 18:36	07:23 (3) 20:30	05:37 21:20
17	08:32 16:51	09:16 (1) 09:44 (1)	07:45 17:48	06:43 18:38	07:24 (3) 20:32	05:36 21:21
18	08:32 16:53	09:16 (1) 09:45 (1)	07:43 17:49	06:41 18:40	07:27 (3) 20:33	05:34 21:23
19	08:31 16:55	09:16 (1) 09:45 (1)	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24
20	08:29 16:56	09:16 (1) 09:46 (1)	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26
21	08:28 16:58	09:16 (1) 09:46 (1)	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27
22	08:27 17:00	09:16 (1) 09:47 (1)	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29
23	08:26 17:01	09:17 (1) 09:47 (1)	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30
24	08:25 17:03	09:16 (1) 09:47 (1)	07:30 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32
25	08:24 17:05	08:54 (2) 09:48 (1)	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33
26	08:22 17:07	08:51 (2) 09:47 (1)	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34
27	08:21 17:08	08:51 (2) 09:48 (1)	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36
28	08:19 17:10	08:49 (2) 09:47 (1)	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37
29	08:18 17:12	08:49 (2) 09:48 (1)		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38
30	08:17 17:14	08:49 (2) 09:47 (1)		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39
31	08:15 17:16	08:49 (2) 09:47 (1)		07:11 20:02		05:19 21:41
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	803	293	220			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BO - IP BO

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:01 (3) 08:22 (3)	07:25 17:05	08:23 (2) 16:24	08:17 22	08:59 (1) 09:21 (1)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:00 (3) 08:22 (3)	07:27 17:03	08:21 (2) 16:23	08:18 21	09:00 (1) 09:21 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:01 (3) 08:22 (3)	07:29 17:01	08:20 (2) 16:23	08:20 19	09:01 (1) 09:20 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	08:01 (3) 08:21 (3)	07:31 16:59	08:20 (2) 16:22	08:21 17	09:03 (1) 09:20 (1)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:03 (3) 08:20 (3)	07:33 16:57	08:19 (2) 16:21	08:22 15	09:04 (1) 09:19 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:05 (3) 08:19 (3)	07:34 16:56	08:19 (2) 09:11 (1)	08:24 13	09:05 (1) 09:18 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:07 (3) 08:18 (3)	07:36 16:54	08:19 (2) 09:13 (1)	08:25 11	09:07 (1) 09:18 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:08 (3) 08:15 (3)	07:38 16:52	08:19 (2) 09:15 (1)	08:26 9	09:08 (1) 09:17 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53		07:40 16:51	08:19 (2) 09:16 (1)	08:27 4	09:11 (1) 09:15 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51		07:42 16:49	08:19 (2) 09:17 (1)	08:28 16:20	
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	08:20 (2) 09:18 (1)	08:29 16:20	
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46		07:45 16:46	08:21 (2) 09:19 (1)	08:31 16:19	
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44	08:21 (2) 09:20 (1)	08:32 16:19	
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42		07:49 16:43	08:22 (2) 09:20 (1)	08:32 16:19	
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39		07:50 16:41	08:24 (2) 09:21 (1)	08:33 16:19	
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37		07:52 16:40	08:25 (2) 09:21 (1)	08:34 16:20	
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35		07:54 16:38	08:27 (2) 09:21 (1)	08:35 16:20	
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33		07:56 16:37	08:50 (1) 09:21 (1)	08:36 16:20	
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31		07:57 16:36	08:51 (1) 09:21 (1)	08:37 16:20	
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29		07:59 16:35	08:51 (1) 09:22 (1)	08:37 16:21	
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27		08:01 16:33	08:52 (1) 09:22 (1)	08:38 16:21	
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24		08:03 16:32	08:52 (1) 09:22 (1)	08:38 16:21	
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22		08:04 16:31	08:53 (1) 09:22 (1)	08:39 16:22	
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20		08:06 16:30	08:53 (1) 09:22 (1)	08:39 16:23	
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:12 (3) 08:15 (3)		08:07 16:29	08:54 (1) 09:22 (1)	08:40 16:23	
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:08 (3) 08:19 (3)		08:09 16:28	08:55 (1) 09:22 (1)	08:40 16:24	
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:06 (3) 08:21 (3)		08:11 16:27	08:56 (1) 09:22 (1)	08:40 16:25	
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:03 (3) 08:21 (3)		08:12 16:26	08:56 (1) 09:21 (1)	08:40 16:25	
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:02 (3) 08:22 (3)		08:14 16:25	08:57 (1) 09:21 (1)	08:41 16:26	
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:02 (3) 08:23 (3)		08:15 16:25	08:58 (1) 09:22 (1)	08:41 16:27	
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06	08:26 (2) 08:32 (2)			08:41 16:28	
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243			
astr.max.mögl.Beschattung			88	139	969	131			

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BP - IP BP
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:21 (1) 17:18	08:53 (2) 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30	09:21 (1) 17:19	08:53 (2) 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32	09:21 (1) 17:21	08:53 (2) 18:13	07:39 (3) 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33	09:20 (1) 17:23	08:55 (2) 18:15	07:36 (3) 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	09:21 (1) 17:25	08:55 (2) 18:17	07:34 (3) 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35	09:20 (1) 17:27	08:56 (2) 18:19	07:32 (3) 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36	09:21 (1) 17:29	08:57 (2) 18:20	07:30 (3) 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	09:20 (1) 17:31	08:59 (2) 18:22	07:27 (3) 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39	09:21 (1) 17:33	09:09 (2) 18:24	07:27 (3) 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41	09:21 (1) 17:34	07:00 18:26	07:27 (3) 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42	09:20 (1) 17:36	06:57 18:28	07:26 (3) 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:37 16:43	09:20 (1) 17:38	06:55 18:29	07:27 (3) 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	09:20 (1) 17:40	06:53 18:31	07:28 (3) 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46	09:20 (1) 17:42	06:50 18:33	07:28 (3) 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48	09:20 (1) 17:44	06:48 18:35	07:30 (3) 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50	09:21 (1) 17:46	06:46 18:36	07:33 (3) 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	09:21 (1) 17:48	06:43 18:38	07:39 (3) 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55
18	08:32 16:53	09:21 (1) 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:31 16:55	09:22 (1) 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56
20	08:29 16:56	09:22 (1) 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58	09:22 (1) 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00	08:57 (2) 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01	08:56 (2) 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03	08:54 (2) 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	08:54 (2) 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07	09:53 (1) 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08	08:53 (2) 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10	08:53 (2) 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12	08:53 (2) 19:59	07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14	08:53 (2) 19:50 (1)	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16	08:53 (2) 19:50 (1)	07:11 20:02		05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	979	171	224			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BP - IP BP

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:06 (3) 17:05	08:17 16:24
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:05 (3) 17:03	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:05 (3) 17:01	08:20 16:23
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	08:04 (3) 16:59	08:21 16:22
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:04 (3) 16:57	08:22 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:05 (3) 16:56	08:24 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:07 (3) 16:54	08:25 16:21
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:08 (3) 16:52	08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:10 (3) 16:51	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:12 (3) 16:49	08:28 16:20
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:14 (3) 16:47	08:29 16:20
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:16 (3) 16:46	08:31 16:19
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	08:17 (3) 16:44	08:32 16:19
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:19 (3) 16:43	08:34 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	08:21 (3) 16:41	08:36 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	08:23 (3) 16:40	08:38 16:20
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	08:25 (3) 16:38	08:40 16:20
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	08:27 (3) 16:37	08:42 16:20
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	08:29 (3) 16:36	08:44 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	08:31 (3) 16:35	08:46 16:21
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:33 (3) 16:33	08:48 16:21
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:35 (3) 16:32	08:50 16:21
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:37 (3) 16:31	08:52 16:22
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:39 (3) 16:30	08:54 16:23
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:41 (3) 16:29	08:56 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:43 (3) 16:28	08:58 16:24
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:45 (3) 16:27	09:00 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:47 (3) 16:26	09:02 16:25
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:49 (3) 16:25	09:04 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:51 (3) 16:25	09:06 16:27
31	05:50 21:25	06:40 20:23		08:24 17:06		09:08 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung			43	182	910	509

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BQ - IP BQ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:24 (1) 17:18	09:01 (2) 18:10	07:43 (3) 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30	09:25 (1) 17:19	09:02 (2) 18:11	07:41 (3) 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32	09:25 (1) 17:21	09:03 (2) 18:13	07:39 (3) 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33	09:26 (1) 17:23	09:05 (2) 18:15	07:36 (3) 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	09:26 (1) 17:25	09:08 (2) 18:17	07:35 (3) 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35	09:25 (1) 17:27	09:14 (2) 18:19	07:35 (3) 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36	09:26 (1) 17:29	07:06 18:20	07:35 (3) 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	09:26 (1) 17:31	07:04 18:22	07:34 (3) 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39	09:27 (1) 17:33	07:02 18:24	07:35 (3) 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41	09:27 (1) 17:34	07:00 18:26	07:36 (3) 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42	09:27 (1) 17:36	06:57 18:28	07:36 (3) 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:37 16:43	09:27 (1) 17:38	06:55 18:29	07:39 (3) 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	09:27 (1) 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46	09:28 (1) 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48	09:28 (1) 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50	09:28 (1) 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	09:03 (2) 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55
18	08:32 16:53	09:02 (2) 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:31 16:55	09:01 (2) 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56
20	08:29 16:56	09:00 (2) 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58	08:59 (2) 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00	08:59 (2) 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01	08:59 (2) 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03	08:58 (2) 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	08:59 (2) 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07	08:58 (2) 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08	08:59 (2) 18:06	07:48 (3) 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10	08:59 (2) 18:08	07:46 (3) 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12	09:00 (2) 19:59	07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14	09:00 (2) 20:01	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16	09:01 (2) 20:02	07:11 20:02		05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1015	77	210			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BQ - IP BQ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	8	08:19 (3) 08:27 (3)	07:25 17:05	08:17 16:24	09:09 (1) 09:39 (1)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	14	08:16 (3) 08:30 (3)	07:27 17:03	08:18 16:23	09:10 (1) 09:39 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	17	08:14 (3) 08:31 (3)	07:29 17:01	08:20 16:23	09:10 (1) 09:39 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	19	08:12 (3) 08:31 (3)	07:31 16:59	08:21 16:22	09:11 (1) 09:40 (1)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	20	08:12 (3) 08:32 (3)	07:33 16:57	08:22 16:21	09:11 (1) 09:40 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	21	08:11 (3) 08:32 (3)	07:34 16:56	08:24 16:21	09:11 (1) 09:39 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	22	08:11 (3) 08:33 (3)	07:36 16:54	08:25 16:21	09:13 (1) 09:40 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	22	08:10 (3) 08:32 (3)	07:38 16:52	08:26 16:20	09:13 (1) 09:40 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	21	08:10 (3) 08:31 (3)	07:40 16:51	08:27 16:20	09:13 (1) 09:40 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	19	08:12 (3) 08:31 (3)	07:42 16:49	08:28 16:20	09:14 (1) 09:40 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	16	08:14 (3) 08:30 (3)	07:43 16:47	08:29 16:20	09:15 (1) 09:41 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	13	08:16 (3) 08:29 (3)	07:45 16:46	08:31 16:19	09:16 (1) 09:41 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	9	08:17 (3) 08:26 (3)	07:47 16:44	08:32 16:19	09:17 (1) 09:42 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	5	08:19 (3) 08:24 (3)	07:49 16:43	08:32 16:19	09:17 (1) 09:42 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39			07:50 16:41	08:33 16:19	09:18 (1) 09:42 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37			07:52 16:40	08:34 16:20	09:18 (1) 09:42 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35			07:54 16:38	08:35 16:20	09:19 (1) 09:42 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33			07:56 16:37	08:36 16:20	09:19 (1) 09:43 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31			07:57 16:36	08:37 16:20	09:20 (1) 09:44 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29			07:59 16:35	08:37 16:21	09:20 (1) 09:43 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27			08:01 16:33	08:38 16:21	09:21 (1) 09:44 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24			08:03 16:32	08:38 16:21	09:21 (1) 09:44 (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	09:22 (1) 09:45 (1)
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20			08:06 16:30	08:39 16:23	09:22 (1) 09:46 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18			08:07 16:29	08:41 16:23	09:22 (1) 09:46 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16			08:09 16:28	09:08 (1) 16:24	09:22 (1) 09:46 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14			08:11 16:27	09:08 (1) 16:25	09:24 (1) 09:48 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12			08:12 16:26	09:08 (1) 16:25	09:24 (1) 09:48 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10			08:14 16:25	09:08 (1) 16:26	09:24 (1) 09:49 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08			08:15 16:25	09:09 (1) 16:27	09:24 (1) 09:49 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06			30 09:39 (1)	08:41 16:28	09:25 (1) 09:50 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	226	779		243	788
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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BR - IP BR

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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		09:30 (1)	08:14		09:11 (2)	07:20		07:43 (3)	07:09	06:03	05:18
	16:29	28	09:58 (1)	17:18	11	09:22 (2)	18:10	20	08:03 (3)	20:04	20:56	21:42
2	08:41		09:30 (1)	08:12		09:14 (2)	07:18		07:42 (3)	07:06	06:01	05:17
	16:30	29	09:59 (1)	17:19	5	09:19 (2)	18:11	21	08:03 (3)	20:06	20:57	21:43
3	08:40		09:31 (1)	08:10			07:15		07:42 (3)	07:04	06:00	05:16
	16:32	29	10:00 (1)	17:21			18:13	21	08:03 (3)	20:08	20:59	21:44
4	08:40		09:31 (1)	08:09			07:13		07:41 (3)	07:02	05:58	05:15
	16:33	29	10:00 (1)	17:23			18:15	21	08:02 (3)	20:09	21:01	21:45
5	08:40		09:32 (1)	08:07			07:11		07:41 (3)	06:59	05:56	05:15
	16:34	29	10:01 (1)	17:25			18:17	21	08:02 (3)	20:11	21:02	21:46
6	08:40		09:32 (1)	08:05			07:09		07:42 (3)	06:57	05:54	05:14
	16:35	29	10:01 (1)	17:27			18:19	20	08:02 (3)	20:13	21:04	21:47
7	08:39		09:32 (1)	08:04			07:06		07:43 (3)	06:55	05:52	05:13
	16:36	30	10:02 (1)	17:29			18:20	18	08:01 (3)	20:14	21:06	21:48
8	08:39		09:32 (1)	08:02			07:04		07:43 (3)	06:53	05:50	05:13
	16:38	30	10:02 (1)	17:31			18:22	15	07:58 (3)	20:16	21:07	21:49
9	08:38		09:34 (1)	08:00			07:02		07:45 (3)	06:50	05:49	05:12
	16:39	29	10:03 (1)	17:33			18:24	11	07:56 (3)	20:18	21:09	21:50
10	08:38		09:34 (1)	07:58			07:00			06:48	05:47	05:12
	16:41	29	10:03 (1)	17:34			18:26			20:20	21:10	21:50
11	08:37		09:34 (1)	07:56			06:57			06:46	05:45	05:11
	16:42	29	10:03 (1)	17:36			18:28			20:21	21:12	21:51
12	08:37		09:08 (2)	07:55			06:55			06:44	05:43	05:11
	16:43	33	10:03 (1)	17:38			18:29			20:23	21:14	21:52
13	08:36		09:06 (2)	07:53			06:53			06:41	05:42	05:11
	16:45	37	10:03 (1)	17:40			18:31			20:25	21:15	21:53
14	08:35		09:05 (2)	07:51			06:50			06:39	05:40	05:11
	16:46	40	10:03 (1)	17:42			18:33			20:26	21:17	21:53
15	08:34		09:05 (2)	07:49			06:48			06:37	05:39	05:10
	16:48	40	10:03 (1)	17:44			18:35			20:28	21:18	21:54
16	08:33		09:04 (2)	07:47			06:46			06:35	05:37	05:10
	16:50	41	10:03 (1)	17:46			18:36			20:30	21:20	21:54
17	08:32		09:04 (2)	07:45			06:43			06:32	05:36	05:10
	16:51	42	10:03 (1)	17:48			18:38			20:32	21:21	21:55
18	08:32		09:04 (2)	07:43			06:41			06:30	05:34	05:10
	16:53	42	10:03 (1)	17:49			18:40			20:33	21:23	21:55
19	08:31		09:04 (2)	07:41			06:39			06:28	05:33	05:10
	16:54	42	10:03 (1)	17:51			18:42			20:35	21:24	21:56
20	08:29		09:04 (2)	07:39			06:37			06:26	05:31	05:10
	16:56	41	10:03 (1)	17:53			18:43			20:37	21:26	21:56
21	08:28		09:03 (2)	07:37			06:34			06:24	05:30	05:10
	16:58	41	10:02 (1)	17:55			18:45			20:38	21:27	21:56
22	08:27		09:03 (2)	07:35			06:32			06:22	05:29	05:11
	17:00	41	10:02 (1)	17:57			18:47			20:40	21:29	21:56
23	08:26		09:04 (2)	07:33			06:30			06:20	05:27	05:11
	17:01	38	10:01 (1)	17:59			18:49			20:42	21:30	21:56
24	08:25		09:04 (2)	07:30		07:54 (3)	06:27			06:17	05:26	05:11
	17:03	34	09:59 (1)	18:01	1	07:55 (3)	18:50			20:44	21:32	21:57
25	08:24		09:04 (2)	07:28		07:52 (3)	06:25			06:15	05:25	05:11
	17:05	29	09:57 (1)	18:02	7	07:59 (3)	18:52			20:45	21:33	21:57
26	08:22		09:05 (2)	07:26		07:50 (3)	06:23			06:13	05:24	05:12
	17:07	21	09:26 (2)	18:04	11	08:01 (3)	18:54			20:47	21:34	21:57
27	08:21		09:05 (2)	07:24		07:48 (3)	06:20			06:11	05:23	05:12
	17:08	20	09:25 (2)	18:06	14	08:02 (3)	18:55			20:49	21:36	21:57
28	08:19		09:05 (2)	07:22		07:46 (3)	06:18			06:09	05:21	05:13
	17:10	20	09:25 (2)	18:08	17	08:03 (3)	18:57			20:50	21:37	21:56
29	08:18		09:07 (2)				07:16			06:07	05:20	05:13
	17:12	18	09:25 (2)				19:59			20:52	21:38	21:56
30	08:17		09:07 (2)				07:13			06:05	05:19	05:14
	17:14	17	09:24 (2)				20:01			20:54	21:39	21:56
31	08:15		09:09 (2)				07:11				05:19	
	17:16	14	09:23 (2)				20:02				21:41	
Sonnenscheinstunden	258			277			367			416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung		971			66		168					

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BR - IP BR

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24	29 09:16 (1) 09:45 (1)		
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23	29 09:17 (1) 09:46 (1)		
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23	29 09:17 (1) 09:46 (1)		
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	8 08:24 (3) 08:32 (3)	07:31 16:59	08:21 16:22	29 09:18 (1) 09:47 (1)	
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	14 08:21 (3) 08:35 (3)	07:33 16:57	08:22 16:21	29 09:18 (1) 09:47 (1)	
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	17 08:19 (3) 08:36 (3)	07:34 16:56	08:24 16:21	29 09:18 (1) 09:47 (1)	
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	19 08:18 (3) 08:37 (3)	07:36 16:54	08:25 16:21	29 09:19 (1) 09:48 (1)	
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	20 08:17 (3) 08:37 (3)	07:38 16:52	08:26 16:20	29 09:19 (1) 09:48 (1)	
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	21 08:16 (3) 08:37 (3)	07:40 16:50	08:44 (2) 08:50 (2)	08:27 16:20	29 09:19 (1) 09:48 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	22 08:16 (3) 08:38 (3)	07:42 16:49	08:42 (2) 08:53 (2)	08:28 16:20	28 09:20 (1) 09:48 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	21 08:16 (3) 08:37 (3)	07:43 16:47	08:40 (2) 08:54 (2)	08:29 16:20	28 09:21 (1) 09:49 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	21 08:16 (3) 08:37 (3)	07:45 16:46	08:39 (2) 08:56 (2)	08:31 16:19	29 09:21 (1) 09:50 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	19 08:17 (3) 08:36 (3)	07:47 16:44	08:39 (2) 08:57 (2)	08:32 16:19	28 09:22 (1) 09:50 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	16 08:19 (3) 08:35 (3)	07:49 16:43	08:38 (2) 08:58 (2)	08:32 16:19	28 09:22 (1) 09:50 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	13 08:21 (3) 08:34 (3)	07:50 16:41	08:38 (2) 08:58 (2)	08:33 16:19	28 09:23 (1) 09:51 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	10 08:23 (3) 08:33 (3)	07:52 16:40	08:38 (2) 08:59 (2)	08:34 16:20	27 09:23 (1) 09:50 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	5 08:25 (3) 08:30 (3)	07:54 16:38	08:38 (2) 09:31 (1)	08:35 16:20	28 09:23 (1) 09:51 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	16:37 09:33 (1)	07:56 16:37	08:38 (2) 16:20	08:36 16:20	28 09:24 (1) 09:52 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:38 (2) 09:35 (1)	08:37 16:20	08:37 16:20	27 09:25 (1) 09:52 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:38 (2) 09:37 (1)	08:37 16:21	08:37 16:21	27 09:25 (1) 09:52 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:39 (2) 09:38 (1)	08:38 16:21	08:38 16:21	27 09:26 (1) 09:53 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:40 (2) 09:39 (1)	08:38 16:21	08:38 16:21	27 09:26 (1) 09:53 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:41 (2) 09:40 (1)	08:39 16:22	08:39 16:22	27 09:27 (1) 09:54 (1)
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:41 (2) 09:40 (1)	08:39 16:23	08:39 16:23	27 09:27 (1) 09:54 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	08:07 16:29	08:42 (2) 09:41 (1)	08:40 16:23	08:40 16:23	27 09:27 (1) 09:54 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:14 17:16	08:09 16:28	08:43 (2) 09:42 (1)	08:40 16:24	08:40 16:24	28 09:27 (1) 09:55 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 17:14	08:11 16:27	08:45 (2) 09:43 (1)	08:40 16:25	08:40 16:25	27 09:29 (1) 09:56 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 16:26	08:45 (2) 09:43 (1)	08:40 16:25	08:40 16:25	28 09:29 (1) 09:57 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 16:25	08:47 (2) 09:44 (1)	08:41 16:26	08:41 16:26	28 09:29 (1) 09:57 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	08:15 16:25	08:50 (2) 09:45 (1)	08:41 16:27	08:41 16:27	28 09:30 (1) 09:58 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06			08:41 16:28	08:41 16:28	28 09:30 (1) 09:58 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243	869		
astr.max.mögl.Beschattung				226	670				

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:
Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BS - IP BS
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:14 (1) 17:18	07:20 18:10	07:43 (3) 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:31	09:14 (1) 17:19	07:18 18:11	07:41 (3) 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32	09:14 (1) 17:21	07:15 18:13	07:39 (3) 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33	09:14 (1) 17:23	07:13 18:15	07:36 (3) 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34	09:14 (1) 17:25	07:11 18:17	07:37 (3) 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35	09:13 (1) 17:27	07:09 18:19	07:37 (3) 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36	09:13 (1) 17:29	07:06 18:20	07:38 (3) 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38	09:13 (1) 17:31	07:04 18:22	07:38 (3) 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39	09:14 (1) 17:33	07:02 18:24	07:40 (3) 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41	09:13 (1) 17:34	07:00 18:26	07:45 (3) 20:20	05:48 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42	09:13 (1) 17:36	06:57 18:28	07:46 (3) 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:37 16:43	09:13 (1) 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45	09:13 (1) 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46	09:13 (1) 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48	09:13 (1) 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50	09:13 (1) 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	09:13 (1) 17:48	06:44 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55
18	08:32 16:53	09:14 (1) 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:31 16:55	09:14 (1) 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56
20	08:29 16:56	09:15 (1) 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58	09:15 (1) 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00	09:15 (1) 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01	09:16 (1) 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03	09:16 (1) 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	09:17 (1) 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07	09:18 (1) 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08	09:19 (1) 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10	09:20 (1) 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12	09:22 (1) 18:09	06:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14	09:23 (1) 18:10	06:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16	09:27 (1) 18:12	06:11 20:02		05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	625	16	142			

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BS - IP BS
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24 22 08:55 (1) 09:17 (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 22 08:56 (1) 09:18 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23 20 08:57 (1) 09:17 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	08:18 (3) 07:31 08:26 (3) 16:59	08:21 16:22 19 08:58 (1) 09:17 (1)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:16 (3) 07:33 08:29 (3) 16:57	08:22 16:21 18 08:59 (1) 09:17 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:14 (3) 07:34 08:30 (3) 16:56	08:24 16:21 17 08:59 (1) 09:16 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:13 (3) 07:36 08:31 (3) 16:54	08:25 16:21 16 09:01 (1) 09:17 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:12 (3) 07:38 08:30 (3) 16:52	08:26 16:20 14 09:02 (1) 09:16 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:11 (3) 07:40 08:31 (3) 16:51	08:27 16:20 14 09:02 (1) 09:16 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:12 (3) 07:42 08:31 (3) 16:49	08:28 16:20 12 09:03 (1) 09:15 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:14 (3) 07:43 08:30 (3) 16:47	08:57 (1) 08:29 09:05 (1) 16:20 11 09:16 (1) 09:07 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:16 (3) 07:45 08:30 (3) 16:46	08:55 (1) 08:31 09:08 (1) 16:19 8 09:15 (1) 09:08 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:52 18:44	08:17 (3) 07:47 08:28 (3) 16:44	08:54 (1) 08:32 09:10 (1) 16:19 7 09:15 (1) 09:10 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:19 (3) 07:49 08:27 (3) 16:43	08:53 (1) 08:32 09:11 (1) 16:19 4 09:14 (1) 08:33
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	08:21 (3) 07:50 08:25 (3) 16:41	08:52 (1) 08:33 09:12 (1) 16:19 08:51 (1) 08:34
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40 22 09:13 (1) 16:20 07:54 16:38 23 09:14 (1) 16:20	
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38 23 09:14 (1) 16:20 07:56 16:37 24 09:14 (1) 16:20	
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37 24 09:14 (1) 16:20 07:57 16:36 25 09:15 (1) 16:20	
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:35 25 09:15 (1) 16:21 08:01 16:33 26 09:16 (1) 16:21	
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35 25 09:15 (1) 16:21 08:01 16:33 26 09:16 (1) 16:21	
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33 26 09:16 (1) 16:21 08:03 16:32 25 09:16 (1) 16:21	
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32 25 09:16 (1) 16:21 08:04 16:31 26 09:17 (1) 16:22	
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31 26 09:17 (1) 16:22 08:06 16:30 25 09:16 (1) 16:23	
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30 25 09:16 (1) 16:23 08:07 16:29 26 09:17 (1) 16:23	
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29 26 09:17 (1) 16:23 08:09 16:28 25 09:17 (1) 16:24	
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28 25 09:17 (1) 16:24 08:11 16:27 25 09:18 (1) 16:25	
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:11 16:27 25 09:18 (1) 16:25 08:12 16:26 24 09:17 (1) 16:25	
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26 24 09:17 (1) 16:25 08:14 16:25 23 09:17 (1) 16:26	
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25 23 09:17 (1) 16:26 08:15 16:25 23 09:18 (1) 16:27	
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25 23 09:18 (1) 16:27 08:17 16:28 8 09:18 (1) 16:28	
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06		08:41 16:29 3 09:19 (1) 16:29 08:42 16:30 4 09:20 (1) 16:30
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung				165	442	221

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BT - IP BT

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:33 (1) 10:00 (1)	08:14 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	05:18 21:42
2	08:41 16:30	09:34 (1) 10:01 (1)	08:12 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	05:17 21:43
3	08:40 16:32	09:34 (1) 10:02 (1)	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	05:16 21:44
4	08:40 16:33	09:34 (1) 10:02 (1)	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:15 21:45
5	08:40 16:34	09:35 (1) 10:02 (1)	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:15 21:46
6	08:40 16:35	09:35 (1) 10:02 (1)	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:14 21:47
7	08:39 16:36	09:12 (2) 10:03 (1)	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:13 21:48
8	08:39 16:38	09:09 (2) 10:03 (1)	08:02 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:13 21:49
9	08:38 16:39	09:09 (2) 10:04 (1)	08:00 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:12 21:50
10	08:38 16:41	09:08 (2) 10:04 (1)	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:12 21:50
11	08:37 16:42	09:07 (2) 10:04 (1)	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:11 21:51
12	08:37 16:43	09:07 (2) 10:04 (1)	07:55 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:11 21:52
13	08:36 16:45	09:06 (2) 10:04 (1)	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:11 21:53
14	08:35 16:46	09:06 (2) 10:03 (1)	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:11 21:53
15	08:34 16:48	09:06 (2) 10:03 (1)	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:10 21:54
16	08:33 16:50	09:06 (2) 10:03 (1)	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:10 21:54
17	08:32 16:51	09:06 (2) 10:03 (1)	07:45 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32	05:10 21:55
18	08:32 16:53	09:07 (2) 10:02 (1)	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:10 21:55
19	08:31 16:54	09:07 (2) 10:01 (1)	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:10 21:56
20	08:29 16:56	09:07 (2) 10:00 (1)	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:10 21:56
21	08:28 16:58	09:08 (2) 09:58 (1)	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:10 21:56
22	08:27 17:00	09:08 (2) 09:28 (2)	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:11 21:56
23	08:26 17:01	09:09 (2) 09:28 (2)	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:11 21:56
24	08:25 17:03	09:09 (2) 09:27 (2)	07:30 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:11 21:57
25	08:24 17:05	09:10 (2) 09:28 (2)	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:11 21:57
26	08:22 17:07	09:11 (2) 09:28 (2)	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:12 21:57
27	08:21 17:08	09:12 (2) 09:27 (2)	07:24 18:06	06:20 18:56	06:11 20:49	05:12 21:57
28	08:19 17:10	09:13 (2) 09:25 (2)	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:13 21:56
29	08:18 17:12	09:15 (2) 09:24 (2)		07:16 19:59	06:07 20:52	05:13 21:56
30	08:17 17:14			07:13 20:01	06:05 20:54	05:14 21:56
31	08:15 17:16			07:11 20:02	05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	831	121	82			

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BT - IP BT
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24 40
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23 38
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23 35
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22 34
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21 29
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21 27
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:21 27
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20 28
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20 28
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20 27
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:20 27
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19 28
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19 27
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:32 16:19 28
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19 27
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:20 28
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20 27
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20 27
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:37 16:20 27
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:37 16:21 27
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21 27
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:38 16:21 27
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 27
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:23 27
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29	08:40 16:23 27
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24 27
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:25 28
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25 27
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26 28
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25	08:41 16:27 27
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:23 17:06	07:23 17:06	08:15 16:25	08:41 16:28 28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	265	243
astr.max.mögl.Beschattung				210	498	886

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BU - IP BU

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:53 (2) 10:07 (2)	08:14 17:18	09:09 (4) 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55
2	08:41 16:30	09:55 (2) 10:07 (2)	08:12 17:19	09:13 (4) 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57
3	08:40 16:32	09:56 (2) 10:07 (2)	08:10 17:21	09:15 (4) 18:13	07:04 20:08	05:59 20:59
4	08:40 16:33	09:57 (2) 10:06 (2)	08:09 17:23	08:35 (3) 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01
5	08:40 16:34	09:59 (2) 10:06 (2)	08:07 17:25	08:33 (3) 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02
6	08:40 16:35	10:01 (2) 10:04 (2)	08:05 17:27	08:31 (5) 18:19	07:09 20:13	05:54 21:04
7	08:39 16:36	08:04 17:29	08:29 (5) 18:20	07:06 20:14	06:55 21:06	05:52 21:48
8	08:39 16:38	08:02 17:31	08:27 (5) 18:22	07:04 20:16	06:53 21:07	05:50 21:49
9	08:38 16:39	08:00 17:33	08:25 (5) 18:24	07:02 20:18	06:50 21:09	05:49 21:50
10	08:38 16:41	07:58 17:34	08:23 (5) 18:26	07:00 20:20	06:48 21:10	05:47 21:50
11	08:37 16:42	07:56 17:36	08:22 (5) 18:28	06:57 20:21	06:46 21:12	05:45 21:51
12	08:37 16:43	07:55 17:38	08:23 (5) 18:29	06:55 20:23	06:43 21:14	05:43 21:52
13	08:36 16:45	09:06 (4) 09:11 (4)	07:53 17:40	08:23 (5) 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15
14	08:35 16:46	09:04 (4) 09:14 (4)	07:51 17:42	08:23 (5) 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17
15	08:34 16:48	09:03 (4) 09:15 (4)	07:49 17:44	08:23 (5) 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18
16	08:33 16:50	09:03 (4) 09:17 (4)	07:47 17:46	08:24 (5) 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20
17	08:32 16:51	09:03 (4) 09:18 (4)	07:45 17:48	08:25 (5) 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21
18	08:32 16:53	09:02 (4) 09:19 (4)	07:43 17:49	08:26 (3) 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23
19	08:31 16:54	09:02 (4) 09:20 (4)	07:41 17:51	08:27 (3) 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24
20	08:29 16:56	09:02 (4) 09:21 (4)	07:39 17:53	08:28 (3) 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26
21	08:28 16:58	09:02 (4) 09:21 (4)	07:37 17:55	08:30 (3) 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27
22	08:27 17:00	09:02 (4) 09:22 (4)	07:35 17:57	08:34 (3) 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29
23	08:26 17:01	09:02 (4) 09:23 (4)	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30
24	08:25 17:03	09:02 (4) 09:22 (4)	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32
25	08:24 17:05	09:03 (4) 09:23 (4)	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33
26	08:22 17:07	09:03 (4) 09:23 (4)	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34
27	08:21 17:08	09:04 (4) 09:23 (4)	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36
28	08:19 17:10	09:04 (4) 09:22 (4)	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37
29	08:18 17:12	09:05 (4) 09:23 (4)		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38
30	08:17 17:14	09:06 (4) 09:21 (4)		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39
31	08:15 17:16	09:08 (4) 09:21 (4)		07:11 20:02	05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	369	397				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BU - IP BU
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11		07:25 17:05	26	07:53 (5) 08:19 (3)	08:17 16:24
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09		07:27 17:03	23	07:55 (5) 08:18 (3)	08:18 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07		07:29 17:01	20	07:57 (5) 08:17 (3)	08:20 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	07:36 19:04		07:31 16:59	17	07:59 (5) 08:16 (3)	08:21 16:22
5	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02		07:33 16:57	14	08:01 (5) 08:15 (3)	08:22 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00		07:34 16:56	10	08:03 (3) 08:13 (3)	08:24 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:54	4	08:05 (3) 08:09 (3)	08:25 16:21
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52			08:26 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53		07:40 16:50	4	08:43 (4) 08:47 (4)	08:27 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51		07:42 16:49	10	08:40 (4) 08:50 (4)	08:28 16:20
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	13	08:39 (4) 08:52 (4)	08:29 16:19
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46		07:45 16:46	15	08:38 (4) 08:53 (4)	08:30 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44	17	08:37 (4) 08:54 (4)	08:32 16:19
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42		07:49 16:43	18	08:37 (4) 08:55 (4)	08:32 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39		07:50 16:41	19	08:37 (4) 08:56 (4)	08:33 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37		07:52 16:40	19	08:37 (4) 08:56 (4)	08:34 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35		07:54 16:38	20	08:36 (4) 08:56 (4)	08:35 16:20
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33		07:56 16:37	20	08:36 (4) 08:56 (4)	08:36 16:20
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31		07:57 16:36	21	08:36 (4) 08:57 (4)	08:37 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	10	07:59 09:13 (3)	20	08:37 (4) 08:57 (4)	08:37 16:21
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:27	15	09:00 (3) 09:15 (3)	19	08:38 (4) 08:57 (4)	08:38 16:21
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	19	08:58 (3) 09:17 (3)	19	08:38 (4) 08:57 (4)	08:38 16:21
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	21	08:57 (3) 09:18 (3)	18	08:39 (4) 08:57 (4)	08:39 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	23	08:56 (3) 09:19 (3)	17	08:39 (4) 08:56 (4)	08:39 16:23
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	25	08:07 08:20 (3)	15	08:41 (4) 08:56 (4)	08:40 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16	26	08:09 07:54 (5)	14	08:42 (4) 08:56 (4)	08:40 16:24
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	27	08:11 08:20 (3)	11	08:44 (4) 08:55 (4)	08:40 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	27	08:12 08:19 (3)	10	08:44 (4) 08:54 (4)	08:40 16:25
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	27	08:14 07:52 (5)	6	08:47 (4) 08:53 (4)	08:41 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	27	08:15 07:52 (5)			08:41 16:27
31	05:50 21:25	06:40 20:23		08:23 17:06	27	07:52 (5) 08:19 (3)			08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	274	265	439	243	392
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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BV - IP BV

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 42	09:17 (2) 10:22 (1) 17:18	07:20 18:10 16	08:01 (3) 08:17 (3) 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30 41	09:17 (2) 10:22 (1) 17:19	07:18 18:11 13	08:03 (3) 08:16 (3) 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32 41	09:18 (2) 10:23 (1) 17:21	07:15 18:13 5	08:07 (3) 08:12 (3) 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33 41	09:17 (2) 10:22 (1) 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 41	09:18 (2) 10:22 (1) 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35 41	09:18 (2) 10:22 (1) 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36 40	09:18 (2) 10:22 (1) 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38 39	09:18 (2) 10:22 (1) 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39 37	09:19 (2) 10:22 (1) 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41 35	09:19 (2) 10:21 (1) 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42 34	09:19 (2) 10:20 (1) 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:37 16:43 28	09:20 (2) 10:18 (1) 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 21	09:20 (2) 09:41 (2) 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46 21	09:20 (2) 09:41 (2) 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48 20	09:21 (2) 09:41 (2) 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50 21	09:21 (2) 09:42 (2) 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51 20	09:22 (2) 09:42 (2) 17:48	08:09 (3) 08:16 (3) 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55
18	08:32 16:53 19	09:23 (2) 09:42 (2) 17:49	08:07 (3) 08:18 (3) 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:31 16:54 18	09:24 (2) 09:42 (2) 17:51	08:05 (3) 08:20 (3) 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56
20	08:29 16:56 17	09:25 (2) 09:42 (2) 17:53	08:03 (3) 08:21 (3) 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58 14	09:26 (2) 09:40 (2) 17:55	08:01 (3) 08:21 (3) 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00 13	09:27 (2) 09:40 (2) 17:57	08:00 (3) 08:22 (3) 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01 9	09:30 (2) 09:39 (2) 17:59	08:00 (3) 08:22 (3) 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03 2	09:33 (2) 09:35 (2) 18:01	07:59 (3) 08:21 (3) 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 08:21 (3) 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 08:21 (3) 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 08:20 (3) 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 08:01 (3) 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12		06:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14		06:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16		06:11 20:02		05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	655	220	34			

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BV - IP BV

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24	09:01 (2) 10:02 (1)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23	09:02 (2) 10:04 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23	09:02 (2) 10:05 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22	09:03 (2) 10:07 (1)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21	09:03 (2) 10:07 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21	09:04 (2) 10:08 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:21	09:05 (2) 10:09 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20	09:05 (2) 10:10 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20	09:06 (2) 10:11 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20	09:06 (2) 10:11 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:39 (3) 08:48 (3)	07:43 16:47	09:08 (2) 10:13 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:36 (3) 08:51 (3)	07:45 16:46	09:08 (2) 10:13 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	08:34 (3) 08:51 (3)	07:47 16:44	09:09 (2) 10:14 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:33 (3) 08:52 (3)	07:49 16:43	09:10 (2) 10:15 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	08:32 (3) 08:53 (3)	07:50 16:41	09:10 (2) 10:15 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	08:31 (3) 08:53 (3)	07:52 16:40	09:10 (2) 10:15 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	08:31 (3) 08:54 (3)	07:54 16:38	09:11 (2) 10:16 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	08:30 (3) 08:53 (3)	07:56 16:37	09:12 (2) 10:17 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	08:30 (3) 08:52 (3)	07:57 16:36	09:13 (2) 10:17 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	08:30 (3) 08:52 (3)	07:59 16:35	09:13 (2) 10:17 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:32 (3) 08:52 (3)	08:01 16:33	09:14 (2) 10:18 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:34 (3) 08:51 (3)	08:03 16:32	09:14 (2) 10:18 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:36 (3) 08:50 (3)	08:04 16:31	09:15 (2) 10:19 (1)
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:38 (3) 08:48 (3)	08:06 16:30	09:15 (2) 10:19 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	07:40 (3) 07:46 (3)	08:07 16:29	09:15 (2) 10:19 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	09:00 (2) 09:21 (2)	09:15 (2) 10:20 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:11 16:27	09:01 (2) 09:22 (2)	09:16 (2) 10:21 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	09:00 (2) 09:21 (2)	09:16 (2) 10:21 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	09:01 (2) 09:22 (2)	09:16 (2) 10:21 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25	09:02 (2) 10:00 (1)	09:17 (2) 10:22 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:31 17:06	08:24 17:06	08:17 16:24	08:41 16:28	09:17 (2) 10:22 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	265	243	1260
astr.max.mögl.Beschattung				260	224		

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BW - IP BW

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 14	09:12 (1) 09:26 (1) 17:18	08:14 07:20 18:10	07:09 20:04 20:56	06:03 20:56 21:42	05:18 21:56 21:56	05:15 21:56 21:56	05:51 21:24 20:21	06:42 20:21 19:11	07:31 19:11 17:05	07:25 17:05 16:24	08:17 16:24 20	08:54 (1) 09:14 (1) 08:55 (1)	
2	08:41 16:31 15	09:12 (1) 09:27 (1) 17:19	08:12 07:18 18:11	07:06 20:06 20:57	06:01 20:57 21:43	05:17 21:56 21:56	05:15 21:56 21:56	05:53 21:22 20:19	06:43 20:19 19:09	07:33 19:09 17:03	07:27 17:03 16:23	08:55 (1) 09:15 (1) 08:55 (1)		
3	08:41 16:32 16	09:12 (1) 09:28 (1) 17:21	08:10 07:15 18:13	07:04 20:06 20:59	06:00 20:58 21:44	05:16 21:55 21:55	05:16 21:55 21:55	05:55 21:20 20:17	06:45 20:17 19:07	07:34 19:07 17:01	07:29 17:01 16:23	08:55 (1) 09:15 (1) 08:55 (1)		
4	08:40 16:33 17	09:11 (1) 09:28 (1) 17:23	08:09 07:13 18:15	07:02 20:09 21:01	05:58 21:01 21:45	05:17 21:55 21:55	05:17 21:55 21:55	05:56 21:19 20:14	06:47 20:14 19:04	07:36 19:04 16:59	07:31 16:59 16:22	08:56 (1) 09:15 (1) 08:56 (1)		
5	08:40 16:34 18	09:11 (1) 09:29 (1) 17:25	08:07 07:11 18:17	07:01 20:11 21:02	05:56 21:02 21:46	05:15 21:54 21:54	05:15 21:54 21:54	05:58 21:17 20:12	06:48 20:12 19:02	07:38 19:02 16:57	07:33 16:57 16:21	08:56 (1) 09:15 (1) 08:57 (1)		
6	08:40 16:35 19	09:11 (1) 09:30 (1) 17:27	08:05 07:09 18:19	06:57 20:13 21:04	05:54 21:04 21:47	05:18 21:54 21:54	05:18 21:54 21:54	05:59 21:15 20:10	06:50 20:10 19:00	07:40 19:00 16:56	07:34 16:56 16:21	08:57 (1) 09:15 (1) 08:58 (1)		
7	08:39 16:36 19	09:11 (1) 09:30 (1) 17:29	08:04 07:06 18:21	06:55 20:14 21:06	05:52 21:06 21:48	05:19 21:53 21:53	05:19 21:53 21:53	06:01 21:13 20:07	06:51 20:07 18:57	07:41 18:57 16:54	07:36 16:54 16:21	08:58 (1) 09:16 (1) 08:59 (1)		
8	08:39 16:38 19	09:11 (1) 09:30 (1) 17:31	08:02 07:04 18:22	06:53 20:16 21:07	05:50 21:07 21:49	05:20 21:52 21:52	05:20 21:52 21:52	06:02 21:11 20:05	06:53 20:05 18:55	07:43 18:55 16:52	07:38 16:52 16:20	08:59 (1) 09:16 (1) 09:00 (1)		
9	08:38 16:39 20	09:12 (1) 09:32 (1) 17:33	08:00 07:02 18:24	06:50 20:18 21:09	05:49 21:09 21:50	05:21 21:52 21:52	05:21 21:52 21:52	06:04 21:09 20:03	06:55 20:03 18:53	07:45 18:53 16:51	07:40 16:51 16:20	09:00 (1) 09:16 (1) 09:01 (1)		
10	08:38 16:41 20	09:12 (1) 09:32 (1) 17:34	07:58 07:00 18:26	06:48 20:20 21:10	05:47 21:10 21:51	05:22 21:51 21:51	05:22 21:51 21:51	06:06 21:08 20:00	06:56 20:00 18:51	07:46 18:51 16:49	07:42 16:49 16:20	09:01 (1) 09:16 (1) 09:03 (1)		
11	08:37 16:42 20	09:12 (1) 09:32 (1) 17:36	07:56 07:00 18:28	06:46 20:21 21:12	05:45 21:12 21:51	05:23 21:51 21:51	05:23 21:51 21:51	06:07 21:06 19:58	06:58 19:58 18:48	07:48 18:48 16:47	07:43 16:47 16:20	09:03 (1) 09:17 (1) 09:04 (1)		
12	08:37 16:43 20	09:12 (1) 09:32 (1) 17:38	07:55 07:00 18:29	06:44 20:23 21:14	05:43 21:14 21:52	05:24 21:49 21:49	05:24 21:49 21:49	06:09 21:04 19:56	07:00 19:56 18:46	07:50 18:46 16:46	07:45 16:46 16:21	09:04 (1) 09:17 (1) 09:05 (1)		
13	08:36 16:45 20	09:13 (1) 09:33 (1) 17:40	07:53 07:00 18:31	06:41 20:25 21:15	05:42 21:15 21:53	05:25 21:49 21:49	05:25 21:49 21:49	06:10 21:02 19:53	07:01 19:53 18:44	07:52 18:44 16:44	07:47 16:44 16:21	09:05 (1) 09:17 (1) 09:06 (1)		
14	08:35 16:46 20	09:14 (1) 09:34 (1) 17:42	07:51 07:00 18:33	06:39 20:27 21:17	05:40 21:17 21:53	05:27 21:48 21:48	05:27 21:48 21:48	06:12 21:00 19:51	07:03 19:51 18:42	07:53 18:42 16:43	07:49 16:43 16:21	09:06 (1) 09:17 (1) 09:07 (1)		
15	08:34 16:48 20	09:14 (1) 09:34 (1) 17:44	07:49 07:00 18:35	06:37 20:28 21:18	05:39 21:18 21:54	05:28 21:47 21:47	05:28 21:47 21:47	06:14 20:58 19:49	07:05 19:49 18:39	07:55 18:39 16:41	07:51 16:41 16:21	09:07 (1) 09:18 (1) 09:07 (1)		
16	08:33 16:50 19	09:14 (1) 09:33 (1) 17:46	07:47 07:00 18:36	06:35 20:30 21:20	05:37 21:20 21:54	05:29 21:46 21:46	05:29 21:46 21:46	06:15 20:56 19:46	07:06 19:46 18:37	07:57 18:37 16:40	07:52 16:40 16:20	09:07 (1) 09:18 (1) 09:08 (1)		
17	08:33 16:51 18	09:15 (1) 09:33 (1) 17:48	07:45 07:00 18:38	06:32 20:32 21:22	05:36 21:22 21:55	05:30 21:45 21:45	05:30 21:45 21:45	06:17 20:54 19:44	07:08 19:44 18:35	07:58 18:35 16:54	07:54 16:54 16:20	09:08 (1) 09:17 (1) 09:09 (1)		
18	08:32 16:53 17	09:16 (1) 09:33 (1) 17:49	07:43 07:00 18:40	06:30 20:33 21:23	05:34 21:23 21:55	05:31 21:43 21:43	05:31 21:43 21:43	06:19 20:52 19:42	07:09 19:42 18:33	08:00 18:33 16:37	07:56 16:37 16:20	09:09 (1) 09:18 (1) 09:10 (1)		
19	08:31 16:55 16	09:17 (1) 09:33 (1) 17:51	07:41 07:00 18:42	06:28 20:35 21:25	05:33 21:25 21:56	05:33 21:42 21:42	05:33 21:42 21:42	06:20 20:50 19:39	07:11 19:39 18:31	08:02 18:31 16:36	07:57 16:36 16:20	09:10 (1) 09:19 (1) 09:10 (1)		
20	08:30 16:56 15	09:18 (1) 09:33 (1) 17:53	07:39 07:00 18:43	06:26 20:37 21:26	05:31 21:26 21:56	05:34 21:41 21:41	05:34 21:41 21:41	06:22 20:47 19:37	07:13 19:37 18:29	08:04 18:29 16:35	07:59 16:35 16:21	09:10 (1) 09:18 (1) 09:11 (1)		
21	08:28 16:58 14	09:19 (1) 09:33 (1) 17:55	07:37 07:00 18:45	06:24 20:39 21:27	05:30 21:27 21:56	05:35 21:40 21:40	05:35 21:40 21:40	06:24 20:45 19:35	07:14 19:35 18:27	08:06 18:27 16:33	08:01 16:33 16:21	09:11 (1) 09:19 (1) 09:11 (1)		
22	08:27 17:00 11	09:20 (1) 09:31 (1) 17:57	07:35 07:00 18:47	06:22 20:40 21:29	05:29 21:29 21:56	05:37 21:39 21:39	05:37 21:39 21:39	06:25 20:43 19:32	07:16 19:32 18:24	08:07 18:24 16:32	08:03 16:32 16:21	09:12 (1) 09:19 (1) 09:12 (1)		
23	08:26 17:01 7	09:23 (1) 09:30 (1) 17:59	07:33 07:00 18:49	06:20 20:42 21:30	05:27 21:30 21:57	05:38 21:37 21:37	05:38 21:37 21:37	06:27 20:41 19:30	07:18 19:30 18:22	08:09 18:22 16:31	08:04 16:31 16:20	09:12 (1) 09:20 (1) 09:12 (1)		
24	08:25 17:03 18:01	09:24 (1) 09:31 (1) 18:01	07:31 07:00 18:50	06:27 20:44 21:32	05:26 21:32 21:57	05:40 21:36 21:36	05:40 21:36 21:36	06:28 20:39 19:28	07:19 19:28 18:20	08:11 18:20 16:30	08:06 16:30 16:21	09:13 (1) 09:21 (1) 09:13 (1)		
25	08:24 17:05 18:02	09:25 (1) 09:32 (1) 18:02	07:28 07:00 18:52	06:25 20:45 21:33	05:25 21:33 21:57	05:41 21:34 21:34	05:41 21:34 21:34	06:30 20:37 19:25	07:21 19:25 17:18	08:13 17:18 16:29	08:08 16:29 16:21	09:14 (1) 09:22 (1) 09:14 (1)		
26	08:22 17:07 18:04	09:26 (1) 09:33 (1) 18:04	07:26 07:00 18:54	06:23 20:47 21:34	05:24 21:34 21:57	05:42 21:33 21:33	05:42 21:33 21:33	06:32 20:35 19:23	07:23 19:23 17:16	08:14 17:16 16:28	08:09 16:28 16:21	09:15 (1) 09:23 (1) 09:15 (1)		
27	08:21 17:08 18:06	09:27 (1) 09:34 (1) 18:06	07:24 07:00 18:56	06:20 20:49 21:36	05:23 21:36 21:57	05:44 21:32 21:32	05:44 21:32 21:32	06:33 20:32 19:21	07:24 19:21 17:14	08:15 17:14 16:21	08:11 16:21 16:20	09:16 (1) 09:24 (1) 09:16 (1)		
28	08:20 17:10 18:08	09:28 (1) 09:35 (1) 18:08	07:22 07:00 18:57	06:18 20:50 21:37	05:22 21:37 21:57	05:45 21:30 21:30	05:45 21:30 21:30	06:35 20:30 19:18	07:26 19:18 17:12	08:18 17:12 16:26	08:12 16:26 16:21	09:17 (1) 09:25 (1) 09:17 (1)		
29	08:18 17:12 18:04	09:29 (1) 09:36 (1) 18:04	07:20 07:00 18:59	06:07 20:52 21:38	05:20 21:38 21:56	05:47 21:29 21:29	05:47 21:29 21:29	06:37 20:28 19:16	07:28 19:16 17:10	08:20 17:10 16:25	08:14 16:25 16:21	09:18 (1) 09:26 (1) 09:18 (1)		
30	08:17 17:14 18:04	09:30 (1) 09:37 (1) 18:04	07:19 07:00 19:01	06:05 20:54 21:39	05:19 21:39 21:56	05:48 21:27 21:27	05:48 21:27 21:27	06:38 20:26 19:14	07:29 19:14 17:08	08:21 17:08 16:25	08:15 16:25 16:21	09:19 (1) 09:27 (1) 09:19 (1)		
31	08:15 17:16 18:04	09:31 (1) 09:38 (1) 18:04	07:17 07:00 19:02	06:03 20:56 21:41	05:17 21:41 21:57	05:46 21:25 21:25	05:46 21:25 21:25	06:40 20:23 19:11	07:30 19:11 17:07	08:22 17:07 16:26	08:16 16:26 16:21	09:20 (1) 09:28 (1) 09:20 (1)		
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	196	395	
astr.max.mögl.Beschattung	394													

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BX - IP BX

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24	08:49 (1) 08:57 (1)
2	08:41 16:31	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	08:51 (1) 08:57 (1)
3	08:41 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23	08:52 (1) 08:55 (1)
4	08:40 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	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22	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	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21	08:22 16:21
6	08:39 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 16:56	08:24 16:21	08:24 16:21
7	08:39 16:36	08:04 17:29	07:06 18:21	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 16:21	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	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20	08:26 16:20
9	08:38 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 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51	08:27 16:20	08:27 16:20
10	08:38 16:41	08:01 17:34	07:05 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:51	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20	08:28 16:20
11	08:37 16:42	08:07 17:36	07:07 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	07:43 16:47	08:29 16:20	08:29 16:20
12	08:37 16:43	08:06 17:38	07:06 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19	08:31 16:19
13	08:36 16:45	08:05 17:40	07:05 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	08:32 16:19
14	08:35 16:46	08:05 17:42	07:05 18:33	06:40 20:27	05:40 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:33 16:19	08:33 16:19
15	08:34 16:48	08:04 17:44	07:04 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	07:51 16:41	08:34 16:19	08:34 16:19
16	08:33 16:50	08:02 17:46	07:04 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:35 16:20	08:35 16:20
17	08:33 16:51	08:02 17:48	07:04 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	07:58 18:35	07:54 16:38	08:36 16:20	08:36 16:20
18	08:32 16:53	08:02 17:49	07:04 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:37 16:20	08:37 16:20
19	08:31 16:55	08:02 17:51	07:04 18:42	06:28 20:35	05:33 21:25	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:38 16:20	08:38 16:20
20	08:30 16:56	08:03 17:53	07:03 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:39 16:21	08:39 16:21
21	08:28 16:58	08:03 17:55	07:03 18:45	06:24 20:39	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:40 16:21	08:40 16:21
22	08:27 17:00	08:03 17:57	07:03 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:41 16:21	08:41 16:21
23	08:26 17:01	08:04 17:59	07:03 18:49	06:20 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	08:42 16:22	08:42 16:22
24	08:25 17:03	08:03 18:01	07:03 18:50	06:27 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:43 16:23	08:43 16:23
25	08:24 17:05	08:04 18:02	07:04 18:52	06:25 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29	08:44 16:23	08:44 16:23
26	08:22 17:07	08:06 18:04	07:06 18:54	06:23 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:45 16:24	08:45 16:24
27	08:21 17:08	08:06 18:06	07:07 18:56	06:21 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:15 17:14	08:11 16:27	08:46 16:25	08:46 16:25
28	08:20 17:10	08:07 18:08	07:08 18:57	06:19 20:50	05:22 21:37	05:13 21:57	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:47 16:25	08:47 16:25
29	08:18 17:12	08:09 18:09	07:10 18:59	06:17 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:29	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	08:48 16:26	08:48 16:26
30	08:17 17:14	08:10 18:10	07:13 20:01	06:05 20:54	05:20 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	08:15 16:25	08:49 16:27	08:49 16:27
31	08:15 17:16	08:11 20:02	07:11 20:02	05:19 21:41	05:19 21:41	05:15 21:25	05:50 20:23	06:40 17:07	07:24 17:07	07:24 17:07	08:16 16:28	08:50 16:28	08:50 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243	243
astr.max.mögl.Beschattung	338										323		17

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

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

Projekt:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BY - IP BY

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:30	08:14 17:18	07:20 18:10	07:43 (1) 20:04	07:09 20:56	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:31	08:12 17:20	07:18 18:12	07:41 (1) 20:06	07:06 20:57	05:17 21:43	05:15 21:56	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:19 (1) 08:26 (1)	07:27 17:03
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:39 (1) 20:08	07:04 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:55 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:17 (1) 08:29 (1)	07:29 17:01
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:37 (1) 20:09	07:02 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	08:14 (1) 08:29 (1)	07:31 16:59
5	08:40 16:34	08:07 17:25	07:11 18:17	07:36 (1) 20:11	06:59 21:02	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:13 (1) 08:30 (1)	07:33 16:57
6	08:40 16:35	08:05 17:27	07:09 18:19	07:36 (1) 20:13	06:57 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:40 19:00	08:12 (1) 08:31 (1)	07:34 16:56
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:21	07:36 (1) 20:14	06:55 21:06	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:52 20:07	07:41 18:57	08:12 (1) 08:31 (1)	07:36 16:54
8	08:39 16:38	08:02 17:31	07:04 18:22	07:36 (1) 20:16	06:53 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:11 (1) 08:30 (1)	07:38 16:52
9	08:38 16:39	08:00 17:33	07:02 18:24	07:37 (1) 20:18	06:50 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:11 (1) 08:30 (1)	07:40 16:51
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	07:38 (1) 20:20	06:48 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:12 (1) 08:29 (1)	07:42 16:49
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	07:39 (1) 20:21	06:46 21:12	05:12 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:14 (1) 08:29 (1)	07:43 16:47
12	08:37 16:44	07:55 17:38	06:55 18:29	07:40 (1) 20:23	06:44 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:16 (1) 08:27 (1)	07:45 16:46
13	08:36 16:45	07:53 17:40	06:53 18:31	07:41 (1) 20:25	06:41 21:15	05:11 21:53	05:26 21:49	06:11 21:02	07:01 19:53	07:52 18:44	08:17 (1) 08:25 (1)	07:47 16:44
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	07:42 (1) 20:27	06:39 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:19 (1) 08:21 (1)	07:49 16:43
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	07:43 (1) 20:28	06:37 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:40	08:18 (1) 08:24 (1)	07:51 16:41
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	07:44 (1) 20:30	06:35 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	08:19 (1) 08:25 (1)	07:52 16:40
17	08:33 16:51	07:45 17:48	06:44 18:38	07:45 (1) 20:32	06:33 21:22	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:59 18:35	08:20 (1) 08:26 (1)	07:54 16:39
18	08:32 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	07:46 (1) 20:33	06:30 21:23	05:10 21:55	05:32 21:43	06:19 20:52	07:10 19:42	08:00 18:33	08:21 (1) 08:27 (1)	07:56 16:37
19	08:31 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	07:47 (1) 20:35	06:28 21:25	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	08:22 (1) 08:28 (1)	07:57 16:36
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	07:48 (1) 20:37	06:26 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	08:23 (1) 08:29 (1)	07:59 16:35
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	07:49 (1) 20:39	06:24 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:24 (1) 08:30 (1)	07:59 16:33
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	07:50 (1) 20:40	06:22 21:29	05:11 21:56	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:25	08:25 (1) 08:31 (1)	07:59 16:32
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	07:51 (1) 20:42	06:20 21:30	05:11 21:57	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:26 (1) 08:32 (1)	07:59 16:31
24	08:25 17:03	07:31 18:01	06:27 18:50	07:52 (1) 20:44	06:18 21:32	05:11 21:57	05:40 21:36	06:29 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:27 (1) 08:33 (1)	07:59 16:30
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	07:53 (1) 20:45	06:15 21:33	05:12 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 18:18	08:28 (1) 08:34 (1)	07:59 16:29
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	07:54 (1) 20:47	06:13 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:14 18:16	08:29 (1) 08:35 (1)	07:59 16:28
27	08:21 17:09	07:24 18:06	06:20 18:56	07:55 (1) 20:49	06:11 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 18:14	08:30 (1) 08:36 (1)	07:59 16:27
28	08:20 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	07:56 (1) 20:50	06:09 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 18:12	08:31 (1) 08:37 (1)	07:59 16:26
29	08:18 17:12	07:19 18:05	06:16 18:59	07:57 (1) 20:52	06:07 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 18:10	08:32 (1) 08:38 (1)	07:59 16:25
30	08:17 17:14	07:17 18:03	06:15 19:01	07:58 (1) 20:54	06:05 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 18:08	08:33 (1) 08:39 (1)	07:59 16:25
31	08:15 17:16	07:15 18:02	06:14 19:02	07:59 (1) 20:56	06:04 21:41	05:15 21:57	05:50 21:25	06:40 20:23	07:24 19:07	07:24 18:07	08:34 (1) 08:40 (1)	07:59 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung		5	172						180			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: BZ - IP BZ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:15 21:56	05:46 (5) 21:24	05:51 20:21	06:42 19:11	07:31 17:05	08:17 16:24
2	08:40 16:31	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:46 (5) 21:22	05:53 20:19	06:43 19:09	07:33 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:48 (5) 21:20	05:55 20:17	06:45 19:07	07:34 17:01	08:19 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:47 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	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 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	07:39 19:00	07:34 16:56	08:23 16:21
7	08:39 16:37	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	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 16:21
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	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 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 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:51	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:42 (5) 21:51	06:06 21:07	06:56 20:00	07:46 18:51	07:41 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:12 21:51	05:41 (5) 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:20
12	08:36 16:43	07:54 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:44 21:14	05:11 21:52	05:41 (5) 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 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 21:52	05:41 (5) 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:47	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:41 (5) 21:47	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:41 (5) 21:46	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:50	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:41 (5) 21:45	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:20
17	08:32 16:51	07:45 17:48	06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:41 (5) 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:41 (5) 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:55	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:41 (5) 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:36 16:20
20	08:29 16:56	07:39 17:53	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:41 (5) 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:41 (5) 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:05 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:41 (5) 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:42 (5) 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	07:30 18:01	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:56	05:42 (5) 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:23
25	08:23 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:12 21:56	05:42 (5) 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 18:18	08:07 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 21:34	05:12 21:56	05:43 (5) 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	07:14 18:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:56	05:43 (5) 21:31	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 18:14	08:11 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:22 21:37	05:13 21:56	05:44 (5) 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 18:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:21 21:38	05:13 21:56	05:44 (5) 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 18:10	08:14 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:20 21:39	05:14 21:56	05:45 (5) 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 18:08	08:15 16:25	08:41 16:27
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:19 21:40		05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06		08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	266	243
astr.max.mögl.Beschattung						130		5				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CA - IP CA

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 20	09:30 (2) 09:50 (2) 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30 19	09:31 (2) 09:50 (2) 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32 20	09:31 (2) 09:51 (2) 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33 20	09:31 (2) 09:51 (2) 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 19	09:32 (2) 09:51 (2) 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35 18	09:33 (2) 09:51 (2) 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36 18	09:34 (2) 09:52 (2) 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38 17	09:34 (2) 09:51 (2) 17:31	08:27 (3) 08:29 (3) 18:22	07:04 20:16	06:53 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39 16	09:36 (2) 09:52 (2) 17:33	08:25 (3) 08:32 (3) 18:24	07:02 20:18	06:50 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41 16	09:36 (2) 09:52 (2) 17:34	08:23 (3) 08:34 (3) 18:26	07:00 20:20	06:48 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42 14	09:37 (2) 09:51 (2) 17:36	08:22 (3) 08:36 (3) 18:28	06:57 20:21	06:46 21:12	05:11 21:51
12	08:37 16:43 12	09:38 (2) 09:50 (2) 17:38	08:20 (3) 08:37 (3) 18:29	06:55 20:23	06:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 10	09:40 (2) 09:50 (2) 17:40	08:18 (3) 08:38 (3) 18:31	06:53 20:25	06:41 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46 6	09:42 (2) 09:48 (2) 17:42	08:16 (3) 08:38 (3) 18:33	06:50 20:26	06:39 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48	07:49 17:44	08:15 (3) 08:38 (3) 18:35	06:48 20:28	06:37 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50	07:47 17:46	08:15 (3) 08:38 (3) 18:36	06:46 20:30	06:35 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51	07:45 17:48	08:15 (3) 08:38 (3) 18:38	06:43 20:32	06:32 21:21	05:10 21:55
18	08:32 16:53	07:43 17:49	08:16 (3) 08:37 (3) 18:40	06:41 20:33	06:30 21:23	05:10 21:55
19	08:31 16:54	07:41 17:51	08:16 (3) 08:37 (3) 18:42	06:39 20:35	06:28 21:24	05:10 21:56
20	08:29 16:56	07:39 17:53	08:17 (3) 08:36 (3) 18:43	06:37 20:37	06:26 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58	07:37 17:55	08:18 (3) 08:35 (3) 18:45	06:34 20:38	06:24 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00	07:35 17:57	08:20 (3) 08:34 (3) 18:47	06:32 20:40	06:22 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01	07:33 17:59	08:22 (3) 08:31 (3) 18:49	06:30 20:42	06:20 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03	07:30 18:00	06:27 18:50	06:17 20:44	06:17 21:32	05:11 21:57
25	08:24 17:05	07:28 18:02	06:25 18:52	06:15 20:45	06:15 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	06:13 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	06:11 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	06:09 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	06:07 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	06:05 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02		06:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	225	263				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CA - IP CA
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11		07:25 17:05	07:53 (3) 10 08:03 (3)	08:17 16:24	09:19 (2) 14 09:33 (2)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09		07:27 17:03	07:55 (3) 7 08:02 (3)	08:18 16:23	09:20 (2) 15 09:35 (2)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07		07:29 17:01	07:57 (3) 1 07:58 (3)	08:20 16:23	09:19 (2) 16 09:35 (2)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04		07:31 16:59		08:21 16:22	09:19 (2) 17 09:36 (2)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02		07:33 16:57		08:22 16:21	09:19 (2) 18 09:37 (2)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00		07:34 16:56		08:24 16:21	09:19 (2) 18 09:37 (2)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:54		08:25 16:21	09:20 (2) 18 09:38 (2)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52		08:26 16:20	09:19 (2) 20 09:39 (2)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53		07:40 16:50		08:27 16:20	09:20 (2) 19 09:39 (2)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51		07:42 16:49		08:28 16:20	09:20 (2) 19 09:39 (2)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47		08:29 16:19	09:21 (2) 20 09:41 (2)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46		07:45 16:46		08:31 16:19	09:21 (2) 20 09:41 (2)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44		08:32 16:19	09:21 (2) 21 09:42 (2)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42		07:49 16:43		08:32 16:19	09:22 (2) 20 09:42 (2)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39		07:50 16:41		08:33 16:19	09:22 (2) 21 09:43 (2)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37		07:52 16:40		08:34 16:19	09:22 (2) 21 09:43 (2)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35		07:54 16:38		08:35 16:20	09:23 (2) 20 09:43 (2)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	08:56 (3) 2 08:58 (3)	07:56 16:37		08:36 16:20	09:23 (2) 21 09:44 (2)
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	08:51 (3) 12 09:03 (3)	07:57 16:36		08:37 16:20	09:24 (2) 21 09:45 (2)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	08:49 (3) 16 09:05 (3)	07:59 16:35		08:37 16:21	09:24 (2) 21 09:45 (2)
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:48 (3) 18 09:06 (3)	08:01 16:33		08:38 16:21	09:25 (2) 21 09:46 (2)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:47 (3) 20 09:07 (3)	08:03 16:32		08:38 16:21	09:25 (2) 21 09:46 (2)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:46 (3) 22 09:08 (3)	08:04 16:31		08:39 16:22	09:26 (2) 21 09:47 (2)
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:46 (3) 22 09:08 (3)	08:06 16:30		08:39 16:23	09:26 (2) 21 09:47 (2)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	07:46 (3) 22 08:08 (3)	08:07 16:29		08:40 16:23	09:26 (2) 21 09:47 (2)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	07:14 17:16	07:46 (3) 22 08:08 (3)	08:09 16:28		08:40 16:24	09:27 (2) 20 09:47 (2)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	07:16 17:14	07:46 (3) 22 08:08 (3)	08:11 16:27		08:40 16:25	09:28 (2) 20 09:48 (2)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	07:45 (3) 22 08:07 (3)	08:12 16:26	09:22 (2) 6 09:28 (2)	08:40 16:25	09:28 (2) 21 09:49 (2)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	07:47 (3) 19 08:06 (3)	08:14 16:25	09:21 (2) 10 09:31 (2)	08:41 16:26	09:29 (2) 20 09:49 (2)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	07:22 17:08	07:49 (3) 17 08:06 (3)	08:15 16:25	09:20 (2) 12 09:32 (2)	08:41 16:27	09:29 (2) 21 09:50 (2)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06	07:51 (3) 14 08:05 (3)			08:41 16:28	09:30 (2) 20 09:50 (2)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		265		243	
astr.max.mögl.Beschattung					250	46		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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

Projekt:

Moddefeld_2021

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
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CB - IP CB

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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		Marz	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	08:41 16:29	08:14 17:18		08:40 (3) 18:10	07:20 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11		07:25 17:05	20	07:57 (3) 08:17 (3)	08:17 16:24
2	08:41 16:30	08:12 17:19	1	08:38 (3) 18:11	07:18 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	21	07:57 (3) 08:18 (3)	08:18 16:23
3	08:40 16:32	08:10 17:21	5	08:43 (3) 18:13	07:15 20:08	06:00 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	21	07:57 (3) 08:18 (3)	08:20 16:23
4	08:40 16:33	08:09 17:23	9	08:35 (3) 18:15	07:13 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04		07:31 16:59	21	07:59 (3) 08:18 (3)	08:21 16:22
5	08:40 16:34	08:07 17:25	12	08:33 (3) 18:17	07:11 20:11	06:59 21:02	05:15 21:46	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02		07:33 16:57	19	08:01 (3) 08:17 (3)	08:22 16:21
6	08:40 16:35	08:05 17:27	14	08:31 (3) 18:19	07:09 20:13	06:57 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00		07:34 16:56	16	08:03 (3) 08:17 (3)	08:24 16:21
7	08:39 16:36	08:04 17:29	17	08:29 (3) 18:20	07:06 20:14	06:55 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	14	08:05 (3) 08:16 (3)	08:25 16:21
8	08:39 16:38	08:02 17:31	19	08:28 (3) 18:22	07:04 20:16	06:53 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	11	08:07 (3) 08:15 (3)	08:26 16:20
9	08:38 16:39	08:00 17:33	20	08:28 (3) 18:24	07:02 20:18	06:50 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53		07:40 16:50	8	08:09 (3) 08:14 (3)	08:27 16:20
10	08:38 16:41	07:58 17:34	20	08:28 (3) 18:26	07:00 20:20	06:48 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51		07:42 16:49	5	08:11 (3) 08:12 (3)	08:28 16:20
11	08:37 16:42	07:56 17:36	20	08:29 (3) 18:28	06:57 20:21	06:46 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	1	08:12 (3)	08:29 16:19
12	08:37 16:43	07:55 17:38	19	08:30 (3) 18:29	06:55 20:23	06:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	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	18	08:31 (3) 18:31	06:53 20:25	06:41 21:15	05:11 21:53	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44			08:32 16:19
14	08:35 16:46	07:51 17:42	16	08:32 (3) 18:33	06:50 20:26	06:39 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42		07:49 16:43			08:32 16:19
15	08:34 16:48	07:49 17:44	13	08:33 (3) 18:35	06:48 20:28	06:37 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39		07:50 16:41			08:33 16:19
16	08:33 16:50	07:47 17:46	9	08:42 (3) 18:36	06:46 20:30	06:35 21:20	05:10 21:54	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	08:32 16:51	07:45 17:48		06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 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 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 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	05:33 21:24	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31		07:57 16:36			08:37 16:20
20	08:29 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 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29		07:59 16:35			08:37 16:21
21	08:28 16:58	07:37 17:55		06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27		08:01 16:33			08:38 16:21
22	08:27 17:00	07:35 17:57		06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24		08:03 16:32			08:38 16:21
23	08:26 17:01	07:33 17:59		06:30 18:49	06:20 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	07:30 18:01		06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20		08:06 16:30			08:39 16:23
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 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18		08:07 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 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:07 (3)	08:09 16:28			08:40 16:24
27	08:21 17:08	07:24 18:06		06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:03 (3)	08:11 16:27	11	08:14 (3)	08:40 16:25
28	08:19 17:10	07:22 18:08		06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:00 (3)	08:12 16:26	14	08:14 (3)	08:40 16:25
29	08:18 17:12	07:19 18:12		06:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:19 17:10	07:59 (3)	08:14 16:25		08:16 (3)	08:41 16:26
30	08:17 17:14	07:17 18:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:20 17:08	07:58 (3)	08:15 16:25	17	08:16 (3)	08:41 16:27
31	08:15 17:16	07:11 18:16		07:11 20:02	06:05 20:52	05:19 21:41	05:14 21:57	05:50 21:25	06:40 20:23	07:23 17:06	08:21 16:25	07:58 (3)	08:16 16:28	18	08:17 (3)	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277		367	416	486	500	503	454	381	331		265			243
astr.max.mögl.Beschattung			212									81		136		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CC - IP CC
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 38	09:13 (2) 10:11 (1) 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42
2	08:41 16:30 38	09:14 (2) 10:12 (1) 17:19	07:18 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32 38	09:14 (2) 10:12 (1) 17:21	07:15 18:13	07:04 20:08	06:00 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33 38	09:14 (2) 10:12 (1) 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 37	09:15 (2) 10:12 (1) 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35 36	09:14 (2) 10:11 (1) 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36 36	09:15 (2) 10:12 (1) 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:06	05:13 21:48
8	08:39 16:38 34	09:15 (2) 10:11 (1) 17:31	07:04 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39 32	09:16 (2) 10:11 (1) 17:33	07:02 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41 30	09:16 (2) 10:10 (1) 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42 26	09:16 (2) 10:08 (1) 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:37 16:43 20	09:16 (2) 09:36 (2) 17:38	06:55 18:29	06:44 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 19	09:17 (2) 09:36 (2) 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46 19	09:17 (2) 09:36 (2) 17:42	08:16 (3) 08:18 (3) 18:33	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17
15	08:34 16:48 19	09:18 (2) 09:37 (2) 17:44	08:13 (3) 08:19 (3) 18:35	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18
16	08:33 16:50 19	09:18 (2) 09:37 (2) 17:46	08:11 (3) 08:21 (3) 18:36	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20
17	08:32 16:51 18	09:19 (2) 09:37 (2) 17:48	08:09 (3) 08:22 (3) 18:38	06:43 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21
18	08:32 16:53 17	09:20 (2) 09:37 (2) 17:49	08:07 (3) 08:23 (3) 18:40	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23
19	08:31 16:54 16	09:21 (2) 09:37 (2) 17:51	08:05 (3) 08:24 (3) 18:42	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24
20	08:29 16:56 13	09:23 (2) 09:36 (2) 17:53	08:03 (3) 08:24 (3) 18:43	06:37 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26
21	08:28 16:58 12	09:24 (2) 09:36 (2) 17:55	08:03 (3) 08:24 (3) 18:45	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27
22	08:27 17:00 9	09:25 (2) 09:34 (2) 17:57	08:03 (3) 08:24 (3) 18:47	06:32 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29
23	08:26 17:01 17:03	07:33 17:59 18:01	08:04 (3) 08:24 (3) 18:49	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30
24	08:25 17:03 17:05	07:30 18:01 18:02	08:03 (3) 08:22 (3) 18:50	06:27 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32
25	08:24 17:05 17:07	07:28 18:02 18:04	08:04 (3) 08:21 (3) 18:52	06:25 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33
26	08:22 17:07 17:08	07:26 18:04 18:06	08:06 (3) 08:20 (3) 18:54	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34
27	08:21 17:08 17:10	07:24 18:06 18:08	08:08 (3) 08:18 (3) 18:55	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36
28	08:19 17:10 17:12	07:22 18:08 18:08	06:18 18:57 19:59	06:09 20:50 20:52	05:21 21:37 21:38	05:13 21:56 21:56
29	08:18 17:12 17:14		07:13 20:01 20:01	06:05 20:54 20:54	05:19 21:39 21:39	05:14 21:56 21:56
30	08:17 17:14 17:16		07:11 20:02 20:02	06:03 20:54 20:54	05:19 21:41 21:41	05:14 21:56 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02 20:02	06:03 20:54 20:54	05:19 21:41 21:41	05:14 21:56 21:56
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	564	209				

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CC - IP CC
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24	08:58 (2) 09:50 (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	08:59 (2) 09:53 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:20 16:23	08:59 (2) 09:54 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:19	06:47 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22	09:00 (2) 09:56 (1)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21	09:00 (2) 09:57 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21	09:00 (2) 09:57 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:25 16:21	09:02 (2) 09:59 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20	09:02 (2) 10:00 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20	09:02 (2) 10:00 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20	09:03 (2) 10:01 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:20	09:04 (2) 10:02 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19	09:05 (2) 10:03 (1)
13	05:25 21:49	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19	09:06 (2) 10:04 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:32 16:19	09:06 (2) 10:04 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	08:39 (3) 16:41	08:33 16:19	09:07 (2) 10:05 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19	09:07 (2) 10:05 (1)
17	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20	09:08 (2) 10:05 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20	09:09 (2) 10:06 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:37 16:20	09:10 (2) 10:07 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	09:00 (2) 09:09 (2)	09:10 (2) 10:07 (1)
21	05:35 21:40	06:24 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:59 (2) 09:11 (2)	09:11 (2) 10:08 (1)
22	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:59 (2) 09:12 (2)	09:11 (2) 10:08 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:58 (2) 09:14 (2)	09:12 (2) 10:09 (1)
24	05:40 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:57 (2) 09:14 (2)	09:12 (2) 10:09 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29	08:57 (2) 09:15 (2)	09:12 (2) 10:09 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:57 (2) 09:16 (2)	09:12 (2) 10:09 (1)
27	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:16 17:14	08:11 16:27	08:58 (2) 09:17 (2)	09:13 (2) 10:11 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:57 (2) 09:17 (2)	09:13 (2) 10:11 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	08:58 (2) 09:17 (2)	09:13 (2) 10:11 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25	08:59 (2) 09:18 (2)	09:14 (2) 10:11 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:31 17:06	08:24 17:06	08:17 16:25	08:41 16:28	09:14 (2) 10:12 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	265	243	
astr.max.mögl.Beschattung				212	181	1126	

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CD - IP CD

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:12 (3) 17:18	08:14 18:10	07:20 20:04	06:03 20:56	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24	08:54 (3) 09:16 (3)
2	08:41 16:30	09:12 (3) 17:19	08:12 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	08:55 (3) 09:17 (3)
3	08:40 16:32	09:11 (3) 17:21	08:09 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	08:55 (3) 09:17 (3)
4	08:40 16:33	09:11 (3) 17:23	08:09 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:19	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22	08:56 (3) 09:17 (3)
5	08:40 16:34	09:11 (3) 17:25	08:07 18:17	07:00 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:33 16:57	08:22 16:21	08:56 (3) 09:17 (3)
6	08:39 16:35	09:11 (3) 17:27	08:05 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	07:39 19:00	07:34 16:56	08:24 16:21	08:56 (3) 09:17 (3)
7	08:39 16:36	09:11 (3) 17:29	08:04 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 16:21	08:58 (3) 09:18 (3)
8	08:39 16:38	09:11 (3) 17:31	08:02 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20	08:59 (3) 09:18 (3)
9	08:38 16:39	09:12 (3) 17:33	08:00 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20	09:00 (3) 09:18 (3)
10	08:38 16:40	09:12 (3) 17:34	07:58 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20	09:01 (3) 09:18 (3)
11	08:37 16:42	09:12 (3) 17:36	07:56 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	07:43 16:47	08:29 16:19	09:03 (3) 09:19 (3)
12	08:37 16:43	09:12 (3) 17:38	07:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:31 16:19	09:04 (3) 09:19 (3)
13	08:36 16:45	09:13 (3) 17:40	07:53 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	07:51 18:44	07:47 16:44	08:32 16:19	09:05 (3) 09:20 (3)
14	08:35 16:46	09:13 (3) 17:42	07:51 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:32 16:19	09:06 (3) 09:20 (3)
15	08:34 16:48	09:14 (3) 17:44	07:49 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19	09:07 (3) 09:20 (3)
16	08:33 16:50	09:14 (3) 17:46	07:47 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19	09:07 (3) 09:20 (3)
17	08:32 16:51	09:15 (3) 17:48	07:45 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55	05:30 21:45	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20	09:08 (3) 09:20 (3)
18	08:32 16:53	09:16 (3) 17:49	07:43 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20	09:09 (3) 09:21 (3)
19	08:31 16:54	09:17 (3) 17:51	07:41 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:50	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:37 16:20	09:10 (3) 09:22 (3)
20	08:29 16:56	09:19 (3) 17:53	07:39 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:37 16:21	09:10 (3) 09:22 (3)
21	08:28 16:58	09:20 (3) 17:55	07:37 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:06 18:27	08:01 16:33	08:38 16:21	09:11 (3) 09:22 (3)
22	08:27 17:00	09:21 (3) 17:57	07:35 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56	05:37 21:39	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:03 16:32	08:39 16:21	09:12 (3) 09:22 (3)
23	08:26 17:01	09:22 (3) 17:59	07:33 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:39 16:22	09:13 (3) 09:23 (3)
24	08:25 17:03	09:30 (3) 18:00	07:31 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	09:14 (3) 09:24 (3)
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 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29	08:39 16:23	09:15 (3) 09:24 (3)
26	08:22 17:07	07:26 18:04	06:23 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:35	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:37 16:24	09:16 (3) 09:24 (3)
27	08:21 17:08	07:24 18:06	06:20 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57	05:44 21:32	06:33 20:32	07:24 19:21	08:15 17:14	08:11 16:27	08:38 16:25	09:17 (3) 09:26 (3)
28	08:19 17:10	07:22 18:08	06:18 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:39 16:21	09:18 (3) 09:26 (3)
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	08:41 16:22	09:19 (3) 09:27 (3)
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:14	08:22 17:08	08:15 16:25	08:41 16:27	09:20 (3) 09:27 (3)
31	08:15 17:16		07:11 20:02	05:18 21:41	05:18 21:41	05:18 21:41	05:50 21:25	06:40 20:23	07:23 17:06	08:23 16:25	08:15 16:25	08:41 16:28	09:21 (3) 09:28 (3)
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	205	475
astr.max.mögl.Beschattung	422												

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CE - IP CE

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 20	09:31 (3) 17:18 08:12	07:20 18:10 07:17	07:09 20:04 07:06	06:03 20:56 06:01	05:18 21:42 05:17	05:14 21:56 05:15	05:51 21:24 05:53	06:42 20:21 06:43	07:31 19:11 07:33	07:25 17:05 07:27	08:17 16:24 08:18	09:23 (3) 09:31 (3) 09:23 (3)
2	08:41 16:30 19	09:32 (3) 17:19 08:10	07:15 18:11 07:15	07:02 20:06 07:04	05:58 20:57 05:59	05:15 21:43 05:16	05:17 21:56 05:16	05:54 21:22 05:54	06:45 20:19 06:45	07:34 19:09 07:34	07:29 17:03 07:29	08:20 16:23 08:20	09:22 (3) 09:33 (3) 09:22 (3)
3	08:40 16:32 19	09:33 (3) 17:21 08:09	07:13 18:13 07:13	07:00 20:08 07:02	05:55 20:59 05:58	05:14 21:44 05:15	05:17 21:55 05:17	05:58 21:20 05:56	06:48 20:17 06:46	07:38 19:07 07:36	07:33 17:01 07:31	08:22 16:22 08:21	09:21 (3) 09:34 (3) 09:22 (3)
4	08:40 16:33 18	09:34 (3) 17:23 08:07	07:11 18:15 07:11	06:59 20:09 06:59	05:56 21:01 05:56	05:14 21:47 05:14	05:17 21:54 05:18	05:58 21:15 05:59	06:48 20:10 06:46	07:38 19:00 07:39	07:33 16:56 07:34	08:22 16:21 08:24	09:21 (3) 09:36 (3) 09:21 (3)
5	08:40 16:34 18	09:35 (3) 17:24 08:05	07:10 18:16 07:09	06:58 20:10 06:57	05:55 21:02 05:54	05:13 21:46 05:14	05:16 21:54 05:17	05:59 21:17 05:59	06:50 20:12 06:48	07:40 19:02 07:39	07:35 16:57 07:34	08:24 16:21 08:24	09:21 (3) 09:37 (3) 09:21 (3)
6	08:40 16:35 17	09:36 (3) 17:25 08:04	07:09 18:17 07:07	06:57 20:11 06:55	05:54 21:03 05:52	05:12 21:47 05:13	05:18 21:54 05:19	05:59 21:15 06:01	06:50 20:10 06:51	07:40 19:00 07:41	07:35 16:56 07:36	08:24 16:21 08:25	09:21 (3) 09:37 (3) 09:21 (3)
7	08:39 16:36 16	09:37 (3) 17:26 08:03	07:08 18:18 07:06	06:56 20:12 06:55	05:53 21:04 05:52	05:11 21:48 05:12	05:19 21:53 05:20	06:01 21:13 06:02	06:51 20:07 06:53	07:41 18:57 07:43	07:36 16:54 07:38	08:25 16:21 08:26	09:21 (3) 09:39 (3) 09:21 (3)
8	08:39 16:38 14	09:38 (3) 17:27 08:00	07:07 18:19 07:05	06:55 20:13 06:54	05:52 21:05 05:50	05:10 21:49 05:12	05:20 21:52 05:21	06:02 21:11 06:04	06:53 20:05 06:55	07:43 18:55 07:45	07:38 16:52 07:40	08:26 16:20 08:27	09:21 (3) 09:39 (3) 09:21 (3)
9	08:38 16:39 13	09:39 (3) 17:28 08:01	07:06 18:20 07:04	06:54 20:14 06:53	05:51 21:06 05:50	05:09 21:49 05:10	05:15 21:52 05:16	06:04 21:09 06:06	06:55 20:03 06:56	07:45 18:53 07:46	07:40 16:50 07:42	08:27 16:20 08:28	09:21 (3) 09:40 (3) 09:21 (3)
10	08:38 16:40 10	09:40 (3) 17:29 08:02	07:05 18:21 07:03	06:53 20:15 06:52	05:49 21:07 05:48	05:08 21:50 05:09	05:14 21:51 05:15	06:06 21:08 06:07	06:56 20:00 06:58	07:46 18:51 07:48	07:42 16:49 07:43	08:28 16:20 08:29	09:21 (3) 09:40 (3) 09:22 (3)
11	08:37 16:42 8	09:41 (3) 17:30 08:03	07:04 18:22 07:02	06:52 20:16 06:51	05:48 21:08 05:47	05:07 21:51 05:08	05:13 21:50 05:14	06:07 21:06 06:09	06:58 20:01 06:59	07:48 18:48 07:50	07:43 16:47 07:45	08:29 16:19 08:31	09:22 (3) 09:42 (3) 09:22 (3)
12	08:37 16:43 2	09:42 (3) 17:31 08:04	07:03 18:23 07:01	06:51 20:17 06:50	05:47 21:09 05:46	05:06 21:52 05:07	05:12 21:51 05:13	06:09 21:04 06:10	06:59 20:02 07:01	07:50 18:46 07:51	07:45 16:46 07:47	08:31 16:19 08:32	09:22 (3) 09:42 (3) 09:22 (3)
13	08:36 16:45 14	09:43 (3) 17:32 08:05	07:02 18:24 07:00	06:50 20:18 06:49	05:46 21:10 05:45	05:05 21:53 05:06	05:11 21:52 05:12	06:10 21:09 06:12	07:01 20:03 07:03	07:51 18:53 07:53	07:47 16:52 07:49	08:32 16:20 08:32	09:22 (3) 09:43 (3) 09:23 (3)
14	08:35 16:46 13	09:44 (3) 17:33 08:06	07:01 18:25 07:00	06:49 20:19 06:48	05:45 21:11 05:44	05:04 21:54 05:05	05:10 21:53 05:11	06:12 21:08 06:14	07:03 20:04 07:05	07:53 18:54 07:55	07:49 16:43 07:50	08:32 16:19 08:33	09:23 (3) 09:43 (3) 09:23 (3)
15	08:34 16:48 10	09:45 (3) 17:34 08:07	07:00 18:26 06:59	06:48 20:20 06:47	05:44 21:12 05:43	05:03 21:55 05:04	05:09 21:54 05:10	06:14 21:07 06:15	07:05 20:00 07:06	07:55 18:51 07:57	07:50 16:49 07:52	08:33 16:20 08:34	09:23 (3) 09:44 (3) 09:23 (3)
16	08:33 16:50 17	09:46 (3) 17:35 08:08	07:00 18:27 06:59	06:47 20:21 06:46	05:43 21:13 05:42	05:02 21:56 05:03	05:08 21:55 05:09	06:15 21:09 06:16	07:06 20:01 07:07	07:57 18:52 07:58	07:52 16:40 07:54	08:34 16:19 08:35	09:23 (3) 09:44 (3) 09:23 (3)
17	08:32 16:51 14	09:47 (3) 17:36 08:09	07:00 18:28 06:59	06:46 20:22 06:45	05:42 21:14 05:41	05:01 21:57 05:02	05:07 21:56 05:08	06:16 21:08 06:17	07:07 20:02 07:08	07:58 18:53 07:59	07:54 16:38 07:56	08:35 16:20 08:36	09:23 (3) 09:45 (3) 09:24 (3)
18	08:32 16:53 13	09:48 (3) 17:37 08:10	07:00 18:29 06:59	06:45 20:23 06:44	05:41 21:15 05:40	05:00 21:58 05:01	05:06 21:57 05:07	06:17 21:09 06:18	07:08 20:03 07:09	07:59 18:54 08:00	07:56 16:37 07:57	08:36 16:20 08:37	09:24 (3) 09:46 (3) 09:25 (3)
19	08:31 16:54 10	09:49 (3) 17:38 08:11	07:00 18:30 06:59	06:44 20:24 06:43	05:40 21:16 05:39	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:18 21:10 06:19	07:09 20:04 07:10	08:00 18:55 08:01	07:57 16:36 07:58	08:37 16:20 08:38	09:25 (3) 09:47 (3) 09:26 (3)
20	08:29 16:56 17	09:50 (3) 17:39 08:12	07:00 18:31 06:59	06:43 20:25 06:42	05:39 21:17 05:38	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:19 21:11 06:20	07:10 20:05 07:11	08:01 18:56 08:02	07:58 16:37 07:59	08:38 16:21 08:39	09:26 (3) 09:48 (3) 09:27 (3)
21	08:28 16:58 16	09:51 (3) 17:40 08:13	07:00 18:32 06:59	06:42 20:26 06:41	05:38 21:18 05:37	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:20 21:12 06:21	07:11 20:06 07:12	08:02 18:57 08:03	07:59 16:38 08:00	08:39 16:22 08:40	09:27 (3) 09:49 (3) 09:28 (3)
22	08:27 17:00 23	09:52 (3) 17:41 08:14	07:00 18:33 06:59	06:41 20:27 06:40	05:37 21:19 05:36	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:21 21:13 06:22	07:12 20:07 07:13	08:03 18:58 08:04	07:59 16:39 08:00	08:40 16:23 08:41	09:28 (3) 09:50 (3) 09:29 (3)
23	08:26 17:01 24	09:53 (3) 17:42 08:15	07:00 18:34 06:59	06:40 20:28 06:39	05:36 21:20 05:35	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:22 21:14 06:23	07:13 20:08 07:14	08:04 18:59 08:05	08:00 16:40 08:01	08:41 16:24 08:42	09:29 (3) 09:51 (3) 09:30 (3)
24	08:25 17:03 25	09:54 (3) 17:43 08:16	07:00 18:35 06:59	06:39 20:29 06:38	05:35 21:21 05:34	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:23 21:15 06:24	07:14 20:09 07:15	08:05 18:59 08:06	08:01 16:41 08:02	08:42 16:25 08:43	09:30 (3) 09:52 (3) 09:31 (3)
25	08:24 17:05 26	09:55 (3) 17:44 08:17	07:00 18:36 06:59	06:38 20:30 06:37	05:34 21:22 05:33	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:24 21:16 06:25	07:15 20:10 07:16	08:06 19:00 08:07	08:02 16:42 08:03	08:43 16:26 08:44	09:31 (3) 09:53 (3) 09:32 (3)
26	08:22 17:07 27	09:56 (3) 17:45 08:18	07:00 18:37 06:59	06:37 20:31 06:36	05:33 21:23 05:32	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:25 21:17 06:26	07:16 20:11 07:17	08:07 19:01 08:08	08:03 16:43 08:04	08:44 16:27 08:45	09:32 (3) 09:54 (3) 09:33 (3)
27	08:21 17:08 28	09:57 (3) 17:46 08:19	07:00 18:38 06:59	06:36 20:32 06:35	05:32 21:24 05:31	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:26 21:18 06:27	07:17 20:12 07:18	08:08 19:02 08:09	08:04 16:44 08:05	08:45 16:28 08:46	09:33 (3) 09:55 (3) 09:34 (3)
28	08:19 17:10 29	09:58 (3) 17:47 08:20	07:00 18:39 06:59	06:35 20:33 06:34	05:31 21:25 05:30	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:27 21:19 06:28	07:18 20:13 07:19	08:09 19:03 08:10	08:05 16:45 08:06	08:46 16:29 08:47	09:34 (3) 09:56 (3) 09:35 (3)
29	08:18 17:12 30	09:59 (3) 17:48 08:21	07:00 18:40 06:59	06:34 20:34 06:33	05:30 21:26 05:29	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:28 21:20 06:29	07:19 20:14 07:20	08:10 19:04 08:11	08:06 16:46 08:07	08:47 16:30 08:48	09:35 (3) 09:57 (3) 09:36 (3)
30	08:17 17:14 31	09:59 (3) 17:49 08:22	07:00 18:41 06:59	06:33 20:35 06:32	05:29 21:27 05:28	05:00 21:59 05:01	05:05 21:58 05:06	06:29 21:21 06:30	07:20 20:15 07:21	08:11 19:05 08:12	08:07 16:47 08:08	08:48 16:31 08:49	09:36 (3) 09:58 (3) 09:37 (3)
31	08:15 17:16 Sonnenscheinstunden	09:59 (3) 17:50 astr.max.mögl.Beschattung	07:00 18:42 174	06:32 20:36 416	05:28 21:28 486	05:00 21:59 500	05:05 21:58 503	06:30 21:22 454	07:21 20:16 381	08:12 19:06 331	08:08 16:48 265	08:49 16:32 243	09:37 (3) 09:59 (3) 593

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CF - IP CF

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 11	09:12 (3) 09:23 (3) 17:18	08:14 18:10 20:04	07:09 20:56 21:42	06:03 20:56 21:56	05:18 21:42 21:56	05:14 21:56 21:56	05:51 21:24 20:21	06:42 20:21 19:11	07:31 19:11 17:05	07:25 17:05 16:24	08:17 16:24 22
2	08:41 16:30 12	09:12 (3) 09:24 (3) 17:19	08:12 18:11 20:06	07:06 20:57 21:43	06:01 20:57 21:55	05:15 21:43 21:55	05:53 21:22 20:19	06:43 20:19 19:09	07:33 19:09 17:03	07:27 17:03 16:23	08:52 (3) 16:23 22	08:18 16:23 22
3	08:40 16:32 13	09:12 (3) 09:25 (3) 17:21	08:10 18:13 20:08	07:04 20:59 21:44	05:59 20:59 21:55	05:16 21:44 21:55	05:54 21:20 20:17	06:45 20:17 19:07	07:34 19:07 17:01	07:29 17:01 16:22	08:52 (3) 16:22 21	08:20 16:22 21
4	08:40 16:33 15	09:11 (3) 09:26 (3) 17:23	08:09 18:15 20:09	07:02 21:01 21:45	05:58 21:01 21:55	05:17 21:45 21:55	05:56 21:19 20:14	06:46 20:14 19:04	07:36 19:04 16:59	07:31 16:59 16:22	08:54 (3) 16:22 20	08:21 16:22 20
5	08:40 16:34 16	09:11 (3) 09:27 (3) 17:25	08:07 18:17 20:11	07:00 21:02 21:46	05:56 21:02 21:54	05:17 21:46 21:54	05:58 21:17 20:12	06:48 20:12 19:02	07:38 19:02 16:57	07:33 16:57 16:21	08:55 (3) 16:21 19	08:22 16:21 19
6	08:40 16:35 17	09:10 (3) 09:27 (3) 17:27	08:05 18:19 20:13	07:00 21:04 21:47	05:54 21:04 21:54	05:18 21:47 21:54	05:59 21:15 20:10	06:50 20:10 19:00	07:39 19:00 16:56	07:34 16:56 16:21	08:56 (3) 16:21 17	08:24 16:21 17
7	08:39 16:36 18	09:10 (3) 09:28 (3) 17:29	08:04 18:20 20:14	07:00 21:06 21:48	05:52 21:06 21:53	05:19 21:48 21:53	06:01 21:13 20:07	06:51 20:07 18:57	07:41 18:57 16:54	07:36 16:54 16:21	08:58 (3) 16:21 16	08:25 16:21 16
8	08:39 16:38 20	09:09 (3) 09:29 (3) 17:31	08:02 18:22 20:16	07:00 21:07 21:49	05:50 21:07 21:52	05:20 21:49 21:52	06:02 21:11 20:05	06:53 20:05 18:55	07:43 18:55 16:52	07:38 16:52 16:20	08:59 (3) 16:20 15	08:26 16:20 15
9	08:38 16:39 21	09:09 (3) 09:30 (3) 17:33	08:00 18:24 20:18	07:00 21:09 21:50	05:49 21:09 21:52	05:21 21:50 21:52	06:04 21:09 20:03	06:55 20:03 18:53	07:45 18:53 16:50	07:40 16:50 16:20	09:00 (3) 16:20 14	08:27 16:20 14
10	08:38 16:40 21	09:09 (3) 09:30 (3) 17:34	07:58 18:26 20:20	06:48 21:10 21:50	05:47 21:10 21:51	05:22 21:51 21:51	06:06 21:08 20:00	06:56 20:00 18:51	07:46 18:51 16:49	07:42 16:49 16:20	09:01 (3) 16:20 12	08:28 16:20 12
11	08:37 16:42 22	09:09 (3) 09:31 (3) 17:36	07:56 18:28 20:21	06:46 21:12 21:51	05:45 21:12 21:50	05:23 21:51 21:50	06:07 21:06 19:58	06:58 19:58 18:48	07:48 18:48 16:47	07:43 16:47 16:19	09:03 (3) 16:19 11	08:29 16:19 11
12	08:37 16:43 22	09:09 (3) 09:31 (3) 17:38	07:55 18:29 20:23	06:43 21:14 21:52	05:43 21:14 21:49	05:24 21:49 21:49	06:09 21:04 19:56	07:00 19:56 18:46	07:50 18:46 16:46	07:45 16:46 16:32	09:04 (3) 16:32 10	08:31 16:32 10
13	08:36 16:45 23	09:09 (3) 09:32 (3) 17:40	07:53 18:31 20:25	06:41 21:15 21:53	05:42 21:15 21:49	05:25 21:49 21:49	06:10 21:02 19:53	07:01 19:53 18:44	07:51 18:44 16:44	07:47 16:44 16:32	09:05 (3) 16:32 9	08:32 16:32 9
14	08:35 16:46 23	09:09 (3) 09:32 (3) 17:42	07:51 18:33 20:26	06:39 21:17 21:53	05:40 21:17 21:48	05:27 21:48 21:48	06:12 21:00 19:51	07:03 19:51 18:42	07:53 18:42 16:43	07:49 16:43 16:19	09:06 (3) 16:19 8	08:32 16:19 8
15	08:34 16:48 24	09:09 (3) 09:33 (3) 17:44	07:49 18:35 20:28	06:37 21:18 21:54	05:39 21:18 21:47	05:28 21:47 20:58	06:14 20:58 19:49	07:05 19:49 18:39	07:55 18:39 16:41	07:50 16:41 16:33	09:07 (3) 16:33 8	08:33 16:33 8
16	08:33 16:50 23	09:10 (3) 09:33 (3) 17:46	07:47 18:36 20:30	06:35 21:20 21:54	05:37 21:20 21:46	05:29 21:46 20:56	06:15 20:56 19:46	07:06 19:46 18:37	07:57 18:37 16:40	07:52 16:40 16:32	09:07 (3) 16:32 7	08:34 16:32 7
17	08:32 16:51 23	09:10 (3) 09:33 (3) 17:48	07:45 18:38 20:32	06:32 21:21 21:55	05:36 21:21 21:45	05:30 21:45 20:54	06:17 20:54 19:44	07:08 19:44 18:35	07:58 18:35 16:38	07:54 16:38 15	09:08 (3) 16:38 6	08:35 16:38 6
18	08:32 16:53 23	09:11 (3) 09:34 (3) 17:49	07:43 18:40 20:33	06:30 21:23 21:55	05:34 21:23 21:43	05:31 21:43 20:52	06:19 20:52 19:42	07:09 19:42 18:33	08:00 18:33 16:37	07:56 16:37 17	09:09 (3) 16:37 6	08:36 16:37 6
19	08:31 16:54 23	09:11 (3) 09:34 (3) 17:51	07:41 18:42 20:35	06:28 21:24 21:56	05:33 21:24 21:42	05:33 21:42 20:50	06:20 20:50 19:39	07:11 19:39 18:31	08:02 18:31 16:36	07:57 16:36 18	09:10 (3) 16:36 5	08:37 16:36 5
20	08:29 16:56 22	09:12 (3) 09:34 (3) 17:53	07:39 18:43 20:37	06:26 21:26 21:56	05:31 21:26 21:41	05:34 21:41 20:47	06:22 20:47 19:37	07:13 19:37 18:29	08:04 18:29 16:35	07:59 16:35 20	09:11 (3) 16:35 5	08:38 16:35 5
21	08:28 16:58 21	09:13 (3) 09:34 (3) 17:55	07:37 18:45 20:38	06:24 21:27 21:56	05:30 21:27 21:40	05:35 21:40 20:45	06:23 20:45 19:35	07:14 19:35 18:27	08:05 18:27 16:33	08:01 16:33 21	09:12 (3) 16:33 5	08:39 16:33 5
22	08:27 17:00 20	09:13 (3) 09:33 (3) 17:57	07:35 18:47 20:40	06:22 21:29 21:56	05:29 21:29 21:39	05:37 21:39 20:43	06:25 20:43 19:32	07:16 19:32 18:24	08:07 18:24 16:32	08:03 16:32 22	09:13 (3) 16:32 5	08:38 16:32 5
23	08:26 17:01 18	09:15 (3) 09:33 (3) 17:59	07:33 18:49 20:42	06:20 21:30 21:56	05:27 21:30 21:37	05:38 21:37 20:41	06:27 20:41 19:30	07:18 19:30 18:22	08:09 18:22 16:31	08:04 16:31 23	09:14 (3) 16:31 5	08:39 16:31 5
24	08:25 17:03 17	09:15 (3) 09:32 (3) 18:00	07:30 18:50 20:44	06:17 21:32 21:57	05:26 21:32 21:36	05:39 21:36 20:39	06:28 20:39 19:28	07:19 19:28 18:20	08:11 18:20 16:30	08:06 16:30 23	09:15 (3) 16:30 5	08:40 16:30 5
25	08:24 17:05 15	09:17 (3) 09:32 (3) 18:02	07:28 18:52 20:45	06:15 21:33 21:57	05:25 21:33 21:34	05:41 21:34 20:37	06:30 20:37 19:25	07:21 19:25 17:18	08:07 17:18 16:29	08:07 16:29 23	09:16 (3) 16:29 6	08:40 16:29 6
26	08:22 17:07 12	09:19 (3) 09:31 (3) 18:04	07:26 18:54 20:47	06:13 21:34 21:57	05:24 21:34 21:33	05:42 21:33 20:35	06:32 20:35 19:23	07:23 19:23 17:16	08:09 17:16 16:28	08:09 16:28 23	09:17 (3) 16:28 6	08:40 16:28 6
27	08:21 17:08 8	09:21 (3) 09:29 (3) 18:06	07:24 18:56 20:49	06:11 21:36 21:57	05:23 21:36 21:32	05:44 21:32 20:32	06:33 20:32 19:21	07:24 19:21 17:14	08:11 17:14 16:27	08:11 16:27 24	09:18 (3) 16:27 7	08:40 16:27 7
28	08:19 17:10 17	09:22 (3) 09:30 (3) 18:08	07:22 18:57 20:50	06:09 21:37 21:56	05:21 21:37 21:30	05:45 21:30 20:30	06:35 20:30 19:18	07:26 19:18 17:12	08:12 17:12 16:26	08:12 16:26 23	09:19 (3) 16:26 7	08:40 16:26 7
29	08:18 17:12 17	09:23 (3) 09:33 (3) 18:09	07:20 18:59 20:52	06:07 21:38 21:56	05:20 21:38 21:30	05:47 21:30 20:28	06:37 20:28 19:16	07:28 19:16 17:10	08:14 17:10 16:25	08:14 16:25 23	09:20 (3) 16:25 8	08:41 16:25 8
30	08:17 17:14 17	09:24 (3) 09:34 (3) 18:10	07:18 19:01 20:54	06:05 21:39 21:56	05:19 21:39 21:30	05:48 21:30 20:26	06:38 20:26 19:13	07:29 19:13 17:08	08:15 17:08 16:25	08:15 16:25 22	09:21 (3) 16:25 9	08:41 16:25 9
31	08:15 17:16 17	09:25 (3) 09:35 (3) 18:11	07:16 19:02 20:52	06:03 21:41 21:57	05:17 21:41 21:32	05:46 21:32 20:23	06:40 20:23 19:06	07:31 19:06 17:06	08:16 17:06 16:26	08:16 16:26 22	09:22 (3) 16:26 10	08:41 16:26 10
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	326
astr.max.mögl.Beschattung	503									317		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CG - IP CG
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:44 (8) 17:17	08:13 18:09	07:20 20:04	07:08 20:55	06:03 21:42	05:17 21:56	05:14 21:24	05:51 20:21	06:41 19:11	07:31 17:04	08:17 16:24
2	08:40 16:30	09:46 (8) 17:19	08:12 18:11	07:17 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:31	09:48 (8) 17:21	08:10 18:13	07:15 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01	08:19 16:22
4	08:40 16:33	09:52 (8) 17:23	08:09 18:15	07:13 20:09	05:57 21:00	05:15 21:45	05:16 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	09:53 (8) 17:25	08:09 18:17	07:11 20:11	05:59 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:57 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:40 16:35	09:53 (8) 17:27	08:09 18:18	07:11 20:13	05:59 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 18:59	07:34 16:55	08:23 16:21
7	08:39 16:36	09:53 (8) 17:29	08:03 18:20	07:06 20:14	05:52 21:05	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	09:53 (8) 17:30	08:02 18:22	07:04 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	09:53 (8) 17:32	08:00 18:24	07:02 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:44 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	09:53 (8) 17:34	08:00 18:26	07:02 20:19	05:48 21:10	05:12 21:51	05:22 21:51	06:05 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49	08:28 16:19
11	08:37 16:42	09:53 (8) 17:36	08:00 18:27	07:02 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	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	09:53 (8) 17:38	08:00 18:29	07:02 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	06:59 19:56	07:50 18:46	07:45 16:45	08:30 16:19
13	08:36 16:45	09:53 (8) 17:40	08:00 18:31	07:02 20:25	05:42 21:15	05:11 21:52	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	09:53 (8) 17:42	08:00 18:33	07:02 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:41	07:49 16:42	08:32 16:19
15	08:34 16:48	09:53 (8) 17:44	08:00 18:34	07:02 20:28	05:38 21:18	05:10 21:54	05:27 21:46	06:13 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:49	09:53 (8) 17:45	08:00 18:36	07:02 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:19
17	08:32 16:51	09:53 (8) 17:47	08:00 18:38	07:02 20:31	05:35 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:19
18	08:31 16:53	09:53 (8) 17:49	08:00 18:40	07:02 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:18 20:51	07:09 19:41	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:54	09:53 (8) 17:51	08:00 18:41	07:02 20:35	05:32 21:24	05:10 21:55	05:32 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:36 16:20
20	08:29 16:56	09:53 (8) 17:53	08:00 18:43	07:02 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:28	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	09:53 (8) 17:55	08:00 18:45	07:02 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:34	08:05 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 16:59	09:53 (8) 17:57	08:00 18:47	07:02 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	05:36 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	09:53 (8) 17:58	08:00 18:48	07:02 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	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	09:53 (8) 18:00	08:00 18:50	07:02 20:43	05:26 21:32	05:11 21:56	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:23 17:05	09:53 (8) 18:02	08:00 18:52	07:02 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:12 17:18	08:07 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:06	09:53 (8) 18:04	08:00 18:54	07:02 20:47	05:23 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:34	07:22 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	09:53 (8) 18:06	08:00 18:56	07:02 20:49	05:22 21:36	05:12 21:56	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	08:11 16:27	08:40 16:24
28	08:19 17:10	09:53 (8) 18:08	08:00 18:57	07:02 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12	09:53 (8) 18:09	08:00 18:59	07:02 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:36 20:28	07:27 19:16	08:19 17:10	08:14 16:25	08:40 16:26
30	08:16 17:14	09:53 (8) 18:11	08:00 19:00	07:02 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:25	07:29 19:13	08:22 17:08	08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	09:53 (8) 18:12	08:00 19:01	07:02 20:55	05:18 21:40	05:15 21:57	05:50 21:25	06:40 20:23	07:30 17:06	08:23 16:24	08:16 16:24	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243
astr.max.mögl.Beschattung	20											278

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CH - IP CH

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 34	09:12 (5) 09:53 (3) 17:18	08:14 18:10 20:04	07:09 20:05 20:55	06:03 20:55 21:42	05:18 21:42 21:56	05:14 21:56 21:24	05:51 21:24 20:21	06:42 20:21 19:11	07:31 19:11 17:05	07:25 17:05 16:24	08:17 16:24 44
2	08:41 16:30 35	09:12 (5) 09:54 (3) 17:19	08:12 18:11 20:06	07:06 20:06 20:57	06:01 20:57 21:43	05:15 21:43 21:55	05:53 21:55 21:22	06:43 21:22 20:19	07:33 20:19 19:09	07:27 19:09 17:03	08:18 17:03 16:23	08:52 (5) 44 09:40 (3)
3	08:40 16:32 36	09:11 (5) 09:55 (3) 17:21	08:09 18:13 20:08	07:05 20:08 20:59	05:59 20:59 21:44	05:16 21:44 21:55	05:54 21:55 21:20	06:45 21:20 20:17	07:34 20:17 19:07	07:29 19:07 17:01	08:20 17:01 16:22	08:52 (5) 44 09:40 (3)
4	08:40 16:33 39	09:11 (5) 09:55 (3) 17:23	08:09 18:15 20:09	07:05 20:09 21:01	05:58 21:01 21:45	05:17 21:45 21:55	05:56 21:55 21:19	06:46 21:19 20:14	07:36 20:14 19:04	07:31 19:04 16:59	08:21 16:59 16:22	08:54 (5) 42 09:41 (3)
5	08:40 16:34 39	09:11 (5) 09:55 (3) 17:25	08:07 18:17 20:11	07:05 20:11 21:02	05:56 21:02 21:46	05:17 21:46 21:54	05:58 21:54 21:17	06:48 21:17 20:12	07:38 20:12 19:02	07:33 19:02 16:57	08:22 16:57 16:21	08:55 (5) 41 09:41 (3)
6	08:39 16:35 40	09:10 (5) 09:55 (3) 17:27	08:05 18:19 20:13	07:04 20:13 21:04	05:54 21:04 21:47	05:18 21:47 21:54	05:59 21:54 21:15	06:50 21:15 20:10	07:39 20:10 19:00	07:34 19:00 16:56	08:24 16:56 16:21	08:56 (5) 41 09:41 (3)
7	08:39 16:36 42	09:10 (5) 09:56 (3) 17:29	08:04 18:20 20:14	07:04 20:14 21:06	05:52 21:06 21:48	05:19 21:48 21:53	06:01 21:53 21:13	06:51 21:13 20:07	07:41 20:07 18:57	07:36 18:57 16:54	08:25 16:54 16:21	08:58 (5) 39 09:42 (3)
8	08:39 16:38 42	09:09 (5) 09:56 (3) 17:31	08:02 18:22 20:16	07:04 20:16 21:07	05:50 21:07 21:49	05:20 21:49 21:52	06:02 21:52 21:11	06:53 21:11 20:05	07:43 20:05 18:55	07:38 18:55 16:52	08:26 16:52 16:20	08:59 (5) 38 09:43 (3)
9	08:38 16:39 44	09:09 (5) 09:57 (3) 17:32	08:00 18:24 20:18	07:02 20:18 21:09	05:49 21:09 21:50	05:21 21:50 21:52	06:04 21:52 21:09	06:55 21:09 20:03	07:45 20:03 18:53	07:40 18:53 16:50	08:27 16:50 16:20	09:00 (5) 37 09:43 (3)
10	08:38 16:40 44	09:09 (5) 09:57 (3) 17:34	07:58 18:26 20:20	06:48 20:20 21:10	05:47 21:10 21:50	05:22 21:50 21:51	06:06 21:51 21:08	06:56 21:08 20:00	07:46 20:00 18:51	07:42 18:51 16:49	08:28 16:49 16:20	09:01 (5) 35 09:43 (3)
11	08:37 16:42 43	09:09 (5) 09:57 (3) 17:36	07:56 18:28 20:21	06:46 20:21 21:12	05:45 21:12 21:51	05:23 21:51 21:50	06:07 21:50 21:06	06:58 21:06 19:58	07:48 19:58 18:48	07:43 18:48 16:47	08:29 16:47 16:19	09:03 (5) 34 09:44 (3)
12	08:37 16:43 44	09:09 (5) 09:57 (3) 17:38	07:55 18:29 20:23	06:43 20:23 21:14	05:43 21:14 21:52	05:24 21:52 21:49	06:09 21:49 21:04	07:00 21:04 19:56	07:50 19:56 18:46	07:45 18:46 16:46	08:30 16:46 16:19	09:04 (5) 33 09:45 (3)
13	08:36 16:45 42	09:09 (5) 09:56 (3) 17:40	07:53 18:31 20:25	06:41 20:25 21:15	05:42 21:15 21:53	05:25 21:53 21:48	06:10 21:48 21:02	07:01 21:02 19:53	07:51 19:53 18:44	07:47 18:44 16:44	08:31 16:44 16:19	09:05 (5) 32 09:45 (3)
14	08:35 16:46 43	09:09 (5) 09:56 (3) 17:42	07:51 18:33 20:26	06:40 20:26 21:17	05:40 21:17 21:53	05:26 21:53 21:48	06:12 21:48 21:00	07:03 21:00 19:51	07:53 19:51 18:42	07:49 18:42 16:43	08:32 16:43 16:19	09:06 (5) 31 09:46 (3)
15	08:34 16:48 42	09:09 (5) 09:56 (3) 17:44	07:49 18:35 20:28	06:39 20:28 21:18	05:39 21:18 21:54	05:28 21:47 21:42	06:14 20:58 20:58	07:04 20:58 19:49	07:55 19:49 18:39	07:50 18:39 16:41	08:33 16:41 16:19	09:07 (5) 29 09:46 (3)
16	08:33 16:50 41	09:10 (5) 09:56 (3) 17:46	07:47 18:36 20:30	06:35 20:30 21:20	05:37 21:20 21:54	05:29 21:46 20:56	06:15 20:56 20:56	07:06 20:56 19:46	07:57 19:46 18:37	07:52 18:37 16:40	08:34 16:40 16:19	09:07 (5) 28 09:46 (3)
17	08:32 16:51 39	09:10 (5) 09:56 (3) 17:47	07:45 18:38 20:32	06:32 20:32 21:21	05:36 21:21 21:55	05:30 21:44 20:54	06:17 20:54 20:54	07:08 20:54 19:44	07:58 19:44 18:35	07:54 18:35 16:38	08:35 16:38 16:20	09:08 (5) 27 09:46 (3)
18	08:32 16:53 36	09:11 (5) 09:55 (3) 17:49	07:43 18:40 20:33	06:30 20:33 21:23	05:34 21:23 21:55	05:31 21:43 20:52	06:19 20:52 20:52	07:09 20:52 19:42	08:00 19:42 18:33	07:56 18:33 16:37	08:36 16:37 16:20	09:09 (5) 27 09:47 (3)
19	08:30 16:54 33	09:12 (5) 09:54 (3) 17:51	07:41 18:42 20:35	06:28 20:35 21:24	05:33 21:24 21:56	05:33 21:42 20:50	06:20 20:50 20:50	07:11 20:50 19:39	08:02 19:39 18:31	07:57 18:31 16:36	08:37 16:36 16:20	09:10 (5) 27 09:48 (3)
20	08:29 16:56 30	09:12 (5) 09:53 (3) 17:53	07:39 18:43 20:37	06:26 20:37 21:26	05:31 21:26 21:56	05:34 21:41 20:47	06:22 20:47 20:47	07:13 20:47 19:37	08:04 19:37 18:29	07:59 18:29 16:35	08:37 16:35 16:20	09:11 (5) 27 09:48 (3)
21	08:28 16:58 22	09:12 (5) 09:49 (3) 17:55	07:37 18:45 20:38	06:24 20:38 21:27	05:30 21:27 21:56	05:35 21:40 20:45	06:23 20:45 19:35	07:14 19:35 18:26	08:05 18:26 16:33	08:01 16:33 16:22	08:38 16:22 16:21	09:12 (5) 27 09:49 (3)
22	08:27 17:00 16	09:14 (5) 09:30 (5) 17:57	07:35 18:47 20:40	06:22 20:40 21:29	05:29 21:29 21:56	05:37 21:38 20:43	06:25 20:43 20:43	07:16 20:43 19:32	08:07 19:32 18:24	08:03 18:24 16:32	08:38 16:32 16:21	09:13 (5) 27 09:49 (3)
23	08:26 17:01 15	09:15 (5) 09:30 (5) 17:59	07:33 18:49 20:42	06:20 20:42 21:30	05:27 21:30 21:56	05:38 21:37 20:41	06:27 20:41 20:41	07:18 20:41 19:30	08:09 19:30 18:22	08:04 18:22 16:31	08:39 16:31 16:22	09:14 (5) 27 09:50 (3)
24	08:25 17:03 12	09:16 (5) 09:28 (5) 18:00	07:30 18:50 20:44	06:17 20:44 21:32	05:26 21:32 21:57	05:39 21:36 20:39	06:28 20:39 20:39	07:19 20:39 19:28	08:11 19:28 18:20	08:06 18:20 16:30	08:39 16:30 16:22	09:15 (5) 27 09:50 (3)
25	08:24 17:05 9	09:18 (5) 09:27 (5) 18:02	07:28 18:52 20:45	06:15 20:45 21:33	05:25 21:33 21:57	05:41 21:34 20:37	06:30 20:37 20:37	07:21 20:37 19:25	08:13 19:25 18:18	08:07 18:18 16:29	08:40 16:29 16:23	09:16 (5) 27 09:50 (3)
26	08:22 17:07 3	09:21 (5) 09:24 (5) 18:04	07:26 18:04 20:23	06:13 18:54 20:47	05:24 21:34 21:57	05:42 21:33 20:34	06:32 20:34 20:34	07:23 20:34 19:23	08:14 19:23 18:16	08:09 18:16 16:28	08:40 16:28 16:24	09:17 (5) 27 09:50 (3)
27	08:21 17:08 18:06	09:22 (5) 18:06 20:20	07:24 18:06 20:20	06:11 18:55 20:49	05:23 21:36 21:57	05:44 21:31 20:32	06:33 20:32 20:32	07:24 20:32 19:20	08:15 19:20 18:14	08:11 18:14 16:27	08:40 16:27 16:25	09:18 (5) 27 09:52 (3)
28	08:19 17:10 17:10	09:22 (5) 18:08 20:20	07:22 18:08 20:20	06:09 18:57 20:50	05:21 21:37 21:56	05:45 21:30 20:30	06:35 20:30 20:30	07:26 20:30 19:18	08:18 19:18 18:12	08:12 18:12 16:26	08:40 16:26 16:25	09:19 (5) 29 09:52 (3)
29	08:18 17:12 17:12	09:22 (5) 18:08 20:20	07:22 18:08 20:20	06:07 18:59 20:52	05:20 21:38 21:56	05:47 21:28 20:28	06:37 20:28 19:16	07:28 20:28 19:16	08:20 19:16 18:10	08:14 18:10 16:25	08:41 16:25 16:26	09:20 (5) 30 09:53 (3)
30	08:17 17:14 17:14	09:22 (5) 18:08 20:20	07:22 18:08 20:20	06:05 19:59 20:54	05:19 21:39 21:56	05:48 21:27 20:26	06:38 20:26 19:13	07:29 20:26 19:13	08:22 19:13 18:10	08:15 18:10 16:24	08:41 16:24 16:27	09:21 (5) 31 09:53 (3)
31	08:15 17:16 17:16	09:22 (5) 18:08 20:20	07:22 18:08 20:20	06:05 19:59 20:54	05:19 21:39 21:56	05:48 21:27 20:26	06:38 20:26 19:13	07:29 20:26 19:13	08:22 19:13 18:10	08:15 18:10 16:24	08:41 16:24 16:27	09:22 (5) 31 09:53 (3)
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	1012
astr.max.mögl.Beschattung	865									426		

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CI - IP CI

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 43	09:13 (5) 10:04 (3) 17:18	08:14 18:10 20:04	07:09 20:04 20:55	06:03 20:55 21:42	05:18 21:42 21:56	05:14 21:56 21:24	05:51 21:24 20:21	06:42 20:21 19:11	07:31 19:11 17:05	07:25 17:05 16:24	08:17 16:24 32
2	08:41 16:30 42	09:14 (5) 10:04 (3) 17:19	08:12 18:11 20:06	07:06 20:06 20:57	06:01 20:57 21:43	05:15 21:43 21:55	05:53 21:55 21:22	06:43 21:22 20:19	07:33 20:19 19:09	07:27 19:09 17:03	07:27 17:03 16:23	08:18 16:23 36
3	08:40 16:32 42	09:15 (5) 10:05 (3) 17:21	08:10 18:13 20:08	07:04 20:08 20:59	05:59 20:59 21:44	05:16 21:44 21:55	05:54 21:55 21:20	06:45 21:20 20:17	07:34 20:17 19:07	07:29 19:07 17:01	07:29 17:01 16:22	08:20 16:22 38
4	08:40 16:33 42	09:14 (5) 10:04 (3) 17:23	08:09 18:15 20:09	07:02 20:09 21:01	05:58 21:01 21:45	05:17 21:45 21:55	05:56 21:55 21:19	06:46 21:19 20:14	07:36 20:14 19:04	07:31 19:04 16:59	07:31 16:59 16:22	08:21 16:22 38
5	08:40 16:34 42	09:15 (5) 10:05 (3) 17:25	08:07 18:17 20:11	07:01 20:11 21:02	05:56 21:02 21:46	05:17 21:46 21:54	05:58 21:54 21:17	06:48 21:17 20:12	07:38 20:12 19:02	07:33 19:02 16:57	07:33 16:57 16:21	08:22 16:21 40
6	08:39 16:35 40	09:15 (5) 10:04 (3) 17:27	08:05 18:19 20:13	07:00 20:13 21:04	05:54 21:04 21:47	05:18 21:47 21:54	05:59 21:54 21:15	06:50 21:15 20:10	07:39 20:10 19:00	07:34 19:00 16:56	07:34 16:56 16:21	08:24 16:21 40
7	08:39 16:36 40	09:16 (5) 10:05 (3) 17:29	08:04 18:20 20:14	07:00 20:14 21:06	05:52 21:06 21:48	05:19 21:48 21:53	06:01 21:53 21:13	06:51 21:13 20:07	07:41 20:07 18:57	07:36 18:57 16:54	07:36 16:54 16:20	08:25 16:20 42
8	08:39 16:38 38	09:16 (5) 10:04 (3) 17:31	08:02 18:22 20:16	07:00 20:16 21:07	05:50 21:07 21:49	05:20 21:49 21:52	06:02 21:52 21:11	06:53 21:11 20:05	07:43 20:05 18:55	07:38 18:55 16:52	07:38 16:52 16:20	08:26 16:20 42
9	08:38 16:39 38	09:17 (5) 10:05 (3) 17:32	08:00 18:24 20:18	07:00 20:18 21:09	05:49 21:09 21:50	05:21 21:50 21:52	06:04 21:52 21:09	06:55 21:09 20:03	07:45 20:03 18:53	07:40 18:53 16:50	07:40 16:50 16:20	08:27 16:20 42
10	08:38 16:40 36	09:17 (5) 10:04 (3) 17:34	07:58 18:26 20:20	06:48 20:20 21:10	05:47 21:10 21:50	05:22 21:50 21:51	06:06 21:51 21:08	06:56 21:08 20:00	07:46 20:00 18:51	07:42 18:51 16:49	07:42 16:49 16:20	08:28 16:20 42
11	08:37 16:42 33	09:18 (5) 10:03 (3) 17:36	07:56 18:28 20:21	06:46 20:21 21:12	05:45 21:12 21:51	05:23 21:51 21:50	06:07 21:50 21:06	06:58 21:06 19:58	07:48 19:58 18:48	07:43 18:48 16:47	07:43 16:47 16:19	08:29 16:19 42
12	08:37 16:43 30	09:18 (5) 10:02 (3) 17:38	07:55 18:29 20:23	06:43 20:23 21:14	05:43 21:14 21:52	05:24 21:52 21:49	06:09 21:49 21:04	07:00 21:04 19:56	07:50 19:56 18:46	07:45 18:46 16:46	07:45 16:46 16:19	08:30 16:19 42
13	08:36 16:45 26	09:18 (5) 10:00 (3) 17:40	07:53 18:31 20:25	06:41 20:25 21:15	05:42 21:15 21:53	05:25 21:53 21:48	06:10 21:48 21:02	07:01 21:02 19:53	07:51 19:53 18:44	07:47 18:44 16:44	07:47 16:44 16:19	08:32 16:19 42
14	08:35 16:46 18	09:19 (5) 10:01 (3) 17:42	07:51 18:33 20:26	06:39 20:26 21:17	05:40 21:17 21:53	05:26 21:53 21:48	06:12 21:48 21:00	07:03 21:00 19:51	07:53 19:51 18:42	07:49 18:42 16:43	07:49 16:43 16:19	08:32 16:19 42
15	08:34 16:48 17	09:20 (5) 10:02 (3) 17:44	07:49 18:35 20:28	06:37 20:28 21:18	05:39 21:18 21:54	05:28 21:54 21:47	06:14 21:47 20:58	07:04 20:58 19:49	07:55 19:49 18:39	07:50 18:39 16:41	07:50 16:41 16:19	08:33 16:19 43
16	08:33 16:50 16	09:21 (5) 10:03 (3) 17:46	07:47 18:36 20:30	06:35 20:30 21:20	05:37 21:20 21:54	05:29 21:54 21:46	06:15 21:46 20:56	07:06 20:56 19:46	07:57 19:46 18:37	07:52 18:37 16:40	07:52 16:40 16:19	08:34 16:19 42
17	08:32 16:51 15	09:22 (5) 10:04 (3) 17:47	07:45 18:38 20:32	06:33 20:32 21:21	05:35 21:21 21:55	05:30 21:55 21:44	06:17 21:44 20:54	07:08 20:54 19:44	07:58 19:44 18:35	07:54 18:35 16:38	07:54 16:38 16:20	08:35 16:20 43
18	08:32 16:53 13	09:23 (5) 10:05 (3) 17:49	07:43 18:40 20:33	06:31 20:33 21:23	05:34 21:23 21:55	05:31 21:55 21:43	06:19 21:43 20:52	07:09 20:52 19:42	08:00 19:42 18:33	07:56 18:33 16:37	07:56 16:37 16:20	08:36 16:20 41
19	08:30 16:54 11	09:25 (5) 10:07 (3) 17:51	07:41 18:42 20:35	06:29 20:35 21:24	05:33 21:24 21:56	05:33 21:56 21:42	06:20 21:42 20:50	07:11 20:50 19:39	08:02 19:39 18:31	07:57 18:31 16:36	07:57 16:36 16:20	08:37 16:20 41
20	08:29 16:56 8	09:27 (5) 10:09 (3) 17:53	07:39 18:43 20:37	06:26 20:37 21:26	05:31 21:26 21:56	05:34 21:56 21:41	06:22 21:41 20:47	07:13 20:47 19:37	08:04 19:37 18:29	07:59 18:29 16:35	07:59 16:35 16:20	08:37 16:20 41
21	08:28 16:58 7	09:30 (5) 10:11 (3) 17:55	07:37 18:45 20:38	06:24 20:38 21:27	05:30 21:27 21:56	05:35 21:56 21:40	06:23 21:40 20:45	07:14 20:45 19:35	08:05 19:35 18:26	08:01 18:26 16:33	08:01 16:33 16:21	08:38 16:21 41
22	08:27 17:00 6	09:33 (5) 10:13 (3) 17:57	07:35 18:47 20:40	06:22 20:40 21:29	05:29 21:29 21:56	05:37 21:56 21:38	06:25 21:38 20:43	07:16 20:43 19:32	08:07 19:32 18:24	08:03 18:24 16:32	08:03 16:32 16:21	08:39 16:21 41
23	08:26 17:01 5	09:36 (5) 10:15 (3) 17:59	07:33 18:49 20:42	06:20 20:42 21:30	05:27 21:30 21:56	05:38 21:56 21:37	06:27 21:37 20:41	07:18 20:41 19:30	08:09 19:30 18:22	08:04 18:22 16:31	08:04 16:31 16:22	08:40 16:22 41
24	08:25 17:03 4	09:39 (5) 10:17 (3) 18:00	07:31 18:50 20:44	06:18 20:44 21:32	05:25 21:32 21:57	05:39 21:57 21:36	06:28 21:36 20:39	07:19 20:39 19:28	08:11 19:28 18:20	08:06 18:20 16:30	08:06 16:30 16:22	08:41 16:22 41
25	08:24 17:05 3	09:42 (5) 10:19 (3) 18:02	07:29 18:52 20:45	06:16 20:45 21:33	05:24 21:33 21:57	05:41 21:57 21:34	06:30 21:34 20:37	07:21 20:37 19:25	08:13 19:25 18:19	08:07 18:19 16:29	08:07 16:29 16:23	08:42 16:23 41
26	08:22 17:07 2	09:45 (5) 10:21 (3) 18:04	07:27 18:54 20:47	06:14 20:47 21:34	05:23 21:34 21:57	05:43 21:57 21:33	06:32 21:33 20:34	07:23 20:34 19:23	08:15 19:23 18:17	08:09 18:17 16:28	08:09 16:28 16:24	08:44 16:24 41
27	08:21 17:08 1	09:48 (5) 10:23 (3) 18:06	07:25 18:56 20:49	06:12 20:49 21:36	05:22 21:36 21:57	05:45 21:57 21:31	06:33 21:31 20:32	07:24 20:32 19:20	08:17 19:20 18:15	08:11 18:15 16:27	08:11 16:27 16:25	08:46 16:25 42
28	08:19 17:10 0	09:51 (5) 10:25 (3) 18:08	07:23 18:57 20:50	06:10 20:50 21:37	05:21 21:37 21:56	05:47 21:56 21:30	06:35 21:30 20:30	07:26 20:30 19:18	08:19 19:18 18:12	08:12 18:12 16:26	08:12 16:26 16:25	08:48 16:25 42
29	08:18 17:12 0	09:54 (5) 10:27 (3) 18:09	07:21 18:59 20:52	06:08 20:52 21:38	05:20 21:38 21:56	05:49 21:56 21:28	06:37 21:28 20:28	07:28 20:28 19:16	08:21 19:16 18:10	08:14 18:10 16:25	08:14 16:25 16:26	08:50 16:26 42
30	08:17 17:14 0	09:57 (5) 10:29 (3) 18:10	07:19 19:01 20:54	06:06 20:54 21:39	05:19 21:39 21:56	05:50 21:56 21:27	06:38 21:27 20:26	07:29 20:26 19:13	08:23 19:13 18:08	08:15 18:08 16:24	08:15 16:24 16:27	08:52 16:27 44
31	08:15 17:16 0	09:59 (5) 10:31 (3) 18:11	07:17 19:03 20:56	06:04 20:56 21:41	05:18 21:41 21:57	05:51 21:57 21:25	06:40 21:25 20:23	07:31 20:23 19:06	08:25 19:06 18:06	08:17 18:06 16:25	08:17 16:25 16:28	08:54 16:28 42
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	154
astr.max.mögl.Beschattung	590											1269

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CJ - IP CJ
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:44 (5) 17:18	08:13 18:10	07:20 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	07:25 17:05	08:17 16:24
2	08:41 16:30	09:45 (5) 17:19	08:12 18:11	07:17 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:18 16:23
3	08:40 16:32	09:46 (5) 17:21	08:10 18:13	07:15 20:07	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	08:19 16:22
4	08:40 16:33	09:46 (5) 17:23	08:09 18:15	07:13 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:21 16:22
5	08:40 16:34	09:48 (5) 17:25	08:07 18:19	07:11 20:11	05:59 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	08:22 16:21
6	08:40 16:35	09:48 (5) 17:27	08:05 18:19	07:09 20:13	05:57 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:55	08:24 16:21
7	08:39 16:36	09:50 (5) 17:29	08:04 18:20	07:06 20:14	05:52 21:05	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	09:51 (5) 17:31	08:02 18:22	07:04 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:26 16:20
9	08:38 16:39	09:54 (5) 17:32	08:00 18:24	07:02 20:18	05:48 21:09	05:12 21:50	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:27 16:20
10	08:38 16:40	10:00 (5) 17:34	08:00 18:26	07:00 20:20	05:48 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:28 16:20
11	08:37 16:42	10:02 (5) 17:36	08:00 18:28	06:59 20:21	05:47 21:12	05:11 21:51	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:29 16:19
12	08:36 16:43	10:02 (5) 17:38	08:00 18:29	06:57 20:23	05:45 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:30 16:19
13	08:36 16:45	10:03 (5) 17:40	08:00 18:31	06:53 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:31 16:19
14	08:35 16:46	10:04 (5) 17:42	08:00 18:33	06:50 20:26	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 16:43	08:32 16:19
15	08:34 16:48	10:05 (5) 17:44	08:00 18:35	06:48 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:33 16:19
16	08:33 16:50	10:06 (5) 17:46	08:00 18:36	06:46 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:34 16:20
17	08:32 16:51	10:07 (5) 17:47	08:00 18:38	06:44 20:32	05:35 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:35 16:20
18	08:31 16:53	10:08 (5) 17:49	08:00 18:40	06:41 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:36 16:20
19	08:30 16:54	10:09 (5) 17:51	08:00 18:42	06:39 20:35	05:33 21:24	05:10 21:56	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:03 18:31	07:57 16:36	08:37 16:20
20	08:29 16:56	10:10 (5) 17:53	08:00 18:43	06:36 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:34	08:37 16:20
21	08:28 16:58	10:11 (5) 17:55	08:00 18:45	06:34 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:26	08:01 16:33	08:38 16:21
22	08:27 17:00	10:12 (5) 17:57	08:00 18:47	06:32 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:38 16:21
23	08:26 17:01	10:13 (5) 17:59	08:00 18:49	06:29 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56	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	10:14 (5) 18:00	08:00 18:50	06:27 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	08:06 16:30	08:39 16:22
25	08:23 17:05	10:15 (5) 18:02	08:00 18:52	06:25 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29	08:40 16:23
26	08:22 17:07	10:16 (5) 18:04	08:00 18:54	06:22 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:40 16:24
27	08:21 17:08	10:17 (5) 18:06	08:00 18:55	06:20 20:49	05:22 21:36	05:12 21:57	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:15 17:14	08:11 16:27	08:40 16:25
28	08:19 17:10	10:18 (5) 18:08	08:00 18:57	06:18 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:16 17:12	08:12 16:26	08:40 16:25
29	08:18 17:12	10:19 (5) 18:09	08:00 18:59	06:16 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:17 17:10	08:14 16:25	08:41 16:26
30	08:17 17:14	10:20 (5) 18:10	08:00 19:00	06:13 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	08:18 17:08	08:15 16:24	08:41 16:27
31	08:15 17:16	10:21 (5) 18:11	08:00 19:01	06:11 20:55	05:18 21:40	05:15 21:57	05:50 21:25	06:40 20:23	07:30 19:13	08:19 17:08	08:16 16:25	08:42 16:28
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243
astr.max.mögl.Beschattung	124											525

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CK - IP CK
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:35 (6)	08:13	07:20	07:09	06:03	05:18	05:14	05:51	06:42	07:31	07:25	08:17											
	16:29	24 10:28 (5)	17:17	18:10	20:04	20:55	21:42	21:56	21:24	20:21	19:11	17:05	16:24											
2	08:41	09:36 (6)	08:12	07:17	07:06	06:01	05:17	05:15	05:53	06:43	07:33	07:27	08:18											
	16:30	21 10:27 (5)	17:19	18:11	20:06	20:57	21:43	21:55	21:22	20:19	19:09	17:03	16:23											
3	08:40	09:37 (6)	08:10	07:15	07:04	05:59	05:16	05:16	05:54	06:45	07:34	07:29	08:19											
	16:31	15 09:52 (6)	17:21	18:13	20:07	20:59	21:44	21:55	21:20	20:17	19:06	17:01	16:22											
4	08:40	09:38 (6)	08:09	07:13	07:02	05:58	05:15	05:17	05:56	06:46	07:36	07:31	08:21											
	16:33	13 09:51 (6)	17:23	18:15	20:09	21:00	21:45	21:55	21:18	20:14	19:04	16:59	16:22	7									09:28 (6)	
5	08:40	09:39 (6)	08:07	07:11	06:59	05:56	05:14	05:17	05:58	06:48	07:38	07:32	08:22											
	16:34	13 09:52 (6)	17:25	18:17	20:11	21:02	21:46	21:54	21:17	20:12	19:02	16:57	16:21	9									09:36 (6)	
6	08:40	09:40 (6)	08:05	07:09	06:57	05:54	05:14	05:18	05:59	06:50	07:39	07:34	08:23											
	16:35	11 09:51 (6)	17:27	18:19	20:13	21:04	21:47	21:54	21:15	20:10	19:00	16:55	16:21	11									09:37 (6)	
7	08:39	09:42 (6)	08:04	07:06	06:55	05:52	05:13	05:19	06:01	06:51	07:41	07:36	08:25											
	16:36	9 09:51 (6)	17:29	18:20	20:14	21:05	21:48	21:53	21:13	20:07	18:57	16:54	16:20	13									09:39 (6)	
8	08:39	09:43 (6)	08:02	07:04	06:52	05:50	05:13	05:20	06:02	06:53	07:43	07:38	08:26											
	16:38	7 09:50 (6)	17:31	18:22	20:16	21:07	21:49	21:52	21:11	20:05	18:55	16:52	16:20	13									09:39 (6)	
9	08:38		08:00	07:02	06:50	05:48	05:12	05:21	06:04	06:55	07:45	07:40	08:27											
	16:39		17:32	18:24	20:18	21:09	21:50	21:52	21:09	20:03	18:53	16:50	16:20	14									09:40 (6)	
10	08:38		07:58	07:00	06:48	05:47	05:12	05:22	06:06	06:56	07:46	07:42	08:28											
	16:40		17:34	18:26	20:20	21:10	21:50	21:51	21:07	20:00	18:50	16:49	16:20	21									10:16 (5)	
11	08:37		07:56	06:57	06:46	05:45	05:11	05:23	06:07	06:58	07:48	07:43	08:29											
	16:42		17:36	18:28	20:21	21:12	21:51	21:50	21:06	19:58	18:48	16:47	16:19	24									10:18 (5)	
12	08:36		07:54	06:55	06:43	05:43	05:11	05:24	06:09	07:00	07:50	07:45	08:30											
	16:43		17:38	18:29	20:23	21:14	21:52	21:49	21:04	19:56	18:46	16:46	16:19	28									10:21 (5)	
13	08:36		07:53	06:53	06:41	05:42	05:11	05:25	06:10	07:01	07:51	07:47	08:31											
	16:45		17:40	18:31	20:25	21:15	21:53	21:48	21:02	19:53	18:44	16:44	16:19	29										
14	08:35		07:51	06:50	06:39	05:40	05:10	05:26	06:12	07:03	07:53	07:49	08:32											
	16:46		17:42	18:33	20:26	21:17	21:53	21:48	21:00	19:51	18:42	16:43	16:19	30										
15	08:34		07:49	06:48	06:37	05:39	05:10	05:28	06:14	07:04	07:55	07:50	08:33											
	16:48		17:44	18:35	20:28	21:18	21:54	21:47	20:58	19:49	18:39	16:41	16:19	32										
16	08:33		07:47	06:46	06:35	05:37	05:10	05:29	06:15	07:06	07:57	07:52	08:34											
	16:49		17:46	18:36	20:30	21:20	21:54	21:46	20:56	19:46	18:37	16:40	16:19	33										
17	08:32		07:45	06:43	06:32	05:35	05:10	05:30	06:17	07:08	07:58	07:54	08:35											
	16:51		17:47	18:38	20:32	21:21	21:55	21:44	20:54	19:44	18:35	16:38	16:20	34										
18	08:31		07:43	06:41	06:30	05:34	05:10	05:31	06:19	07:09	08:00	07:56	08:36											
	16:53		17:49	18:40	20:33	21:23	21:55	21:43	20:52	19:42	18:33	16:37	16:20	34										
19	08:30		07:41	06:39	06:28	05:33	05:10	05:33	06:20	07:11	08:02	07:57	08:36											
	16:54		17:51	18:42	20:35	21:24	21:55	21:42	20:49	19:39	18:31	16:36	16:20	34										
20	08:29		07:39	06:36	06:26	05:31	05:10	05:34	06:22	07:13	08:04	07:59	08:37											
	16:56		17:53	18:43	20:37	21:26	21:56	21:41	20:47	19:37	18:29	16:34	16:20	35										
21	08:28		07:37	06:34	06:24	05:30	05:10	05:35	06:23	07:14	08:05	08:01	08:38											
	16:58		17:55	18:45	20:38	21:27	21:56	21:40	20:45	19:35	18:26	16:33	16:21	36										
22	08:27		07:35	06:32	06:22	05:28	05:10	05:37	06:25	07:16	08:07	08:02	08:38											
	16:59		17:57	18:47	20:40	21:29	21:56	21:38	20:43	19:32	18:24	16:32	16:21	36										
23	08:26		07:33	06:29	06:19	05:27	05:11	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04	08:39											
	17:01		17:59	18:49	20:42	21:30	21:56	21:37	20:41	19:30	18:22	16:31	16:22	36										
24	08:25		07:30	06:27	06:17	05:26	05:11	05:39	06:28	07:19	08:11	08:06	08:39											
	17:03		18:00	18:50	20:44	21:32	21:57	21:36	20:39	19:27	18:20	16:30	16:22	34										
25	08:23		07:28	06:25	06:15	05:25	05:11	05:41	06:30	07:21	08:13	08:07	08:40											
	17:05		18:02	18:52	20:45	21:33	21:57	21:34	20:37	19:25	17:18	16:29	16:23	34										
26	08:22		07:26	06:22	06:13	05:24	05:12	05:42	06:32	07:23	08:14	08:09	08:40											
	17:07		18:04	18:54	20:47	21:34	21:57	21:33	20:34	19:23	17:16	16:28	16:24	35										
27	08:21		07:24	06:20	06:11	05:22	05:12	05:44	06:33	07:24	08:16	08:11	08:40											
	17:08		18:06	18:55	20:49	21:36	21:57	21:31	20:32	19:20	17:14	16:27	16:25	33										
28	08:19		07:22	06:18	06:09	05:21	05:13	05:45	06:35	07:26	08:18	08:12	08:40											
	17:10		18:08	18:57	20:50	21:37	21:56	21:30	20:30	19:18	17:12	16:26	16:25	32										
29	08:18		07:15	06:07	05:20	05:13	05:47	06:37	07:28	08:20	09:14	09:08	09:36											
	17:12		18:09	18:58	20:51	21:38	21:56	21:28	20:28	19:16	17:10	16:25	16:26	30										
30	08:16		07:13	06:05	05:19	05:14	05:48	06:38	07:29	08:21	09:14	09:08	09:36											
	17:14		18:11	19:00	20:54	21:41	21:56	21:27	20:26	19:13	17:08	16:24	16:27	30										
31	08:15		07:11	06:03	05:17	05:12	05:46	06:36	07:27	08:19	09:11	09:05	09:33											
	17:16		18:13	19:02	20:56	21:43	21:57	21:28	20:27	19:14	17:09	16:25	16:28	28										
Sonnenscheinstunden	258		277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243											
astr.max.mögl.Beschattung	113																							

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CL - IP CL
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 16:29 133	09:36 (6) 15:15 (1) 17:17	08:13 17:10	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:41 20:21	07:31 19:11	07:25 17:04
2	08:41 16:30 131	09:37 (6) 15:15 (1) 17:19	08:12 17:11	07:17 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03
3	08:40 16:31 128	09:38 (6) 15:15 (1) 17:21	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:59 20:59	05:16 21:44	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:16	07:34 19:06	07:29 17:01
4	08:40 16:33 127	09:38 (6) 15:15 (1) 17:23	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:58 21:00	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59
5	08:40 16:34 123	09:39 (6) 15:15 (1) 17:25	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57
6	08:40 16:35 121	09:39 (6) 15:15 (1) 17:27	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	07:39 19:00	07:34 16:55
7	08:39 16:36 117	09:40 (6) 15:15 (1) 17:29	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54
8	08:39 16:38 112	09:41 (6) 15:14 (1) 17:31	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52
9	08:38 16:39 108	09:42 (6) 15:14 (1) 17:32	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 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50
10	08:38 16:40 102	09:43 (6) 15:13 (1) 17:34	07:58 17:34	06:59 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50	05:22 21:51	06:06 21:07	06:56 20:00	07:46 18:50	07:41 16:49
11	08:37 16:42 96	09:43 (6) 15:12 (1) 17:36	07:56 17:36	06:57 18:27	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	07:43 16:47
12	08:36 16:43 83	09:44 (6) 13:20 (3) 17:38	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46
13	08:36 16:45 78	09:45 (6) 13:20 (3) 17:40	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:52	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44
14	08:35 16:46 70	09:47 (6) 13:20 (3) 17:42	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:10 21:53	05:26 21:47	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43
15	08:34 16:48 63	09:48 (6) 13:19 (3) 17:44	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41
16	08:33 16:49 45	09:50 (6) 13:18 (3) 17:46	07:47 17:46	06:46 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54	05:29 21:45	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40
17	08:32 16:51 37	09:54 (6) 13:18 (3) 17:47	07:45 17:47	06:43 18:38	06:32 20:32	05:35 21:21	05:10 21:55	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38
18	08:31 16:53 31	12:46 (3) 13:17 (3) 17:49	07:43 17:49	06:41 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37
19	08:30 16:54 28	12:48 (3) 13:16 (3) 17:51	07:41 17:51	06:39 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36
20	08:29 16:56 23	12:51 (3) 13:14 (3) 17:53	07:39 17:53	06:36 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:34
21	08:28 16:58 18	12:53 (3) 13:11 (3) 17:55	07:37 17:55	06:34 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:26	07:58 16:33
22	08:27 16:59 9	12:58 (3) 13:07 (3) 17:57	07:35 17:57	06:32 18:47	06:22 20:40	05:28 21:29	05:10 21:56	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	07:56 16:32
23	08:26 17:01	17:57	07:32	06:29	06:19	05:27	05:11	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04
24	08:25 17:03	18:00	07:30	06:27	06:17	05:26	05:11	05:39	06:28	07:19	08:11	08:06
25	08:23 17:05	18:02	07:28	06:25	06:15	05:25	05:11	05:41	06:30	07:21	07:13	08:07
26	08:22 17:07	18:04	07:26	06:22	06:13	05:24	05:12	05:42	06:32	07:23	07:14	08:09
27	08:21 17:08	18:06	07:24	06:20	06:11	05:22	05:12	05:44	06:33	07:24	07:16	08:11
28	08:19 17:10	18:08	07:22	06:18	06:09	05:21	05:13	05:45	06:35	07:26	07:18	08:12
29	08:18 17:12	18:08	07:15	06:07	05:20	21:37	21:56	21:30	20:30	19:18	17:12	16:26
30	08:16 17:14	18:08	07:13	06:05	05:19	21:38	21:56	21:28	20:28	19:16	17:10	16:25
31	08:15 17:16	18:08	07:11	06:03	05:17	21:41	21:56	21:27	20:26	19:13	17:08	16:24
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	243
astr.max.mögl.Beschattung	1783									483		4039

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CM - IP CM
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 89	09:12 (6) 11:28 (3) 17:17	08:13 17:20 18:10	07:09 20:04 20:55	06:03 20:55 21:42	05:18 21:42 21:56	05:14 21:56 21:24	05:51 21:24 20:21	06:42 20:21 19:11	07:31 19:11 17:05	07:25 17:05 16:24	08:17 16:24 84
2	08:41 16:30 89	09:12 (6) 11:28 (3) 17:19	08:12 17:19 18:11	07:17 20:06 20:57	06:01 20:57 21:43	05:17 21:43 21:55	05:15 21:55 21:22	05:53 21:22 20:19	06:43 20:19 19:09	07:33 19:09 17:03	07:27 17:03 16:23	08:56 (6) 16:23 86
3	08:40 16:32 89	09:12 (6) 11:29 (3) 17:21	08:10 17:21 18:13	07:15 20:07 20:59	05:59 20:59 21:44	05:16 21:44 21:55	05:54 21:55 21:20	05:54 21:20 20:17	06:45 20:17 19:06	07:34 19:06 17:01	07:29 17:01 16:22	08:56 (6) 16:22 87
4	08:40 16:33 90	09:11 (6) 11:28 (3) 17:23	08:09 17:23 18:15	07:13 20:09 21:00	05:58 21:00 21:45	05:17 21:45 21:55	05:56 21:55 21:18	05:56 21:18 20:14	06:46 20:14 19:04	07:36 19:04 16:59	07:31 16:59 16:22	08:57 (6) 16:22 89
5	08:40 16:34 90	09:12 (6) 11:29 (3) 17:25	08:07 17:25 18:17	07:11 20:09 21:02	05:56 21:02 21:46	05:14 21:46 21:54	05:58 21:54 21:17	05:58 21:17 20:12	06:48 20:12 19:02	07:38 19:02 16:57	07:32 16:57 16:21	08:57 (6) 16:21 89
6	08:39 16:35 90	09:11 (6) 11:29 (3) 17:27	08:05 17:27 18:19	07:09 20:13 21:04	05:54 21:04 21:47	05:14 21:47 21:54	05:59 21:54 21:15	05:59 21:15 20:10	06:50 20:10 19:00	07:39 19:00 16:55	07:34 16:55 16:21	08:57 (6) 16:21 90
7	08:39 16:36 89	09:12 (6) 11:29 (3) 17:29	08:04 17:29 18:20	07:06 20:14 21:05	05:52 21:05 21:48	05:13 21:48 21:53	05:59 21:53 21:13	06:01 21:13 20:07	06:51 20:07 18:57	07:41 18:57 16:54	07:36 16:54 16:20	08:59 (6) 16:20 90
8	08:39 16:38 90	09:12 (6) 11:29 (3) 17:31	08:02 17:31 18:22	07:04 20:16 21:07	05:50 21:07 21:49	05:13 21:49 21:52	05:20 21:52 21:11	06:02 21:11 20:05	06:53 20:05 18:55	07:43 18:55 16:52	07:38 16:52 16:20	08:59 (6) 16:20 91
9	08:38 16:39 87	09:13 (6) 11:29 (3) 17:32	08:00 17:32 18:24	07:02 20:18 21:09	05:48 21:09 21:50	05:12 21:50 21:52	05:21 21:52 21:09	06:04 21:09 20:03	06:55 20:03 18:53	07:45 18:53 16:50	07:40 16:50 16:20	09:00 (6) 16:20 89
10	08:38 16:40 86	09:13 (6) 11:29 (3) 17:34	07:58 17:34 18:26	07:00 20:20 21:10	05:47 21:10 21:50	05:12 21:50 21:51	05:22 21:51 21:07	06:06 21:07 20:00	06:56 20:00 18:50	07:46 18:50 16:49	07:42 16:49 16:20	09:01 (6) 16:20 90
11	08:37 16:42 84	09:13 (6) 11:28 (3) 17:36	07:56 17:36 18:28	06:57 20:21 21:12	05:45 21:12 21:51	05:11 21:51 21:50	05:23 21:50 21:06	06:07 21:06 20:00	06:58 20:00 18:48	07:48 18:48 16:47	07:43 16:47 16:19	09:02 (6) 16:19 89
12	08:36 16:43 83	09:13 (6) 11:28 (3) 17:38	07:54 17:38 18:29	06:55 20:23 21:14	05:43 21:14 21:52	05:11 21:52 21:49	05:24 21:49 21:04	06:09 21:04 20:00	07:00 20:00 18:46	07:50 18:46 16:46	07:45 16:46 16:19	09:04 (6) 16:19 88
13	08:36 16:45 81	09:13 (6) 11:27 (3) 17:40	07:53 17:40 18:31	06:53 20:25 21:15	05:41 21:15 21:53	05:11 21:53 21:48	05:25 21:48 21:02	06:10 21:02 20:00	07:01 20:00 18:53	07:51 18:53 16:44	07:47 16:44 16:19	09:05 (6) 16:19 87
14	08:35 16:46 77	09:14 (6) 11:26 (3) 17:42	07:51 17:42 18:33	06:50 20:26 21:17	05:39 21:17 21:53	05:10 21:53 21:48	05:26 21:48 21:00	06:12 21:00 20:00	07:03 20:00 18:51	07:53 18:51 16:43	07:49 16:43 16:19	09:06 (6) 16:19 86
15	08:34 16:48 74	09:14 (6) 11:26 (3) 17:44	07:49 17:44 18:35	06:48 20:28 21:18	05:37 21:18 21:54	05:10 21:54 21:47	05:28 21:47 20:58	06:14 20:58 20:00	07:04 20:00 18:49	07:55 18:49 16:41	07:50 16:41 16:19	09:06 (6) 16:19 88
16	08:33 16:50 71	09:15 (6) 11:25 (3) 17:46	07:47 17:46 18:36	06:46 20:30 21:20	05:35 21:20 21:54	05:10 21:54 21:46	05:29 21:46 20:56	06:15 20:56 20:00	07:06 20:00 18:46	07:57 18:46 16:40	07:52 16:40 16:19	09:07 (6) 16:19 85
17	08:32 16:51 66	09:15 (6) 11:23 (3) 17:47	07:45 17:47 18:38	06:43 20:32 21:21	05:33 21:21 21:55	05:10 21:55 21:44	05:30 21:44 20:54	06:17 20:54 20:00	07:08 20:00 18:44	07:58 18:44 16:38	07:54 16:38 16:20	09:08 (6) 16:20 85
18	08:31 16:53 58	09:16 (6) 11:21 (3) 17:49	07:43 17:49 18:40	06:41 20:33 21:23	05:30 21:23 21:55	05:10 21:55 21:43	05:31 21:43 20:52	06:19 20:52 20:00	07:09 20:00 18:33	08:00 18:33 16:37	07:56 16:37 9	09:09 (6) 16:37 86
19	08:30 16:54 49	09:17 (6) 11:18 (3) 17:51	07:41 17:51 18:42	06:39 20:35 21:24	05:33 21:24 21:55	05:10 21:55 21:42	05:33 21:42 20:49	06:20 20:49 20:00	07:11 20:00 18:31	08:02 18:31 16:36	07:57 16:36 22	09:10 (6) 16:36 85
20	08:29 16:56 38	09:18 (6) 10:12 (5) 17:53	07:39 17:53 18:43	06:36 20:37 21:26	05:33 21:26 21:56	05:10 21:56 21:41	05:34 21:41 20:47	06:22 20:47 20:00	07:13 20:00 18:29	08:04 18:29 16:34	07:59 16:34 29	09:11 (6) 16:34 84
21	08:28 16:58 35	09:18 (6) 10:11 (5) 17:55	07:37 17:55 18:45	06:34 20:38 21:27	05:30 21:27 21:56	05:10 21:56 21:40	05:35 21:40 20:45	06:23 20:45 20:00	07:14 20:00 18:26	08:05 18:26 16:33	08:01 16:33 35	09:12 (6) 16:33 83
22	08:27 17:00 29	09:20 (6) 10:09 (5) 17:57	07:35 17:57 18:47	06:32 20:40 21:29	05:28 21:29 21:56	05:10 21:56 21:38	05:37 21:38 20:43	06:25 20:43 20:00	07:16 20:00 18:24	08:07 18:24 16:32	08:02 16:32 38	09:13 (6) 16:32 83
23	08:26 17:01 22	09:22 (6) 10:08 (5) 17:59	07:33 17:59 18:49	06:29 20:42 21:30	05:27 21:30 21:56	05:11 21:56 21:37	05:38 21:37 20:41	06:27 20:41 20:00	07:18 20:00 18:22	08:09 18:22 16:31	08:04 16:31 49	09:14 (6) 16:31 83
24	08:25 17:03 9	09:23 (6) 10:09 (5) 18:00	07:30 18:00 18:50	06:27 20:44 21:32	05:26 21:32 21:57	05:11 21:57 21:36	05:39 21:36 20:39	06:28 20:39 20:00	07:19 20:00 18:20	08:11 18:20 16:30	08:06 16:30 58	09:15 (6) 16:30 85
25	08:23 17:05 17:07	09:24 (6) 18:02 18:52	07:28 18:52 20:45	06:25 20:45 21:33	05:25 21:33 21:57	05:11 21:57 21:34	05:41 21:34 20:37	06:30 20:37 20:00	07:21 20:00 18:18	08:13 18:18 16:29	08:07 16:29 66	09:16 (6) 16:29 85
26	08:22 17:08 17:10	09:25 (6) 18:04 18:54	07:26 18:54 20:47	06:24 20:47 21:34	05:24 21:34 21:57	05:12 21:57 21:33	05:42 21:33 20:34	06:32 20:34 20:00	07:23 20:00 18:16	08:15 18:16 16:28	08:09 16:28 71	09:17 (6) 16:28 86
27	08:21 17:08 17:12	09:26 (6) 18:06 18:55	07:24 18:55 20:50	06:22 20:49 21:36	05:22 21:36 21:57	05:12 21:57 21:31	05:44 21:31 20:32	06:33 20:32 20:00	07:24 20:00 18:14	08:16 18:14 16:27	08:11 16:27 73	09:18 (6) 16:27 85
28	08:19 17:10 17:18	09:27 (6) 18:07 18:57	07:22 18:57 20:52	06:20 20:50 21:37	05:21 21:37 21:56	05:13 21:56 21:30	05:45 21:30 20:30	06:35 20:30 20:00	07:26 20:00 18:12	08:18 18:12 16:26	08:13 16:26 77	09:19 (6) 16:26 85
29	08:18 17:12 17:14	09:28 (6) 18:08 18:59	07:21 18:59 20:53	06:19 20:52 21:38	05:20 21:38 21:56	05:13 21:56 21:28	05:47 21:28 20:28	06:37 20:28 20:00	07:28 20:00 18:10	08:20 18:10 16:25	08:14 16:25 81	09:20 (6) 16:25 87
30	08:16 17:14 17:16	09:29 (6) 18:09 18:59	07:20 18:59 20:54	06:18 20:54 21:40	05:19 21:40 21:56	05:14 21:56 21:27	05:48 21:27 20:26	06:38 20:26 20:00	07:29 20:00 18:08	08:22 18:08 16:24	08:15 16:24 83	09:21 (6) 16:24 87
31	08:15 17:16 17:18	09:30 (6) 18:10 18:59	07:19 18:59 20:55	06:17 20:55 21:41	05:18 21:41 21:57	05:14 21:57 21:25	05:50 21:25 20:23	06:40 20:23 20:00	07:31 20:00 18:06	08:24 18:06 17:06	08:17 17:06 16:28	09:22 (6) 16:28 88
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500	503	454	381	331	265	265
astr.max.mögl.Beschattung	1665									691		2685

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CN - IP CN
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:29 (3) 10:28 (4)	08:13 17:18	09:10 (5) 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42	05:14 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:17 17:05
2	08:41 16:30	09:30 (3) 10:28 (4)	08:12 17:19	09:10 (5) 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:18 17:03
3	08:40 16:32	09:30 (3) 10:28 (4)	08:10 17:21	09:11 (5) 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	08:19 17:01
4	08:40 16:33	09:30 (3) 10:26 (4)	08:09 17:23	09:14 (5) 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	08:21 16:59
5	08:40 16:34	09:31 (3) 10:26 (4)	08:07 17:25	09:16 (5) 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:14 21:46	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:22 16:57
6	08:40 16:35	09:30 (3) 10:23 (4)	08:05 17:27	09:16 (5) 18:19	06:59 20:13	05:56 21:04	05:14 21:47	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:24 16:56
7	08:39 16:36	09:31 (3) 10:08 (3)	08:04 17:29	09:16 (5) 18:20	06:59 20:14	05:56 21:05	05:14 21:48	05:18 21:53	05:59 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:25 16:54
8	08:39 16:38	09:31 (3) 10:09 (3)	08:02 17:31	09:16 (5) 18:22	06:59 20:16	05:56 21:07	05:14 21:49	05:18 21:52	05:59 21:11	06:51 20:05	07:41 18:55	08:25 16:52
9	08:38 16:39	09:32 (3) 10:10 (3)	08:00 17:32	09:16 (5) 18:24	06:59 20:18	05:56 21:09	05:14 21:50	05:18 21:52	05:59 21:09	06:51 20:03	07:41 18:53	08:25 16:50
10	08:38 16:40	09:32 (3) 10:10 (3)	07:58 17:34	09:16 (5) 18:26	06:59 20:20	05:56 21:10	05:14 21:50	05:18 21:51	05:59 21:08	06:51 20:00	07:41 18:51	08:25 16:49
11	08:37 16:42	09:32 (3) 10:11 (3)	07:56 17:36	09:16 (5) 18:28	06:59 20:21	05:56 21:12	05:14 21:51	05:18 21:50	05:59 21:06	06:51 19:58	07:41 18:48	08:25 16:47
12	08:36 16:43	09:32 (3) 10:11 (3)	07:55 17:38	09:16 (5) 18:29	06:59 20:23	05:56 21:14	05:14 21:52	05:18 21:49	05:59 21:04	06:51 19:56	07:41 18:46	08:25 16:46
13	08:36 16:45	09:32 (3) 10:11 (3)	07:53 17:40	09:16 (5) 18:31	06:59 20:25	05:56 21:15	05:14 21:53	05:18 21:48	05:59 21:02	06:51 19:53	07:41 18:44	08:25 16:44
14	08:35 16:46	09:32 (3) 10:12 (3)	07:51 17:42	09:16 (5) 18:33	06:59 20:26	05:56 21:17	05:14 21:53	05:18 21:48	05:59 21:00	06:51 19:51	07:41 18:42	08:25 16:43
15	08:34 16:48	09:32 (3) 10:12 (3)	07:49 17:44	09:16 (5) 18:35	06:59 20:28	05:56 21:18	05:14 21:54	05:18 21:47	05:59 20:58	06:51 19:49	07:41 18:39	08:25 16:41
16	08:33 16:50	09:32 (3) 10:13 (3)	07:47 17:46	09:16 (5) 18:36	06:59 20:30	05:56 21:20	05:14 21:54	05:18 21:46	05:59 20:56	06:51 19:46	07:41 18:37	08:25 16:40
17	08:32 16:51	09:32 (3) 10:13 (3)	07:45 17:47	09:16 (5) 18:38	06:59 20:32	05:56 21:21	05:14 21:55	05:18 21:44	05:59 20:54	06:51 19:44	07:41 18:35	08:25 16:38
18	08:31 16:53	09:32 (3) 10:14 (3)	07:43 17:49	09:16 (5) 18:40	06:59 20:33	05:56 21:23	05:14 21:55	05:18 21:43	05:59 20:52	06:51 19:42	07:41 18:33	08:25 16:37
19	08:30 16:54	09:32 (3) 10:14 (3)	07:41 17:51	09:16 (5) 18:42	06:59 20:35	05:56 21:24	05:14 21:55	05:18 21:42	05:59 20:49	06:51 19:39	07:41 18:31	08:25 16:36
20	08:29 16:56	09:32 (3) 10:15 (3)	07:39 17:53	09:16 (5) 18:43	06:59 20:37	05:56 21:26	05:14 21:56	05:18 21:41	05:59 20:47	06:51 19:37	07:41 18:29	08:25 16:35
21	08:28 16:58	09:32 (3) 10:14 (3)	07:37 17:55	09:16 (5) 18:45	06:59 20:38	05:56 21:27	05:14 21:56	05:18 21:40	05:59 20:45	06:51 19:35	07:41 18:26	08:25 16:33
22	08:27 17:00	09:32 (3) 10:14 (3)	07:35 17:57	09:16 (5) 18:47	06:59 20:40	05:56 21:29	05:14 21:56	05:18 21:38	05:59 20:43	06:51 19:32	07:41 18:24	08:25 16:32
23	08:26 17:01	09:32 (3) 10:15 (3)	07:33 17:59	09:16 (5) 18:49	06:59 20:42	05:56 21:30	05:14 21:56	05:18 21:37	05:59 20:41	06:51 19:30	07:41 18:22	08:25 16:31
24	08:25 17:03	09:32 (3) 10:14 (3)	07:30 18:00	09:16 (5) 18:50	06:59 20:44	05:56 21:32	05:14 21:57	05:18 21:36	05:59 20:39	06:51 19:28	07:41 18:20	08:25 16:30
25	08:23 17:05	09:32 (3) 10:15 (3)	07:28 18:02	09:16 (5) 18:52	06:59 20:45	05:56 21:33	05:14 21:57	05:18 21:34	05:59 20:37	06:51 19:25	07:41 18:18	08:25 16:29
26	08:22 17:07	09:32 (3) 10:14 (3)	07:26 18:04	09:16 (5) 18:54	06:59 20:47	05:56 21:34	05:14 21:57	05:18 21:33	05:59 20:34	06:51 19:23	07:41 18:16	08:25 16:28
27	08:21 17:08	09:32 (3) 10:14 (3)	07:24 18:06	09:16 (5) 18:55	06:59 20:49	05:56 21:36	05:14 21:57	05:18 21:31	05:59 20:32	06:51 19:20	07:41 18:14	08:25 16:27
28	08:19 17:10	09:32 (3) 10:13 (3)	07:22 18:08	09:16 (5) 18:57	06:59 20:50	05:56 21:37	05:14 21:56	05:18 21:30	05:59 20:30	06:51 19:18	07:41 18:12	08:25 16:26
29	08:18 17:12	09:32 (3) 10:13 (3)	07:20 18:08	09:16 (5) 18:57	06:59 20:52	05:56 21:38	05:14 21:56	05:18 21:28	05:59 20:28	06:51 19:16	07:41 18:10	08:25 16:25
30	08:17 17:14	09:32 (3) 10:12 (3)	07:18 18:08	09:16 (5) 18:57	06:59 20:54	05:56 21:39	05:14 21:56	05:18 21:27	05:59 20:26	06:51 19:13	07:41 18:08	08:25 16:24
31	08:15 17:16	09:32 (3) 10:12 (3)	07:16 18:08	09:16 (5) 18:57	06:59 20:56	05:56 21:41	05:14 21:58	05:18 21:25	05:59 20:23	06:51 19:11	07:41 18:06	08:25 16:23
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	258 1667	277 173	367 416	486 500	503 503	454 381	331 265	1375 1490	243 1490		

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CO - IP CO

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 28	09:53 (4) 10:21 (4) 17:18	08:40 (6) 09:58 (3) 18:10	07:09 20:04 20:55	06:03 20:55 21:42	05:18 21:42 21:42
2	08:41 16:30 29	09:53 (4) 10:22 (4) 17:19	08:38 (6) 09:57 (3) 18:11	07:06 20:06 20:57	06:01 20:57 21:43	05:17 21:43 21:43
3	08:40 16:32 28	09:54 (4) 10:22 (4) 17:21	08:37 (6) 09:57 (3) 18:13	07:15 20:07 20:59	05:59 20:59 21:44	05:16 21:44 21:44
4	08:40 16:33 28	09:54 (4) 10:22 (4) 17:23	08:38 (6) 09:58 (3) 18:15	07:13 20:09 21:00	05:58 21:00 21:45	05:15 21:45 21:45
5	08:40 16:34 28	09:55 (4) 10:23 (4) 17:25	08:38 (6) 09:58 (3) 18:17	07:11 20:11 21:02	05:56 21:02 21:46	05:15 21:46 21:46
6	08:40 16:35 28	09:55 (4) 10:23 (4) 17:27	08:38 (6) 09:57 (3) 18:19	07:09 20:13 21:04	05:54 21:04 21:47	05:14 21:47 21:47
7	08:39 16:36 27	09:56 (4) 10:23 (4) 17:29	08:39 (6) 09:57 (3) 18:20	07:06 20:14 21:05	05:52 21:05 21:48	05:13 21:48 21:48
8	08:39 16:38 26	09:57 (4) 10:23 (4) 17:31	08:39 (6) 09:56 (3) 18:22	07:04 20:16 21:07	05:50 21:07 21:49	05:13 21:49 21:49
9	08:38 16:39 36	09:54 (3) 10:24 (4) 17:32	08:40 (6) 09:55 (3) 18:24	07:02 20:18 21:09	05:49 21:09 21:50	05:12 21:50 21:50
10	08:38 16:40 38	09:22 (3) 10:23 (4) 17:34	08:42 (6) 09:54 (3) 18:26	07:00 20:20 21:10	05:47 21:10 21:50	05:12 21:50 21:50
11	08:37 16:42 41	09:21 (3) 10:23 (4) 17:36	08:44 (6) 09:54 (3) 18:28	06:57 20:21 21:12	05:45 21:12 21:51	05:11 21:51 21:51
12	08:36 16:43 44	09:19 (3) 10:23 (4) 17:38	08:57 (5) 09:52 (3) 18:29	06:55 20:23 21:14	05:43 21:14 21:52	05:11 21:52 21:52
13	08:36 16:45 44	09:18 (3) 10:22 (4) 17:40	08:59 (5) 09:51 (3) 18:31	06:53 20:25 21:15	05:42 21:15 21:53	05:11 21:53 21:53
14	08:35 16:46 45	09:18 (3) 10:22 (4) 17:42	09:05 (5) 09:49 (3) 18:33	06:50 20:26 21:17	05:40 21:17 21:53	05:11 21:53 21:53
15	08:34 16:48 45	09:17 (3) 10:21 (4) 17:44	09:24 (3) 09:47 (3) 18:35	06:48 20:28 21:18	05:39 21:18 21:54	05:10 21:54 21:54
16	08:33 16:50 46	09:16 (3) 10:21 (4) 17:46	09:27 (3) 09:45 (3) 18:36	06:46 20:30 21:20	05:37 21:20 21:54	05:10 21:54 21:54
17	08:32 16:51 43	09:16 (3) 10:19 (4) 17:47	09:31 (3) 09:40 (3) 18:38	06:43 20:32 21:21	05:36 21:21 21:55	05:10 21:55 21:55
18	08:31 16:53 40	09:16 (3) 10:18 (4) 17:49	06:41 18:40 20:33	06:30 20:33 21:23	05:34 21:23 21:55	05:10 21:55 21:55
19	08:30 16:54 35	09:15 (3) 10:15 (3) 17:51	06:39 18:42 20:35	06:28 20:35 21:24	05:33 21:24 21:55	05:10 21:55 21:55
20	08:29 16:56 36	09:15 (3) 09:51 (3) 17:53	06:36 18:43 20:37	06:26 20:37 21:26	05:31 21:26 21:56	05:10 21:56 21:56
21	08:28 16:58 37	09:14 (3) 09:51 (3) 17:55	06:34 18:45 20:38	06:24 20:38 21:27	05:30 21:27 21:56	05:10 21:56 21:56
22	08:27 17:00 38	09:14 (3) 09:52 (3) 17:57	06:32 18:47 20:40	06:22 20:40 21:29	05:29 21:29 21:56	05:11 21:56 21:56
23	08:26 17:01 46	09:00 (5) 09:53 (3) 17:59	06:29 18:49 20:42	06:20 20:42 21:30	05:27 21:30 21:56	05:11 21:56 21:56
24	08:25 17:03 53	08:57 (5) 09:54 (3) 18:00	06:27 18:50 20:44	06:17 20:44 21:32	05:26 21:32 21:57	05:11 21:57 21:57
25	08:23 17:05 57	08:56 (5) 09:55 (3) 18:02	06:25 18:52 20:45	06:15 20:45 21:33	05:25 21:33 21:57	05:11 21:57 21:57
26	08:22 17:07 61	08:54 (5) 09:55 (3) 18:04	06:22 18:54 20:47	06:13 20:47 21:34	05:24 21:34 21:57	05:12 21:57 21:57
27	08:21 17:08 62	08:54 (5) 09:56 (3) 18:06	06:20 18:55 20:49	06:11 20:49 21:36	05:23 21:36 21:57	05:12 21:57 21:57
28	08:19 17:10 68	08:46 (6) 09:56 (3) 18:08	06:18 18:57 20:50	06:09 21:37 21:56	05:21 21:56 21:56	05:13 21:56 21:56
29	08:18 17:12 72	08:45 (6) 09:57 (3) 18:10	07:16 19:59 20:52	06:07 21:38 21:56	05:20 21:56 21:56	05:13 21:56 21:56
30	08:17 17:14 74	08:43 (6) 09:57 (3) 18:12	07:13 20:01 20:54	06:05 21:39 21:56	05:19 21:56 21:56	05:14 21:56 21:56
31	08:15 17:16 76	08:42 (6) 09:58 (3) 18:14	07:11 20:02 20:56	06:03 21:41 21:56	05:17 21:56 21:56	05:14 21:56 21:56
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1359	1009				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CO - IP CO

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	07:25 17:05	08:11 (6) 16:24
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	08:10 (6) 16:23
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	08:09 (6) 16:22
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	08:08 (6) 16:22
5	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	08:08 (6) 16:21
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56	08:08 (6) 16:21
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	08:08 (6) 16:21
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	08:08 (6) 16:20
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	08:09 (6) 16:20
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	08:11 (6) 16:20
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	08:13 (6) 16:19
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	08:15 (6) 16:19
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	08:17 (6) 16:19
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	08:19 (6) 16:19
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	08:27 (5) 16:19
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	08:28 (5) 16:19
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	08:29 (5) 16:20
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	08:31 (5) 16:20
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	08:34 (5) 16:20
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 16:35	08:49 (3) 16:20
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:26	08:01 16:33	08:50 (3) 16:21
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:02 16:32	08:51 (3) 16:21
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:04 16:31	08:52 (3) 16:22
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:06 16:30	08:53 (3) 16:22
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:07 16:29	08:54 (3) 16:23
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16	08:09 16:28	08:55 (3) 16:24
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	08:11 16:27	08:57 (3) 16:25
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	08:12 16:26	08:58 (3) 16:25
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:14 16:25	08:59 (3) 16:26
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	08:22 17:08	08:15 16:24	09:00 (3) 16:27
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:23 17:06	08:13 (6) 17:06	08:13 (6) 09:23 (3)	08:41 16:28
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	265	243
astr.max.mögl.Beschattung				249	1796	924

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CP - IP CP
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	09:58 (4) 10:30 (4) 17:18 85	08:40 (6) 10:05 (3) 18:10	07:09 20:04 20:55 21:42	06:03 20:55 21:42	05:18 21:42
2	08:41 16:30 32	09:59 (4) 10:31 (4) 17:19 87	08:38 (6) 10:05 (3) 18:11	07:06 20:06 20:57 21:43	06:01 20:57 21:43	05:17 21:43
3	08:40 16:32 31	10:00 (4) 10:31 (4) 17:21 88	08:37 (6) 10:05 (3) 18:13	07:15 20:07 20:59 21:44	05:59 20:59 21:44	05:16 21:44
4	08:40 16:33 31	10:00 (4) 10:31 (4) 17:23 89	08:37 (6) 10:06 (3) 18:15	07:13 20:09 21:00 21:45	05:58 21:00 21:45	05:15 21:45
5	08:40 16:34 31	10:01 (4) 10:32 (4) 17:25 89	08:37 (6) 10:06 (3) 18:17	07:11 20:11 21:02 21:46	05:59 21:02 21:46	05:14 21:46
6	08:40 16:35 30	10:01 (4) 10:31 (4) 17:27 89	08:37 (6) 10:06 (3) 18:19	07:09 20:13 21:04 21:47	05:57 21:04 21:47	05:14 21:47
7	08:39 16:36 30	10:02 (4) 10:32 (4) 17:29 89	08:37 (6) 10:06 (3) 18:20	07:06 20:14 21:05 21:48	05:55 21:05 21:48	05:13 21:48
8	08:39 16:38 30	10:02 (4) 10:32 (4) 17:31 88	08:37 (6) 10:05 (3) 18:22	07:04 20:16 21:07 21:49	05:52 21:07 21:49	05:13 21:49
9	08:38 16:39 29	10:04 (4) 10:33 (4) 17:32 87	08:38 (6) 10:05 (3) 18:24	07:02 20:18 21:09 21:50	05:50 21:09 21:50	05:12 21:50
10	08:38 16:40 33	09:32 (3) 10:32 (4) 17:34 85	08:39 (6) 10:04 (3) 18:26	07:00 20:20 21:10 21:50	05:47 21:10 21:50	05:12 21:50
11	08:37 16:42 40	09:28 (3) 10:32 (4) 17:36 84	08:40 (6) 10:04 (3) 18:28	06:57 20:21 21:12 21:51	05:45 21:12 21:51	05:11 21:51
12	08:36 16:43 44	09:26 (3) 10:32 (4) 17:38 81	08:41 (6) 10:03 (3) 18:29	06:55 20:23 21:14 21:52	05:43 21:14 21:52	05:11 21:52
13	08:36 16:45 46	09:25 (3) 10:32 (4) 17:40 71	08:44 (6) 10:03 (3) 18:31	06:53 20:25 21:15 21:53	05:42 21:15 21:53	05:11 21:53
14	08:35 16:46 47	09:24 (3) 10:31 (4) 17:42 62	08:56 (5) 10:02 (3) 18:33	06:50 20:26 21:17 21:53	05:40 21:17 21:53	05:11 21:53
15	08:34 16:48 49	09:23 (3) 10:31 (4) 17:44 56	08:58 (5) 10:01 (3) 18:35	06:48 20:28 21:18 21:54	05:39 21:18 21:54	05:10 21:54
16	08:33 16:50 50	09:22 (3) 10:31 (4) 17:46 47	09:01 (5) 09:59 (3) 18:36	06:46 20:30 21:20 21:54	05:37 21:20 21:54	05:10 21:54
17	08:32 16:51 50	09:21 (3) 10:30 (4) 17:47 35	09:23 (3) 09:58 (3) 18:38	06:43 20:32 21:21 21:55	05:36 21:21 21:55	05:10 21:55
18	08:31 16:53 48	09:21 (3) 10:29 (4) 17:49 31	09:25 (3) 09:56 (3) 18:40	06:41 20:33 21:23 21:55	05:34 21:23 21:55	05:10 21:55
19	08:30 16:54 48	09:20 (3) 10:28 (4) 17:51 27	09:27 (3) 09:54 (3) 18:42	06:39 20:35 21:24 21:55	05:33 21:24 21:55	05:10 21:55
20	08:29 16:56 44	09:20 (3) 10:26 (4) 17:53 23	09:29 (3) 09:52 (3) 18:43	06:36 20:37 21:26 21:56	05:31 21:26 21:56	05:10 21:56
21	08:28 16:58 38	09:19 (3) 09:57 (3) 17:55 15	09:33 (3) 09:48 (3) 18:45	06:34 20:38 21:27 21:56	05:30 21:27 21:56	05:10 21:56
22	08:27 17:00 40	09:18 (3) 09:58 (3) 17:57	06:32 18:47 20:40 21:56	06:22 20:40 21:29 21:56	05:29 21:29 21:56	05:11 21:56
23	08:26 17:01 41	09:18 (3) 09:59 (3) 17:59	06:29 18:49 20:42 21:56	06:20 20:42 21:30 21:56	05:27 21:30 21:56	05:11 21:56
24	08:25 17:03 44	09:03 (5) 10:00 (3) 18:00	06:27 18:50 20:44 21:57	06:17 20:44 21:32 21:57	05:26 21:32 21:57	05:11 21:57
25	08:23 17:05 55	08:59 (5) 10:01 (3) 18:02	06:25 18:52 20:45 21:57	06:15 20:45 21:33 21:57	05:25 21:33 21:57	05:11 21:57
26	08:22 17:07 60	08:56 (5) 10:01 (3) 18:04	06:22 18:54 20:47 21:57	06:13 20:47 21:34 21:57	05:24 21:34 21:57	05:12 21:57
27	08:21 17:08 64	08:56 (5) 10:03 (3) 18:06	06:20 18:55 20:49 21:57	06:11 20:49 21:36 21:57	05:23 21:36 21:57	05:12 21:57
28	08:19 17:10 68	08:54 (5) 10:03 (3) 18:08	06:18 18:57 20:50 21:56	06:09 20:50 21:37 21:56	05:21 21:37 21:56	05:13 21:56
29	08:18 17:12 76	08:45 (6) 10:04 (3)	07:16 19:59 20:52 21:56	06:07 20:52 21:38 21:56	05:20 21:38 21:56	05:13 21:56
30	08:17 17:14 80	08:43 (6) 10:04 (3)	07:13 20:01 20:54 21:56	06:05 20:54 21:39 21:56	05:19 21:39 21:56	05:14 21:56
31	08:15 17:16 83	08:42 (6) 10:05 (3)	07:11 20:02 367	05:18 21:41 486	05:18 21:41 486	05:18 21:41 500
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1424	1408				

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CP - IP CP
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	07:25 17:05	08:08 (6) 16:24	08:17 40	09:10 (3) 10:14 (4)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	07:27 17:03	86 08:07 (6) 09:35 (3)	08:18 35	09:14 (3) 10:16 (4)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	07:29 17:01	88 08:07 (6) 09:35 (3)	08:19 29	09:47 (4) 10:16 (4)
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	07:31 16:59	88 08:07 (6) 09:35 (3)	08:21 29	09:48 (4) 10:17 (4)
5	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	07:32 16:57	89 08:07 (6) 09:36 (3)	08:22 30	09:47 (4) 10:17 (4)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	07:34 16:56	89 08:07 (6) 09:36 (3)	08:23 30	09:47 (4) 10:17 (4)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	07:36 16:54	89 08:07 (6) 09:36 (3)	08:25 31	09:48 (4) 10:19 (4)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	07:38 16:52	88 08:08 (6) 09:36 (3)	08:26 31	09:48 (4) 10:19 (4)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	07:40 16:50	88 08:09 (6) 09:36 (3)	08:27 31	09:48 (4) 10:19 (4)
10	05:22 21:51	06:06 21:07	06:56 20:00	07:46 18:51	07:42 16:49	87 08:11 (6) 09:36 (3)	08:28 32	09:48 (4) 10:20 (4)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	07:43 16:47	85 08:13 (6) 09:36 (3)	08:29 32	09:48 (4) 10:20 (4)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	07:45 16:46	83 08:15 (6) 09:36 (3)	08:30 31	09:50 (4) 10:21 (4)
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	07:47 16:44	80 08:17 (6) 09:36 (3)	08:31 32	09:50 (4) 10:22 (4)
14	05:26 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	07:49 16:43	75 08:27 (5) 09:36 (3)	08:32 31	09:51 (4) 10:22 (4)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	07:50 16:41	68 08:29 (5) 09:35 (3)	08:33 32	09:50 (4) 10:22 (4)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	07:52 16:40	63 08:30 (5) 09:35 (3)	08:34 32	09:51 (4) 10:23 (4)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	07:54 16:38	60 08:32 (5) 09:34 (3)	08:35 32	09:51 (4) 10:23 (4)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	07:56 16:37	55 08:37 (5) 09:34 (3)	08:36 32	09:52 (4) 10:24 (4)
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	07:57 16:36	44 08:52 (3) 09:33 (3)	08:36 32	09:52 (4) 10:24 (4)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	07:59 10:07 (3) 10:14 (3)	41 08:53 (3) 09:33 (3)	08:37 32	09:53 (4) 10:25 (4)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:26	10:02 (3) 10:20 (3)	40 08:55 (3) 09:33 (3)	08:38 32	09:54 (4) 10:26 (4)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	09:59 (3) 10:23 (3)	38 08:56 (3) 10:02 (4)	08:38 32	09:54 (4) 10:26 (4)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	09:57 (3) 10:25 (3)	44 08:04 10:05 (4)	08:39 32	09:55 (4) 10:27 (4)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20	09:55 (3) 10:27 (3)	48 08:06 10:06 (4)	08:39 32	09:55 (4) 10:27 (4)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	08:53 (3) 09:29 (3)	48 08:07 10:08 (4)	08:40 32	09:55 (4) 10:27 (4)
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	07:14 17:16	08:31 (5) 09:30 (3)	50 08:09 10:10 (4)	08:40 32	09:55 (4) 10:27 (4)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	08:27 (5) 09:30 (3)	50 08:11 10:11 (4)	08:40 31	09:57 (4) 10:28 (4)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	08:12 09:31 (3)	49 09:04 (3) 10:12 (4)	08:40 32	09:57 (4) 10:29 (4)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:14 09:32 (3)	48 09:06 (3) 10:13 (4)	08:41 32	09:57 (4) 10:29 (4)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	07:22 17:08	08:15 09:33 (3)	46 09:07 (3) 10:13 (4)	08:41 32	09:58 (4) 10:30 (4)
31	05:50 21:25	06:40 20:23	07:31 17:06	07:23 17:06	08:09 (6) 09:34 (3)	43 10:13 (4)	08:41 32	09:58 (4) 10:30 (4)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266		243	
astr.max.mögl.Beschattung				553	1950		987	

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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CQ - IP CQ

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 75	09:58 (3) 14:15 (1) 112	08:13 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	05:18 21:42
2	08:41 16:30 68	09:58 (3) 11:06 (4) 109	08:12 17:19	07:17 18:11	07:06 20:06	05:17 21:43
3	08:40 16:32 68	09:59 (3) 11:07 (4) 106	08:10 17:21	07:15 18:13	07:04 20:07	05:16 21:44
4	08:40 16:33 68	09:58 (3) 11:06 (4) 104	08:09 17:23	07:13 18:15	07:02 20:09	05:15 21:45
5	08:40 16:34 67	09:59 (3) 11:06 (4) 98	08:07 17:25	07:11 18:17	06:59 20:11	05:14 21:46
6	08:40 16:35 66	09:59 (3) 11:05 (4) 93	08:05 17:27	07:09 18:19	06:57 20:13	05:14 21:47
7	08:39 16:36 66	09:59 (3) 11:05 (4) 88	08:04 17:29	07:06 18:20	06:55 20:14	05:13 21:48
8	08:39 16:38 65	09:59 (3) 11:04 (4) 78	08:02 17:31	07:04 18:22	06:52 20:16	05:13 21:49
9	08:38 16:39 63	10:00 (3) 11:03 (4) 64	08:00 17:32	07:02 18:24	06:50 20:18	05:12 21:50
10	08:38 16:40 58	10:00 (3) 10:59 (4) 56	07:58 17:34	07:00 18:26	06:48 20:20	05:12 21:50
11	08:37 16:42 63	09:21 (5) 10:56 (3) 45	07:56 17:36	06:57 18:28	06:46 20:21	05:11 21:51
12	08:36 16:43 69	09:19 (5) 10:57 (3) 33	07:54 17:38	06:55 18:29	06:43 20:23	05:11 21:52
13	08:36 16:45 72	09:18 (5) 10:57 (3) 29	07:53 17:40	06:53 18:31	06:41 20:25	05:11 21:53
14	08:35 16:46 75	09:17 (5) 10:58 (3) 22	07:51 17:42	06:50 18:33	06:39 20:26	05:10 21:53
15	08:34 16:48 78	09:16 (5) 10:58 (3) 12	07:49 17:44	06:48 18:35	06:37 20:28	05:10 21:54
16	08:33 16:50 81	09:15 (5) 10:59 (3) 17:46	07:47	06:46 18:36	06:35 20:30	05:10 21:54
17	08:32 16:51 82	09:15 (5) 10:59 (3) 17:47	07:45	06:43 18:38	06:32 20:32	05:10 21:55
18	08:31 16:53 85	09:14 (5) 11:00 (3) 17:49	07:43	06:41 18:40	06:30 20:33	05:10 21:55
19	08:30 16:54 87	09:14 (5) 11:01 (3) 17:51	07:41	06:39 18:42	06:28 20:35	05:10 21:55
20	08:29 16:56 91	08:58 (6) 11:01 (3) 17:53	07:39	06:36 18:43	06:26 20:37	05:10 21:56
21	08:28 16:58 97	08:56 (6) 11:01 (3) 17:55	07:37	06:34 18:45	06:24 20:38	05:10 21:56
22	08:27 17:00 103	08:55 (6) 11:02 (3) 17:57	07:35	06:32 18:47	06:22 20:40	05:11 21:56
23	08:26 17:01 106	08:54 (6) 11:02 (3) 17:59	07:33	06:29 18:49	06:19 20:42	05:11 21:56
24	08:25 17:03 109	08:52 (6) 11:02 (3) 18:00	07:30	06:27 18:50	06:17 20:44	05:11 21:57
25	08:23 17:05 111	08:52 (6) 11:03 (3) 18:02	07:28	06:25 18:52	06:15 20:45	05:11 21:57
26	08:22 17:07 112	08:51 (6) 11:02 (3) 18:04	07:26	06:22 18:54	06:13 20:47	05:12 21:57
27	08:21 17:08 115	08:51 (6) 11:03 (3) 18:06	07:24	06:20 18:55	06:11 20:49	05:12 21:56
28	08:19 17:10 114	08:50 (6) 11:02 (3) 18:08	07:22	06:18 18:57	06:09 20:50	05:13 21:56
29	08:18 17:12 114	08:51 (6) 11:03 (3)		07:16 19:59	06:07 20:52	05:13 21:56
30	08:16 17:14 113	08:51 (6) 11:02 (3)		07:13 20:01	06:05 20:54	05:14 21:56
31	08:15 17:16 114	08:51 (6) 11:03 (3)		07:11 20:02	05:18 21:41	
Sonnenscheinstunden	258		277	367	416	500
astr.max.mögl.Beschattung	2655	1049				

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CQ - IP CQ
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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		07:25 17:05	57	08:53 (5) 10:24 (3)	08:17 16:24	63	09:03 (5) 10:38 (3)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09		07:27 17:03	63	08:51 (5) 10:25 (3)	08:18 16:23	56	09:43 (3) 10:39 (3)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:06		07:29 17:01	80	08:28 (6) 10:27 (3)	08:19 16:22	63	09:43 (3) 10:46 (4)
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04		07:31 16:59	88	08:26 (6) 10:28 (3)	08:21 16:22	65	09:44 (3) 10:49 (4)
5	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02		07:32 16:57	95	08:24 (6) 10:29 (3)	08:22 16:21	65	09:45 (3) 10:50 (4)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00		07:34 16:55	100	08:24 (6) 10:30 (3)	08:23 16:21	66	09:45 (3) 10:51 (4)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57		07:36 16:54	104	08:23 (6) 10:31 (3)	08:25 16:20	67	09:46 (3) 10:53 (4)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55		07:38 16:52	108	08:22 (6) 10:32 (3)	08:26 16:20	67	09:47 (3) 10:54 (4)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53		07:40 16:50	110	08:22 (6) 10:32 (3)	08:27 16:20	68	09:47 (3) 10:55 (4)
10	05:22 21:51	06:06 21:07	06:56 20:00	07:46 18:51		07:41 16:49	112	08:22 (6) 10:33 (3)	08:28 16:20	68	09:47 (3) 10:55 (4)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48		07:43 16:47	115	08:22 (6) 10:34 (3)	08:29 16:19	75	09:48 (3) 14:05 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46		07:45 16:46	115	08:22 (6) 10:34 (3)	08:30 16:19	78	09:50 (3) 14:08 (1)
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44		07:47 16:44	115	08:23 (6) 10:35 (3)	08:31 16:19	80	09:50 (3) 14:09 (1)
14	05:26 21:47	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42		07:49 16:43	114	08:23 (6) 10:35 (3)	08:32 16:19	81	09:51 (3) 14:10 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39		07:50 16:41	115	08:24 (6) 10:36 (3)	08:33 16:19	82	09:51 (3) 14:10 (1)
16	05:29 21:45	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37		07:52 16:40	112	08:25 (6) 10:36 (3)	08:34 16:19	84	09:51 (3) 14:11 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35		07:54 16:38	110	08:25 (6) 10:35 (3)	08:35 16:20	84	09:52 (3) 14:12 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33		07:56 16:37	109	08:26 (6) 10:36 (3)	08:36 16:20	85	09:53 (3) 14:13 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31		07:57 16:36	106	08:28 (6) 10:36 (3)	08:36 16:20	85	09:53 (3) 14:13 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29		07:59 16:34	103	08:30 (6) 10:37 (3)	08:37 16:20	85	09:54 (3) 14:14 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:26		08:01 16:33	97	08:32 (6) 10:37 (3)	08:38 16:21	85	09:55 (3) 14:15 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24		08:02 16:32	91	08:34 (6) 10:37 (3)	08:38 16:21	85	09:55 (3) 14:15 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22		08:04 16:31	87	08:51 (5) 10:38 (3)	08:39 16:22	85	09:56 (3) 14:16 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:27	08:11 18:20		08:06 16:30	85	08:51 (5) 10:37 (3)	08:39 16:22	86	09:56 (3) 14:16 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18		08:07 16:29	83	08:53 (5) 10:38 (3)	08:40 16:23	85	09:56 (3) 14:16 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16		08:09 16:28	81	08:54 (5) 10:38 (3)	08:40 16:24	85	09:56 (3) 14:16 (1)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:15 17:14	09:55 (3) 15	08:11 10:10 (3)	78	08:56 (5) 10:38 (3)	08:40 16:25	84	09:57 (3) 14:17 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:17 17:12	09:51 (3) 24	08:12 10:15 (3)	75	08:57 (5) 10:38 (3)	08:40 16:25	83	09:57 (3) 14:17 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	09:48 (3) 30	08:14 10:18 (3)	72	08:59 (5) 10:38 (3)	08:41 16:26	81	09:58 (3) 14:17 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	08:22 17:08	09:46 (3) 34	08:15 10:20 (3)	69	09:00 (5) 10:38 (3)	08:41 16:27	81	09:58 (3) 14:17 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		08:23 17:06	08:56 (5) 48	10:22 (3)			08:41 16:28	79	09:57 (3) 14:16 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	151	265	2849		243	2386	
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:
Moddefeld_2021

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:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CR - IP CR

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 56	10:31 (2) 12:44 (1) 17:18	08:13 09:09 (4) 17:18	07:20 09:40 (4) 18:10	42 08:44 (3) 20:04	20:55 05:17
2	08:41 16:30 54	10:32 (2) 12:44 (1) 17:19	08:12 09:09 (4) 18:11	07:17 09:40 (4) 18:11	42 08:44 (3) 20:06	20:57 21:43
3	08:40 16:32 52	10:33 (2) 12:44 (1) 17:21	08:10 09:09 (4) 17:15	07:15 09:39 (4) 18:13	43 08:45 (3) 20:08	20:59 21:44
4	08:40 16:33 50	10:33 (2) 12:43 (1) 17:23	08:09 09:10 (4) 17:13	07:13 09:40 (4) 18:15	43 08:44 (3) 20:09	21:00 21:45
5	08:40 16:34 47	10:34 (2) 12:43 (1) 17:25	08:07 09:11 (4) 17:11	07:11 09:39 (4) 18:17	43 08:44 (3) 20:11	21:02 21:46
6	08:40 16:35 44	10:35 (2) 12:42 (1) 17:27	08:05 09:11 (4) 17:09	07:09 09:39 (4) 18:19	43 08:44 (3) 20:13	21:04 21:47
7	08:39 16:36 41	10:36 (2) 12:42 (1) 17:29	08:04 09:12 (4) 17:06	07:06 09:38 (4) 18:20	43 08:44 (3) 20:14	21:05 21:48
8	08:39 16:38 35	10:37 (2) 12:40 (1) 17:31	08:02 09:13 (4) 17:04	07:04 09:37 (4) 18:22	41 08:42 (3) 20:16	21:07 21:49
9	08:38 16:39 28	10:39 (2) 12:38 (1) 17:33	08:00 09:14 (4) 17:02	07:02 09:36 (4) 18:24	41 08:42 (3) 20:18	21:09 21:50
10	08:38 16:41 19	10:40 (2) 10:59 (2) 17:34	07:58 09:34 (4) 18:26	39 08:41 (3) 20:20	21:10 21:10	21:50
11	08:37 16:42 17	10:41 (2) 10:58 (2) 17:36	07:56 09:32 (4) 18:28	39 08:40 (3) 20:21	21:12 21:12	21:51
12	08:36 16:43 14	10:43 (2) 10:57 (2) 17:38	07:55 09:29 (4) 18:29	37 08:39 (3) 20:23	21:14 21:14	21:52
13	08:36 16:45 10	10:45 (2) 10:55 (2) 17:40	07:53 17:40	34 08:38 (3) 20:25	21:15 21:15	21:53
14	08:35 16:46	07:51 17:42	3 08:18 (6) 18:33	31 08:35 (3) 20:26	21:17 21:17	21:53
15	08:34 16:48	07:49 17:44	7 08:20 (6) 18:35	28 08:33 (3) 20:28	21:18 21:18	21:54
16	08:33 16:50	07:47 17:46	16 08:11 (6) 18:36	23 08:08 (3) 20:30	21:20 21:20	21:54
17	08:32 16:51	09:17 (4) 09:24 (4) 17:47	21 08:09 (6) 18:38	19 08:30 (5) 18:38	21:21 21:21	21:55
18	08:31 16:53	09:15 (4) 09:27 (4) 17:49	24 08:07 (6) 18:40	9 08:23 (3) 20:33	21:23 21:23	21:55
19	08:30 16:54	09:13 (4) 09:29 (4) 17:51	27 08:05 (6) 18:42	27 08:28 (3) 20:32	21:25 21:25	21:55
20	08:29 16:56	09:12 (4) 09:31 (4) 17:53	29 08:34 (3) 18:43	29 08:27 (5) 18:42	21:26 21:26	21:56
21	08:28 16:58	09:11 (4) 09:32 (4) 17:55	32 08:05 (6) 18:45	32 08:37 (3) 18:45	21:27 21:27	21:56
22	08:27 17:00	09:11 (4) 09:33 (4) 17:57	33 08:06 (6) 18:47	33 08:39 (3) 18:47	21:29 21:29	21:56
23	08:26 17:01	09:10 (4) 09:35 (4) 17:59	34 08:06 (6) 18:49	34 08:40 (3) 18:49	21:30 21:30	21:56
24	08:25 17:03	09:09 (4) 09:35 (4) 18:00	35 08:06 (6) 18:50	35 08:41 (3) 18:50	21:32 21:32	21:57
25	08:23 17:05	09:09 (4) 09:36 (4) 18:02	36 08:06 (3) 18:52	36 08:42 (3) 18:52	21:33 21:33	21:57
26	08:22 17:07	09:09 (4) 09:37 (4) 18:04	38 08:05 (3) 18:54	38 08:43 (3) 18:54	21:34 21:34	21:57
27	08:21 17:08	09:09 (4) 09:38 (4) 18:06	40 08:04 (3) 18:55	40 08:44 (3) 18:55	21:36 21:36	21:57
28	08:19 17:10	09:08 (4) 09:38 (4) 18:08	40 08:03 (3) 18:57	40 08:43 (3) 18:57	21:37 21:37	21:56
29	08:18 17:12	09:09 (4) 09:39 (4)	07:16 19:59	06:07 20:52	21:41 21:38	21:56
30	08:17 17:14	09:08 (4) 09:39 (4)	07:13 20:01	06:05 20:54	21:39 21:39	21:56
31	08:15 17:16	09:09 (4) 09:40 (4)	07:11 20:02	06:09 20:50	21:41 21:41	21:56
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	821	708	640			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CR - IP CR

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:42 (3) 09:17 (3)	07:25 17:05	08:44 (4) 09:04 (4)	08:17 16:24	10:23 (2) 10:40 (2)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:41 (3) 09:18 (3)	07:27 17:03	08:43 (4) 09:06 (4)	08:18 16:23	10:23 (2) 10:42 (2)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:40 (3) 09:19 (3)	07:29 17:01	08:42 (4) 09:07 (4)	08:19 16:22	10:22 (2) 12:21 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	08:38 (3) 09:18 (3)	07:31 16:59	08:41 (4) 09:08 (4)	08:21 16:22	10:22 (2) 12:25 (1)
5	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:38 (3) 09:19 (3)	07:32 16:57	08:41 (4) 09:09 (4)	08:22 16:21	10:21 (2) 12:27 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:37 (3) 09:19 (3)	07:34 16:56	08:40 (4) 09:09 (4)	08:23 16:21	10:21 (2) 12:28 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:37 (3) 09:20 (3)	07:36 16:54	08:40 (4) 09:10 (4)	08:25 16:21	10:21 (2) 12:30 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:36 (3) 09:19 (3)	07:38 16:52	08:40 (4) 09:10 (4)	08:26 16:20	10:21 (2) 12:31 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:36 (3) 09:19 (3)	07:40 16:50	08:40 (4) 09:10 (4)	08:27 16:20	10:21 (2) 12:32 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:36 (3) 09:19 (3)	07:42 16:49	08:40 (4) 09:11 (4)	08:28 16:20	10:21 (2) 12:33 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:36 (3) 09:19 (3)	07:43 16:47	08:40 (4) 09:11 (4)	08:29 16:19	10:21 (2) 12:34 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:35 (3) 09:17 (3)	07:45 16:46	08:40 (4) 09:11 (4)	08:30 16:19	10:22 (2) 12:36 (1)
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	08:36 (3) 09:17 (3)	07:47 16:44	08:41 (4) 09:11 (4)	08:31 16:19	10:22 (2) 12:37 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:36 (3) 09:16 (3)	07:49 16:43	08:41 (4) 09:11 (4)	08:32 16:19	10:23 (2) 12:38 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	08:37 (3) 09:15 (3)	07:50 16:41	08:42 (4) 09:11 (4)	08:33 16:19	10:22 (2) 12:37 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	08:37 (3) 09:15 (3)	07:52 16:40	08:43 (4) 09:11 (4)	08:34 16:19	10:22 (2) 12:38 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	08:38 (3) 09:14 (3)	07:54 16:38	08:42 (4) 09:09 (4)	08:35 16:20	10:23 (2) 12:39 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	08:37 (6) 09:11 (3)	07:56 16:37	08:43 (4) 09:09 (4)	08:36 16:20	10:24 (2) 12:40 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	08:36 (6) 09:10 (3)	07:57 16:36	08:44 (4) 09:09 (4)	08:36 16:20	10:23 (2) 12:40 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	08:36 (6) 09:08 (3)	07:59 16:35	08:46 (4) 09:08 (4)	08:37 16:21	10:24 (2) 12:41 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:26	08:36 (6) 09:06 (3)	08:01 16:33	08:47 (4) 09:08 (4)	08:38 16:21	10:25 (2) 12:42 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	08:36 (6) 09:04 (5)	08:02 16:32	08:48 (4) 09:07 (4)	08:38 16:21	10:25 (2) 12:42 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	08:36 (6) 09:03 (5)	08:04 16:31	08:50 (4) 09:06 (4)	08:39 16:22	10:26 (2) 12:43 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	08:36 (6) 09:01 (5)	08:06 16:30	08:51 (4) 09:04 (4)	08:39 16:22	10:26 (2) 12:43 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	07:13 17:18	07:40 (6) 08:00 (5)	08:07 16:29	08:54 (4) 09:02 (4)	08:40 16:23	10:27 (2) 12:43 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	07:14 17:16	07:42 (6) 07:57 (5)	08:09 16:28	08:40 16:24	08:40 16:24	10:27 (2) 12:43 (1)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	07:16 17:14	07:43 (6) 07:49 (6)	08:11 16:27	08:40 16:25	08:40 16:25	10:28 (2) 12:44 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	07:18 17:12	07:45 (6) 07:46 (6)	08:12 16:26	08:40 16:25	08:40 16:25	10:29 (2) 12:44 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	07:20 17:10	08:45 (3) 09:15 (3)	08:14 16:25	10:27 (2) 10:36 (2)	08:41 16:26	10:29 (2) 12:44 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	07:22 17:08	08:44 (3) 09:17 (3)	08:15 16:25	10:24 (2) 10:38 (2)	08:41 16:27	10:30 (2) 12:45 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06	08:46 (4) 09:02 (4)		08:41 16:28	08:41 16:28	10:31 (2) 12:45 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	266	243	1669	
astr.max.mögl.Beschattung			128	960	652	1669			

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:
Moddefeld_2021

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°- 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.

Lizenzierter Anwender:
enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CS - IP CS
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 92	10:34 (2) 13:28 (1) 17:18 30	09:03 (4) 09:33 (4) 18:10 28	07:54 (6) 08:22 (5) 20:04 35	08:35 (3) 09:10 (3) 20:55 21:42	05:18 06:01 05:17 21:43
2	08:41 16:30 91	10:35 (2) 13:28 (1) 17:19 31	09:02 (4) 09:33 (4) 18:11 28	07:54 (5) 08:22 (5) 20:06 31	08:37 (3) 09:08 (3) 20:57 05:16	06:01 20:57 21:43 21:44
3	08:40 16:32 91	10:36 (2) 13:29 (1) 17:21 33	09:01 (4) 09:34 (4) 18:13 29	07:53 (5) 08:22 (5) 20:07 26	08:39 (3) 09:05 (3) 20:59 21:05	05:16 20:59 21:44 21:45
4	08:40 16:33 91	10:35 (2) 13:29 (1) 17:23 33	09:02 (4) 09:35 (4) 18:15 30	07:52 (5) 08:22 (5) 20:09 20	07:02 08:41 (3) 05:58 21:00	05:15 21:00 21:45 21:46
5	08:40 16:34 90	10:36 (2) 13:29 (1) 17:25 34	09:01 (4) 09:35 (4) 18:17 30	07:52 (5) 08:22 (5) 20:11 10	06:59 08:46 (3) 05:56 21:02	05:15 21:02 21:46 21:47
6	08:40 16:35 89	10:37 (2) 13:29 (1) 17:27 35	09:01 (4) 09:36 (4) 18:19 33	07:49 (3) 08:22 (5) 20:13 33	06:57 21:04 21:47 21:48	05:14 21:47 21:48 21:49
7	08:39 16:36 89	10:38 (2) 13:30 (1) 17:29 35	09:01 (4) 09:36 (4) 18:20 34	07:47 (3) 08:21 (5) 20:14 34	06:55 21:05 21:48 21:49	05:13 21:48 21:49 21:50
8	08:39 16:38 87	10:38 (2) 13:30 (1) 17:31 36	09:00 (4) 09:36 (4) 18:22 36	07:44 (3) 08:20 (5) 20:16 36	06:52 21:07 21:49 21:50	05:13 21:49 21:50 21:51
9	08:38 16:39 86	10:39 (2) 13:30 (1) 17:33 36	09:00 (4) 09:36 (4) 18:24 37	07:42 (3) 08:19 (5) 20:18 37	06:50 21:09 21:50 21:51	05:12 21:50 21:51 21:52
10	08:38 16:41 84	10:40 (2) 13:30 (1) 17:34 36	09:00 (4) 09:36 (4) 18:26 39	07:41 (3) 08:20 (3) 20:20 39	06:48 21:10 21:50 21:51	05:12 21:50 21:51 21:52
11	08:37 16:42 84	10:40 (2) 13:30 (1) 17:36 35	09:01 (4) 09:36 (4) 18:28 42	07:39 (3) 08:21 (3) 20:21 42	06:46 21:12 21:51 21:52	05:11 21:51 21:52 21:53
12	08:36 16:43 82	10:41 (2) 13:30 (1) 17:38 34	09:01 (4) 09:35 (4) 18:29 44	07:38 (3) 08:22 (3) 20:23 44	06:43 21:14 21:52 21:53	05:11 21:52 21:53 21:54
13	08:36 16:45 78	10:42 (2) 13:29 (1) 17:40 34	09:01 (4) 09:35 (4) 18:31 46	07:37 (3) 08:23 (3) 20:25 46	06:41 21:15 21:53 21:54	05:11 21:53 21:54 21:55
14	08:35 16:46 77	10:42 (2) 13:29 (1) 17:42 32	09:02 (4) 09:34 (4) 18:33 47	07:35 (3) 08:22 (3) 20:26 47	06:39 21:17 21:53 21:54	05:11 21:53 21:54 21:55
15	08:34 16:48 75	10:43 (2) 13:29 (1) 17:44 32	09:02 (4) 09:34 (4) 18:35 48	07:35 (3) 08:23 (3) 20:28 48	06:37 21:18 21:54 21:55	05:10 21:54 21:55 21:56
16	08:33 16:50 71	10:45 (2) 13:29 (1) 17:46 30	09:03 (4) 09:33 (4) 18:36 50	07:34 (3) 08:24 (3) 20:30 50	06:35 21:20 21:54 21:55	05:10 21:54 21:55 21:56
17	08:32 16:51 68	10:46 (2) 13:28 (1) 17:47 28	09:04 (4) 09:32 (4) 18:38 50	07:33 (3) 08:23 (3) 20:32 50	06:32 21:21 21:55 21:56	05:10 21:55 21:56 21:57
18	08:31 16:53 65	10:47 (2) 13:28 (1) 17:49 24	09:06 (4) 09:30 (4) 18:40 50	07:33 (3) 08:23 (3) 20:33 50	06:30 21:23 21:55 21:56	05:10 21:56 21:57 21:58
19	08:30 16:54 60	10:49 (2) 13:27 (1) 17:51 20	09:08 (4) 09:28 (4) 18:42 50	07:33 (3) 08:23 (3) 20:35 50	06:28 21:24 21:55 21:56	05:10 21:56 21:57 21:58
20	08:29 16:56 55	10:51 (2) 13:27 (1) 17:53 22	08:03 (6) 09:26 (4) 18:43 51	07:32 (3) 08:23 (3) 20:37 51	06:26 21:26 21:56 21:57	05:10 21:57 21:58 21:59
21	08:28 16:58 49	10:52 (2) 13:25 (1) 17:55 19	08:01 (6) 09:22 (4) 18:45 50	07:32 (3) 08:22 (3) 20:38 50	06:24 21:27 21:56 21:57	05:10 21:58 21:59 22:00
22	08:27 17:00 41	10:55 (2) 13:24 (1) 17:57 14	07:59 (6) 08:13 (6) 18:47 50	07:32 (3) 08:22 (3) 20:40 50	06:22 21:29 21:56 21:57	05:11 21:59 22:00 22:01
23	08:26 17:01 30	10:59 (2) 13:23 (1) 17:59 17	07:57 (6) 08:14 (6) 18:49 50	07:31 (3) 08:21 (3) 20:42 50	06:20 21:30 21:56 21:57	05:11 22:01 22:02 22:03
24	08:25 17:03 17	13:02 (1) 13:19 (1) 18:00 22	07:54 (6) 08:16 (5) 18:50 50	07:31 (3) 08:21 (3) 20:44 50	06:17 21:32 21:57 21:58	05:11 22:03 22:04 22:05
25	08:23 17:05 9	09:15 (4) 13:15 (1) 18:02 24	07:54 (6) 08:18 (5) 18:52 48	07:32 (3) 08:20 (3) 20:45 48	06:15 21:33 21:57 21:58	05:11 22:05 22:06 22:07
26	08:22 17:07 12	09:10 (4) 09:22 (4) 18:04 26	07:54 (6) 08:20 (5) 18:54 48	07:31 (3) 08:19 (3) 20:47 48	06:13 21:34 21:57 21:58	05:12 22:07 22:08 22:09
27	08:21 17:08 17	09:08 (4) 09:25 (4) 18:06 27	07:54 (6) 08:21 (5) 18:55 46	07:32 (3) 08:18 (3) 20:49 46	06:11 21:36 21:57 21:58	05:12 22:09 22:10 22:11
28	08:19 17:10 21	09:06 (4) 09:27 (4) 18:08 27	07:54 (6) 08:21 (5) 18:57 44	07:33 (3) 08:17 (3) 20:50 44	06:09 21:37 21:56 21:57	05:13 22:11 22:12 22:13
29	08:18 17:12 23	09:06 (4) 09:29 (4) 18:09 23	07:16 19:59 42	08:33 (3) 09:15 (3) 20:52 42	06:07 21:38 21:56 21:57	05:13 22:13 22:14 22:15
30	08:17 17:14 26	09:04 (4) 09:30 (4) 18:10 26	07:13 20:01 40	08:34 (3) 09:14 (3) 20:54 40	06:05 21:39 21:56 21:57	05:14 22:15 22:16 22:17
31	08:15 17:16 28	09:04 (4) 09:32 (4) 18:11 28	07:11 20:02 37	08:35 (3) 09:12 (3) 416	05:19 21:41 486	05:14 22:17 500
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1878	806	1307	122		

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CS - IP CS

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21		07:31 19:11	45	08:16 (3) 09:01 (3)	07:25 17:05	35	08:30 (4) 09:05 (4)	16:24 13:12 (1)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19		07:33 19:09	43	08:17 (3) 09:00 (3)	07:27 17:03	36	08:30 (4) 09:06 (4)	16:23 13:13 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17		07:34 19:07	41	08:18 (3) 08:59 (3)	07:29 17:01	36	08:30 (4) 09:06 (4)	16:19 13:13 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14		07:36 19:04	38	08:19 (3) 08:57 (3)	07:31 16:59	35	08:30 (4) 09:05 (4)	16:21 13:15 (1)
5	05:17 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12		07:38 19:02	36	08:20 (3) 08:56 (5)	07:32 16:57	34	08:31 (4) 09:05 (4)	16:22 13:15 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10		07:39 19:00	35	08:22 (3) 08:57 (5)	07:34 16:56	34	08:31 (4) 09:05 (4)	16:23 13:15 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	10	08:41 (3) 08:51 (3)	33	07:41 18:57	07:36 16:54	33	08:32 (4) 09:05 (4)	16:25 13:16 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	19	08:37 (3) 08:56 (3)	31	07:43 18:55	07:38 16:52	32	08:32 (4) 09:04 (4)	16:26 13:17 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	25	08:33 (3) 08:58 (3)	30	07:45 18:53	07:40 16:50	31	08:33 (4) 09:04 (4)	16:27 13:17 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:07	06:56 20:00	30	08:31 (3) 09:01 (3)	30	07:46 18:51	07:42 16:49	29	08:34 (4) 09:03 (4)	16:28 13:17 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	34	08:29 (3) 09:03 (3)	29	07:48 18:48	07:43 16:47	28	08:35 (4) 09:03 (4)	16:29 13:18 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	37	08:26 (3) 09:03 (3)	28	07:50 18:46	07:45 16:46	26	08:36 (4) 09:02 (4)	16:30 13:19 (1)
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	40	08:25 (3) 09:05 (3)	27	07:51 18:44	07:47 16:44	24	08:37 (4) 09:01 (4)	16:31 13:20 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	42	08:23 (3) 09:05 (3)	27	07:53 18:42	07:49 16:43	21	08:39 (4) 09:00 (4)	16:32 13:20 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	44	08:22 (3) 09:06 (3)	27	07:55 18:39	07:50 16:41	17	08:41 (4) 08:58 (4)	16:33 13:20 (1)
16	05:29 21:45	06:15 20:56	07:06 19:46	45	08:22 (3) 09:07 (3)	25	07:57 18:37	07:52 16:40	12	08:44 (4) 08:56 (4)	16:34 13:21 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	47	08:20 (3) 09:07 (3)	22	07:58 18:35	07:54 16:38	10	08:49 (4) 12:49 (1)	16:35 13:21 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	48	08:19 (3) 09:07 (3)	20	08:00 18:33	07:56 16:37	17	12:36 (1) 12:53 (1)	16:36 13:22 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	49	08:18 (3) 09:07 (3)	16	08:02 18:31	07:57 16:36	30	10:33 (2) 12:57 (1)	16:37 13:22 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	49	08:18 (3) 09:07 (3)	13	08:04 18:29	07:59 16:35	41	10:30 (2) 12:59 (1)	16:37 13:23 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	51	08:17 (3) 09:08 (3)	20	08:05 18:26	08:01 16:33	49	10:28 (2) 13:01 (1)	16:38 13:24 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	51	08:16 (3) 09:07 (3)	22	08:07 18:24	08:02 16:32	55	10:27 (2) 13:03 (1)	16:38 13:24 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	51	08:16 (3) 09:07 (3)	22	08:09 18:22	08:04 16:31	60	10:26 (2) 13:04 (1)	16:39 13:25 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	51	08:16 (3) 09:07 (3)	25	08:11 18:20	08:06 16:30	65	10:24 (2) 13:05 (1)	16:39 13:25 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	51	08:15 (3) 09:06 (3)	27	07:13 18:18	08:07 16:29	68	10:24 (2) 13:06 (1)	16:40 13:25 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	50	08:16 (3) 09:06 (3)	29	07:14 18:16	08:09 16:28	71	10:24 (2) 13:08 (1)	16:40 13:25 (1)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	49	08:15 (3) 09:04 (3)	31	07:16 18:14	08:11 16:27	74	10:24 (2) 13:09 (1)	16:40 13:27 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	49	08:15 (3) 09:04 (3)	33	07:18 18:12	08:12 16:26	76	10:23 (2) 13:09 (1)	16:40 13:27 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	47	08:16 (3) 09:03 (3)	33	07:20 18:10	08:14 16:25	79	10:23 (2) 13:11 (1)	16:41 13:27 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	46	08:17 (3) 09:03 (3)	35	07:22 18:08	08:15 16:25	82	10:22 (2) 13:11 (1)	16:41 13:28 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23			07:23 17:06	35	08:30 (4) 09:05 (4)			08:41 16:28	10:33 (2) 13:27 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381		331			266		243	
astr.max.mögl.Beschattung			1015		908			1240		2840	

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:
Moddefeld_2021

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
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CT - IP CT
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 80	09:49 (2) 12:06 (1) 17:18	07:20 18:10	07:09 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42
2	08:41 16:30 79	09:50 (2) 12:06 (1) 17:19	08:50 (4) 08:59 (4) 18:11	07:06 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32 80	09:50 (2) 12:07 (1) 17:21	08:47 (4) 09:01 (4) 18:13	07:04 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33 78	09:50 (2) 12:06 (1) 17:23	08:46 (4) 09:04 (4) 18:15	07:02 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 78	09:51 (2) 12:07 (1) 17:25	08:45 (4) 09:05 (4) 18:17	06:59 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35 78	09:51 (2) 12:07 (1) 17:27	08:44 (4) 09:06 (4) 18:19	06:57 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36 76	09:52 (2) 12:07 (1) 17:29	08:43 (4) 09:07 (4) 18:20	06:55 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48
8	08:39 16:38 76	09:52 (2) 12:07 (1) 17:31	08:42 (4) 09:08 (4) 18:22	06:53 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39 76	09:53 (2) 12:08 (1) 17:33	08:41 (4) 09:08 (4) 18:24	06:50 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41 75	09:53 (2) 12:07 (1) 17:34	08:41 (4) 09:09 (4) 18:26	06:48 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42 74	09:53 (2) 12:07 (1) 17:36	08:41 (4) 09:09 (4) 18:28	06:46 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:36 16:43 72	09:53 (2) 12:06 (1) 17:38	08:40 (4) 09:09 (4) 18:29	06:43 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 70	09:54 (2) 12:06 (1) 17:40	08:40 (4) 09:09 (4) 18:31	06:41 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46 68	09:54 (2) 12:05 (1) 17:42	08:41 (4) 09:09 (4) 18:33	06:39 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48 66	09:55 (2) 12:05 (1) 17:44	08:41 (4) 09:09 (4) 18:35	06:37 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50 65	09:55 (2) 12:04 (1) 17:46	08:41 (4) 09:08 (4) 18:36	06:35 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51 61	09:56 (2) 12:03 (1) 17:48	08:42 (4) 09:08 (4) 18:38	06:32 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55
18	08:31 16:53 57	09:57 (2) 12:02 (1) 17:49	08:43 (4) 09:07 (4) 18:40	06:30 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:30 16:54 53	09:58 (2) 12:01 (1) 17:51	08:44 (4) 09:06 (4) 18:42	06:28 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55
20	08:29 16:56 47	09:59 (2) 11:59 (1) 17:53	08:45 (4) 09:05 (4) 18:43	06:26 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58 40	09:59 (2) 11:56 (1) 17:55	08:47 (4) 09:03 (4) 18:45	06:24 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00 28	10:00 (2) 10:28 (2) 17:57	08:50 (4) 09:00 (4) 18:47	06:22 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01 27	10:01 (2) 10:28 (2) 17:59	06:30 18:49	06:20 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03 24	10:02 (2) 10:26 (2) 18:00	07:58 (5) 08:03 (5) 18:50	06:17 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:23 17:05 22	10:04 (2) 10:26 (2) 18:02	07:54 (5) 08:07 (5) 18:52	06:15 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07 19	10:05 (2) 10:24 (2) 18:04	07:53 (5) 08:09 (5) 18:54	06:13 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08 15	10:08 (2) 10:23 (2) 18:06	07:51 (5) 08:11 (5) 18:55	06:11 20:49	05:23 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10 8	10:11 (2) 10:19 (2) 18:08	07:49 (5) 08:11 (5) 18:57	06:09 20:50	05:21 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12		07:16 19:59	06:07 20:52	05:20 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14		07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16		07:11 20:02		05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258	277	367	416	486	500
astr.max.mögl.Beschattung	1592	551	839			

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CT - IP CT

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:10 (3) 08:47 (3)	07:25 17:05	08:11 (4) 08:38 (4)	08:17 16:24	09:35 (2) 11:49 (1)	
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:10 (3) 08:46 (3)	07:27 17:03	08:11 (4) 08:38 (4)	08:18 16:23	09:36 (2) 11:50 (1)	
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:11 (3) 08:46 (3)	07:29 17:01	08:12 (4) 08:38 (4)	08:19 16:22	09:36 (2) 11:51 (1)	
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	08:11 (3) 08:44 (5)	07:31 16:59	08:12 (4) 08:37 (4)	08:21 16:22	09:37 (2) 11:52 (1)	
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:12 (3) 08:46 (5)	07:32 16:57	08:13 (4) 08:36 (4)	08:22 16:21	09:37 (2) 11:52 (1)	
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:13 (3) 08:47 (5)	07:34 16:56	08:15 (4) 08:35 (4)	08:23 16:21	09:37 (2) 11:53 (1)	
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:14 (3) 08:47 (5)	07:36 16:54	08:16 (4) 08:34 (4)	08:25 16:21	09:38 (2) 11:54 (1)	
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:15 (3) 08:47 (5)	07:38 16:52	08:18 (4) 08:32 (4)	08:26 16:20	09:38 (2) 11:54 (1)	
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:18 (3) 08:47 (5)	07:40 16:50	08:21 (4) 08:29 (4)	08:27 16:20	09:38 (2) 11:55 (1)	
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:22 (5) 08:47 (5)	07:42 16:49		08:28 16:20	09:39 (2) 11:55 (1)	
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:22 (5) 08:46 (5)	07:43 16:47		08:29 16:19	09:39 (2) 11:56 (1)	
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:21 (5) 08:45 (5)	07:45 16:46		08:30 16:19	09:41 (2) 11:57 (1)	
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	08:22 (5) 08:44 (5)	07:47 16:44		08:31 16:19	09:41 (2) 11:58 (1)	
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:23 (5) 08:44 (5)	07:49 16:43	09:43 (2) 09:52 (2)	08:32 16:19	09:42 (2) 11:59 (1)	
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:04 19:49	07:55 18:39	08:24 (5) 08:42 (5)	07:50 16:41	9 09:41 (2)	09:56 (2) 16:19	08:33 16:19	09:41 (2) 11:58 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	08:25 (5) 08:41 (5)	07:52 16:40	15 09:39 (2)	09:58 (2) 16:19	08:34 16:19	09:42 (2) 11:59 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	08:28 (5) 08:38 (5)	07:54 16:38	19 09:37 (2)	09:58 (2) 16:20	08:35 16:20	09:43 (2) 12:00 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33		07:56 16:37	22 09:59 (2)	09:36 (2) 10:00 (2)	08:36 16:20	09:43 (2) 12:01 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31		07:57 16:36	24 09:35 (2)	09:35 (2) 10:02 (2)	08:36 16:20	09:44 (2) 12:01 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	09:19 (4) 09:31 (4)	07:59 16:35	27 09:35 (2)	09:35 (2) 10:03 (2)	08:37 16:21	09:44 (2) 12:01 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:27	09:17 (4) 09:34 (4)	08:01 16:33	28 11:32 (1)	09:35 (2) 11:32 (1)	08:38 16:21	09:45 (2) 12:02 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	09:15 (4) 09:36 (4)	08:02 16:32	40 11:35 (1)	09:35 (2) 11:35 (1)	08:38 16:21	09:45 (2) 12:02 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	09:14 (4) 09:37 (4)	08:04 16:31	47 11:38 (1)	09:35 (2) 11:38 (1)	08:39 16:22	09:46 (2) 12:03 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	09:13 (4) 09:38 (4)	08:06 16:30	53 11:39 (1)	09:34 (2) 11:39 (1)	08:39 16:23	09:46 (2) 12:03 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:12 18:18	08:12 (4) 08:39 (4)	08:07 16:29	57 11:41 (1)	09:34 (2) 11:41 (1)	08:40 16:23	09:46 (2) 12:03 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 18:16	08:12 (4) 08:39 (4)	08:09 16:28	61 11:43 (1)	09:34 (2) 11:43 (1)	08:40 16:24	09:46 (2) 12:04 (1)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 18:14	08:10 (4) 08:38 (4)	08:11 16:27	65 11:45 (1)	09:35 (2) 11:45 (1)	08:40 16:25	09:48 (2) 12:05 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 18:12	08:10 (4) 08:39 (4)	08:12 16:26	66 11:47 (1)	09:34 (2) 11:47 (1)	08:40 16:25	09:48 (2) 12:05 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 18:10	08:10 (4) 08:39 (4)	08:14 16:25	68 11:49 (1)	09:35 (2) 11:49 (1)	08:41 16:26	09:48 (2) 12:05 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	08:22 18:08	08:11 (3) 08:39 (4)	07:22 16:25	70 11:47 (1)	09:34 (2) 11:47 (1)	08:41 16:27	09:49 (2) 12:06 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06	08:10 (4) 08:39 (4)		72 11:47 (1)	08:41 16:28	09:49 (2) 12:06 (1)	
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	931	243	2450		
astr.max.mögl.Beschattung			461	759						

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:
Moddefeld_2021

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
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@envenco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CU - IP CU
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 74	09:35 (2) 11:40 (1) 17:18	09:50 (2) 10:06 (2) 18:10	07:44 (5) 08:01 (5) 20:04	06:03 20:55	05:18 21:42
2	08:41 16:30 75	09:35 (2) 11:41 (1) 17:19	09:52 (2) 10:03 (2) 18:11	07:43 (5) 08:02 (5) 20:06	06:01 20:57	05:17 21:43
3	08:40 16:32 76	09:35 (2) 11:41 (1) 17:21	09:50 (2) 10:03 (2) 18:11	07:42 (5) 08:03 (5) 20:08	05:59 20:59	05:16 21:44
4	08:40 16:33 76	09:35 (2) 11:41 (1) 17:23	09:50 (2) 10:03 (2) 18:11	07:41 (5) 08:03 (5) 20:09	05:58 21:01	05:15 21:45
5	08:40 16:34 77	09:35 (2) 11:42 (1) 17:25	09:50 (2) 10:03 (2) 18:11	07:40 (5) 08:04 (5) 20:11	05:56 21:02	05:15 21:46
6	08:40 16:35 77	09:35 (2) 11:42 (1) 17:27	09:50 (2) 10:03 (2) 18:11	07:40 (5) 08:04 (5) 20:13	05:54 21:04	05:14 21:47
7	08:39 16:36 76	09:36 (2) 11:42 (1) 17:29	08:39 (4) 08:46 (4) 18:20	07:40 (5) 08:04 (5) 20:14	05:52 21:05	05:13 21:48
8	08:39 16:38 78	09:35 (2) 11:42 (1) 17:31	08:36 (4) 08:50 (4) 18:22	07:33 (3) 08:03 (5) 20:16	05:50 21:07	05:13 21:49
9	08:38 16:39 78	09:36 (2) 11:43 (1) 17:33	08:34 (4) 08:52 (4) 18:24	07:30 (3) 08:02 (5) 20:18	05:49 21:09	05:12 21:50
10	08:38 16:41 77	09:36 (2) 11:43 (1) 17:34	08:33 (4) 08:53 (4) 18:26	07:28 (3) 08:02 (5) 20:20	05:47 21:10	05:12 21:50
11	08:37 16:42 78	09:36 (2) 11:43 (1) 17:36	08:32 (4) 08:54 (4) 18:28	07:26 (3) 08:00 (5) 20:21	05:45 21:12	05:11 21:51
12	08:36 16:43 77	09:36 (2) 11:43 (1) 17:38	08:31 (4) 08:55 (4) 18:29	07:24 (3) 07:58 (5) 20:23	05:43 21:14	05:11 21:52
13	08:36 16:45 77	09:36 (2) 11:42 (1) 17:40	08:30 (4) 08:56 (4) 18:31	07:24 (3) 07:56 (5) 20:25	05:42 21:15	05:11 21:53
14	08:35 16:46 76	09:36 (2) 11:42 (1) 17:42	08:30 (4) 08:56 (4) 18:33	07:22 (3) 07:54 (3) 20:26	05:40 21:17	05:11 21:53
15	08:34 16:48 76	09:36 (2) 11:42 (1) 17:44	08:29 (4) 08:56 (4) 18:35	07:21 (3) 07:55 (3) 20:28	05:39 21:18	05:10 21:54
16	08:33 16:50 74	09:37 (2) 11:42 (1) 17:46	08:29 (4) 08:57 (4) 18:36	07:21 (3) 07:56 (3) 20:30	05:37 21:20	05:10 21:54
17	08:32 16:51 74	09:37 (2) 11:42 (1) 17:48	08:29 (4) 08:57 (4) 18:38	07:20 (3) 07:55 (3) 20:32	05:36 21:21	05:10 21:55
18	08:31 16:53 71	09:38 (2) 11:41 (1) 17:49	08:29 (4) 08:57 (4) 18:40	07:20 (3) 07:55 (3) 20:33	05:34 21:23	05:10 21:55
19	08:30 16:54 71	09:38 (2) 11:41 (1) 17:51	08:30 (4) 08:56 (4) 18:42	07:20 (3) 07:55 (3) 20:35	05:33 21:24	05:10 21:55
20	08:29 16:56 68	09:39 (2) 11:41 (1) 17:53	08:30 (4) 08:56 (4) 18:43	07:19 (3) 07:54 (3) 20:37	05:31 21:26	05:10 21:56
21	08:28 16:58 66	09:38 (2) 11:39 (1) 17:55	08:31 (4) 08:55 (4) 18:45	07:19 (3) 07:53 (3) 20:38	05:30 21:27	05:10 21:56
22	08:27 17:00 63	09:39 (2) 11:38 (1) 17:57	08:32 (4) 08:54 (4) 18:47	07:20 (3) 07:53 (3) 20:40	05:29 21:29	05:11 21:56
23	08:26 17:01 59	09:40 (2) 11:37 (1) 17:59	08:33 (4) 08:53 (4) 18:49	07:19 (3) 07:51 (3) 20:42	05:27 21:30	05:11 21:56
24	08:25 17:03 55	09:40 (2) 11:35 (1) 18:00	08:34 (4) 08:51 (4) 18:50	07:20 (3) 07:50 (3) 20:44	05:26 21:32	05:11 21:57
25	08:23 17:05 49	09:41 (2) 11:33 (1) 18:02	08:36 (4) 08:48 (4) 18:52	07:21 (3) 07:49 (3) 20:45	05:25 21:33	05:11 21:57
26	08:22 17:07 41	09:41 (2) 11:29 (1) 18:04	08:23 (3) 18:54	07:22 (3) 07:47 (3) 20:47	05:24 21:34	05:12 21:57
27	08:21 17:08 28	09:43 (2) 10:11 (2) 18:06	07:50 (5) 07:57 (5) 18:55	07:23 (3) 07:45 (3) 20:49	06:11 21:36	05:12 21:57
28	08:19 17:10 27	09:43 (2) 10:10 (2) 18:08	07:46 (5) 07:59 (5) 18:57	07:26 (3) 07:43 (3) 20:50	06:09 21:37	05:13 21:56
29	08:18 17:12 25	09:45 (2) 10:10 (2)	07:16 19:59	08:28 (3) 08:38 (3) 20:52	06:07 21:38	05:13 21:56
30	08:17 17:14 23	09:46 (2) 10:09 (2)	07:13 20:01	06:05 20:54	05:19 21:39	05:14 21:56
31	08:15 17:16 20	09:48 (2) 10:08 (2)	07:11 20:02		05:19 21:41	
Sonnenscheinstunden	258		277	367	416	500
astr.max.mögl.Beschattung	1962	462	819		486	

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:

Moddefeld_2021

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°-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.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
18.02.2021 09:35/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: CU - IP CU

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	05:15 21:56	05:51 21:24	06:42 20:21	07:31 19:11	08:03 (3) 17:05	08:03 (4) 16:24	09:18 (2) 11:25 (1)
2	05:15 21:55	05:53 21:22	06:43 20:19	07:33 19:09	08:04 (3) 17:03	08:04 (4) 16:23	09:19 (2) 11:26 (1)
3	05:16 21:55	05:54 21:20	06:45 20:17	07:34 19:07	08:05 (3) 17:01	08:06 (4) 16:23	09:19 (2) 11:26 (1)
4	05:17 21:55	05:56 21:18	06:46 20:14	07:36 19:04	08:06 (3) 16:59	08:10 (4) 16:22	09:20 (2) 11:27 (1)
5	05:18 21:54	05:58 21:17	06:48 20:12	07:38 19:02	08:08 (3) 16:57	08:15 (4) 16:21	09:21 (2) 11:27 (1)
6	05:18 21:54	05:59 21:15	06:50 20:10	07:39 19:00	08:12 (3) 16:56	08:23 16:21	09:21 (2) 11:28 (1)
7	05:19 21:53	06:01 21:13	06:51 20:07	07:41 18:57	08:16 (5) 16:54	08:25 16:21	09:22 (2) 11:29 (1)
8	05:20 21:52	06:02 21:11	06:53 20:05	07:43 18:55	08:15 (5) 16:52	08:26 16:20	09:23 (2) 11:29 (1)
9	05:21 21:52	06:04 21:09	06:55 20:03	07:45 18:53	08:16 (5) 16:50	09:23 (2) 16:20	09:23 (2) 11:29 (1)
10	05:22 21:51	06:06 21:08	06:56 20:00	07:46 18:51	08:16 (5) 16:49	09:20 (2) 16:20	09:24 (2) 11:30 (1)
11	05:23 21:50	06:07 21:06	06:58 19:58	07:48 18:48	08:17 (5) 16:47	09:19 (2) 16:19	09:26 (2) 11:31 (1)
12	05:24 21:49	06:09 21:04	07:00 19:56	07:50 18:46	08:17 (5) 16:46	09:18 (2) 16:19	09:26 (2) 11:32 (1)
13	05:25 21:48	06:10 21:02	07:01 19:53	07:51 18:44	08:18 (5) 16:44	09:17 (2) 16:19	09:27 (2) 11:32 (1)
14	05:27 21:48	06:12 21:00	07:03 19:51	07:53 18:42	08:20 (5) 16:43	09:16 (2) 16:19	09:28 (2) 11:33 (1)
15	05:28 21:47	06:14 20:58	07:05 19:49	07:55 18:39	08:31 (5) 16:41	09:43 (2) 16:19	09:27 (2) 11:32 (1)
16	05:29 21:46	06:15 20:56	07:06 19:46	07:57 18:37	09:11 (4) 16:40	09:15 (2) 16:19	09:28 (2) 11:33 (1)
17	05:30 21:44	06:17 20:54	07:08 19:44	07:58 18:35	09:07 (4) 16:38	09:14 (2) 16:20	09:29 (2) 11:34 (1)
18	05:31 21:43	06:19 20:52	07:09 19:42	08:00 18:33	09:04 (4) 16:37	09:14 (2) 16:20	09:30 (2) 11:34 (1)
19	05:33 21:42	06:20 20:49	07:11 19:39	08:02 18:31	09:03 (4) 16:36	09:14 (2) 16:20	09:31 (2) 11:35 (1)
20	05:34 21:41	06:22 20:47	07:13 19:37	08:04 18:29	09:02 (4) 16:35	09:14 (2) 16:21	09:31 (2) 11:35 (1)
21	05:35 21:40	06:23 20:45	07:14 19:35	08:05 18:27	09:01 (4) 16:33	09:14 (2) 16:21	09:32 (2) 11:36 (1)
22	05:37 21:38	06:25 20:43	07:16 19:32	08:07 18:24	09:00 (4) 16:32	09:15 (2) 16:21	09:32 (2) 11:36 (1)
23	05:38 21:37	06:27 20:41	07:18 19:30	08:09 18:22	09:00 (4) 16:31	09:15 (2) 16:22	09:33 (2) 11:37 (1)
24	05:39 21:36	06:28 20:39	07:19 19:28	08:11 18:20	09:00 (4) 16:30	09:15 (2) 16:23	09:33 (2) 11:37 (1)
25	05:41 21:34	06:30 20:37	07:21 19:25	08:13 17:18	08:00 (4) 16:29	09:15 (2) 16:23	09:33 (2) 11:37 (1)
26	05:42 21:33	06:32 20:34	07:23 19:23	08:14 17:16	08:00 (4) 16:28	09:16 (2) 16:24	09:33 (2) 11:37 (1)
27	05:44 21:31	06:33 20:32	07:24 19:20	08:16 17:14	07:59 (4) 16:27	09:17 (2) 16:25	09:34 (2) 11:39 (1)
28	05:45 21:30	06:35 20:30	07:26 19:18	08:18 17:12	07:59 (4) 16:26	09:18 (2) 16:25	09:34 (2) 11:39 (1)
29	05:47 21:28	06:37 20:28	07:28 19:16	08:20 17:10	08:00 (4) 16:25	09:17 (2) 16:26	09:35 (2) 11:39 (1)
30	05:48 21:27	06:38 20:26	07:29 19:13	08:22 17:08	08:01 (4) 16:25	09:17 (2) 16:27	09:35 (2) 11:40 (1)
31	05:50 21:25	06:40 20:23		07:23 17:06	08:01 (4) 16:23	08:41 16:28	09:35 (2) 11:40 (1)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243	
astr.max.mögl.Beschattung			503	719	1201	2302	

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