

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 01 - Bentstreeker Str. 11

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|--|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:23 (VB 20) | 08:16 | 08:53 (VB 05) | 07:19 | 07:43 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:09 | | | |
| | 16:20 | 50 11:01 (WEA 01) | 17:11 | 10 09:03 (VB 05) | 18:06 | 5 07:48 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | | |
| 2 | 08:45 | 09:23 (VB 20) | 08:14 | 08:54 (VB 05) | 07:17 | 07:41 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | | |
| | 16:22 | 49 11:00 (WEA 01) | 17:13 | 7 09:01 (VB 05) | 18:08 | 9 07:50 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | | |
| 3 | 08:45 | 09:24 (VB 20) | 08:12 | | 07:15 | 07:39 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | | |
| | 16:23 | 50 11:01 (WEA 01) | 17:15 | | 18:09 | 12 07:51 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | | |
| 4 | 08:45 | 09:24 (VB 20) | 08:11 | | 07:12 | 07:36 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | | |
| | 16:24 | 49 11:00 (WEA 01) | 17:17 | | 18:11 | 14 07:50 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | | |
| 5 | 08:44 | 09:25 (VB 20) | 08:09 | | 07:10 | 07:35 (VB 24) | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | | |
| | 16:25 | 49 11:01 (WEA 01) | 17:19 | | 18:13 | 16 07:51 (VB 24) | 20:10 | 21:05 | 21:51 | | | |
| 6 | 08:44 | 09:25 (VB 20) | 08:07 | | 07:08 | 07:36 (VB 24) | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | | |
| | 16:26 | 48 11:00 (WEA 01) | 17:21 | | 18:15 | 15 07:51 (VB 24) | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | | |
| 7 | 08:43 | 09:26 (VB 20) | 08:05 | | 07:05 | 07:35 (VB 24) | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | | |
| | 16:28 | 47 11:01 (WEA 01) | 17:23 | | 18:17 | 15 07:50 (VB 24) | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | | |
| 8 | 08:43 | 09:26 (VB 20) | 08:03 | | 07:03 | 07:36 (VB 24) | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | | |
| | 16:29 | 47 11:00 (WEA 01) | 17:25 | | 18:19 | 13 07:49 (VB 24) | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | | |
| 9 | 08:42 | 09:27 (VB 20) | 08:01 | | 07:01 | 07:37 (VB 24) | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | | |
| | 16:31 | 43 10:59 (WEA 01) | 17:27 | | 18:21 | 9 07:46 (VB 24) | 20:18 | 21:11 | 21:55 | | | |
| 10 | 08:42 | 09:28 (VB 20) | 08:00 | | 06:58 | 07:41 (VB 24) | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | | |
| | 16:32 | 42 10:59 (WEA 01) | 17:29 | | 18:23 | 2 07:43 (VB 24) | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | | |
| 11 | 08:41 | 09:29 (VB 20) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | | |
| | 16:33 | 38 10:58 (WEA 01) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | | |
| 12 | 08:40 | 09:30 (VB 20) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | | |
| | 16:35 | 33 10:56 (WEA 01) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | | |
| 13 | 08:40 | 09:31 (VB 20) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | | |
| | 16:37 | 26 09:57 (WEA 02) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | | |
| 14 | 08:39 | 09:32 (WEA 02) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | | |
| | 16:38 | 26 09:58 (WEA 02) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | | |
| 15 | 08:38 | 09:32 (WEA 02) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | | |
| | 16:40 | 27 09:59 (WEA 02) | 17:38 | | 18:32 | | 20:29 | 21:22 | 21:59 | | | |
| 16 | 08:37 | 09:31 (WEA 02) | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | | |
| | 16:41 | 27 09:58 (WEA 02) | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | | |
| 17 | 08:36 | 09:32 (WEA 02) | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | | |
| | 16:43 | 27 09:59 (WEA 02) | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | | |
| 18 | 08:35 | 09:32 (WEA 02) | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | | |
| | 16:45 | 27 09:59 (WEA 02) | 17:44 | | 18:38 | | 20:34 | 21:27 | 22:01 | | | |
| 19 | 08:34 | 09:33 (WEA 02) | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | | |
| | 16:47 | 27 10:00 (WEA 02) | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | | |
| 20 | 08:33 | 09:33 (WEA 02) | 07:39 | | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | | |
| | 16:48 | 26 09:59 (WEA 02) | 17:48 | | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | | |
| 21 | 08:32 | 09:34 (WEA 02) | 07:37 | | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | | | |
| | 16:50 | 26 10:00 (WEA 02) | 17:50 | | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | | |
| 22 | 08:30 | 09:35 (WEA 02) | 07:35 | | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | | |
| | 16:52 | 25 10:00 (WEA 02) | 17:52 | | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | | |
| 23 | 08:29 | 08:58 (VB 05) | 07:33 | | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | | |
| | 16:54 | 26 10:00 (WEA 02) | 17:54 | | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | | |
| 24 | 08:28 | 08:57 (VB 05) | 07:30 | | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | | |
| | 16:56 | 28 10:00 (WEA 02) | 17:56 | | 18:49 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | | |
| 25 | 08:26 | 08:55 (VB 05) | 07:28 | | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | | |
| | 16:57 | 30 09:59 (WEA 02) | 17:58 | | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | | |
| 26 | 08:25 | 08:53 (VB 05) | 07:26 | | 06:20 | | 06:07 | 05:15 | 05:02 | | | |
| | 16:59 | 30 09:58 (WEA 02) | 18:00 | | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | | |
| 27 | 08:24 | 08:52 (VB 05) | 07:24 | | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | | |
| | 17:01 | 30 09:58 (WEA 02) | 18:02 | | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | | |
| 28 | 08:22 | 08:51 (VB 05) | 07:21 | | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | | |
| | 17:03 | 29 09:57 (WEA 02) | 18:04 | | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | | |
| 29 | 08:20 | 08:51 (VB 05) | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | | | |
| | 17:05 | 26 09:55 (WEA 02) | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | | |
| 30 | 08:19 | 08:52 (VB 05) | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | | | |
| | 17:07 | 22 09:54 (WEA 02) | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | | |
| 31 | 08:17 | 08:52 (VB 05) | | | 07:08 | | | 05:09 | | | | |
| | 17:09 | 11 09:03 (VB 05) | | | 20:01 | | | 21:45 | | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1041 | | 17 | | 110 | | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | 0,27 | | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,58 | | 0,60 | | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | 0,16 | | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 113 | | 3 | | 18 | | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Bentstreeker Str. 11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | | 08:21 16:15 |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | | 08:22 16:15 |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:04 | | 08:24 16:14 |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 08:16 (VB 24) | 07:32 16:53 |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 08:14 (VB 24) | 07:34 16:51 |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 08:12 (VB 24) | 07:36 16:49 |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:16 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 08:11 (VB 24) | 07:38 16:47 |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 08:26 (VB 24) | 07:40 16:46 |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 08:10 (VB 24) | 07:42 16:44 |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 20:00 | 07:45 18:47 | 08:12 (VB 24) | 07:44 16:42 |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:45 | 08:14 (VB 24) | 07:46 16:41 |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 08:16 (VB 24) | 07:47 16:39 |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:04 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 08:18 (VB 24) | 07:49 16:37 |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 07:00 19:50 | 07:53 18:38 | 08:21 (VB 24) | 07:51 16:36 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:55 18:35 | | 07:53 16:34 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | | 07:55 16:33 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | | 07:57 16:31 |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | | 07:59 16:30 |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | | 08:00 16:28 |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:49 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | | 08:02 16:27 |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | | 08:04 16:26 |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:08 18:20 | | 08:06 16:24 |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | | 08:07 16:23 |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | | 08:09 16:22 |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 17:13 | | 08:11 16:21 |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:15 17:11 | | 08:13 16:20 |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 17:09 | | 08:14 16:19 |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 17:07 | | 08:16 16:18 |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 17:05 | | 08:17 16:17 |
| 30 | 05:41 21:30 | 06:34 20:26 | 07:28 19:11 | 08:23 17:03 | | 08:19 16:16 |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:25 17:01 | 08:25 | | 08:45 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 110 | 546 | 1499 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,60 | 0,58 | 0,58 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 19 | 72 | 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) | Minuten mit Schatten | Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 02 - Bentstreeker Str. 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|---|---------------|------------------|-------|-------|-------|--|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:31 (VB 20) | 08:16 | | 07:19 | 07:43 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:08 | | | |
| | 16:20 | 50 11:11 (WEA 01) | 17:11 | | 18:06 | 10 07:53 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | | |
| 2 | 08:45 | 09:31 (VB 20) | 08:14 | | 07:17 | 07:41 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | | |
| | 16:22 | 49 11:10 (WEA 01) | 17:13 | | 18:08 | 13 07:54 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | | |
| 3 | 08:45 | 09:32 (VB 20) | 08:12 | | 07:15 | 07:39 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | | |
| | 16:23 | 47 11:10 (WEA 01) | 17:15 | | 18:09 | 16 07:55 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | | |
| 4 | 08:45 | 09:32 (VB 20) | 08:11 | | 07:12 | 07:38 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | | |
| | 16:24 | 46 11:09 (WEA 01) | 17:17 | | 18:11 | 16 07:54 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | | |
| 5 | 08:44 | 09:34 (VB 20) | 08:09 | | 07:10 | 07:39 (VB 24) | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | | |
| | 16:25 | 43 11:09 (WEA 01) | 17:19 | | 18:13 | 15 07:54 (VB 24) | 20:10 | 21:05 | 21:51 | | | |
| 6 | 08:44 | 09:34 (VB 20) | 08:07 | | 07:08 | 07:39 (VB 24) | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | | |
| | 16:26 | 40 11:08 (WEA 01) | 17:21 | | 18:15 | 15 07:54 (VB 24) | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | | |
| 7 | 08:43 | 09:35 (VB 20) | 08:05 | | 07:05 | 07:39 (VB 24) | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | | |
| | 16:28 | 37 11:07 (WEA 01) | 17:23 | | 18:17 | 13 07:52 (VB 24) | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | | |
| 8 | 08:43 | 09:36 (VB 20) | 08:03 | | 07:03 | 07:41 (VB 24) | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | | |
| | 16:29 | 30 10:06 (WEA 02) | 17:25 | | 18:19 | 10 07:51 (VB 24) | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | | |
| 9 | 08:42 | 09:37 (VB 20) | 08:01 | | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | | |
| | 16:31 | 29 10:06 (WEA 02) | 17:27 | | 18:21 | | 20:18 | 21:11 | 21:55 | | | |
| 10 | 08:42 | 09:40 (VB 20) | 08:00 | | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | | |
| | 16:32 | 27 10:07 (WEA 02) | 17:29 | | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | | |
| 11 | 08:41 | 09:40 (WEA 02) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | | |
| | 16:33 | 28 10:08 (WEA 02) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | | |
| 12 | 08:40 | 09:41 (WEA 02) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | | |
| | 16:35 | 27 10:08 (WEA 02) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | | |
| 13 | 08:40 | 09:41 (WEA 02) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | | |
| | 16:37 | 27 10:08 (WEA 02) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | | |
| 14 | 08:39 | 09:41 (WEA 02) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | | |
| | 16:38 | 28 10:09 (WEA 02) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | | |
| 15 | 08:38 | 09:42 (WEA 02) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | | |
| | 16:40 | 27 10:09 (WEA 02) | 17:38 | | 18:32 | | 20:28 | 21:22 | 21:59 | | | |
| 16 | 08:37 | 09:41 (WEA 02) | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | | |
| | 16:41 | 28 10:09 (WEA 02) | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | | |
| 17 | 08:36 | 09:42 (WEA 02) | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | | |
| | 16:43 | 27 10:09 (WEA 02) | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | | |
| 18 | 08:35 | 09:43 (WEA 02) | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | | |
| | 16:45 | 26 10:09 (WEA 02) | 17:44 | | 18:38 | | 20:34 | 21:27 | 22:01 | | | |
| 19 | 08:34 | 09:44 (WEA 02) | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | | |
| | 16:47 | 26 10:10 (WEA 02) | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | | |
| 20 | 08:33 | 09:02 (VB 05) | 07:39 | | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | | |
| | 16:48 | 27 10:09 (WEA 02) | 17:48 | | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | | |
| 21 | 08:32 | 09:01 (VB 05) | 07:37 | | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | | | |
| | 16:50 | 29 10:09 (WEA 02) | 17:50 | | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | | |
| 22 | 08:30 | 09:00 (VB 05) | 07:35 | | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | | |
| | 16:52 | 30 10:09 (WEA 02) | 17:52 | | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | | |
| 23 | 08:29 | 08:58 (VB 05) | 07:33 | | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | | |
| | 16:54 | 31 10:08 (WEA 02) | 17:54 | | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | | |
| 24 | 08:28 | 08:57 (VB 05) | 07:30 | | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | | |
| | 16:56 | 31 10:08 (WEA 02) | 17:56 | | 18:49 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | | |
| 25 | 08:26 | 08:56 (VB 05) | 07:28 | | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | | |
| | 16:57 | 29 10:06 (WEA 02) | 17:58 | | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | | |
| 26 | 08:25 | 08:56 (VB 05) | 07:26 | | 06:20 | | 06:07 | 05:15 | 05:02 | | | |
| | 16:59 | 27 10:05 (WEA 02) | 18:00 | | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | | |
| 27 | 08:24 | 08:57 (VB 05) | 07:24 | | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | | |
| | 17:01 | 21 10:03 (WEA 02) | 18:02 | 2 | 07:50 (VB 24) | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | | |
| 28 | 08:22 | 08:57 (VB 05) | 07:21 | | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | | |
| | 17:03 | 12 09:09 (VB 05) | 18:04 | 7 | 07:53 (VB 24) | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | | |
| 29 | 08:20 | 08:57 (VB 05) | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | | | |
| | 17:05 | 11 09:08 (VB 05) | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | | |
| 30 | 08:19 | 08:59 (VB 05) | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | | | |
| | 17:07 | 9 09:08 (VB 05) | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | | |
| 31 | 08:17 | 09:01 (VB 05) | | | 07:08 | | | 05:09 | | | | |
| | 17:09 | 5 09:06 (VB 05) | | | 20:01 | | | 21:45 | | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 904 | | 9 | | 108 | | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | 0,27 | | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,61 | | 0,61 | | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | 0,16 | | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 98 | | 2 | | 17 | | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 02 - Bentstreeker Str. 15
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|------------------|-------------------|--|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 | 09:22 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 | 28 09:50 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 | 09:22 (VB 20) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 | 27 09:49 (WEA 02) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:24 | 09:21 (VB 20) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 | 29 09:50 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 | 09:20 (VB 20) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 | 30 09:50 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 08:19 (VB 24) | 07:34 | 08:26 09:21 (VB 20) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 7 08:26 (VB 24) | 16:51 | 16:13 36 10:52 (WEA 01) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 08:16 (VB 24) | 07:36 | 08:28 09:20 (VB 20) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 11 08:27 (VB 24) | 16:49 | 16:12 40 10:54 (WEA 01) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:15 (VB 24) | 07:38 | 08:29 09:21 (VB 20) |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 13 08:28 (VB 24) | 16:47 | 16:12 42 10:56 (WEA 01) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:14 (VB 24) | 07:40 | 08:30 09:20 (VB 20) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 15 08:29 (VB 24) | 16:46 | 16:11 45 10:57 (WEA 01) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:14 (VB 24) | 07:42 | 08:32 09:20 (VB 20) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 15 08:29 (VB 24) | 16:44 | 16:11 47 10:58 (WEA 01) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:13 (VB 24) | 07:44 | 08:33 09:21 (VB 20) |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16 08:29 (VB 24) | 16:42 | 16:11 49 11:00 (WEA 01) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:14 (VB 24) | 07:46 | 08:34 09:21 (VB 20) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 15 08:29 (VB 24) | 16:41 | 5 08:37 (VB 05) 16:11 50 11:01 (WEA 01) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:16 (VB 24) | 07:47 | 08:35 09:22 (VB 20) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 12 08:28 (VB 24) | 16:39 | 9 08:39 (VB 05) 16:10 50 11:02 (WEA 01) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:18 (VB 24) | 07:49 | 08:36 09:22 (VB 20) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 9 08:27 (VB 24) | 16:37 | 11 08:40 (VB 05) 16:10 51 11:03 (WEA 01) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:19 (VB 24) | 07:51 | 08:37 09:22 (VB 20) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 5 08:24 (VB 24) | 16:36 | 12 08:41 (VB 05) 16:10 52 11:03 (WEA 01) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 07:53 | 07:53 | 08:30 (VB 05) 08:38 09:23 (VB 20) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 21 09:36 (WEA 02) | 16:10 52 11:04 (WEA 01) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:30 (VB 05) | 08:39 09:23 (VB 20) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 27 09:39 (WEA 02) | 16:10 52 11:05 (WEA 01) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:30 (VB 05) | 08:40 09:24 (VB 20) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 29 09:40 (WEA 02) | 16:11 53 11:06 (WEA 01) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:59 | 08:31 (VB 05) | 08:40 09:24 (VB 20) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 31 09:42 (WEA 02) | 16:11 53 11:06 (WEA 01) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:33 (VB 05) | 08:41 09:24 (VB 20) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 31 09:43 (WEA 02) | 16:11 54 11:07 (WEA 01) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:35 (VB 05) | 08:42 09:25 (VB 20) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 30 09:44 (WEA 02) | 16:11 54 11:08 (WEA 01) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:37 (VB 05) | 08:42 09:25 (VB 20) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 29 09:45 (WEA 02) | 16:12 53 11:07 (WEA 01) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:38 (VB 05) | 08:43 09:26 (VB 20) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 27 09:45 (WEA 02) | 16:12 53 11:08 (WEA 01) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 09:20 (WEA 02) | 08:43 09:26 (VB 20) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 26 09:46 (WEA 02) | 16:13 53 11:08 (WEA 01) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 09:20 (WEA 02) | 08:44 09:26 (VB 20) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 26 09:46 (WEA 02) | 16:13 54 11:09 (WEA 01) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:13 | 08:11 | 09:20 (WEA 02) | 08:44 09:28 (VB 20) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 27 09:47 (WEA 02) | 16:14 52 11:10 (WEA 01) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:15 | 08:13 | 09:21 (WEA 02) | 08:45 09:28 (VB 20) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 27 09:48 (WEA 02) | 16:15 53 11:10 (WEA 01) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:14 | 09:21 (WEA 02) | 08:45 09:28 (VB 20) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 27 09:48 (WEA 02) | 16:15 53 11:10 (WEA 01) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:16 | 09:21 (WEA 02) | 08:45 09:29 (VB 20) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 28 09:49 (WEA 02) | 16:16 52 11:10 (WEA 01) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 08:17 | 09:21 (WEA 02) | 08:45 09:29 (VB 20) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 28 09:49 (WEA 02) | 16:17 51 11:10 (WEA 01) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:28 | 08:23 | 08:19 | 09:22 (WEA 02) | 08:45 09:30 (VB 20) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 27 09:49 (WEA 02) | 16:18 51 11:11 (WEA 01) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 08:25 | | 08:45 | 09:30 (VB 20) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 16:19 | 51 11:11 (WEA 01) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 118 | 478 | 1470 | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 | |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 | |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 | |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 21 | 63 | 120 | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 03 - Bentstreeker Str. 17

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|----|----------------|-------|------|---------------|-------|-------|-----|-------|------|-------|
| 1 | 08:45 | | 09:35 (VB 20) | 08:16 | | 07:19 | | 07:05 | | 05:57 | | 05:08 |
| | 16:20 | 48 | 11:15 (WEA 01) | 17:11 | | 18:06 | 12 | 20:03 | | 20:57 | | 21:46 |
| 2 | 08:45 | | 09:35 (VB 20) | 08:14 | | 07:17 | | 07:03 | | 05:55 | | 05:08 |
| | 16:22 | 45 | 11:14 (WEA 01) | 17:13 | | 18:08 | 15 | 20:05 | | 20:59 | | 21:48 |
| 3 | 08:45 | | 09:36 (VB 20) | 08:12 | | 07:15 | | 07:00 | | 05:53 | | 05:07 |
| | 16:23 | 44 | 11:14 (WEA 01) | 17:15 | | 18:09 | 16 | 20:07 | | 21:01 | | 21:49 |
| 4 | 08:45 | | 09:37 (VB 20) | 08:11 | | 07:12 | | 06:58 | | 05:51 | | 05:06 |
| | 16:24 | 40 | 11:13 (WEA 01) | 17:17 | | 18:11 | 16 | 20:09 | | 21:03 | | 21:50 |
| 5 | 08:44 | | 09:38 (VB 20) | 08:09 | | 07:10 | | 06:56 | | 05:49 | | 05:05 |
| | 16:25 | 35 | 11:11 (WEA 01) | 17:19 | | 18:13 | 15 | 20:10 | | 21:05 | | 21:51 |
| 6 | 08:44 | | 09:39 (VB 20) | 08:07 | | 07:08 | | 06:53 | | 05:47 | | 05:04 |
| | 16:26 | 31 | 10:10 (WEA 02) | 17:21 | | 18:15 | 14 | 20:12 | | 21:06 | | 21:52 |
| 7 | 08:43 | | 09:40 (VB 20) | 08:05 | | 07:05 | | 06:51 | | 05:45 | | 05:04 |
| | 16:28 | 31 | 10:11 (WEA 02) | 17:23 | | 18:17 | 12 | 20:14 | | 21:08 | | 21:53 |
| 8 | 08:43 | | 09:42 (VB 20) | 08:03 | | 07:03 | | 06:48 | | 05:43 | | 05:03 |
| | 16:29 | 29 | 10:11 (WEA 02) | 17:25 | | 18:19 | 8 | 20:16 | | 21:10 | | 21:54 |
| 9 | 08:42 | | 09:43 (WEA 02) | 08:01 | | 07:01 | | 06:46 | | 05:41 | | 05:03 |
| | 16:31 | 28 | 10:11 (WEA 02) | 17:27 | | 18:21 | | 20:18 | | 21:11 | | 21:55 |
| 10 | 08:42 | | 09:44 (WEA 02) | 08:00 | | 06:58 | | 06:44 | | 05:40 | | 05:02 |
| | 16:32 | 28 | 10:12 (WEA 02) | 17:29 | | 18:23 | | 20:19 | | 21:13 | | 21:56 |
| 11 | 08:41 | | 09:45 (WEA 02) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | | 05:38 | | 05:02 |
| | 16:33 | 28 | 10:13 (WEA 02) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | | 21:15 | | 21:56 |
| 12 | 08:40 | | 09:45 (WEA 02) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | | 05:36 | | 05:01 |
| | 16:35 | 28 | 10:13 (WEA 02) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | | 21:17 | | 21:57 |
| 13 | 08:40 | | 09:45 (WEA 02) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | | 05:34 | | 05:01 |
| | 16:37 | 28 | 10:13 (WEA 02) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | | 21:18 | | 21:58 |
| 14 | 08:39 | | 09:46 (WEA 02) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | | 05:33 | | 05:01 |
| | 16:38 | 27 | 10:13 (WEA 02) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | | 21:20 | | 21:58 |
| 15 | 08:38 | | 09:47 (WEA 02) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | | 05:31 | | 05:01 |
| | 16:40 | 27 | 10:14 (WEA 02) | 17:38 | | 18:32 | | 20:28 | | 21:22 | | 21:59 |
| 16 | 08:37 | | 09:46 (WEA 02) | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | | 05:29 | | 05:00 |
| | 16:41 | 27 | 10:13 (WEA 02) | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | | 21:23 | | 22:00 |
| 17 | 08:36 | | 09:47 (WEA 02) | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | | 05:28 | | 05:00 |
| | 16:43 | 26 | 10:13 (WEA 02) | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | | 21:25 | | 22:00 |
| 18 | 08:35 | | 09:48 (WEA 02) | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | | 05:26 | | 05:00 |
| | 16:45 | 25 | 10:13 (WEA 02) | 17:44 | | 18:38 | | 20:34 | | 21:26 | | 22:01 |
| 19 | 08:34 | | 09:04 (VB 05) | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | | 05:25 | | 05:00 |
| | 16:47 | 29 | 10:14 (WEA 02) | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | | 21:28 | | 22:01 |
| 20 | 08:33 | | 09:02 (VB 05) | 07:39 | | 06:34 | | 06:21 | | 05:23 | | 05:00 |
| | 16:48 | 30 | 10:13 (WEA 02) | 17:48 | | 18:41 | | 20:38 | | 21:30 | | 22:01 |
| 21 | 08:32 | | 09:01 (VB 05) | 07:37 | | 06:32 | | 06:18 | | 05:22 | | 05:00 |
| | 16:50 | 30 | 10:13 (WEA 02) | 17:50 | | 18:43 | | 20:39 | | 21:31 | | 22:01 |
| 22 | 08:30 | | 09:00 (VB 05) | 07:35 | | 06:29 | | 06:16 | | 05:20 | | 05:01 |
| | 16:52 | 32 | 10:13 (WEA 02) | 17:52 | | 18:45 | | 20:41 | | 21:33 | | 22:02 |
| 23 | 08:29 | | 08:58 (VB 05) | 07:33 | | 06:27 | | 06:14 | | 05:19 | | 05:01 |
| | 16:54 | 31 | 10:11 (WEA 02) | 17:54 | | 18:47 | | 20:43 | | 21:34 | | 22:02 |
| 24 | 08:28 | | 08:58 (VB 05) | 07:30 | | 06:25 | | 06:12 | | 05:18 | | 05:01 |
| | 16:56 | 30 | 10:11 (WEA 02) | 17:56 | | 18:49 | | 20:45 | | 21:36 | | 22:02 |
| 25 | 08:26 | | 08:58 (VB 05) | 07:28 | | 06:22 | | 06:10 | | 05:16 | | 05:02 |
| | 16:57 | 25 | 10:09 (WEA 02) | 17:58 | | 18:50 | | 20:47 | | 21:37 | | 22:02 |
| 26 | 08:25 | | 08:58 (VB 05) | 07:26 | | 06:20 | | 06:07 | | 05:15 | | 05:02 |
| | 16:59 | 18 | 10:05 (WEA 02) | 18:00 | | 18:52 | | 20:48 | | 21:39 | | 22:02 |
| 27 | 08:23 | | 08:59 (VB 05) | 07:24 | | 06:17 | | 06:05 | | 05:14 | | 05:02 |
| | 17:01 | 13 | 09:12 (VB 05) | 18:02 | 5 | 07:53 (VB 24) | | 20:50 | | 21:40 | | 22:02 |
| 28 | 08:22 | | 09:00 (VB 05) | 07:21 | | 06:15 | | 06:03 | | 05:13 | | 05:03 |
| | 17:03 | 11 | 09:11 (VB 05) | 18:04 | 9 | 07:55 (VB 24) | | 20:52 | | 21:41 | | 22:02 |
| 29 | 08:20 | | 09:01 (VB 05) | | | 07:12 | | 06:01 | | 05:12 | | 05:03 |
| | 17:05 | 9 | 09:10 (VB 05) | | | 19:58 | | 20:54 | | 21:43 | | 22:02 |
| 30 | 08:19 | | 09:04 (VB 05) | | | 07:10 | | 05:59 | | 05:10 | | 05:04 |
| | 17:07 | 5 | 09:09 (VB 05) | | | 19:59 | | 20:56 | | 21:44 | | 22:01 |
| 31 | 08:17 | | | | | 07:08 | | | | 05:09 | | |
| | 17:09 | | | | | 20:01 | | | | 21:45 | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | | 367 | | 419 | | 492 | | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 838 | | 14 | | | 108 | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | | 0,27 | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | | 0,99 | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,61 | | | 0,61 | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | | 0,16 | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 91 | | 2 | | | 17 | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 03 - Bentstreeker Str. 17

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|-------------------|------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:24 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 08:22 (VB 24) | 07:34 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 4 08:26 (VB 24) | 16:51 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 08:18 (VB 24) | 07:36 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 10 08:28 (VB 24) | 16:49 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:17 (VB 24) | 07:38 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 13 08:30 (VB 24) | 16:47 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:16 (VB 24) | 07:40 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 14 08:30 (VB 24) | 16:46 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:15 (VB 24) | 07:42 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16 08:31 (VB 24) | 16:44 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:15 (VB 24) | 07:44 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16 08:31 (VB 24) | 16:42 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:15 (VB 24) | 07:46 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 15 08:30 (VB 24) | 16:41 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:16 (VB 24) | 07:47 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 14 08:30 (VB 24) | 16:39 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:18 (VB 24) | 07:49 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 11 08:29 (VB 24) | 16:37 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:19 (VB 24) | 07:51 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 7 08:26 (VB 24) | 16:36 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:21 (VB 24) | 07:53 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 3 08:24 (VB 24) | 16:34 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 13 08:32 (VB 05) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 19 09:39 (WEA 02) | 16:10 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:32 (VB 05) | 08:40 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 25 09:43 (WEA 02) | 16:11 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:59 | 08:32 (VB 05) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 30 09:45 (WEA 02) | 16:11 |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:33 (VB 05) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 31 09:46 (WEA 02) | 16:11 |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:35 (VB 05) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 32 09:48 (WEA 02) | 16:11 |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:37 (VB 05) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 31 09:49 (WEA 02) | 16:12 |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:38 (VB 05) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 30 09:49 (WEA 02) | 16:12 |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:40 (VB 05) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 29 09:50 (WEA 02) | 16:13 |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:42 (VB 05) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 26 09:50 (WEA 02) | 16:13 |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 09:25 (WEA 02) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 26 09:51 (WEA 02) | 16:14 |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 09:25 (WEA 02) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 27 09:52 (WEA 02) | 16:15 |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 09:26 (WEA 02) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 27 09:53 (WEA 02) | 16:15 |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 09:26 (WEA 02) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 27 09:53 (WEA 02) | 16:16 |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:26 (WEA 02) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 27 09:53 (WEA 02) | 16:17 |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:28 | 07:23 | 08:19 | 09:26 (WEA 02) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 28 09:54 (WEA 02) | 16:18 |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:29 | 07:25 | | 08:45 |
| | 21:28 | 20:23 | 19:09 | 17:01 | | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 123 | 454 | 1419 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 22 | 60 | 116 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfeh-Nirrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 04 - Bentstreeker Str. 19

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|--|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:40 (VB 20) | 08:16 | | 07:19 | 07:43 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:08 | | | |
| | 16:20 | 38 11:15 (WEA 01) | 17:11 | | 18:06 | 15 07:58 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | | |
| 2 | 08:45 | 09:40 (VB 20) | 08:14 | | 07:17 | 07:42 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | | |
| | 16:22 | 33 10:13 (WEA 02) | 17:13 | | 18:08 | 17 07:59 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | | |
| 3 | 08:45 | 09:42 (VB 20) | 08:12 | | 07:15 | 07:43 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | | |
| | 16:23 | 32 10:14 (WEA 02) | 17:15 | | 18:09 | 16 07:59 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | | |
| 4 | 08:45 | 09:42 (VB 20) | 08:11 | | 07:12 | 07:42 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | | |
| | 16:24 | 31 10:13 (WEA 02) | 17:17 | | 18:11 | 16 07:58 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | | |
| 5 | 08:44 | 09:44 (VB 20) | 08:09 | | 07:10 | 07:43 (VB 24) | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | | |
| | 16:25 | 30 10:14 (WEA 02) | 17:19 | | 18:13 | 14 07:57 (VB 24) | 20:10 | 21:04 | 21:51 | | | |
| 6 | 08:44 | 09:47 (WEA 02) | 08:07 | | 07:08 | 07:44 (VB 24) | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | | |
| | 16:26 | 27 10:14 (WEA 02) | 17:21 | | 18:15 | 12 07:56 (VB 24) | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | | |
| 7 | 08:43 | 09:48 (WEA 02) | 08:05 | | 07:05 | 07:45 (VB 24) | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | | |
| | 16:28 | 28 10:16 (WEA 02) | 17:23 | | 18:17 | 8 07:53 (VB 24) | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | | |
| 8 | 08:43 | 09:48 (WEA 02) | 08:03 | | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | | |
| | 16:29 | 28 10:16 (WEA 02) | 17:25 | | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | | |
| 9 | 08:42 | 09:48 (WEA 02) | 08:01 | | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | | |
| | 16:31 | 28 10:16 (WEA 02) | 17:27 | | 18:21 | | 20:18 | 21:11 | 21:55 | | | |
| 10 | 08:42 | 09:49 (WEA 02) | 08:00 | | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | | |
| | 16:32 | 28 10:17 (WEA 02) | 17:29 | | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | | |
| 11 | 08:41 | 09:50 (WEA 02) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | | |
| | 16:33 | 27 10:17 (WEA 02) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | | |
| 12 | 08:40 | 09:50 (WEA 02) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | | |
| | 16:35 | 27 10:17 (WEA 02) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | | |
| 13 | 08:40 | 09:51 (WEA 02) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | | |
| | 16:37 | 26 10:17 (WEA 02) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | | |
| 14 | 08:39 | 09:51 (WEA 02) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | | |
| | 16:38 | 27 10:18 (WEA 02) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | | |
| 15 | 08:38 | 09:52 (WEA 02) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | | |
| | 16:40 | 26 10:18 (WEA 02) | 17:38 | | 18:32 | | 20:28 | 21:22 | 21:59 | | | |
| 16 | 08:37 | 09:52 (WEA 02) | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | | |
| | 16:41 | 25 10:17 (WEA 02) | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | | |
| 17 | 08:36 | 09:06 (VB 05) | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | | |
| | 16:43 | 27 10:17 (WEA 02) | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | | |
| 18 | 08:35 | 09:05 (VB 05) | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | | |
| | 16:45 | 29 10:17 (WEA 02) | 17:44 | | 18:38 | | 20:34 | 21:26 | 22:01 | | | |
| 19 | 08:34 | 09:04 (VB 05) | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | | |
| | 16:47 | 30 10:17 (WEA 02) | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | | |
| 20 | 08:33 | 09:02 (VB 05) | 07:39 | | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | | |
| | 16:48 | 30 10:16 (WEA 02) | 17:48 | | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | | |
| 21 | 08:32 | 09:01 (VB 05) | 07:37 | | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | | | |
| | 16:50 | 30 10:15 (WEA 02) | 17:50 | | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | | |
| 22 | 08:30 | 09:01 (VB 05) | 07:35 | | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | | |
| | 16:52 | 29 10:15 (WEA 02) | 17:52 | | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | | |
| 23 | 08:29 | 09:01 (VB 05) | 07:33 | | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | | |
| | 16:54 | 25 10:13 (WEA 02) | 17:54 | | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | | |
| 24 | 08:28 | 09:02 (VB 05) | 07:30 | | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | | |
| | 16:56 | 20 10:11 (WEA 02) | 17:56 | | 18:49 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | | |
| 25 | 08:26 | 09:02 (VB 05) | 07:28 | | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | | |
| | 16:57 | 12 09:14 (VB 05) | 17:58 | | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | | |
| 26 | 08:25 | 09:02 (VB 05) | 07:26 | 07:51 (VB 24) | 06:20 | | 06:07 | 05:15 | 05:02 | | | |
| | 16:59 | 11 09:13 (VB 05) | 18:00 | 5 07:56 (VB 24) | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | | |
| 27 | 08:23 | 09:04 (VB 05) | 07:24 | 07:48 (VB 24) | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | | |
| | 17:01 | 10 09:14 (VB 05) | 18:02 | 9 07:57 (VB 24) | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | | |
| 28 | 08:22 | 09:05 (VB 05) | 07:21 | 07:46 (VB 24) | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | | |
| | 17:03 | 7 09:12 (VB 05) | 18:04 | 12 07:58 (VB 24) | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | | |
| 29 | 08:20 | 09:08 (VB 05) | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | | | |
| | 17:05 | 1 09:09 (VB 05) | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | | |
| 30 | 08:19 | | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | | | |
| | 17:07 | | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | | |
| 31 | 08:17 | | | | 07:08 | | | 05:09 | | | | |
| | 17:09 | | | | 20:01 | | | 21:45 | | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | | 722 | | 26 | 98 | | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | 0,19 | | 0,29 | 0,27 | | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | | 0,99 | 0,99 | | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | | 0,59 | | 0,61 | 0,61 | | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | | 0,11 | | 0,17 | 0,16 | | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | | 79 | | 4 | 16 | | | | | | | |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 04 - Bentstreeker Str. 19

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|-------------------|----------|-------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 | 09:32 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 | 27 09:59 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 | 09:31 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 | 28 09:59 (WEA 02) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:24 | 09:32 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 | 28 10:00 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 | 09:32 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 | 28 10:00 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 | 09:33 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 | 28 10:01 (WEA 02) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 08:23 (VB 24) | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 5 08:28 (VB 24) | 16:49 | 09:33 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:20 (VB 24) | 07:38 | 16:12 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 10 08:30 (VB 24) | 16:47 | 28 10:01 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:19 (VB 24) | 07:40 | 16:12 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 13 08:32 (VB 24) | 16:46 | 31 10:02 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:18 (VB 24) | 07:42 | 16:11 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 14 08:32 (VB 24) | 16:44 | 32 10:02 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:17 (VB 24) | 07:44 | 16:11 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16 08:33 (VB 24) | 16:42 | 33 10:03 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:17 (VB 24) | 07:46 | 16:11 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16 08:33 (VB 24) | 16:41 | 33 10:03 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:17 (VB 24) | 07:47 | 16:11 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 15 08:32 (VB 24) | 16:39 | 38 11:05 (WEA 01) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:18 (VB 24) | 07:49 | 16:10 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 14 08:32 (VB 24) | 16:37 | 41 11:07 (WEA 01) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:19 (VB 24) | 07:51 | 16:10 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 11 08:30 (VB 24) | 16:36 | 44 11:09 (WEA 01) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:21 (VB 24) | 07:53 | 16:10 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 7 08:28 (VB 24) | 16:34 | 45 11:10 (WEA 01) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:23 (VB 24) | 07:55 | 16:10 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 3 08:26 (VB 24) | 16:33 | 46 11:11 (WEA 01) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:17 (VB 24) | 07:57 | 16:10 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 11 08:30 (VB 24) | 16:36 | 48 11:12 (WEA 01) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:18 (VB 24) | 07:59 | 16:10 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 20 09:45 (WEA 02) | 16:30 | 48 11:13 (WEA 01) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:19 (VB 24) | 07:59 | 16:11 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 20 09:45 (WEA 02) | 16:30 | 49 11:13 (WEA 01) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:20 (VB 24) | 07:59 | 16:11 |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 25 09:48 (WEA 02) | 16:28 | 49 11:14 (WEA 01) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:21 (VB 24) | 07:59 | 16:11 |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 29 09:50 (WEA 02) | 16:27 | 50 11:15 (WEA 01) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:22 (VB 24) | 07:59 | 16:12 |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 25 09:48 (WEA 02) | 16:28 | 49 11:15 (WEA 01) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:23 (VB 24) | 07:59 | 16:12 |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 30 09:51 (WEA 02) | 16:26 | 50 11:16 (WEA 01) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:24 (VB 24) | 07:59 | 16:13 |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 30 09:53 (WEA 02) | 16:23 | 49 11:16 (WEA 01) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:25 (VB 24) | 07:59 | 16:13 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 29 09:54 (WEA 02) | 16:22 | 50 11:16 (WEA 01) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:26 (VB 24) | 07:59 | 16:14 |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 27 09:55 (WEA 02) | 16:21 | 49 11:17 (WEA 01) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:27 (VB 24) | 07:59 | 16:15 |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 26 09:57 (WEA 02) | 16:20 | 48 11:17 (WEA 01) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:28 (VB 24) | 07:59 | 16:15 |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 26 09:57 (WEA 02) | 16:20 | 48 11:17 (WEA 01) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:29 (VB 24) | 07:59 | 16:16 |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 27 09:58 (WEA 02) | 16:18 | 46 11:17 (WEA 01) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:28 | 07:23 | 08:30 (VB 24) | 07:59 | 16:16 |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 26 09:57 (WEA 02) | 16:17 | 46 11:17 (WEA 01) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:31 (VB 24) | 07:59 | 16:18 |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 27 09:58 (WEA 02) | 16:16 | 44 11:17 (WEA 01) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | 1275 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 124 | 394 | | 0,14 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | | 0,99 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | | 0,59 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | | 0,08 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | | 104 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 22 | 52 | | |

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 | Schattende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfeh-Nirrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 05 - Bentstreeker Str. 21

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|----|-------|------------------|-------|-------|-------|--|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:45 (VB 20) | 08:16 | | 07:19 | 07:43 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:08 | | | |
| | 16:20 | 33 10:18 (WEA 02) | 17:11 | | 18:06 | 16 07:59 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | | |
| 2 | 08:45 | 09:46 (VB 20) | 08:14 | | 07:17 | 07:43 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | | |
| | 16:22 | 32 10:18 (WEA 02) | 17:13 | | 18:08 | 17 08:00 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | | |
| 3 | 08:45 | 09:48 (VB 20) | 08:12 | | 07:15 | 07:43 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | | |
| | 16:23 | 31 10:19 (WEA 02) | 17:15 | | 18:09 | 17 08:00 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | | |
| 4 | 08:45 | 09:50 (WEA 02) | 08:11 | | 07:12 | 07:43 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | | |
| | 16:24 | 29 10:19 (WEA 02) | 17:17 | | 18:11 | 16 07:59 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | | |
| 5 | 08:44 | 09:51 (WEA 02) | 08:09 | | 07:10 | 07:44 (VB 24) | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | | |
| | 16:25 | 29 10:20 (WEA 02) | 17:19 | | 18:13 | 14 07:58 (VB 24) | 20:10 | 21:04 | 21:51 | | | |
| 6 | 08:44 | 09:51 (WEA 02) | 08:07 | | 07:08 | 07:45 (VB 24) | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | | |
| | 16:26 | 29 10:20 (WEA 02) | 17:21 | | 18:15 | 12 07:57 (VB 24) | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | | |
| 7 | 08:43 | 09:52 (WEA 02) | 08:05 | | 07:05 | 07:46 (VB 24) | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | | |
| | 16:28 | 29 10:21 (WEA 02) | 17:23 | | 18:17 | 8 07:54 (VB 24) | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | | |
| 8 | 08:43 | 09:53 (WEA 02) | 08:03 | | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | | |
| | 16:29 | 28 10:21 (WEA 02) | 17:25 | | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | | |
| 9 | 08:42 | 09:53 (WEA 02) | 08:01 | | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | | |
| | 16:31 | 28 10:21 (WEA 02) | 17:27 | | 18:21 | | 20:18 | 21:11 | 21:55 | | | |
| 10 | 08:42 | 09:54 (WEA 02) | 08:00 | | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | | |
| | 16:32 | 28 10:22 (WEA 02) | 17:29 | | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | | |
| 11 | 08:41 | 09:55 (WEA 02) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | | |
| | 16:33 | 27 10:22 (WEA 02) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | | |
| 12 | 08:40 | 09:55 (WEA 02) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | | |
| | 16:35 | 27 10:22 (WEA 02) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | | |
| 13 | 08:40 | 09:56 (WEA 02) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | | |
| | 16:37 | 26 10:22 (WEA 02) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | | |
| 14 | 08:39 | 09:56 (WEA 02) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | | |
| | 16:38 | 26 10:22 (WEA 02) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | | |
| 15 | 08:38 | 09:09 (VB 05) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | | |
| | 16:40 | 27 10:22 (WEA 02) | 17:38 | | 18:32 | | 20:28 | 21:22 | 21:59 | | | |
| 16 | 08:37 | 09:07 (VB 05) | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | | |
| | 16:41 | 29 10:21 (WEA 02) | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | | |
| 17 | 08:36 | 09:06 (VB 05) | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | | |
| | 16:43 | 30 10:21 (WEA 02) | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | | |
| 18 | 08:35 | 09:05 (VB 05) | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | | |
| | 16:45 | 30 10:21 (WEA 02) | 17:44 | | 18:38 | | 20:34 | 21:26 | 22:01 | | | |
| 19 | 08:34 | 09:04 (VB 05) | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | | |
| | 16:47 | 31 10:21 (WEA 02) | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | | |
| 20 | 08:33 | 09:02 (VB 05) | 07:39 | | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | | |
| | 16:48 | 30 10:19 (WEA 02) | 17:48 | | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | | |
| 21 | 08:32 | 09:03 (VB 05) | 07:37 | | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | | | |
| | 16:50 | 28 10:19 (WEA 02) | 17:50 | | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | | |
| 22 | 08:30 | 09:03 (VB 05) | 07:35 | | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | | |
| | 16:52 | 26 10:18 (WEA 02) | 17:52 | | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | | |
| 23 | 08:29 | 09:03 (VB 05) | 07:33 | | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | | |
| | 16:54 | 18 10:14 (WEA 02) | 17:54 | | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | | |
| 24 | 08:28 | 09:04 (VB 05) | 07:30 | | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | | |
| | 16:56 | 13 09:17 (VB 05) | 17:56 | | 18:49 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | | |
| 25 | 08:26 | 09:04 (VB 05) | 07:28 | | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | | |
| | 16:57 | 12 09:16 (VB 05) | 17:58 | | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | | |
| 26 | 08:25 | 09:05 (VB 05) | 07:26 | | 06:20 | 07:51 (VB 24) | 06:07 | 05:15 | 05:02 | | | |
| | 16:59 | 10 09:15 (VB 05) | 18:00 | 7 | 18:52 | 07:58 (VB 24) | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | | |
| 27 | 08:23 | 09:07 (VB 05) | 07:24 | | 06:17 | 07:48 (VB 24) | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | | |
| | 17:01 | 8 09:15 (VB 05) | 18:02 | 10 | 18:54 | 07:58 (VB 24) | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | | |
| 28 | 08:22 | 09:09 (VB 05) | 07:21 | | 06:15 | 07:46 (VB 24) | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | | |
| | 17:03 | 4 09:13 (VB 05) | 18:04 | 13 | 18:56 | 07:59 (VB 24) | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | | |
| 29 | 08:20 | | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | | | |
| | 17:05 | | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | | |
| 30 | 08:19 | | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | | | |
| | 17:07 | | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | | |
| 31 | 08:17 | | | | 07:08 | | | 05:09 | | | | |
| | 17:09 | | | | 20:01 | | | 21:45 | | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 698 | | 30 | | 100 | | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | 0,27 | | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,59 | | 0,61 | | 0,61 | | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | 0,16 | | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 76 | | 5 | | 16 | | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 05 - Bentstreeker Str. 21

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|-------------------|----------|-------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 | 09:37 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 | 27 10:04 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 | 09:36 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 | 28 10:04 (WEA 02) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:24 | 09:37 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 | 28 10:05 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 | 09:37 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 | 28 10:05 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 | 09:38 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 | 28 10:06 (WEA 02) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 08:24 (VB 24) | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 4 08:28 (VB 24) | 16:49 | 09:37 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:21 (VB 24) | 07:38 | 16:12 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 10 08:31 (VB 24) | 16:47 | 29 10:06 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:20 (VB 24) | 07:40 | 16:12 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 13 08:33 (VB 24) | 16:46 | 29 10:07 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:18 (VB 24) | 07:42 | 08:32 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 15 08:33 (VB 24) | 16:44 | 31 10:07 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:18 (VB 24) | 07:44 | 08:33 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16 08:34 (VB 24) | 16:42 | 32 10:08 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:17 (VB 24) | 07:46 | 08:34 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 17 08:34 (VB 24) | 16:41 | 33 10:08 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:17 (VB 24) | 07:47 | 08:35 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 17 08:34 (VB 24) | 16:39 | 34 10:09 (WEA 02) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:18 (VB 24) | 07:49 | 08:36 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 15 08:33 (VB 24) | 16:37 | 35 11:11 (WEA 01) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:19 (VB 24) | 07:51 | 08:37 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 12 08:31 (VB 24) | 16:36 | 4 08:41 (VB 05) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:21 (VB 24) | 07:53 | 16:10 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 9 08:30 (VB 24) | 16:34 | 8 08:45 (VB 05) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:23 (VB 24) | 07:55 | 16:10 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 5 08:28 (VB 24) | 16:33 | 10 08:48 (VB 05) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:24 (VB 24) | 07:57 | 16:10 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 12 08:31 (VB 24) | 16:31 | 12 08:49 (VB 05) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:25 (VB 24) | 07:59 | 16:11 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 13 08:32 (VB 24) | 16:30 | 13 08:51 (VB 05) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:26 (VB 24) | 08:00 | 16:11 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 18 09:49 (WEA 02) | 16:28 | 13 08:51 (VB 05) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:27 (VB 24) | 08:02 | 16:11 |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 26 09:53 (WEA 02) | 16:27 | 13 08:51 (VB 05) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:28 (VB 24) | 08:04 | 16:11 |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 28 09:55 (WEA 02) | 16:26 | 13 08:51 (VB 05) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:29 (VB 24) | 08:06 | 16:12 |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 30 09:55 (WEA 02) | 16:24 | 13 08:51 (VB 05) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:30 (VB 24) | 08:07 | 16:12 |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 31 09:57 (WEA 02) | 16:23 | 13 08:51 (VB 05) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:31 (VB 24) | 08:09 | 16:13 |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 30 09:58 (WEA 02) | 16:22 | 13 08:51 (VB 05) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:13 | 08:32 (VB 24) | 08:11 | 16:13 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 30 09:59 (WEA 02) | 16:21 | 13 08:51 (VB 05) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:15 | 08:33 (VB 24) | 08:13 | 16:14 |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 29 10:00 (WEA 02) | 16:20 | 13 08:51 (VB 05) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:34 (VB 24) | 08:14 | 16:15 |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 27 10:01 (WEA 02) | 16:19 | 13 08:51 (VB 05) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:35 (VB 24) | 08:16 | 16:15 |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 25 10:02 (WEA 02) | 16:18 | 13 08:51 (VB 05) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 08:36 (VB 24) | 08:17 | 16:15 |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 26 10:02 (WEA 02) | 16:17 | 13 08:51 (VB 05) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:28 | 08:23 | 08:37 (VB 24) | 08:19 | 16:15 |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 27 10:03 (WEA 02) | 16:16 | 13 08:51 (VB 05) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 08:25 | | | 16:18 |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | | 33 10:17 (WEA 02) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | 1186 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 133 | 374 | | 0,14 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | | 0,99 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | | 0,59 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | | 0,08 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | | 97 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 23 | 49 | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfeh-Nirrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Bentstreeker Str. 23

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|--|--|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 29 | 09:54 (WEA 02) 08:16 10:23 (WEA 02) 17:11 | 07:19 18:06 17 | 07:05 20:03 | 05:57 20:57 | 05:08 21:46 |
| 2 | 08:45 16:22 29 | 09:54 (WEA 02) 08:14 10:23 (WEA 02) 17:13 | 07:17 18:08 16 | 07:03 20:05 | 05:55 20:59 | 05:08 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 28 | 09:55 (WEA 02) 08:12 10:23 (WEA 02) 17:15 | 07:15 18:09 16 | 07:00 20:07 | 05:53 21:01 | 05:07 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 28 | 09:55 (WEA 02) 08:11 10:23 (WEA 02) 17:17 | 07:12 18:11 15 | 06:58 20:09 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 28 | 09:56 (WEA 02) 08:09 10:24 (WEA 02) 17:19 | 07:10 18:13 13 | 06:56 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 28 | 09:56 (WEA 02) 08:07 10:24 (WEA 02) 17:21 | 07:08 18:15 11 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 28 | 09:57 (WEA 02) 08:05 10:25 (WEA 02) 17:23 | 07:05 18:17 5 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 28 | 09:57 (WEA 02) 08:03 10:25 (WEA 02) 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:31 28 | 09:57 (WEA 02) 08:01 10:25 (WEA 02) 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 27 | 09:59 (WEA 02) 08:00 10:26 (WEA 02) 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 27 | 09:59 (WEA 02) 07:58 10:26 (WEA 02) 17:31 | 06:56 18:25 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 26 | 10:00 (WEA 02) 07:56 10:26 (WEA 02) 17:33 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 26 | 09:11 (VB 05) 07:54 10:26 (WEA 02) 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 29 | 09:10 (VB 05) 07:52 10:26 (WEA 02) 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 30 | 09:09 (VB 05) 07:50 10:26 (WEA 02) 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:01 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 31 | 09:07 (VB 05) 07:48 10:25 (WEA 02) 17:40 | 06:44 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 30 | 09:06 (VB 05) 07:46 10:24 (WEA 02) 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 31 | 09:05 (VB 05) 07:43 10:24 (WEA 02) 17:44 | 06:39 18:38 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:01 |
| 19 | 08:34 16:47 30 | 09:05 (VB 05) 07:41 10:24 (WEA 02) 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 28 | 09:04 (VB 05) 07:39 10:22 (WEA 02) 17:48 | 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:32 16:50 23 | 09:05 (VB 05) 07:37 10:20 (WEA 02) 17:50 | 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 13 | 09:06 (VB 05) 07:35 09:19 (VB 05) 17:52 | 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 13 | 09:06 (VB 05) 07:33 09:19 (VB 05) 17:54 | 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 12 | 09:07 (VB 05) 07:30 09:19 (VB 05) 17:56 | 06:25 18:49 | 06:12 20:45 | 05:18 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 10 | 09:08 (VB 05) 07:28 09:18 (VB 05) 17:58 | 07:53 (VB 24) 06:22 07:58 (VB 24) 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:01 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 8 | 09:09 (VB 05) 07:26 09:17 (VB 05) 18:00 | 07:51 (VB 24) 06:20 08:00 (VB 24) 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:39 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 3 | 09:12 (VB 05) 07:24 09:15 (VB 05) 18:02 | 07:48 (VB 24) 06:17 08:00 (VB 24) 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 | 07:21 18:04 | 07:46 (VB 24) 06:15 08:01 (VB 24) 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 | | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:12 21:43 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 | | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | | 07:08 20:01 | | 05:09 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 651 | 41 | 93 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,59 | 0,61 | 0,61 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 71 | 7 | 15 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Bentstreeker Str. 23

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|------------------|-------------------|--|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 | 09:41 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 | 27 10:08 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 | 09:41 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 | 27 10:08 (WEA 02) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:24 | 09:41 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 | 28 10:09 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 | 09:41 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 | 28 10:09 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 | 09:42 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 | 28 10:10 (WEA 02) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 | 09:42 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 | 28 10:10 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:23 (VB 24) | 07:38 | 08:29 09:43 (WEA 02) |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 9 08:32 (VB 24) | 16:47 | 16:12 28 10:11 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:21 (VB 24) | 07:40 | 08:30 09:43 (WEA 02) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 12 08:33 (VB 24) | 16:46 | 16:11 28 10:11 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:20 (VB 24) | 07:42 | 08:32 09:43 (WEA 02) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 14 08:34 (VB 24) | 16:44 | 16:11 28 10:11 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:19 (VB 24) | 07:44 | 08:33 09:44 (WEA 02) |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16 08:35 (VB 24) | 16:42 | 16:11 29 10:13 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:19 (VB 24) | 07:46 | 08:34 09:44 (WEA 02) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16 08:35 (VB 24) | 16:41 | 16:11 29 10:13 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:19 (VB 24) | 07:47 | 08:35 09:41 (VB 20) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16 08:35 (VB 24) | 16:39 | 16:10 31 10:13 (WEA 02) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:19 (VB 24) | 07:49 | 08:36 09:40 (VB 20) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 16 08:35 (VB 24) | 16:37 | 16:10 34 10:14 (WEA 02) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:19 (VB 24) | 07:51 | 08:37 09:40 (VB 20) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 14 08:33 (VB 24) | 16:36 | 16:10 34 10:14 (WEA 02) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:21 (VB 24) | 07:53 | 08:38 09:40 (VB 20) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 11 08:32 (VB 24) | 16:34 | 3 08:45 (VB 05) 16:10 34 10:14 (WEA 02) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:23 (VB 24) | 07:55 | 08:43 (VB 05) 16:10 34 10:14 (WEA 02) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 7 08:30 (VB 24) | 16:33 | 8 08:51 (VB 05) 16:10 35 10:15 (WEA 02) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:25 (VB 24) | 07:57 | 08:42 (VB 05) 16:11 35 10:16 (WEA 02) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 2 08:27 (VB 24) | 16:31 | 10 08:52 (VB 05) 16:11 35 10:16 (WEA 02) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:59 | 08:41 (VB 05) | 08:40 09:40 (VB 20) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 12 08:53 (VB 05) | 16:11 | 39 11:20 (WEA 01) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:41 (VB 05) | 08:41 09:41 (VB 20) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 13 08:54 (VB 05) | 16:11 | 40 11:21 (WEA 01) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:41 (VB 05) | 08:42 09:42 (VB 20) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 13 08:54 (VB 05) | 16:11 42 11:23 (WEA 01) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:41 (VB 05) | 08:42 09:41 (VB 20) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 23 09:56 (WEA 02) | 16:12 43 11:23 (WEA 01) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:40 (VB 05) | 08:43 09:42 (VB 20) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 28 09:58 (WEA 02) | 16:12 43 11:24 (WEA 01) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:41 (VB 05) | 08:43 09:42 (VB 20) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 30 10:00 (WEA 02) | 16:13 43 11:24 (WEA 01) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:42 (VB 05) | 08:44 09:43 (VB 20) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 31 10:01 (WEA 02) | 16:13 42 11:24 (WEA 01) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:44 (VB 05) | 08:44 09:44 (VB 20) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 30 10:02 (WEA 02) | 16:14 40 11:24 (WEA 01) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 08:46 (VB 05) | 08:45 09:44 (VB 20) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 30 10:04 (WEA 02) | 16:15 37 11:23 (WEA 01) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:48 (VB 05) | 08:45 09:45 (VB 20) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 30 10:05 (WEA 02) | 16:15 35 10:20 (WEA 02) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:50 (VB 05) | 08:45 09:46 (VB 20) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 29 10:06 (WEA 02) | 16:16 34 10:20 (WEA 02) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 08:51 (VB 05) | 08:45 09:47 (VB 20) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 26 10:06 (WEA 02) | 16:17 34 10:21 (WEA 02) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 09:41 (WEA 02) | 08:45 09:48 (VB 20) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 26 10:07 (WEA 02) | 16:18 33 10:21 (WEA 02) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | | 08:45 | 09:49 (VB 20) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 16:19 | 33 10:22 (WEA 02) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | 1049 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 133 | 342 | | 0,14 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | | 0,99 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | | 0,59 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | | 0,08 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | | 86 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 23 | 45 | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Bentstreeker Str. 25

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | | |
|---------------------------|-------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 08:45 16:20 29 | 10:00 (WEA 02) 10:29 (WEA 02) 10:00 (WEA 02) 10:29 (WEA 02) 10:01 (WEA 02) 10:29 (WEA 02) 10:01 (WEA 02) 10:29 (WEA 02) 10:02 (WEA 02) 10:30 (WEA 02) 10:02 (WEA 02) 10:30 (WEA 02) 10:03 (WEA 02) 10:31 (WEA 02) 10:04 (WEA 02) 10:31 (WEA 02) 10:04 (WEA 02) 10:31 (WEA 02) 10:04 (WEA 02) 10:31 (WEA 02) 09:13 (VB 05) 10:31 (WEA 02) 09:12 (VB 05) 10:31 (WEA 02) 09:09 (VB 05) 10:31 (WEA 02) 09:07 (VB 05) 10:29 (WEA 02) 09:07 (VB 05) 10:29 (WEA 02) 09:07 (VB 05) 10:28 (WEA 02) 09:08 (VB 05) 10:26 (WEA 02) 09:08 (VB 05) 09:21 (VB 05) 09:09 (VB 05) 09:22 (VB 05) 09:10 (VB 05) 09:22 (VB 05) 09:10 (VB 05) 09:21 (VB 05) 09:12 (VB 05) 09:21 (VB 05) 09:13 (VB 05) 09:19 (VB 05) 08:25 16:59 | 08:16 17:11 08:14 17:13 08:12 17:15 08:11 17:17 08:09 17:19 08:07 17:21 08:05 17:23 08:03 17:25 08:01 17:27 08:00 17:29 07:58 17:31 07:56 17:33 07:54 17:34 07:52 17:36 07:50 17:38 07:48 17:40 07:46 17:42 07:43 17:44 07:41 17:46 07:39 17:48 07:37 17:50 07:35 17:52 07:33 17:54 07:30 17:56 07:28 17:58 07:26 18:00 07:24 18:02 07:21 18:04 | 07:19 18:06 07:17 18:08 07:15 18:09 07:12 18:11 07:10 18:13 07:08 18:15 07:05 18:17 07:03 18:19 07:01 18:21 06:58 18:23 06:56 18:25 06:53 18:26 06:51 18:28 06:49 18:30 06:46 18:32 06:44 18:34 06:41 18:36 06:39 18:38 06:37 18:39 06:34 18:41 06:32 18:43 06:29 18:45 06:27 18:47 06:25 18:48 06:22 18:50 06:20 18:52 06:17 18:54 06:15 18:56 07:12 19:58 07:10 19:59 07:08 20:01 | 07:46 (VB 24) 08:03 (VB 24) 07:47 (VB 24) 08:03 (VB 24) 07:47 (VB 24) 08:03 (VB 24) 07:47 (VB 24) 08:01 (VB 24) 07:48 (VB 24) 08:00 (VB 24) 07:51 (VB 24) 07:58 (VB 24) | 07:05 20:03 07:03 20:05 07:00 20:07 06:58 20:09 06:56 20:10 06:53 20:12 06:51 20:14 06:48 20:16 06:46 20:18 06:44 20:19 06:41 20:21 06:39 20:23 06:37 20:25 06:34 20:27 06:32 20:28 06:30 20:30 06:27 20:32 06:25 20:34 06:23 20:36 06:21 20:38 06:18 20:39 06:16 20:41 06:14 20:43 06:12 20:45 06:10 20:47 06:07 20:48 06:05 20:50 06:03 20:52 06:01 20:54 05:59 20:56 07:08 20:01 | 05:57 20:57 05:55 20:59 05:53 21:01 05:51 21:03 05:49 21:04 05:47 21:06 05:45 21:08 05:43 21:10 05:41 21:11 05:40 21:13 05:38 21:15 05:36 21:17 05:34 21:18 05:33 21:20 05:31 21:22 05:29 21:23 05:28 21:25 05:26 21:26 05:25 21:28 05:23 21:30 05:22 21:31 05:20 21:33 05:19 21:34 05:18 21:36 05:16 21:37 05:15 21:39 05:14 21:40 05:13 21:41 05:12 21:43 05:10 21:44 05:09 21:45 | 05:08 21:46 05:08 21:48 05:07 21:49 05:06 21:50 05:05 21:51 05:04 21:52 05:04 21:53 05:03 21:54 05:03 21:55 05:02 21:56 05:02 21:56 05:01 21:57 05:01 21:58 05:00 21:59 05:00 22:00 05:00 22:00 05:00 22:01 05:00 22:01 05:00 22:01 05:01 22:02 05:01 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:03 22:02 05:03 22:02 05:04 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 605 | 56 | 82 | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,59 | 0,61 | 0,61 | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 66 | 10 | 13 | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Bentstreeker Str. 25
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|--|---|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 08:55 (VB 05) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 28 10:13 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 09:48 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 26 10:14 (WEA 02) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:24 09:48 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 27 10:15 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 09:48 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 27 10:15 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 09:49 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 27 10:16 (WEA 02) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 09:48 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 28 10:16 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:28 (VB 24) 07:38 | 08:29 09:49 (WEA 02) |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 3 08:31 (VB 24) 16:47 | 16:12 28 10:17 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:24 (VB 24) 07:40 | 08:30 09:49 (WEA 02) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 10 08:34 (VB 24) 16:46 | 16:11 28 10:17 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:23 (VB 24) 07:42 | 08:32 09:49 (WEA 02) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 13 08:36 (VB 24) 16:44 | 16:11 29 10:18 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:22 (VB 24) 07:44 | 08:33 09:50 (WEA 02) |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 15 08:37 (VB 24) 16:42 | 16:11 29 10:19 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:21 (VB 24) 07:46 | 08:34 09:50 (WEA 02) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16 08:37 (VB 24) 16:41 | 16:11 29 10:19 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:21 (VB 24) 07:47 | 08:35 09:51 (WEA 02) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16 08:37 (VB 24) 16:39 | 16:10 28 10:19 (WEA 02) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:20 (VB 24) 07:49 | 08:36 09:51 (WEA 02) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 17 08:37 (VB 24) 16:37 | 16:10 29 10:20 (WEA 02) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:20 (VB 24) 07:51 | 08:37 09:51 (WEA 02) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16 08:36 (VB 24) 16:36 | 16:10 29 10:20 (WEA 02) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:21 (VB 24) 07:53 | 08:38 09:52 (WEA 02) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 14 08:35 (VB 24) 16:34 | 16:10 29 10:21 (WEA 02) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:23 (VB 24) 07:55 | 08:39 09:53 (WEA 02) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 11 08:34 (VB 24) 16:33 | 16:10 28 10:21 (WEA 02) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:25 (VB 24) 07:57 | 08:40 09:53 (WEA 02) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 7 08:32 (VB 24) 16:31 | 6 08:53 (VB 05) 16:11 29 10:22 (WEA 02) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:59 | 08:46 (VB 05) 08:40 09:53 (WEA 02) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 9 08:55 (VB 05) 16:11 29 10:22 (WEA 02) | |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:45 (VB 05) 08:41 09:54 (WEA 02) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 11 08:56 (VB 05) 16:11 29 10:23 (WEA 02) | |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:45 (VB 05) 08:42 09:50 (VB 20) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 12 08:57 (VB 05) 16:11 31 10:23 (WEA 02) | |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:45 (VB 05) 08:42 09:50 (VB 20) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 13 08:58 (VB 05) 16:12 31 10:23 (WEA 02) | |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:44 (VB 05) 08:43 09:51 (VB 20) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 13 08:57 (VB 05) 16:12 31 10:24 (WEA 02) | |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:44 (VB 05) 08:43 09:51 (VB 20) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 23 10:02 (WEA 02) 16:13 31 10:24 (WEA 02) | |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:45 (VB 05) 08:44 09:56 (WEA 02) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 27 10:05 (WEA 02) 16:13 29 10:25 (WEA 02) | |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:45 (VB 05) 08:44 09:57 (WEA 02) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 31 10:07 (WEA 02) 16:14 29 10:26 (WEA 02) | |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 08:46 (VB 05) 08:45 09:57 (WEA 02) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 31 10:08 (WEA 02) 16:15 29 10:26 (WEA 02) | |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:48 (VB 05) 08:45 09:57 (WEA 02) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 32 10:10 (WEA 02) 16:15 29 10:26 (WEA 02) | |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:50 (VB 05) 08:45 09:58 (WEA 02) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 31 10:11 (WEA 02) 16:16 29 10:27 (WEA 02) | |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 08:51 (VB 05) 08:45 09:58 (WEA 02) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 30 10:11 (WEA 02) 16:17 29 10:27 (WEA 02) | |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 08:53 (VB 05) 08:45 09:59 (WEA 02) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 29 10:12 (WEA 02) 16:18 29 10:28 (WEA 02) | |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 16:16 | 08:45 09:59 (WEA 02) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 16:19 29 10:28 (WEA 02) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 138 | 298 | 892 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 24 | 39 | 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:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfeh-Nirrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Bentstreeker Str. 27

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|--|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 28 | 10:06 (WEA 02) 10:34 (WEA 02) 17:11 | 08:16 17:11 | 07:19 18:06 17 | 07:05 20:03 | 05:57 21:46 |
| 2 | 08:45 16:22 29 | 10:05 (WEA 02) 10:34 (WEA 02) 17:13 | 08:14 17:13 | 07:17 18:08 17 | 07:03 20:05 | 05:55 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 28 | 10:06 (WEA 02) 10:34 (WEA 02) 17:15 | 08:12 17:15 | 07:15 18:09 15 | 07:00 20:07 | 05:53 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 28 | 10:06 (WEA 02) 10:34 (WEA 02) 17:17 | 08:11 17:17 | 07:12 18:11 13 | 06:58 20:09 | 05:51 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 27 | 10:08 (WEA 02) 10:35 (WEA 02) 17:19 | 08:09 17:19 | 07:10 18:13 10 | 06:56 20:10 | 05:49 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 27 | 10:08 (WEA 02) 10:35 (WEA 02) 17:21 | 08:07 17:21 | 07:08 18:15 4 | 06:53 20:12 | 05:47 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 26 | 10:09 (WEA 02) 10:35 (WEA 02) 17:23 | 08:05 17:23 | 07:05 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 27 | 09:15 (VB 05) 10:35 (WEA 02) 17:25 | 08:03 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:31 28 | 09:14 (VB 05) 10:35 (WEA 02) 17:27 | 08:01 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 29 | 09:14 (VB 05) 10:36 (WEA 02) 17:29 | 08:00 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 30 | 09:13 (VB 05) 10:35 (WEA 02) 17:31 | 07:58 17:31 | 06:56 18:25 | 06:41 20:21 | 05:38 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 31 | 09:12 (VB 05) 10:35 (WEA 02) 17:33 | 07:56 17:33 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 32 | 09:11 (VB 05) 10:35 (WEA 02) 17:34 | 07:54 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 32 | 09:10 (VB 05) 10:34 (WEA 02) 17:36 | 07:52 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 30 | 09:10 (VB 05) 10:34 (WEA 02) 17:38 | 07:50 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 28 | 09:09 (VB 05) 10:32 (WEA 02) 17:40 | 07:48 17:40 | 06:44 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 25 | 09:10 (VB 05) 10:31 (WEA 02) 17:42 | 07:46 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 20 | 09:10 (VB 05) 10:29 (WEA 02) 17:44 | 07:43 17:44 | 06:39 18:38 | 06:25 20:34 | 05:00 22:01 |
| 19 | 08:34 16:47 14 | 09:11 (VB 05) 09:25 (VB 05) 17:46 | 07:41 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 13 | 09:11 (VB 05) 09:24 (VB 05) 17:48 | 07:39 17:48 | 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 22:01 |
| 21 | 08:32 16:50 12 | 09:12 (VB 05) 09:24 (VB 05) 17:50 | 07:37 17:50 | 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 11 | 09:13 (VB 05) 09:24 (VB 05) 17:52 | 07:35 17:52 | 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 9 | 09:14 (VB 05) 09:23 (VB 05) 17:54 | 07:33 17:54 | 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 5 | 09:17 (VB 05) 09:22 (VB 05) 17:56 | 07:30 17:56 | 06:25 18:48 | 06:12 20:45 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 | 07:28 17:58 11 | 08:02 (VB 24) 07:53 (VB 24) 18:50 | 06:22 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 | 07:26 18:00 14 | 07:50 (VB 24) 08:04 (VB 24) 18:52 | 06:20 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 | 07:24 18:02 16 | 07:49 (VB 24) 08:05 (VB 24) 18:54 | 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 | 07:21 18:04 16 | 07:49 (VB 24) 08:05 (VB 24) 18:56 | 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 | | | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:12 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 | | | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | | | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 569 | 64 | 76 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 62 | 11 | 12 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 08 - Bentstreeker Str. 27

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|------------------|-------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:27 (VB 24) | 07:40 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 8 08:35 (VB 24) | 16:46 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:25 (VB 24) | 07:42 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 12 08:37 (VB 24) | 16:44 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:23 (VB 24) | 07:44 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 15 08:38 (VB 24) | 16:42 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:23 (VB 24) | 07:46 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16 08:39 (VB 24) | 16:41 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:22 (VB 24) | 07:47 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 17 08:39 (VB 24) | 16:39 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:22 (VB 24) | 07:49 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 17 08:39 (VB 24) | 16:37 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:21 (VB 24) | 07:51 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16 08:37 (VB 24) | 16:36 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:21 (VB 24) | 07:53 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16 08:37 (VB 24) | 16:34 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:23 (VB 24) | 07:55 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 13 08:36 (VB 24) | 16:33 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:25 (VB 24) | 07:57 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 10 08:35 (VB 24) | 16:31 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:27 (VB 24) | 07:59 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 5 08:32 (VB 24) | 16:30 |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 5 08:56 (VB 05) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 9 08:58 (VB 05) | 16:11 |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:49 (VB 05) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 10 08:59 (VB 05) | 16:11 |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:48 (VB 05) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 12 09:00 (VB 05) | 16:12 |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:47 (VB 05) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 13 09:00 (VB 05) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:47 (VB 05) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 14 09:01 (VB 05) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:47 (VB 05) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 18 10:05 (WEA 02) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:48 (VB 05) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 25 10:09 (WEA 02) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 08:48 (VB 05) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 28 10:11 (WEA 02) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:49 (VB 05) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 30 10:13 (WEA 02) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:50 (VB 05) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 32 10:15 (WEA 02) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 08:51 (VB 05) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 32 10:15 (WEA 02) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 08:53 (VB 05) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 31 10:16 (WEA 02) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | | 08:45 |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 145 | 259 | 882 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 26 | 34 | 73 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - Bentstreeker Str. 29

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|--|--------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 27 | 10:12 (WEA 02) 10:39 (WEA 02) 17:11 | 08:16 17:11 | 07:19 18:06 17 | 07:05 20:03 | 05:57 21:46 |
| 2 | 08:45 16:22 28 | 10:11 (WEA 02) 10:39 (WEA 02) 17:13 | 08:14 17:13 | 07:17 18:08 16 | 07:03 20:05 | 05:55 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 27 | 10:12 (WEA 02) 10:39 (WEA 02) 17:15 | 08:12 17:15 | 07:15 18:09 15 | 07:00 20:07 | 05:53 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 26 | 10:13 (WEA 02) 10:39 (WEA 02) 17:17 | 08:11 17:17 | 07:12 18:11 13 | 06:58 20:09 | 05:51 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 27 | 09:17 (VB 05) 10:40 (WEA 02) 17:19 | 08:09 17:19 | 07:10 18:13 8 | 06:56 20:10 | 05:49 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 28 | 09:16 (VB 05) 10:39 (WEA 02) 17:21 | 08:07 17:21 | 07:08 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 30 | 09:16 (VB 05) 10:40 (WEA 02) 17:23 | 08:05 17:23 | 07:05 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 30 | 09:15 (VB 05) 10:40 (WEA 02) 17:25 | 08:03 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:31 31 | 09:14 (VB 05) 10:39 (WEA 02) 17:27 | 08:01 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 32 | 09:14 (VB 05) 10:40 (WEA 02) 17:29 | 08:00 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 32 | 09:13 (VB 05) 10:40 (WEA 02) 17:31 | 07:58 17:31 | 06:56 18:25 | 06:41 20:21 | 05:38 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 32 | 09:12 (VB 05) 10:39 (WEA 02) 17:33 | 07:56 17:33 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 32 | 09:12 (VB 05) 10:39 (WEA 02) 17:34 | 07:54 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 29 | 09:12 (VB 05) 10:38 (WEA 02) 17:36 | 07:52 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 26 | 09:13 (VB 05) 10:37 (WEA 02) 17:38 | 07:50 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 21 | 09:12 (VB 05) 10:34 (WEA 02) 17:40 | 07:48 17:40 | 06:44 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 14 | 09:13 (VB 05) 09:27 (VB 05) 17:42 | 07:46 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 13 | 09:14 (VB 05) 09:27 (VB 05) 17:44 | 07:43 17:44 | 06:39 18:38 | 06:25 20:34 | 05:00 22:01 |
| 19 | 08:34 16:47 12 | 09:15 (VB 05) 09:27 (VB 05) 17:46 | 07:41 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 11 | 09:15 (VB 05) 09:26 (VB 05) 17:48 | 07:39 17:48 | 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 22:01 |
| 21 | 08:32 16:50 10 | 09:16 (VB 05) 09:26 (VB 05) 17:50 | 07:37 17:50 | 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 8 | 09:18 (VB 05) 09:26 (VB 05) 17:52 | 07:35 17:52 | 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 3 | 09:20 (VB 05) 09:23 (VB 05) 17:54 | 07:33 17:54 | 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 10 | 07:30 17:56 10 | 08:03 (VB 24) 07:55 (VB 24) 18:48 | 18:47 06:25 | 20:43 20:45 | 22:02 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 13 | 07:28 17:58 13 | 08:05 (VB 24) 07:53 (VB 24) 18:50 | 18:48 06:22 | 20:45 20:47 | 22:02 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 16 | 07:26 18:00 16 | 07:50 (VB 24) 08:06 (VB 24) 18:52 | 06:20 18:52 | 06:07 20:48 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 17 | 07:24 18:02 17 | 07:50 (VB 24) 08:07 (VB 24) 18:54 | 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 17 | 07:21 18:04 17 | 07:50 (VB 24) 08:07 (VB 24) 18:56 | 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 17 | | | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 17 | | | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | | | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 529 | 79 | 69 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 58 | 14 | 11 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - Bentstreeker Str. 29

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|------------------|-------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:31 (VB 24) | 07:40 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 4 08:35 (VB 24) | 16:46 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:27 (VB 24) | 07:42 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 11 08:38 (VB 24) | 16:44 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:26 (VB 24) | 07:44 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 13 08:39 (VB 24) | 16:42 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:25 (VB 24) | 07:46 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 15 08:40 (VB 24) | 16:41 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:24 (VB 24) | 07:47 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16 08:40 (VB 24) | 16:39 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:23 (VB 24) | 07:49 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 18 08:41 (VB 24) | 16:37 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:22 (VB 24) | 07:51 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 17 08:39 (VB 24) | 16:36 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:22 (VB 24) | 07:53 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 17 08:39 (VB 24) | 16:34 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:23 (VB 24) | 07:55 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 15 08:38 (VB 24) | 16:33 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:25 (VB 24) | 07:57 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 12 08:37 (VB 24) | 16:31 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:27 (VB 24) | 07:59 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 9 08:36 (VB 24) | 16:30 |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:29 (VB 24) | 08:00 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 4 08:33 (VB 24) | 16:28 |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 3 08:58 (VB 05) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 8 09:01 (VB 05) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:52 (VB 05) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 10 09:02 (VB 05) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:51 (VB 05) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 11 09:02 (VB 05) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:51 (VB 05) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 12 09:03 (VB 05) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:51 (VB 05) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 13 09:04 (VB 05) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:51 (VB 05) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 14 09:05 (VB 05) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 08:51 (VB 05) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 21 10:13 (WEA 02) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:52 (VB 05) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 26 10:16 (WEA 02) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:52 (VB 05) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 29 10:18 (WEA 02) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 08:52 (VB 05) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 31 10:19 (WEA 02) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 08:53 (VB 05) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 32 10:20 (WEA 02) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | | 08:45 |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 151 | 210 | 887 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,57 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 27 | 27 | 73 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - Bentstreeker Str. 31
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|--|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:19 (VB 05) | 08:16 | 08:48 (VB 07) | 07:19 | 07:52 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:08 | | | |
| | 16:20 | 28 10:45 (WEA 02) | 17:11 | 12 09:00 (VB 07) | 18:06 | 17 08:09 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | | |
| 2 | 08:45 | 09:18 (VB 05) | 08:14 | 08:49 (VB 07) | 07:17 | 07:53 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | | |
| | 16:22 | 30 10:45 (WEA 02) | 17:13 | 10 08:59 (VB 07) | 18:08 | 15 08:08 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | | |
| 3 | 08:45 | 09:18 (VB 05) | 08:12 | 08:50 (VB 07) | 07:15 | 07:54 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | | |
| | 16:23 | 30 10:45 (WEA 02) | 17:15 | 8 08:58 (VB 07) | 18:09 | 13 08:07 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | | |
| 4 | 08:45 | 09:17 (VB 05) | 08:11 | 08:53 (VB 07) | 07:12 | 07:55 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | | |
| | 16:24 | 30 10:45 (WEA 02) | 17:17 | 5 08:58 (VB 07) | 18:11 | 10 08:05 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | | |
| 5 | 08:44 | 09:17 (VB 05) | 08:09 | | 07:10 | | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | | |
| | 16:25 | 31 10:45 (WEA 02) | 17:19 | | 18:13 | | 20:10 | 21:04 | 21:51 | | | |
| 6 | 08:44 | 09:16 (VB 05) | 08:07 | | 07:08 | | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | | |
| | 16:26 | 32 10:45 (WEA 02) | 17:21 | | 18:15 | | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | | |
| 7 | 08:43 | 09:16 (VB 05) | 08:05 | | 07:05 | | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | | |
| | 16:28 | 33 10:46 (WEA 02) | 17:23 | | 18:17 | | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | | |
| 8 | 08:43 | 09:15 (VB 05) | 08:03 | | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | | |
| | 16:29 | 32 10:45 (WEA 02) | 17:25 | | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | | |
| 9 | 08:42 | 09:14 (VB 05) | 08:01 | | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | | |
| | 16:31 | 33 10:45 (WEA 02) | 17:27 | | 18:21 | | 20:18 | 21:11 | 21:55 | | | |
| 10 | 08:42 | 09:15 (VB 05) | 08:00 | | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | | |
| | 16:32 | 32 10:45 (WEA 02) | 17:29 | | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | | |
| 11 | 08:41 | 09:15 (VB 05) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | | |
| | 16:33 | 29 10:44 (WEA 02) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | | |
| 12 | 08:40 | 09:15 (VB 05) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | | |
| | 16:35 | 28 10:43 (WEA 02) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | | |
| 13 | 08:40 | 09:16 (VB 05) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | | |
| | 16:37 | 24 10:42 (WEA 02) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | | |
| 14 | 08:39 | 09:16 (VB 05) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | | |
| | 16:38 | 14 09:30 (VB 05) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | | |
| 15 | 08:38 | 09:17 (VB 05) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | | |
| | 16:40 | 14 09:31 (VB 05) | 17:38 | | 18:32 | | 20:28 | 21:22 | 21:59 | | | |
| 16 | 08:37 | 09:17 (VB 05) | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | | |
| | 16:41 | 13 09:30 (VB 05) | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | | |
| 17 | 08:36 | 09:17 (VB 05) | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | | |
| | 16:43 | 13 09:30 (VB 05) | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | | |
| 18 | 08:35 | 09:19 (VB 05) | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | | |
| | 16:45 | 11 09:30 (VB 05) | 17:44 | | 18:38 | | 20:34 | 21:26 | 22:01 | | | |
| 19 | 08:34 | 09:20 (VB 05) | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | | |
| | 16:47 | 10 09:30 (VB 05) | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | | |
| 20 | 08:33 | 09:21 (VB 05) | 07:39 | | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | | |
| | 16:48 | 8 09:29 (VB 05) | 17:48 | | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | | |
| 21 | 08:32 | 09:23 (VB 05) | 07:37 | | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | | | |
| | 16:50 | 4 09:27 (VB 05) | 17:50 | | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | | |
| 22 | 08:30 | | 07:35 | 08:00 (VB 24) | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | | |
| | 16:52 | | 17:52 | 6 08:06 (VB 24) | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | | |
| 23 | 08:29 | | 07:33 | 07:57 (VB 24) | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | | |
| | 16:54 | | 17:54 | 10 08:07 (VB 24) | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | | |
| 24 | 08:28 | | 07:30 | 07:55 (VB 24) | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | | |
| | 16:56 | | 17:56 | 14 08:09 (VB 24) | 18:48 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | | |
| 25 | 08:26 | 08:55 (VB 07) | 07:28 | 07:54 (VB 24) | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | | |
| | 16:57 | 1 08:56 (VB 07) | 17:58 | 16 08:10 (VB 24) | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | | |
| 26 | 08:25 | 08:53 (VB 07) | 07:26 | 07:52 (VB 24) | 06:20 | | 06:07 | 05:15 | 05:02 | | | |
| | 16:59 | 4 08:57 (VB 07) | 18:00 | 17 08:09 (VB 24) | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | | |
| 27 | 08:23 | 08:52 (VB 07) | 07:24 | 07:52 (VB 24) | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | | |
| | 17:01 | 7 08:59 (VB 07) | 18:02 | 18 08:10 (VB 24) | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | | |
| 28 | 08:22 | 08:50 (VB 07) | 07:21 | 07:53 (VB 24) | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | | |
| | 17:03 | 9 08:59 (VB 07) | 18:04 | 17 08:10 (VB 24) | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | | |
| 29 | 08:20 | 08:48 (VB 07) | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | | | |
| | 17:05 | 11 08:59 (VB 07) | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | | |
| 30 | 08:19 | 08:48 (VB 07) | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | | | |
| | 17:07 | 13 09:01 (VB 07) | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | | |
| 31 | 08:17 | 08:48 (VB 07) | | | 07:08 | | | 05:09 | | | | |
| | 17:09 | 12 09:00 (VB 07) | | | 20:01 | | | 21:45 | | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 536 | | 133 | | 55 | | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | 0,27 | | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,60 | | 0,61 | | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | 0,16 | | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 58 | | 23 | | 9 | | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - Bentstreeker Str. 31
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:22 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:20 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:19 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:29 | 08:19 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16:42 | 16:11 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:28 | 08:19 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16:41 | 16:11 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:27 | 08:19 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:26 | 08:20 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:25 | 08:22 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16:10 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:24 | 08:25 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:25 | 08:27 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:25 | 08:29 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:11 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:27 | 07:59 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:29 | 08:00 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:31 | 08:02 |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:58 |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:57 |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:56 |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:56 |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:13 |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:13 | 08:11 | 08:56 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 16:14 |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:15 | 08:13 | 08:56 |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16:15 |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:14 | 08:56 |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 16:15 |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:16 | 08:56 |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 16:16 |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 08:17 | 08:56 |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 16:17 |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 08:23 | 08:19 | 08:57 |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 16:18 |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 08:25 | 08:21 | 08:45 |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 16:01 | 16:15 | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 158 | 231 | 878 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 28 | 30 | 72 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 11 - Bentstreeker Str. 33

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|----|---------------|-------|------------------|-------|-------|-------|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:19 (VB 05) | 08:16 | | 08:51 (VB 07) | 07:19 | 07:54 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:08 | | |
| | 16:20 | 31 10:50 (WEA 02) | 17:11 | 11 | 09:02 (VB 07) | 18:06 | 16 08:10 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | |
| 2 | 08:45 | 09:18 (VB 05) | 08:14 | | 08:52 (VB 07) | 07:17 | 07:55 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | |
| | 16:22 | 31 10:49 (WEA 02) | 17:13 | 9 | 09:01 (VB 07) | 18:08 | 14 08:09 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | |
| 3 | 08:45 | 09:18 (VB 05) | 08:12 | | 08:54 (VB 07) | 07:15 | 07:57 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | |
| | 16:23 | 33 10:50 (WEA 02) | 17:15 | 5 | 08:59 (VB 07) | 18:09 | 11 08:08 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | |
| 4 | 08:45 | 09:17 (VB 05) | 08:11 | | | 07:12 | 07:59 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | |
| | 16:24 | 33 10:49 (WEA 02) | 17:17 | | | 18:11 | 6 08:05 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | |
| 5 | 08:44 | 09:17 (VB 05) | 08:09 | | | 07:10 | | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | |
| | 16:25 | 33 10:50 (WEA 02) | 17:19 | | | 18:13 | | 20:10 | 21:04 | 21:51 | | |
| 6 | 08:44 | 09:16 (VB 05) | 08:07 | | | 07:08 | | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | |
| | 16:26 | 33 10:49 (WEA 02) | 17:21 | | | 18:15 | | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | |
| 7 | 08:43 | 09:17 (VB 05) | 08:05 | | | 07:05 | | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | |
| | 16:28 | 31 10:49 (WEA 02) | 17:23 | | | 18:17 | | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | |
| 8 | 08:43 | 09:17 (VB 05) | 08:03 | | | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | |
| | 16:29 | 31 10:49 (WEA 02) | 17:25 | | | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | |
| 9 | 08:42 | 09:17 (VB 05) | 08:01 | | | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | |
| | 16:31 | 29 10:48 (WEA 02) | 17:27 | | | 18:21 | | 20:18 | 21:11 | 21:55 | | |
| 10 | 08:42 | 09:18 (VB 05) | 08:00 | | | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | |
| | 16:32 | 27 10:48 (WEA 02) | 17:29 | | | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | |
| 11 | 08:41 | 09:18 (VB 05) | 07:58 | | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | |
| | 16:33 | 24 10:46 (WEA 02) | 17:31 | | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | |
| 12 | 08:40 | 09:19 (VB 05) | 07:56 | | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | |
| | 16:35 | 16 10:43 (WEA 02) | 17:33 | | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | |
| 13 | 08:40 | 09:19 (VB 05) | 07:54 | | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | |
| | 16:37 | 14 09:33 (VB 05) | 17:34 | | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | |
| 14 | 08:39 | 09:20 (VB 05) | 07:52 | | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | |
| | 16:38 | 13 09:33 (VB 05) | 17:36 | | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | |
| 15 | 08:38 | 09:20 (VB 05) | 07:50 | | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | |
| | 16:40 | 14 09:34 (VB 05) | 17:38 | | | 18:32 | | 20:28 | 21:22 | 21:59 | | |
| 16 | 08:37 | 09:20 (VB 05) | 07:48 | | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | |
| | 16:41 | 13 09:33 (VB 05) | 17:40 | | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | |
| 17 | 08:36 | 09:21 (VB 05) | 07:46 | | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | |
| | 16:43 | 11 09:32 (VB 05) | 17:42 | | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | |
| 18 | 08:35 | 09:23 (VB 05) | 07:43 | | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | |
| | 16:45 | 9 09:32 (VB 05) | 17:44 | | | 18:38 | | 20:34 | 21:26 | 22:01 | | |
| 19 | 08:34 | 09:25 (VB 05) | 07:41 | | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | |
| | 16:47 | 6 09:31 (VB 05) | 17:46 | | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | |
| 20 | 08:33 | | 07:39 | | | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | |
| | 16:48 | | 17:48 | | | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | |
| 21 | 08:32 | | 07:37 | | 08:02 (VB 24) | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | | |
| | 16:50 | | 17:50 | 5 | 08:07 (VB 24) | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | |
| 22 | 08:30 | | 07:35 | | 08:00 (VB 24) | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | |
| | 16:52 | | 17:52 | 9 | 08:09 (VB 24) | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | |
| 23 | 08:29 | | 07:33 | | 07:57 (VB 24) | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | |
| | 16:54 | | 17:54 | 13 | 08:10 (VB 24) | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | |
| 24 | 08:28 | 08:57 (VB 07) | 07:30 | | 07:55 (VB 24) | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | |
| | 16:56 | 2 08:59 (VB 07) | 17:56 | 16 | 08:11 (VB 24) | 18:48 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | |
| 25 | 08:26 | 08:55 (VB 07) | 07:28 | | 07:55 (VB 24) | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | |
| | 16:57 | 5 09:00 (VB 07) | 17:58 | 17 | 08:12 (VB 24) | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | |
| 26 | 08:25 | 08:53 (VB 07) | 07:26 | | 07:54 (VB 24) | 06:20 | | 06:07 | 05:15 | 05:02 | | |
| | 16:59 | 8 09:01 (VB 07) | 18:00 | 17 | 08:11 (VB 24) | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | |
| 27 | 08:23 | 08:52 (VB 07) | 07:24 | | 07:54 (VB 24) | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | |
| | 17:01 | 10 09:02 (VB 07) | 18:02 | 18 | 08:12 (VB 24) | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | |
| 28 | 08:22 | 08:50 (VB 07) | 07:21 | | 07:54 (VB 24) | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | |
| | 17:03 | 12 09:02 (VB 07) | 18:04 | 18 | 08:12 (VB 24) | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | |
| 29 | 08:20 | 08:49 (VB 07) | | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | | |
| | 17:05 | 13 09:02 (VB 07) | | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | |
| 30 | 08:19 | 08:50 (VB 07) | | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | | |
| | 17:07 | 13 09:03 (VB 07) | | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | |
| 31 | 08:17 | 08:51 (VB 07) | | | | 07:08 | | | 05:09 | | | |
| | 17:09 | 12 09:03 (VB 07) | | | | 20:01 | | | 21:45 | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 507 | | 138 | | | 47 | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | | 0,27 | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | | 0,99 | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,60 | | | 0,61 | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | | 0,16 | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 55 | | 24 | | | 8 | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Bentstreeker Str. 33

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|---------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:32 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:32 (VB 24) | 07:44 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 9 | 08:41 (VB 24) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:30 (VB 24) | 07:46 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 13 | 08:43 (VB 24) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:29 (VB 24) | 07:47 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 15 | 08:44 (VB 24) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:28 (VB 24) | 07:49 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 17 | 08:45 (VB 24) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:26 (VB 24) | 07:51 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 18 | 08:44 (VB 24) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:26 (VB 24) | 07:53 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 18 | 08:44 (VB 24) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:26 (VB 24) | 07:55 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 18 | 08:44 (VB 24) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:26 (VB 24) | 07:57 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 17 | 08:43 (VB 24) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:27 (VB 24) | 07:59 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 15 | 08:42 (VB 24) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:29 (VB 24) | 08:00 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 12 | 08:41 (VB 24) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:31 (VB 24) | 08:02 |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 8 | 08:39 (VB 24) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:34 (VB 24) | 08:04 |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 1 | 08:35 (VB 24) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:06 |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:24 |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:07 |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 6 |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 09:07 (VB 05) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 9 |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 09:09 (VB 05) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 11 |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 09:11 (VB 05) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 13 |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:59 (VB 05) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 14 |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 09:13 (VB 05) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 13 |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:00 (VB 05) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 14 |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 08:59 (VB 05) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 14 |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:19 | 09:00 (VB 05) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 16:15 | 14 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 161 | 195 | 902 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 28 | 25 | 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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 12 - Bentstreeker Str. 35
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|---|--|--|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 33 | 09:19 (VB 05) 08:16 10:54 (WEA 02) 17:11 | 08:56 (VB 07) 07:19 09:04 (VB 07) 18:06 | 07:57 (VB 24) 07:05 08:12 (VB 24) 20:03 | 05:57 20:57 | 05:08 21:46 |
| 2 | 08:45 16:22 33 | 09:18 (VB 05) 08:14 10:53 (WEA 02) 17:13 | 08:58 (VB 07) 07:17 09:01 (VB 07) 18:08 | 07:59 (VB 24) 07:03 08:11 (VB 24) 20:05 | 05:55 20:59 | 05:08 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 32 | 09:19 (VB 05) 08:12 10:54 (WEA 02) 17:15 | 07:15 18:09 | 08:01 (VB 24) 07:00 08:09 (VB 24) 20:07 | 05:53 21:01 | 05:07 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 32 | 09:18 (VB 05) 08:11 10:53 (WEA 02) 17:17 | 07:12 18:11 | 06:58 20:09 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 30 | 09:19 (VB 05) 08:09 10:53 (WEA 02) 17:19 | 07:10 18:13 | 06:56 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 29 | 09:19 (VB 05) 08:07 10:52 (WEA 02) 17:21 | 07:08 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 27 | 09:20 (VB 05) 08:05 10:52 (WEA 02) 17:23 | 07:05 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 25 | 09:20 (VB 05) 08:03 10:51 (WEA 02) 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:31 21 | 09:20 (VB 05) 08:01 10:49 (WEA 02) 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 14 | 09:22 (VB 05) 08:00 09:36 (VB 05) 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 14 | 09:22 (VB 05) 07:58 09:36 (VB 05) 17:31 | 06:56 18:25 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 13 | 09:23 (VB 05) 07:56 09:36 (VB 05) 17:33 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 13 | 09:23 (VB 05) 07:54 09:36 (VB 05) 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 12 | 09:24 (VB 05) 07:52 09:36 (VB 05) 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 11 | 09:25 (VB 05) 07:50 09:36 (VB 05) 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:01 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 10 | 09:25 (VB 05) 07:48 09:35 (VB 05) 17:40 | 06:44 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 7 | 09:27 (VB 05) 07:46 09:34 (VB 05) 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 2 | 09:30 (VB 05) 07:43 09:32 (VB 05) 17:44 | 06:39 18:38 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:01 |
| 19 | 08:34 16:47 | 07:41 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 | 07:39 17:48 | 08:04 (VB 24) 06:34 08:09 (VB 24) 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:32 16:50 | 07:37 17:50 | 08:02 (VB 24) 06:32 08:12 (VB 24) 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 1 | 09:00 (VB 07) 07:35 09:01 (VB 07) 17:52 | 08:00 (VB 24) 06:29 08:13 (VB 24) 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 4 | 08:58 (VB 07) 07:33 09:02 (VB 07) 17:54 | 07:58 (VB 24) 06:27 08:14 (VB 24) 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 7 | 08:57 (VB 07) 07:30 09:04 (VB 07) 17:56 | 07:57 (VB 24) 06:25 08:14 (VB 24) 18:48 | 06:12 20:45 | 05:18 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 9 | 08:55 (VB 07) 07:28 09:04 (VB 07) 17:58 | 07:57 (VB 24) 06:22 08:15 (VB 24) 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:02 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 11 | 08:53 (VB 07) 07:26 09:04 (VB 07) 18:00 | 07:56 (VB 24) 06:20 08:14 (VB 24) 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:39 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 13 | 08:52 (VB 07) 07:24 09:05 (VB 07) 18:02 | 07:57 (VB 24) 06:17 08:14 (VB 24) 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 13 | 08:52 (VB 07) 07:21 09:05 (VB 07) 18:04 | 07:57 (VB 24) 06:15 08:14 (VB 24) 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 13 | 08:52 (VB 07) 07:19 09:05 (VB 07) 18:06 | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:12 21:43 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 12 | 08:54 (VB 07) 07:17 09:06 (VB 07) 18:08 | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 11 | 08:54 (VB 07) 07:15 09:05 (VB 07) 18:10 | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:04 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 452 | 142 | 35 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 49 | 24 | 6 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 12 - Bentstreeker Str. 35
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------|--|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 14 09:18 (VB 05) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 09:04 (VB 05) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 14 09:18 (VB 05) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 09:04 (VB 05) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 16:14 20 10:33 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 09:04 (VB 05) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 25 10:35 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 09:05 (VB 05) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 27 10:37 (WEA 02) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 09:05 (VB 05) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 29 10:38 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 09:06 (VB 05) |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 30 10:40 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 09:06 (VB 05) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 32 10:41 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:32 (VB 07) 08:32 09:07 (VB 05) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 4 08:32 (VB 07) 16:11 32 10:42 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:26 (VB 07) 08:33 09:08 (VB 05) |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16:42 | 9 08:35 (VB 07) 16:11 33 10:43 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:46 | 08:25 (VB 07) 08:34 09:09 (VB 05) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16:41 | 11 08:36 (VB 07) 16:11 33 10:44 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:25 (VB 07) 08:35 09:10 (VB 05) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 11 08:36 (VB 07) 16:10 34 10:45 (WEA 02) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:24 (VB 07) 08:36 09:11 (VB 05) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 13 08:37 (VB 07) 16:10 33 10:45 (WEA 02) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 07:51 | 08:24 (VB 07) 08:37 09:12 (VB 05) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 13 08:37 (VB 07) 16:10 32 10:46 (WEA 02) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 07:53 | 08:25 (VB 07) 08:38 09:13 (VB 05) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 13 08:38 (VB 07) 16:10 32 10:47 (WEA 02) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:27 (VB 07) 08:39 09:14 (VB 05) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 11 08:38 (VB 07) 16:10 33 10:48 (WEA 02) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:29 (VB 07) 08:40 09:15 (VB 05) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 9 08:38 (VB 07) 16:11 31 10:48 (WEA 02) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:59 | 08:31 (VB 07) 08:40 09:15 (VB 05) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 7 08:38 (VB 07) 16:11 32 10:48 (WEA 02) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:33 (VB 07) 08:41 09:16 (VB 05) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 4 08:37 (VB 07) 16:11 31 10:49 (WEA 02) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:35 (VB 07) 08:42 09:17 (VB 05) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 1 08:36 (VB 07) 16:11 31 10:50 (WEA 02) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:42 09:17 (VB 05) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 31 10:50 (WEA 02) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:43 09:18 (VB 05) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 31 10:51 (WEA 02) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:43 09:18 (VB 05) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 31 10:51 (WEA 02) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 09:08 (VB 05) 08:44 09:18 (VB 05) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 1 09:09 (VB 05) 16:13 31 10:51 (WEA 02) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 09:05 (VB 05) 08:44 09:19 (VB 05) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 7 09:12 (VB 05) 16:14 32 10:52 (WEA 02) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 09:05 (VB 05) 08:45 09:19 (VB 05) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 9 09:14 (VB 05) 16:15 31 10:52 (WEA 02) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 09:04 (VB 05) 08:45 09:19 (VB 05) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 11 09:15 (VB 05) 16:15 32 10:53 (WEA 02) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 09:04 (VB 05) 08:45 09:19 (VB 05) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 12 09:16 (VB 05) 16:16 32 10:53 (WEA 02) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:03 (VB 05) 08:45 09:19 (VB 05) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 13 09:16 (VB 05) 16:17 33 10:53 (WEA 02) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 09:04 (VB 05) 08:45 09:19 (VB 05) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 13 09:17 (VB 05) 16:18 32 10:53 (WEA 02) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | | 08:45 09:19 (VB 05) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 16:19 33 10:54 (WEA 02) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 164 | 172 | 927 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,59 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 29 | 22 | 76 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 13 - Bentstreeker Str. 37

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | | |
|---------------------------|--------------------|--|----------------------------|---------------|-----------------------|---------------|---------------|--|
| 1 | 08:45 16:20 31 | 09:22 (VB 05) 10:59 (WEA 02) 17:11 | 08:16 17:11 | 07:19 18:06 | 08:01 (VB 24) 20:03 | 07:05 20:57 | 05:57 21:46 | |
| 2 | 08:45 16:22 28 | 09:22 (VB 05) 10:58 (WEA 02) 17:13 | 08:14 17:13 | 13 18:08 | 08:14 (VB 24) 20:05 | 07:05 20:59 | 05:55 21:48 | |
| 3 | 08:45 16:23 27 | 09:23 (VB 05) 10:58 (WEA 02) 17:15 | 08:12 17:15 | 9 18:09 | 08:12 (VB 24) 20:07 | 07:00 20:57 | 05:53 21:49 | |
| 4 | 08:45 16:24 25 | 09:23 (VB 05) 10:57 (WEA 02) 17:17 | 08:11 17:17 | 07:12 18:11 | 06:58 20:09 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 | |
| 5 | 08:44 16:25 24 | 09:23 (VB 05) 10:57 (WEA 02) 17:19 | 08:09 17:19 | 07:10 18:13 | 06:56 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 | |
| 6 | 08:44 16:26 18 | 09:23 (VB 05) 10:54 (WEA 02) 17:21 | 08:07 17:21 | 07:08 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 | |
| 7 | 08:43 16:28 14 | 09:25 (VB 05) 09:39 (VB 05) 17:23 | 08:05 17:23 | 07:05 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 | |
| 8 | 08:43 16:29 14 | 09:25 (VB 05) 09:39 (VB 05) 17:25 | 08:03 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 | |
| 9 | 08:42 16:31 14 | 09:25 (VB 05) 09:39 (VB 05) 17:27 | 08:01 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 | |
| 10 | 08:42 16:32 13 | 09:27 (VB 05) 09:40 (VB 05) 17:29 | 08:00 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 | |
| 11 | 08:41 16:33 13 | 09:27 (VB 05) 09:40 (VB 05) 17:31 | 07:58 17:31 | 06:56 18:25 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 | |
| 12 | 08:40 16:35 12 | 09:28 (VB 05) 09:40 (VB 05) 17:33 | 07:56 17:33 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 | |
| 13 | 08:40 16:37 10 | 09:29 (VB 05) 09:39 (VB 05) 17:34 | 07:54 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 | |
| 14 | 08:39 16:38 9 | 09:30 (VB 05) 09:39 (VB 05) 17:36 | 07:52 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 | |
| 15 | 08:38 16:40 6 | 09:32 (VB 05) 09:38 (VB 05) 17:38 | 07:50 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:01 21:59 | |
| 16 | 08:37 16:41 0 | 07:48 17:40 | 07:48 18:34 | 06:44 20:30 | 06:30 21:23 | 05:29 22:00 | 05:00 22:00 | |
| 17 | 08:36 16:43 0 | 07:46 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 | 05:00 22:00 | |
| 18 | 08:35 16:45 0 | 07:43 17:44 | 06:39 18:38 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:01 | 05:00 22:01 | |
| 19 | 08:34 16:47 0 | 07:41 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 | 05:00 22:01 | |
| 20 | 08:33 16:48 1 | 09:02 (VB 07) 09:03 (VB 07) 17:48 | 6 08:06 (VB 24) 18:39 | 06:34 20:38 | 06:21 21:30 | 05:23 22:01 | 05:00 22:01 | |
| 21 | 08:32 16:50 4 | 09:01 (VB 07) 09:05 (VB 07) 17:50 | 11 08:12 (VB 24) 18:41 | 06:32 20:39 | 06:18 21:31 | 05:22 22:01 | 05:00 22:01 | |
| 22 | 08:30 16:52 7 | 09:00 (VB 07) 09:07 (VB 07) 17:52 | 14 08:02 (VB 24) 18:43 | 06:30 20:41 | 06:16 21:33 | 05:21 22:02 | 05:01 22:02 | |
| 23 | 08:29 16:54 9 | 08:58 (VB 07) 09:07 (VB 07) 17:54 | 16 08:17 (VB 24) 18:45 | 06:29 20:43 | 06:14 21:34 | 05:19 22:02 | 05:01 22:02 | |
| 24 | 08:28 16:56 11 | 08:57 (VB 07) 09:08 (VB 07) 17:56 | 17 08:16 (VB 24) 18:47 | 06:24 20:45 | 06:12 21:36 | 05:18 22:02 | 05:01 22:02 | |
| 25 | 08:26 16:57 13 | 08:55 (VB 07) 09:08 (VB 07) 17:58 | 19 08:18 (VB 24) 18:48 | 06:22 20:47 | 06:10 21:37 | 05:16 22:02 | 05:02 22:02 | |
| 26 | 08:25 16:59 13 | 08:55 (VB 07) 09:08 (VB 07) 18:00 | 18 08:18 (VB 24) 18:50 | 06:20 20:48 | 06:07 21:39 | 05:15 22:02 | 05:02 22:02 | |
| 27 | 08:23 17:01 13 | 08:56 (VB 07) 09:09 (VB 07) 18:02 | 18 08:17 (VB 24) 18:52 | 06:18 20:50 | 06:05 21:40 | 05:14 22:02 | 05:02 22:02 | |
| 28 | 08:22 17:03 13 | 08:56 (VB 07) 09:09 (VB 07) 18:04 | 16 08:16 (VB 24) 18:54 | 06:15 20:52 | 06:03 21:41 | 05:13 22:02 | 05:03 22:02 | |
| 29 | 08:20 17:05 11 | 08:57 (VB 07) 09:08 (VB 07) 18:06 | 15 08:16 (VB 24) 18:56 | 06:12 20:54 | 06:01 21:43 | 05:12 22:02 | 05:03 22:02 | |
| 30 | 08:19 17:07 9 | 08:59 (VB 07) 09:08 (VB 07) 18:08 | 07:10 19:58 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:10 22:02 | 05:04 22:01 | |
| 31 | 08:17 17:09 6 | 09:00 (VB 07) 09:06 (VB 07) 18:10 | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:09 22:01 | 05:04 22:01 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 368 | 150 | 22 | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 40 | 26 | 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) | Minuten mit Schatten | Zeitpunkt (SS:MM) Schattende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 13 - Bentstreeker Str. 37

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|---------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 13 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 13 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 14 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 14 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 15 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 22 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 25 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:32 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 27 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16:42 | 29 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:40 (VB 24) | 07:46 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 3 | 08:31 (VB 07) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 11 | 08:37 (VB 07) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 11 | 08:29 (VB 07) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 13 | 08:39 (VB 07) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 13 | 08:29 (VB 07) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 16 | 08:36 (VB 07) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16 | 08:28 (VB 07) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 17 | 08:41 (VB 07) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 17 | 08:29 (VB 07) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 18 | 08:42 (VB 07) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 18 | 08:29 (VB 07) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 18 | 08:42 (VB 07) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 18 | 08:41 (VB 07) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 18 | 08:31 (VB 07) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 18 | 08:42 (VB 07) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 17 | 08:42 (VB 07) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 17 | 08:33 (VB 07) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 15 | 08:42 (VB 07) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 15 | 08:35 (VB 07) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 13 | 08:42 (VB 07) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 13 | 08:36 (VB 07) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 9 | 08:40 (VB 07) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 9 | 08:38 (VB 07) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 4 | 08:39 (VB 07) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 4 | 08:43 (VB 07) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | | 16:13 |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | | 16:13 |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | | 16:13 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | | 16:14 |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | | 16:15 |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | | 16:15 |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | | 09:11 (VB 05) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | | 09:17 (VB 05) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | | 09:10 (VB 05) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | | 09:19 (VB 05) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | | 09:09 (VB 05) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | | 09:20 (VB 05) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | | 09:20 (VB 05) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | | 09:09 (VB 05) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | | 09:21 (VB 05) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | | | 09:21 (VB 05) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 172 | 149 | 882 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,58 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 30 | 19 | 72 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 14 - Bentstreeker Str. 39

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | |
|---------------------------|---|--|--|--|---|--|--|
| 1 | 08:45 16:20 25 08:45 16:22 23 08:45 16:23 19 08:45 16:24 14 08:44 16:25 14 08:44 16:26 14 08:43 16:28 14 08:43 16:29 14 08:42 16:31 13 08:42 16:32 11 08:41 16:33 11 08:40 16:35 9 08:40 16:37 7 08:39 16:38 2 08:38 16:40 08:37 16:41 08:36 16:43 08:35 16:45 08:34 16:47 3 08:33 16:48 6 08:32 16:50 8 08:30 16:52 10 08:29 16:54 12 08:28 16:56 13 08:26 16:57 13 08:25 16:59 13 08:23 17:01 12 08:22 17:03 12 08:20 17:05 10 08:19 17:07 6 08:17 17:09 | 09:25 (VB 05) 11:01 (WEA 02) 09:25 (VB 05) 11:00 (WEA 02) 09:26 (VB 05) 10:59 (WEA 02) 09:26 (VB 05) 09:40 (VB 05) 09:27 (VB 05) 09:41 (VB 05) 09:27 (VB 05) 09:41 (VB 05) 09:28 (VB 05) 09:42 (VB 05) 09:29 (VB 05) 09:42 (VB 05) 09:31 (VB 05) 09:42 (VB 05) 09:31 (VB 05) 09:42 (VB 05) 09:33 (VB 05) 09:42 (VB 05) 09:34 (VB 05) 09:41 (VB 05) 09:37 (VB 05) 09:39 (VB 05) 07:50 17:38 07:48 17:40 07:46 17:42 07:43 17:44 09:04 (VB 07) 07:41 09:07 (VB 07) 07:46 09:02 (VB 07) 07:39 09:08 (VB 07) 17:48 09:01 (VB 07) 07:37 09:09 (VB 07) 17:50 09:00 (VB 07) 07:35 09:10 (VB 07) 17:52 08:58 (VB 07) 07:33 09:10 (VB 07) 17:54 08:58 (VB 07) 07:30 09:11 (VB 07) 17:56 08:58 (VB 07) 07:28 09:11 (VB 07) 17:58 08:58 (VB 07) 07:26 09:11 (VB 07) 18:00 08:59 (VB 07) 07:24 09:11 (VB 07) 18:02 08:59 (VB 07) 07:21 09:11 (VB 07) 18:04 09:00 (VB 07) 07:12 09:10 (VB 07) 09:03 (VB 07) 09:09 (VB 07) | 08:16 17:11 08:14 17:13 08:12 17:15 08:11 17:17 08:09 17:19 08:07 17:21 08:05 17:23 08:03 17:25 08:01 17:27 08:00 17:29 07:58 17:31 07:56 17:33 07:54 17:34 07:52 17:36 07:50 17:38 07:48 17:40 07:46 17:42 07:43 17:44 07:41 17:46 07:39 17:48 07:37 17:50 07:35 17:52 07:33 17:54 07:30 17:56 07:28 17:58 07:26 18:00 07:24 18:02 07:21 18:04 07:12 19:58 07:10 19:59 07:08 20:01 | 07:19 18:06 07:17 18:08 07:15 18:09 07:12 18:11 07:10 18:13 07:08 18:15 07:05 18:17 07:03 18:19 07:01 18:21 06:58 18:23 06:56 18:25 06:53 18:26 06:51 18:28 06:49 18:30 06:46 18:32 06:44 18:34 06:41 18:36 06:39 18:38 06:37 18:39 06:34 18:41 06:32 18:43 06:29 18:45 06:27 18:47 06:24 18:48 06:22 18:50 06:20 18:52 06:17 18:54 06:15 18:56 07:12 19:58 07:10 19:59 07:08 20:01 | 08:04 (VB 24) 07:05 20:03 07:03 20:05 07:00 20:07 06:58 20:09 06:56 20:10 06:53 20:12 06:51 20:14 06:48 20:16 06:46 20:18 06:44 20:19 06:41 20:21 06:39 20:23 06:37 20:25 06:34 20:27 06:32 20:28 06:30 20:30 06:27 20:32 06:25 20:34 06:23 20:36 06:21 20:38 06:18 20:39 06:16 20:41 06:14 20:43 06:12 20:45 06:10 20:47 06:07 20:48 06:05 20:50 06:03 20:52 06:01 20:54 05:59 20:56 | 05:57 20:57 05:55 20:59 05:53 21:01 05:51 21:03 05:49 21:04 05:47 21:06 05:45 21:08 05:43 21:10 05:41 21:11 05:40 21:13 05:38 21:15 05:36 21:17 05:34 21:18 05:33 21:20 05:31 21:22 05:29 21:23 05:28 21:25 05:26 21:26 05:25 21:28 05:23 21:30 05:22 21:31 05:20 21:33 05:19 21:34 05:17 21:36 05:16 21:37 05:15 21:39 05:14 21:40 05:13 21:41 05:12 21:43 05:10 21:44 05:09 21:45 | 05:08 21:46 05:08 21:48 05:07 21:49 05:06 21:50 05:05 21:51 05:04 21:52 05:04 21:53 05:03 21:54 05:03 21:55 05:02 21:56 05:02 21:56 05:01 21:57 05:01 21:58 05:00 22:00 05:00 22:01 05:00 22:01 05:00 22:01 05:01 22:02 05:01 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:03 22:02 05:03 22:02 05:04 22:01 05:09 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 308 | 166 | 10 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 33 | 29 | 2 | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 14 - Bentstreeker Str. 39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:21 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 10 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 11 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 13 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 14 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 14 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 14 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 14 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:32 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 19 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16:42 | 23 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:46 | 08:34 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16:41 | 25 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:35 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 26 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:36 |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 29 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 07:51 | 08:37 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 30 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 07:53 | 08:38 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 31 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:39 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 31 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:40 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 31 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:59 | 08:40 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 31 |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:41 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 31 |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:42 |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 31 |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:42 |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 32 |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:43 |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 32 |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:43 |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 31 |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:44 |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 31 |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:44 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 31 |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 08:45 |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 31 |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:45 |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 32 |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:45 |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 30 |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 08:45 |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 30 |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 08:45 |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 28 |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:19 | 08:45 |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 16:59 | 16:19 | 28 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 177 | 132 | 777 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,58 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 31 | 17 | 63 |

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0

RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 15 - Bentstreeker Str. 8

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | | | | |
|---------------------------|--------|-------------------|-------|------------------|-------|------------------|---------------|-------|-------|-------|
| 1 | 08:45 | 09:22 (VB 06) | 08:16 | 09:03 (VB 07) | 07:19 | 07:57 (VB 24) | 07:05 | 05:57 | 05:08 | |
| | 16:20 | 37 11:13 (WEA 02) | 17:11 | 3 09:06 (VB 07) | 18:06 | 17 08:14 (VB 24) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | |
| 2 | 08:45 | 09:22 (VB 06) | 08:14 | | 07:17 | | 07:58 (VB 24) | 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| | 16:22 | 36 11:12 (WEA 02) | 17:13 | | 18:08 | 16 08:14 (VB 24) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | |
| 3 | 08:45 | 09:23 (VB 06) | 08:12 | | 07:15 | | 08:00 (VB 24) | 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| | 16:23 | 35 11:12 (WEA 02) | 17:15 | | 18:09 | 12 08:12 (VB 24) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | |
| 4 | 08:45 | 09:23 (VB 06) | 08:11 | | 07:12 | | 08:02 (VB 24) | 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| | 16:24 | 33 11:11 (WEA 02) | 17:17 | | 18:11 | 7 08:09 (VB 24) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | |
| 5 | 08:44 | 09:24 (VB 06) | 08:09 | | 07:10 | | 06:56 | 05:49 | 05:05 | |
| | 16:25 | 31 11:11 (WEA 02) | 17:19 | | 18:13 | | 20:10 | 21:04 | 21:51 | |
| 6 | 08:44 | 09:24 (VB 06) | 08:07 | | 07:08 | | 06:53 | 05:47 | 05:04 | |
| | 16:26 | 26 11:09 (WEA 02) | 17:21 | | 18:15 | | 20:12 | 21:06 | 21:52 | |
| 7 | 08:43 | 09:25 (VB 06) | 08:05 | | 07:05 | | 06:51 | 05:45 | 05:04 | |
| | 16:28 | 18 09:43 (VB 05) | 17:23 | | 18:17 | | 20:14 | 21:08 | 21:53 | |
| 8 | 08:43 | 09:26 (VB 06) | 08:03 | | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | |
| | 16:29 | 17 09:43 (VB 05) | 17:25 | | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | |
| 9 | 08:42 | 09:26 (VB 06) | 08:01 | | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | |
| | 16:31 | 17 09:43 (VB 05) | 17:27 | | 18:21 | | 20:18 | 21:11 | 21:55 | |
| 10 | 08:42 | 09:28 (VB 06) | 08:00 | | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | |
| | 16:32 | 16 09:44 (VB 05) | 17:29 | | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | |
| 11 | 08:41 | 09:29 (VB 06) | 07:58 | | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | |
| | 16:33 | 15 09:44 (VB 05) | 17:31 | | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | |
| 12 | 08:40 | 09:31 (VB 06) | 07:56 | | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | |
| | 16:35 | 13 09:44 (VB 05) | 17:33 | | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | |
| 13 | 08:40 | 09:33 (VB 05) | 07:54 | | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | |
| | 16:37 | 10 09:43 (VB 05) | 17:34 | | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | |
| 14 | 08:39 | 09:34 (VB 05) | 07:52 | | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | |
| | 16:38 | 9 09:43 (VB 05) | 17:36 | | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | |
| 15 | 08:38 | 09:37 (VB 05) | 07:50 | | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | |
| | 16:40 | 5 09:42 (VB 05) | 17:38 | | 18:32 | | 20:28 | 21:22 | 21:59 | |
| 16 | 08:37 | | 07:48 | | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | |
| | 16:41 | | 17:40 | | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | |
| 17 | 08:36 | | 07:46 | | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | |
| | 16:43 | | 17:42 | | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | |
| 18 | 08:35 | | 07:43 | | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | |
| | 16:45 | | 17:44 | | 18:37 | | 20:34 | 21:26 | 22:01 | |
| 19 | 08:34 | | 07:41 | | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | |
| | 16:47 | | 17:46 | | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | |
| 20 | 08:33 | 09:02 (VB 07) | 07:39 | 08:05 (VB 24) | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | |
| | 16:48 | 3 09:05 (VB 07) | 17:48 | 5 08:10 (VB 24) | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | |
| 21 | 08:32 | 09:01 (VB 07) | 07:37 | 08:02 (VB 24) | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:00 | |
| | 16:50 | 6 09:07 (VB 07) | 17:50 | 11 08:13 (VB 24) | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | |
| 22 | 08:30 | 09:00 (VB 07) | 07:35 | 08:01 (VB 24) | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | |
| | 16:52 | 9 09:09 (VB 07) | 17:52 | 14 08:15 (VB 24) | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | |
| 23 | 08:29 | 08:58 (VB 07) | 07:33 | 07:59 (VB 24) | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | |
| | 16:54 | 11 09:09 (VB 07) | 17:54 | 16 08:15 (VB 24) | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | |
| 24 | 08:28 | 08:57 (VB 07) | 07:30 | 07:58 (VB 24) | 06:24 | | 06:12 | 05:17 | 05:01 | |
| | 16:56 | 13 09:10 (VB 07) | 17:56 | 18 08:16 (VB 24) | 18:48 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | |
| 25 | 08:26 | 08:57 (VB 07) | 07:28 | 07:58 (VB 24) | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | |
| | 16:57 | 13 09:10 (VB 07) | 17:58 | 19 08:17 (VB 24) | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | |
| 26 | 08:25 | 08:56 (VB 07) | 07:26 | 07:57 (VB 24) | 06:20 | | 06:07 | 05:15 | 05:02 | |
| | 16:59 | 14 09:10 (VB 07) | 18:00 | 19 08:16 (VB 24) | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | |
| 27 | 08:23 | 08:57 (VB 07) | 07:24 | 07:57 (VB 24) | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | |
| | 17:01 | 14 09:11 (VB 07) | 18:02 | 19 08:16 (VB 24) | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | |
| 28 | 08:22 | 08:57 (VB 07) | 07:21 | 07:57 (VB 24) | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | |
| | 17:03 | 14 09:11 (VB 07) | 18:04 | 19 08:16 (VB 24) | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | |
| 29 | 08:20 | 08:58 (VB 07) | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:03 | |
| | 17:05 | 12 09:10 (VB 07) | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | |
| 30 | 08:19 | 08:59 (VB 07) | | | 07:10 | | 05:59 | 05:10 | 05:04 | |
| | 17:07 | 11 09:10 (VB 07) | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | |
| 31 | 08:17 | 09:01 (VB 07) | | | 07:08 | | | 05:09 | | |
| | 17:09 | 8 09:09 (VB 07) | | | 20:01 | | | 21:45 | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 446 | 143 | 52 | | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 48 | 25 | 8 | | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 15 - Bentstreeker Str. 8

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 07:26 16:59 | 08:21 16:15 | 09:11 (VB 06) 15 09:26 (VB 05) |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 07:31 16:57 | 08:22 16:15 | 09:10 (VB 06) 16 09:26 (VB 05) |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:04 | 07:30 16:55 | 08:23 16:14 | 09:11 (VB 06) 16 09:27 (VB 05) |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 07:32 16:53 | 08:25 16:13 | 09:10 (VB 06) 17 09:27 (VB 05) |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 07:34 16:51 | 08:26 16:13 | 09:10 (VB 06) 18 09:28 (VB 05) |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 07:36 16:49 | 08:28 16:12 | 09:10 (VB 06) 27 10:55 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:16 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 07:38 16:47 | 08:29 16:12 | 09:11 (VB 06) 30 10:58 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 07:40 16:46 | 08:30 16:11 | 09:11 (VB 06) 33 10:59 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 07:42 16:44 | 08:32 16:11 | 09:11 (VB 06) 34 11:00 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 20:00 | 07:45 18:47 | 07:44 16:42 | 08:33 16:11 | 09:12 (VB 06) 36 11:02 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:45 | 07:46 16:41 | 08:31 16:11 | 09:12 (VB 06) 37 11:03 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 07:47 16:39 | 08:30 16:10 | 09:13 (VB 06) 38 11:04 (WEA 02) |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:04 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 07:49 16:37 | 08:30 16:10 | 09:13 (VB 06) 38 11:04 (WEA 02) |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 07:00 19:50 | 07:53 18:38 | 07:51 16:36 | 08:29 16:10 | 09:13 (VB 06) 39 11:05 (WEA 02) |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:55 18:35 | 07:53 16:34 | 08:30 16:10 | 09:14 (VB 06) 40 11:06 (WEA 02) |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 07:55 16:33 | 08:30 16:10 | 09:15 (VB 06) 40 11:07 (WEA 02) |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | 07:57 16:31 | 08:31 16:11 | 09:15 (VB 06) 41 11:08 (WEA 02) |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | 07:58 16:30 | 08:31 16:11 | 09:15 (VB 06) 41 11:08 (WEA 02) |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:00 16:28 | 08:33 16:11 | 09:16 (VB 06) 41 11:09 (WEA 02) |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:49 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:02 16:27 | 08:35 16:11 | 09:17 (VB 06) 40 11:09 (WEA 02) |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:04 16:26 | 08:36 16:12 | 09:17 (VB 06) 41 11:09 (WEA 02) |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:08 18:20 | 08:06 16:24 | 08:38 16:12 | 09:18 (VB 06) 41 11:10 (WEA 02) |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | 08:07 16:23 | 08:43 16:13 | 09:18 (VB 06) 40 11:10 (WEA 02) |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:09 16:22 | 08:44 16:13 | 09:18 (VB 06) 40 11:10 (WEA 02) |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 17:13 | 08:11 16:21 | 08:44 16:14 | 09:19 (VB 06) 41 11:12 (WEA 02) |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:15 17:11 | 08:13 16:20 | 08:45 16:15 | 09:19 (VB 06) 42 11:12 (WEA 02) |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 17:09 | 08:14 16:19 | 08:45 16:15 | 09:19 (VB 06) 41 11:12 (WEA 02) |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 17:07 | 08:16 16:18 | 08:45 16:16 | 09:20 (VB 06) 39 11:12 (WEA 02) |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 17:05 | 08:17 16:17 | 08:45 16:17 | 09:20 (VB 06) 40 11:12 (WEA 02) |
| 30 | 05:41 21:30 | 06:34 20:26 | 07:27 19:11 | 08:23 17:03 | 08:19 16:16 | 08:45 16:18 | 09:21 (VB 06) 39 11:12 (WEA 02) |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:25 17:01 | 08:25 17:01 | 08:21 16:15 | 08:45 16:19 | 09:21 (VB 06) 39 11:13 (WEA 02) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 191 | 169 | 1080 | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 | |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,58 | |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 | |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 34 | 22 | 87 | |

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) Schatteneende | (WEA mit erstem Schatten) | (WEA mit letztem Schatten) |
|--------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|--------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0

RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 16 - Bentstreeker Str. 10

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | |
|---------------------------|---|---|--|---|--|--|--|
| 1 | 08:45 16:20 34 08:45 16:22 33 08:45 16:23 30 08:45 16:24 27 08:44 16:25 19 08:44 16:26 18 08:43 16:28 17 08:43 16:29 17 08:42 16:31 16 08:42 16:32 14 08:41 16:33 11 08:40 16:35 10 08:40 16:37 7 08:39 16:38 1 08:38 16:40 08:37 16:41 08:36 16:43 08:35 16:45 1 08:34 16:47 4 08:33 16:48 7 08:32 16:50 10 08:30 16:52 12 08:29 16:54 13 08:28 16:56 14 08:26 16:57 14 08:25 16:59 14 08:23 17:01 13 08:22 17:03 13 08:20 17:05 11 08:19 17:07 9 08:17 17:09 4 | 09:25 (VB 06) 11:17 (WEA 02) 09:25 (VB 06) 11:16 (WEA 02) 09:26 (VB 06) 11:15 (WEA 02) 09:26 (VB 06) 11:14 (WEA 02) 09:27 (VB 06) 11:11 (WEA 02) 09:27 (VB 06) 09:45 (VB 05) 09:29 (VB 06) 09:46 (VB 05) 09:30 (VB 06) 09:46 (VB 05) 09:32 (VB 06) 09:46 (VB 05) 09:35 (VB 06) 09:46 (VB 05) 09:36 (VB 05) 09:46 (VB 05) 09:38 (VB 05) 09:45 (VB 05) 09:41 (VB 05) 09:42 (VB 05) 07:50 17:38 07:48 17:40 07:46 17:42 09:05 (VB 07) 09:06 (VB 07) 09:04 (VB 07) 09:08 (VB 07) 09:02 (VB 07) 09:09 (VB 07) 09:01 (VB 07) 09:11 (VB 07) 09:00 (VB 07) 09:12 (VB 07) 08:59 (VB 07) 09:12 (VB 07) 08:59 (VB 07) 09:13 (VB 07) 08:59 (VB 07) 09:13 (VB 07) 09:00 (VB 07) 09:13 (VB 07) 09:00 (VB 07) 09:13 (VB 07) 09:01 (VB 07) 09:12 (VB 07) 09:03 (VB 07) 09:12 (VB 07) 09:05 (VB 07) 09:09 (VB 07) | 08:16 17:11 08:14 17:13 08:12 17:15 08:11 17:17 08:09 17:19 08:07 17:21 08:05 17:23 08:03 17:25 08:01 17:27 08:00 17:29 07:58 17:31 07:56 17:33 07:54 17:34 07:52 17:36 07:50 17:38 07:48 17:40 07:46 17:42 07:43 17:44 07:41 17:46 07:39 17:48 10 08:04 (VB 24) 08:14 (VB 24) 18:41 06:34 08:03 (VB 24) 06:32 18:43 08:01 (VB 24) 06:29 18:45 08:17 (VB 24) 06:27 18:47 08:17 (VB 24) 06:24 18:48 08:18 (VB 24) 06:22 18:50 08:19 (VB 24) 06:20 18:52 08:18 (VB 24) 06:17 18:54 08:18 (VB 24) 06:15 18:56 08:17 (VB 24) 18:56 07:12 19:58 07:10 19:59 07:08 20:01 | 07:19 18:06 07:17 18:08 07:15 18:09 07:12 18:11 07:10 18:13 07:08 18:15 07:05 18:17 07:03 18:19 07:01 18:21 06:58 18:23 06:56 18:25 06:53 18:26 06:51 18:28 06:49 18:30 06:46 18:32 06:44 18:34 06:41 18:36 06:39 18:37 06:37 18:39 06:34 08:04 (VB 24) 06:34 08:14 (VB 24) 18:41 06:32 08:03 (VB 24) 18:43 08:01 (VB 24) 06:29 18:45 08:17 (VB 24) 06:27 18:47 08:17 (VB 24) 06:24 18:48 08:18 (VB 24) 06:22 18:50 08:19 (VB 24) 06:20 18:52 08:18 (VB 24) 06:17 18:54 08:18 (VB 24) 06:15 18:56 08:17 (VB 24) 18:56 07:12 19:58 07:10 19:59 07:08 20:01 | 07:05 20:03 07:03 20:05 07:00 20:07 06:58 20:09 06:56 20:10 06:53 20:12 06:51 20:14 06:48 20:16 06:46 20:18 06:44 20:19 06:41 20:21 06:39 20:23 06:37 20:25 06:34 20:27 06:32 20:28 06:30 20:30 06:27 20:32 06:25 20:34 06:23 20:36 06:21 20:38 06:18 20:39 06:16 20:41 06:14 20:43 06:12 20:45 06:10 20:47 06:07 20:48 06:05 20:50 06:03 20:52 06:01 20:54 05:59 20:56 05:09 21:45 | 05:57 20:57 05:55 20:59 05:53 21:01 05:51 21:03 05:49 21:04 05:47 21:06 05:45 21:08 05:43 21:10 05:41 21:11 05:40 21:13 05:38 21:15 05:36 21:17 05:34 21:18 05:33 21:20 05:31 21:22 05:29 21:23 05:28 21:25 05:26 21:26 05:25 21:28 05:23 21:30 05:22 21:31 05:20 21:33 05:19 21:34 05:17 21:36 05:16 21:37 05:15 21:39 05:14 21:40 05:13 21:41 05:12 21:43 05:10 21:44 05:09 21:45 | 05:08 21:46 05:08 21:48 05:07 21:49 05:06 21:50 05:05 21:51 05:04 21:52 05:02 21:53 05:03 21:54 05:03 21:55 05:02 21:56 05:01 21:57 05:01 21:58 05:00 22:00 05:00 22:01 05:00 22:01 05:00 22:01 05:01 22:02 05:01 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:02 22:02 05:03 22:02 05:03 22:01 05:04 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 393 | 152 | 44 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,61 | 0,61 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 42 | 26 | 7 | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 16 - Bentstreeker Str. 10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 07:26 16:59 | 08:21 16:15 |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 07:28 16:57 | 11 16:15 |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:04 | 07:30 16:55 | 14 16:14 |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 07:32 16:53 | 16 16:13 |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 07:34 16:51 | 17 16:13 |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 07:36 16:49 | 17 16:12 |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:16 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 07:38 16:47 | 18 16:12 |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 07:40 16:46 | 19 16:11 |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 07:42 16:44 | 27 16:11 |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 20:00 | 07:45 18:47 | 07:44 16:42 | 29 16:11 |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:45 | 07:46 16:41 | 32 16:11 |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 07:47 16:39 | 34 16:10 |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:04 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 07:49 16:37 | 36 16:10 |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 07:00 19:50 | 07:53 18:38 | 07:51 16:36 | 36 16:10 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:55 18:35 | 07:53 16:34 | 37 16:10 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 07:55 16:33 | 38 16:10 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | 07:57 16:31 | 39 16:11 |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | 07:58 16:30 | 39 16:11 |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:00 16:28 | 40 16:11 |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:49 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:02 16:27 | 40 16:11 |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:04 16:26 | 41 16:12 |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:08 18:20 | 08:06 16:24 | 41 16:12 |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | 08:07 16:23 | 41 16:13 |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:09 16:22 | 41 16:13 |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 18:13 | 08:11 16:21 | 41 16:14 |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:15 18:11 | 08:13 16:20 | 41 16:15 |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 18:09 | 08:14 16:19 | 39 16:15 |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 18:07 | 08:16 16:18 | 38 16:16 |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 18:05 | 08:17 16:17 | 39 16:17 |
| 30 | 05:41 21:30 | 06:34 20:26 | 07:27 19:11 | 08:23 18:03 | 08:19 16:16 | 37 16:18 |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:25 19:01 | 08:25 17:01 | 08:19 16:15 | 37 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 200 | 155 | 1009 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | 0,58 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 35 | 20 | 82 |

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 17 - Bentstreeker Str. 12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------------------------|--|-----------------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 07:56 (VB 09) 08:21 09:22 (VB 05) | | |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 11 08:07 (VB 09) 16:15 8 09:30 (VB 05) | | |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 07:58 (VB 09) 08:22 09:21 (VB 05) | | |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 9 08:07 (VB 09) 16:15 9 09:30 (VB 05) | | |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:00 (VB 09) 08:23 09:19 (VB 06) | | |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 6 08:06 (VB 09) 16:14 13 09:32 (VB 05) | | |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:02 (VB 09) 08:25 09:18 (VB 06) | | |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 3 08:05 (VB 09) 16:13 14 09:32 (VB 05) | | |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 09:18 (VB 06) | | |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16 16:13 16 09:34 (VB 05) | | |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 09:17 (VB 06) | | |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 17 16:12 17 09:34 (VB 05) | | |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 09:17 (VB 06) | | |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 18 16:12 18 09:35 (VB 05) | | |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 09:17 (VB 06) | | |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 19 16:11 19 09:36 (VB 05) | | |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:32 09:17 (VB 06) | | |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 19 16:11 19 09:36 (VB 05) | | |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 09:18 (VB 06) | | |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16:42 | 24 16:11 24 11:07 (WEA 02) | | |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:39 (VB 24) 07:46 | 08:34 09:18 (VB 06) | | |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 10 08:49 (VB 24) 16:41 | 29 16:11 29 11:09 (WEA 02) | | |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:37 (VB 24) 07:47 | 08:38 (VB 07) 08:35 | 09:18 (VB 06) | |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 14 08:51 (VB 24) 16:39 | 5 08:43 (VB 07) 16:10 | 31 11:11 (WEA 02) | |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:35 (VB 24) 07:49 | 08:36 (VB 07) 08:36 | 09:18 (VB 06) | |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 17 08:52 (VB 24) 16:37 | 9 08:45 (VB 07) 16:10 | 33 11:12 (WEA 02) | |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:33 (VB 24) 07:51 | 08:35 (VB 07) 08:37 | 09:19 (VB 06) | |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 18 08:51 (VB 24) 16:36 | 11 08:46 (VB 07) 16:10 | 34 11:13 (WEA 02) | |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:55 | 08:33 (VB 24) 07:53 | 08:36 (VB 07) 08:38 | 09:19 (VB 06) | |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 19 08:52 (VB 24) 16:34 | 12 08:48 (VB 07) 16:10 | 35 11:14 (WEA 02) | |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:32 (VB 24) 07:55 | 08:35 (VB 07) 08:39 | 09:20 (VB 06) | |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 20 08:52 (VB 24) 16:33 | 14 08:49 (VB 07) 16:10 | 36 11:15 (WEA 02) | |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:32 (VB 24) 07:57 | 08:35 (VB 07) 08:40 | 09:20 (VB 06) | |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 20 08:52 (VB 24) 16:31 | 14 08:49 (VB 07) 16:11 | 38 11:16 (WEA 02) | |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 08:32 (VB 24) 07:58 | 08:36 (VB 07) 08:40 | 09:20 (VB 06) | |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 19 08:51 (VB 24) 16:30 | 14 08:50 (VB 07) 16:11 | 37 11:16 (WEA 02) | |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:33 (VB 24) 08:00 | 08:36 (VB 07) 08:41 | 09:21 (VB 06) | |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 18 08:51 (VB 24) 16:28 | 14 08:50 (VB 07) 16:11 | 38 11:17 (WEA 02) | |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:33 (VB 24) 08:02 | 08:36 (VB 07) 08:42 | 09:22 (VB 06) | |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 17 08:50 (VB 24) 16:27 | 14 08:50 (VB 07) 16:11 | 38 11:18 (WEA 02) | |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:34 (VB 24) 08:04 | 08:36 (VB 07) 08:42 | 09:22 (VB 06) | |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 15 08:49 (VB 24) 16:26 | 13 08:49 (VB 07) 16:12 | 38 11:18 (WEA 02) | |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:36 (VB 24) 08:06 | 08:38 (VB 07) 08:43 | 09:23 (VB 06) | |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 11 08:47 (VB 24) 16:24 | 11 08:49 (VB 07) 16:12 | 38 11:19 (WEA 02) | |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:38 (VB 24) 08:07 | 08:40 (VB 07) 08:43 | 09:23 (VB 06) | |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 6 08:44 (VB 24) 16:23 | 8 08:48 (VB 07) 16:13 | 38 11:19 (WEA 02) | |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:42 (VB 07) 08:44 | 08:42 (VB 07) 08:44 | 09:23 (VB 06) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 6 08:48 (VB 07) 16:13 | 38 11:19 (WEA 02) | |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:44 (VB 07) 08:44 | 08:44 (VB 07) 08:44 | 09:24 (VB 06) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 3 08:47 (VB 07) 16:14 | 37 11:20 (WEA 02) | |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 08:45 | 08:45 | 09:24 (VB 06) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16:15 | 37 11:20 (WEA 02) | |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 07:58 (VB 09) 08:14 | 08:45 | 08:45 | 09:25 (VB 06) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 5 08:03 (VB 09) 16:19 | 16:15 | 36 11:20 (WEA 02) | |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 07:56 (VB 09) 08:16 | 08:45 | 08:45 | 09:25 (VB 06) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 9 08:05 (VB 09) 16:18 | 16:16 | 35 11:20 (WEA 02) | |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 07:55 (VB 09) 08:17 | 08:45 | 08:45 | 09:26 (VB 06) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 11 08:06 (VB 09) 16:17 | 16:17 | 35 11:20 (WEA 02) | |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:27 | 07:23 | 07:54 (VB 09) 08:19 | 08:45 | 08:45 | 09:26 (VB 06) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 12 08:06 (VB 09) 16:16 | 3 09:27 (VB 05) 16:18 | 33 11:20 (WEA 02) | |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 07:54 (VB 09) 08:19 | 08:45 | 08:45 | 09:27 (VB 06) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 12 08:06 (VB 09) 16:19 | 16:19 | 32 11:20 (WEA 02) | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 253 | 180 | | | 903 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | | | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | | | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,61 | 0,58 | | | 0,58 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | 0,13 | | | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 44 | 23 | | | 73 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 18 - Bentstreeker Str. 85

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|----------------|--|--|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 | 09:31 (VB 24) 08:16 09:54 (VB 09) 17:11 | 09:40 (VB 24) 07:19 09:51 (VB 24) 18:06 | 07:19 20:03 | 07:05 20:57 | 05:57 21:46 |
| 2 | 08:45 16:21 | 09:30 (VB 24) 08:14 09:54 (VB 09) 17:13 | 09:51 (VB 24) 18:06 07:17 | 20:03 07:03 | 20:57 05:55 | 21:46 05:08 |
| 3 | 08:45 16:23 | 09:30 (VB 24) 08:12 09:54 (VB 09) 17:15 | 07:15 18:09 | 20:05 07:00 | 20:59 05:53 | 21:48 05:07 |
| 4 | 08:45 16:24 | 09:29 (VB 24) 08:11 09:54 (VB 09) 17:17 | 07:12 18:11 | 06:58 20:08 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 | 09:29 (VB 24) 08:09 09:54 (VB 09) 17:19 | 07:10 18:13 | 06:55 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 | 09:28 (VB 24) 08:07 09:54 (VB 09) 17:21 | 07:08 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 | 09:29 (VB 24) 08:05 09:54 (VB 09) 17:23 | 07:05 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 | 09:28 (VB 24) 08:03 09:52 (VB 09) 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:30 | 09:28 (VB 24) 08:01 09:49 (VB 24) 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 | 09:28 (VB 24) 08:00 09:49 (VB 24) 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 | 09:28 (VB 24) 07:58 09:51 (VB 24) 17:30 | 06:56 18:24 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 | 09:28 (VB 24) 07:56 09:52 (VB 24) 17:32 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 | 09:28 (VB 24) 07:54 09:53 (VB 24) 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 | 09:28 (VB 24) 07:52 09:53 (VB 24) 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 | 09:28 (VB 24) 07:50 09:54 (VB 24) 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:00 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 | 09:28 (VB 24) 07:48 09:54 (VB 24) 17:40 | 06:44 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 | 09:28 (VB 24) 07:45 09:55 (VB 24) 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 | 09:28 (VB 24) 07:43 09:55 (VB 24) 17:44 | 06:39 18:37 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:00 |
| 19 | 08:34 16:47 | 09:29 (VB 24) 07:41 09:56 (VB 24) 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 | 09:29 (VB 24) 07:39 09:56 (VB 24) 17:48 | 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:31 16:50 | 09:29 (VB 24) 07:37 09:56 (VB 24) 17:50 | 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 | 09:30 (VB 24) 07:35 09:57 (VB 24) 17:52 | 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 | 09:30 (VB 24) 07:33 09:57 (VB 24) 17:54 | 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 | 09:31 (VB 24) 07:30 09:57 (VB 24) 17:56 | 06:24 18:48 | 06:12 20:45 | 05:17 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 | 09:31 (VB 24) 07:28 09:57 (VB 24) 17:58 | 06:22 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:01 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 | 09:31 (VB 24) 07:26 09:56 (VB 24) 18:00 | 06:20 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:38 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 | 09:33 (VB 24) 07:24 09:56 (VB 24) 18:02 | 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 | 09:33 (VB 24) 07:21 09:56 (VB 24) 18:04 | 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 | 09:34 (VB 24) 09:55 (VB 24) | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:11 21:43 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 | 09:36 (VB 24) 09:54 (VB 24) | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | 09:37 (VB 24) 09:53 (VB 24) | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 753 | 11 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | 0,58 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,16 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 81 | 2 | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 18 - Bentstreeker Str. 85
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------|------------------------|-------------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 | 09:11 (VB 24) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 | 22 09:33 (VB 24) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 | 09:11 (VB 24) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 | 21 09:32 (VB 24) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 | 09:12 (VB 24) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 | 21 09:33 (VB 24) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 | 09:12 (VB 24) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 | 24 09:36 (VB 09) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 | 09:14 (VB 24) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 | 25 09:39 (VB 09) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 | 09:14 (VB 24) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 | 26 09:40 (VB 09) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 | 09:16 (VB 24) |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 | 25 09:41 (VB 09) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 | 09:17 (VB 24) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 | 25 09:42 (VB 09) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 09:14 (VB 24) | 08:31 09:18 (VB 24) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 3 09:17 (VB 24) | 16:11 24 09:42 (VB 09) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 09:10 (VB 24) | 08:33 09:20 (VB 24) |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 12 09:22 (VB 24) | 16:11 24 09:44 (VB 09) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 09:08 (VB 24) | 08:34 09:21 (VB 24) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16 09:24 (VB 24) | 16:10 22 09:44 (VB 09) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 09:07 (VB 24) | 08:35 09:22 (VB 24) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 18 09:25 (VB 24) | 16:10 22 09:45 (VB 09) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 09:06 (VB 24) | 08:36 09:24 (VB 24) |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 21 09:27 (VB 24) | 16:10 19 09:45 (VB 09) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 09:05 (VB 24) | 08:37 09:31 (VB 09) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 23 09:28 (VB 24) | 16:10 15 09:46 (VB 09) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 09:05 (VB 24) | 08:38 09:32 (VB 09) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 23 09:28 (VB 24) | 16:10 15 09:47 (VB 09) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 09:05 (VB 24) | 08:39 09:32 (VB 09) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 25 09:30 (VB 24) | 16:10 17 14:33 (WEA 01) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 09:05 (VB 24) | 08:40 09:33 (VB 09) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 26 09:31 (VB 24) | 16:10 19 14:35 (WEA 01) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 09:05 (VB 24) | 08:40 09:33 (VB 09) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 26 09:31 (VB 24) | 16:11 20 14:35 (WEA 01) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 09:05 (VB 24) | 08:41 09:33 (VB 09) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 27 09:32 (VB 24) | 16:11 23 14:37 (WEA 01) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 09:05 (VB 24) | 08:42 09:34 (VB 09) |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 27 09:32 (VB 24) | 16:11 22 14:38 (WEA 01) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 09:04 (VB 24) | 08:42 09:34 (VB 09) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 27 09:31 (VB 24) | 16:12 23 14:38 (WEA 01) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 09:05 (VB 24) | 08:43 09:35 (VB 09) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 27 09:32 (VB 24) | 16:12 23 14:39 (WEA 01) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 09:05 (VB 24) | 08:43 09:35 (VB 09) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 27 09:32 (VB 24) | 16:13 22 14:39 (WEA 01) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 09:05 (VB 24) | 08:44 09:35 (VB 09) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 27 09:32 (VB 24) | 16:13 23 14:39 (WEA 01) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:11 | 08:11 | 09:06 (VB 24) | 08:44 09:36 (VB 09) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 27 09:33 (VB 24) | 16:14 22 14:39 (WEA 01) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:12 | 08:12 | 09:07 (VB 24) | 08:45 09:37 (VB 09) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 26 09:33 (VB 24) | 16:15 20 14:39 (WEA 01) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:14 | 08:14 | 09:08 (VB 24) | 08:45 09:37 (VB 09) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 25 09:33 (VB 24) | 16:15 19 14:39 (WEA 01) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:16 | 08:16 | 09:07 (VB 24) | 08:45 09:38 (VB 09) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 25 09:32 (VB 24) | 16:16 15 09:53 (VB 09) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:17 | 08:17 | 09:08 (VB 24) | 08:45 09:38 (VB 09) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 25 09:33 (VB 24) | 16:17 15 09:53 (VB 09) |
| 30 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:19 | 08:19 | 09:09 (VB 24) | 08:45 09:32 (VB 24) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 24 09:33 (VB 24) | 16:18 18 09:53 (VB 09) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 08:19 | 08:19 | 09:10 (VB 24) | 08:45 09:31 (VB 24) |
| | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 17:01 | 16:14 | 21 16:19 09:54 (VB 09) | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | 652 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | | 507 | | 0,14 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | | 0,23 | | 0,99 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | | 0,99 | | 0,59 |
| Reduktion Windrichtung | | | | | 0,58 | | 0,08 |
| Gesamte Reduktion | | | | | 0,13 | | 54 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | | 66 | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 19 - Bentstreeker Str. 85a
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|
| 1 | 08:45 | 09:32 (VB 24) 08:16 | 09:46 (VB 24) 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 |
| | 16:20 | 25 09:57 (VB 09) 17:11 | 5 09:51 (VB 24) 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 | 08:45 | 09:31 (VB 24) 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| | 16:21 | 25 09:56 (VB 09) 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 | 08:45 | 09:31 (VB 24) 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| | 16:23 | 25 09:56 (VB 09) 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 | 08:45 | 09:30 (VB 24) 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| | 16:24 | 26 09:56 (VB 09) 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 |
| 5 | 08:44 | 09:31 (VB 24) 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 |
| | 16:25 | 25 09:56 (VB 09) 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 |
| 6 | 08:44 | 09:30 (VB 24) 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 |
| | 16:26 | 25 09:55 (VB 09) 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 |
| 7 | 08:43 | 09:31 (VB 24) 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 |
| | 16:28 | 21 09:52 (VB 24) 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 |
| 8 | 08:43 | 09:30 (VB 24) 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 |
| | 16:29 | 22 09:52 (VB 24) 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 |
| 9 | 08:42 | 09:30 (VB 24) 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 |
| | 16:30 | 23 09:53 (VB 24) 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 |
| 10 | 08:42 | 09:30 (VB 24) 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 |
| | 16:32 | 24 09:54 (VB 24) 17:29 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 |
| 11 | 08:41 | 09:31 (VB 24) 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 |
| | 16:33 | 24 09:55 (VB 24) 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 |
| 12 | 08:40 | 09:31 (VB 24) 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 |
| | 16:35 | 25 09:56 (VB 24) 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 |
| 13 | 08:40 | 09:31 (VB 24) 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 |
| | 16:37 | 26 09:57 (VB 24) 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 |
| 14 | 08:39 | 09:31 (VB 24) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 |
| | 16:38 | 26 09:57 (VB 24) 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 |
| 15 | 08:38 | 09:31 (VB 24) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 |
| | 16:40 | 27 09:58 (VB 24) 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 |
| 16 | 08:37 | 09:31 (VB 24) 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 |
| | 16:41 | 27 09:58 (VB 24) 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 |
| 17 | 08:36 | 09:31 (VB 24) 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 |
| | 16:43 | 27 09:58 (VB 24) 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 |
| 18 | 08:35 | 09:31 (VB 24) 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 |
| | 16:45 | 28 09:59 (VB 24) 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 |
| 19 | 08:34 | 09:32 (VB 24) 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 |
| | 16:47 | 28 10:00 (VB 24) 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 |
| 20 | 08:33 | 09:32 (VB 24) 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 |
| | 16:48 | 27 09:59 (VB 24) 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 |
| 21 | 08:31 | 09:32 (VB 24) 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 |
| | 16:50 | 28 10:00 (VB 24) 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 |
| 22 | 08:30 | 09:33 (VB 24) 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 |
| | 16:52 | 27 10:00 (VB 24) 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 |
| 23 | 08:29 | 09:33 (VB 24) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 |
| | 16:54 | 27 10:00 (VB 24) 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 |
| 24 | 08:28 | 09:34 (VB 24) 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 |
| | 16:56 | 26 10:00 (VB 24) 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 |
| 25 | 08:26 | 09:35 (VB 24) 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 |
| | 16:57 | 25 10:00 (VB 24) 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 |
| 26 | 08:25 | 09:35 (VB 24) 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 |
| | 16:59 | 24 09:59 (VB 24) 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 |
| 27 | 08:23 | 09:36 (VB 24) 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 |
| | 17:01 | 23 09:59 (VB 24) 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 |
| 28 | 08:22 | 09:37 (VB 24) 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 |
| | 17:03 | 21 09:58 (VB 24) 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 |
| 29 | 08:20 | 09:38 (VB 24) | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 |
| | 17:05 | 19 09:57 (VB 24) | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 |
| 30 | 08:19 | 09:40 (VB 24) | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 |
| | 17:07 | 17 09:57 (VB 24) | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 |
| 31 | 08:17 | 09:42 (VB 24) | 07:08 | | 05:09 | |
| | 17:09 | 13 09:55 (VB 24) | 20:01 | | 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 756 | | 5 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,58 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 82 | | 1 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 19 - Bentstreeker Str. 85a
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 07:26 16:59 | 08:20 16:15 24 |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 07:28 16:57 | 09:13 (VB 24) 08:22 16:15 24 |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:03 | 07:30 16:55 | 09:14 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:14 23 |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 07:32 16:53 | 09:14 (VB 24) 09:36 (VB 24) 16:13 22 |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 07:34 16:51 | 09:16 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:13 21 |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 07:36 16:49 | 09:16 (VB 24) 09:41 (VB 09) 16:12 25 |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:15 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 07:38 16:47 | 09:18 (VB 24) 09:43 (VB 09) 16:12 25 |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 07:40 16:46 | 09:18 (VB 24) 09:44 (VB 09) 16:11 26 |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 07:42 16:44 | 09:19 (VB 24) 09:44 (VB 09) 16:11 25 |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 19:59 | 07:45 18:47 | 07:44 16:42 | 09:16 (VB 24) 09:22 (VB 24) 16:11 25 |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:44 | 07:45 16:40 | 09:13 (VB 24) 09:26 (VB 24) 16:10 25 |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 07:47 16:39 | 09:11 (VB 24) 09:28 (VB 24) 16:10 25 |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:03 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 07:49 16:37 | 09:10 (VB 24) 09:29 (VB 24) 16:10 27 |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 06:59 19:50 | 07:53 18:38 | 07:51 16:36 | 09:09 (VB 24) 09:30 (VB 24) 16:10 30 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:54 18:35 | 07:53 16:34 | 09:08 (VB 24) 09:31 (VB 24) 16:10 30 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 07:55 16:33 | 09:09 (VB 24) 09:33 (VB 24) 16:10 31 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | 07:57 16:31 | 09:08 (VB 24) 09:34 (VB 24) 16:10 32 |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | 07:58 16:30 | 09:08 (VB 24) 09:34 (VB 24) 16:11 30 |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:00 16:28 | 09:08 (VB 24) 09:35 (VB 24) 16:11 31 |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:48 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:02 16:27 | 09:08 (VB 24) 09:35 (VB 24) 16:11 30 |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:04 16:26 | 09:07 (VB 24) 09:35 (VB 24) 16:12 29 |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:07 18:20 | 08:06 16:24 | 09:08 (VB 24) 09:35 (VB 24) 16:12 29 |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | 08:07 16:23 | 09:08 (VB 24) 09:36 (VB 24) 16:13 29 |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:09 16:22 | 09:08 (VB 24) 09:36 (VB 24) 16:13 31 |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:11 17:13 | 08:11 16:21 | 09:09 (VB 24) 09:36 (VB 24) 16:14 31 |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:12 17:11 | 08:12 16:20 | 09:10 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:15 30 |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:14 17:09 | 08:14 16:19 | 09:10 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:15 31 |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:16 17:07 | 08:16 16:18 | 09:10 (VB 24) 09:36 (VB 24) 16:16 30 |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:17 17:05 | 08:17 16:17 | 09:11 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:17 30 |
| 30 | 05:40 21:30 | 06:33 20:26 | 07:27 19:11 | 08:19 17:03 | 08:19 16:16 | 09:12 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:18 28 |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:25 17:01 | 08:19 16:58 | 08:19 16:16 | 09:12 (VB 24) 09:37 (VB 24) 16:18 28 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | | 498 | 854 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | | 0,58 | 0,60 |
| Gesamte Reduktion | | | | | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | | 66 | 71 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 20 - Bentstreeker Str. 87
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|---------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 08:45 | 09:34 (VB 24) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| 1 16:20 | 09:59 (VB 09) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 08:45 | 09:33 (VB 24) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| 2 16:21 | 09:58 (VB 09) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 08:45 | 09:33 (VB 24) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| 3 16:23 | 09:58 (VB 09) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 08:45 | 09:33 (VB 24) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| 4 16:24 | 09:56 (VB 09) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 08:44 | 09:34 (VB 24) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| 5 16:25 | 09:56 (VB 24) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 08:44 | 09:33 (VB 24) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| 6 16:26 | 09:56 (VB 24) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 08:43 | 09:34 (VB 24) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| 7 16:28 | 09:58 (VB 24) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 08:43 | 09:34 (VB 24) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| 8 16:29 | 09:58 (VB 24) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 08:42 | 09:34 (VB 24) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:31 |
| 9 16:30 | 09:59 (VB 24) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 08:42 | 09:33 (VB 24) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 |
| 10 16:32 | 09:59 (VB 24) | 17:29 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:11 |
| 11 08:41 | 09:35 (VB 24) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:34 |
| 11 16:33 | 10:01 (VB 24) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:10 |
| 12 08:40 | 09:35 (VB 24) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:35 |
| 12 16:35 | 10:01 (VB 24) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 |
| 13 08:40 | 09:35 (VB 24) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:36 |
| 13 16:37 | 10:02 (VB 24) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 |
| 14 08:39 | 09:35 (VB 24) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 08:37 |
| 14 16:38 | 10:02 (VB 24) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16:10 |
| 15 08:38 | 09:35 (VB 24) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 08:38 |
| 15 16:40 | 10:03 (VB 24) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 |
| 16 08:37 | 09:35 (VB 24) | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:39 |
| 16 16:41 | 10:03 (VB 24) | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 08:36 | 09:35 (VB 24) | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:40 |
| 17 16:43 | 10:03 (VB 24) | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:10 |
| 18 08:35 | 09:36 (VB 24) | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 08:40 |
| 18 16:45 | 10:04 (VB 24) | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 |
| 19 08:34 | 09:37 (VB 24) | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:41 |
| 19 16:47 | 10:04 (VB 24) | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 |
| 20 08:33 | 09:36 (VB 24) | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:42 |
| 20 16:48 | 10:04 (VB 24) | 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 |
| 21 08:31 | 09:37 (VB 24) | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:42 |
| 21 16:50 | 10:04 (VB 24) | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 |
| 22 08:30 | 09:38 (VB 24) | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:43 |
| 22 16:52 | 10:05 (VB 24) | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 |
| 23 08:29 | 09:38 (VB 24) | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:43 |
| 23 16:54 | 10:04 (VB 24) | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 |
| 24 08:28 | 09:40 (VB 24) | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:44 |
| 24 16:56 | 10:04 (VB 24) | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:13 |
| 25 08:26 | 09:40 (VB 24) | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:11 | 08:09 | 08:44 |
| 25 16:57 | 10:03 (VB 24) | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 18:13 | 16:21 | 16:14 |
| 26 08:25 | 09:40 (VB 24) | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:11 | 08:09 | 08:45 |
| 26 16:59 | 10:03 (VB 24) | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 18:11 | 16:20 | 16:15 |
| 27 08:23 | 09:42 (VB 24) | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:14 | 08:12 | 08:45 |
| 27 17:01 | 10:02 (VB 24) | 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 18:09 | 16:19 | 16:15 |
| 28 08:22 | 09:43 (VB 24) | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:16 | 08:14 | 08:45 |
| 28 17:03 | 10:01 (VB 24) | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 18:07 | 16:18 | 16:15 |
| 29 08:20 | 09:45 (VB 24) | | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:17 | 08:15 | 08:45 |
| 29 17:05 | 09:59 (VB 24) | | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 18:05 | 16:17 | 16:17 |
| 30 08:19 | 09:48 (VB 24) | | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:19 | 08:17 | 08:45 |
| 30 17:07 | 09:58 (VB 24) | | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 18:03 | 16:16 | 16:18 |
| 31 08:17 | | | 07:08 | 05:59 | 05:09 | 05:04 | 05:42 | 06:35 | | 07:25 | | 08:45 |
| 31 17:09 | | | 20:01 | | 21:45 | | 21:28 | 20:23 | | 17:01 | | 16:19 |
| Sonneneinstrahlung | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 727 | | | | | | | | | | 460 | 965 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | | | | | | | | | 0,58 | 0,60 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 79 | | | | | | | | | | 61 | 81 |

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 21 - Bentstreeker Str. 89
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 08:45 | 09:39 (VB 24) 08:16 | 07:19 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| 1 16:20 | 14:55 (WEA 01) 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 08:45 | 09:39 (VB 24) 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:08 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| 1 16:21 | 14:53 (WEA 01) 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 08:45 | 09:39 (VB 24) 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| 1 16:23 | 14:52 (WEA 01) 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 08:45 | 09:39 (VB 24) 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| 1 16:24 | 14:05 (VB 24) 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 08:44 | 09:40 (VB 24) 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| 1 16:25 | 14:06 (VB 24) 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 08:44 | 09:39 (VB 24) 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| 1 16:26 | 14:06 (VB 24) 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 08:43 | 09:40 (VB 24) 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| 1 16:28 | 14:07 (VB 24) 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 08:43 | 09:40 (VB 24) 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| 1 16:29 | 14:08 (VB 24) 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 08:42 | 09:40 (VB 24) 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:31 |
| 1 16:30 | 14:08 (VB 24) 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 08:42 | 09:40 (VB 24) 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 |
| 1 16:32 | 14:08 (VB 24) 17:29 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:11 |
| 11 08:41 | 09:41 (VB 24) 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:34 |
| 1 16:33 | 14:10 (VB 24) 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:10 |
| 12 08:40 | 09:42 (VB 24) 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:35 |
| 1 16:35 | 14:10 (VB 24) 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 |
| 13 08:40 | 09:42 (VB 24) 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:36 |
| 1 16:37 | 14:10 (VB 24) 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 |
| 14 08:39 | 09:42 (VB 24) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 08:37 |
| 1 16:38 | 14:11 (VB 24) 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16:10 |
| 15 08:38 | 09:43 (VB 24) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 08:38 |
| 1 16:40 | 14:11 (VB 24) 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 |
| 16 08:37 | 09:42 (VB 24) 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:39 |
| 1 16:41 | 14:11 (VB 24) 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 08:36 | 09:43 (VB 24) 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:40 |
| 1 16:43 | 14:11 (VB 24) 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:10 |
| 18 08:35 | 09:44 (VB 24) 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 08:40 |
| 1 16:45 | 14:11 (VB 24) 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 |
| 19 08:34 | 09:45 (VB 24) 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | 05:24 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:41 |
| 1 16:47 | 14:12 (VB 24) 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 |
| 20 08:33 | 09:45 (VB 24) 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:42 |
| 1 16:48 | 14:11 (VB 24) 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 |
| 21 08:31 | 09:46 (VB 24) 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:42 |
| 1 16:50 | 14:11 (VB 24) 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:11 |
| 22 08:30 | 09:47 (VB 24) 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:43 |
| 1 16:52 | 14:11 (VB 24) 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:11 |
| 23 08:29 | 09:47 (VB 24) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:43 |
| 1 16:54 | 14:10 (VB 24) 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:11 |
| 24 08:28 | 09:49 (VB 24) 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:44 |
| 1 16:56 | 14:10 (VB 24) 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:11 |
| 25 08:26 | 09:50 (VB 24) 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:13 | 08:11 | 08:44 |
| 1 16:57 | 14:09 (VB 24) 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 18:13 | 16:21 | 16:11 |
| 26 08:25 | 09:51 (VB 24) 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:15 | 08:12 | 08:45 |
| 1 16:59 | 14:08 (VB 24) 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 18:11 | 16:20 | 16:11 |
| 27 08:23 | 09:53 (VB 24) 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:14 | 08:45 |
| 1 17:01 | 14:07 (VB 24) 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 18:09 | 16:19 | 16:11 |
| 28 08:22 | 09:56 (VB 24) 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:16 | 08:45 |
| 1 17:03 | 14:04 (VB 24) 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:03 | 21:33 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 18:07 | 16:18 | 16:11 |
| 29 08:20 | | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 08:17 | 08:45 |
| 1 17:05 | | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 18:05 | 16:17 | 16:11 |
| 30 08:19 | | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:23 | 08:19 | 08:45 |
| 1 17:07 | | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 18:03 | 16:16 | 16:11 |
| 31 08:17 | | 07:08 | | 05:09 | | 05:42 | 05:42 | 06:35 | | 07:25 | | 08:45 |
| 1 17:09 | | 20:01 | | 21:45 | | 21:28 | 21:28 | 20:23 | | 17:01 | | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 713 | | | | | | | | | | 401 | 1051 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,59 | | | | | | | | | | 0,58 | 0,61 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,13 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 78 | | | | | | | | | | 53 | 90 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 22 - Bentstreeker Str. 89a
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 08:45 | 09:41 (VB 24) 08:16 | 07:19 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| 1 16:20 | 14:56 (WEA 01) 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 08:45 | 09:40 (VB 24) 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:05 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| 1 16:21 | 14:55 (WEA 01) 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:55 | 16:15 |
| 3 08:45 | 09:41 (VB 24) 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| 1 16:23 | 14:55 (WEA 01) 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:54 | 16:14 |
| 4 08:45 | 09:41 (VB 24) 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 07:32 | 08:25 |
| 1 16:24 | 14:57 (VB 24) 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:53 | 16:13 |
| 5 08:44 | 09:41 (VB 24) 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 07:34 | 08:26 |
| 1 16:25 | 14:58 (VB 24) 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:51 | 16:13 |
| 6 08:44 | 09:41 (VB 24) 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 07:36 | 08:28 |
| 1 16:26 | 14:59 (VB 24) 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:49 | 16:12 |
| 7 08:43 | 09:42 (VB 24) 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 07:38 | 08:29 |
| 1 16:28 | 14:59 (VB 24) 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:47 | 16:12 |
| 8 08:43 | 09:42 (VB 24) 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 07:40 | 08:30 |
| 1 16:29 | 14:59 (VB 24) 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:46 | 16:11 |
| 9 08:42 | 09:42 (VB 24) 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 07:42 | 08:31 |
| 1 16:30 | 14:59 (VB 24) 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:44 | 16:11 |
| 10 08:42 | 09:42 (VB 24) 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:45 | 07:45 | 08:33 |
| 1 16:32 | 14:59 (VB 24) 17:29 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:42 | 16:11 |
| 11 08:41 | 09:43 (VB 24) 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 07:45 | 08:34 |
| 1 16:33 | 14:59 (VB 24) 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:40 | 16:10 |
| 12 08:40 | 09:44 (VB 24) 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 07:47 | 08:35 |
| 1 16:35 | 14:59 (VB 24) 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:39 | 16:10 |
| 13 08:40 | 09:44 (VB 24) 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 07:49 | 08:36 |
| 1 16:37 | 14:59 (VB 24) 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:37 | 16:10 |
| 14 08:39 | 09:45 (VB 24) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 07:51 | 08:37 |
| 1 16:38 | 14:59 (VB 24) 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16:36 | 16:10 |
| 15 08:38 | 09:45 (VB 24) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 07:53 | 08:38 |
| 1 16:40 | 14:59 (VB 24) 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:34 | 16:10 |
| 16 08:37 | 09:45 (VB 24) 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 07:55 | 08:39 |
| 1 16:41 | 14:59 (VB 24) 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 08:36 | 09:45 (VB 24) 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 07:57 | 08:40 |
| 1 16:43 | 14:59 (VB 24) 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:31 | 16:10 |
| 18 08:35 | 09:46 (VB 24) 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 07:58 | 08:40 |
| 1 16:45 | 14:59 (VB 24) 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:30 | 16:11 |
| 19 08:34 | 09:47 (VB 24) 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:00 | 08:41 |
| 1 16:47 | 14:59 (VB 24) 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:28 | 16:11 |
| 20 08:33 | 09:47 (VB 24) 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:02 | 08:42 |
| 1 16:48 | 14:59 (VB 24) 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:27 | 16:11 |
| 21 08:31 | 09:48 (VB 24) 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:04 | 08:42 |
| 1 16:50 | 14:59 (VB 24) 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:26 | 16:11 |
| 22 08:30 | 09:50 (VB 24) 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:06 | 08:43 |
| 1 16:52 | 14:59 (VB 24) 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:24 | 16:11 |
| 23 08:29 | 09:50 (VB 24) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:07 | 08:43 |
| 1 16:54 | 14:59 (VB 24) 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:23 | 16:11 |
| 24 08:28 | 09:52 (VB 24) 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:09 | 08:44 |
| 1 16:56 | 14:59 (VB 24) 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:22 | 16:11 |
| 25 08:26 | 09:53 (VB 24) 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:11 | 08:11 | 08:11 | 08:44 |
| 1 16:57 | 14:59 (VB 24) 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 18:13 | 16:21 | 16:21 | 16:11 |
| 26 08:25 | 09:54 (VB 24) 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 08:15 | 08:12 | 08:12 | 08:45 |
| 1 16:59 | 14:59 (VB 24) 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 18:11 | 16:20 | 16:20 | 16:11 |
| 27 08:23 | 09:57 (VB 24) 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:14 | 08:14 | 08:45 |
| 1 17:01 | 14:59 (VB 24) 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 18:09 | 16:19 | 16:19 | 16:11 |
| 28 08:22 | 10:07 (VB 24) 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:16 | 08:16 | 08:45 |
| 1 17:03 | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 18:07 | 16:18 | 16:18 | 16:11 |
| 29 08:20 | 10:07 (VB 24) 07:19 | 06:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 08:17 | 08:17 | 08:45 |
| 1 17:05 | 18:04 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 18:05 | 16:17 | 16:17 | 16:11 |
| 30 08:19 | 10:07 (VB 24) 07:17 | 06:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:23 | 08:19 | 08:19 | 08:45 |
| 1 17:07 | 18:04 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 18:03 | 16:16 | 16:16 | 16:11 |
| 31 08:17 | 10:07 (VB 24) 07:15 | 06:08 | 05:57 | 05:09 | 05:04 | 05:42 | 06:35 | 07:29 | 08:25 | 08:21 | 08:21 | 08:45 |
| 1 17:09 | 18:04 | 20:01 | 20:58 | 21:45 | 22:01 | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 18:00 | 17:01 | 17:01 | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 703 | | | | | | | | | | | 1076 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,59 | | | | | | | | | | 0,59 | 0,61 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,13 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 77 | | | | | | | | | | 51 | 92 |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 23 - Bentstreeker Str. 91
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|----|---------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | 08:45 | 09:48 (VB 24) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 |
| 2 | 16:20 | 15:03 (WEA 01) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 |
| 3 | 08:45 | 09:48 (VB 24) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 |
| 4 | 16:21 | 15:02 (WEA 01) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 |
| 5 | 08:45 | 09:49 (VB 24) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 |
| 6 | 16:23 | 15:02 (WEA 01) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 |
| 7 | 08:45 | 09:49 (VB 24) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 |
| 8 | 16:24 | 15:01 (WEA 01) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 |
| 9 | 08:44 | 09:49 (VB 24) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 |
| 10 | 16:25 | 15:01 (WEA 01) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 |
| 11 | 08:44 | 09:49 (VB 24) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 |
| 12 | 16:26 | 15:02 (WEA 01) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 |
| 13 | 08:43 | 09:50 (VB 24) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 |
| 14 | 16:28 | 15:03 (WEA 01) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 |
| 15 | 08:43 | 09:51 (VB 24) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 |
| 16 | 16:29 | 15:03 (WEA 01) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 |
| 17 | 08:42 | 09:51 (VB 24) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 |
| 18 | 16:30 | 15:03 (WEA 01) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 |
| 19 | 08:42 | 09:51 (VB 24) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 |
| 20 | 16:32 | 15:03 (WEA 01) | 17:28 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 |
| 21 | 08:41 | 09:52 (VB 24) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 |
| 22 | 16:33 | 15:03 (WEA 01) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 |
| 23 | 08:40 | 09:53 (VB 24) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 |
| 24 | 16:35 | 15:03 (WEA 01) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 |
| 25 | 08:40 | 09:53 (VB 24) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 |
| 26 | 16:37 | 15:03 (WEA 01) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 |
| 27 | 08:39 | 09:54 (VB 24) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 |
| 28 | 16:38 | 15:03 (WEA 01) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 |
| 29 | 08:38 | 09:55 (VB 24) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 |
| 30 | 16:40 | 15:03 (WEA 01) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 |
| 31 | 08:37 | 09:54 (VB 24) | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 |
| 32 | 16:41 | 15:03 (WEA 01) | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 |
| 33 | 08:36 | 09:55 (VB 24) | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 |
| 34 | 16:43 | 15:03 (WEA 01) | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 |
| 35 | 08:35 | 09:56 (VB 24) | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 |
| 36 | 16:45 | 15:03 (WEA 01) | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 |
| 37 | 08:34 | 09:58 (VB 24) | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 |
| 38 | 16:47 | 15:03 (WEA 01) | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 |
| 39 | 08:33 | 09:58 (VB 24) | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 |
| 40 | 16:48 | 15:03 (WEA 01) | 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 |
| 41 | 08:31 | 09:59 (VB 24) | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 |
| 42 | 16:50 | 15:03 (WEA 01) | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 |
| 43 | 08:30 | 10:01 (VB 24) | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 |
| 44 | 16:52 | 15:03 (WEA 01) | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 |
| 45 | 08:29 | 10:02 (VB 24) | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 |
| 46 | 16:54 | 15:03 (WEA 01) | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 |
| 47 | 08:28 | 10:05 (VB 24) | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 |
| 48 | 16:56 | 15:03 (WEA 01) | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 |
| 49 | 08:26 | 10:08 (VB 24) | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:11 | 08:11 |
| 50 | 16:57 | 15:03 (WEA 01) | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 18:13 | 16:21 |
| 51 | 08:25 | 10:13 (VB 24) | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 08:15 | 08:12 |
| 52 | 16:59 | 15:03 (WEA 01) | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 18:11 | 16:20 |
| 53 | 08:23 | 10:17 (VB 24) | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:14 |
| 54 | 17:01 | 18:02 | 18:54 | 19:46 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 18:09 | 16:19 |
| 55 | 08:22 | 10:20 (VB 24) | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:16 |
| 56 | 17:03 | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 18:07 | 16:18 |
| 57 | 08:20 | 10:23 (VB 24) | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 09:17 | 08:17 |
| 58 | 17:05 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 15:09 | 14:02 |
| 59 | 08:19 | 10:26 (VB 24) | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:23 | 09:19 | 08:19 |
| 60 | 17:07 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 15:08 | 14:02 |
| 61 | 08:17 | 10:27 (VB 24) | 07:08 | 06:00 | 05:09 | 05:00 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 08:21 | 09:17 | 08:15 |
| 62 | 17:09 | 20:01 | 21:00 | 21:45 | 22:00 | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 17:01 | 16:04 | 15:00 | 14:00 |
| 63 | Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 |
| 64 | astr.max.mögl.Beschattung | 674 | | | | | | | | | | |
| 65 | Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 |
| 66 | Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 |
| 67 | Reduktion Windrichtung | 0,60 | | | | | | | | | | 0,59 |
| 68 | Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,13 |
| 69 | Met.wahrsch.Beschattung | 75 | | | | | | | | | | 41 |
| 70 | | | | | | | | | | | | 107 |

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) Schatteneende | (WEA mit letztem Schatten) |
| | Minuten mit Schatten | | |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 24 - Bentstreeker Str. 93
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|--------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------------|----------|
| 1 | 08:45 | 09:53 (VB 24) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 |
| 1 | 16:20 | 43 15:06 (WEA 01) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 |
| 2 | 08:45 | 09:52 (VB 24) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 |
| 1 | 16:21 | 43 15:05 (WEA 01) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 |
| 3 | 08:45 | 09:53 (VB 24) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 |
| 1 | 16:23 | 40 15:05 (WEA 01) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 |
| 4 | 08:45 | 09:53 (VB 24) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 |
| 1 | 16:24 | 39 15:04 (WEA 01) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 |
| 5 | 08:44 | 09:54 (VB 24) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 |
| 1 | 16:25 | 37 15:04 (WEA 01) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 |
| 6 | 08:44 | 09:54 (VB 24) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 |
| 1 | 16:26 | 34 15:03 (WEA 01) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 |
| 7 | 08:43 | 09:55 (VB 24) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 |
| 1 | 16:28 | 29 10:24 (VB 24) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 |
| 8 | 08:43 | 09:55 (VB 24) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 |
| 1 | 16:29 | 29 10:24 (VB 24) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 |
| 9 | 08:42 | 09:55 (VB 24) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 |
| 1 | 16:30 | 29 10:24 (VB 24) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 |
| 10 | 08:42 | 09:56 (VB 24) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 |
| 1 | 16:32 | 28 10:24 (VB 24) | 17:28 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 |
| 11 | 08:41 | 09:57 (VB 24) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 |
| 1 | 16:33 | 29 10:26 (VB 24) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 |
| 12 | 08:40 | 09:58 (VB 24) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 |
| 1 | 16:35 | 28 10:26 (VB 24) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 |
| 13 | 08:40 | 09:58 (VB 24) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 |
| 1 | 16:37 | 28 10:26 (VB 24) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 |
| 14 | 08:39 | 09:59 (VB 24) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 |
| 1 | 16:38 | 27 10:26 (VB 24) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 |
| 15 | 08:38 | 10:00 (VB 24) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 |
| 1 | 16:40 | 26 10:26 (VB 24) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 |
| 16 | 08:37 | 10:00 (VB 24) | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 |
| 1 | 16:41 | 25 10:25 (VB 24) | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 |
| 17 | 08:36 | 10:01 (VB 24) | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 |
| 1 | 16:43 | 24 10:25 (VB 24) | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 |
| 18 | 08:35 | 10:02 (VB 24) | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 |
| 1 | 16:45 | 23 10:25 (VB 24) | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 |
| 19 | 08:34 | 10:03 (VB 24) | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 |
| 1 | 16:47 | 22 10:25 (VB 24) | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 |
| 20 | 08:33 | 10:04 (VB 24) | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 |
| 1 | 16:48 | 19 10:23 (VB 24) | 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 |
| 21 | 08:31 | 10:06 (VB 24) | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 |
| 1 | 16:50 | 17 10:23 (VB 24) | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 |
| 22 | 08:30 | 10:08 (VB 24) | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 |
| 1 | 16:52 | 14 10:22 (VB 24) | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 |
| 23 | 08:29 | 10:10 (VB 24) | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 |
| 1 | 16:54 | 10 10:20 (VB 24) | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 |
| 24 | 08:28 | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 |
| 1 | 16:56 | 07:28 | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 |
| 25 | 08:26 | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 |
| 1 | 16:57 | 07:26 | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 |
| 26 | 08:25 | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 07:15 | 08:12 |
| 1 | 16:59 | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16:15 |
| 27 | 08:23 | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:14 |
| 1 | 17:01 | 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 16:15 |
| 28 | 08:22 | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:16 |
| 1 | 17:03 | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 16:15 |
| 29 | 08:20 | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:38 (VB 24) | 08:45 |
| 1 | 17:05 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 15:04 (WEA 01) | 16:17 |
| 30 | 08:19 | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 09:39 (VB 24) | 08:45 |
| 1 | 17:07 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 15:04 (WEA 01) | 16:18 |
| 31 | 08:17 | 07:08 | 06:00 | 05:10 | 05:09 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:15 | 09:52 (VB 24) | 08:45 |
| 1 | 17:09 | 20:01 | 21:45 | 21:45 | 21:45 | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 16:19 | 15:05 (WEA 01) | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 643 | | | | | | | | | | 263 | 1286 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,60 | | | | | | | | | | 0,59 | 0,62 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,13 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 72 | | | | | | | | | | 35 | 111 |

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) Schatteneende | (WEA mit letztem Schatten) |
| | Minuten mit Schatten | | |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 25 - Bentstreeker Str. 95
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|--------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------------|----------|
| 1 | 08:45 | 10:04 (VB 24) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 |
| 1 | 16:20 | 15:12 (WEA 01) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 |
| 2 | 08:45 | 10:04 (VB 24) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 |
| 1 | 16:21 | 15:12 (WEA 01) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 |
| 3 | 08:45 | 10:05 (VB 24) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 |
| 1 | 16:23 | 15:12 (WEA 01) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 |
| 4 | 08:45 | 10:05 (VB 24) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 |
| 1 | 16:24 | 15:12 (WEA 01) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 |
| 5 | 08:44 | 10:06 (VB 24) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 |
| 1 | 16:25 | 15:12 (WEA 01) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 |
| 6 | 08:44 | 10:06 (VB 24) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 |
| 1 | 16:26 | 15:11 (WEA 01) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 |
| 7 | 08:43 | 10:07 (VB 24) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 |
| 1 | 16:28 | 15:11 (WEA 01) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 |
| 8 | 08:43 | 10:07 (VB 24) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 |
| 1 | 16:29 | 15:10 (WEA 01) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 |
| 9 | 08:42 | 10:08 (VB 24) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 |
| 1 | 16:30 | 10:35 (VB 24) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 |
| 10 | 08:42 | 10:08 (VB 24) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 |
| 1 | 16:32 | 10:35 (VB 24) | 17:28 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 |
| 11 | 08:41 | 10:10 (VB 24) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 |
| 1 | 16:33 | 10:36 (VB 24) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 |
| 12 | 08:40 | 10:11 (VB 24) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 |
| 1 | 16:35 | 10:36 (VB 24) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 |
| 13 | 08:40 | 10:11 (VB 24) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 |
| 1 | 16:37 | 10:36 (VB 24) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 |
| 14 | 08:39 | 10:12 (VB 24) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 |
| 1 | 16:38 | 10:35 (VB 24) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 |
| 15 | 08:38 | 10:14 (VB 24) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 |
| 1 | 16:40 | 10:35 (VB 24) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 |
| 16 | 08:37 | 10:14 (VB 24) | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 |
| 1 | 16:41 | 10:34 (VB 24) | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 |
| 17 | 08:36 | 10:15 (VB 24) | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 |
| 1 | 16:43 | 10:33 (VB 24) | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 |
| 18 | 08:35 | 10:17 (VB 24) | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 |
| 1 | 16:45 | 10:33 (VB 24) | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 |
| 19 | 08:34 | 10:20 (VB 24) | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:24 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 |
| 1 | 16:47 | 10:31 (VB 24) | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 |
| 20 | 08:33 | 10:22 (VB 24) | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 |
| 1 | 16:48 | 10:28 (VB 24) | 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 |
| 21 | 08:31 | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:02 |
| 1 | 16:50 | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 |
| 22 | 08:30 | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:04 |
| 1 | 16:52 | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 |
| 23 | 08:29 | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:04 |
| 1 | 16:54 | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:11 |
| 24 | 08:28 | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:07 |
| 1 | 16:56 | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:10 |
| 25 | 08:26 | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:09 |
| 1 | 16:57 | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 16:14 |
| 26 | 08:25 | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 07:15 | 08:12 | 08:10 |
| 1 | 16:59 | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16:15 |
| 27 | 08:23 | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:12 |
| 1 | 17:01 | 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 16:15 |
| 28 | 08:22 | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 08:14 |
| 1 | 17:03 | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 16:16 |
| 29 | 08:20 | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:52 (VB 24) | 08:45 |
| 1 | 17:05 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 15:11 (WEA 01) | 16:17 |
| 30 | 08:19 | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 09:52 (VB 24) | 08:45 |
| 1 | 17:07 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 15:11 (WEA 01) | 16:18 |
| 31 | 08:17 | 07:07 | 06:00 | 05:10 | 05:05 | 05:42 | 06:35 | 07:29 | 07:25 | 08:21 | 09:52 (VB 24) | 08:45 |
| 1 | 17:09 | 20:01 | 21:00 | 21:45 | 22:04 | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 17:01 | 16:15 | 15:12 (WEA 01) | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 571 | | | | | | | | | | 163 | 1356 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,61 | | | | | | | | | | 0,59 | 0,62 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 65 | | | | | | | | | | 22 | 118 |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 26 - Bentstreeker Str. 97
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|--------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|------------------|-------------------|
| 1 | 08:45 | 10:09 (VB 24) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 |
| 1 | 16:20 | 46 15:15 (WEA 01) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 |
| 2 | 08:45 | 10:09 (VB 24) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:07 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 |
| 1 | 16:21 | 45 15:14 (WEA 01) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 |
| 3 | 08:45 | 10:10 (VB 24) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 |
| 1 | 16:23 | 44 15:15 (WEA 01) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 |
| 4 | 08:45 | 10:10 (VB 24) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 |
| 1 | 16:24 | 42 15:14 (WEA 01) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 |
| 5 | 08:44 | 10:11 (VB 24) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 |
| 1 | 16:25 | 42 15:15 (WEA 01) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 |
| 6 | 08:44 | 10:11 (VB 24) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 |
| 1 | 16:26 | 40 15:14 (WEA 01) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 |
| 7 | 08:43 | 10:12 (VB 24) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 |
| 1 | 16:28 | 38 15:14 (WEA 01) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 |
| 8 | 08:43 | 10:13 (VB 24) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 |
| 1 | 16:29 | 34 15:13 (WEA 01) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 |
| 9 | 08:42 | 10:13 (VB 24) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 |
| 1 | 16:30 | 31 15:12 (WEA 01) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 |
| 10 | 08:42 | 10:14 (VB 24) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 |
| 1 | 16:32 | 25 10:39 (VB 24) | 17:28 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 |
| 11 | 08:41 | 10:16 (VB 24) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 |
| 1 | 16:33 | 24 10:40 (VB 24) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 |
| 12 | 08:40 | 10:16 (VB 24) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 |
| 1 | 16:35 | 24 10:40 (VB 24) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 |
| 13 | 08:40 | 10:17 (VB 24) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 |
| 1 | 16:37 | 22 10:39 (VB 24) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 |
| 14 | 08:39 | 10:19 (VB 24) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 |
| 1 | 16:38 | 20 10:39 (VB 24) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 |
| 15 | 08:38 | 10:20 (VB 24) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 |
| 1 | 16:40 | 19 10:39 (VB 24) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 |
| 16 | 08:37 | 10:21 (VB 24) | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 |
| 1 | 16:41 | 16 10:37 (VB 24) | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 |
| 17 | 08:36 | 10:23 (VB 24) | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 |
| 1 | 16:43 | 13 10:36 (VB 24) | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 |
| 18 | 08:35 | 10:25 (VB 24) | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 |
| 1 | 16:45 | 9 10:34 (VB 24) | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 |
| 19 | 08:34 | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:24 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:01 |
| 1 | 16:47 | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 |
| 20 | 08:33 | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:02 |
| 1 | 16:48 | 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 |
| 21 | 08:31 | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:04 |
| 1 | 16:50 | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 |
| 22 | 08:30 | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:06 |
| 1 | 16:52 | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 |
| 23 | 08:29 | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:07 |
| 1 | 16:54 | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 |
| 24 | 08:28 | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 10:02 (VB 24) |
| 1 | 16:56 | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 9 10:11 (VB 24) |
| 25 | 08:26 | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 10:01 (VB 24) |
| 1 | 16:57 | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 13 10:14 (VB 24) |
| 26 | 08:25 | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 07:15 | 08:12 | 10:10 (VB 24) |
| 1 | 16:59 | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16 10:16 (VB 24) |
| 27 | 08:23 | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 09:59 (VB 24) |
| 1 | 17:01 | 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 19 10:18 (VB 24) |
| 28 | 08:22 | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 09:58 (VB 24) |
| 1 | 17:03 | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 20 10:18 (VB 24) |
| 29 | 08:20 | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:58 (VB 24) | |
| 1 | 17:05 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 21 10:19 (VB 24) | |
| 30 | 08:19 | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 09:58 (VB 24) | |
| 1 | 17:07 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 23 10:21 (VB 24) | |
| 31 | 08:17 | 07:07 | 06:00 | 05:09 | 05:09 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:15 | 09:58 (VB 24) | |
| 1 | 17:09 | 20:01 | 21:45 | 21:45 | 21:45 | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 16:19 | 16:19 | 47 15:14 (WEA 01) |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 534 | | | | | | | | | | 121 | 1369 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,61 | | | | | | | | | | 0,59 | 0,63 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 61 | | | | | | | | | | 16 | 120 |

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 | Schattende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 27 - Bentstreeker Str. 99
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------------|---------------|
| 1 08:45 | 10:17 (VB 24) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| 1 16:20 | 15:19 (WEA 01) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 08:45 | 10:17 (VB 24) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:07 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| 1 16:21 | 15:19 (WEA 01) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 08:45 | 10:18 (VB 24) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| 1 16:23 | 15:19 (WEA 01) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 08:45 | 10:18 (VB 24) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| 1 16:24 | 15:19 (WEA 01) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 08:44 | 10:19 (VB 24) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| 1 16:25 | 15:20 (WEA 01) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 08:44 | 10:20 (VB 24) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| 1 16:26 | 15:19 (WEA 01) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 08:43 | 10:21 (VB 24) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| 1 16:28 | 15:20 (WEA 01) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 08:43 | 10:22 (VB 24) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| 1 16:29 | 15:19 (WEA 01) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 08:42 | 10:22 (VB 24) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:31 |
| 1 16:30 | 15:18 (WEA 01) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 08:42 | 10:23 (VB 24) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 |
| 1 16:32 | 15:17 (WEA 01) | 17:28 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:11 |
| 11 08:41 | 10:25 (VB 24) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:34 |
| 1 16:33 | 15:17 (WEA 01) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:10 |
| 12 08:40 | 10:26 (VB 24) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:35 |
| 1 16:35 | 10:46 (VB 24) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 |
| 13 08:40 | 10:27 (VB 24) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:36 |
| 1 16:37 | 10:45 (VB 24) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 |
| 14 08:39 | 10:29 (VB 24) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:32 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 08:37 |
| 1 16:38 | 10:44 (VB 24) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:37 | 16:36 | 16:10 |
| 15 08:38 | 10:31 (VB 24) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 08:38 |
| 1 16:40 | 10:43 (VB 24) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 |
| 16 08:37 | 10:33 (VB 24) | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:39 |
| 1 16:41 | 10:40 (VB 24) | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 08:36 | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 05:11 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:40 |
| 1 16:43 | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:10 | 16:10 |
| 18 08:35 | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 07:58 | 08:40 |
| 1 16:45 | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 | 16:11 |
| 19 08:34 | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:24 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:00 | 08:41 |
| 1 16:47 | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 | 16:11 |
| 20 08:33 | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:02 | 08:42 |
| 1 16:48 | 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 | 16:11 |
| 21 08:31 | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:04 | 08:42 |
| 1 16:50 | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 | 16:12 |
| 22 08:30 | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:06 | 08:43 |
| 1 16:52 | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 | 16:12 |
| 23 08:29 | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:07 | 08:43 |
| 1 16:54 | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 | 16:13 |
| 24 08:28 | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:09 | 08:44 |
| 1 16:56 | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:13 | 16:13 |
| 25 08:26 | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:11 | 08:44 |
| 1 16:57 | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 16:14 | 16:14 |
| 26 08:25 | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 07:15 | 08:12 | 08:12 | 08:45 |
| 1 16:59 | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 7 | 10:12 (VB 24) |
| 27 08:23 | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 10:19 (VB 24) | 16:15 |
| 1 17:01 | 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 12 | 10:10 (VB 24) |
| 28 08:22 | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 10:08 (VB 24) | 16:15 |
| 1 17:03 | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 15 | 10:23 (VB 24) |
| 29 08:20 | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 16:18 | 10:07 (VB 24) | 16:16 |
| 1 17:05 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 18 | 10:25 (VB 24) | 16:17 |
| 30 08:19 | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 16:16 | 10:07 (VB 24) | 16:18 |
| 1 17:07 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 20 | 10:27 (VB 24) | 16:18 |
| 31 08:17 | 07:07 | 06:00 | 05:10 | 05:00 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:15 | 16:16 | 10:16 (VB 24) | 16:18 |
| 1 17:09 | 20:01 | 21:45 | 21:45 | 21:45 | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 16:19 | 47 | 15:19 (WEA 01) | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 498 | | | | | | | | | | 72 | 1387 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,62 | | | | | | | | | | 0,59 | 0,63 |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | | | | | | | | | | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 58 | | | | | | | | | | 10 | 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) | Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |
| | Minuten mit Schatten | | |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 28 - Bentstreeker Str. 101
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|-------------------|
| 1 08:45 | 15:16 (WEA 01) | 08:16 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| 16:20 | 18 15:34 (WEA 01) | 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 08:45 | 15:16 (WEA 01) | 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:07 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| 16:21 | 18 15:34 (WEA 01) | 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 08:45 | 15:17 (WEA 01) | 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| 16:23 | 17 15:34 (WEA 01) | 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 08:45 | 15:17 (WEA 01) | 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| 16:24 | 17 15:34 (WEA 01) | 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 08:44 | 15:18 (WEA 01) | 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 |
| 16:25 | 17 15:35 (WEA 01) | 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 08:44 | 15:18 (WEA 01) | 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 |
| 16:26 | 17 15:35 (WEA 01) | 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 08:43 | 15:19 (WEA 01) | 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 |
| 16:28 | 17 15:36 (WEA 01) | 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 08:43 | 15:19 (WEA 01) | 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 |
| 16:29 | 17 15:36 (WEA 01) | 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 08:42 | 15:20 (WEA 01) | 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:31 |
| 16:30 | 16 15:36 (WEA 01) | 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 08:42 | 15:20 (WEA 01) | 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:39 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 |
| 16:32 | 16 15:36 (WEA 01) | 17:28 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:11 |
| 11 08:41 | 15:22 (WEA 01) | 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:34 |
| 16:33 | 14 15:36 (WEA 01) | 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:10 |
| 12 08:40 | 15:23 (WEA 01) | 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:35 |
| 16:35 | 13 15:36 (WEA 01) | 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 |
| 13 08:40 | 15:24 (WEA 01) | 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:36 |
| 16:36 | 12 15:36 (WEA 01) | 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 |
| 14 08:39 | 15:25 (WEA 01) | 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:32 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 08:37 |
| 16:38 | 10 15:35 (WEA 01) | 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:37 | 16:36 | 16:10 |
| 15 08:38 | 15:27 (WEA 01) | 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 08:38 |
| 16:40 | 7 15:34 (WEA 01) | 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 |
| 16 08:37 | | 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:39 |
| 16:41 | | 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 08:36 | | 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:40 |
| 16:43 | | 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:10 |
| 18 08:35 | | 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 08:40 |
| 16:45 | | 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 |
| 19 08:34 | | 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:24 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:41 |
| 16:47 | | 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 |
| 20 08:33 | | 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:42 |
| 16:48 | | 17:48 | 18:41 | 20:37 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 |
| 21 08:31 | | 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:42 |
| 16:50 | | 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 |
| 22 08:30 | | 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:43 |
| 16:52 | | 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 |
| 23 08:29 | | 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:43 |
| 16:54 | | 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 |
| 24 08:28 | | 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:44 |
| 16:56 | | 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:13 |
| 25 08:28 | | 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:44 |
| 16:57 | | 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 16:14 |
| 26 08:26 | | 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:26 | 07:20 | 07:15 | 08:12 | 08:45 |
| 16:59 | | 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16:15 |
| 27 08:23 | | 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 08:45 |
| 17:01 | | 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 6 15:13 (WEA 01) |
| 28 08:22 | | 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 6 15:05 (WEA 01) |
| 17:03 | | 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 9 15:14 (WEA 01) |
| 29 08:20 | | | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 6 15:04 (WEA 01) |
| 17:05 | | | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 12 15:16 (WEA 01) |
| 30 08:19 | | | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:19 | 6 15:04 (WEA 01) |
| 17:07 | | | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 13 15:17 (WEA 01) |
| 31 08:17 | | | 07:07 | | 05:09 | | 05:42 | 06:35 | | 07:25 | | 08:45 |
| 17:09 | | | 20:01 | | 21:45 | | 21:28 | 20:23 | | 17:01 | | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 226 | | | | | | | | | | 40 | 782 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,68 | | | | | | | | | | 0,68 | 0,66 |
| Gesamte Reduktion | 0,13 | | | | | | | | | | 0,16 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 29 | | | | | | | | | | 6 | 72 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 29 - Bentstreeker Str. 78
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 30 - Bentstreeker Str. 52
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Apr Mai Jun Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 08:45 | 09:38 (VB 24) 08:16 | 07:19 | 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:08 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| 1 16:20 | 15:07 (WEA 01) 17:11 | 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 | 21:46 | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 08:45 | 09:38 (VB 24) 08:14 | 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 | 05:08 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| 2 16:21 | 15:06 (WEA 01) 17:13 | 18:07 | 20:05 | 20:59 | 21:48 | 21:48 | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 08:45 | 09:38 (VB 24) 08:12 | 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 | 05:06 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| 3 16:23 | 15:07 (WEA 01) 17:15 | 18:09 | 20:07 | 21:01 | 21:49 | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 | 16:14 |
| 4 08:45 | 09:38 (VB 24) 08:11 | 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 | 08:25 |
| 4 16:24 | 15:06 (WEA 01) 17:17 | 18:11 | 20:08 | 21:03 | 21:50 | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 | 16:13 |
| 5 08:44 | 09:38 (VB 24) 08:09 | 07:10 | 06:55 | 05:49 | 05:05 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:26 | 08:26 |
| 5 16:25 | 15:07 (WEA 01) 17:19 | 18:13 | 20:10 | 21:04 | 21:51 | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 | 16:13 |
| 6 08:44 | 09:38 (VB 24) 08:07 | 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:28 | 08:28 |
| 6 16:26 | 15:06 (WEA 01) 17:21 | 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 | 16:12 |
| 7 08:43 | 09:39 (VB 24) 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:29 | 08:29 |
| 7 16:28 | 15:06 (WEA 01) 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 | 16:12 |
| 8 08:43 | 09:38 (VB 24) 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 | 08:30 |
| 8 16:29 | 15:05 (WEA 01) 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 | 16:11 |
| 9 08:42 | 09:38 (VB 24) 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:31 | 08:31 |
| 9 16:30 | 15:04 (WEA 01) 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 | 16:11 |
| 10 08:42 | 09:38 (VB 24) 08:00 | 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:33 | 08:33 |
| 10 16:32 | 15:06 (VB 24) 17:29 | 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:11 | 16:11 |
| 11 08:41 | 09:39 (VB 24) 07:58 | 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:34 | 08:34 |
| 11 16:33 | 15:08 (VB 24) 17:30 | 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:10 | 16:10 |
| 12 08:40 | 09:39 (VB 24) 07:56 | 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:35 | 08:35 |
| 12 16:35 | 15:08 (VB 24) 17:32 | 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 | 16:10 |
| 13 08:40 | 09:40 (VB 24) 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:36 | 08:36 |
| 13 16:37 | 15:09 (VB 24) 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 | 16:10 |
| 14 08:39 | 09:40 (VB 24) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 08:37 | 08:37 |
| 14 16:38 | 15:09 (VB 24) 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16:10 | 16:10 |
| 15 08:38 | 09:40 (VB 24) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 08:38 | 08:38 |
| 15 16:40 | 15:10 (VB 24) 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 | 16:10 |
| 16 08:37 | 09:40 (VB 24) 07:48 | 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:39 | 08:39 |
| 16 16:41 | 15:09 (VB 24) 17:40 | 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 | 16:10 |
| 17 08:36 | 09:40 (VB 24) 07:45 | 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:40 | 08:40 |
| 17 16:43 | 15:10 (VB 24) 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:10 | 16:10 |
| 18 08:35 | 09:41 (VB 24) 07:43 | 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 08:40 | 08:40 |
| 18 16:45 | 15:11 (VB 24) 17:44 | 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 | 16:11 |
| 19 08:34 | 09:41 (VB 24) 07:41 | 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:41 | 08:41 |
| 19 16:47 | 15:11 (VB 24) 17:46 | 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 | 16:11 |
| 20 08:33 | 09:41 (VB 24) 07:39 | 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:42 | 08:42 |
| 20 16:48 | 15:11 (VB 24) 17:48 | 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 | 16:11 |
| 21 08:31 | 09:42 (VB 24) 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:42 | 08:42 |
| 21 16:50 | 15:11 (VB 24) 17:50 | 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 | 16:12 |
| 22 08:30 | 09:43 (VB 24) 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 08:43 | 08:43 |
| 22 16:52 | 15:11 (VB 24) 17:52 | 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 | 16:12 |
| 23 08:29 | 09:43 (VB 24) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:43 | 08:43 |
| 23 16:54 | 15:11 (VB 24) 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 | 16:13 |
| 24 08:28 | 09:44 (VB 24) 07:30 | 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:44 | 08:44 |
| 24 16:56 | 15:11 (VB 24) 17:56 | 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:13 | 16:13 |
| 25 08:26 | 09:45 (VB 24) 07:28 | 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:13 | 08:11 | 08:44 | 08:44 |
| 25 16:57 | 15:10 (VB 24) 17:58 | 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 18:13 | 16:21 | 16:14 | 16:14 |
| 26 08:25 | 09:45 (VB 24) 07:26 | 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:15 | 08:12 | 08:45 | 08:45 |
| 26 16:59 | 15:09 (VB 24) 18:00 | 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 18:11 | 16:20 | 16:15 | 16:15 |
| 27 08:23 | 09:47 (VB 24) 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:17 | 08:14 | 08:45 | 08:45 |
| 27 17:01 | 16:09 (VB 24) 18:02 | 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 18:09 | 16:19 | 16:15 | 16:15 |
| 28 08:22 | 09:48 (VB 24) 07:21 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:19 | 08:16 | 08:45 | 08:45 |
| 28 17:03 | 16:08 (VB 24) 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:03 | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 18:07 | 16:18 | 16:16 | 16:16 |
| 29 08:20 | 09:49 (VB 24) 07:19 | 06:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | 08:17 | 08:45 | 08:45 |
| 29 17:05 | 16:07 (VB 24) 18:01 | 18:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 18:05 | 16:17 | 16:17 | 16:17 |
| 30 08:19 | 09:52 (VB 24) 07:18 | 06:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:23 | 08:19 | 08:45 | 08:45 |
| 30 17:07 | 16:06 (VB 24) 18:01 | 18:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 18:03 | 16:16 | 16:18 | 16:18 |
| 31 08:17 | 09:55 (VB 24) 07:17 | 06:08 | 05:59 | 05:09 | 05:04 | 05:42 | 06:35 | 07:29 | 08:25 | 08:21 | 08:45 | 08:45 |
| 31 17:09 | 16:03 (VB 24) 18:01 | 18:56 | 20:51 | 21:45 | 22:01 | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 18:01 | 16:17 | 16:19 | 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 917 | | | | | | | | | | 509 | 1314 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | 0,60 | | | | | | | | | | 0,58 | 0,62 |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | | | | | | 0,13 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | 103 | | | | | | | | | | 68 | 114 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 31 - Bentstreeker Str. 50

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 | 09:34 (VB 24) 15:01 (WEA 01) | 08:16 17:11 | 09:38 (VB 24) 09:57 (VB 24) | 07:19 18:06 | 07:05 20:03 |
| 2 | 08:45 16:21 | 09:33 (VB 24) 15:00 (WEA 01) | 08:14 17:13 | 09:40 (VB 24) 09:55 (VB 24) | 07:17 18:07 | 07:03 20:05 |
| 3 | 08:45 16:23 | 09:33 (VB 24) 15:00 (WEA 01) | 08:12 17:15 | 09:43 (VB 24) 09:53 (VB 24) | 07:15 18:09 | 07:00 20:07 |
| 4 | 08:45 16:24 | 09:32 (VB 24) 15:00 (WEA 01) | 08:11 17:17 | 07:12 18:11 | 06:58 20:08 | 05:51 21:03 |
| 5 | 08:44 16:25 | 09:32 (VB 24) 15:00 (WEA 01) | 08:09 17:19 | 07:10 18:13 | 06:55 20:10 | 05:49 21:04 |
| 6 | 08:44 16:26 | 09:31 (VB 24) 14:59 (WEA 01) | 08:07 17:21 | 07:08 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 |
| 7 | 08:43 16:28 | 09:31 (VB 24) 14:59 (WEA 01) | 08:05 17:23 | 07:05 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 |
| 8 | 08:43 16:29 | 09:31 (VB 24) 14:57 (WEA 01) | 08:03 17:25 | 07:03 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 |
| 9 | 08:42 16:30 | 09:30 (VB 24) 09:55 (VB 09) | 08:01 17:27 | 07:01 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 |
| 10 | 08:42 16:32 | 09:30 (VB 24) 09:52 (VB 24) | 08:00 17:29 | 06:58 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 |
| 11 | 08:41 16:33 | 09:31 (VB 24) 09:54 (VB 24) | 07:58 17:30 | 06:56 18:24 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 |
| 12 | 08:40 16:35 | 09:31 (VB 24) 09:55 (VB 24) | 07:56 17:32 | 06:53 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 |
| 13 | 08:40 16:37 | 09:31 (VB 24) 09:56 (VB 24) | 07:54 17:34 | 06:51 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 |
| 14 | 08:39 16:38 | 09:31 (VB 24) 09:56 (VB 24) | 07:52 17:36 | 06:49 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 |
| 15 | 08:38 16:40 | 09:31 (VB 24) 09:57 (VB 24) | 07:50 17:38 | 06:46 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 |
| 16 | 08:37 16:41 | 09:30 (VB 24) 09:57 (VB 24) | 07:48 17:40 | 06:44 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 |
| 17 | 08:36 16:43 | 09:30 (VB 24) 09:58 (VB 24) | 07:45 17:42 | 06:41 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 |
| 18 | 08:35 16:45 | 09:30 (VB 24) 09:59 (VB 24) | 07:43 17:44 | 06:39 18:37 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 |
| 19 | 08:34 16:47 | 09:31 (VB 24) 10:00 (VB 24) | 07:41 17:46 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 |
| 20 | 08:33 16:48 | 09:30 (VB 24) 09:59 (VB 24) | 07:39 17:48 | 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 |
| 21 | 08:31 16:50 | 09:31 (VB 24) 10:00 (VB 24) | 07:37 17:50 | 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 |
| 22 | 08:30 16:52 | 09:32 (VB 24) 10:01 (VB 24) | 07:35 17:52 | 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 |
| 23 | 08:29 16:54 | 09:31 (VB 24) 10:00 (VB 24) | 07:33 17:54 | 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 |
| 24 | 08:28 16:56 | 09:32 (VB 24) 10:01 (VB 24) | 07:30 17:56 | 06:24 18:48 | 06:12 20:45 | 05:17 21:36 |
| 25 | 08:26 16:57 | 09:32 (VB 24) 10:01 (VB 24) | 07:28 17:58 | 06:22 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 |
| 26 | 08:25 16:59 | 09:32 (VB 24) 10:00 (VB 24) | 07:26 18:00 | 06:20 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:38 |
| 27 | 08:23 17:01 | 09:34 (VB 24) 10:01 (VB 24) | 07:24 18:02 | 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 |
| 28 | 08:22 17:03 | 09:34 (VB 24) 10:00 (VB 24) | 07:21 18:04 | 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 |
| 29 | 08:20 17:05 | 09:35 (VB 24) 09:59 (VB 24) | 18:00 | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:11 21:43 |
| 30 | 08:19 17:07 | 09:36 (VB 24) 09:59 (VB 24) | | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 |
| 31 | 08:17 17:09 | 09:37 (VB 24) 09:58 (VB 24) | | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 904 | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,59 | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 100 | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 31 - Bentstreeker Str. 50
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 07:26 16:59 | 08:20 16:15 |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 07:28 16:57 | 23 16:15 |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:03 | 07:30 16:55 | 22 16:14 |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 07:32 16:53 | 24 16:13 |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 07:34 16:51 | 30 16:12 |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 07:36 16:49 | 34 16:12 |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:15 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 07:38 16:47 | 36 16:12 |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 07:40 16:46 | 38 16:11 |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 07:42 16:44 | 39 16:11 |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 19:59 | 07:45 18:47 | 07:44 16:42 | 15 16:11 |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:44 | 07:45 16:40 | 19 16:10 |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 07:47 16:39 | 21 16:10 |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:03 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 07:49 16:37 | 23 16:10 |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 06:59 19:50 | 07:53 18:38 | 07:51 16:36 | 25 16:10 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:54 18:35 | 07:53 16:34 | 26 16:10 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 07:55 16:33 | 27 16:10 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | 07:57 16:31 | 28 16:10 |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | 07:58 16:30 | 29 16:11 |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:00 16:28 | 29 16:11 |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:48 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:02 16:27 | 29 16:11 |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:04 16:26 | 29 16:12 |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:07 18:20 | 08:06 16:24 | 29 16:12 |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | 08:07 16:23 | 29 16:13 |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:09 16:22 | 29 16:13 |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 18:13 | 08:11 16:21 | 29 16:14 |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:15 18:11 | 08:12 16:20 | 28 16:15 |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 18:09 | 08:14 16:19 | 27 16:15 |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 18:07 | 08:16 16:18 | 26 16:16 |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 18:05 | 08:17 16:17 | 26 16:17 |
| 30 | 05:40 21:30 | 06:33 20:26 | 07:27 19:11 | 08:23 18:03 | 08:19 16:16 | 25 16:18 |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:29 19:08 | 08:25 18:01 | 08:21 16:15 | 24 16:19 |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | | 583 | 1064 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | | 0,58 | 0,63 |
| Gesamte Reduktion | | | | | 0,13 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | | 77 | 94 |

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:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 32 - Klosterweg 35

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|----------------|---|--|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 | 09:25 (VB 09) 08:16 15:22 (WEA 01) 17:11 | 09:09 (VB 24) 07:19 09:39 (VB 24) 18:06 | 07:05 20:03 | 05:57 20:57 | 05:08 21:46 |
| 2 | 08:45 16:21 | 09:25 (VB 09) 08:14 15:21 (WEA 01) 17:13 | 09:08 (VB 24) 07:17 09:39 (VB 24) 18:07 | 07:03 20:05 | 05:55 20:59 | 05:08 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 | 09:25 (VB 09) 08:12 15:22 (WEA 01) 17:15 | 09:08 (VB 24) 07:15 09:40 (VB 24) 18:09 | 07:00 20:07 | 05:53 21:01 | 05:07 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 | 09:25 (VB 09) 08:11 15:22 (WEA 01) 17:17 | 09:09 (VB 24) 07:12 09:41 (VB 24) 18:11 | 06:58 20:08 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 | 09:25 (VB 09) 08:09 15:23 (WEA 01) 17:19 | 09:09 (VB 24) 07:10 09:41 (VB 24) 18:13 | 06:55 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 | 09:25 (VB 09) 08:07 15:23 (WEA 01) 17:21 | 09:09 (VB 24) 07:08 09:41 (VB 24) 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 | 09:26 (VB 09) 08:05 15:24 (WEA 01) 17:23 | 09:09 (VB 24) 07:05 09:41 (VB 24) 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 | 09:26 (VB 09) 08:03 15:24 (WEA 01) 17:25 | 09:09 (VB 24) 07:03 09:41 (VB 24) 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:30 | 09:26 (VB 09) 08:01 15:24 (WEA 01) 17:27 | 09:09 (VB 24) 07:01 09:41 (VB 24) 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 | 09:26 (VB 09) 08:00 15:24 (WEA 01) 17:29 | 09:10 (VB 24) 06:58 09:40 (VB 24) 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 | 09:27 (VB 09) 07:58 15:26 (WEA 01) 17:30 | 09:11 (VB 24) 06:56 09:40 (VB 24) 18:24 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 | 09:27 (VB 09) 07:56 15:26 (WEA 01) 17:32 | 09:12 (VB 24) 06:53 09:39 (VB 24) 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 | 09:27 (VB 09) 07:54 15:26 (WEA 01) 17:34 | 09:12 (VB 24) 06:51 09:37 (VB 24) 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 | 09:28 (VB 09) 07:52 15:26 (WEA 01) 17:36 | 09:13 (VB 24) 06:49 09:36 (VB 24) 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 | 09:28 (VB 09) 07:50 15:26 (WEA 01) 17:38 | 09:15 (VB 24) 06:46 09:35 (VB 24) 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:00 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 | 09:28 (VB 09) 07:48 15:25 (WEA 01) 17:40 | 09:17 (VB 24) 06:44 09:33 (VB 24) 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 | 09:29 (VB 09) 07:45 15:25 (WEA 01) 17:42 | 09:20 (VB 24) 06:41 09:29 (VB 24) 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 | 09:30 (VB 09) 07:43 15:25 (WEA 01) 17:44 | 09:21 (VB 24) 06:39 18:37 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:00 |
| 19 | 08:34 16:47 | 09:31 (VB 09) 07:41 15:24 (WEA 01) 17:46 | 09:22 (VB 24) 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 | 09:31 (VB 09) 07:39 15:23 (WEA 01) 17:48 | 09:23 (VB 24) 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:31 16:50 | 09:32 (VB 09) 07:37 15:22 (WEA 01) 17:50 | 09:24 (VB 24) 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 | 09:34 (VB 09) 07:35 15:19 (WEA 01) 17:52 | 09:25 (VB 24) 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 | 09:34 (VB 09) 07:33 09:44 (VB 09) 17:54 | 09:26 (VB 24) 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 | 09:34 (VB 09) 07:30 09:16 (VB 24) 17:56 | 09:27 (VB 24) 06:24 18:48 | 06:12 20:45 | 05:17 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 | 09:34 (VB 09) 07:28 09:14 (VB 24) 17:58 | 09:28 (VB 24) 06:22 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:01 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 | 09:34 (VB 09) 07:26 09:12 (VB 24) 18:00 | 09:29 (VB 24) 06:20 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:38 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 | 09:35 (VB 24) 07:24 09:12 (VB 24) 18:02 | 09:30 (VB 24) 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 | 09:35 (VB 24) 07:21 09:11 (VB 24) 18:04 | 09:31 (VB 24) 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 | 09:36 (VB 24) 07:19 09:10 (VB 24) 18:06 | 09:32 (VB 24) 06:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:11 21:43 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 | 09:36 (VB 24) 07:17 09:10 (VB 24) 18:08 | 09:33 (VB 24) 06:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | 09:37 (VB 24) 07:15 09:09 (VB 24) 18:10 | 09:34 (VB 24) 06:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:04 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1121 | 464 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,63 | 0,57 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,16 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 133 | 76 | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 32 - Klosterweg 35
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|--|--|---|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:39 (VB 24) 08:20 09:09 (VB 09) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 30 09:09 (VB 24) 16:15 43 15:08 (WEA 01) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:39 (VB 24) 08:22 09:09 (VB 09) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 31 09:10 (VB 24) 16:15 43 15:08 (WEA 01) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:39 (VB 24) 08:23 09:10 (VB 09) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 32 09:11 (VB 24) 16:14 42 15:08 (WEA 01) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:38 (VB 24) 08:25 09:10 (VB 09) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 33 09:11 (VB 24) 16:13 42 15:08 (WEA 01) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:38 (VB 24) 08:26 09:11 (VB 09) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 33 09:11 (VB 24) 16:13 46 15:09 (WEA 01) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:38 (VB 24) 08:28 09:11 (VB 09) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 33 09:11 (VB 24) 16:12 52 15:09 (WEA 01) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:39 (VB 24) 08:29 09:12 (VB 09) |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 32 09:11 (VB 24) 16:12 53 15:10 (WEA 01) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:39 (VB 24) 08:30 09:13 (VB 09) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 31 09:10 (VB 24) 16:11 54 15:10 (WEA 01) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:39 (VB 24) 08:31 09:13 (VB 09) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 31 09:10 (VB 24) 16:11 56 15:10 (WEA 01) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:40 (VB 24) 08:33 09:15 (VB 09) |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 30 09:10 (VB 24) 16:11 56 15:12 (WEA 01) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:40 (VB 24) 08:34 09:15 (VB 09) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 29 09:09 (VB 24) 16:10 58 15:12 (WEA 01) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:41 (VB 24) 08:35 09:16 (VB 09) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 28 09:09 (VB 24) 16:10 57 15:12 (WEA 01) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:42 (VB 24) 08:36 09:17 (VB 09) |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 26 09:08 (VB 24) 16:10 56 15:12 (WEA 01) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 08:43 (VB 24) 08:37 09:18 (VB 09) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 24 09:07 (VB 24) 16:10 57 15:13 (WEA 01) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 08:44 (VB 24) 08:38 09:19 (VB 09) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 23 09:07 (VB 24) 16:10 55 15:13 (WEA 01) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:46 (VB 24) 08:39 09:19 (VB 09) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 20 09:06 (VB 24) 16:10 56 15:14 (WEA 01) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:48 (VB 24) 08:40 09:20 (VB 09) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 17 09:05 (VB 24) 16:10 55 15:14 (WEA 01) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 08:50 (VB 24) 08:40 09:20 (VB 09) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 14 09:04 (VB 24) 16:11 55 15:14 (WEA 01) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:53 (VB 24) 08:41 09:21 (VB 09) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16 09:19 (VB 09) 16:11 54 15:15 (WEA 01) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 09:08 (VB 09) 08:42 09:22 (VB 09) |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 14 14:53 (WEA 01) 16:11 54 15:15 (WEA 01) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 09:07 (VB 09) 08:42 09:22 (VB 09) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 24 14:57 (WEA 01) 16:12 54 15:15 (WEA 01) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 08:06 | 09:07 (VB 09) 08:43 09:23 (VB 09) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 29 14:59 (WEA 01) 16:12 55 15:16 (WEA 01) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 09:07 (VB 09) 08:43 09:23 (VB 09) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 32 15:00 (WEA 01) 16:13 54 15:16 (WEA 01) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 09:07 (VB 09) 08:44 09:23 (VB 09) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 35 15:02 (WEA 01) 16:13 54 15:17 (WEA 01) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 09:07 (VB 09) 08:44 09:24 (VB 09) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 11 09:00 (VB 24) 16:21 38 15:03 (WEA 01) 16:14 55 15:18 (WEA 01) | |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:46 (VB 24) 08:12 09:07 (VB 09) 08:45 09:24 (VB 09) | |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 17 09:03 (VB 24) 16:20 39 15:04 (WEA 01) 16:15 55 15:18 (WEA 01) | |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:44 (VB 24) 08:14 09:07 (VB 09) 08:45 09:24 (VB 09) | |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 21 09:05 (VB 24) 16:19 41 15:05 (WEA 01) 16:15 55 15:18 (WEA 01) | |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:42 (VB 24) 08:16 09:07 (VB 09) 08:45 09:24 (VB 09) | |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 24 09:06 (VB 24) 16:18 42 15:05 (WEA 01) 16:16 55 15:19 (WEA 01) | |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:41 (VB 24) 08:17 09:07 (VB 09) 08:45 09:25 (VB 09) | |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 26 09:07 (VB 24) 16:17 42 15:06 (WEA 01) 16:17 55 15:19 (WEA 01) | |
| 30 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:40 (VB 24) 08:19 09:08 (VB 09) 08:45 09:25 (VB 09) | |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 28 09:08 (VB 24) 16:16 43 15:07 (WEA 01) 16:18 55 15:20 (WEA 01) | |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:39 (VB 24) 08:19 09:08 (VB 09) 08:45 09:25 (VB 09) | |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 29 09:08 (VB 24) 16:19 56 15:21 (WEA 01) | | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 156 | 892 | 1647 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,57 | 0,60 | 0,65 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 26 | 122 | 152 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 33 - Klosterweg 37

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|----------------|--|--|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 | 14:09 (WEA 02) 08:16 15:32 (WEA 01) 17:11 | 09:05 (VB 24) 07:19 09:25 (VB 24) 18:06 | 07:05 20:03 | 05:57 20:57 | 05:08 21:46 |
| 2 | 08:45 16:21 | 14:09 (WEA 02) 08:14 15:32 (WEA 01) 17:13 | 09:03 (VB 24) 07:17 09:27 (VB 24) 18:07 | 07:03 20:05 | 05:55 20:59 | 05:08 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 | 14:10 (WEA 02) 08:12 15:33 (WEA 01) 17:15 | 09:02 (VB 24) 07:15 09:28 (VB 24) 18:09 | 07:00 20:07 | 05:53 21:01 | 05:07 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 | 14:10 (WEA 02) 08:11 15:33 (WEA 01) 17:17 | 09:02 (VB 24) 07:12 09:30 (VB 24) 18:11 | 06:58 20:08 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 | 09:26 (VB 09) 08:09 15:35 (WEA 01) 17:19 | 09:01 (VB 24) 07:10 09:31 (VB 24) 18:13 | 06:55 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 | 09:24 (VB 09) 08:07 15:35 (WEA 01) 17:21 | 09:01 (VB 24) 07:08 09:32 (VB 24) 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 | 09:24 (VB 09) 08:05 15:36 (WEA 01) 17:23 | 09:00 (VB 24) 07:05 09:32 (VB 24) 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 | 09:23 (VB 09) 08:03 15:37 (WEA 01) 17:25 | 09:00 (VB 24) 07:03 09:33 (VB 24) 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:30 | 09:22 (VB 09) 08:01 15:37 (WEA 01) 17:27 | 08:59 (VB 24) 07:01 09:33 (VB 24) 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 | 09:22 (VB 09) 08:00 15:38 (WEA 01) 17:29 | 08:59 (VB 24) 06:58 09:34 (VB 24) 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 | 09:22 (VB 09) 07:58 15:39 (WEA 01) 17:30 | 08:59 (VB 24) 06:56 09:34 (VB 24) 18:24 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 | 09:22 (VB 09) 07:56 15:40 (WEA 01) 17:32 | 08:59 (VB 24) 06:53 09:34 (VB 24) 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 | 09:22 (VB 09) 07:54 15:40 (WEA 01) 17:34 | 08:58 (VB 24) 06:51 09:33 (VB 24) 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 | 09:22 (VB 09) 07:52 15:41 (WEA 01) 17:36 | 08:58 (VB 24) 06:49 09:33 (VB 24) 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 | 09:22 (VB 09) 07:50 15:41 (WEA 01) 17:38 | 08:59 (VB 24) 06:46 09:33 (VB 24) 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:00 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 | 09:21 (VB 09) 07:48 15:41 (WEA 01) 17:40 | 08:59 (VB 24) 06:44 09:33 (VB 24) 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 | 09:22 (VB 09) 07:45 15:41 (WEA 01) 17:42 | 09:00 (VB 24) 06:41 09:32 (VB 24) 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 | 09:22 (VB 09) 07:43 15:42 (WEA 01) 17:44 | 09:01 (VB 24) 06:39 09:32 (VB 24) 18:37 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:00 |
| 19 | 08:34 16:47 | 09:23 (VB 09) 07:41 15:42 (WEA 01) 17:46 | 09:01 (VB 24) 06:37 09:30 (VB 24) 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 | 09:23 (VB 09) 07:39 15:42 (WEA 01) 17:48 | 09:02 (VB 24) 06:34 09:29 (VB 24) 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:31 16:50 | 09:23 (VB 09) 07:37 15:42 (WEA 01) 17:50 | 09:04 (VB 24) 06:32 09:27 (VB 24) 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 | 09:24 (VB 09) 07:35 15:43 (WEA 01) 17:52 | 09:06 (VB 24) 06:29 09:26 (VB 24) 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 | 09:24 (VB 09) 07:33 15:42 (WEA 01) 17:54 | 09:08 (VB 24) 06:27 09:22 (VB 24) 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 | 09:26 (VB 09) 07:30 15:42 (WEA 01) 17:56 | 09:13 (VB 24) 06:24 09:17 (VB 24) 18:48 | 06:12 20:45 | 05:17 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 | 09:26 (VB 09) 07:28 15:41 (WEA 01) 17:58 | 06:22 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:01 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 | 09:27 (VB 09) 07:26 15:40 (WEA 01) 18:00 | 06:20 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:38 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 | 09:29 (VB 09) 07:24 15:39 (WEA 01) 18:02 | 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 | 09:30 (VB 09) 07:21 15:37 (WEA 01) 18:04 | 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 | 15:30 (WEA 01) 15:34 (WEA 01) | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:11 21:43 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 | 09:10 (VB 24) 09:20 (VB 24) | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | 09:07 (VB 24) 09:23 (VB 24) | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1418 | 681 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,65 | 0,58 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 174 | 114 | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 33 - Klosterweg 37
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:28 (VB 24) 08:20 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 34 09:02 (VB 24) 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:29 (VB 24) 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 34 09:03 (VB 24) 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:29 (VB 24) 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 33 09:02 (VB 24) 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:30 (VB 24) 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 32 09:02 (VB 24) 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:30 (VB 24) 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 31 09:01 (VB 24) 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:31 (VB 24) 08:28 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 29 09:00 (VB 24) 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:32 (VB 24) 08:29 |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 28 09:00 (VB 24) 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:33 (VB 24) 08:30 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 25 08:58 (VB 24) 16:11 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:34 (VB 24) 08:31 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 23 08:57 (VB 24) 16:11 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:36 (VB 24) 08:33 |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 20 08:56 (VB 24) 16:11 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:45 | 08:38 (VB 24) 08:34 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16 08:54 (VB 24) 16:10 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:41 (VB 24) 08:35 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 10 08:51 (VB 24) 16:10 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 09:06 (VB 09) 08:36 |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 7 15:06 (WEA 01) 16:10 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 07:51 | 09:02 (VB 09) 08:37 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 20 15:09 (WEA 01) 16:10 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 07:53 | 09:01 (VB 09) 08:38 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 27 15:11 (WEA 01) 16:10 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 09:01 (VB 09) 08:39 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 32 15:14 (WEA 01) 16:10 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 09:00 (VB 09) 08:40 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 36 15:15 (WEA 01) 16:10 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 07:58 | 09:00 (VB 09) 08:40 |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 9 09:42 (VB 24) 16:30 | |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 09:38 (VB 24) 08:00 | |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16 09:54 (VB 24) 16:28 | |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 09:35 (VB 24) 08:02 | |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 22 09:57 (VB 24) 16:27 | |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 09:34 (VB 24) 08:04 | |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 24 09:58 (VB 24) 16:26 | |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 09:32 (VB 24) 08:06 | |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 27 09:59 (VB 24) 16:24 | |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 09:31 (VB 24) 08:07 | |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 29 10:00 (VB 24) 16:23 | |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 09:30 (VB 24) 08:09 | |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 31 10:01 (VB 24) 16:22 | |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:29 (VB 24) 08:11 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 33 09:02 (VB 24) 16:21 | |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:29 (VB 24) 08:12 | |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 33 09:02 (VB 24) 16:20 | |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:28 (VB 24) 08:14 | |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 34 09:02 (VB 24) 16:19 | |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:28 (VB 24) 08:16 | |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 35 09:03 (VB 24) 16:18 | |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:28 (VB 24) 08:17 | |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 35 09:03 (VB 24) 16:17 | |
| 30 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:28 (VB 24) 08:19 | |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 35 09:03 (VB 24) 16:16 | |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:28 (VB 24) 08:19 | |
| | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 17:01 | 34 09:02 (VB 24) 16:15 | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 397 | 1096 | 1533 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,58 | 0,62 | 0,67 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,14 | 0,10 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 68 | 157 | 146 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 34 - Klosterweg 38

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|--|--|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 53 | 13:57 (WEA 02) 08:16 15:27 (WEA 01) 17:11 | 09:18 (VB 09) 07:19 09:29 (VB 09) 18:06 | 07:05 20:03 | 05:57 20:57 | 05:08 21:46 |
| 2 | 08:45 16:21 53 | 13:57 (WEA 02) 08:14 15:27 (WEA 01) 17:13 | 09:21 (VB 09) 07:17 09:26 (VB 09) 18:07 | 07:03 20:05 | 05:55 20:59 | 05:08 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 53 | 13:58 (WEA 02) 08:12 15:28 (WEA 01) 17:15 | 07:15 18:09 | 07:00 20:07 | 05:53 21:01 | 05:07 21:49 |
| 4 | 08:45 16:24 54 | 13:58 (WEA 02) 08:11 15:28 (WEA 01) 17:17 | 09:00 (VB 24) 07:12 09:04 (VB 24) 18:11 | 06:58 20:08 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 53 | 14:00 (WEA 02) 08:09 15:30 (WEA 01) 17:19 | 08:55 (VB 24) 07:10 09:09 (VB 24) 18:13 | 06:55 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 53 | 14:00 (WEA 02) 08:07 15:30 (WEA 01) 17:21 | 08:53 (VB 24) 07:08 09:11 (VB 24) 18:15 | 06:53 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 52 | 14:02 (WEA 02) 08:05 15:31 (WEA 01) 17:23 | 08:51 (VB 24) 07:05 09:13 (VB 24) 18:17 | 06:51 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 51 | 14:02 (WEA 02) 08:03 15:31 (WEA 01) 17:25 | 08:50 (VB 24) 07:03 09:15 (VB 24) 18:19 | 06:48 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:30 51 | 14:03 (WEA 02) 08:01 15:32 (WEA 01) 17:27 | 08:49 (VB 24) 07:01 09:16 (VB 24) 18:21 | 06:46 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 49 | 14:04 (WEA 02) 08:00 15:32 (WEA 01) 17:29 | 08:48 (VB 24) 06:58 09:17 (VB 24) 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 48 | 14:06 (WEA 02) 07:58 15:33 (WEA 01) 17:30 | 08:48 (VB 24) 06:56 09:18 (VB 24) 18:24 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 47 | 14:07 (WEA 02) 07:56 15:34 (WEA 01) 17:32 | 08:47 (VB 24) 06:53 09:18 (VB 24) 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 46 | 14:08 (WEA 02) 07:54 15:34 (WEA 01) 17:34 | 08:46 (VB 24) 06:51 09:18 (VB 24) 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 46 | 09:18 (VB 09) 07:52 15:35 (WEA 01) 17:36 | 08:46 (VB 24) 06:49 09:18 (VB 24) 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 48 | 09:16 (VB 09) 07:50 15:35 (WEA 01) 17:38 | 08:45 (VB 24) 06:46 09:19 (VB 24) 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:00 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 46 | 09:14 (VB 09) 07:48 15:35 (WEA 01) 17:40 | 08:45 (VB 24) 06:44 09:19 (VB 24) 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 40 | 09:13 (VB 09) 07:45 15:35 (WEA 01) 17:42 | 08:46 (VB 24) 06:41 09:19 (VB 24) 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 42 | 09:13 (VB 09) 07:43 15:36 (WEA 01) 17:44 | 08:46 (VB 24) 06:39 09:19 (VB 24) 18:37 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:00 |
| 19 | 08:34 16:47 42 | 09:13 (VB 09) 07:41 15:36 (WEA 01) 17:46 | 08:45 (VB 24) 06:37 09:18 (VB 24) 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 42 | 09:12 (VB 09) 07:39 15:35 (WEA 01) 17:48 | 08:46 (VB 24) 06:34 09:18 (VB 24) 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:31 16:50 43 | 09:12 (VB 09) 07:37 15:36 (WEA 01) 17:50 | 08:47 (VB 24) 06:32 09:17 (VB 24) 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 42 | 09:13 (VB 09) 07:35 15:36 (WEA 01) 17:52 | 08:48 (VB 24) 06:29 09:16 (VB 24) 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 41 | 09:12 (VB 09) 07:33 15:35 (WEA 01) 17:54 | 08:48 (VB 24) 06:27 09:15 (VB 24) 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 40 | 09:13 (VB 09) 07:30 15:35 (WEA 01) 17:56 | 08:49 (VB 24) 06:24 09:14 (VB 24) 18:48 | 06:12 20:45 | 05:17 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 38 | 09:13 (VB 09) 07:28 15:34 (WEA 01) 17:58 | 08:51 (VB 24) 06:22 09:12 (VB 24) 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:01 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 36 | 09:12 (VB 09) 07:26 15:32 (WEA 01) 18:00 | 08:52 (VB 24) 06:20 09:09 (VB 24) 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:38 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 31 | 09:14 (VB 09) 07:24 15:32 (WEA 01) 18:02 | 08:56 (VB 24) 06:17 09:06 (VB 24) 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 26 | 09:14 (VB 09) 07:21 15:29 (WEA 01) 18:04 | 06:15 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 17 | 09:14 (VB 09) 09:31 (VB 09) | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:11 21:43 | 05:03 22:02 |
| 30 | 08:19 17:07 15 | 09:16 (VB 09) 09:31 (VB 09) | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 13 | 09:17 (VB 09) 09:30 (VB 09) | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1311 | 637 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,65 | 0,59 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 162 | 108 | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 34 - Klosterweg 38

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 07:26 16:59 | 08:17 (VB 24) 16:15 | 08:20 15:16 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 07:28 16:57 | 08:19 (VB 24) 16:15 | 49 15:16 (WEA 01) |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:03 | 07:30 16:55 | 08:45 (VB 24) 16:15 | 50 15:15 (WEA 01) |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 07:32 16:53 | 08:20 (VB 24) 16:14 | 51 15:16 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 07:34 16:51 | 08:21 (VB 24) 16:13 | 51 15:15 (WEA 01) |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 07:36 16:49 | 08:23 (VB 24) 16:12 | 52 15:16 (WEA 01) |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:15 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 07:38 16:47 | 08:25 (VB 24) 16:12 | 52 15:16 (WEA 01) |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 07:40 16:46 | 08:31 (VB 24) 16:12 | 53 15:17 (WEA 01) |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 07:42 16:44 | 08:33 (VB 24) 16:11 | 53 15:16 (WEA 01) |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 19:59 | 07:45 18:47 | 07:44 16:42 | 08:34 (VB 09) 16:11 | 53 15:17 (WEA 01) |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:44 | 07:45 16:40 | 08:48 (VB 09) 16:10 | 53 15:17 (WEA 01) |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 07:47 16:39 | 09:01 (VB 09) 16:10 | 53 15:17 (WEA 01) |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:03 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 07:49 16:37 | 09:02 (VB 09) 16:10 | 52 15:17 (WEA 01) |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 06:59 19:50 | 07:53 18:38 | 07:51 16:36 | 09:03 (VB 09) 16:10 | 52 15:17 (WEA 01) |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:54 18:35 | 07:53 16:34 | 09:04 (VB 24) 16:10 | 52 15:18 (WEA 01) |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 07:55 16:33 | 09:26 (VB 24) 16:10 | 52 15:18 (WEA 01) |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | 07:57 16:31 | 09:39 (VB 24) 16:10 | 55 15:18 (WEA 01) |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | 07:58 16:30 | 09:42 (VB 24) 16:10 | 55 15:18 (WEA 01) |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:00 16:28 | 09:44 (VB 24) 16:10 | 57 15:19 (WEA 01) |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:48 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:02 16:27 | 09:46 (VB 24) 16:11 | 57 15:19 (WEA 01) |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:04 16:26 | 09:47 (VB 24) 16:12 | 59 15:20 (WEA 01) |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:07 18:20 | 08:06 16:24 | 09:48 (VB 24) 16:12 | 59 15:21 (WEA 01) |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | 08:07 16:23 | 09:49 (VB 24) 16:13 | 59 15:21 (WEA 01) |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:09 16:22 | 09:48 (VB 24) 16:13 | 59 15:21 (WEA 01) |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 18:13 | 08:11 16:21 | 09:15 (VB 24) 16:14 | 59 15:21 (WEA 01) |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:15 18:11 | 08:12 16:20 | 08:48 (VB 24) 16:15 | 59 15:23 (WEA 01) |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 18:09 | 08:14 16:19 | 08:50 (VB 09) 16:15 | 57 15:23 (WEA 01) |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 18:07 | 08:16 16:18 | 08:51 (VB 09) 16:16 | 58 15:24 (WEA 01) |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 18:05 | 08:17 16:17 | 08:52 (VB 09) 16:17 | 58 15:24 (WEA 01) |
| 30 | 05:40 21:30 | 06:33 20:26 | 07:27 19:11 | 08:23 18:03 | 08:19 16:16 | 08:53 (VB 09) 16:18 | 51 15:24 (WEA 01) |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:29 19:09 | 08:25 18:01 | 08:21 16:15 | 08:54 (VB 09) 16:19 | 52 15:25 (WEA 01) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | 1695 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 489 | 893 | | 0,14 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | | 0,99 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | | 0,67 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,59 | 0,63 | | 0,09 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,14 | | 161 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 85 | 129 | | |

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:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 35 - Klosterweg 40

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|--------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------|-------|
| 1 08:45 | | 10:14 (VB 07) 08:16 | 09:07 (VB 09) 07:19 | 08:37 (VB 24) 07:05 | 05:57 | 05:08 |
| 16:20 | 58 | 15:30 (WEA 01) 17:11 | 15:43 (WEA 01) 18:06 | 09:05 (VB 24) 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 08:45 | | 10:14 (VB 07) 08:14 | 09:08 (VB 09) 07:17 | 08:39 (VB 24) 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| 16:21 | 59 | 15:31 (WEA 01) 17:13 | 15:40 (WEA 01) 18:07 | 09:03 (VB 24) 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 08:45 | | 10:16 (VB 07) 08:12 | 09:09 (VB 09) 07:15 | 08:41 (VB 24) 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| 16:23 | 60 | 15:33 (WEA 01) 17:15 | 09:25 (VB 09) 18:09 | 09:02 (VB 24) 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 08:45 | | 10:16 (VB 07) 08:11 | 09:11 (VB 09) 07:12 | 08:42 (VB 24) 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| 16:24 | 58 | 15:33 (WEA 01) 17:17 | 09:25 (VB 09) 18:11 | 08:58 (VB 24) 20:08 | 21:03 | 21:50 |
| 5 08:44 | | 10:18 (VB 07) 08:09 | 09:12 (VB 09) 07:10 | 08:47 (VB 24) 06:55 | 05:49 | 05:05 |
| 16:25 | 58 | 15:35 (WEA 01) 17:19 | 09:24 (VB 09) 18:13 | 08:54 (VB 24) 20:10 | 21:04 | 21:51 |
| 6 08:44 | | 10:20 (VB 07) 08:07 | 09:15 (VB 09) 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:04 |
| 16:26 | 57 | 15:36 (WEA 01) 17:21 | 09:21 (VB 09) 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 |
| 7 08:43 | | 14:08 (WEA 02) 08:05 | 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 |
| 16:28 | 52 | 15:37 (WEA 01) 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 |
| 8 08:43 | | 14:08 (WEA 02) 08:03 | 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 |
| 16:29 | 53 | 15:38 (WEA 01) 17:25 | 18:19 | 20:16 | 21:10 | 21:54 |
| 9 08:42 | | 14:09 (WEA 02) 08:01 | 07:01 | 06:46 | 05:41 | 05:03 |
| 16:30 | 54 | 15:39 (WEA 01) 17:27 | 18:21 | 20:18 | 21:11 | 21:55 |
| 10 08:42 | | 14:09 (WEA 02) 08:00 | 08:48 (VB 24) 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 |
| 16:32 | 55 | 15:40 (WEA 01) 17:29 | 08:58 (VB 24) 18:23 | 20:19 | 21:13 | 21:56 |
| 11 08:41 | | 14:11 (WEA 02) 07:58 | 08:45 (VB 24) 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 |
| 16:33 | 54 | 15:41 (WEA 01) 17:30 | 09:02 (VB 24) 18:24 | 20:21 | 21:15 | 21:56 |
| 12 08:40 | | 14:11 (WEA 02) 07:56 | 08:43 (VB 24) 06:53 | 06:39 | 05:36 | 05:01 |
| 16:35 | 55 | 15:42 (WEA 01) 17:32 | 09:04 (VB 24) 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 |
| 13 08:40 | | 14:12 (WEA 02) 07:54 | 08:40 (VB 24) 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 |
| 16:37 | 55 | 15:43 (WEA 01) 17:34 | 09:05 (VB 24) 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 |
| 14 08:39 | | 14:13 (WEA 02) 07:52 | 08:39 (VB 24) 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 |
| 16:38 | 55 | 15:44 (WEA 01) 17:36 | 09:06 (VB 24) 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 |
| 15 08:38 | | 14:14 (WEA 02) 07:50 | 08:38 (VB 24) 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 |
| 16:40 | 55 | 15:45 (WEA 01) 17:38 | 09:07 (VB 24) 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 |
| 16 08:37 | | 14:14 (WEA 02) 07:48 | 08:38 (VB 24) 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 |
| 16:41 | 54 | 15:44 (WEA 01) 17:40 | 09:08 (VB 24) 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 |
| 17 08:36 | | 14:15 (WEA 02) 07:45 | 08:37 (VB 24) 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 |
| 16:43 | 53 | 15:45 (WEA 01) 17:42 | 09:09 (VB 24) 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 |
| 18 08:35 | | 14:17 (WEA 02) 07:43 | 08:37 (VB 24) 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 |
| 16:45 | 51 | 15:46 (WEA 01) 17:44 | 09:10 (VB 24) 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 |
| 19 08:34 | | 14:19 (WEA 02) 07:41 | 08:35 (VB 24) 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 |
| 16:47 | 50 | 15:47 (WEA 01) 17:46 | 09:09 (VB 24) 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 |
| 20 08:33 | | 09:10 (VB 09) 07:39 | 08:35 (VB 24) 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 |
| 16:48 | 54 | 15:46 (WEA 01) 17:48 | 09:10 (VB 24) 18:41 | 20:38 | 21:30 | 22:01 |
| 21 08:31 | | 09:09 (VB 09) 07:37 | 08:35 (VB 24) 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 |
| 16:50 | 55 | 15:47 (WEA 01) 17:50 | 09:10 (VB 24) 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 |
| 22 08:30 | | 09:09 (VB 09) 07:35 | 08:35 (VB 24) 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 |
| 16:52 | 53 | 15:48 (WEA 01) 17:52 | 09:10 (VB 24) 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 |
| 23 08:29 | | 09:07 (VB 09) 07:33 | 08:35 (VB 24) 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 |
| 16:54 | 43 | 15:47 (WEA 01) 17:54 | 09:09 (VB 24) 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 |
| 24 08:28 | | 09:07 (VB 09) 07:30 | 08:35 (VB 24) 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 |
| 16:56 | 44 | 15:48 (WEA 01) 17:56 | 09:09 (VB 24) 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 |
| 25 08:26 | | 09:07 (VB 09) 07:28 | 08:35 (VB 24) 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 |
| 16:57 | 45 | 15:48 (WEA 01) 17:58 | 09:09 (VB 24) 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 |
| 26 08:25 | | 09:06 (VB 09) 07:26 | 08:35 (VB 24) 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 |
| 16:59 | 45 | 15:47 (WEA 01) 18:00 | 09:08 (VB 24) 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 |
| 27 08:23 | | 09:06 (VB 09) 07:24 | 08:36 (VB 24) 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 |
| 17:01 | 44 | 15:47 (WEA 01) 18:02 | 09:07 (VB 24) 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 |
| 28 08:22 | | 09:06 (VB 09) 07:21 | 08:37 (VB 24) 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 |
| 17:03 | 44 | 15:47 (WEA 01) 18:04 | 09:07 (VB 24) 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 |
| 29 08:20 | | 09:06 (VB 09) 07:19 | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 |
| 17:05 | 42 | 15:46 (WEA 01) 18:06 | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 |
| 30 08:19 | | 09:07 (VB 09) 07:17 | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 |
| 17:07 | 40 | 15:46 (WEA 01) 18:08 | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 |
| 31 08:17 | | 09:07 (VB 09) 07:15 | 07:08 | 05:09 | | |
| 17:09 | 38 | 15:45 (WEA 01) 18:10 | 20:01 | 21:45 | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1593 | 668 | 96 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,66 | 0,60 | 0,60 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 198 | 114 | 15 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 35 - Klosterweg 40**
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:18 (VB 24) 08:20 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 8 08:26 (VB 24) 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 16:15 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 8 08:44 (VB 09) 08:26 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 8 08:52 (VB 09) 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 16:49 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 12 08:54 (VB 09) 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 16:49 |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 15 08:55 (VB 09) 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 16:46 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 17 08:56 (VB 09) 16:11 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 17 08:56 (VB 09) 16:11 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 12 09:19 (VB 24) 07:42 | |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 12 09:31 (VB 24) 16:44 | |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 18 09:16 (VB 24) 07:44 | |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 18 09:34 (VB 24) 16:42 | |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 22 09:14 (VB 24) 07:45 | |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 22 09:36 (VB 24) 16:40 | |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 26 09:12 (VB 24) 07:47 | |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 26 09:38 (VB 24) 16:39 | |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 28 09:11 (VB 24) 07:49 | |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 28 09:39 (VB 24) 16:37 | |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 30 09:09 (VB 24) 07:51 | |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 30 09:39 (VB 24) 16:36 | |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 32 09:08 (VB 24) 07:53 | |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 32 09:40 (VB 24) 16:34 | |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 33 09:07 (VB 24) 07:55 | |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 33 09:40 (VB 24) 16:33 | |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 35 09:06 (VB 24) 07:57 | |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 35 09:41 (VB 24) 16:31 | |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 35 09:06 (VB 24) 07:58 | |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 35 09:41 (VB 24) 16:30 | |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 35 09:06 (VB 24) 08:00 | |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 35 09:41 (VB 24) 16:28 | |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 35 09:06 (VB 24) 08:02 | |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 35 09:41 (VB 24) 16:27 | |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 35 09:06 (VB 24) 08:04 | |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 35 09:41 (VB 24) 16:27 | |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 34 09:06 (VB 24) 08:06 | |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 34 09:41 (VB 24) 16:24 | |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 34 09:06 (VB 24) 08:07 | |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 34 09:41 (VB 24) 16:23 | |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 33 09:06 (VB 24) 08:09 | |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 33 09:39 (VB 24) 16:22 | |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 31 08:07 (VB 24) 08:11 | |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 31 08:38 (VB 24) 16:21 | |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 31 08:07 (VB 24) 08:12 | |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 31 08:38 (VB 24) 16:20 | |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 29 08:08 (VB 24) 08:14 | |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 29 08:37 (VB 24) 16:19 | |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 26 08:09 (VB 24) 08:16 | |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 26 08:35 (VB 24) 16:18 | |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 24 08:10 (VB 24) 08:17 | |
| 30 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 24 08:34 (VB 24) 16:17 | |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 20 08:12 (VB 24) 08:19 | |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 20 08:32 (VB 24) 16:16 | |
| | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 17:01 | 16 08:14 (VB 24) 08:19 | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 654 | 1095 | 1853 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,60 | 0,65 | 0,65 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,15 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 114 | 163 | 169 |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 36 - Klosterweg 42

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-------|-------|------|
| 1 08:45 | 09:53 (VB 08) 08:16 | 09:00 (VB 09) 07:19 | 08:23 (VB 24) 07:05 | 05:57 | 05:08 | |
| 16:20 | 71 14:57 (WEA 02) 17:11 | 49 16:04 (WEA 01) 18:06 | 37 09:00 (VB 24) 20:03 | 20:57 | 21:46 | |
| 2 08:45 | 09:53 (VB 08) 08:14 | 09:00 (VB 09) 07:17 | 08:23 (VB 24) 07:03 | 05:55 | 05:08 | |
| 16:21 | 69 14:56 (WEA 02) 17:13 | 48 16:03 (WEA 01) 18:07 | 37 09:00 (VB 24) 20:05 | 20:59 | 21:48 | |
| 3 08:45 | 09:54 (VB 08) 08:12 | 09:00 (VB 09) 07:15 | 08:23 (VB 24) 07:00 | 05:53 | 05:07 | |
| 16:23 | 68 14:57 (WEA 02) 17:15 | 48 16:03 (WEA 01) 18:09 | 37 09:00 (VB 24) 20:07 | 21:01 | 21:49 | |
| 4 08:44 | 09:54 (VB 08) 08:11 | 09:01 (VB 09) 07:12 | 08:23 (VB 24) 06:58 | 05:51 | 05:06 | |
| 16:24 | 68 14:57 (WEA 02) 17:17 | 46 16:03 (WEA 01) 18:11 | 36 08:59 (VB 24) 20:08 | 21:03 | 21:50 | |
| 5 08:44 | 09:56 (VB 08) 08:09 | 09:01 (VB 09) 07:10 | 08:23 (VB 24) 06:55 | 05:49 | 05:05 | |
| 16:25 | 65 14:58 (WEA 02) 17:19 | 43 16:02 (WEA 01) 18:13 | 35 08:58 (VB 24) 20:10 | 21:04 | 21:51 | |
| 6 08:44 | 09:57 (VB 08) 08:07 | 09:02 (VB 09) 07:08 | 08:24 (VB 24) 06:53 | 05:47 | 05:04 | |
| 16:26 | 62 14:58 (WEA 02) 17:21 | 40 16:01 (WEA 01) 18:15 | 34 08:58 (VB 24) 20:12 | 21:06 | 21:52 | |
| 7 08:43 | 10:00 (VB 08) 08:05 | 09:02 (VB 09) 07:05 | 08:24 (VB 24) 06:51 | 05:45 | 05:04 | |
| 16:28 | 59 15:00 (WEA 02) 17:23 | 36 16:00 (WEA 01) 18:17 | 32 08:56 (VB 24) 20:14 | 21:08 | 21:53 | |
| 8 08:43 | 10:14 (VB 07) 08:03 | 09:03 (VB 09) 07:03 | 08:26 (VB 24) 06:48 | 05:43 | 05:03 | |
| 16:29 | 54 15:00 (WEA 02) 17:25 | 31 15:58 (WEA 01) 18:19 | 29 08:55 (VB 24) 20:16 | 21:10 | 21:54 | |
| 9 08:42 | 10:15 (VB 07) 08:01 | 09:05 (VB 09) 07:01 | 08:26 (VB 24) 06:46 | 05:41 | 05:03 | |
| 16:30 | 53 15:00 (WEA 02) 17:27 | 18 15:53 (WEA 01) 18:21 | 27 08:53 (VB 24) 20:18 | 21:11 | 21:55 | |
| 10 08:42 | 10:16 (VB 07) 08:00 | 09:06 (VB 09) 06:58 | 08:28 (VB 24) 06:44 | 05:40 | 05:02 | |
| 16:32 | 51 15:00 (WEA 02) 17:29 | 12 09:18 (VB 09) 18:23 | 23 08:51 (VB 24) 20:19 | 21:13 | 21:56 | |
| 11 08:41 | 10:18 (VB 07) 07:58 | 09:10 (VB 09) 06:56 | 08:30 (VB 24) 06:41 | 05:38 | 05:02 | |
| 16:33 | 50 15:02 (WEA 02) 17:30 | 5 09:15 (VB 09) 18:24 | 18 08:48 (VB 24) 20:21 | 21:15 | 21:56 | |
| 12 08:40 | 10:20 (VB 07) 07:56 | 06:53 | 08:33 (VB 24) 06:39 | 05:36 | 05:01 | |
| 16:35 | 46 15:02 (WEA 02) 17:32 | 11 18:26 | 11 08:44 (VB 24) 20:23 | 21:17 | 21:57 | |
| 13 08:40 | 10:23 (VB 07) 07:54 | 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 | |
| 16:37 | 41 15:02 (WEA 02) 17:34 | 18:28 | 20:25 | 21:18 | 21:58 | |
| 14 08:39 | 14:26 (WEA 02) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 05:33 | 05:01 | |
| 16:38 | 41 15:48 (WEA 01) 17:36 | 18:30 | 20:27 | 21:20 | 21:58 | |
| 15 08:38 | 14:26 (WEA 02) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 05:31 | 05:00 | |
| 16:40 | 47 15:51 (WEA 01) 17:38 | 18:32 | 20:28 | 21:22 | 21:59 | |
| 16 08:37 | 14:26 (WEA 02) 07:48 | 08:40 (VB 24) 06:44 | 06:30 | 05:29 | 05:00 | |
| 16:41 | 49 15:52 (WEA 01) 17:40 | 7 08:47 (VB 24) 18:34 | 20:30 | 21:23 | 22:00 | |
| 17 08:36 | 14:27 (WEA 02) 07:45 | 08:36 (VB 24) 06:41 | 06:27 | 05:28 | 05:00 | |
| 16:43 | 52 15:54 (WEA 01) 17:42 | 15 08:51 (VB 24) 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | |
| 18 08:35 | 14:28 (WEA 02) 07:43 | 08:33 (VB 24) 06:39 | 06:25 | 05:26 | 05:00 | |
| 16:45 | 54 15:56 (WEA 01) 17:44 | 21 08:54 (VB 24) 18:37 | 20:34 | 21:26 | 22:00 | |
| 19 08:34 | 14:28 (WEA 02) 07:41 | 08:30 (VB 24) 06:37 | 06:23 | 05:25 | 05:00 | |
| 16:47 | 56 15:57 (WEA 01) 17:46 | 25 08:55 (VB 24) 18:39 | 20:36 | 21:28 | 22:01 | |
| 20 08:33 | 14:28 (WEA 02) 07:39 | 08:29 (VB 24) 06:34 | 06:21 | 05:23 | 05:00 | |
| 16:48 | 57 15:58 (WEA 01) 17:48 | 28 08:57 (VB 24) 18:41 | 20:37 | 21:30 | 22:01 | |
| 21 08:31 | 14:30 (WEA 02) 07:37 | 08:28 (VB 24) 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:00 | |
| 16:50 | 56 15:59 (WEA 01) 17:50 | 30 08:58 (VB 24) 18:43 | 20:39 | 21:31 | 22:01 | |
| 22 08:30 | 14:31 (WEA 02) 07:35 | 08:27 (VB 24) 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 | |
| 16:52 | 57 16:01 (WEA 01) 17:52 | 32 08:59 (VB 24) 18:45 | 20:41 | 21:33 | 22:02 | |
| 23 08:29 | 14:31 (WEA 02) 07:33 | 08:25 (VB 24) 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 | |
| 16:54 | 58 16:01 (WEA 01) 17:54 | 34 08:59 (VB 24) 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 | |
| 24 08:28 | 14:33 (WEA 02) 07:30 | 08:25 (VB 24) 06:24 | 06:12 | 05:17 | 05:01 | |
| 16:56 | 56 16:02 (WEA 01) 17:56 | 35 09:00 (VB 24) 18:48 | 20:45 | 21:36 | 22:02 | |
| 25 08:26 | 09:06 (VB 09) 07:28 | 08:25 (VB 24) 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:01 | |
| 16:57 | 63 16:02 (WEA 01) 17:58 | 36 09:01 (VB 24) 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 | |
| 26 08:25 | 09:04 (VB 09) 07:26 | 08:23 (VB 24) 06:20 | 06:07 | 05:15 | 05:02 | |
| 16:59 | 65 16:02 (WEA 01) 18:00 | 37 09:00 (VB 24) 18:52 | 20:48 | 21:38 | 22:02 | |
| 27 08:23 | 09:03 (VB 09) 07:24 | 08:23 (VB 24) 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:02 | |
| 17:01 | 66 16:03 (WEA 01) 18:02 | 38 09:01 (VB 24) 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 | |
| 28 08:22 | 09:02 (VB 09) 07:21 | 08:23 (VB 24) 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 | |
| 17:03 | 66 16:03 (WEA 01) 18:04 | 38 09:01 (VB 24) 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 | |
| 29 08:20 | 09:01 (VB 09) | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 | |
| 17:05 | 64 16:03 (WEA 01) | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:01 | |
| 30 08:19 | 09:01 (VB 09) | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 | |
| 17:07 | 61 16:04 (WEA 01) | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 | |
| 31 08:17 | 09:01 (VB 09) | 07:08 | 05:09 | | | |
| 17:09 | 48 16:04 (WEA 01) | 20:01 | 21:45 | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1773 | 752 | 356 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,66 | 0,61 | 0,60 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,18 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 220 | 132 | 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) | Minuten mit Schatten | Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 36 - Klosterweg 42
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | | November | | Dezember | | |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------------|----|---------------|-------|----------------|-------|----------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | | 09:16 (VB 24) | 07:26 | 08:35 (VB 09) | 08:20 | 10:00 (VB 07) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 3 | 09:19 (VB 24) | 16:59 | 08:47 (VB 09) | 16:15 | 14:44 (WEA 02) |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | | 09:10 (VB 24) | 07:28 | 08:34 (VB 09) | 08:22 | 09:59 (VB 07) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 15 | 09:25 (VB 24) | 16:57 | 15:24 (WEA 01) | 16:15 | 14:43 (WEA 02) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | | 09:07 (VB 24) | 07:30 | 08:33 (VB 09) | 08:23 | 09:59 (VB 07) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 21 | 09:28 (VB 24) | 16:55 | 15:28 (WEA 01) | 16:14 | 14:44 (WEA 02) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | | 09:05 (VB 24) | 07:32 | 08:32 (VB 09) | 08:25 | 09:58 (VB 07) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 25 | 09:30 (VB 24) | 16:53 | 15:30 (WEA 01) | 16:13 | 14:44 (WEA 02) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | | 09:03 (VB 24) | 07:34 | 08:31 (VB 09) | 08:26 | 09:45 (VB 08) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 28 | 09:31 (VB 24) | 16:51 | 15:31 (WEA 01) | 16:13 | 14:45 (WEA 02) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | | 09:01 (VB 24) | 07:36 | 08:31 (VB 09) | 08:28 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 31 | 09:32 (VB 24) | 16:49 | 15:32 (WEA 01) | 16:12 | 14:45 (WEA 02) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | | 09:00 (VB 24) | 07:38 | 08:31 (VB 09) | 08:29 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 32 | 09:32 (VB 24) | 16:47 | 15:33 (WEA 01) | 16:12 | 14:46 (WEA 02) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | | 08:59 (VB 24) | 07:40 | 08:31 (VB 09) | 08:30 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 34 | 09:33 (VB 24) | 16:46 | 15:34 (WEA 01) | 16:11 | 14:45 (WEA 02) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | | 08:58 (VB 24) | 07:42 | 08:31 (VB 09) | 08:31 | 09:42 (VB 08) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 36 | 09:34 (VB 24) | 16:44 | 15:34 (WEA 01) | 16:11 | 14:45 (WEA 02) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | | 08:58 (VB 24) | 07:44 | 08:31 (VB 09) | 08:33 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 36 | 09:34 (VB 24) | 16:42 | 15:35 (WEA 01) | 16:11 | 14:47 (WEA 02) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | | 08:57 (VB 24) | 07:45 | 08:32 (VB 09) | 08:34 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 37 | 09:34 (VB 24) | 16:40 | 15:35 (WEA 01) | 16:10 | 14:47 (WEA 02) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | | 08:57 (VB 24) | 07:47 | 08:32 (VB 09) | 08:35 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 37 | 09:34 (VB 24) | 16:39 | 15:35 (WEA 01) | 16:10 | 14:47 (WEA 02) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | | 08:57 (VB 24) | 07:49 | 08:33 (VB 09) | 08:36 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 37 | 09:34 (VB 24) | 16:37 | 15:35 (WEA 01) | 16:10 | 14:47 (WEA 02) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | | 08:56 (VB 24) | 07:51 | 08:34 (VB 09) | 08:37 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 37 | 09:33 (VB 24) | 16:36 | 15:35 (WEA 01) | 16:10 | 14:47 (WEA 02) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | | 08:56 (VB 24) | 07:53 | 08:35 (VB 09) | 08:38 | 09:43 (VB 08) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 37 | 09:33 (VB 24) | 16:34 | 15:35 (WEA 01) | 16:10 | 14:48 (WEA 02) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | | 08:56 (VB 24) | 07:55 | 08:38 (VB 09) | 08:39 | 09:44 (VB 08) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 37 | 09:33 (VB 24) | 16:33 | 15:36 (WEA 01) | 16:10 | 14:48 (WEA 02) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | | 08:56 (VB 24) | 07:57 | 08:40 (VB 09) | 08:40 | 09:44 (VB 08) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 36 | 09:32 (VB 24) | 16:31 | 15:36 (WEA 01) | 16:10 | 14:49 (WEA 02) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | | 08:56 (VB 24) | 07:58 | 14:07 (WEA 02) | 08:40 | 09:44 (VB 08) |
| | 21:47 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 35 | 09:31 (VB 24) | 16:30 | 15:36 (WEA 01) | 16:11 | 14:49 (WEA 02) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | | 08:57 (VB 24) | 08:00 | 14:06 (WEA 02) | 08:41 | 09:45 (VB 08) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 33 | 09:30 (VB 24) | 16:28 | 15:36 (WEA 01) | 16:11 | 14:49 (WEA 02) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | | 08:58 (VB 24) | 08:02 | 14:05 (WEA 02) | 08:42 | 09:46 (VB 08) |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 31 | 09:29 (VB 24) | 16:27 | 15:35 (WEA 01) | 16:11 | 14:50 (WEA 02) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | | 08:59 (VB 24) | 08:04 | 14:05 (WEA 02) | 08:42 | 09:45 (VB 08) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 29 | 09:28 (VB 24) | 16:26 | 15:34 (WEA 01) | 16:12 | 14:50 (WEA 02) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | | 09:00 (VB 24) | 08:06 | 14:04 (WEA 02) | 08:43 | 09:46 (VB 08) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 27 | 09:27 (VB 24) | 16:24 | 15:34 (WEA 01) | 16:12 | 14:51 (WEA 02) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | | 09:01 (VB 24) | 08:07 | 14:04 (WEA 02) | 08:43 | 09:47 (VB 08) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 24 | 09:25 (VB 24) | 16:23 | 15:33 (WEA 01) | 16:13 | 14:51 (WEA 02) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | | 09:03 (VB 24) | 08:09 | 14:05 (WEA 02) | 08:44 | 09:47 (VB 08) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 20 | 09:23 (VB 24) | 16:22 | 15:33 (WEA 01) | 16:13 | 14:51 (WEA 02) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:13 | | 08:06 (VB 24) | 08:11 | 14:05 (WEA 02) | 08:44 | 09:48 (VB 08) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 14 | 08:20 (VB 24) | 16:21 | 15:32 (WEA 01) | 16:14 | 14:52 (WEA 02) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:14 | | | 08:12 | 14:05 (WEA 02) | 08:44 | 09:48 (VB 08) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | | | 16:20 | 15:31 (WEA 01) | 16:15 | 14:53 (WEA 02) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:16 | | | 08:14 | 14:05 (WEA 02) | 08:45 | 09:49 (VB 08) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | | | 16:19 | 15:30 (WEA 01) | 16:15 | 14:53 (WEA 02) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:18 | | | 08:16 | 14:05 (WEA 02) | 08:45 | 09:49 (VB 08) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | | | 16:18 | 15:27 (WEA 01) | 16:16 | 14:54 (WEA 02) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:21 | | | 08:17 | 10:03 (VB 07) | 08:45 | 09:50 (VB 08) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | | | 16:17 | 14:42 (WEA 02) | 16:17 | 14:54 (WEA 02) |
| 30 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 08:23 | | | 08:19 | 10:01 (VB 07) | 08:45 | 09:51 (VB 08) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | | | 16:16 | 14:43 (WEA 02) | 16:18 | 14:55 (WEA 02) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 08:31 | | 08:37 (VB 09) | | | 08:45 | 09:51 (VB 08) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 08:44 (VB 09) | 7 | | | | 16:19 | 14:56 (WEA 02) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | | 261 | | 236 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 739 | | 1481 | | 2126 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | | 0,23 | | 0,14 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,60 | | 0,66 | | 0,64 | | |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,18 | | 0,15 | | 0,09 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 130 | | 223 | | 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) | Minuten mit Schatten | Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 37 - Klosterweg 39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|----------------|--|--|--|----------------|----------------|
| 1 | 08:45 16:20 | 10:27 (VB 07) 08:16 15:04 (WEA 02) 17:11 | 09:11 (VB 09) 07:19 16:07 (WEA 01) 18:06 | 08:35 (VB 24) 07:05 09:12 (VB 24) 20:03 | 05:57 20:57 | 05:08 21:46 |
| 2 | 08:45 16:21 | 10:27 (VB 07) 08:14 15:04 (WEA 02) 17:13 | 09:11 (VB 09) 07:17 16:07 (WEA 01) 18:07 | 08:36 (VB 24) 07:03 09:12 (VB 24) 20:05 | 05:55 20:59 | 05:08 21:48 |
| 3 | 08:45 16:23 | 10:28 (VB 07) 08:12 15:05 (WEA 02) 17:15 | 09:12 (VB 09) 07:15 16:06 (WEA 01) 18:09 | 08:37 (VB 24) 07:00 09:11 (VB 24) 20:07 | 05:53 21:01 | 05:07 21:49 |
| 4 | 08:44 16:24 | 10:29 (VB 07) 08:11 15:05 (WEA 02) 17:17 | 09:14 (VB 09) 07:12 16:06 (WEA 01) 18:11 | 08:37 (VB 24) 06:58 09:09 (VB 24) 20:08 | 05:51 21:03 | 05:06 21:50 |
| 5 | 08:44 16:25 | 10:31 (VB 07) 08:09 15:06 (WEA 02) 17:19 | 09:15 (VB 09) 07:10 16:06 (WEA 01) 18:13 | 08:38 (VB 24) 06:55 09:08 (VB 24) 20:10 | 05:49 21:04 | 05:05 21:51 |
| 6 | 08:44 16:26 | 10:33 (VB 07) 08:07 15:06 (WEA 02) 17:21 | 09:16 (VB 09) 07:08 16:04 (WEA 01) 18:15 | 08:40 (VB 24) 06:53 09:07 (VB 24) 20:12 | 05:47 21:06 | 05:04 21:52 |
| 7 | 08:43 16:28 | 14:33 (WEA 02) 08:05 15:07 (WEA 02) 17:23 | 09:19 (VB 09) 07:05 16:03 (WEA 01) 18:17 | 08:41 (VB 24) 06:51 09:04 (VB 24) 20:14 | 05:45 21:08 | 05:04 21:53 |
| 8 | 08:43 16:29 | 14:33 (WEA 02) 08:03 15:07 (WEA 02) 17:25 | 15:50 (WEA 01) 07:03 16:01 (WEA 01) 18:19 | 08:44 (VB 24) 06:48 09:01 (VB 24) 20:16 | 05:43 21:10 | 05:03 21:54 |
| 9 | 08:42 16:30 | 14:33 (WEA 02) 08:01 15:07 (WEA 02) 17:27 | 16:01 (WEA 01) 18:19 18:21 | 08:47 (VB 24) 06:46 08:56 (VB 24) 20:18 | 05:41 21:11 | 05:03 21:55 |
| 10 | 08:42 16:32 | 14:33 (WEA 02) 08:00 15:08 (WEA 02) 17:29 | 18:23 | 06:44 20:19 | 05:40 21:13 | 05:02 21:56 |
| 11 | 08:41 16:33 | 14:34 (WEA 02) 07:58 15:09 (WEA 02) 17:30 | 06:56 18:24 | 06:41 20:21 | 05:38 21:15 | 05:02 21:56 |
| 12 | 08:40 16:35 | 14:34 (WEA 02) 07:56 15:09 (WEA 02) 17:32 | 08:49 (VB 24) 06:53 09:03 (VB 24) 18:26 | 06:39 20:23 | 05:36 21:17 | 05:01 21:57 |
| 13 | 08:40 16:37 | 14:35 (WEA 02) 07:54 15:10 (WEA 02) 17:34 | 08:46 (VB 24) 06:51 09:05 (VB 24) 18:28 | 06:37 20:25 | 05:34 21:18 | 05:01 21:58 |
| 14 | 08:39 16:38 | 14:35 (WEA 02) 07:52 15:10 (WEA 02) 17:36 | 08:44 (VB 24) 06:49 09:07 (VB 24) 18:30 | 06:34 20:27 | 05:33 21:20 | 05:01 21:58 |
| 15 | 08:38 16:40 | 14:36 (WEA 02) 07:50 15:51 (WEA 01) 17:38 | 08:42 (VB 24) 06:46 09:09 (VB 24) 18:32 | 06:32 20:28 | 05:31 21:22 | 05:00 21:59 |
| 16 | 08:37 16:41 | 14:35 (WEA 02) 07:48 15:54 (WEA 01) 17:40 | 08:41 (VB 24) 06:44 09:11 (VB 24) 18:34 | 06:30 20:30 | 05:29 21:23 | 05:00 22:00 |
| 17 | 08:36 16:43 | 14:36 (WEA 02) 07:45 15:57 (WEA 01) 17:42 | 08:40 (VB 24) 06:41 09:12 (VB 24) 18:36 | 06:27 20:32 | 05:28 21:25 | 05:00 22:00 |
| 18 | 08:35 16:45 | 14:37 (WEA 02) 07:43 15:58 (WEA 01) 17:44 | 08:39 (VB 24) 06:39 09:13 (VB 24) 18:37 | 06:25 20:34 | 05:26 21:26 | 05:00 22:00 |
| 19 | 08:34 16:47 | 09:17 (VB 09) 07:41 16:00 (WEA 01) 17:46 | 08:37 (VB 24) 06:37 09:13 (VB 24) 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 21:28 | 05:00 22:01 |
| 20 | 08:33 16:48 | 09:14 (VB 09) 07:39 16:01 (WEA 01) 17:48 | 08:37 (VB 24) 06:34 09:14 (VB 24) 18:41 | 06:21 20:37 | 05:23 21:30 | 05:00 22:01 |
| 21 | 08:31 16:50 | 09:13 (VB 09) 07:37 16:02 (WEA 01) 17:50 | 08:37 (VB 24) 06:32 09:14 (VB 24) 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 21:31 | 05:00 22:01 |
| 22 | 08:30 16:52 | 09:12 (VB 09) 07:35 16:04 (WEA 01) 17:52 | 08:36 (VB 24) 06:29 09:15 (VB 24) 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 21:33 | 05:01 22:02 |
| 23 | 08:29 16:54 | 09:11 (VB 09) 07:33 16:04 (WEA 01) 17:54 | 08:35 (VB 24) 06:27 09:14 (VB 24) 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 21:34 | 05:01 22:02 |
| 24 | 08:28 16:56 | 09:11 (VB 09) 07:30 16:05 (WEA 01) 17:56 | 08:35 (VB 24) 06:24 09:15 (VB 24) 18:48 | 06:12 20:45 | 05:17 21:36 | 05:01 22:02 |
| 25 | 08:26 16:57 | 09:10 (VB 09) 07:28 16:05 (WEA 01) 17:58 | 08:36 (VB 24) 06:22 09:15 (VB 24) 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 21:37 | 05:01 22:02 |
| 26 | 08:25 16:59 | 09:10 (VB 09) 07:26 16:06 (WEA 01) 18:00 | 08:35 (VB 24) 06:20 09:14 (VB 24) 18:52 | 06:07 20:48 | 05:15 21:38 | 05:02 22:02 |
| 27 | 08:23 17:01 | 09:10 (VB 09) 07:24 16:07 (WEA 01) 18:02 | 08:35 (VB 24) 06:17 09:14 (VB 24) 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 21:40 | 05:02 22:02 |
| 28 | 08:22 17:03 | 09:10 (VB 09) 07:21 16:07 (WEA 01) 18:04 | 08:36 (VB 24) 06:15 09:14 (VB 24) 18:56 | 06:03 20:52 | 05:13 21:41 | 05:03 22:02 |
| 29 | 08:20 17:05 | 09:10 (VB 09) 07:19 16:07 (WEA 01) 18:06 | 07:12 19:58 | 06:01 20:54 | 05:11 21:43 | 05:03 22:01 |
| 30 | 08:19 17:07 | 09:11 (VB 09) 07:17 16:07 (WEA 01) 18:08 | 07:10 19:59 | 05:59 20:56 | 05:10 21:44 | 05:04 22:01 |
| 31 | 08:17 17:09 | 09:11 (VB 09) 07:15 16:07 (WEA 01) 18:10 | 07:08 20:01 | 05:09 21:45 | 05:09 21:45 | 05:04 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1580 | 841 | 245 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,66 | 0,61 | 0,60 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 197 | 147 | 39 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 37 - Klosterweg 39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|---------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:26 | 08:20 |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:22 |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 07:30 | 08:23 |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:25 |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 09:22 (VB 24) | 07:34 |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 15 | 09:37 (VB 24) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 09:18 (VB 24) | 07:36 |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 21 | 09:39 (VB 24) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 09:16 (VB 24) | 07:38 |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 25 | 09:41 (VB 24) |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 09:14 (VB 24) | 07:40 |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 28 | 09:42 (VB 24) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 09:13 (VB 24) | 07:42 |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 31 | 09:44 (VB 24) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 09:12 (VB 24) | 07:44 |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 33 | 09:45 (VB 24) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 09:11 (VB 24) | 07:45 |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 34 | 09:45 (VB 24) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 09:10 (VB 24) | 07:47 |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 36 | 09:46 (VB 24) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 09:09 (VB 24) | 07:49 |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 38 | 09:47 (VB 24) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 07:53 | 09:08 (VB 24) | 07:51 |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 38 | 09:46 (VB 24) |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 07:54 | 09:07 (VB 24) | 07:53 |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 39 | 09:46 (VB 24) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 09:07 (VB 24) | 07:55 |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 39 | 09:46 (VB 24) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 09:07 (VB 24) | 07:57 |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 39 | 09:46 (VB 24) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:00 | 09:07 (VB 24) | 07:58 |
| | 21:47 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 39 | 09:46 (VB 24) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 09:07 (VB 24) | 08:00 |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 39 | 09:46 (VB 24) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 09:07 (VB 24) | 08:02 |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 38 | 09:45 (VB 24) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 09:07 (VB 24) | 08:04 |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 38 | 09:45 (VB 24) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:07 | 09:08 (VB 24) | 08:06 |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 36 | 09:44 (VB 24) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 09:08 (VB 24) | 08:07 |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 35 | 09:43 (VB 24) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 09:09 (VB 24) | 08:09 |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 33 | 09:42 (VB 24) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:10 (VB 24) | 08:11 |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 31 | 08:41 (VB 24) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:11 (VB 24) | 08:12 |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 29 | 08:40 (VB 24) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:12 (VB 24) | 08:14 |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 26 | 08:38 (VB 24) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:14 (VB 24) | 08:16 |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 22 | 08:36 (VB 24) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:16 (VB 24) | 08:17 |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 18 | 08:34 (VB 24) |
| 30 | 05:40 | 06:33 | 07:27 | 07:23 | 08:19 (VB 24) | 08:19 |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 12 | 08:31 (VB 24) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | | |
| | 21:28 | 20:23 | 19:09 | 17:01 | | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 812 | 1431 | 1543 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,60 | 0,66 | 0,65 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,15 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 142 | 215 | 142 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 38 - Klosterweg 44

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|--------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------|-------|
| 1 08:45 | | 09:44 (VB 08) 08:16 | 15:01 (WEA 02) 07:19 | 08:18 (VB 24) 07:05 | 05:57 | 05:08 |
| 16:20 | 79 | 15:26 (VB 18) 17:11 | 16:25 (WEA 01) 18:06 | 08:21 (VB 24) 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 08:45 | | 09:44 (VB 08) 08:14 | 15:02 (WEA 02) 07:17 | 08:12 (VB 24) 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| 16:21 | 78 | 15:26 (VB 18) 17:13 | 16:26 (WEA 01) 18:07 | 08:28 (VB 24) 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 08:45 | | 09:45 (VB 08) 08:12 | 15:02 (WEA 02) 07:15 | 08:09 (VB 24) 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| 16:23 | 77 | 15:26 (VB 18) 17:15 | 16:28 (WEA 01) 18:09 | 08:31 (VB 24) 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 08:44 | | 09:45 (VB 08) 08:11 | 08:53 (VB 09) 07:12 | 08:06 (VB 24) 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| 16:24 | 75 | 15:26 (VB 18) 17:17 | 16:29 (WEA 01) 18:11 | 08:33 (VB 24) 20:08 | 21:03 | 21:50 |
| 5 08:44 | | 09:46 (VB 08) 08:09 | 08:51 (VB 09) 07:10 | 08:04 (VB 24) 06:55 | 05:49 | 05:05 |
| 16:25 | 74 | 15:27 (VB 18) 17:19 | 16:30 (WEA 01) 18:13 | 08:35 (VB 24) 20:10 | 21:04 | 21:51 |
| 6 08:44 | | 09:46 (VB 08) 08:07 | 08:50 (VB 09) 07:08 | 08:03 (VB 24) 06:53 | 05:47 | 05:04 |
| 16:26 | 72 | 15:27 (VB 18) 17:21 | 16:31 (WEA 01) 18:15 | 08:36 (VB 24) 20:12 | 21:06 | 21:52 |
| 7 08:43 | | 09:48 (VB 08) 08:05 | 08:49 (VB 09) 07:05 | 08:01 (VB 24) 06:51 | 05:45 | 05:04 |
| 16:28 | 68 | 15:27 (VB 18) 17:23 | 16:31 (WEA 01) 18:17 | 08:37 (VB 24) 20:14 | 21:08 | 21:53 |
| 8 08:43 | | 09:48 (VB 08) 08:03 | 08:48 (VB 09) 07:03 | 08:00 (VB 24) 06:48 | 05:43 | 05:03 |
| 16:29 | 68 | 15:27 (VB 18) 17:25 | 16:32 (WEA 01) 18:19 | 08:38 (VB 24) 20:16 | 21:10 | 21:54 |
| 9 08:42 | | 09:48 (VB 08) 08:01 | 08:47 (VB 09) 07:01 | 07:59 (VB 24) 06:46 | 05:41 | 05:03 |
| 16:30 | 65 | 15:27 (VB 18) 17:27 | 16:32 (WEA 01) 18:21 | 08:38 (VB 24) 20:18 | 21:11 | 21:55 |
| 10 08:42 | | 09:49 (VB 08) 08:00 | 08:47 (VB 09) 06:58 | 07:58 (VB 24) 06:44 | 05:40 | 05:02 |
| 16:32 | 64 | 15:26 (VB 18) 17:29 | 16:32 (WEA 01) 18:23 | 08:39 (VB 24) 20:19 | 21:13 | 21:56 |
| 11 08:41 | | 09:51 (VB 08) 07:58 | 08:47 (VB 09) 06:56 | 07:57 (VB 24) 06:41 | 05:38 | 05:02 |
| 16:33 | 64 | 15:26 (VB 18) 17:30 | 16:32 (WEA 01) 18:24 | 08:38 (VB 24) 20:21 | 21:15 | 21:56 |
| 12 08:40 | | 09:52 (VB 08) 07:56 | 08:47 (VB 09) 06:53 | 07:57 (VB 24) 06:39 | 05:36 | 05:01 |
| 16:35 | 63 | 15:26 (WEA 02) 17:32 | 16:32 (WEA 01) 18:26 | 08:39 (VB 24) 20:23 | 21:17 | 21:57 |
| 13 08:40 | | 09:53 (VB 08) 07:54 | 08:46 (VB 09) 06:51 | 07:56 (VB 24) 06:37 | 05:34 | 05:01 |
| 16:37 | 63 | 15:28 (WEA 02) 17:34 | 16:31 (WEA 01) 18:28 | 08:39 (VB 24) 20:25 | 21:18 | 21:58 |
| 14 08:39 | | 09:54 (VB 08) 07:52 | 08:46 (VB 09) 06:49 | 07:55 (VB 24) 06:34 | 05:33 | 05:01 |
| 16:38 | 63 | 15:29 (WEA 02) 17:36 | 16:31 (WEA 01) 18:30 | 08:39 (VB 24) 20:27 | 21:20 | 21:58 |
| 15 08:38 | | 09:56 (VB 08) 07:50 | 08:47 (VB 09) 06:46 | 07:55 (VB 24) 06:32 | 05:31 | 05:00 |
| 16:40 | 61 | 15:30 (WEA 02) 17:38 | 16:30 (WEA 01) 18:32 | 08:39 (VB 24) 20:28 | 21:22 | 21:59 |
| 16 08:37 | | 09:57 (VB 08) 07:48 | 08:47 (VB 09) 06:44 | 07:55 (VB 24) 06:30 | 05:29 | 05:00 |
| 16:41 | 59 | 15:31 (WEA 02) 17:40 | 16:30 (WEA 01) 18:34 | 08:38 (VB 24) 20:30 | 21:23 | 22:00 |
| 17 08:36 | | 10:11 (VB 07) 07:45 | 08:48 (VB 09) 06:41 | 07:55 (VB 24) 06:27 | 05:28 | 05:00 |
| 16:43 | 54 | 15:32 (WEA 02) 17:42 | 16:29 (WEA 01) 18:36 | 08:38 (VB 24) 20:32 | 21:25 | 22:00 |
| 18 08:35 | | 10:12 (VB 07) 07:43 | 08:50 (VB 09) 06:39 | 07:54 (VB 24) 06:25 | 05:26 | 05:00 |
| 16:45 | 54 | 15:33 (WEA 02) 17:44 | 16:28 (WEA 01) 18:37 | 08:36 (VB 24) 20:34 | 21:26 | 22:00 |
| 19 08:34 | | 10:13 (VB 07) 07:41 | 08:50 (VB 09) 06:37 | 07:55 (VB 24) 06:23 | 05:25 | 05:00 |
| 16:47 | 54 | 15:35 (WEA 02) 17:46 | 16:25 (WEA 01) 18:39 | 08:36 (VB 24) 20:36 | 21:28 | 22:01 |
| 20 08:33 | | 10:14 (VB 07) 07:39 | 08:53 (VB 09) 06:34 | 07:56 (VB 24) 06:21 | 05:23 | 05:00 |
| 16:48 | 53 | 15:35 (WEA 02) 17:48 | 16:22 (WEA 01) 18:41 | 08:35 (VB 24) 20:37 | 21:30 | 22:01 |
| 21 08:31 | | 10:16 (VB 07) 07:37 | 06:32 | 07:56 (VB 24) 06:18 | 05:22 | 05:00 |
| 16:50 | 52 | 15:36 (WEA 02) 17:50 | 18:43 | 08:34 (VB 24) 20:39 | 21:31 | 22:01 |
| 22 08:30 | | 10:18 (VB 07) 07:35 | 06:29 | 07:57 (VB 24) 06:16 | 05:20 | 05:01 |
| 16:52 | 50 | 15:37 (WEA 02) 17:52 | 18:45 | 08:33 (VB 24) 20:41 | 21:33 | 22:02 |
| 23 08:29 | | 10:20 (VB 07) 07:33 | 06:27 | 07:57 (VB 24) 06:14 | 05:19 | 05:01 |
| 16:54 | 45 | 15:37 (WEA 02) 17:54 | 18:47 | 08:31 (VB 24) 20:43 | 21:34 | 22:02 |
| 24 08:28 | | 15:01 (WEA 02) 07:30 | 06:24 | 07:58 (VB 24) 06:12 | 05:17 | 05:01 |
| 16:56 | 38 | 15:39 (WEA 02) 17:56 | 18:48 | 08:29 (VB 24) 20:45 | 21:36 | 22:02 |
| 25 08:26 | | 15:01 (WEA 02) 07:28 | 06:22 | 07:59 (VB 24) 06:10 | 05:16 | 05:01 |
| 16:57 | 38 | 15:39 (WEA 02) 17:58 | 18:50 | 08:27 (VB 24) 20:47 | 21:37 | 22:02 |
| 26 08:25 | | 15:00 (WEA 02) 07:26 | 06:20 | 08:01 (VB 24) 06:07 | 05:15 | 05:02 |
| 16:59 | 39 | 15:39 (WEA 02) 18:00 | 18:52 | 08:25 (VB 24) 20:48 | 21:38 | 22:02 |
| 27 08:23 | | 15:01 (WEA 02) 07:24 | 06:17 | 08:04 (VB 24) 06:05 | 05:14 | 05:02 |
| 17:01 | 39 | 15:40 (WEA 02) 18:02 | 18:54 | 08:22 (VB 24) 20:50 | 21:40 | 22:02 |
| 28 08:22 | | 15:01 (WEA 02) 07:21 | 06:15 | 08:08 (VB 24) 06:03 | 05:13 | 05:03 |
| 17:03 | 39 | 15:40 (WEA 02) 18:04 | 18:56 | 08:16 (VB 24) 20:52 | 21:41 | 22:02 |
| 29 08:20 | | 15:00 (WEA 02) | 07:12 | 06:01 | 05:11 | 05:03 |
| 17:05 | 40 | 15:40 (WEA 02) | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:01 |
| 30 08:19 | | 15:01 (WEA 02) | 07:10 | 05:59 | 05:10 | 05:04 |
| 17:07 | 47 | 16:20 (WEA 01) | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 |
| 31 08:17 | | 15:01 (WEA 02) | 07:08 | 05:09 | 05:09 | |
| 17:09 | 53 | 16:23 (WEA 01) | 20:01 | 21:45 | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1788 | 1224 | 925 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,64 | 0,66 | 0,61 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,19 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 214 | 231 | 149 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 38 - Klosterweg 44

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | | | |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|---------------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 08:35 (VB 24) 09:18 (VB 24) | 07:26 16:59 | 08:16 (VB 09) 16:01 (WEA 01) | 08:20 16:15 | 64 15:08 (VB 18) |
| 2 | 05:05 22:01 | 05:45 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 08:35 (VB 24) 09:17 (VB 24) | 07:28 16:57 | 08:17 (VB 09) 16:02 (WEA 01) | 08:22 16:15 | 64 15:09 (VB 18) |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:40 20:16 | 07:33 19:03 | 08:36 (VB 24) 09:17 (VB 24) | 07:30 16:55 | 08:18 (VB 09) 16:02 (WEA 01) | 08:23 16:14 | 65 15:11 (VB 18) |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 08:36 (VB 24) 09:16 (VB 24) | 07:32 16:53 | 08:18 (VB 09) 16:01 (WEA 01) | 08:25 16:13 | 66 15:11 (VB 18) |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:50 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 08:37 (VB 24) 09:15 (VB 24) | 07:34 16:51 | 08:19 (VB 09) 16:01 (WEA 01) | 08:26 16:13 | 67 15:12 (VB 18) |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 08:37 (VB 24) 09:13 (VB 24) | 07:36 16:49 | 08:21 (VB 09) 16:00 (WEA 01) | 08:28 16:12 | 72 15:13 (VB 18) |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:15 | 06:47 20:07 | 07:40 18:54 | 08:38 (VB 24) 09:12 (VB 24) | 07:38 16:47 | 08:23 (VB 09) 15:59 (WEA 01) | 08:29 16:12 | 74 15:14 (VB 18) |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:55 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 08:39 (VB 24) 09:11 (VB 24) | 07:40 16:46 | 14:33 (WEA 02) 15:58 (WEA 01) | 08:30 16:11 | 75 15:14 (VB 18) |
| 9 | 05:12 21:56 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 08:40 (VB 24) 09:09 (VB 24) | 07:42 16:44 | 14:32 (WEA 02) 15:57 (WEA 01) | 08:31 16:11 | 78 15:15 (VB 18) |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 19:59 | 07:45 18:47 | 08:42 (VB 24) 09:07 (VB 24) | 07:44 16:42 | 14:32 (WEA 02) 15:56 (WEA 01) | 08:33 16:11 | 78 15:16 (VB 18) |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:44 | 08:44 (VB 24) 09:04 (VB 24) | 07:45 16:40 | 14:32 (WEA 02) 15:54 (WEA 01) | 08:34 16:10 | 78 15:16 (VB 18) |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 08:48 (VB 24) 09:00 (VB 24) | 07:47 16:39 | 14:32 (WEA 02) 15:51 (WEA 01) | 08:35 16:10 | 80 15:17 (VB 18) |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:03 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 09:00 (VB 24) | 16:39 | 14:32 (WEA 02) | 08:36 | 81 |
| 14 | 05:17 21:52 | 06:06 21:01 | 06:59 19:50 | 07:53 18:38 | | 16:37 | 15:12 (WEA 02) | 16:10 | 81 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:07 20:59 | 07:01 19:47 | 07:54 18:35 | 08:59 (VB 24) 09:04 (VB 24) | 16:34 | 14:33 (WEA 02) | 08:38 | 81 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 08:53 (VB 24) 09:09 (VB 24) | 16:34 | 14:33 (WEA 02) | 08:39 | 81 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:42 | 07:58 18:31 | 08:50 (VB 24) 09:13 (VB 24) | 16:33 | 14:35 (WEA 02) | 08:40 | 82 |
| 18 | 05:23 21:47 | 06:13 20:53 | 07:06 19:40 | 08:00 18:28 | 08:48 (VB 24) 09:15 (VB 24) | 16:33 | 14:35 (WEA 02) | 08:40 | 83 |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:45 (VB 24) 09:15 (VB 24) | 16:30 | 09:55 (VB 07) | 08:41 | 81 |
| 20 | 05:25 21:45 | 06:16 20:48 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:44 (VB 24) 09:17 (VB 24) | 16:28 | 09:52 (VB 07) | 08:42 | 81 |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:42 (VB 24) 09:18 (VB 24) | 16:27 | 15:11 (WEA 02) | 16:11 | 81 |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:13 19:30 | 08:07 18:20 | 09:04 (VB 24) 09:18 (VB 24) | 16:26 | 09:50 (VB 07) | 08:43 | 81 |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:17 | 16:53 (WEA 01) 09:19 (VB 24) | 16:24 | 15:11 (WEA 02) | 16:12 | 81 |
| 24 | 05:31 21:39 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:40 (VB 24) 09:19 (VB 24) | 16:23 | 09:49 (VB 07) | 08:43 | 81 |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 17:13 | 08:38 (VB 24) 09:20 (VB 24) | 16:22 | 15:11 (WEA 02) | 16:14 | 81 |
| 26 | 05:34 21:36 | 06:27 20:35 | 07:20 19:20 | 08:15 17:11 | 09:26 (VB 09) 09:19 (VB 24) | 16:21 | 09:51 (VB 07) | 08:42 | 81 |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 17:09 | 09:31 (VB 09) 09:19 (VB 24) | 16:20 | 15:11 (WEA 02) | 16:12 | 81 |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 17:07 | 16:57 (WEA 01) 09:19 (VB 24) | 16:19 | 09:50 (VB 07) | 08:43 | 81 |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 17:05 | 16:56 (WEA 01) 09:19 (VB 24) | 16:18 | 15:11 (WEA 02) | 16:13 | 81 |
| 30 | 05:40 21:30 | 06:33 20:26 | 07:27 19:11 | 08:23 17:03 | 09:19 (VB 24) 09:19 (VB 24) | 16:17 | 09:49 (VB 07) | 08:44 | 81 |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | | 07:25 17:01 | 08:15 (VB 09) 16:01 (WEA 01) | 16:16 | 15:07 (WEA 02) | 16:18 | 81 |
| Sonneneinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | | 261 | | 236 | 78 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | 542 | 910 | | 1736 | | 2400 | |
| Red.Sonneneinwahrsch. | | | 0,36 | 0,29 | | 0,23 | | 0,14 | |
| Reduktion Betriebsdauer | | | 0,99 | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | |
| Reduktion Windrichtung | | | 0,61 | 0,63 | | 0,66 | | 0,63 | |
| Gesamte Reduktion | | | 0,22 | 0,18 | | 0,15 | | 0,09 | |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | 119 | 167 | | 261 | | 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) | Minuten mit Schatten | Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten) |
|--------------|-----------------------|--|----------------------|---|

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 39 - Klosterweg 44a

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|--|---|--------------------------------|--|------|
| 1 | 08:45 16:20 79 | 09:29 (VB 08) 08:16 15:16 (VB 18) 17:11 67 | 14:42 (WEA 02) 07:19 16:20 (WEA 01) 18:06 | | 07:05 05:57 05:08 20:03 20:57 21:46 | |
| 2 | 08:45 16:21 74 | 09:29 (VB 08) 08:14 15:15 (VB 18) 17:13 68 | 14:42 (WEA 02) 07:17 16:21 (WEA 01) 18:07 | | 07:03 05:55 05:08 20:05 20:59 21:48 | |
| 3 | 08:45 16:23 70 | 09:29 (VB 08) 08:12 15:16 (VB 18) 17:15 68 | 14:43 (WEA 02) 07:15 16:22 (WEA 01) 18:09 | | 07:00 05:53 05:07 20:07 21:01 21:49 | |
| 4 | 08:44 16:24 64 | 09:29 (VB 08) 08:11 15:15 (VB 18) 17:17 69 | 14:44 (WEA 02) 07:12 16:23 (WEA 01) 18:11 | | 06:58 05:51 05:06 20:08 21:03 21:50 | |
| 5 | 08:44 16:25 66 | 09:30 (VB 08) 08:09 15:16 (VB 18) 17:19 68 | 14:45 (WEA 02) 07:10 16:24 (WEA 01) 18:13 | | 06:55 05:49 05:05 20:10 21:04 21:51 | |
| 6 | 08:44 16:26 67 | 09:29 (VB 08) 08:07 15:15 (VB 18) 17:21 68 | 14:46 (WEA 02) 07:08 16:24 (WEA 01) 18:15 | | 06:53 05:47 05:04 20:12 21:06 21:52 | |
| 7 | 08:43 16:28 67 | 09:30 (VB 08) 08:05 15:15 (VB 18) 17:23 68 | 14:46 (WEA 02) 07:05 16:25 (WEA 01) 18:17 15 | 07:54 (VB 24) 08:09 (VB 24) | 06:51 05:45 05:04 20:14 21:08 21:53 | |
| 8 | 08:43 16:29 67 | 09:30 (VB 08) 08:03 15:14 (VB 18) 17:25 65 | 14:48 (WEA 02) 07:03 16:25 (WEA 01) 18:19 21 | 07:51 (VB 24) 08:12 (VB 24) | 06:48 05:43 05:03 20:16 21:10 21:54 | |
| 9 | 08:42 16:30 67 | 09:30 (VB 08) 08:01 15:13 (VB 18) 17:27 63 | 14:49 (WEA 02) 07:01 16:25 (WEA 01) 18:21 26 | 07:48 (VB 24) 08:14 (VB 24) | 06:46 05:41 05:03 20:18 21:11 21:55 | |
| 10 | 08:42 16:32 66 | 09:30 (VB 08) 08:00 15:11 (WEA 02) 17:29 68 | 08:39 (VB 09) 06:58 16:25 (WEA 01) 18:23 29 | 07:47 (VB 24) 08:16 (VB 24) | 06:44 05:40 05:02 20:19 21:13 21:56 | |
| 11 | 08:41 16:33 68 | 09:32 (VB 08) 07:58 15:13 (WEA 02) 17:30 70 | 08:36 (VB 09) 06:56 16:25 (WEA 01) 18:24 31 | 07:45 (VB 24) 08:16 (VB 24) | 06:41 05:38 05:02 20:21 21:15 21:56 | |
| 12 | 08:40 16:35 69 | 09:32 (VB 08) 07:56 15:14 (WEA 02) 17:32 67 | 08:34 (VB 09) 06:53 16:25 (WEA 01) 18:26 33 | 07:44 (VB 24) 08:17 (VB 24) | 06:39 05:36 05:01 20:23 21:17 21:57 | |
| 13 | 08:40 16:37 71 | 09:32 (VB 08) 07:54 15:15 (WEA 02) 17:34 64 | 08:32 (VB 09) 06:51 16:24 (WEA 01) 18:28 35 | 07:43 (VB 24) 08:18 (VB 24) | 06:37 05:34 05:01 20:25 21:18 21:58 | |
| 14 | 08:39 16:38 72 | 09:33 (VB 08) 07:52 15:16 (WEA 02) 17:36 49 | 08:32 (VB 09) 06:49 16:24 (WEA 01) 18:30 36 | 07:42 (VB 24) 08:18 (VB 24) | 06:34 05:33 05:01 20:27 21:20 21:58 | |
| 15 | 08:38 16:40 74 | 09:33 (VB 08) 07:50 15:17 (WEA 02) 17:38 48 | 08:31 (VB 09) 06:46 16:23 (WEA 01) 18:32 38 | 07:41 (VB 24) 08:19 (VB 24) | 06:32 05:31 05:01 20:28 21:22 21:59 | |
| 16 | 08:37 16:41 75 | 09:33 (VB 08) 07:48 15:17 (WEA 02) 17:40 47 | 08:31 (VB 09) 06:44 16:22 (WEA 01) 18:34 38 | 07:40 (VB 24) 08:18 (VB 24) | 06:30 05:29 05:00 20:30 21:23 22:00 | |
| 17 | 08:36 16:43 75 | 09:34 (VB 08) 07:45 15:18 (WEA 02) 17:42 45 | 08:31 (VB 09) 06:41 16:21 (WEA 01) 18:36 39 | 07:40 (VB 24) 08:19 (VB 24) | 06:27 05:28 05:00 20:32 21:25 22:00 | |
| 18 | 08:35 16:45 76 | 09:35 (VB 08) 07:43 15:19 (WEA 02) 17:44 43 | 08:31 (VB 09) 06:39 16:20 (WEA 01) 18:37 39 | 07:39 (VB 24) 08:18 (VB 24) | 06:25 05:26 05:00 20:34 21:26 22:00 | |
| 19 | 08:34 16:47 76 | 09:36 (VB 08) 07:41 15:20 (WEA 02) 17:46 39 | 08:30 (VB 09) 06:37 16:17 (WEA 01) 18:39 39 | 07:39 (VB 24) 08:18 (VB 24) | 06:23 05:25 05:00 20:36 21:28 22:01 | |
| 20 | 08:33 16:48 75 | 09:37 (VB 08) 07:39 15:20 (WEA 02) 17:48 30 | 08:31 (VB 09) 06:34 16:14 (WEA 01) 18:41 39 | 07:39 (VB 24) 08:18 (VB 24) | 06:21 05:23 05:00 20:37 21:30 22:01 | |
| 21 | 08:31 16:50 75 | 09:38 (VB 08) 07:37 15:21 (WEA 02) 17:50 21 | 08:31 (VB 09) 06:32 08:52 (VB 09) 18:43 38 | 07:39 (VB 24) 08:17 (VB 24) | 06:18 05:22 05:00 20:39 21:31 22:01 | |
| 22 | 08:30 16:52 75 | 09:40 (VB 08) 07:35 15:22 (WEA 02) 17:52 19 | 08:32 (VB 09) 06:29 08:51 (VB 09) 18:45 37 | 07:39 (VB 24) 08:16 (VB 24) | 06:16 05:20 05:01 20:41 21:33 22:02 | |
| 23 | 08:29 16:54 71 | 09:43 (VB 08) 07:33 15:22 (WEA 02) 17:54 16 | 08:33 (VB 09) 06:27 08:49 (VB 09) 18:47 36 | 07:39 (VB 24) 08:15 (VB 24) | 06:14 05:19 05:01 20:43 21:34 22:02 | |
| 24 | 08:28 16:56 68 | 09:48 (VB 07) 07:30 15:23 (WEA 02) 17:56 14 | 08:34 (VB 09) 06:24 08:48 (VB 09) 18:48 34 | 07:40 (VB 24) 08:14 (VB 24) | 06:12 05:17 05:01 20:45 21:36 22:02 | |
| 25 | 08:26 16:57 67 | 09:48 (VB 07) 07:28 15:23 (WEA 02) 17:58 7 | 08:38 (VB 09) 06:22 08:45 (VB 09) 18:50 32 | 07:40 (VB 24) 08:12 (VB 24) | 06:10 05:16 05:01 20:47 21:37 22:02 | |
| 26 | 08:25 16:59 65 | 09:49 (VB 07) 07:26 15:23 (WEA 02) 18:00 30 | 06:20 18:52 30 | 07:41 (VB 24) 08:11 (VB 24) | 06:07 05:15 05:02 20:48 21:38 22:02 | |
| 27 | 08:23 17:01 63 | 09:51 (VB 07) 07:24 15:24 (WEA 02) 18:02 28 | 06:17 18:54 28 | 07:42 (VB 24) 08:10 (VB 24) | 06:05 05:14 05:02 20:50 21:40 22:02 | |
| 28 | 08:22 17:03 71 | 09:52 (VB 07) 07:21 16:12 (WEA 01) 18:04 24 | 06:15 18:56 24 | 07:43 (VB 24) 08:07 (VB 24) | 06:03 05:13 05:03 20:52 21:41 22:02 | |
| 29 | 08:20 17:05 73 | 09:53 (VB 07) 07:19 16:14 (WEA 01) 18:02 20 | 07:12 19:58 20 | 08:45 (VB 24) 09:05 (VB 24) | 06:01 05:11 05:03 20:54 21:43 22:01 | |
| 30 | 08:19 17:07 73 | 09:56 (VB 07) 07:17 16:17 (WEA 01) 18:00 14 | 07:10 19:59 14 | 08:47 (VB 24) 09:01 (VB 24) | 05:59 05:10 05:04 20:56 21:44 22:01 | |
| 31 | 08:17 17:09 64 | 14:42 (WEA 02) 07:15 16:19 (WEA 01) 18:00 367 | 07:08 20:01 367 | | 05:09 05:19 05:04 21:45 21:45 507 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 2183 | 1251 | 751 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,64 | 0,67 | 0,61 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,19 | 0,16 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 260 | 238 | 120 | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 39 - Klosterweg 44a

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 08:22 (VB 24) | 08:08 (VB 09) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 16:15 |
| 2 | 05:05 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 08:23 (VB 24) | 14:18 (WEA 02) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 16:15 |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:40 | 07:33 | 08:24 (VB 24) | 14:17 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:03 | 16:55 | 16:14 |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 08:26 (VB 24) | 14:16 (WEA 02) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 16:13 |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 08:27 (VB 24) | 14:15 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16:13 |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 08:29 (VB 24) | 14:14 (WEA 02) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16:12 |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:33 (VB 24) | 14:14 (WEA 02) |
| | 21:58 | 21:15 | 20:07 | 18:54 | 16:47 | 16:12 |
| 8 | 05:11 | 05:55 | 06:49 | 07:42 | 08:33 (VB 24) | 14:13 (WEA 02) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 16:11 |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:33 (VB 24) | 14:13 (WEA 02) |
| | 21:56 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 16:11 |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:33 (VB 24) | 14:13 (WEA 02) |
| | 21:56 | 21:10 | 19:59 | 18:47 | 16:42 | 16:11 |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:33 (VB 24) | 09:31 (VB 07) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:44 | 16:40 | 16:11 |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:33 (VB 24) | 09:27 (VB 07) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16:10 |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 08:39 (VB 24) | 07:51 | 09:25 (VB 07) |
| | 21:53 | 21:03 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16:10 |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 06:59 | 08:36 (VB 24) | 07:53 | 09:23 (VB 07) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16:10 |
| 15 | 05:19 | 06:07 | 07:01 | 08:33 (VB 24) | 07:54 | 09:22 (VB 07) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 16:10 |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 08:31 (VB 24) | 07:56 | 09:22 (VB 07) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 16:10 |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 08:29 (VB 24) | 07:58 | 09:22 (VB 07) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:42 | 18:31 | 16:31 | 16:10 |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:06 | 08:28 (VB 24) | 08:00 | 09:21 (VB 07) |
| | 21:47 | 20:53 | 19:40 | 18:28 | 16:30 | 16:11 |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:26 (VB 24) | 08:02 | 09:18 (VB 08) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 16:11 |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:25 (VB 24) | 08:04 | 09:14 (VB 08) |
| | 21:45 | 20:48 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 16:11 |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:25 (VB 24) | 08:06 | 09:13 (VB 08) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 16:12 |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:23 (VB 24) | 08:07 | 09:13 (VB 08) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:24 | 16:12 |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:23 (VB 24) | 08:07 | 09:12 (VB 08) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 16:13 |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:23 (VB 24) | 08:09 | 09:12 (VB 08) |
| | 21:39 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 16:13 |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 08:23 (VB 24) | 08:11 | 09:12 (VB 08) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 16:14 |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 08:22 (VB 24) | 08:12 | 09:12 (VB 08) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:20 | 17:11 | 16:20 | 16:15 |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 08:22 (VB 24) | 08:14 | 09:13 (VB 08) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 16:15 |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 08:22 (VB 24) | 08:16 | 09:12 (VB 08) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 16:16 |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 08:22 (VB 24) | 08:17 | 09:12 (VB 08) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 16:17 |
| 30 | 05:41 | 06:33 | 07:27 | 08:23 (VB 24) | 08:19 | 09:13 (VB 08) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 16:18 |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:28 | 08:23 (VB 24) | 08:19 | 09:13 (VB 08) |
| | 21:28 | 20:23 | 19:09 | 17:01 | 16:15 | 16:19 |
| Sonneneinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | 595 | 780 | 2105 | 2248 |
| Red.Sonneneinwahrsch. | | | 0,36 | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | 0,61 | 0,64 | 0,66 | 0,63 |
| Gesamte Reduktion | | | 0,22 | 0,19 | 0,15 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | 130 | 145 | 314 | 197 |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 40 - Rebhuhnweg 13
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | June | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 08:45 | 10:36 (VB 22) 08:16 | | 07:19 | 08:37 (VB 21) 07:05 | 05:57 | 20:39 (VB 19) 05:08 | |
| 16:20 | 55 15:11 (VB 11) 17:11 | | 18:06 | 27 09:04 (VB 21) 20:03 | 20:57 | 13 20:18 (VB 18) 21:46 | |
| 2 08:45 | 10:36 (VB 22) 08:14 | | 07:17 | 08:38 (VB 21) 07:03 | 05:55 | 20:39 (VB 19) 05:08 | |
| 16:22 | 55 15:12 (VB 11) 17:13 | | 18:07 | 26 09:04 (VB 21) 20:05 | 20:59 | 12 20:17 (VB 18) 21:47 | |
| 3 08:45 | 10:37 (VB 22) 08:12 | | 07:14 | 08:40 (VB 21) 07:00 | 19:37 (VB 15) 05:53 | 20:06 (VB 18) 05:07 | |
| 16:23 | 55 15:13 (VB 11) 17:15 | | 18:09 | 22 09:02 (VB 21) 20:07 | 3 19:40 (VB 15) 21:01 | 10 20:16 (VB 18) 21:49 | |
| 4 08:44 | 10:37 (VB 22) 08:10 | | 07:12 | 08:40 (VB 21) 06:58 | 19:34 (VB 15) 05:51 | 20:09 (VB 18) 05:06 | |
| 16:24 | 54 15:12 (VB 11) 17:17 | | 18:11 | 20 09:00 (VB 21) 20:08 | 7 19:41 (VB 15) 21:03 | 6 20:15 (VB 18) 21:50 | |
| 5 08:44 | 10:38 (VB 22) 08:09 | | 07:10 | 08:43 (VB 21) 06:55 | 19:33 (VB 15) 05:49 | 20:17 (VB 17) 05:05 | |
| 16:25 | 54 15:13 (VB 11) 17:19 | | 18:13 | 14 08:57 (VB 21) 20:10 | 11 19:44 (VB 15) 21:04 | 9 20:26 (VB 17) 21:51 | |
| 6 08:44 | 10:38 (VB 22) 08:07 | | 07:08 | 06:53 | 19:32 (VB 15) 05:47 | 20:14 (VB 17) 05:04 | |
| 16:26 | 57 15:50 (VB 10) 17:21 | | 18:15 | 20:12 | 14 19:46 (VB 15) 21:06 | 14 20:28 (VB 17) 21:52 | |
| 7 08:43 | 10:40 (VB 22) 08:05 | | 07:05 | 06:51 | 19:31 (VB 15) 05:45 | 20:13 (VB 17) 05:04 | |
| 16:28 | 57 15:52 (VB 10) 17:23 | | 18:17 | 20:14 | 14 19:45 (VB 15) 21:08 | 16 20:29 (VB 17) 21:53 | |
| 8 08:43 | 10:40 (VB 22) 08:03 | | 07:03 | 06:48 | 19:31 (VB 15) 05:43 | 20:12 (VB 17) 05:03 | |
| 16:29 | 59 15:53 (VB 10) 17:25 | | 18:19 | 20:16 | 14 19:45 (VB 15) 21:10 | 18 20:30 (VB 17) 21:54 | |
| 9 08:42 | 10:40 (VB 22) 08:01 | | 07:00 | 06:46 | 19:32 (VB 15) 05:41 | 20:11 (VB 17) 05:03 | |
| 16:31 | 58 15:54 (VB 10) 17:27 | | 18:21 | 20:17 | 12 19:44 (VB 15) 21:11 | 20 20:31 (VB 17) 21:55 | |
| 10 08:42 | 10:41 (VB 22) 07:59 | | 06:58 | 06:44 | 19:32 (VB 15) 05:40 | 20:10 (VB 17) 05:02 | |
| 16:32 | 60 15:56 (VB 10) 17:29 | | 18:23 | 20:19 | 11 19:43 (VB 15) 21:13 | 21 20:31 (VB 17) 21:55 | |
| 11 08:41 | 10:41 (VB 22) 07:58 | | 06:56 | 06:41 | 19:34 (VB 15) 05:38 | 20:09 (VB 17) 05:02 | |
| 16:33 | 59 15:56 (VB 10) 17:30 | | 18:24 | 20:21 | 7 19:41 (VB 15) 21:15 | 22 20:31 (VB 17) 21:56 | |
| 12 08:40 | 10:43 (VB 22) 07:56 | | 06:53 | 06:39 | 19:45 (VB 16) 05:36 | 20:10 (VB 17) 05:01 | |
| 16:35 | 57 15:58 (VB 10) 17:32 | | 18:26 | 20:23 | 8 19:53 (VB 16) 21:16 | 22 20:32 (VB 17) 21:57 | |
| 13 08:39 | 10:44 (VB 22) 07:54 | | 06:51 | 06:37 | 19:42 (VB 16) 05:34 | 20:09 (VB 17) 05:01 | |
| 16:37 | 55 15:59 (VB 10) 17:34 | 11 08:47 (VB 21) 18:28 | 06:58 | 20:25 | 12 19:54 (VB 16) 21:18 | 22 20:31 (VB 17) 21:58 | |
| 14 08:39 | 10:45 (VB 22) 07:52 | | 06:49 | 06:34 | 19:40 (VB 16) 05:33 | 20:10 (VB 17) 05:01 | |
| 16:38 | 53 16:00 (VB 10) 17:36 | 17 09:01 (VB 21) 18:30 | 06:46 | 20:27 | 15 19:55 (VB 16) 21:20 | 28 20:46 (VB 19) 21:58 | |
| 15 08:38 | 10:45 (VB 22) 07:50 | | 06:46 | 06:32 | 19:39 (VB 16) 05:31 | 20:09 (VB 17) 05:01 | |
| 16:40 | 47 15:59 (VB 10) 17:38 | 21 09:03 (VB 21) 18:32 | 06:41 | 20:28 | 17 19:56 (VB 16) 21:21 | 32 20:48 (VB 19) 21:59 | |
| 16 08:37 | 10:46 (VB 22) 07:47 | | 06:44 | 06:30 | 19:39 (VB 16) 05:29 | 20:10 (VB 17) 05:00 | |
| 16:41 | 42 16:00 (VB 10) 17:40 | 24 09:05 (VB 21) 18:34 | 06:41 | 20:30 | 17 19:56 (VB 16) 21:23 | 35 20:50 (VB 19) 21:59 | |
| 17 08:36 | 10:47 (VB 22) 07:45 | | 06:41 | 06:27 | 19:38 (VB 16) 05:28 | 20:10 (VB 17) 05:00 | |
| 16:43 | 40 16:01 (VB 10) 17:42 | 26 09:06 (VB 21) 18:36 | 06:39 | 20:32 | 18 19:56 (VB 16) 21:25 | 35 20:50 (VB 19) 22:00 | |
| 18 08:35 | 10:48 (VB 22) 07:43 | | 06:39 | 06:25 | 19:38 (VB 16) 05:26 | 20:10 (VB 17) 05:00 | |
| 16:45 | 39 16:01 (VB 10) 17:44 | 28 09:07 (VB 21) 18:37 | 06:37 | 20:34 | 18 19:56 (VB 16) 21:26 | 37 20:51 (VB 19) 22:00 | |
| 19 08:34 | 10:50 (VB 22) 07:41 | | 06:37 | 06:23 | 19:38 (VB 16) 05:25 | 20:11 (VB 17) 05:00 | |
| 16:47 | 36 16:02 (VB 10) 17:46 | 30 09:07 (VB 21) 18:39 | 06:34 | 20:36 | 17 19:55 (VB 16) 21:28 | 37 20:52 (VB 19) 22:01 | |
| 20 08:33 | 10:51 (VB 22) 07:39 | | 06:34 | 06:21 | 19:38 (VB 16) 05:23 | 20:11 (VB 17) 05:00 | |
| 16:48 | 33 16:01 (VB 10) 17:48 | 31 09:08 (VB 21) 18:41 | 06:32 | 20:37 | 17 19:55 (VB 16) 21:29 | 36 20:51 (VB 19) 22:01 | |
| 21 08:31 | 10:54 (VB 22) 07:37 | | 06:32 | 06:18 | 19:39 (VB 16) 05:22 | 20:12 (VB 17) 05:00 | |
| 16:50 | 28 16:02 (VB 10) 17:50 | 31 09:08 (VB 21) 18:43 | 06:29 | 20:39 | 15 19:54 (VB 16) 21:31 | 35 20:52 (VB 19) 22:01 | |
| 22 08:30 | 10:57 (VB 22) 07:35 | | 06:29 | 06:16 | 19:40 (VB 16) 05:20 | 20:13 (VB 17) 05:01 | |
| 16:52 | 21 16:01 (VB 10) 17:52 | 32 09:09 (VB 21) 18:45 | 06:27 | 20:41 | 13 19:53 (VB 16) 21:33 | 34 20:52 (VB 19) 22:02 | |
| 23 08:29 | 15:49 (VB 10) 07:33 | | 06:27 | 06:14 | 19:41 (VB 16) 05:19 | 20:14 (VB 17) 05:01 | |
| 16:54 | 12 16:01 (VB 10) 17:54 | 32 09:08 (VB 21) 18:47 | 06:24 | 20:43 | 12 20:14 (VB 18) 21:34 | 33 20:53 (VB 19) 22:02 | |
| 24 08:28 | 15:49 (VB 10) 07:30 | | 06:24 | 06:12 | 20:08 (VB 18) 05:18 | 20:14 (VB 17) 05:01 | |
| 16:56 | 11 16:00 (VB 10) 17:56 | 32 09:08 (VB 21) 18:48 | 06:22 | 20:45 | 8 20:16 (VB 18) 21:36 | 35 21:02 (WEA 01) 22:02 | |
| 25 08:26 | 15:52 (VB 10) 07:28 | | 06:22 | 06:10 | 20:07 (VB 18) 05:16 | 20:16 (VB 17) 05:02 | |
| 16:57 | 7 15:59 (VB 10) 17:58 | 32 09:08 (VB 21) 18:50 | 06:20 | 20:46 | 11 20:18 (VB 18) 21:37 | 35 21:04 (WEA 01) 22:02 | |
| 26 08:25 | 07:26 | | 06:20 | 06:07 | 20:06 (VB 18) 05:15 | 20:17 (VB 17) 05:02 | |
| 16:59 | 18:00 | 32 09:07 (VB 21) 18:52 | 06:17 | 20:48 | 13 20:19 (VB 18) 21:38 | 35 21:05 (WEA 01) 22:02 | |
| 27 08:23 | 07:24 | | 06:17 | 06:05 | 20:05 (VB 18) 05:14 | 20:35 (VB 19) 05:02 | |
| 17:01 | 18:02 | 31 09:07 (VB 21) 18:54 | 06:15 | 20:50 | 14 20:19 (VB 18) 21:40 | 29 21:06 (WEA 01) 22:02 | |
| 28 08:22 | 07:21 | | 06:15 | 06:03 | 20:05 (VB 18) 05:13 | 20:36 (VB 19) 05:03 | |
| 17:03 | 18:04 | 29 09:06 (VB 21) 18:56 | 06:12 | 20:52 | 15 20:20 (VB 18) 21:41 | 31 21:08 (WEA 01) 22:02 | |
| 29 08:20 | | | 06:12 | 06:01 | 20:04 (VB 18) 05:12 | 20:36 (VB 19) 05:03 | |
| 17:05 | | | 06:10 | 20:54 | 15 20:19 (VB 18) 21:42 | 31 21:08 (WEA 01) 22:01 | |
| 30 08:19 | | | 06:09 | 20:59 | 15 20:04 (VB 18) 05:10 | 20:37 (VB 19) 05:04 | |
| 17:07 | | | 06:07 | 20:55 | 15 20:19 (VB 18) 21:44 | 31 21:09 (WEA 01) 22:01 | |
| 31 08:17 | | | 06:01 | | | 05:09 | 20:37 (VB 19) 05:04 |
| 17:09 | | | 06:01 | | | 21:45 | 31 21:09 (WEA 01) 22:01 |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1104 | 439 | 109 | 363 | 805 | 636 | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | 0,45 | 0,35 | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | |
| Reduktion Windrichtung | 0,63 | 0,60 | 0,60 | 0,62 | 0,60 | 0,60 | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | 0,16 | 0,24 | 0,27 | 0,21 | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 132 | 75 | 17 | 87 | 220 | 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) | Minuten mit Schatten | Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolsen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 40 - Rebhuhnweg 13

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Juli | | August | | September | | Oktober | | November | | Dezember | | | | | |
|---------------------------|-------|----------------|--------|----|---------------|-------|---------|---------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 20:57 (WEA 01) | 05:44 | | 20:20 (VB 17) | 06:37 | | 19:33 (VB 15) | 07:29 | | 07:26 | | 08:20 | | 10:23 (VB 22) | |
| | 22:01 | 20:17 (WEA 01) | 21:26 | 22 | 20:42 (VB 17) | 20:21 | 7 | 19:40 (VB 15) | 19:08 | | 16:59 | | 16:15 | 60 | 15:39 (VB 10) | |
| 2 | 05:05 | 20:58 (WEA 01) | 05:45 | | 20:20 (VB 17) | 06:39 | | 19:31 (VB 15) | 07:31 | | 07:28 | | 08:22 | | 10:24 (VB 22) | |
| | 22:00 | 21:17 (WEA 01) | 21:25 | 21 | 20:41 (VB 17) | 20:19 | 11 | 19:42 (VB 15) | 19:06 | | 16:57 | | 16:15 | 60 | 15:39 (VB 10) | |
| 3 | 05:06 | 20:58 (WEA 01) | 05:47 | | 20:21 (VB 17) | 06:40 | | 19:29 (VB 15) | 07:33 | | 07:30 | | 08:23 | | 10:24 (VB 22) | |
| | 22:00 | 21:18 (WEA 01) | 21:23 | 20 | 20:41 (VB 17) | 20:16 | 12 | 19:41 (VB 15) | 19:03 | | 16:55 | | 16:14 | 59 | 15:39 (VB 10) | |
| 4 | 05:07 | 20:58 (WEA 01) | 05:49 | | 20:22 (VB 17) | 06:42 | | 19:29 (VB 15) | 07:35 | | 07:32 | | 08:25 | | 10:24 (VB 22) | |
| | 22:00 | 21:17 (WEA 01) | 21:21 | 19 | 20:41 (VB 17) | 20:14 | 13 | 19:42 (VB 15) | 19:01 | | 16:53 | | 16:13 | 59 | 15:37 (VB 10) | |
| 5 | 05:08 | 20:58 (WEA 01) | 05:50 | | 20:22 (VB 17) | 06:44 | | 19:28 (VB 15) | 07:36 | | 07:34 | | 08:26 | | 10:25 (VB 22) | |
| | 21:59 | 21:18 (WEA 01) | 21:19 | 17 | 20:39 (VB 17) | 20:11 | 14 | 19:42 (VB 15) | 18:59 | | 16:51 | | 16:13 | 57 | 15:37 (VB 10) | |
| 6 | 05:09 | 20:58 (WEA 01) | 05:52 | | 20:23 (VB 17) | 06:46 | | 19:28 (VB 15) | 07:38 | | 07:36 | | 08:28 | | 10:24 (VB 22) | |
| | 21:58 | 21:18 (WEA 01) | 21:17 | 16 | 20:39 (VB 17) | 20:09 | 13 | 19:41 (VB 15) | 18:56 | | 16:49 | | 16:12 | 57 | 15:36 (VB 10) | |
| 7 | 05:10 | 20:49 (VB 19) | 05:54 | | 20:24 (VB 17) | 06:47 | | 19:28 (VB 15) | 07:40 | | 07:38 | | 08:29 | | 10:25 (VB 22) | |
| | 21:58 | 21:18 (WEA 01) | 21:15 | 12 | 20:36 (VB 17) | 20:07 | 11 | 19:39 (VB 15) | 18:54 | | 16:47 | | 16:12 | 54 | 15:00 (VB 11) | |
| 8 | 05:11 | 20:48 (VB 19) | 05:55 | | 20:27 (VB 17) | 06:49 | | 19:29 (VB 15) | 07:42 | | 07:40 | | 08:30 | | 10:25 (VB 22) | |
| | 21:57 | 21:18 (WEA 01) | 21:13 | 7 | 20:34 (VB 17) | 20:04 | 8 | 19:37 (VB 15) | 18:52 | 10 | 09:20 (VB 21) | 07:40 | 16:11 | 55 | 15:01 (VB 11) | |
| 9 | 05:12 | 20:47 (VB 19) | 05:57 | | 20:16 (VB 18) | 06:51 | | 19:30 (VB 15) | 07:43 | | 09:17 (VB 21) | 07:42 | 08:31 | | 10:25 (VB 22) | |
| | 21:56 | 21:18 (WEA 01) | 21:11 | 8 | 20:24 (VB 18) | 20:02 | 4 | 19:34 (VB 15) | 18:49 | 16 | 09:33 (VB 21) | 16:44 | 16:11 | 55 | 15:01 (VB 11) | |
| 10 | 05:13 | 20:47 (VB 19) | 05:59 | | 20:15 (VB 18) | 06:53 | | 19:30 (VB 15) | 07:45 | | 09:15 (VB 21) | 07:43 | 08:33 | | 10:25 (VB 22) | |
| | 21:56 | 21:18 (WEA 01) | 21:10 | 11 | 20:26 (VB 18) | 19:59 | | 18:47 | 20 | 09:35 (VB 21) | 16:42 | 16:11 | 55 | 15:01 (VB 11) | | |
| 11 | 05:14 | 20:46 (VB 19) | 06:01 | | 20:14 (VB 18) | 06:54 | | 18:44 | 24 | 09:13 (VB 21) | 07:45 | 08:34 | | 10:27 (VB 22) | | |
| | 21:55 | 21:18 (WEA 01) | 21:07 | 13 | 20:27 (VB 18) | 19:57 | | 18:44 | 24 | 09:37 (VB 21) | 16:40 | 16:11 | 55 | 15:02 (VB 11) | | |
| 12 | 05:15 | 20:46 (VB 19) | 06:02 | | 20:13 (VB 18) | 06:56 | | 18:42 | 26 | 09:12 (VB 21) | 07:47 | 08:35 | | 10:27 (VB 22) | | |
| | 21:54 | 21:18 (WEA 01) | 21:05 | 14 | 20:27 (VB 18) | 19:55 | | 18:42 | 26 | 09:38 (VB 21) | 16:39 | 16:10 | 56 | 15:03 (VB 11) | | |
| 13 | 05:16 | 20:45 (VB 19) | 06:04 | | 20:13 (VB 18) | 06:58 | | 18:40 | 28 | 09:10 (VB 21) | 07:49 | 08:36 | | 10:27 (VB 22) | | |
| | 21:53 | 21:18 (WEA 01) | 21:03 | 15 | 20:28 (VB 18) | 19:52 | | 18:40 | 28 | 09:38 (VB 21) | 16:37 | 16:10 | 55 | 15:03 (VB 11) | | |
| 14 | 05:17 | 20:45 (VB 19) | 06:06 | | 20:12 (VB 18) | 06:59 | | 18:38 | 30 | 09:09 (VB 21) | 07:51 | 08:37 | | 10:28 (VB 22) | | |
| | 21:52 | 21:17 (WEA 01) | 21:01 | 15 | 20:27 (VB 18) | 19:50 | | 18:38 | 30 | 09:39 (VB 21) | 16:36 | 16:10 | 56 | 15:04 (VB 11) | | |
| 15 | 05:19 | 20:44 (VB 19) | 06:07 | | 20:12 (VB 18) | 07:01 | | 18:35 | 31 | 09:08 (VB 21) | 07:53 | 08:38 | | 10:28 (VB 22) | | |
| | 21:51 | 21:17 (WEA 01) | 20:59 | 15 | 20:27 (VB 18) | 19:47 | | 18:35 | 31 | 09:39 (VB 21) | 16:34 | 16:10 | 55 | 15:04 (VB 11) | | |
| 16 | 05:20 | 20:45 (VB 19) | 06:09 | | 20:13 (VB 18) | 07:03 | | 18:33 | 31 | 09:08 (VB 21) | 07:55 | 08:39 | | 10:29 (VB 22) | | |
| | 21:50 | 21:16 (WEA 01) | 20:57 | 14 | 20:27 (VB 18) | 19:45 | | 18:33 | 31 | 09:39 (VB 21) | 16:33 | 16:10 | 56 | 15:05 (VB 11) | | |
| 17 | 05:21 | 20:28 (VB 17) | 06:11 | | 20:12 (VB 18) | 07:05 | | 18:33 | 31 | 09:07 (VB 21) | 07:57 | 08:39 | | 10:28 (VB 22) | | |
| | 21:49 | 21:15 (WEA 01) | 20:55 | 13 | 20:25 (VB 18) | 19:42 | | 18:31 | 32 | 09:39 (VB 21) | 16:31 | 16:11 | 57 | 15:05 (VB 11) | | |
| 18 | 05:23 | 20:26 (VB 17) | 06:13 | | 20:13 (VB 18) | 07:06 | | 18:31 | 32 | 09:07 (VB 21) | 07:58 | 15:23 (VB 10) | 08:40 | | 10:29 (VB 22) | |
| | 21:47 | 21:14 (WEA 01) | 20:53 | 11 | 20:24 (VB 18) | 19:40 | | 18:28 | 32 | 09:39 (VB 21) | 16:30 | 11 | 15:34 (VB 10) | 16:11 | 58 | 15:05 (VB 11) |
| 19 | 05:24 | 20:24 (VB 17) | 06:14 | | 19:50 (VB 16) | 07:08 | | 18:26 | 32 | 09:07 (VB 21) | 08:00 | 15:23 (VB 10) | 08:41 | | 10:30 (VB 22) | |
| | 21:46 | 21:13 (WEA 01) | 20:51 | 11 | 20:22 (VB 18) | 19:37 | | 18:26 | 32 | 09:39 (VB 21) | 16:28 | 12 | 15:35 (VB 10) | 16:11 | 60 | 15:06 (VB 11) |
| 20 | 05:25 | 20:24 (VB 17) | 06:16 | | 19:46 (VB 16) | 07:10 | | 18:24 | 32 | 09:07 (VB 21) | 08:02 | 10:32 (VB 22) | 08:42 | | 10:31 (VB 22) | |
| | 21:45 | 21:02 (VB 19) | 20:48 | 10 | 19:56 (VB 16) | 19:35 | | 18:24 | 32 | 09:39 (VB 21) | 16:27 | 21 | 15:36 (VB 10) | 16:11 | 61 | 15:07 (VB 11) |
| 21 | 05:27 | 20:23 (VB 17) | 06:18 | | 19:44 (VB 16) | 07:12 | | 18:24 | 32 | 09:07 (VB 21) | 08:04 | 10:29 (VB 22) | 08:42 | | 10:31 (VB 22) | |
| | 21:44 | 21:02 (VB 19) | 20:46 | 14 | 19:58 (VB 16) | 19:33 | | 18:22 | 31 | 09:38 (VB 21) | 16:26 | 28 | 15:37 (VB 10) | 16:12 | 62 | 15:07 (VB 11) |
| 22 | 05:28 | 20:22 (VB 17) | 06:20 | | 19:44 (VB 16) | 07:13 | | 18:22 | 31 | 09:07 (VB 21) | 08:06 | 10:27 (VB 22) | 08:43 | | 10:32 (VB 22) | |
| | 21:42 | 21:02 (VB 19) | 20:44 | 15 | 19:59 (VB 16) | 19:30 | | 18:20 | 31 | 09:38 (VB 21) | 16:24 | 33 | 15:37 (VB 10) | 16:12 | 62 | 15:08 (VB 11) |
| 23 | 05:30 | 20:22 (VB 17) | 06:21 | | 19:42 (VB 16) | 07:15 | | 18:20 | 31 | 09:08 (VB 21) | 08:07 | 10:26 (VB 22) | 08:43 | | 10:32 (VB 22) | |
| | 21:41 | 21:02 (VB 19) | 20:42 | 17 | 19:59 (VB 16) | 19:28 | | 18:17 | 29 | 09:37 (VB 21) | 16:23 | 36 | 15:38 (VB 10) | 16:13 | 61 | 15:08 (VB 11) |
| 24 | 05:31 | 20:21 (VB 17) | 06:23 | | 19:42 (VB 16) | 07:17 | | 18:17 | 29 | 09:09 (VB 21) | 08:09 | 10:26 (VB 22) | 08:44 | | 10:32 (VB 22) | |
| | 21:39 | 21:02 (VB 19) | 20:39 | 17 | 19:59 (VB 16) | 19:25 | | 18:15 | 27 | 09:36 (VB 21) | 16:22 | 38 | 15:38 (VB 10) | 16:13 | 61 | 15:08 (VB 11) |
| 25 | 05:33 | 20:21 (VB 17) | 06:25 | | 19:40 (VB 16) | 07:19 | | 18:15 | 27 | 09:08 (VB 21) | 08:11 | 10:25 (VB 22) | 08:44 | | 10:33 (VB 22) | |
| | 21:38 | 21:02 (VB 19) | 20:37 | 18 | 19:58 (VB 16) | 19:23 | | 18:15 | 27 | 09:36 (VB 21) | 16:21 | 40 | 15:39 (VB 10) | 16:14 | 60 | 15:09 (VB 11) |
| 26 | 05:34 | 20:20 (VB 17) | 06:27 | | 19:41 (VB 16) | 07:20 | | 18:15 | 27 | 09:07 (VB 21) | 08:12 | 10:25 (VB 22) | 08:44 | | 10:33 (VB 22) | |
| | 21:36 | 21:01 (VB 19) | 20:35 | 17 | 19:58 (VB 16) | 19:20 | | 18:15 | 27 | 09:34 (VB 21) | 16:20 | 42 | 15:39 (VB 10) | 16:15 | 56 | 15:09 (VB 11) |
| 27 | 05:36 | 20:20 (VB 17) | 06:28 | | 19:41 (VB 16) | 07:22 | | 18:15 | 27 | 09:08 (VB 21) | 08:14 | 10:25 (VB 22) | 08:45 | | 10:34 (VB 22) | |
| | 21:35 | 21:00 (VB 19) | 20:33 | 17 | 19:58 (VB 16) | 19:18 | | 18:15 | 27 | 09:32 (VB 21) | 16:19 | 48 | 15:40 (VB 10) | 16:15 | 56 | 15:10 (VB 11) |
| 28 | 05:37 | 20:20 (VB 17) | 06:30 | | 19:40 (VB 16) | 07:24 | | 18:15 | 27 | 09:09 (VB 21) | 08:16 | 10:24 (VB 22) | 08:45 | | 10:34 (VB 22) | |
| | 21:33 | 20:59 (VB 19) | 20:30 | 17 | 19:57 (VB 16) | 19:16 | | 18:15 | 27 | 09:34 (VB 21) | 16:18 | 52 | 15:39 (VB 10) | 16:16 | 56 | 15:10 (VB 11) |
| 29 | 05:39 | 20:20 (VB 17) | 06:32 | | 19:41 (VB 16) | 07:26 | | 18:15 | 27 | 09:08 (VB 21) | 08:17 | 10:24 (VB 22) | 08:45 | | 10:34 (VB 22) | |
| | 21:32 | 20:58 (VB 19) | 20:28 | 15 | 19:56 (VB 16) | 19:13 | | 18:15 | 27 | 09:36 (VB 21) | 16:17 | 55 | 15:39 (VB 10) | 16:17 | 57 | 15:11 (VB 11) |
| 30 | 05:41 | 20:20 (VB 17) | 06:33 | | 19:43 (VB 16) | 07:27 | | 18:15 | 27 | 09:07 (VB 21) | 08:19 | 10:24 (VB 22) | 08:45 | | 10:35 (VB 22) | |
| | 21:30 | 20:55 (VB 19) | 20:26 | 12 | 19:55 (VB 16) | 19:11 | | 18:15 | 27 | 09:35 (VB 21) | 16:16 | 57 | 15:39 (VB 10) | 16:18 | 56 | 15:11 (VB 11) |
| 31 | 05:42 | 20:20 (VB 17) | 06:35 | | 19:44 (VB 16) | | | 18:15 | 27 | 09:08 (VB 21) | 08:20 | 10:24 (VB 22) | 08:45 | | 10:36 (VB 22) | |
| | 21:28 | 20:42 (VB 17) | 20:23 | 8 | 19:52 (VB 16) | | | 18:15 | 27 | 09:36 (VB 21) | 16:15 | 57 | 15:39 (VB 10) | 16:18 | 56 | 15:12 (VB 11) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | | 458 | | 382 | | | 329 | | 261 | | 236 | | | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 909 | | 451 | | 93 | | | 555 | | 480 | | 1783 | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,37 | | 0,41 | | 0,36 | | | 0,29 | | 0,23 | | 0,14 | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,60 | | 0,61 | | 0,64 | | | 0,60 | | 0,64 | | 0,63 | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,22 | | 0,25 | | 0,23 | | | 0,17 | | 0,15 | | 0,09 | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 202 | | 112 | | 22 | | | 97 | | 70 | | 158 | | | | |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 41 - Rebhuhnweg 11
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | June | | | |
|---------------------------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 08:45 | 09:46 (VB 22) 08:16 | 09:57 (VB 22) 07:19 | 08:06 (VB 21) 07:05 | 05:57 | 19:44 (VB 16) 05:08 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:20 | 36 | 15:32 (VB 10) 17:11 | 16 | 10:13 (VB 22) 18:06 | 26 | 08:32 (VB 21) 20:03 | 20:57 (VB 19) | | |
| 2 | 08:45 | 09:47 (VB 22) 08:14 | 09:59 (VB 22) 07:17 | 08:06 (VB 21) 07:03 | 05:55 | 19:45 (VB 16) 05:08 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:22 | 35 | 15:33 (VB 10) 17:13 | 11 | 10:10 (VB 22) 18:07 | 26 | 08:32 (VB 21) 20:05 | 20:59 (VB 18) 21:47 | | |
| 3 | 08:45 | 09:47 (VB 22) 08:12 | 07:15 | 08:06 (VB 21) 07:00 | 05:53 | 19:49 (VB 16) 05:07 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:23 | 36 | 15:34 (VB 10) 17:15 | 18:09 | 08:32 (VB 21) 20:07 | 21:01 | 20:29 (VB 18) 21:49 | 39 | 21:08 (VB 19) | |
| 4 | 08:44 | 09:46 (VB 22) 08:10 | 07:12 | 08:06 (VB 21) 06:58 | 05:51 | 20:13 (VB 18) 05:06 | 20:26 (VB 17) | | |
| 16:24 | 38 | 15:34 (VB 10) 17:17 | 18:11 | 08:31 (VB 21) 20:08 | 21:03 | 20:29 (VB 18) 21:50 | 41 | 21:09 (VB 19) | |
| 5 | 08:44 | 09:47 (VB 22) 08:09 | 07:10 | 08:06 (VB 21) 06:55 | 05:49 | 20:13 (VB 18) 05:05 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:25 | 38 | 15:35 (VB 10) 17:19 | 18:13 | 08:31 (VB 21) 20:10 | 21:04 | 20:29 (VB 18) 21:51 | 42 | 21:10 (VB 19) | |
| 6 | 08:44 | 09:46 (VB 22) 08:07 | 07:08 | 08:07 (VB 21) 06:53 | 19:39 (VB 15) 05:47 | 20:12 (VB 18) 05:04 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:26 | 39 | 15:35 (VB 10) 17:21 | 18:15 | 08:30 (VB 21) 20:12 | 6 | 19:45 (VB 15) 21:06 | 17 | 20:26 (VB 18) 21:46 | |
| 7 | 08:43 | 09:47 (VB 22) 08:05 | 07:05 | 08:07 (VB 21) 06:51 | 19:36 (VB 15) 05:45 | 20:12 (VB 18) 05:04 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:28 | 40 | 15:36 (VB 10) 17:23 | 18:17 | 08:29 (VB 21) 20:14 | 11 | 19:47 (VB 15) 21:08 | 17 | 20:29 (VB 18) 21:53 | |
| 8 | 08:43 | 09:46 (VB 22) 08:03 | 07:03 | 08:08 (VB 21) 06:48 | 19:35 (VB 15) 05:43 | 20:13 (VB 18) 05:03 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:29 | 42 | 15:36 (VB 10) 17:25 | 18:19 | 08:28 (VB 21) 20:16 | 13 | 19:48 (VB 15) 21:10 | 17 | 20:30 (VB 18) 21:54 | |
| 9 | 08:42 | 09:46 (VB 22) 08:01 | 07:00 | 08:09 (VB 21) 06:46 | 19:34 (VB 15) 05:41 | 20:12 (VB 18) 05:03 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:31 | 42 | 15:36 (VB 10) 17:27 | 18:21 | 08:25 (VB 21) 20:17 | 15 | 19:49 (VB 15) 21:11 | 17 | 20:29 (VB 18) 21:55 | |
| 10 | 08:42 | 09:46 (VB 22) 07:59 | 06:58 | 08:12 (VB 21) 06:44 | 19:33 (VB 15) 05:40 | 20:13 (VB 18) 05:02 | 20:28 (VB 17) | | |
| 16:32 | 42 | 15:36 (VB 10) 17:29 | 18:23 | 10 | 08:22 (VB 21) 20:19 | 15 | 19:48 (VB 15) 21:13 | 15 | 20:28 (VB 18) 21:55 |
| 11 | 08:41 | 09:46 (VB 22) 07:58 | 06:56 | 06:41 | 19:33 (VB 15) 05:38 | 20:13 (VB 18) 05:02 | 20:27 (VB 17) | | |
| 16:33 | 43 | 15:36 (VB 10) 17:31 | 18:24 | 20:21 | 15 | 19:48 (VB 15) 21:15 | 14 | 20:12 (VB 18) 21:56 | |
| 12 | 08:40 | 09:47 (VB 22) 07:56 | 06:53 | 06:39 | 19:33 (VB 15) 05:36 | 20:14 (VB 18) 05:01 | 20:28 (VB 17) | | |
| 16:35 | 42 | 15:37 (VB 10) 17:32 | 18:26 | 20:23 | 15 | 19:48 (VB 15) 21:16 | 13 | 20:27 (VB 18) 21:57 | |
| 13 | 08:39 | 09:47 (VB 22) 07:54 | 06:51 | 06:37 | 19:33 (VB 15) 05:34 | 20:15 (VB 18) 05:01 | 20:28 (VB 17) | | |
| 16:37 | 42 | 15:37 (VB 10) 17:34 | 18:28 | 20:25 | 14 | 19:47 (VB 15) 21:18 | 11 | 20:26 (VB 18) 21:58 | |
| 14 | 08:39 | 09:47 (VB 22) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 19:33 (VB 15) 05:33 | 20:17 (VB 18) 05:01 | 20:29 (VB 17) | | |
| 16:38 | 42 | 15:37 (VB 10) 17:36 | 18:30 | 20:27 | 13 | 19:46 (VB 15) 21:20 | 7 | 20:24 (VB 18) 21:58 | |
| 15 | 08:38 | 09:46 (VB 22) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 19:35 (VB 15) 05:31 | 20:17 (VB 18) 05:01 | 20:28 (VB 17) | | |
| 16:40 | 41 | 15:36 (VB 10) 17:38 | 18:32 | 20:28 | 9 | 19:44 (VB 15) 21:21 | 21:59 | 46 | 21:14 (VB 19) |
| 16 | 08:37 | 09:46 (VB 22) 07:47 | 06:44 | 06:30 | 19:38 (VB 15) 05:29 | 20:18 (VB 18) 05:00 | 20:28 (VB 17) | | |
| 16:41 | 41 | 15:36 (VB 10) 17:40 | 18:34 | 20:30 | 3 | 19:41 (VB 15) 21:23 | 21:59 | 48 | 21:20 (WEA 01) |
| 17 | 08:36 | 09:46 (VB 22) 07:45 | 06:41 | 06:27 | 19:39 (VB 15) 05:28 | 20:19 (VB 18) 05:00 | 20:28 (VB 17) | | |
| 16:43 | 39 | 15:35 (VB 10) 17:42 | 18:36 | 20:32 | 21:25 | 22:00 | 50 | 21:21 (WEA 01) | |
| 18 | 08:35 | 09:47 (VB 22) 07:43 | 06:39 | 06:25 | 19:49 (VB 16) 05:26 | 20:20 (VB 18) 05:00 | 20:29 (VB 17) | | |
| 16:45 | 35 | 15:33 (VB 10) 17:44 | 18:37 | 20:34 | 9 | 19:58 (VB 16) 21:26 | 22:00 | 50 | 21:22 (WEA 01) |
| 19 | 08:34 | 09:47 (VB 22) 07:41 | 06:37 | 06:23 | 19:46 (VB 16) 05:25 | 20:21 (VB 18) 05:00 | 20:29 (VB 17) | | |
| 16:47 | 30 | 10:17 (VB 22) 17:46 | 18:39 | 20:36 | 14 | 20:00 (VB 16) 21:28 | 22:01 | 52 | 21:22 (WEA 01) |
| 20 | 08:33 | 09:47 (VB 22) 07:39 | 06:34 | 06:21 | 19:45 (VB 16) 05:23 | 20:22 (VB 18) 05:00 | 20:30 (VB 17) | | |
| 16:48 | 30 | 10:17 (VB 22) 17:48 | 18:41 | 20:37 | 17 | 20:02 (VB 16) 21:29 | 22:01 | 53 | 21:24 (WEA 01) |
| 21 | 08:31 | 09:48 (VB 22) 07:37 | 06:32 | 06:18 | 19:44 (VB 16) 05:22 | 20:23 (VB 18) 05:00 | 20:30 (VB 17) | | |
| 16:50 | 30 | 10:18 (VB 22) 17:50 | 18:43 | 20:39 | 18 | 20:02 (VB 16) 21:31 | 8 | 20:42 (VB 17) 22:01 | |
| 22 | 08:30 | 09:47 (VB 22) 07:35 | 06:29 | 06:16 | 19:43 (VB 16) 05:20 | 20:23 (VB 18) 05:01 | 20:30 (VB 17) | | |
| 16:52 | 30 | 10:17 (VB 22) 17:52 | 5 | 08:23 (VB 21) 18:45 | 20:41 | 20:03 (VB 16) 21:33 | 12 | 20:45 (VB 17) 22:02 | |
| 23 | 08:29 | 09:48 (VB 22) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 19:42 (VB 16) 05:19 | 20:24 (VB 18) 05:01 | 20:30 (VB 17) | | |
| 16:54 | 30 | 10:18 (VB 22) 17:54 | 13 | 08:26 (VB 21) 18:47 | 20:43 | 20:02 (VB 16) 21:34 | 16 | 20:47 (VB 17) 22:02 | |
| 24 | 08:28 | 09:48 (VB 22) 07:30 | 06:24 | 06:12 | 19:41 (VB 16) 05:18 | 20:25 (VB 18) 05:01 | 20:31 (VB 17) | | |
| 16:56 | 29 | 10:17 (VB 22) 17:56 | 18 | 08:29 (VB 21) 18:48 | 20:45 | 22:03 (VB 16) 21:36 | 17 | 20:47 (VB 17) 22:02 | |
| 25 | 08:26 | 09:49 (VB 22) 07:28 | 06:22 | 06:10 | 19:41 (VB 16) 05:16 | 20:26 (VB 18) 05:02 | 20:31 (VB 17) | | |
| 16:57 | 29 | 10:18 (VB 22) 17:58 | 20 | 08:30 (VB 21) 18:50 | 20:46 | 21:02 (VB 16) 21:37 | 19 | 20:48 (VB 17) 22:02 | |
| 26 | 08:25 | 09:50 (VB 22) 07:26 | 06:20 | 06:07 | 19:41 (VB 16) 05:15 | 20:27 (VB 18) 05:02 | 20:30 (VB 17) | | |
| 16:59 | 27 | 10:17 (VB 22) 18:00 | 22 | 08:30 (VB 21) 18:52 | 20:48 | 21:02 (VB 16) 21:38 | 21 | 20:49 (VB 17) 22:02 | |
| 27 | 08:23 | 09:51 (VB 22) 07:24 | 06:17 | 06:05 | 19:41 (VB 16) 05:14 | 20:28 (VB 18) 05:02 | 20:31 (VB 17) | | |
| 17:01 | 27 | 10:18 (VB 22) 18:02 | 23 | 08:31 (VB 21) 18:54 | 20:50 | 21:02 (VB 16) 21:40 | 22 | 20:50 (VB 17) 22:02 | |
| 28 | 08:22 | 09:52 (VB 22) 07:21 | 06:15 | 06:03 | 19:41 (VB 16) 05:13 | 20:29 (VB 18) 05:03 | 20:31 (VB 17) | | |
| 17:03 | 25 | 10:17 (VB 22) 18:04 | 25 | 08:32 (VB 21) 18:56 | 20:52 | 20:01 (VB 16) 21:41 | 23 | 20:50 (VB 17) 22:02 | |
| 29 | 08:20 | 09:52 (VB 22) 07:19 | 06:12 | 06:01 | 19:42 (VB 16) 05:12 | 20:30 (VB 18) 05:03 | 20:31 (VB 17) | | |
| 17:05 | 24 | 10:16 (VB 22) 18:06 | 19:58 | 20:54 | 18 | 20:00 (VB 16) 21:42 | 24 | 20:51 (VB 17) 22:01 | |
| 30 | 08:19 | 09:54 (VB 22) 07:17 | 06:10 | 05:59 | 19:43 (VB 16) 05:10 | 20:31 (VB 18) 05:04 | 20:32 (VB 17) | | |
| 17:07 | 22 | 10:16 (VB 22) 18:08 | 19:59 | 20:55 | 20 | 20:23 (VB 18) 21:44 | 24 | 20:51 (VB 17) 22:01 | |
| 31 | 08:17 | 09:55 (VB 22) 07:15 | 06:07 | 05:57 | 19:44 (VB 16) 05:09 | 20:32 (VB 18) 05:04 | 20:33 (VB 17) | | |
| 17:09 | 19 | 10:14 (VB 22) 18:10 | 20:01 | 20:01 | 20 | 20:26 (VB 18) 21:45 | 24 | 20:51 (VB 17) 22:01 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | 577 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1065 | 153 | 219 | 370 | 445 | 1387 | 1387 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | 0,45 | 0,35 | 0,35 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,61 | 0,60 | 0,61 | 0,62 | 0,61 | 0,60 | 0,60 | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,17 | 0,16 | 0,24 | 0,27 | 0,21 | 0,21 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 122 | 26 | 35 | 88 | 122 | 290 | 290 | | |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0



RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

21.07.2022 14:05/3.5.584

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 41 - Rebhuhnweg 11
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Juli | | August | | September | | Oktober | | November | | Dezember | | | | | | |
|----|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|-------|---------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 20:32 (VB 17) | 05:44 | 20:24 (VB 18) | 06:37 | 19:32 (VB 15) | 07:29 | | 07:26 | | 08:20 | 09:28 (VB 22) | | | | | |
| 2 | 22:01 | 45 | 21:17 (VB 19) | 21:26 | 14 | 20:38 (VB 18) | 20:21 | 15 | 19:47 (VB 15) | 19:08 | 16:59 | 43 | 15:18 (VB 10) | | | | |
| 3 | 05:05 | 20:32 (VB 17) | 05:45 | 20:23 (VB 18) | 06:39 | 19:32 (VB 15) | 07:31 | | 07:28 | | 08:22 | 09:29 (VB 22) | | | | | |
| 4 | 22:00 | 45 | 21:17 (VB 19) | 21:25 | 15 | 20:38 (VB 18) | 20:19 | 15 | 19:47 (VB 15) | 19:06 | 16:57 | 42 | 15:19 (VB 10) | | | | |
| 5 | 05:06 | 20:33 (VB 17) | 05:47 | 20:23 (VB 18) | 06:40 | 19:31 (VB 15) | 07:33 | | 08:52 (VB 21) | 07:30 | 08:23 | 09:30 (VB 22) | | | | | |
| 6 | 22:00 | 44 | 21:17 (VB 19) | 21:23 | 16 | 20:39 (VB 18) | 20:16 | 15 | 19:46 (VB 15) | 19:03 | 6 | 08:58 (VB 21) | 16:55 | 16:14 | 42 | 15:20 (VB 10) | |
| 7 | 05:07 | 20:32 (VB 17) | 05:49 | 20:23 (VB 18) | 06:42 | 19:32 (VB 15) | 07:35 | | 08:48 (VB 21) | 07:32 | 08:25 | 09:30 (VB 22) | | | | | |
| 8 | 22:00 | 45 | 21:17 (VB 19) | 21:21 | 17 | 20:40 (VB 18) | 20:14 | 13 | 19:45 (VB 15) | 19:01 | 14 | 09:02 (VB 21) | 16:53 | 16:13 | 42 | 15:20 (VB 10) | |
| 9 | 05:08 | 20:32 (VB 17) | 05:50 | 20:22 (VB 18) | 06:44 | 19:33 (VB 15) | 07:36 | | 08:46 (VB 21) | 07:34 | 08:26 | 09:32 (VB 22) | | | | | |
| 10 | 21:59 | 45 | 21:17 (VB 19) | 21:19 | 17 | 20:39 (VB 18) | 20:11 | 11 | 19:44 (VB 15) | 18:59 | 18 | 09:04 (VB 21) | 16:51 | 16:13 | 40 | 15:21 (VB 10) | |
| 11 | 05:09 | 20:33 (VB 17) | 05:52 | 20:22 (VB 18) | 06:46 | 19:34 (VB 15) | 07:38 | | 08:44 (VB 21) | 07:36 | 08:28 | 09:32 (VB 22) | | | | | |
| 12 | 21:58 | 44 | 21:17 (VB 19) | 21:17 | 17 | 20:39 (VB 18) | 20:09 | 7 | 19:41 (VB 15) | 18:56 | 20 | 09:04 (VB 21) | 16:49 | 16:12 | 40 | 15:21 (VB 10) | |
| 13 | 05:10 | 20:33 (VB 17) | 05:54 | 20:22 (VB 18) | 06:47 | | 07:40 | | 07:40 | | 08:42 (VB 21) | 07:38 | 08:29 | 09:34 (VB 22) | | | |
| 14 | 21:58 | 43 | 21:17 (VB 19) | 21:15 | 17 | 20:39 (VB 18) | 20:07 | | 18:54 | 23 | 09:05 (VB 21) | 16:47 | 16:12 | 38 | 15:22 (VB 10) | | |
| 15 | 05:11 | 20:34 (VB 17) | 05:55 | 20:22 (VB 18) | 06:49 | | 07:42 | | 07:42 | | 08:42 (VB 21) | 07:40 | 08:30 | 09:34 (VB 22) | | | |
| 16 | 21:57 | 40 | 21:16 (VB 19) | 21:13 | 17 | 20:39 (VB 18) | 20:04 | | 18:52 | 24 | 09:06 (VB 21) | 16:46 | 16:11 | 38 | 15:22 (VB 10) | | |
| 17 | 05:12 | 20:34 (VB 17) | 05:57 | 20:22 (VB 18) | 06:51 | | 07:44 | | 07:44 | | 08:41 (VB 21) | 07:42 | | 09:30 (VB 22) | 08:31 | 09:35 (VB 22) | |
| 18 | 21:56 | 40 | 21:16 (VB 19) | 21:11 | 16 | 20:38 (VB 18) | 20:02 | | 18:49 | 25 | 09:06 (VB 21) | 16:44 | 11 | 09:41 (VB 22) | 16:11 | 36 | 15:22 (VB 10) |
| 19 | 05:13 | 20:34 (VB 17) | 05:59 | 19:56 (VB 16) | 06:53 | | 07:45 | | 07:45 | | 08:40 (VB 21) | 07:43 | | 09:28 (VB 22) | 08:33 | 09:36 (VB 22) | |
| 20 | 21:56 | 38 | 21:15 (VB 19) | 21:10 | 22 | 20:37 (VB 18) | 19:59 | | 18:47 | 26 | 09:06 (VB 21) | 16:42 | 16 | 09:44 (VB 22) | 16:11 | 35 | 15:22 (VB 10) |
| 21 | 05:14 | 20:34 (VB 17) | 06:01 | 19:54 (VB 16) | 06:54 | | 07:47 | | 07:47 | | 08:40 (VB 21) | 07:45 | | 09:26 (VB 22) | 08:34 | 09:37 (VB 22) | |
| 22 | 21:55 | 37 | 21:15 (VB 19) | 21:07 | 24 | 20:36 (VB 18) | 19:57 | | 18:44 | 26 | 09:06 (VB 21) | 16:41 | 19 | 09:45 (VB 22) | 16:11 | 37 | 15:23 (VB 10) |
| 23 | 05:15 | 20:35 (VB 17) | 06:02 | 19:52 (VB 16) | 06:56 | | 07:49 | | 07:49 | | 08:40 (VB 21) | 07:47 | | 09:25 (VB 22) | 08:35 | 09:38 (VB 22) | |
| 24 | 21:54 | 34 | 21:14 (VB 19) | 21:05 | 24 | 20:34 (VB 18) | 19:55 | | 18:42 | 26 | 09:06 (VB 21) | 16:39 | 22 | 09:47 (VB 22) | 16:10 | 39 | 15:24 (VB 10) |
| 25 | 05:16 | 20:35 (VB 17) | 06:04 | 19:51 (VB 16) | 06:58 | | 07:51 | | 07:51 | | 08:39 (VB 21) | 07:49 | | 09:24 (VB 22) | 08:36 | 09:39 (VB 22) | |
| 26 | 21:53 | 30 | 21:12 (VB 19) | 21:03 | 17 | 20:08 (VB 16) | 19:52 | | 18:40 | 26 | 09:05 (VB 21) | 16:37 | 24 | 09:48 (VB 22) | 16:10 | 40 | 15:24 (VB 10) |
| 27 | 05:17 | 20:35 (VB 17) | 06:06 | 19:49 (VB 16) | 06:59 | | 07:53 | | 07:53 | | 08:40 (VB 21) | 07:51 | | 09:23 (VB 22) | 08:37 | 09:40 (VB 22) | |
| 28 | 21:52 | 24 | 20:59 (VB 17) | 21:01 | 19 | 20:08 (VB 16) | 19:50 | | 18:38 | 24 | 09:04 (VB 21) | 16:36 | 26 | 09:49 (VB 22) | 16:10 | 40 | 15:24 (VB 10) |
| 29 | 05:19 | 20:37 (VB 17) | 06:07 | 19:49 (VB 16) | 07:01 | | 07:54 | | 07:54 | | 08:40 (VB 21) | 07:53 | | 09:23 (VB 22) | 08:38 | 09:41 (VB 22) | |
| 30 | 21:51 | 23 | 21:00 (VB 17) | 20:59 | 20 | 20:09 (VB 16) | 19:47 | | 18:35 | 23 | 09:03 (VB 21) | 16:34 | 27 | 09:50 (VB 22) | 16:10 | 40 | 15:25 (VB 10) |
| 31 | 05:20 | 20:37 (VB 17) | 06:09 | 19:49 (VB 16) | 07:03 | | 07:56 | | 07:56 | | 08:41 (VB 21) | 07:55 | | 09:23 (VB 22) | 08:39 | 09:42 (VB 22) | |
| 32 | 21:50 | 22 | 20:59 (VB 17) | 20:57 | 21 | 20:10 (VB 16) | 19:45 | | 18:33 | 21 | 09:02 (VB 21) | 16:33 | 27 | 09:50 (VB 22) | 16:10 | 40 | 15:25 (VB 10) |
| 33 | 05:21 | 20:38 (VB 17) | 06:11 | 19:48 (VB 16) | 07:05 | | 07:58 | | 07:58 | | 08:42 (VB 21) | 07:57 | | 09:22 (VB 22) | 08:39 | 09:43 (VB 22) | |
| 34 | 21:49 | 21 | 20:59 (VB 17) | 20:55 | 21 | 20:09 (VB 16) | 19:42 | | 18:31 | 19 | 09:01 (VB 21) | 16:31 | 29 | 09:51 (VB 22) | 16:11 | 39 | 15:25 (VB 10) |
| 35 | 05:23 | 20:38 (VB 17) | 06:13 | 19:48 (VB 16) | 07:06 | | 08:00 | | 08:00 | | 08:43 (VB 21) | 07:58 | | 09:22 (VB 22) | 08:40 | 09:44 (VB 22) | |
| 36 | 21:47 | 20 | 20:58 (VB 17) | 20:53 | 21 | 20:09 (VB 16) | 19:40 | | 18:28 | 16 | 08:59 (VB 21) | 16:30 | 29 | 09:51 (VB 22) | 16:11 | 37 | 15:25 (VB 10) |
| 37 | 05:24 | 20:39 (VB 17) | 06:14 | 19:48 (VB 16) | 07:08 | | 08:02 | | 08:02 | | 08:46 (VB 21) | 08:00 | | 09:22 (VB 22) | 08:41 | 09:45 (VB 22) | |
| 38 | 21:46 | 18 | 20:57 (VB 17) | 20:51 | 21 | 20:09 (VB 16) | 19:37 | | 18:26 | 11 | 08:57 (VB 21) | 16:28 | 30 | 09:52 (VB 22) | 16:11 | 38 | 15:26 (VB 10) |
| 39 | 05:25 | 20:40 (VB 17) | 06:16 | 19:47 (VB 16) | 07:10 | | 08:04 | | 08:04 | | 09:22 (VB 22) | 08:02 | | 09:22 (VB 22) | 08:42 | 09:46 (VB 22) | |
| 40 | 21:45 | 17 | 20:57 (VB 17) | 20:48 | 21 | 20:08 (VB 16) | 19:35 | | 18:24 | | 16:27 | 30 | 09:52 (VB 22) | 16:11 | 37 | 15:27 (VB 10) | |
| 41 | 05:27 | 20:41 (VB 17) | 06:18 | 19:48 (VB 16) | 07:12 | | 08:06 | | 08:06 | | 08:04 | 09:23 (VB 22) | | 09:23 (VB 22) | 08:42 | 09:46 (VB 22) | |
| 42 | 21:44 | 14 | 20:55 (VB 17) | 20:46 | 20 | 20:08 (VB 16) | 19:33 | | 18:22 | | 16:26 | 30 | 09:53 (VB 22) | 16:12 | 38 | 15:27 (VB 10) | |
| 43 | 05:28 | 20:43 (VB 17) | 06:20 | 19:49 (VB 16) | 07:13 | | 08:07 | | 08:07 | | 08:06 | 09:23 (VB 22) | | 09:23 (VB 22) | 08:43 | 09:47 (VB 22) | |
| 44 | 21:42 | 10 | 20:53 (VB 17) | 20:44 | 18 | 20:07 (VB 16) | 19:30 | | 18:20 | | 16:24 | 30 | 09:53 (VB 22) | 16:12 | 38 | 15:28 (VB 10) | |
| 45 | 05:30 | 20:47 (VB 17) | 06:21 | 19:49 (VB 16) | 07:15 | | 08:09 | | 08:09 | | 08:07 | 09:23 (VB 22) | | 09:23 (VB 22) | 08:43 | 09:47 (VB 22) | |
| 46 | 21:41 | 4 | 20:51 (VB 17) | 20:42 | 16 | 20:05 (VB 16) | 19:28 | | 18:17 | | 16:23 | 30 | 09:53 (VB 22) | 16:13 | 37 | 15:28 (VB 10) | |
| 47 | 05:31 | | 06:23 | 19:50 (VB 16) | 07:17 | | 08:11 | | 08:11 | | 08:09 | 09:24 (VB 22) | | 09:24 (VB 22) | 08:44 | 09:47 (VB 22) | |
| 48 | 21:39 | | 20:39 | 20:04 (VB 16) | 19:25 | | 18:15 | | 18:15 | | 16:22 | 35 | 15:10 (VB 10) | 16:13 | 38 | 15:28 (VB 10) | |
| 49 | 05:33 | | 06:25 | 19:52 (VB 16) | 07:19 | | 07:13 | | 07:13 | | 08:11 | 09:25 (VB 22) | | 09:25 (VB 22) | 08:44 | 09:48 (VB 22) | |
| 50 | 21:38 | | 20:37 | 20:00 (VB 16) | 19:23 | | 17:13 | | 17:13 | | 16:21 | 38 | 15:13 (VB 10) | 16:14 | 37 | 15:29 (VB 10) | |
| 51 | 05:34 | | 06:27 | | 07:20 | | 07:15 | | 07:15 | | 08:12 | 09:25 (VB 22) | | 09:25 (VB 22) | 08:44 | 09:48 (VB 22) | |
| 52 | 21:36 | | 20:35 | | 19:20 | | 17:11 | | 17:11 | | 16:20 | 41 | 15:15 (VB 10) | 16:15 | 39 | 15:30 (VB 10) | |
| 53 | 05:36 | | 06:28 | | 07:22 | | 07:17 | | 07:17 | | 08:14 | 09:26 (VB 22) | | 09:26 (VB 22) | 08:45 | 09:48 (VB 22) | |
| 54 | 21:35 | | 20:33 | 4 | 19:43 (VB 15) | 19:18 | | 17:09 | | 17:09 | 16:19 | 41 | 15:16 (VB 10) | 16:15 | 39 | 15:30 (VB 10) | |
| 55 | 05:37 | | 06:30 | | 07:24 | | 07:19 | | 07:19 | | 08:16 | 09:26 (VB 22) | | 09:26 (VB 22) | 08:45 | 09:47 (VB 22) | |
| 56 | 21:33 | | 20:30 | 9 | 19:45 (VB 15) | 19:16 | | 17:07 | | 17:07 | 16:18 | 42 | 15:16 (VB 10) | 16:16 | 40 | 15:30 (VB 10) | |
| 57 | 05:39 | | 06:32 | | 07:26 | | 07:21 | | 07:21 | | 08:17 | 09:27 (VB 22) | | 09:27 (VB 22) | 08:45 | 09:47 (VB 22) | |
| 58 | 21:32 | 4 | 20:33 (VB 18) | 20:28 | 13 | 19:47 (VB 15) | 19:13 | | 17:05 | | 16:17 | 42 | 15:17 (VB 10) | 16:17 | 41 | 15:31 (VB 10) | |
| 59 | 05:41 | | 06:33 | | 07:27 | | 07:23 | | 07:23 | | 08:19 | 09:28 (VB 22) | | 09:28 (VB 22) | 08:45 | 09:47 (VB 22) | |
| 60 | 21:30 | 9 | 20:36 (VB 18) | 20:26 | 15 | 19:48 (VB 15) | 19:11 | | 17:03 | | 16:16 | 42 | 15:18 (VB 10) | 16:18 | 41 | 15:32 (VB 10) | |
| 61 | 05:42 | | 06:35 | | 07:27 | | 07:24 | | 07:24 | | | | | 08:45 | 09:47 (VB 22) | | |
| 62 | 21:28 | 11 | 20:36 (VB 18) | 20:23 | 15 | 19:47 (VB 15) | 19:11 | | 17:01 | | | | | 16:19 | 39 | 15:32 (VB 10) | |
| 63 | Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | | 382 | | 329 | | 261 | | 236 | | 1210 | | | | |
| 64 | astr.max.mögl.Beschattung | 727 | 509 | | 76 | | 348 | | 661 | | 1210 | | | | | | |
| 65 | Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,37 | 0,41 | | 0,36 | | 0,29 | | 0,23 | | 0,14 | | | | | | |
| 66 | Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | | | |
| 67 | Reduktion Windrichtung | 0,60 | 0,61 | | 0,63 | | 0,61 | | 0,60 | | 0,65 | | | | | | |
| 68 | Gesamte Reduktion | 0,22 | 0,25 | | 0,23 | | 0,18 | | 0,14 | | 0,09 | | | | | | |
| 69 | Met.wahrsch.Beschattung | 161 | 126 | | 18 | | 62 | | 90 | | 110 | | | | | | |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 42 - Klosterweg 75
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------|--|
| 1 08:45 | 14:32 (VB 13) 08:16 | | 09:28 (VB 15) 07:19 | 08:14 (VB 16) 07:05 | 07:34 (VB 20) 05:57 | 06:31 (VB 24) 05:09 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:20 | 42 15:28 (VB 03) 17:11 | 81 16:36 (VB 01) 18:06 | 16:36 (VB 01) 18:06 | 21 08:35 (VB 16) 20:03 | 34 08:08 (VB 19) 20:57 | 27 06:58 (WEA 02) 21:46 | 42 06:59 (WEA 01) | |
| 2 08:45 | 14:31 (VB 13) 08:14 | | 09:27 (VB 15) 07:17 | 08:15 (VB 16) 07:03 | 07:33 (VB 20) 05:55 | 06:32 (VB 24) 05:08 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:22 | 44 15:28 (VB 03) 17:13 | 75 16:36 (VB 01) 18:08 | 16:36 (VB 01) 18:08 | 19 08:34 (VB 16) 20:05 | 34 08:07 (VB 19) 20:59 | 27 06:59 (WEA 02) 21:48 | 43 07:00 (WEA 01) | |
| 3 08:45 | 14:32 (VB 13) 08:12 | | 09:27 (VB 15) 07:15 | 08:16 (VB 16) 07:00 | 07:24 (VB 05) 05:53 | 06:34 (WEA 02) 05:07 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:23 | 45 15:29 (VB 03) 17:15 | 66 16:36 (VB 01) 18:09 | 16:36 (VB 01) 18:09 | 17 08:33 (VB 16) 20:07 | 41 08:08 (VB 19) 21:01 | 27 07:01 (WEA 02) 21:49 | 44 07:00 (WEA 01) | |
| 4 08:45 | 14:31 (VB 13) 08:11 | | 09:28 (VB 15) 07:12 | 08:18 (VB 16) 06:58 | 07:21 (VB 05) 05:51 | 06:33 (WEA 02) 05:06 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:24 | 46 15:29 (VB 03) 17:17 | 48 16:37 (VB 01) 18:11 | 16:37 (VB 01) 18:11 | 12 08:30 (VB 16) 20:09 | 45 08:07 (VB 19) 21:03 | 28 07:01 (WEA 02) 21:50 | 44 07:01 (WEA 01) | |
| 5 08:44 | 14:32 (VB 13) 08:09 | | 09:28 (VB 15) 07:10 | 08:22 (VB 16) 06:56 | 07:19 (VB 05) 05:49 | 06:32 (WEA 02) 05:05 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:25 | 49 15:31 (VB 03) 17:19 | 47 16:36 (VB 01) 18:13 | 16:36 (VB 01) 18:13 | 4 08:26 (VB 16) 20:10 | 48 08:07 (VB 19) 21:04 | 29 07:02 (WEA 02) 21:51 | 45 07:01 (WEA 01) | |
| 6 08:44 | 14:31 (VB 13) 08:07 | | 09:28 (VB 15) 07:08 | | 06:53 | 06:32 (WEA 02) 05:05 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:26 | 50 15:31 (VB 03) 17:21 | 44 16:35 (VB 01) 18:15 | 16:35 (VB 01) 18:15 | | 20:12 47 08:06 (VB 19) 21:06 | 29 07:01 (WEA 02) 21:52 | 45 07:01 (WEA 01) | |
| 7 08:43 | 14:32 (VB 13) 08:05 | | 09:28 (VB 15) 07:05 | | 06:51 | 06:31 (WEA 02) 05:04 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:28 | 52 15:33 (VB 03) 17:23 | 40 16:33 (VB 01) 18:17 | 16:33 (VB 01) 18:17 | | 20:14 46 08:05 (VB 19) 21:08 | 30 07:01 (WEA 02) 21:53 | 46 07:02 (WEA 01) | |
| 8 08:43 | 14:32 (VB 13) 08:03 | | 09:29 (VB 15) 07:03 | | 06:48 | 06:31 (WEA 02) 05:03 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:29 | 53 15:33 (VB 03) 17:25 | 33 10:02 (VB 15) 18:19 | 10:02 (VB 15) 18:19 | | 20:16 42 08:04 (VB 19) 21:10 | 31 07:02 (WEA 02) 21:54 | 45 07:01 (WEA 01) | |
| 9 08:42 | 14:32 (VB 13) 08:01 | | 09:29 (VB 15) 07:01 | | 06:46 | 06:31 (WEA 02) 05:03 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:31 | 54 15:34 (VB 03) 17:27 | 33 10:02 (VB 15) 18:21 | 10:02 (VB 15) 18:21 | 6 07:31 (VB 17) 06:46 | | 31 07:02 (WEA 02) 21:55 | 46 07:02 (WEA 01) | |
| 10 08:42 | 14:32 (VB 13) 08:00 | | 09:30 (VB 15) 06:58 | | 06:44 | 06:31 (WEA 02) 05:02 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:32 | 55 15:34 (VB 03) 17:29 | 31 10:01 (VB 15) 18:23 | 10:01 (VB 15) 18:23 | 22 08:00 (VB 18) 20:19 | 26 08:01 (VB 19) 21:13 | 31 07:01 (WEA 02) 21:56 | 46 07:03 (WEA 01) | |
| 11 08:41 | 14:33 (VB 13) 07:58 | | 09:31 (VB 15) 06:56 | | 06:41 | 06:31 (WEA 02) 05:02 | 06:16 (WEA 01) | |
| 16:34 | 56 15:36 (VB 03) 17:31 | 30 10:01 (VB 15) 18:25 | 10:01 (VB 15) 18:25 | 33 08:04 (VB 18) 20:21 | 15 07:59 (VB 19) 21:15 | 31 07:02 (WEA 02) 21:56 | 47 07:03 (WEA 01) | |
| 12 08:40 | 14:33 (VB 13) 07:56 | | 09:31 (VB 15) 06:53 | | 06:39 | 06:31 (WEA 02) 05:01 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:35 | 57 15:36 (VB 03) 17:33 | 35 16:59 (VB 23) 18:26 | 16:59 (VB 23) 18:26 | 39 08:05 (VB 18) 20:23 | 5 07:55 (VB 19) 21:17 | 31 07:01 (WEA 02) 21:57 | 46 07:03 (WEA 01) | |
| 13 08:40 | 14:33 (VB 13) 07:54 | | 09:32 (VB 15) 06:51 | | 06:37 | 06:31 (WEA 02) 05:01 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:37 | 58 15:37 (VB 03) 17:35 | 38 17:01 (VB 23) 18:28 | 17:01 (VB 23) 18:28 | 43 08:07 (VB 18) 20:25 | | 30 07:01 (WEA 02) 21:58 | 47 07:04 (WEA 01) | |
| 14 08:39 | 14:33 (VB 13) 07:52 | | 09:33 (VB 15) 06:49 | | 06:34 | 06:31 (WEA 02) 05:01 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:38 | 59 15:37 (VB 03) 17:37 | 39 17:03 (VB 23) 18:30 | 17:03 (VB 23) 18:30 | 45 08:08 (VB 18) 20:27 | | 30 07:01 (WEA 02) 21:58 | 47 07:04 (WEA 01) | |
| 15 08:38 | 14:34 (VB 13) 07:50 | | 09:35 (VB 15) 06:46 | | 06:32 | 06:31 (WEA 02) 05:01 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:40 | 58 15:38 (VB 03) 17:38 | 37 17:04 (VB 23) 18:32 | 17:04 (VB 23) 18:32 | 48 08:09 (VB 18) 20:28 | | 30 07:01 (WEA 02) 21:59 | 47 07:04 (WEA 01) | |
| 16 08:37 | 14:33 (VB 13) 07:48 | | 09:37 (VB 15) 06:44 | | 06:30 | 06:32 (WEA 02) 05:00 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:42 | 60 15:38 (VB 03) 17:40 | 35 17:05 (VB 23) 18:34 | 17:05 (VB 23) 18:34 | 56 08:09 (VB 18) 20:30 | | 29 07:01 (WEA 02) 22:00 | 47 07:04 (WEA 01) | |
| 17 08:36 | 14:34 (VB 13) 07:46 | | 09:42 (VB 15) 06:41 | | 06:27 | 06:32 (WEA 02) 05:00 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:43 | 59 15:38 (VB 03) 17:42 | 28 17:06 (VB 23) 18:36 | 17:06 (VB 23) 18:36 | 59 08:09 (VB 18) 20:32 | | 28 07:00 (WEA 02) 22:00 | 47 07:04 (WEA 01) | |
| 18 08:35 | 14:34 (VB 13) 07:43 | | 08:22 (VB 16) 06:39 | | 06:25 | 06:30 (WEA 01) 05:00 | 06:17 (WEA 01) | |
| 16:45 | 66 16:07 (VB 02) 17:44 | 31 17:07 (VB 23) 18:38 | 17:07 (VB 23) 18:38 | 60 08:10 (VB 18) 20:34 | | 30 07:00 (WEA 02) 22:00 | 47 07:04 (WEA 01) | |
| 19 08:34 | 14:35 (VB 13) 07:41 | | 08:19 (VB 16) 06:37 | | 06:23 | 06:27 (WEA 01) 05:00 | 06:18 (WEA 01) | |
| 16:47 | 68 16:09 (VB 02) 17:46 | 36 17:06 (VB 23) 18:39 | 17:06 (VB 23) 18:39 | 60 08:09 (VB 18) 20:36 | | 32 06:59 (WEA 02) 22:01 | 47 07:05 (WEA 01) | |
| 20 08:33 | 09:39 (VB 15) 07:39 | | 08:17 (VB 16) 06:34 | | 06:21 | 06:25 (WEA 01) 05:00 | 06:18 (WEA 01) | |
| 16:48 | 76 16:10 (VB 02) 17:48 | 40 17:06 (VB 23) 18:41 | 17:06 (VB 23) 18:41 | 57 08:09 (VB 18) 20:38 | | 33 06:58 (WEA 02) 22:01 | 48 07:06 (WEA 01) | |
| 21 08:31 | 09:36 (VB 15) 07:37 | | 08:16 (VB 16) 06:32 | | 06:18 | 06:24 (WEA 01) 05:01 | 06:18 (WEA 01) | |
| 16:50 | 84 16:12 (VB 02) 17:50 | 41 17:06 (VB 23) 18:43 | 17:06 (VB 23) 18:43 | 50 08:08 (VB 18) 20:39 | | 34 06:58 (WEA 02) 22:01 | 48 07:06 (WEA 01) | |
| 22 08:30 | 09:35 (VB 15) 07:35 | | 08:16 (VB 16) 06:29 | | 06:16 | 06:23 (WEA 01) 05:01 | 06:18 (WEA 01) | |
| 16:52 | 89 16:13 (VB 02) 17:52 | 42 17:06 (VB 23) 18:45 | 17:06 (VB 23) 18:45 | 46 08:08 (VB 18) 20:41 | | 34 06:57 (WEA 02) 22:02 | 48 07:06 (WEA 01) | |
| 23 08:29 | 09:33 (VB 15) 07:33 | | 08:14 (VB 16) 06:27 | | 06:14 | 06:22 (WEA 01) 05:01 | 06:18 (WEA 01) | |
| 16:54 | 91 16:13 (VB 02) 17:54 | 42 17:04 (VB 23) 18:47 | 17:04 (VB 23) 18:47 | 46 08:07 (VB 18) 20:43 | 4 06:42 (VB 24) 21:34 | 34 06:56 (WEA 02) 22:02 | 47 07:05 (WEA 01) | |
| 24 08:28 | 09:32 (VB 15) 07:30 | | 08:14 (VB 16) 06:25 | | 06:12 | 06:20 (WEA 01) 05:01 | 06:19 (WEA 01) | |
| 16:56 | 95 16:15 (VB 02) 17:56 | 41 17:04 (VB 23) 18:49 | 17:04 (VB 23) 18:49 | 44 08:06 (VB 18) 20:45 | 7 06:43 (VB 24) 21:36 | 35 06:55 (WEA 02) 22:02 | 47 07:06 (WEA 01) | |
| 25 08:26 | 09:31 (VB 15) 07:28 | | 08:14 (VB 16) 06:22 | | 06:10 | 06:20 (WEA 01) 05:02 | 06:19 (WEA 01) | |
| 16:58 | 94 16:15 (VB 02) 17:58 | 38 17:02 (VB 23) 18:50 | 17:02 (VB 23) 18:50 | 39 08:05 (VB 18) 20:47 | 9 06:43 (VB 24) 21:37 | 34 06:54 (WEA 02) 22:02 | 47 07:06 (WEA 01) | |
| 26 08:25 | 09:30 (VB 15) 07:26 | | 08:13 (VB 16) 06:20 | | 06:08 | 06:19 (WEA 01) 05:02 | 06:20 (WEA 01) | |
| 16:59 | 93 16:15 (VB 02) 18:00 | 34 16:59 (VB 23) 18:52 | 16:59 (VB 23) 18:52 | 40 08:04 (VB 18) 20:48 | 12 06:44 (VB 24) 21:39 | 36 06:55 (WEA 02) 22:02 | 47 07:07 (WEA 01) | |
| 27 08:23 | 09:30 (VB 15) 07:24 | | 08:13 (VB 16) 06:17 | | 06:05 | 06:18 (WEA 01) 05:02 | 06:20 (WEA 01) | |
| 17:01 | 96 16:29 (VB 01) 18:02 | 24 08:37 (VB 16) 18:54 | 08:37 (VB 16) 18:54 | 38 08:03 (VB 18) 20:50 | 14 06:44 (VB 24) 21:40 | 38 06:56 (WEA 02) 22:02 | 47 07:07 (WEA 01) | |
| 28 08:22 | 09:29 (VB 15) 07:21 | | 08:14 (VB 16) 06:15 | | 06:03 | 06:18 (WEA 01) 05:03 | 06:20 (WEA 01) | |
| 17:03 | 95 16:31 (VB 01) 18:04 | 22 08:36 (VB 16) 18:56 | 08:36 (VB 16) 18:56 | 42 08:00 (VB 18) 20:52 | 23 06:52 (WEA 02) 21:41 | 38 06:56 (WEA 02) 22:02 | 47 07:07 (WEA 01) | |
| 29 08:20 | 09:28 (VB 15) 07:19 | | 07:12 | | 06:01 | 06:18 (WEA 01) 05:04 | 06:20 (WEA 01) | |
| 17:05 | 89 16:33 (VB 01) 18:00 | | 19:58 | 44 08:58 (VB 18) 20:54 | 26 06:55 (WEA 02) 21:43 | 39 06:57 (WEA 01) 22:02 | 47 07:07 (WEA 01) | |
| 30 08:19 | 09:28 (VB 15) 07:17 | | 07:10 | | 05:59 | 06:17 (WEA 01) 05:04 | 06:21 (WEA 01) | |
| 17:07 | 86 16:35 (VB 01) 18:00 | | 19:59 | 42 08:54 (VB 18) 20:56 | 27 06:57 (WEA 02) 21:44 | 41 06:58 (WEA 01) 22:01 | 46 07:07 (WEA 01) | |
| 31 08:17 | 09:28 (VB 15) 07:15 | | 07:08 | | 05:50 | 06:18 (WEA 01) 05:04 | 06:21 (WEA 01) | |
| 17:09 | 86 16:36 (VB 01) 18:00 | | 20:01 | 32 08:07 (VB 19) 20:57 | | 41 06:59 (WEA 01) 22:01 | 46 07:07 (WEA 01) | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 2105 | 1131 | 1064 | 535 | 998 | 1387 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | 0,45 | 0,35 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,67 | 0,62 | 0,62 | 0,66 | 0,68 | 0,69 | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,18 | 0,16 | 0,25 | 0,31 | 0,24 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 263 | 200 | 173 | 136 | 306 | 333 | | |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 42 - Klosterweg 75
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|----|
| 1 05:05 | 06:20 (WEA 01) 05:44 | 06:41 (WEA 02) 06:37 | 07:21 (VB 05) 07:29 | 08:03 (VB 17) 07:26 | 08:59 (VB 15) 08:20 | 14:15 (VB 13) | |
| 2 05:06 | 06:21 (WEA 01) 05:45 | 06:42 (WEA 02) 06:39 | 07:18 (VB 05) 07:31 | 08:04 (VB 17) 07:28 | 08:59 (VB 15) 08:22 | 14:15 (VB 13) | |
| 3 05:06 | 06:22 (WEA 01) 05:47 | 06:41 (WEA 02) 06:41 | 07:16 (VB 05) 07:33 | 08:05 (VB 17) 07:30 | 08:58 (VB 15) 08:23 | 14:16 (VB 13) | |
| 4 05:07 | 06:22 (WEA 01) 05:49 | 06:41 (WEA 02) 06:42 | 07:15 (VB 05) 07:35 | 08:07 (VB 17) 07:32 | 08:58 (VB 15) 08:25 | 14:16 (VB 13) | |
| 5 05:08 | 06:22 (WEA 01) 05:50 | 06:41 (WEA 02) 06:44 | 07:14 (VB 05) 07:36 | 08:06 (VB 17) 07:33 | 08:58 (VB 15) 08:26 | 14:17 (VB 13) | |
| 6 05:09 | 06:22 (WEA 01) 05:52 | 06:42 (WEA 02) 06:46 | 07:13 (VB 05) 07:38 | 08:05 (VB 17) 07:34 | 08:58 (VB 15) 08:28 | 14:18 (VB 13) | |
| 7 05:10 | 06:23 (WEA 01) 05:54 | 06:41 (WEA 02) 06:47 | 07:12 (VB 05) 07:40 | 08:04 (VB 17) 07:35 | 08:58 (VB 15) 08:29 | 14:19 (VB 13) | |
| 8 05:11 | 06:23 (WEA 01) 05:56 | 06:42 (WEA 02) 06:49 | 07:11 (WEA 02) 07:42 | 08:03 (VB 17) 07:36 | 08:58 (VB 15) 08:30 | 14:19 (VB 13) | |
| 9 05:12 | 06:24 (WEA 01) 05:57 | 06:42 (WEA 02) 06:51 | 07:10 (VB 05) 07:44 | 08:02 (VB 17) 07:37 | 08:58 (VB 15) 08:31 | 14:20 (VB 13) | |
| 10 05:13 | 06:24 (WEA 01) 05:59 | 06:43 (WEA 02) 06:53 | 07:09 (VB 05) 07:45 | 08:01 (VB 17) 07:38 | 08:58 (VB 15) 08:33 | 14:21 (VB 13) | |
| 11 05:14 | 06:24 (WEA 01) 06:01 | 06:41 (VB 24) 06:54 | 07:08 (VB 05) 07:47 | 08:00 (VB 17) 07:39 | 08:59 (VB 15) 08:34 | 14:22 (VB 13) | |
| 12 05:15 | 06:25 (WEA 01) 06:02 | 06:39 (VB 24) 06:56 | 07:07 (VB 05) 07:49 | 07:58 (VB 18) 07:40 | 08:59 (VB 15) 08:35 | 14:23 (VB 13) | |
| 13 05:16 | 06:25 (WEA 01) 06:04 | 06:38 (VB 24) 06:58 | 07:06 (VB 05) 07:51 | 08:48 (VB 18) 07:42 | 09:00 (VB 15) 08:36 | 14:24 (VB 13) | |
| 14 05:18 | 06:26 (WEA 01) 06:06 | 06:38 (VB 24) 07:00 | 07:05 (VB 05) 07:52 | 08:46 (VB 18) 07:43 | 09:01 (VB 15) 08:37 | 14:24 (VB 13) | |
| 15 05:19 | 06:27 (WEA 01) 06:08 | 06:37 (VB 24) 07:01 | 07:04 (VB 05) 07:53 | 08:45 (VB 18) 07:44 | 09:02 (VB 15) 08:38 | 14:24 (VB 13) | |
| 16 05:20 | 06:28 (WEA 01) 06:09 | 06:36 (VB 24) 07:03 | 07:03 (VB 05) 07:55 | 08:44 (VB 18) 07:45 | 09:03 (VB 15) 08:39 | 14:25 (VB 13) | |
| 17 05:21 | 06:28 (WEA 01) 06:11 | 06:35 (VB 24) 07:05 | 07:02 (VB 05) 07:57 | 08:43 (VB 18) 07:46 | 09:04 (VB 15) 08:40 | 14:26 (VB 13) | |
| 18 05:23 | 06:29 (WEA 01) 06:13 | 06:41 (VB 24) 07:07 | 07:01 (VB 05) 07:59 | 08:42 (VB 18) 07:47 | 09:05 (VB 15) 08:41 | 14:26 (VB 13) | |
| 19 05:24 | 06:30 (WEA 01) 06:14 | 06:43 (VB 24) 07:08 | 07:00 (VB 05) 08:00 | 08:41 (VB 18) 07:48 | 09:06 (VB 15) 08:42 | 14:27 (VB 13) | |
| 20 05:25 | 06:31 (WEA 01) 06:16 | 06:44 (VB 24) 07:10 | 06:59 (VB 05) 08:02 | 08:40 (VB 18) 07:49 | 09:07 (VB 15) 08:43 | 14:28 (VB 13) | |
| 21 05:27 | 06:32 (WEA 01) 06:18 | 06:47 (VB 24) 07:12 | 06:58 (VB 05) 08:04 | 08:39 (VB 18) 07:50 | 09:08 (VB 15) 08:44 | 14:28 (VB 13) | |
| 22 05:28 | 06:34 (WEA 01) 06:20 | 06:49 (VB 24) 07:14 | 06:57 (VB 05) 08:06 | 08:38 (VB 18) 07:51 | 09:09 (VB 15) 08:45 | 14:29 (VB 13) | |
| 23 05:30 | 06:35 (WEA 01) 06:21 | 06:50 (VB 24) 07:15 | 06:56 (VB 05) 08:08 | 08:37 (VB 18) 07:52 | 09:10 (VB 15) 08:46 | 14:30 (VB 13) | |
| 24 05:31 | 06:36 (WEA 01) 06:23 | 06:51 (VB 24) 07:17 | 06:55 (VB 05) 08:10 | 08:36 (VB 18) 07:53 | 09:11 (VB 15) 08:47 | 14:31 (VB 13) | |
| 25 05:33 | 06:39 (WEA 01) 06:25 | 06:52 (VB 24) 07:19 | 06:54 (VB 05) 08:12 | 08:35 (VB 18) 07:54 | 09:12 (VB 15) 08:48 | 14:32 (VB 13) | |
| 26 05:34 | 06:40 (WEA 01) 06:27 | 06:53 (VB 24) 07:20 | 06:53 (VB 05) 08:14 | 08:34 (VB 18) 07:55 | 09:13 (VB 15) 08:49 | 14:33 (VB 13) | |
| 27 05:36 | 06:43 (WEA 02) 06:28 | 06:54 (VB 24) 07:22 | 06:52 (VB 05) 08:16 | 08:33 (VB 18) 07:56 | 09:14 (VB 15) 08:50 | 14:34 (VB 13) | |
| 28 05:37 | 06:44 (WEA 02) 06:30 | 06:55 (VB 24) 07:24 | 06:51 (VB 05) 08:18 | 08:32 (VB 18) 07:57 | 09:15 (VB 15) 08:51 | 14:35 (VB 13) | |
| 29 05:39 | 06:41 (WEA 02) 06:32 | 06:56 (VB 24) 07:26 | 06:50 (VB 05) 08:20 | 08:31 (VB 18) 07:58 | 09:16 (VB 15) 08:52 | 14:36 (VB 13) | |
| 30 05:41 | 06:41 (WEA 02) 06:34 | 06:57 (VB 24) 07:28 | 06:49 (VB 05) 08:22 | 08:30 (VB 18) 07:59 | 09:17 (VB 15) 08:53 | 14:37 (VB 13) | |
| 31 05:42 | 06:41 (WEA 02) 06:35 | 06:58 (VB 24) 07:30 | 06:48 (VB 05) 08:24 | 08:29 (VB 18) 08:00 | 09:18 (VB 15) 08:54 | 14:38 (VB 13) | |
| 21:28 | 07:12 (WEA 02) 20:23 | 07:49 (VB 19) 19:11 | 07:54 (VB 19) 17:01 | 09:30 (VB 15) 16:16 | 15:17 (VB 03) 16:18 | 15:25 (VB 03) | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 | 41 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1175 | 472 | 1304 | 839 | 2067 | 1257 | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,37 | 0,41 | 0,36 | 0,29 | 0,23 | 0,14 | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | |
| Reduktion Windrichtung | 0,69 | 0,68 | 0,63 | 0,63 | 0,65 | 0,68 | |
| Gesamte Reduktion | 0,25 | 0,27 | 0,23 | 0,18 | 0,15 | 0,10 | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 297 | 129 | 297 | 153 | 305 | 120 | |

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |
|--------------|-----------------------|--|-------------------------|----------------------|--|

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9518 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 43 - Fasanenweg 8

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-------|-------|
| 1 08:45 | 14:54 (VB 02) 08:16 | 09:16 (VB 15) 07:19 | 07:45 (VB 17) 07:05 | | 05:57 | 07:22 (WEA 01) 05:09 | | |
| 16:20 | 27 15:43 (VB 01) 17:11 | 46 16:21 (VB 23) 18:06 | 36 08:25 (VB 18) 20:03 | | 20:57 | 19 07:41 (WEA 01) 21:46 | | |
| 2 08:45 | 14:54 (VB 02) 08:14 | 09:16 (VB 15) 07:17 | 07:44 (VB 17) 07:03 | | 05:55 | 07:24 (WEA 01) 05:08 | | |
| 16:22 | 27 15:43 (VB 01) 17:13 | 46 16:21 (VB 23) 18:08 | 38 08:25 (VB 18) 20:05 | | 20:59 | 14 07:38 (WEA 01) 21:48 | | |
| 3 08:45 | 14:55 (VB 02) 08:12 | 09:17 (VB 15) 07:15 | 07:43 (VB 17) 07:00 | | 05:53 | 07:29 (WEA 01) 05:07 | | |
| 16:23 | 27 15:44 (VB 01) 17:15 | 44 16:21 (VB 23) 18:09 | 39 08:25 (VB 18) 20:07 | | 21:01 | 6 07:35 (WEA 01) 21:49 | | |
| 4 08:45 | 14:56 (VB 02) 08:11 | 09:18 (VB 15) 07:12 | 07:42 (VB 17) 06:58 | | 05:51 | | 05:06 | |
| 16:24 | 25 15:44 (VB 01) 17:17 | 42 16:21 (VB 23) 18:11 | 39 08:24 (VB 18) 20:09 | | 21:03 | | 21:50 | |
| 5 08:44 | 14:57 (VB 02) 08:09 | 09:20 (VB 15) 07:10 | 07:43 (VB 17) 06:56 | | 05:49 | | 05:05 | |
| 16:25 | 25 15:45 (VB 01) 17:19 | 38 16:21 (VB 23) 18:13 | 36 08:23 (VB 18) 20:10 | | 21:04 | | 21:51 | |
| 6 08:44 | 14:58 (VB 02) 08:07 | 09:21 (VB 15) 07:08 | 07:43 (VB 17) 06:53 | 07:24 (WEA 02) | 05:47 | | 05:05 | |
| 16:26 | 23 15:45 (VB 01) 17:21 | 34 16:20 (VB 23) 18:15 | 35 08:23 (VB 18) 20:12 | 12 07:36 (WEA 02) | 21:06 | | 21:52 | |
| 7 08:43 | 15:01 (VB 02) 08:05 | 09:23 (VB 15) 07:05 | 07:29 (VB 04) 06:51 | 07:21 (WEA 02) | 05:45 | | 05:04 | |
| 16:28 | 20 15:46 (VB 01) 17:23 | 29 16:20 (VB 23) 18:17 | 34 08:21 (VB 18) 20:14 | 17 07:38 (WEA 02) | 21:08 | | 21:53 | |
| 8 08:43 | 15:31 (VB 01) 08:03 | 16:02 (VB 23) 07:03 | 07:27 (VB 04) 06:48 | 07:20 (WEA 02) | 05:43 | | 05:03 | |
| 16:29 | 16 15:47 (VB 01) 17:25 | 17 16:19 (VB 23) 18:19 | 32 08:19 (VB 18) 20:16 | 23 07:43 (WEA 01) | 21:10 | | 21:54 | |
| 9 08:42 | 15:31 (VB 01) 08:01 | 16:04 (VB 23) 07:01 | 07:24 (VB 04) 06:46 | 07:19 (WEA 02) | 05:41 | | 05:03 | |
| 16:31 | 16 15:47 (VB 01) 17:27 | 13 16:17 (VB 23) 18:21 | 20 08:16 (VB 18) 20:18 | 28 07:47 (WEA 01) | 21:11 | | 21:55 | |
| 10 08:42 | 15:33 (VB 01) 08:00 | 16:07 (VB 23) 06:58 | 07:23 (VB 04) 06:44 | 07:17 (WEA 02) | 05:40 | | 05:02 | |
| 16:32 | 15 15:48 (VB 01) 17:29 | 7 16:14 (VB 23) 18:23 | 12 07:35 (VB 04) 20:19 | 31 07:48 (WEA 01) | 21:13 | | 21:56 | |
| 11 08:41 | 15:33 (VB 01) 07:58 | 08:28 (VB 16) 06:56 | 07:23 (VB 04) 06:41 | 07:16 (WEA 02) | 05:38 | | 05:02 | |
| 16:34 | 15 15:48 (VB 01) 17:31 | 9 08:37 (VB 16) 18:25 | 12 07:35 (VB 04) 20:21 | 34 07:50 (WEA 01) | 21:15 | | 21:56 | |
| 12 08:40 | 15:33 (VB 01) 07:56 | 08:26 (VB 16) 06:53 | 07:22 (VB 19) 06:39 | 07:16 (WEA 02) | 05:36 | | 05:01 | |
| 16:35 | 15 15:48 (VB 01) 17:33 | 13 08:39 (VB 16) 18:26 | 12 07:34 (VB 04) 20:23 | 35 07:51 (WEA 01) | 21:17 | | 21:57 | |
| 13 08:40 | 15:34 (VB 01) 07:54 | 08:24 (VB 16) 06:51 | 07:21 (VB 19) 06:37 | 07:15 (WEA 02) | 05:34 | | 05:01 | |
| 16:37 | 14 15:48 (VB 01) 17:35 | 15 08:39 (VB 16) 18:28 | 14 07:35 (VB 19) 20:25 | 36 07:51 (WEA 01) | 21:18 | | 21:58 | |
| 14 08:39 | 15:35 (VB 01) 07:52 | 08:24 (VB 16) 06:49 | 07:19 (VB 19) 06:34 | 07:15 (WEA 02) | 05:33 | | 05:01 | |
| 16:38 | 13 15:48 (VB 01) 17:37 | 16 08:40 (VB 16) 18:30 | 16 07:35 (VB 19) 20:27 | 37 07:52 (WEA 01) | 21:20 | | 21:58 | |
| 15 08:38 | 15:36 (VB 01) 07:50 | 08:23 (VB 16) 06:46 | 07:18 (VB 19) 06:32 | 07:15 (WEA 02) | 05:31 | | 05:01 | |
| 16:40 | 12 15:48 (VB 01) 17:38 | 18 08:41 (VB 16) 18:32 | 18 07:36 (VB 19) 20:29 | 37 07:52 (WEA 01) | 21:22 | | 21:59 | |
| 16 08:37 | 15:36 (VB 01) 07:48 | 08:23 (VB 16) 06:44 | 07:07 (VB 20) 06:30 | 07:15 (WEA 02) | 05:29 | | 05:00 | |
| 16:42 | 11 15:47 (VB 01) 17:40 | 18 08:41 (VB 16) 18:34 | 22 07:36 (VB 19) 20:30 | 38 07:53 (WEA 01) | 21:23 | | 22:00 | |
| 17 08:36 | 15:37 (VB 01) 07:46 | 08:23 (VB 16) 06:41 | 07:05 (VB 20) 06:27 | 07:15 (WEA 02) | 05:28 | | 05:00 | |
| 16:43 | 10 15:47 (VB 01) 17:42 | 18 08:41 (VB 16) 18:36 | 28 07:36 (VB 19) 20:32 | 37 07:52 (WEA 01) | 21:25 | | 22:00 | |
| 18 08:35 | 09:19 (VB 15) 07:43 | 08:24 (VB 16) 06:39 | 07:03 (VB 20) 06:25 | 07:16 (WEA 02) | 05:26 | | 05:00 | |
| 16:45 | 16 15:46 (VB 01) 17:44 | 17 08:41 (VB 16) 18:38 | 31 07:36 (VB 19) 20:34 | 36 07:52 (WEA 01) | 21:26 | | 22:01 | |
| 19 08:34 | 09:18 (VB 15) 07:41 | 08:23 (VB 16) 06:37 | 07:01 (VB 20) 06:23 | 07:16 (WEA 02) | 05:25 | | 05:00 | |
| 16:47 | 12 09:30 (VB 15) 17:46 | 17 08:40 (VB 16) 18:39 | 32 07:35 (VB 19) 20:36 | 37 07:53 (WEA 01) | 21:28 | | 22:01 | |
| 20 08:33 | 09:16 (VB 15) 07:39 | 08:24 (VB 16) 06:34 | 07:01 (VB 20) 06:21 | 07:17 (WEA 01) | 05:23 | | 05:00 | |
| 16:48 | 15 09:31 (VB 15) 17:48 | 15 08:39 (VB 16) 18:41 | 31 07:34 (VB 19) 20:38 | 35 07:52 (WEA 01) | 21:30 | | 22:01 | |
| 21 08:32 | 09:16 (VB 15) 07:37 | 08:26 (VB 16) 06:32 | 07:00 (VB 20) 06:18 | 07:17 (WEA 01) | 05:22 | | 05:01 | |
| 16:50 | 22 16:09 (VB 23) 17:50 | 12 08:38 (VB 16) 18:43 | 29 07:32 (VB 19) 20:39 | 35 07:52 (WEA 01) | 21:31 | | 22:01 | |
| 22 08:30 | 09:16 (VB 15) 07:35 | 08:28 (VB 16) 06:29 | 07:01 (VB 20) 06:16 | 07:17 (WEA 01) | 05:20 | | 05:01 | |
| 16:52 | 29 16:12 (VB 23) 17:52 | 8 08:36 (VB 16) 18:45 | 23 07:30 (VB 19) 20:41 | 35 07:52 (WEA 01) | 21:33 | | 22:02 | |
| 23 08:29 | 09:15 (VB 15) 07:33 | 08:09 (VB 18) 06:27 | 07:01 (VB 20) 06:14 | 07:17 (WEA 01) | 05:19 | | 05:01 | |
| 16:54 | 34 16:14 (VB 23) 17:54 | 9 08:18 (VB 18) 18:47 | 12 07:13 (VB 20) 20:43 | 34 07:51 (WEA 01) | 21:34 | | 22:02 | |
| 24 08:28 | 09:15 (VB 15) 07:30 | 08:07 (VB 18) 06:25 | 07:02 (VB 20) 06:12 | 07:16 (WEA 01) | 05:18 | | 05:01 | |
| 16:56 | 37 16:16 (VB 23) 17:56 | 14 08:21 (VB 18) 18:49 | 9 07:11 (VB 20) 20:45 | 34 07:50 (WEA 01) | 21:36 | | 22:02 | |
| 25 08:26 | 09:15 (VB 15) 07:28 | 08:05 (VB 18) 06:22 | 07:05 (VB 20) 06:10 | 07:17 (WEA 01) | 05:16 | | 05:02 | |
| 16:58 | 41 16:17 (VB 23) 17:58 | 18 08:23 (VB 18) 18:50 | 2 07:07 (VB 20) 20:47 | 32 07:49 (WEA 01) | 21:37 | | 22:02 | |
| 26 08:25 | 09:14 (VB 15) 07:26 | 08:05 (VB 18) 06:20 | | 06:08 | 07:17 (WEA 01) | 05:15 | 05:02 | |
| 16:59 | 43 16:17 (VB 23) 18:00 | 19 08:24 (VB 18) 18:52 | | 20:48 | 31 07:48 (WEA 01) | 21:39 | 22:02 | |
| 27 08:23 | 09:15 (VB 15) 07:24 | 07:50 (VB 17) 06:17 | | 06:05 | 07:18 (WEA 01) | 05:14 | 05:02 | |
| 17:01 | 44 16:19 (VB 23) 18:02 | 24 08:24 (VB 18) 18:54 | | 20:50 | 29 07:47 (WEA 01) | 21:40 | 22:02 | |
| 28 08:22 | 09:14 (VB 15) 07:21 | 07:47 (VB 17) 06:15 | | 06:03 | 07:19 (WEA 01) | 05:13 | 05:03 | |
| 17:03 | 46 16:19 (VB 23) 18:04 | 32 08:25 (VB 18) 18:56 | | 20:52 | 27 07:46 (WEA 01) | 21:41 | 22:02 | |
| 29 08:20 | 09:14 (VB 15) | | | 06:01 | 07:20 (WEA 01) | 05:12 | 05:04 | |
| 17:05 | 48 16:20 (VB 23) | | | 19:58 | 25 07:45 (WEA 01) | 21:43 | 22:02 | |
| 30 08:19 | 09:15 (VB 15) | | | 07:10 | 05:59 | 07:21 (WEA 01) | 05:11 | 05:04 |
| 17:07 | 48 16:21 (VB 23) | | | 19:59 | 22 07:43 (WEA 01) | 21:44 | 22:01 | |
| 31 08:17 | 09:15 (VB 15) | | | 07:08 | | 05:10 | | |
| 17:09 | 48 16:21 (VB 23) | | | 20:01 | | 21:45 | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 794 | 608 | 612 | 777 | 39 | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | 0,45 | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,64 | 0,62 | 0,62 | 0,67 | 0,67 | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,18 | 0,16 | 0,26 | 0,30 | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 95 | 108 | 100 | 200 | 12 | | | |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 43 - Fasanenweg 8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | | |
|---------------------------|---------------|--------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|
| 1 | 05:05 05:44 | | 06:37 | 07:15 (WEA 02) 07:29 | 08:00 (VB 19) 07:26 | 15:36 (VB 23) 08:21 | | |
| | 22:01 21:27 | | 20:21 | 34 07:49 (WEA 01) 19:08 | 13 08:13 (VB 19) 16:59 | 9 15:45 (VB 23) 16:15 | | |
| 2 | 05:06 05:45 | | 06:39 | 07:16 (WEA 02) 07:31 | 08:01 (VB 04) 07:28 | 15:33 (VB 23) 08:22 | | |
| | 22:01 21:25 | | 20:19 | 31 07:47 (WEA 01) 19:06 | 12 08:13 (VB 04) 16:57 | 14 15:47 (VB 23) 16:15 | | |
| 3 | 05:06 05:47 | | 06:41 | 07:16 (WEA 02) 07:33 | 08:01 (VB 04) 07:30 | 15:31 (VB 23) 08:23 | | |
| | 22:00 21:23 | | 20:16 | 28 07:44 (WEA 01) 19:04 | 12 08:13 (VB 04) 16:55 | 17 15:48 (VB 23) 16:14 | | |
| 4 | 05:07 05:49 | | 06:42 | 07:17 (WEA 02) 07:35 | 08:01 (VB 04) 07:32 | 08:53 (VB 15) 08:25 | | |
| | 22:00 21:21 | | 20:14 | 23 07:40 (WEA 01) 19:01 | 16 08:51 (VB 18) 16:53 | 29 15:49 (VB 23) 16:13 | | |
| 5 | 05:08 05:50 | | 06:44 | 07:18 (WEA 02) 07:36 | 08:03 (VB 04) 07:34 | 08:51 (VB 15) 08:26 | | |
| | 21:59 21:19 | | 20:12 | 17 07:35 (WEA 02) 18:59 | 27 08:55 (VB 18) 16:51 | 35 15:50 (VB 23) 16:13 | | |
| 6 | 05:09 05:52 | | 06:46 | 07:19 (WEA 02) 07:38 | 08:04 (VB 04) 07:36 | 08:49 (VB 15) 08:28 | | |
| | 21:59 21:17 | | 20:09 | 13 07:32 (WEA 02) 18:56 | 33 08:56 (VB 18) 16:49 | 39 15:51 (VB 23) 16:12 | | |
| 7 | 05:10 05:54 | | 06:47 | 07:24 (WEA 02) 07:40 | 08:06 (VB 04) 07:38 | 08:48 (VB 15) 08:29 | | |
| | 21:58 21:16 | | 20:07 | 2 07:26 (WEA 02) 18:54 | 34 08:57 (VB 18) 16:48 | 42 15:51 (VB 23) 16:12 | | |
| 8 | 05:11 05:56 | | 06:49 | | 07:42 | 08:18 (VB 17) 07:40 | 08:47 (VB 15) 08:30 | |
| | 21:57 21:14 | | 20:04 | | 18:52 | 36 08:58 (VB 18) 16:46 | 45 15:52 (VB 23) 16:11 | |
| 9 | 05:12 05:57 | | 06:51 | | 07:44 | 08:18 (VB 17) 07:42 | 08:47 (VB 15) 08:32 | |
| | 21:57 21:12 | | 20:02 | | 18:49 | 38 08:59 (VB 18) 16:44 | 46 15:52 (VB 23) 16:11 | |
| 10 | 05:13 05:59 | | 06:53 | | 07:45 | 08:17 (VB 17) 07:44 | 08:46 (VB 15) 08:33 | |
| | 21:56 21:10 | 9 | 07:45 (WEA 01) 20:00 | | 18:47 | 39 08:59 (VB 18) 16:42 | 47 15:52 (VB 23) 16:11 | |
| 11 | 05:14 06:01 | | 06:54 | | 07:47 | 08:18 (VB 17) 07:46 | 08:46 (VB 15) 08:34 | |
| | 21:55 21:08 | 16 | 07:49 (WEA 01) 19:57 | | 18:45 | 38 08:59 (VB 18) 16:41 | 48 15:52 (VB 23) 16:11 | |
| 12 | 05:15 06:02 | | 06:56 | | 07:49 | 08:18 (VB 17) 07:47 | 08:46 (VB 15) 08:35 | |
| | 21:54 21:06 | 20 | 07:50 (WEA 01) 19:55 | | 18:42 | 38 08:59 (VB 18) 16:39 | 48 15:52 (VB 23) 16:10 | |
| 13 | 05:16 06:04 | | 06:58 | | 07:51 | 08:19 (VB 17) 07:49 | 08:46 (VB 15) 08:36 | |
| | 21:53 21:04 | 23 | 07:52 (WEA 01) 19:52 | | 18:40 | 34 08:58 (VB 18) 16:37 | 47 15:51 (VB 23) 16:10 | |
| 14 | 05:18 06:06 | | 07:00 | | 07:53 | 08:21 (VB 17) 07:51 | 08:46 (VB 15) 08:37 | |
| | 21:52 21:01 | 26 | 07:54 (WEA 01) 19:50 | | 18:38 | 30 08:58 (VB 18) 16:36 | 46 15:51 (VB 23) 16:10 | |
| 15 | 05:19 06:08 | | 07:01 | | 07:55 | 08:35 (VB 18) 07:53 | 08:48 (VB 15) 08:38 | |
| | 21:51 20:59 | 28 | 07:54 (WEA 01) 19:47 | | 18:35 | 21 08:56 (VB 18) 16:34 | 44 15:52 (VB 23) 16:10 | |
| 16 | 05:20 06:09 | | 07:03 | | 07:56 | 08:36 (VB 18) 07:55 | 08:48 (VB 15) 08:39 | |
| | 21:50 20:57 | 30 | 07:55 (WEA 01) 19:45 | | 18:33 | 19 08:55 (VB 18) 16:33 | 43 15:51 (VB 23) 16:10 | |
| 17 | 05:21 06:11 | | 07:05 | | 07:58 | 08:37 (VB 18) 07:57 | 08:49 (VB 15) 08:40 | |
| | 21:49 20:55 | 31 | 07:55 (WEA 01) 19:42 | | 18:31 | 17 08:54 (VB 18) 16:31 | 41 15:51 (VB 23) 16:11 | |
| 18 | 05:23 06:13 | | 07:07 | | 08:00 | 08:39 (VB 18) 07:59 | 08:49 (VB 15) 08:40 | |
| | 21:48 20:53 | 33 | 07:56 (WEA 01) 19:40 | | 18:29 | 13 08:52 (VB 18) 16:30 | 38 15:50 (VB 23) 16:11 | |
| 19 | 05:24 06:14 | | 07:08 | | 08:02 | 08:42 (VB 18) 08:00 | 08:50 (VB 15) 08:41 | |
| | 21:46 20:51 | 34 | 07:57 (WEA 01) 19:38 | 8 | 07:57 (VB 20) 18:26 | 9 09:04 (VB 16) 16:28 | 34 15:49 (VB 23) 16:11 | |
| 20 | 05:25 06:16 | | 07:10 | | 08:04 | 08:57 (VB 16) 08:02 | 08:51 (VB 15) 08:42 | |
| | 21:45 20:49 | 34 | 07:56 (WEA 01) 19:35 | 12 | 07:59 (VB 20) 18:24 | 11 09:08 (VB 16) 16:27 | 29 15:47 (VB 23) 16:11 | |
| 21 | 05:27 06:18 | | 07:12 | | 08:06 | 08:56 (VB 16) 08:04 | 08:51 (VB 15) 08:42 | |
| | 21:44 20:46 | 36 | 07:57 (WEA 01) 19:33 | 23 | 08:15 (VB 19) 18:22 | 13 09:09 (VB 16) 16:26 | 22 15:44 (VB 23) 16:12 | |
| 22 | 05:28 06:20 | | 07:13 | | 08:08 | 08:54 (VB 16) 08:06 | 08:52 (VB 15) 08:43 | |
| | 21:42 20:44 | 36 | 07:57 (WEA 01) 19:30 | 27 | 08:17 (VB 19) 18:20 | 16 09:10 (VB 16) 16:25 | 15 09:07 (VB 15) 16:12 | |
| 23 | 05:30 06:21 | | 07:15 | | 08:09 | 08:54 (VB 16) 08:07 | 08:54 (VB 15) 08:43 | |
| | 21:41 20:42 | 36 | 07:56 (WEA 01) 19:28 | 29 | 08:17 (VB 19) 18:17 | 17 09:11 (VB 16) 16:23 | 13 09:07 (VB 15) 16:13 | |
| 24 | 05:31 06:23 | | 07:17 | | 08:11 | 08:53 (VB 16) 08:09 | 08:56 (VB 15) 08:44 | |
| | 21:39 20:40 | 36 | 07:56 (WEA 01) 19:25 | 31 | 08:18 (VB 19) 18:15 | 18 09:11 (VB 16) 16:22 | 16 15:23 (VB 01) 16:13 | |
| 25 | 05:33 06:25 | | 07:19 | | 07:13 | 07:53 (VB 16) 08:11 | 09:00 (VB 15) 08:44 | |
| | 21:38 20:37 | 37 | 07:56 (WEA 01) 19:23 | 31 | 08:18 (VB 19) 17:13 | 18 08:11 (VB 16) 16:21 | 12 15:25 (VB 01) 16:14 | |
| 26 | 05:34 06:27 | | 07:20 | | 07:15 | 07:53 (VB 16) 08:13 | 15:15 (VB 01) 08:45 | |
| | 21:36 20:35 | 37 | 07:55 (WEA 01) 19:21 | 29 | 08:18 (VB 19) 17:11 | 18 08:11 (VB 16) 16:20 | 11 15:26 (VB 01) 16:15 | |
| 27 | 05:36 06:28 | | 07:22 | | 07:17 | 07:53 (VB 16) 08:14 | 15:15 (VB 01) 08:45 | |
| | 21:35 20:33 | 38 | 07:55 (WEA 01) 19:18 | 24 | 08:17 (VB 19) 17:09 | 17 08:10 (VB 16) 16:19 | 13 15:28 (VB 01) 16:16 | |
| 28 | 05:37 06:30 | | 07:24 | | 07:19 | 07:53 (VB 16) 08:16 | 15:14 (VB 01) 08:45 | |
| | 21:33 20:30 | 37 | 07:54 (WEA 01) 19:16 | 18 | 08:17 (VB 19) 17:07 | 17 08:10 (VB 16) 16:18 | 14 15:28 (VB 01) 16:16 | |
| 29 | 05:39 06:32 | | 07:26 | | 07:21 | 07:54 (VB 16) 08:17 | 15:14 (VB 01) 08:45 | |
| | 21:32 20:28 | 37 | 07:53 (WEA 01) 19:13 | 17 | 08:16 (VB 19) 17:05 | 15 08:09 (VB 16) 16:17 | 14 15:28 (VB 01) 16:17 | |
| 30 | 05:41 06:34 | | 07:28 | | 07:23 | 07:55 (VB 16) 08:19 | 15:15 (VB 01) 08:45 | |
| | 21:30 20:26 | 36 | 07:52 (WEA 01) 19:11 | 15 | 08:15 (VB 19) 17:03 | 12 08:07 (VB 16) 16:16 | 14 15:29 (VB 01) 16:18 | |
| 31 | 05:42 06:35 | | 07:15 (WEA 02) | | 07:25 | 07:57 (VB 16) | 08:45 | |
| | 21:28 20:23 | 35 | 07:50 (WEA 01) | | 17:01 | 8 08:05 (VB 16) | 16:19 | |
| | | | 382 | | 329 | | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | 685 | 412 | | 659 | | 885 | 770 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | 0,41 | 0,36 | | 0,29 | | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | 0,67 | 0,64 | | 0,61 | | 0,63 | 0,68 |
| Gesamte Reduktion | | 0,27 | 0,23 | | 0,18 | | 0,14 | 0,10 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | 184 | 95 | | 116 | | 127 | 73 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 44 - Klosterweg 6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------|
| 1 | 08:45 | 10:09 (VB 14) 08:16 | 15:12 (VB 23) 07:19 | 07:45 (VB 16) 07:05 | 05:57 | 05:09 |
| | 16:21 | 71 15:22 (VB 23) 17:11 | 27 15:39 (VB 23) 18:06 | 14 07:59 (VB 16) 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 | 08:45 | 10:09 (VB 14) 08:14 | 15:13 (VB 23) 07:17 | 07:44 (VB 16) 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| | 16:22 | 69 15:23 (VB 23) 17:13 | 25 15:38 (VB 23) 18:08 | 14 07:58 (VB 16) 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 | 08:45 | 10:11 (VB 14) 08:12 | 15:14 (VB 23) 07:15 | 07:44 (VB 16) 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| | 16:23 | 67 15:24 (VB 23) 17:15 | 23 15:37 (VB 23) 18:10 | 14 07:58 (VB 16) 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 | 08:45 | 10:11 (VB 14) 08:11 | 15:17 (VB 23) 07:12 | 07:44 (VB 16) 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| | 16:24 | 65 15:25 (VB 23) 17:17 | 20 15:37 (VB 23) 18:11 | 13 07:57 (VB 16) 20:09 | 21:03 | 21:50 |
| 5 | 08:44 | 10:12 (VB 14) 08:09 | 15:19 (VB 23) 07:10 | 07:45 (VB 16) 06:56 | 05:49 | 05:05 |
| | 16:25 | 65 15:26 (VB 23) 17:19 | 16 15:35 (VB 23) 18:13 | 11 07:56 (VB 16) 20:10 | 21:05 | 21:51 |
| 6 | 08:44 | 10:13 (VB 14) 08:07 | 15:22 (VB 23) 07:08 | 07:47 (VB 16) 06:53 | 05:47 | 05:05 |
| | 16:27 | 66 15:27 (VB 23) 17:21 | 10 15:32 (VB 23) 18:15 | 8 07:55 (VB 16) 20:12 | 21:06 | 21:52 |
| 7 | 08:43 | 10:15 (VB 14) 08:05 | 15:25 (VB 23) 07:05 | 07:48 (VB 16) 06:51 | 05:45 | 05:04 |
| | 16:28 | 67 15:29 (VB 23) 17:23 | 18:17 | 20:14 | 21:08 | 21:53 |
| 8 | 08:43 | 10:16 (VB 14) 08:03 | 15:28 (VB 23) 07:03 | 07:49 (VB 16) 06:48 | 05:43 | 05:03 |
| | 16:29 | 67 15:30 (VB 23) 17:25 | 18:19 | 20:16 | 8 07:21 (WEA 02) 21:10 | 21:54 |
| 9 | 08:42 | 10:17 (VB 14) 08:02 | 15:31 (VB 23) 07:01 | 07:46 (VB 16) 06:46 | 07:10 (WEA 02) 05:41 | 05:03 |
| | 16:31 | 66 15:30 (VB 23) 17:27 | 18:21 | 20:18 | 13 07:23 (WEA 02) 21:12 | 21:55 |
| 10 | 08:42 | 10:20 (VB 14) 08:00 | 15:34 (VB 23) 06:58 | 07:22 (VB 17) 06:44 | 07:08 (WEA 02) 05:40 | 05:02 |
| | 16:32 | 63 15:32 (VB 23) 17:29 | 18:23 | 10 07:32 (VB 18) 20:19 | 15 07:23 (WEA 02) 21:13 | 21:56 |
| 11 | 08:41 | 10:29 (VB 13) 07:58 | 15:37 (VB 23) 06:56 | 07:20 (VB 17) 06:41 | 07:07 (WEA 02) 05:38 | 05:02 |
| | 16:34 | 58 15:33 (VB 23) 17:31 | 18:25 | 14 07:34 (VB 18) 20:21 | 17 07:24 (WEA 02) 21:15 | 21:56 |
| 12 | 08:40 | 10:30 (VB 13) 07:56 | 15:40 (VB 23) 06:53 | 07:17 (VB 17) 06:39 | 07:07 (WEA 02) 05:36 | 05:01 |
| | 16:35 | 59 15:34 (VB 23) 17:33 | 18:26 | 18 07:35 (VB 18) 20:23 | 19 07:26 (WEA 01) 21:17 | 21:57 |
| 13 | 08:40 | 10:30 (VB 13) 07:54 | 15:41 (VB 23) 06:51 | 07:16 (VB 17) 06:37 | 07:05 (WEA 02) 05:34 | 05:01 |
| | 16:37 | 60 15:35 (VB 23) 17:35 | 18:28 | 20 07:36 (VB 18) 20:25 | 22 07:27 (WEA 01) 21:18 | 21:58 |
| 14 | 08:39 | 10:31 (VB 13) 07:52 | 15:42 (VB 23) 06:49 | 07:15 (VB 17) 06:34 | 07:05 (WEA 02) 05:33 | 05:01 |
| | 16:38 | 60 15:36 (VB 23) 17:37 | 18:30 | 20 07:35 (VB 18) 20:27 | 23 07:28 (WEA 01) 21:20 | 21:58 |
| 15 | 08:38 | 10:32 (VB 13) 07:50 | 08:19 (VB 15) 06:46 | 07:16 (VB 17) 06:32 | 07:05 (WEA 02) 05:31 | 05:01 |
| | 16:40 | 59 15:36 (VB 23) 17:39 | 9 08:28 (VB 15) 18:32 | 20 07:36 (VB 18) 20:29 | 23 07:28 (WEA 01) 21:22 | 21:59 |
| 16 | 08:37 | 10:32 (VB 13) 07:48 | 08:18 (VB 15) 06:44 | 07:16 (VB 17) 06:30 | 07:05 (WEA 01) 05:29 | 05:00 |
| | 16:42 | 58 15:36 (VB 23) 17:40 | 12 08:30 (VB 15) 18:34 | 19 07:35 (VB 18) 20:30 | 24 07:29 (WEA 01) 21:23 | 22:00 |
| 17 | 08:36 | 10:33 (VB 13) 07:46 | 08:17 (VB 15) 06:42 | 07:19 (VB 18) 06:27 | 07:04 (WEA 01) 05:28 | 05:00 |
| | 16:43 | 58 15:37 (VB 23) 17:42 | 15 08:32 (VB 15) 18:36 | 15 07:34 (VB 18) 20:32 | 24 07:28 (WEA 01) 21:25 | 22:00 |
| 18 | 08:35 | 10:34 (VB 13) 07:43 | 08:16 (VB 15) 06:39 | 07:20 (VB 18) 06:25 | 07:03 (WEA 01) 05:26 | 05:00 |
| | 16:45 | 58 15:38 (VB 23) 17:44 | 17 08:33 (VB 15) 18:38 | 14 07:34 (VB 18) 20:34 | 25 07:28 (WEA 01) 21:27 | 22:01 |
| 19 | 08:34 | 10:36 (VB 13) 07:41 | 08:15 (VB 15) 06:37 | 07:20 (VB 18) 06:23 | 07:03 (WEA 01) 05:25 | 05:00 |
| | 16:47 | 56 15:39 (VB 23) 17:46 | 17 08:32 (VB 15) 18:39 | 11 07:31 (VB 18) 20:36 | 25 07:28 (WEA 01) 21:28 | 22:01 |
| 20 | 08:33 | 10:37 (VB 13) 07:39 | 08:14 (VB 15) 06:34 | 06:58 (VB 19) 06:21 | 07:04 (WEA 01) 05:23 | 05:00 |
| | 16:48 | 54 15:39 (VB 23) 17:48 | 19 08:33 (VB 15) 18:41 | 9 07:28 (VB 18) 20:38 | 24 07:28 (WEA 01) 21:30 | 22:01 |
| 21 | 08:32 | 10:38 (VB 13) 07:37 | 08:15 (VB 15) 06:32 | 06:55 (VB 19) 06:18 | 07:04 (WEA 01) 05:22 | 05:01 |
| | 16:50 | 53 15:40 (VB 23) 17:50 | 18 08:33 (VB 15) 18:43 | 9 07:04 (VB 19) 20:39 | 23 07:27 (WEA 01) 21:31 | 22:01 |
| 22 | 08:30 | 10:41 (VB 13) 07:35 | 08:15 (VB 15) 06:29 | 06:53 (VB 19) 06:16 | 07:04 (WEA 01) 05:20 | 05:01 |
| | 16:52 | 49 15:40 (VB 23) 17:52 | 18 08:33 (VB 15) 18:45 | 12 07:05 (VB 19) 20:41 | 22 07:26 (WEA 01) 21:33 | 22:02 |
| 23 | 08:29 | 10:43 (VB 13) 07:33 | 08:15 (VB 15) 06:27 | 06:51 (VB 19) 06:14 | 07:05 (WEA 01) 05:19 | 05:01 |
| | 16:54 | 44 15:40 (VB 23) 17:54 | 16 08:31 (VB 15) 18:47 | 14 07:05 (VB 19) 20:43 | 20 07:25 (WEA 01) 21:34 | 22:02 |
| 24 | 08:28 | 15:08 (VB 23) 07:30 | 08:16 (VB 15) 06:25 | 06:51 (VB 19) 06:12 | 07:05 (WEA 01) 05:18 | 05:01 |
| | 16:56 | 33 15:41 (VB 23) 17:56 | 15 08:31 (VB 15) 18:49 | 14 07:05 (VB 19) 20:45 | 18 07:23 (WEA 01) 21:36 | 22:02 |
| 25 | 08:26 | 15:07 (VB 23) 07:28 | 08:17 (VB 15) 06:22 | 06:50 (VB 19) 06:10 | 07:06 (WEA 01) 05:16 | 05:02 |
| | 16:58 | 34 15:41 (VB 23) 17:58 | 12 08:29 (VB 15) 18:50 | 14 07:04 (VB 19) 20:47 | 16 07:22 (WEA 01) 21:37 | 22:02 |
| 26 | 08:25 | 15:07 (VB 23) 07:26 | 07:51 (VB 16) 06:20 | 06:51 (VB 19) 06:08 | 07:08 (WEA 01) 05:15 | 05:02 |
| | 16:59 | 33 15:40 (VB 23) 18:00 | 11 08:27 (VB 15) 18:52 | 13 07:04 (VB 19) 20:48 | 12 07:20 (WEA 01) 21:39 | 22:02 |
| 27 | 08:24 | 15:09 (VB 23) 07:24 | 07:48 (VB 16) 06:17 | 06:52 (VB 19) 06:05 | 07:12 (WEA 01) 05:14 | 05:02 |
| | 17:01 | 32 15:41 (VB 23) 18:02 | 8 07:56 (VB 16) 18:54 | 11 07:03 (VB 19) 20:50 | 3 07:15 (WEA 01) 21:40 | 22:02 |
| 28 | 08:22 | 15:09 (VB 23) 07:22 | 07:46 (VB 16) 06:15 | 06:53 (VB 19) 06:03 | 05:13 | 05:03 |
| | 17:03 | 32 15:41 (VB 23) 18:04 | 12 07:58 (VB 16) 18:56 | 8 07:01 (VB 19) 20:52 | 21:41 | 22:02 |
| 29 | 08:21 | 15:09 (VB 23) | 07:12 | 06:01 | 05:12 | 05:04 |
| | 17:05 | 31 15:40 (VB 23) | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 |
| 30 | 08:19 | 15:11 (VB 23) | 07:10 | 05:59 | 05:11 | 05:04 |
| | 17:07 | 30 15:41 (VB 23) | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 |
| 31 | 08:17 | 15:11 (VB 23) | 07:08 | | 05:10 | |
| | 17:09 | 29 15:40 (VB 23) | 20:01 | | 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1646 | 320 | 339 | 376 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,64 | 0,64 | 0,62 | 0,67 | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,18 | 0,16 | 0,26 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 196 | 57 | 56 | 96 | | |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 44 - Klosterweg 6
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember | | | | | | |
|----|---------------------------|--------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:06 (WEA 02) | 07:29 | 07:55 (VB 17) | 07:27 | 08:21 | 10:11 (VB 13) | | | |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 17 07:23 (WEA 02) | 19:08 | 19 08:14 (VB 18) | 16:59 | 16:16 | 58 15:15 (VB 23) | | | |
| 2 | 05:06 | 05:46 | 06:39 | 07:07 (WEA 02) | 07:31 | 07:57 (VB 17) | 07:28 | 08:22 | 10:02 (VB 14) | | | |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 15 07:22 (WEA 02) | 19:06 | 16 08:13 (VB 18) | 16:57 | 16:15 | 63 15:14 (VB 23) | | | |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:41 | 07:07 (WEA 02) | 07:33 | 07:59 (VB 17) | 07:30 | 08:24 | 10:01 (VB 14) | | | |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 13 07:20 (WEA 02) | 19:04 | 12 08:11 (VB 18) | 16:55 | 16:14 | 66 15:15 (VB 23) | | | |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:10 (WEA 02) | 07:35 | 08:01 (VB 17) | 07:32 | 08:25 | 10:00 (VB 14) | | | |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 8 07:18 (WEA 02) | 19:01 | 2 08:03 (VB 17) | 16:53 | 16:13 | 67 15:14 (VB 23) | | | |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:36 | 07:34 | 14:51 (VB 23) | 08:26 | 10:00 (VB 14) | | | |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 11 15:02 (VB 23) | 16:13 | 67 15:14 (VB 23) | | | | |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 14:48 (VB 23) | 08:28 | 09:59 (VB 14) | | | | |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 17 15:05 (VB 23) | 16:12 | 66 15:13 (VB 23) | | | | |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:23 (VB 16) | 07:38 | 14:46 (VB 23) | 08:29 | 09:59 (VB 14) | | |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 6 08:29 (VB 16) | 16:48 | 21 15:07 (VB 23) | 16:12 | 66 15:14 (VB 23) | | | |
| 8 | 05:11 | 05:56 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:21 (VB 16) | 07:40 | 14:45 (VB 23) | 08:30 | 09:59 (VB 14) | | |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 10 08:31 (VB 16) | 16:46 | 23 15:08 (VB 23) | 16:11 | 65 15:13 (VB 23) | | | |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:19 (VB 16) | 07:42 | 14:44 (VB 23) | 08:32 | 09:59 (VB 14) | | |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 13 08:32 (VB 16) | 16:44 | 25 15:09 (VB 23) | 16:11 | 67 15:12 (VB 23) | | | |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:19 (VB 16) | 07:44 | 14:43 (VB 23) | 08:33 | 10:00 (VB 14) | | |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 13 08:32 (VB 16) | 16:42 | 27 15:10 (VB 23) | 16:11 | 68 15:13 (VB 23) | | | |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:46 | 08:18 (VB 16) | 07:46 | 14:42 (VB 23) | 08:34 | 10:00 (VB 14) | | |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 14 08:32 (VB 16) | 16:41 | 29 15:11 (VB 23) | 16:11 | 70 15:12 (VB 23) | | | |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:18 (VB 16) | 07:47 | 14:41 (VB 23) | 08:35 | 10:00 (VB 14) | | |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 14 08:32 (VB 16) | 16:39 | 30 15:11 (VB 23) | 16:10 | 68 15:11 (VB 23) | | | |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:18 (VB 16) | 07:49 | 14:41 (VB 23) | 08:36 | 10:00 (VB 14) | | |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 14 08:32 (VB 16) | 16:37 | 31 15:12 (VB 23) | 16:10 | 67 15:11 (VB 23) | | | |
| 14 | 05:18 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 07:51 | 08:20 (VB 16) | 07:51 | 14:41 (VB 23) | 08:37 | 10:00 (VB 14) | | |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 11 08:31 (VB 16) | 16:36 | 32 15:13 (VB 23) | 16:10 | 66 15:10 (VB 23) | | | |
| 15 | 05:19 | 06:08 | 07:01 | 07:55 | 07:53 | 08:21 (VB 16) | 07:53 | 14:41 (VB 23) | 08:38 | 10:00 (VB 14) | | |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 7 07:44 (VB 19) | 18:35 | 7 08:28 (VB 16) | 16:34 | 33 15:14 (VB 23) | 16:10 | 64 15:09 (VB 23) | | |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:50 (VB 15) | 07:55 | 14:41 (VB 23) | 08:39 | 10:01 (VB 14) | | |
| | 21:50 | 20:57 | 6 07:24 (WEA 01) | 19:45 | 10 07:51 (VB 19) | 18:33 | 10 09:00 (VB 15) | 16:33 | 33 15:14 (VB 23) | 16:10 | 62 14:51 (VB 01) | |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:14 (WEA 01) | 07:05 | 07:40 (VB 19) | 07:58 | 08:48 (VB 15) | 07:57 | 14:41 (VB 23) | 08:40 | 10:01 (VB 14) | |
| | 21:49 | 20:55 | 13 07:27 (WEA 01) | 19:43 | 12 07:52 (VB 19) | 18:31 | 13 09:01 (VB 15) | 16:31 | 34 15:15 (VB 23) | 16:11 | 63 14:52 (VB 01) | |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:13 (WEA 01) | 07:07 | 07:39 (VB 19) | 08:00 | 08:47 (VB 15) | 07:59 | 14:41 (VB 23) | 08:40 | 10:01 (VB 14) | |
| | 21:48 | 20:53 | 16 07:29 (WEA 01) | 19:40 | 14 07:53 (VB 19) | 18:29 | 15 09:02 (VB 15) | 16:30 | 34 15:15 (VB 23) | 16:11 | 63 14:52 (VB 01) | |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:11 (WEA 01) | 07:08 | 07:38 (VB 19) | 08:02 | 08:46 (VB 15) | 08:00 | 10:18 (VB 13) | 08:41 | 10:02 (VB 14) | |
| | 21:46 | 20:51 | 19 07:30 (WEA 01) | 19:38 | 14 07:52 (VB 19) | 18:26 | 17 09:03 (VB 15) | 16:28 | 44 15:15 (VB 23) | 16:11 | 63 14:53 (VB 01) | |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 (WEA 01) | 07:10 | 07:38 (VB 19) | 08:04 | 08:45 (VB 15) | 08:02 | 10:16 (VB 13) | 08:42 | 10:03 (VB 14) | |
| | 21:45 | 20:49 | 20 07:30 (WEA 01) | 19:35 | 14 07:52 (VB 19) | 18:24 | 18 09:03 (VB 15) | 16:27 | 49 15:15 (VB 23) | 16:11 | 63 14:53 (VB 01) | |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:09 (WEA 01) | 07:12 | 07:38 (VB 19) | 08:06 | 08:45 (VB 15) | 08:04 | 10:14 (VB 13) | 08:42 | 10:02 (VB 14) | |
| | 21:44 | 20:46 | 22 07:31 (WEA 01) | 19:33 | 13 07:51 (VB 19) | 18:22 | 18 09:03 (VB 15) | 16:26 | 53 15:16 (VB 23) | 16:12 | 64 14:53 (VB 01) | |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:09 (WEA 01) | 07:13 | 07:40 (VB 19) | 08:08 | 08:45 (VB 15) | 08:06 | 10:13 (VB 13) | 08:43 | 10:03 (VB 14) | |
| | 21:42 | 20:44 | 23 07:32 (WEA 01) | 19:30 | 10 07:50 (VB 19) | 18:20 | 18 09:03 (VB 15) | 16:25 | 54 15:15 (VB 23) | 16:12 | 64 14:54 (VB 01) | |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:07 (WEA 01) | 07:15 | 07:41 (VB 19) | 08:09 | 08:45 (VB 15) | 08:07 | 10:12 (VB 13) | 08:43 | 10:04 (VB 14) | |
| | 21:41 | 20:42 | 24 07:31 (WEA 01) | 19:28 | 6 07:47 (VB 19) | 18:18 | 17 09:02 (VB 15) | 16:23 | 56 15:15 (VB 23) | 16:13 | 63 14:54 (VB 01) | |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:07 (WEA 01) | 07:17 | 08:05 (VB 18) | 08:11 | 08:45 (VB 15) | 08:09 | 10:12 (VB 13) | 08:44 | 10:04 (VB 14) | |
| | 21:39 | 20:40 | 25 07:32 (WEA 01) | 19:25 | 9 08:14 (VB 18) | 18:15 | 17 09:02 (VB 15) | 16:22 | 57 15:15 (VB 23) | 16:13 | 62 14:54 (VB 01) | |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:07 (WEA 01) | 07:19 | 08:03 (VB 18) | 07:13 | 07:46 (VB 15) | 08:11 | 10:11 (VB 13) | 08:44 | 10:05 (VB 14) | |
| | 21:38 | 20:37 | 25 07:32 (WEA 01) | 19:23 | 13 08:16 (VB 18) | 17:13 | 15 08:01 (VB 15) | 16:21 | 58 15:15 (VB 23) | 16:14 | 63 14:56 (VB 01) | |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:06 (WEA 01) | 07:20 | 08:02 (VB 18) | 07:15 | 07:47 (VB 15) | 08:13 | 10:11 (VB 13) | 08:45 | 10:05 (VB 14) | |
| | 21:36 | 20:35 | 25 07:31 (WEA 01) | 19:21 | 15 08:17 (VB 18) | 17:11 | 12 07:59 (VB 15) | 16:20 | 58 15:15 (VB 23) | 16:15 | 63 14:56 (VB 01) | |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:07 (WEA 01) | 07:22 | 07:59 (VB 17) | 07:17 | 07:49 (VB 15) | 08:14 | 10:11 (VB 13) | 08:45 | 10:06 (VB 14) | |
| | 21:35 | 20:33 | 23 07:30 (WEA 01) | 19:18 | 17 08:16 (VB 18) | 17:09 | 8 07:57 (VB 15) | 16:19 | 60 15:16 (VB 23) | 16:16 | 62 14:56 (VB 01) | |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:07 (WEA 02) | 07:24 | 07:57 (VB 17) | 07:19 | 08:16 | 16:18 | 60 10:11 (VB 13) | 08:45 | 10:06 (VB 14) | |
| | 21:33 | 20:30 | 23 07:30 (WEA 01) | 19:16 | 19 08:16 (VB 18) | 17:07 | 07:56 (VB 17) | 07:21 | 16:17 | 59 10:11 (VB 13) | 08:45 | 10:07 (VB 14) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:06 (WEA 02) | 07:26 | 07:56 (VB 17) | 07:21 | 16:17 | 59 15:15 (VB 23) | 16:17 | 66 15:16 (VB 23) | | |
| | 21:32 | 20:28 | 22 07:28 (WEA 01) | 19:13 | 20 08:16 (VB 18) | 17:05 | 08:19 | 16:16 | 58 10:11 (VB 13) | 08:45 | 10:07 (VB 14) | |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:06 (WEA 02) | 07:28 | 07:55 (VB 17) | 07:23 | 16:16 | 58 15:15 (VB 23) | 16:18 | 68 15:18 (VB 23) | | |
| | 21:30 | 20:26 | 21 07:27 (WEA 01) | 19:11 | 21 08:16 (VB 18) | 17:03 | 07:25 | 17:01 | 68 16:18 | 68 15:18 (VB 23) | | |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:06 (WEA 02) | 07:29 | 07:25 | 17:01 | 07:25 | 17:01 | 69 16:19 | 69 15:20 (VB 23) | | |
| | 21:28 | 20:23 | 19 07:25 (WEA 01) | 19:09 | 17:01 | 329 | 261 | 236 | | | | |
| | Sonneneinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 329 | 261 | 236 | | | | |
| | astr.max.mögl.Beschattung | | 326 | 267 | 329 | 329 | 1046 | | | | 2008 | |
| | Red.Sonneneinwahrsch. | | 0,41 | 0,36 | 0,29 | 0,29 | 0,23 | | | | 0,14 | |
| | Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | | | 0,99 | |
| | Reduktion Windrichtung | | 0,67 | 0,64 | 0,61 | 0,61 | 0,66 | | | | 0,62 | |
| | Gesamte Reduktion | | 0,27 | 0,23 | 0,18 | 0,18 | 0,15 | | | | 0,09 | |
| | Met.wahrsch.Beschattung | | 88 | 61 | 58 | 156 | | | | | 172 | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 45 - Klosterweg 4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|-------------------|---|---|--|--------------------------------|------|
| 1 | 08:45 16:21 74 | 10:08 (VB 03) 08:16 14:24 (VB 23) 17:11 50 | 09:01 (VB 13) 07:19 14:25 (VB 23) 18:06 8 | 07:44 (VB 15) 07:05 07:52 (VB 15) 20:03 | 05:57 05:09 20:57 21:46 | |
| 2 | 08:45 16:22 74 | 10:08 (VB 03) 08:14 14:24 (VB 23) 17:13 47 | 09:00 (VB 13) 07:15 14:23 (VB 23) 18:08 12 | 07:41 (VB 15) 07:03 07:53 (VB 15) 20:05 | 05:55 05:08 20:59 21:48 | |
| 3 | 08:45 16:23 75 | 10:08 (VB 03) 08:12 14:25 (VB 23) 17:15 41 | 09:00 (VB 13) 07:15 14:21 (VB 23) 18:10 14 | 07:40 (VB 15) 07:00 07:54 (VB 15) 20:07 | 05:53 05:07 21:01 21:49 | |
| 4 | 08:45 16:24 75 | 10:08 (VB 03) 08:11 14:25 (VB 23) 17:17 31 | 08:59 (VB 13) 07:12 14:16 (VB 23) 18:11 14 | 07:39 (VB 15) 06:58 07:53 (VB 15) 20:09 | 05:51 05:06 21:03 21:50 | |
| 5 | 08:44 16:25 75 | 10:09 (VB 03) 08:09 14:26 (VB 23) 17:19 24 | 08:58 (VB 13) 07:10 09:22 (VB 13) 18:13 15 | 07:39 (VB 15) 06:56 07:54 (VB 15) 20:10 | 05:49 05:05 21:05 21:51 | |
| 6 | 08:44 16:27 75 | 10:09 (VB 03) 08:07 14:26 (VB 23) 17:21 25 | 08:58 (VB 13) 07:08 09:23 (VB 13) 18:15 14 | 07:40 (VB 15) 06:53 07:54 (VB 15) 20:12 | 05:47 05:05 21:06 21:52 | |
| 7 | 08:43 16:28 75 | 10:10 (VB 03) 08:05 14:27 (VB 23) 17:23 26 | 08:57 (VB 13) 07:05 09:23 (VB 13) 18:17 13 | 07:39 (VB 15) 06:51 07:52 (VB 15) 20:14 | 05:45 05:04 21:08 21:53 | |
| 8 | 08:43 16:29 74 | 10:11 (VB 03) 08:03 14:27 (VB 23) 17:25 26 | 08:57 (VB 13) 07:03 09:23 (VB 13) 18:19 10 | 07:41 (VB 15) 06:48 07:51 (VB 15) 20:16 | 05:43 05:03 21:10 21:54 | |
| 9 | 08:42 16:31 75 | 10:11 (VB 03) 08:02 14:28 (VB 23) 17:27 27 | 08:57 (VB 13) 07:01 09:24 (VB 13) 18:21 6 | 07:42 (VB 15) 06:46 07:48 (VB 15) 20:18 | 05:42 05:03 21:12 21:55 | |
| 10 | 08:42 16:32 75 | 10:12 (VB 03) 08:00 14:29 (VB 23) 17:29 27 | 08:57 (VB 13) 06:58 09:24 (VB 13) 18:23 27 | 06:44 20:19 | 05:40 05:02 21:13 21:56 | |
| 11 | 08:41 16:34 74 | 10:13 (VB 03) 07:58 14:29 (VB 23) 17:31 27 | 08:57 (VB 13) 06:56 09:24 (VB 13) 18:25 27 | 06:41 20:21 | 05:38 05:02 21:15 21:56 | |
| 12 | 08:40 16:35 74 | 10:13 (VB 03) 07:56 14:30 (VB 23) 17:33 25 | 08:58 (VB 13) 06:54 09:23 (VB 13) 18:26 25 | 06:39 20:23 | 05:36 05:01 21:17 21:57 | |
| 13 | 08:40 16:37 73 | 10:14 (VB 03) 07:54 14:30 (VB 23) 17:35 25 | 08:57 (VB 13) 06:51 09:22 (VB 13) 18:28 25 | 06:37 20:25 | 05:34 05:01 21:18 21:58 | |
| 14 | 08:39 16:38 72 | 10:15 (VB 03) 07:52 14:30 (VB 23) 17:37 23 | 08:58 (VB 13) 06:49 09:21 (VB 13) 18:30 23 | 06:34 20:27 | 05:33 05:01 21:20 21:58 | |
| 15 | 08:38 16:40 71 | 10:16 (VB 03) 07:50 14:31 (VB 23) 17:39 22 | 08:59 (VB 13) 06:46 09:21 (VB 13) 18:32 22 | 06:32 20:29 | 05:31 05:01 21:22 21:59 | |
| 16 | 08:37 16:42 70 | 10:16 (VB 03) 07:48 14:30 (VB 23) 17:40 20 | 09:00 (VB 13) 06:44 09:20 (VB 13) 18:34 20 | 06:30 20:30 | 05:29 05:01 21:23 22:00 | |
| 17 | 08:36 16:43 69 | 10:17 (VB 03) 07:46 14:31 (VB 23) 17:42 16 | 09:02 (VB 13) 06:42 09:18 (VB 13) 18:36 16 | 06:28 20:32 | 05:28 05:00 21:25 22:00 | |
| 18 | 08:35 16:45 65 | 10:19 (VB 03) 07:43 14:31 (VB 23) 17:44 11 | 09:05 (VB 13) 06:39 09:16 (VB 13) 18:38 4 | 06:25 20:34 | 05:26 05:00 21:27 22:01 | |
| 19 | 08:34 16:47 66 | 09:12 (VB 14) 07:41 14:31 (VB 23) 17:46 66 | 06:37 18:39 | 06:23 20:36 | 05:25 05:00 21:28 22:01 | |
| 20 | 08:33 16:48 68 | 09:09 (VB 14) 07:39 14:31 (VB 23) 17:48 68 | 06:34 18:41 | 06:21 20:38 | 05:23 05:00 21:30 22:01 | |
| 21 | 08:32 16:50 67 | 09:08 (VB 14) 07:37 14:31 (VB 23) 17:50 67 | 06:32 18:43 | 06:18 20:39 | 05:22 05:01 21:31 22:01 | |
| 22 | 08:30 16:52 60 | 09:08 (VB 14) 07:35 14:32 (VB 23) 17:52 60 | 06:29 18:45 | 06:16 20:41 | 05:20 05:01 21:33 22:02 | |
| 23 | 08:29 16:54 59 | 09:06 (VB 14) 07:33 14:31 (VB 23) 17:54 59 | 06:27 18:47 | 06:14 20:43 | 05:19 05:01 21:34 22:02 | |
| 24 | 08:28 16:56 59 | 09:07 (VB 14) 07:30 14:31 (VB 23) 17:56 59 | 06:25 18:49 | 06:12 20:45 | 05:18 05:01 21:36 22:02 | |
| 25 | 08:26 16:58 60 | 09:06 (VB 14) 07:28 14:31 (VB 23) 17:58 60 | 06:22 18:50 | 06:10 20:47 | 05:16 05:02 21:37 22:02 | |
| 26 | 08:25 16:59 59 | 09:05 (VB 14) 07:26 14:30 (VB 23) 18:00 59 | 06:20 18:52 | 06:08 20:48 | 05:15 05:02 21:39 22:02 | |
| 27 | 08:24 17:01 57 | 09:06 (VB 14) 07:24 14:30 (VB 23) 18:02 57 | 06:17 18:54 | 06:05 20:50 | 05:14 05:03 21:40 22:02 | |
| 28 | 08:22 17:03 56 | 09:06 (VB 14) 07:22 14:29 (VB 23) 18:04 56 | 07:47 (VB 15) 06:15 07:48 (VB 15) 18:56 1 | 06:03 20:52 | 05:13 05:03 21:41 22:02 | |
| 29 | 08:21 17:05 55 | 09:05 (VB 14) 07:21 14:28 (VB 23) 18:03 55 | 06:01 19:58 | 06:01 20:54 | 05:12 05:04 21:43 22:02 | |
| 30 | 08:19 17:07 53 | 09:06 (VB 14) 07:20 14:28 (VB 23) 18:02 53 | 06:00 19:59 | 05:59 20:56 | 05:11 05:04 21:44 22:01 | |
| 31 | 08:17 17:09 53 | 09:03 (VB 13) 07:19 14:27 (VB 23) 18:01 53 | 07:08 20:01 | 05:08 20:56 | 05:10 05:04 21:45 22:01 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 2087 | 494 | 193 | 200 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,63 | 0,59 | 0,62 | 0,67 | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | 0,16 | 0,26 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 247 | 83 | 32 | 52 | | |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 45 - Klosterweg 4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:29 19:08 | 07:27 16:59 | 08:27 (VB 13) 16:16 |
| 2 | 05:06 22:01 | 05:46 21:25 | 06:39 20:19 | 07:31 19:06 | 26 16:57 | 08:53 (VB 13) 16:15 |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:41 20:16 | 07:33 19:04 | 26 16:55 | 08:27 (VB 13) 16:14 |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:35 19:01 | 26 16:53 | 08:27 (VB 13) 16:13 |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:51 21:19 | 06:44 20:12 | 07:36 18:59 | 08:19 (VB 15) 16:51 | 07:34 16:51 |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:38 18:56 | 8 12 | 08:27 (VB 15) 16:49 |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:16 | 06:48 20:07 | 07:40 18:54 | 13 13 | 08:15 (VB 15) 16:48 |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:56 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 15 15 | 08:14 (VB 15) 16:46 |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 15 15 | 08:14 (VB 15) 16:44 |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 20:00 | 07:45 18:47 | 14 14 | 08:29 (VB 15) 16:42 |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:45 | 13 13 | 08:28 (VB 15) 16:41 |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 10 10 | 08:16 (VB 15) 16:39 |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:04 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 6 6 | 08:18 (VB 15) 16:37 |
| 14 | 05:18 21:52 | 06:06 21:01 | 07:00 19:50 | 07:53 18:38 | 57 57 | 07:51 16:36 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:08 20:59 | 07:01 19:47 | 07:55 18:35 | 57 57 | 07:53 16:34 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 59 59 | 07:55 16:33 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:43 | 07:58 18:31 | 60 60 | 07:57 16:31 |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:07 19:40 | 08:00 18:29 | 60 60 | 07:59 16:30 |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 59 59 | 08:00 16:28 |
| 20 | 05:26 21:45 | 06:16 20:49 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 60 60 | 08:02 16:27 |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 67 67 | 08:04 16:26 |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:14 19:30 | 08:08 18:20 | 69 69 | 08:06 16:25 |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:18 | 67 67 | 09:38 (VB 13) 16:23 |
| 24 | 05:31 21:40 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 65 65 | 09:33 (VB 13) 16:22 |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 18:13 | 69 69 | 09:46 (VB 13) 16:21 |
| 26 | 05:34 21:37 | 06:27 20:35 | 07:21 19:21 | 08:15 18:11 | 69 69 | 08:30 (VB 13) 16:20 |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 18:09 | 71 71 | 08:49 (VB 13) 16:19 |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 18:07 | 72 72 | 08:50 (VB 13) 16:18 |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 18:05 | 73 73 | 08:27 (VB 13) 16:17 |
| 30 | 05:41 21:30 | 06:34 20:26 | 07:28 19:11 | 08:23 18:03 | 73 73 | 08:52 (VB 13) 16:16 |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:30 19:09 | 08:25 18:01 | 74 74 | 08:27 (VB 13) 16:15 |
| Sonneneinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | 202 | 85 | 282 | 1594 | 2283 |
| Red.Sonneneinwahrsch. | | 0,41 | 0,36 | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | 0,67 | 0,64 | 0,59 | 0,63 | 0,64 |
| Gesamte Reduktion | | 0,27 | 0,23 | 0,17 | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | 55 | 20 | 48 | 227 | 202 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 46 - Klosterweg 2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------|
| 1 | 08:45 | 09:57 (VB 03) 08:16 | 08:59 (VB 14) 07:19 | 07:05 | 05:57 | 05:09 |
| | 16:21 | 75 14:18 (VB 23) 17:11 | 53 14:21 (VB 23) 18:06 | 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 | 08:45 | 09:57 (VB 03) 08:14 | 08:59 (VB 14) 07:17 | 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| | 16:22 | 76 14:18 (VB 23) 17:13 | 50 14:19 (VB 23) 18:08 | 4 07:41 (VB 15) 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 | 08:45 | 09:58 (VB 03) 08:12 | 09:00 (VB 14) 07:15 | 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| | 16:23 | 75 14:18 (VB 23) 17:15 | 46 14:19 (VB 23) 18:10 | 9 07:48 (VB 15) 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 | 08:45 | 09:57 (VB 03) 08:11 | 08:55 (VB 13) 07:12 | 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| | 16:24 | 76 14:18 (VB 23) 17:17 | 45 14:16 (VB 23) 18:11 | 12 07:48 (VB 15) 20:09 | 21:03 | 21:50 |
| 5 | 08:44 | 09:58 (VB 03) 08:09 | 08:53 (VB 13) 07:10 | 06:56 | 05:49 | 05:05 |
| | 16:25 | 77 14:20 (VB 23) 17:19 | 40 14:13 (VB 23) 18:13 | 14 07:49 (VB 15) 20:10 | 21:05 | 21:51 |
| 6 | 08:44 | 09:58 (VB 03) 08:07 | 08:52 (VB 13) 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:05 |
| | 16:27 | 77 14:20 (VB 23) 17:21 | 25 09:17 (VB 14) 18:15 | 14 07:49 (VB 15) 20:12 | 21:06 | 21:52 |
| 7 | 08:43 | 09:59 (VB 03) 08:05 | 08:50 (VB 13) 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 |
| | 16:28 | 78 14:21 (VB 23) 17:23 | 26 09:16 (VB 14) 18:17 | 15 07:49 (VB 15) 20:14 | 21:08 | 21:53 |
| 8 | 08:43 | 09:59 (VB 03) 08:03 | 08:50 (VB 13) 07:03 | 06:48 | 05:43 | 05:03 |
| | 16:29 | 78 14:21 (VB 23) 17:25 | 24 09:14 (VB 14) 18:19 | 13 07:48 (VB 15) 20:16 | 21:10 | 21:54 |
| 9 | 08:42 | 09:59 (VB 03) 08:02 | 08:49 (VB 13) 07:01 | 06:46 | 05:42 | 05:03 |
| | 16:31 | 77 14:21 (VB 23) 17:27 | 24 09:13 (VB 13) 18:21 | 12 07:47 (VB 15) 20:18 | 21:12 | 21:55 |
| 10 | 08:42 | 10:00 (VB 03) 08:00 | 08:48 (VB 13) 06:58 | 06:44 | 05:40 | 05:02 |
| | 16:32 | 78 14:23 (VB 23) 17:29 | 25 09:13 (VB 13) 18:23 | 9 07:45 (VB 15) 20:19 | 21:13 | 21:56 |
| 11 | 08:41 | 10:01 (VB 03) 07:58 | 08:48 (VB 13) 06:56 | 06:41 | 05:38 | 05:02 |
| | 16:34 | 78 14:23 (VB 23) 17:31 | 26 09:14 (VB 13) 18:25 | 2 07:42 (VB 15) 20:21 | 21:15 | 21:56 |
| 12 | 08:40 | 10:01 (VB 03) 07:56 | 08:48 (VB 13) 06:54 | 06:39 | 05:36 | 05:01 |
| | 16:35 | 78 14:23 (VB 23) 17:33 | 26 09:14 (VB 13) 18:26 | 20:23 | 21:17 | 21:57 |
| 13 | 08:40 | 10:02 (VB 03) 07:54 | 08:47 (VB 13) 06:51 | 06:37 | 05:34 | 05:01 |
| | 16:37 | 78 14:24 (VB 23) 17:35 | 26 09:13 (VB 13) 18:28 | 20:25 | 9 07:09 (WEA 01) 21:18 | 21:58 |
| 14 | 08:39 | 10:02 (VB 03) 07:52 | 08:47 (VB 13) 06:49 | 06:34 | 06:58 (WEA 01) 05:33 | 05:01 |
| | 16:38 | 77 14:24 (VB 23) 17:37 | 26 09:13 (VB 13) 18:30 | 20:27 | 13 07:11 (WEA 01) 21:20 | 21:58 |
| 15 | 08:38 | 10:03 (VB 03) 07:50 | 08:48 (VB 13) 06:46 | 06:32 | 06:57 (WEA 01) 05:31 | 05:01 |
| | 16:40 | 78 14:25 (VB 23) 17:39 | 25 09:13 (VB 13) 18:32 | 20:29 | 15 07:12 (WEA 01) 21:22 | 21:59 |
| 16 | 08:37 | 10:02 (VB 03) 07:48 | 08:48 (VB 13) 06:44 | 06:30 | 06:56 (WEA 01) 05:29 | 05:01 |
| | 16:42 | 77 14:24 (VB 23) 17:40 | 25 09:13 (VB 13) 18:34 | 20:30 | 17 07:13 (WEA 01) 21:23 | 22:00 |
| 17 | 08:36 | 10:03 (VB 03) 07:46 | 08:49 (VB 13) 06:42 | 06:28 | 06:55 (WEA 01) 05:28 | 05:00 |
| | 16:43 | 77 14:25 (VB 23) 17:42 | 23 09:12 (VB 13) 18:36 | 20:32 | 18 07:13 (WEA 01) 21:25 | 22:00 |
| 18 | 08:35 | 10:04 (VB 03) 07:43 | 08:50 (VB 13) 06:39 | 06:25 | 06:54 (WEA 01) 05:26 | 05:00 |
| | 16:45 | 75 14:25 (VB 23) 17:44 | 22 09:12 (VB 13) 18:38 | 20:34 | 19 07:13 (WEA 01) 21:27 | 22:01 |
| 19 | 08:34 | 10:05 (VB 03) 07:41 | 08:50 (VB 13) 06:37 | 06:23 | 06:54 (WEA 01) 05:25 | 05:00 |
| | 16:47 | 75 14:26 (VB 23) 17:46 | 20 09:10 (VB 13) 18:39 | 20:36 | 19 07:13 (WEA 01) 21:28 | 22:01 |
| 20 | 08:33 | 10:05 (VB 03) 07:39 | 08:51 (VB 13) 06:34 | 06:21 | 06:54 (WEA 01) 05:23 | 05:00 |
| | 16:48 | 73 14:25 (VB 23) 17:48 | 17 09:08 (VB 13) 18:41 | 6 07:04 (VB 18) 20:38 | 18 07:12 (WEA 01) 21:30 | 22:01 |
| 21 | 08:32 | 10:07 (VB 03) 07:37 | 08:54 (VB 13) 06:32 | 06:18 | 06:54 (WEA 01) 05:22 | 05:01 |
| | 16:50 | 71 14:26 (VB 23) 17:50 | 13 09:07 (VB 13) 18:43 | 10 07:05 (VB 18) 20:39 | 18 07:12 (WEA 01) 21:31 | 22:01 |
| 22 | 08:30 | 10:08 (VB 03) 07:35 | 08:58 (VB 13) 06:29 | 06:16 | 06:55 (WEA 01) 05:20 | 05:01 |
| | 16:52 | 68 14:26 (VB 23) 17:52 | 4 09:02 (VB 13) 18:45 | 12 07:05 (VB 18) 20:41 | 16 07:11 (WEA 01) 21:33 | 22:02 |
| 23 | 08:29 | 10:09 (VB 03) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 06:56 (WEA 01) 05:19 | 05:01 |
| | 16:54 | 65 14:25 (VB 23) 17:54 | 13 18:47 | 13 07:05 (VB 18) 20:43 | 14 07:10 (WEA 01) 21:34 | 22:02 |
| 24 | 08:28 | 09:03 (VB 14) 07:30 | 06:25 | 06:12 | 06:56 (WEA 01) 05:18 | 05:01 |
| | 16:56 | 71 14:26 (VB 23) 17:56 | 13 18:49 | 13 07:05 (VB 18) 20:45 | 12 07:08 (WEA 01) 21:36 | 22:02 |
| 25 | 08:26 | 09:02 (VB 14) 07:28 | 06:22 | 06:10 | 06:58 (WEA 01) 05:16 | 05:02 |
| | 16:58 | 69 14:25 (VB 23) 17:58 | 12 18:50 | 12 07:03 (VB 18) 20:47 | 7 07:05 (WEA 01) 21:37 | 22:02 |
| 26 | 08:25 | 09:00 (VB 14) 07:26 | 06:20 | 06:08 | 05:15 | 05:02 |
| | 16:59 | 65 14:25 (VB 23) 18:00 | 11 18:52 | 11 07:03 (VB 18) 20:48 | 21:39 | 22:02 |
| 27 | 08:24 | 09:00 (VB 14) 07:24 | 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:03 |
| | 17:01 | 59 14:25 (VB 23) 18:02 | 6 18:54 | 6 07:01 (VB 18) 20:50 | 21:40 | 22:02 |
| 28 | 08:22 | 08:59 (VB 14) 07:22 | 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 |
| | 17:03 | 59 14:24 (VB 23) 18:04 | 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 |
| 29 | 08:21 | 08:59 (VB 14) | 07:12 | 06:01 | 05:12 | 05:04 |
| | 17:05 | 58 14:23 (VB 23) | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 |
| 30 | 08:19 | 08:59 (VB 14) | 07:10 | 05:59 | 05:11 | 05:04 |
| | 17:07 | 58 14:23 (VB 23) | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 |
| 31 | 08:17 | 08:59 (VB 14) | 07:08 | | 05:10 | |
| | 17:09 | 56 14:22 (VB 23) | 20:01 | | 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 2232 | 611 | 187 | 195 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,63 | 0,60 | 0,62 | 0,67 | | |
| Gesamte Reduktion | 0,12 | 0,17 | 0,16 | 0,26 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 263 | 104 | 31 | 50 | | |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 46 - Klosterweg 2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 05:05 05:44 | | 06:37 | 07:29 | 07:27 | 08:18 (VB 13) 08:21 |
| | 22:01 21:27 | | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 25 08:43 (VB 13) 16:16 |
| 2 | 05:06 05:46 | | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:19 (VB 13) 08:22 |
| | 22:01 21:25 | | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 23 08:42 (VB 13) 16:15 |
| 3 | 05:06 05:47 | | 06:41 | 07:33 | 07:30 | 08:19 (VB 13) 08:24 |
| | 22:00 21:23 | | 20:16 | 19:04 | 7 08:22 (VB 15) 16:55 | 25 08:44 (VB 14) 16:14 |
| 4 | 05:07 05:49 | | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:20 (VB 13) 08:25 |
| | 22:00 21:21 | | 20:14 | 19:01 | 11 08:24 (VB 15) 16:53 | 26 08:46 (VB 14) 16:13 |
| 5 | 05:08 05:51 | | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:21 (VB 13) 08:26 |
| | 21:59 21:19 | | 20:12 | 18:59 | 13 08:25 (VB 15) 16:51 | 26 08:47 (VB 14) 16:13 |
| 6 | 05:09 05:52 | | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:22 (VB 13) 08:28 |
| | 21:59 21:17 | | 20:09 | 18:56 | 14 08:26 (VB 15) 16:49 | 40 13:43 (VB 23) 16:12 |
| 7 | 05:10 05:54 | | 06:48 | 07:40 | 07:38 | 08:25 (VB 13) 08:29 |
| | 21:58 21:16 | | 20:07 | 18:54 | 15 08:25 (VB 15) 16:48 | 46 13:46 (VB 23) 16:12 |
| 8 | 05:11 05:56 | | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:30 (VB 14) 08:30 |
| | 21:57 21:14 | | 20:04 | 18:52 | 14 08:24 (VB 15) 16:46 | 46 13:49 (VB 23) 16:12 |
| 9 | 05:12 05:57 | | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:30 (VB 14) 08:32 |
| | 21:57 21:12 | | 20:02 | 18:49 | 13 08:24 (VB 15) 16:44 | 49 13:50 (VB 23) 16:11 |
| 10 | 05:13 05:59 | | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:30 (VB 14) 08:33 |
| | 21:56 21:10 | | 20:00 | 18:47 | 11 08:23 (VB 15) 16:42 | 53 13:52 (VB 23) 16:11 |
| 11 | 05:14 06:01 | | 06:54 | 07:47 | 07:46 | 08:30 (VB 14) 08:34 |
| | 21:55 21:08 | | 19:57 | 18:45 | 7 08:21 (VB 15) 16:41 | 56 13:53 (VB 23) 16:11 |
| 12 | 05:15 06:02 | | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:30 (VB 14) 08:35 |
| | 21:54 21:06 | | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 57 13:54 (VB 23) 16:11 |
| 13 | 05:16 06:04 | | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:31 (VB 14) 08:36 |
| | 21:53 21:04 | | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 58 13:55 (VB 23) 16:10 |
| 14 | 05:18 06:06 | | 07:00 | 07:53 | 07:51 | 08:32 (VB 14) 08:37 |
| | 21:52 21:01 | | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 59 13:57 (VB 23) 16:10 |
| 15 | 05:19 06:08 | | 07:01 | 07:55 | 07:53 | 08:33 (VB 14) 08:38 |
| | 21:51 20:59 | | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 59 13:58 (VB 23) 16:10 |
| 16 | 05:20 06:09 | | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:34 (VB 14) 08:39 |
| | 21:50 20:57 | | 19:45 | 4 07:48 (VB 18) 18:33 | 16:33 | 64 13:59 (VB 23) 16:11 |
| 17 | 05:21 06:11 | | 07:05 | 07:41 (VB 18) 18:31 | 07:57 | 68 13:59 (VB 23) 16:11 |
| | 21:49 20:55 | | 19:43 | 10 07:51 (VB 18) 18:31 | 16:31 | 68 13:59 (VB 23) 16:11 |
| 18 | 05:23 06:13 | 07:04 (WEA 01) | 07:07 | 07:40 (VB 18) 18:00 | 07:59 | 68 13:59 (VB 23) 16:11 |
| | 21:48 20:53 | 8 07:12 (WEA 01) 19:40 | 12 07:52 (VB 18) 18:29 | 16:30 | 71 14:00 (VB 23) 16:11 | 72 14:10 (VB 23) |
| 19 | 05:24 06:14 | 07:02 (WEA 01) 19:38 | 13 07:38 (VB 18) 18:26 | 08:00 | 65 14:00 (VB 23) 16:11 | 72 14:10 (VB 23) |
| | 21:46 20:51 | 13 07:15 (WEA 01) 19:38 | 13 07:51 (VB 18) 18:26 | 16:28 | 65 14:00 (VB 23) 16:11 | 72 14:10 (VB 23) |
| 20 | 05:26 06:16 | 07:00 (WEA 01) 19:35 | 13 07:38 (VB 18) 18:24 | 09:26 (VB 13) 16:27 | 68 14:01 (VB 23) 16:11 | 71 14:11 (VB 23) |
| | 21:45 20:49 | 15 07:15 (WEA 01) 19:35 | 13 07:51 (VB 18) 18:24 | 9 09:35 (VB 13) 16:27 | 68 14:01 (VB 23) 16:11 | 71 14:11 (VB 23) |
| 21 | 05:27 06:18 | 06:59 (WEA 01) 19:33 | 13 07:38 (VB 18) 18:22 | 09:23 (VB 13) 16:26 | 71 14:02 (VB 23) 16:12 | 71 14:11 (VB 23) |
| | 21:44 20:46 | 17 07:16 (WEA 01) 19:33 | 13 07:51 (VB 18) 18:22 | 15 09:38 (VB 13) 16:26 | 71 14:02 (VB 23) 16:12 | 71 14:11 (VB 23) |
| 22 | 05:28 06:20 | 06:59 (WEA 01) 19:34 | 10 07:40 (VB 18) 18:08 | 09:21 (VB 13) 16:25 | 72 14:01 (VB 23) 16:12 | 71 14:12 (VB 23) |
| | 21:42 20:44 | 18 07:17 (WEA 01) 19:30 | 10 07:50 (VB 18) 18:20 | 18 09:39 (VB 13) 16:25 | 72 14:01 (VB 23) 16:12 | 71 14:12 (VB 23) |
| 23 | 05:30 06:21 | 06:58 (WEA 01) 19:35 | 7 07:48 (VB 18) 18:18 | 09:20 (VB 13) 16:25 | 75 14:02 (VB 23) 16:13 | 71 14:12 (VB 23) |
| | 21:41 20:42 | 18 06:58 (WEA 01) 19:35 | 7 07:48 (VB 18) 18:18 | 21 09:41 (VB 13) 16:23 | 75 14:02 (VB 23) 16:13 | 71 14:12 (VB 23) |
| 24 | 05:31 06:23 | 06:58 (WEA 01) 19:37 | 08:11 | 09:19 (VB 13) 16:23 | 75 14:02 (VB 23) 16:13 | 72 14:12 (VB 23) |
| | 21:40 20:40 | 18 07:16 (WEA 01) 19:35 | 3 07:46 (VB 18) 18:15 | 22 09:41 (VB 13) 16:22 | 75 14:02 (VB 23) 16:13 | 72 14:12 (VB 23) |
| 25 | 05:33 06:25 | 06:58 (WEA 01) 19:39 | 07:13 | 08:18 (VB 13) 16:21 | 76 14:03 (VB 23) 16:14 | 73 14:13 (VB 23) |
| | 21:38 20:37 | 18 07:16 (WEA 01) 19:33 | 17:13 | 24 08:42 (VB 13) 16:21 | 76 14:03 (VB 23) 16:14 | 73 14:13 (VB 23) |
| 26 | 05:34 06:27 | 06:57 (WEA 01) 19:21 | 07:15 | 08:17 (VB 13) 16:20 | 76 14:03 (VB 23) 16:15 | 72 14:14 (VB 23) |
| | 21:37 20:35 | 18 07:15 (WEA 01) 19:21 | 17:11 | 25 08:42 (VB 13) 16:20 | 76 14:03 (VB 23) 16:15 | 72 14:14 (VB 23) |
| 27 | 05:36 06:28 | 06:58 (WEA 01) 19:22 | 07:17 | 08:17 (VB 13) 16:19 | 78 14:04 (VB 23) 16:16 | 72 14:14 (VB 23) |
| | 21:35 20:33 | 17 07:15 (WEA 01) 19:18 | 17:09 | 26 08:43 (VB 13) 16:19 | 78 14:04 (VB 23) 16:16 | 72 14:14 (VB 23) |
| 28 | 05:37 06:30 | 06:59 (WEA 01) 19:24 | 07:19 | 08:17 (VB 13) 16:18 | 78 14:04 (VB 23) 16:16 | 73 14:15 (VB 23) |
| | 21:33 20:30 | 15 07:14 (WEA 01) 19:16 | 17:07 | 26 08:43 (VB 13) 16:18 | 78 14:04 (VB 23) 16:16 | 73 14:15 (VB 23) |
| 29 | 05:39 06:32 | 06:59 (WEA 01) 19:26 | 07:21 | 08:17 (VB 13) 16:17 | 77 14:04 (VB 23) 16:17 | 73 14:15 (VB 23) |
| | 21:32 20:28 | 13 07:12 (WEA 01) 19:13 | 17:05 | 26 08:43 (VB 13) 16:17 | 77 14:04 (VB 23) 16:17 | 73 14:15 (VB 23) |
| 30 | 05:41 06:34 | 07:01 (WEA 01) 19:28 | 07:23 | 08:17 (VB 13) 16:16 | 78 14:04 (VB 23) 16:18 | 73 14:16 (VB 23) |
| | 21:30 20:26 | 9 07:10 (WEA 01) 19:11 | 17:03 | 26 08:43 (VB 13) 16:16 | 78 14:04 (VB 23) 16:18 | 73 14:16 (VB 23) |
| 31 | 05:42 06:35 | | 07:25 | 08:18 (VB 13) 16:15 | | |
| | 21:28 20:23 | | 17:01 | 25 08:43 (VB 13) 16:15 | | |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | 197 | 85 | 368 | 1740 | 2294 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | 0,41 | 0,36 | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | 0,67 | 0,65 | 0,59 | 0,63 | 0,63 |
| Gesamte Reduktion | | 0,27 | 0,23 | 0,17 | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | 53 | 20 | 63 | 248 | 202 |

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) Schatteneende |
| | | | (WEA mit letztem Schatten) |

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 47 - Klosterweg 5**
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------|
| 1 | 08:45 | 10:06 (VB 03) 08:16 | 09:02 (VB 13) 07:19 | 07:47 (VB 15) 07:05 | 05:57 | 05:09 |
| | 16:21 | 70 14:00 (VB 23) 17:11 | 22 09:24 (VB 13) 18:06 | 14 08:01 (VB 15) 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 | 08:45 | 10:06 (VB 03) 08:14 | 09:01 (VB 13) 07:17 | 07:46 (VB 15) 07:03 | 05:55 | 05:08 |
| | 16:22 | 69 14:00 (VB 23) 17:13 | 24 09:25 (VB 13) 18:08 | 14 08:00 (VB 15) 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 | 08:45 | 10:07 (VB 03) 08:12 | 09:02 (VB 13) 07:15 | 07:47 (VB 15) 07:00 | 05:53 | 05:07 |
| | 16:23 | 69 14:01 (VB 23) 17:15 | 24 09:26 (VB 13) 18:10 | 13 08:00 (VB 15) 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 | 08:45 | 10:07 (VB 03) 08:11 | 09:02 (VB 13) 07:12 | 07:47 (VB 15) 06:58 | 05:51 | 05:06 |
| | 16:24 | 69 14:01 (VB 23) 17:17 | 24 09:26 (VB 13) 18:11 | 11 07:58 (VB 15) 20:09 | 21:03 | 21:50 |
| 5 | 08:44 | 10:08 (VB 03) 08:09 | 09:02 (VB 13) 07:10 | 07:49 (VB 15) 06:56 | 05:49 | 05:05 |
| | 16:25 | 68 14:01 (VB 23) 17:19 | 24 09:26 (VB 13) 18:13 | 7 07:56 (VB 15) 20:10 | 21:05 | 21:51 |
| 6 | 08:44 | 10:08 (VB 03) 08:07 | 09:02 (VB 13) 07:08 | 06:53 | 05:47 | 05:05 |
| | 16:27 | 67 14:01 (VB 23) 17:21 | 24 09:26 (VB 13) 18:15 | 20:12 | 21:06 | 21:52 |
| 7 | 08:43 | 10:09 (VB 03) 08:05 | 09:02 (VB 13) 07:05 | 06:51 | 05:45 | 05:04 |
| | 16:28 | 67 14:02 (VB 23) 17:23 | 24 09:26 (VB 13) 18:17 | 20:14 | 6 07:15 (WEA 01) 21:08 | 21:53 |
| 8 | 08:43 | 10:10 (VB 03) 08:03 | 09:03 (VB 13) 07:03 | 06:48 | 07:12 (WEA 01) 05:43 | 05:03 |
| | 16:29 | 66 14:02 (VB 23) 17:25 | 23 09:26 (VB 13) 18:19 | 20:16 | 11 07:23 (WEA 01) 21:10 | 21:54 |
| 9 | 08:42 | 10:10 (VB 03) 08:02 | 09:03 (VB 13) 07:01 | 06:46 | 07:10 (WEA 01) 05:42 | 05:03 |
| | 16:31 | 65 14:02 (VB 23) 17:27 | 22 09:25 (VB 13) 18:21 | 20:18 | 15 07:25 (WEA 01) 21:12 | 21:55 |
| 10 | 08:42 | 10:12 (VB 03) 08:00 | 09:04 (VB 13) 06:58 | 06:44 | 07:09 (WEA 01) 05:40 | 05:02 |
| | 16:32 | 64 14:03 (VB 23) 17:29 | 20 09:24 (VB 13) 18:23 | 20:19 | 16 07:25 (WEA 01) 21:13 | 21:56 |
| 11 | 08:41 | 10:12 (VB 03) 07:58 | 09:05 (VB 13) 06:56 | 06:41 | 07:08 (WEA 01) 05:38 | 05:02 |
| | 16:34 | 62 14:03 (VB 23) 17:31 | 19 09:24 (VB 13) 18:25 | 20:21 | 18 07:26 (WEA 01) 21:15 | 21:56 |
| 12 | 08:40 | 10:13 (VB 03) 07:56 | 09:07 (VB 13) 06:54 | 06:39 | 07:08 (WEA 01) 05:36 | 05:01 |
| | 16:35 | 61 14:03 (VB 23) 17:33 | 15 09:22 (VB 13) 18:26 | 20:23 | 18 07:26 (WEA 01) 21:17 | 21:57 |
| 13 | 08:40 | 10:14 (VB 03) 07:54 | 09:09 (VB 13) 06:51 | 06:37 | 07:06 (WEA 01) 05:34 | 05:01 |
| | 16:37 | 59 14:03 (VB 23) 17:35 | 11 09:20 (VB 13) 18:28 | 20:25 | 19 07:25 (WEA 01) 21:18 | 21:58 |
| 14 | 08:39 | 10:16 (VB 03) 07:52 | 06:49 | 06:34 | 07:07 (WEA 01) 05:33 | 05:01 |
| | 16:38 | 55 14:03 (VB 23) 17:37 | 18:30 | 20:27 | 18 07:25 (WEA 01) 21:20 | 21:58 |
| 15 | 08:38 | 10:17 (VB 03) 07:50 | 06:46 | 06:32 | 07:07 (WEA 01) 05:31 | 05:01 |
| | 16:40 | 54 14:04 (VB 23) 17:39 | 18:32 | 20:29 | 17 07:24 (WEA 01) 21:22 | 21:59 |
| 16 | 08:37 | 09:12 (VB 14) 07:48 | 06:44 | 06:30 | 07:08 (WEA 01) 05:29 | 05:01 |
| | 16:42 | 55 14:03 (VB 23) 17:40 | 18:34 | 9 07:16 (VB 18) 20:30 | 16 07:24 (WEA 01) 21:23 | 22:00 |
| 17 | 08:36 | 09:10 (VB 14) 07:46 | 06:42 | 06:28 | 07:09 (WEA 01) 05:28 | 05:00 |
| | 16:43 | 54 14:03 (VB 23) 17:42 | 18:36 | 12 07:17 (VB 18) 20:32 | 14 07:23 (WEA 01) 21:25 | 22:00 |
| 18 | 08:35 | 09:10 (VB 14) 07:43 | 06:39 | 06:25 | 07:09 (WEA 01) 05:26 | 05:00 |
| | 16:45 | 47 14:03 (VB 23) 17:44 | 18:38 | 13 07:18 (VB 18) 20:34 | 11 07:20 (WEA 01) 21:27 | 22:01 |
| 19 | 08:34 | 09:09 (VB 14) 07:41 | 06:37 | 06:23 | 07:12 (WEA 01) 05:25 | 05:00 |
| | 16:47 | 48 14:02 (VB 23) 17:46 | 18:39 | 13 07:17 (VB 18) 20:36 | 5 07:17 (WEA 01) 21:28 | 22:01 |
| 20 | 08:33 | 09:08 (VB 14) 07:39 | 06:34 | 06:21 | 07:05 (VB 18) 05:23 | 05:00 |
| | 16:48 | 47 14:01 (VB 23) 17:48 | 18:41 | 11 07:16 (VB 18) 20:38 | 21:30 | 22:01 |
| 21 | 08:32 | 09:08 (VB 14) 07:37 | 06:32 | 06:18 | 05:22 | 05:01 |
| | 16:50 | 46 14:01 (VB 23) 17:50 | 18:43 | 9 07:05 (VB 18) 20:39 | 21:31 | 22:01 |
| 22 | 08:30 | 09:09 (VB 14) 07:35 | 06:29 | 06:16 | 05:20 | 05:01 |
| | 16:52 | 46 14:01 (VB 23) 17:52 | 18:45 | 3 07:11 (VB 18) 20:41 | 21:33 | 22:02 |
| 23 | 08:29 | 09:08 (VB 14) 07:33 | 06:27 | 06:14 | 05:19 | 05:01 |
| | 16:54 | 43 13:59 (VB 23) 17:54 | 18:47 | 20:43 | 21:34 | 22:02 |
| 24 | 08:28 | 09:09 (VB 14) 07:30 | 06:25 | 06:12 | 05:18 | 05:01 |
| | 16:56 | 40 13:58 (VB 23) 17:56 | 18:49 | 20:45 | 21:36 | 22:02 |
| 25 | 08:26 | 09:08 (VB 14) 07:28 | 07:53 (VB 15) 06:22 | 06:10 | 05:16 | 05:02 |
| | 16:58 | 37 13:56 (VB 23) 17:58 | 4 07:57 (VB 15) 18:50 | 20:47 | 21:37 | 22:02 |
| 26 | 08:25 | 09:08 (VB 13) 07:26 | 07:51 (VB 15) 06:20 | 06:08 | 05:15 | 05:02 |
| | 16:59 | 30 13:52 (VB 23) 18:00 | 8 07:59 (VB 15) 18:52 | 20:48 | 21:39 | 22:02 |
| 27 | 08:24 | 09:06 (VB 13) 07:24 | 07:48 (VB 15) 06:17 | 06:05 | 05:14 | 05:03 |
| | 17:01 | 21 09:27 (VB 14) 18:02 | 12 08:00 (VB 15) 18:54 | 20:50 | 21:40 | 22:02 |
| 28 | 08:22 | 09:05 (VB 13) 07:22 | 07:47 (VB 15) 06:15 | 06:03 | 05:13 | 05:03 |
| | 17:03 | 22 09:27 (VB 14) 18:04 | 13 08:00 (VB 15) 18:56 | 20:52 | 21:41 | 22:02 |
| 29 | 08:21 | 09:04 (VB 13) | 07:12 | 06:01 | 05:12 | 05:04 |
| | 17:05 | 23 09:27 (VB 14) | 19:58 | 20:54 | 21:43 | 22:02 |
| 30 | 08:19 | 09:03 (VB 13) | 07:10 | 05:59 | 05:11 | 05:04 |
| | 17:07 | 24 09:27 (VB 14) | 19:59 | 20:56 | 21:44 | 22:01 |
| 31 | 08:17 | 09:02 (VB 13) | 07:08 | | 05:10 | |
| | 17:09 | 24 09:26 (VB 14) | 20:01 | | 21:45 | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | 274 | 367 | 419 | 492 | 507 |
| astr.max.mögl.Beschattung | 1572 | 313 | 135 | 184 | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,39 | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,62 | 0,58 | 0,62 | 0,67 | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | 0,16 | 0,16 | 0,26 | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 180 | 51 | 22 | 47 | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 47 - Klosterweg 5
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 05:05 22:01 | 05:44 21:27 | 06:37 20:21 | 07:07 (WEA 01) 19:08 | 07:27 16:59 | 08:34 (VB 13) 16:16 |
| 2 | 05:06 22:01 | 05:46 21:25 | 06:39 20:19 | 07:08 (WEA 01) 19:06 | 07:28 16:57 | 08:33 (VB 13) 16:15 |
| 3 | 05:06 22:00 | 05:47 21:23 | 06:41 20:16 | 07:07 (WEA 01) 19:04 | 07:30 16:55 | 08:32 (VB 13) 16:14 |
| 4 | 05:07 22:00 | 05:49 21:21 | 06:42 20:14 | 07:09 (WEA 01) 19:01 | 07:32 16:53 | 08:32 (VB 13) 16:13 |
| 5 | 05:08 21:59 | 05:51 21:19 | 06:44 20:12 | 07:12 (WEA 01) 18:59 | 07:34 16:51 | 08:32 (VB 13) 16:13 |
| 6 | 05:09 21:59 | 05:52 21:17 | 06:46 20:09 | 07:18 (WEA 01) 18:56 | 07:38 16:49 | 08:32 (VB 13) 16:12 |
| 7 | 05:10 21:58 | 05:54 21:16 | 06:48 20:07 | 07:40 18:54 | 07:38 16:48 | 08:32 (VB 13) 16:12 |
| 8 | 05:11 21:57 | 05:56 21:14 | 06:49 20:04 | 07:42 18:52 | 07:40 16:46 | 08:32 (VB 13) 16:12 |
| 9 | 05:12 21:57 | 05:57 21:12 | 06:51 20:02 | 07:44 18:49 | 08:25 (VB 15) 08:32 (VB 15) | 07:40 16:44 |
| 10 | 05:13 21:56 | 05:59 21:10 | 06:53 20:00 | 07:45 18:47 | 08:21 (VB 15) 08:33 (VB 15) | 07:44 16:42 |
| 11 | 05:14 21:55 | 06:01 21:08 | 06:54 19:57 | 07:47 18:45 | 08:21 (VB 15) 08:34 (VB 15) | 07:46 16:41 |
| 12 | 05:15 21:54 | 06:02 21:06 | 06:56 19:55 | 07:49 18:42 | 08:20 (VB 15) 08:34 (VB 15) | 07:47 16:41 |
| 13 | 05:16 21:53 | 06:04 21:04 | 06:58 19:52 | 07:51 18:40 | 08:34 (VB 15) 08:20 (VB 15) | 16:39 16:37 |
| 14 | 05:18 21:52 | 06:06 21:01 | 07:00 19:50 | 07:53 18:38 | 08:20 (VB 15) 08:33 (VB 15) | 07:51 16:36 |
| 15 | 05:19 21:51 | 06:08 20:59 | 07:01 19:47 | 07:55 18:35 | 08:21 (VB 15) 08:31 (VB 15) | 07:53 16:34 |
| 16 | 05:20 21:50 | 06:09 20:57 | 07:03 19:45 | 07:56 18:33 | 08:23 (VB 15) 08:30 (VB 15) | 07:55 16:33 |
| 17 | 05:21 21:49 | 06:11 20:55 | 07:05 19:43 | 07:58 18:31 | 07:57 16:31 | 08:42 (VB 14) 13:30 (VB 23) |
| 18 | 05:23 21:48 | 06:13 20:53 | 07:07 19:40 | 08:00 18:29 | 07:59 16:30 | 08:43 (VB 14) 13:32 (VB 23) |
| 19 | 05:24 21:46 | 06:14 20:51 | 07:08 19:38 | 08:02 18:26 | 08:00 16:28 | 08:43 (VB 14) 13:34 (VB 23) |
| 20 | 05:26 21:45 | 06:16 20:49 | 07:10 19:35 | 08:04 18:24 | 08:02 16:27 | 08:44 (VB 14) 13:36 (VB 23) |
| 21 | 05:27 21:44 | 06:18 20:46 | 07:12 19:33 | 08:06 18:22 | 08:04 16:26 | 08:44 (VB 14) 13:37 (VB 23) |
| 22 | 05:28 21:42 | 06:20 20:44 | 07:14 19:30 | 08:08 18:20 | 08:06 16:25 | 08:44 (VB 14) 13:37 (VB 23) |
| 23 | 05:30 21:41 | 06:21 20:42 | 07:15 19:28 | 08:09 18:18 | 08:07 16:23 | 08:45 (VB 14) 13:38 (VB 23) |
| 24 | 05:31 21:40 | 06:23 20:40 | 07:17 19:25 | 08:11 18:15 | 08:09 16:22 | 08:47 (VB 14) 13:40 (VB 23) |
| 25 | 05:33 21:38 | 06:25 20:37 | 07:19 19:23 | 08:13 18:13 | 08:11 16:21 | 08:48 (VB 14) 13:41 (VB 23) |
| 26 | 05:34 21:37 | 06:27 20:35 | 07:21 19:21 | 08:15 18:11 | 08:13 16:20 | 08:51 (VB 14) 13:42 (VB 23) |
| 27 | 05:36 21:35 | 06:28 20:33 | 07:22 19:18 | 08:17 18:09 | 08:14 16:19 | 08:45 (VB 14) 13:43 (VB 23) |
| 28 | 05:37 21:33 | 06:30 20:30 | 07:24 19:16 | 08:19 18:07 | 08:16 16:18 | 08:45 (VB 14) 13:44 (VB 23) |
| 29 | 05:39 21:32 | 06:32 20:28 | 07:26 19:13 | 08:21 18:05 | 08:17 16:17 | 08:45 (VB 14) 13:44 (VB 23) |
| 30 | 05:41 21:30 | 06:34 20:26 | 07:28 19:11 | 08:23 18:03 | 08:19 16:16 | 08:45 (VB 14) 13:44 (VB 23) |
| 31 | 05:42 21:28 | 06:35 20:23 | 07:28 19:11 | 08:25 18:01 | 08:19 16:15 | 08:45 (VB 14) 13:44 (VB 23) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | 122 | 143 | 148 | 1066 | 2149 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | 0,41 | 0,36 | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | 0,67 | 0,65 | 0,60 | 0,60 | 0,62 |
| Gesamte Reduktion | | 0,27 | 0,23 | 0,17 | 0,14 | 0,09 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | 33 | 34 | 26 | 146 | 186 |

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten) |
|--------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--|--|
|--------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--|--|

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 48 - Birkhahnweg 76

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|------------------|---------|------|----------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|------|--|
| 1 | 08:45 | 09:19 (VB 16) | 08:16 | | 08:44 (VB 19) | 07:19 | 07:58 (WEA 02) | 07:05 | 05:57 | 05:09 | | |
| | 16:20 | 10 09:29 (VB 16) | 17:11 | 17 | 09:01 (VB 17) | 18:06 | 21 08:19 (WEA 02) | 20:03 | 20:57 | 21:46 | | |
| 2 | 08:45 | 09:18 (VB 16) | 08:14 | | 08:43 (VB 19) | 07:17 | 07:57 (WEA 02) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | |
| | 16:22 | 11 09:29 (VB 16) | 17:13 | 18 | 09:01 (VB 17) | 18:08 | 21 08:18 (WEA 02) | 20:05 | 20:59 | 21:48 | | |
| 3 | 08:45 | 09:18 (VB 16) | 08:12 | | 08:44 (VB 19) | 07:15 | 07:58 (WEA 02) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | |
| | 16:23 | 12 09:30 (VB 16) | 17:15 | 16 | 09:00 (VB 17) | 18:09 | 20 08:18 (WEA 02) | 20:07 | 21:01 | 21:49 | | |
| 4 | 08:45 | 09:17 (VB 16) | 08:11 | | 08:44 (VB 19) | 07:12 | 07:58 (WEA 02) | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | |
| | 16:24 | 14 09:31 (VB 18) | 17:17 | 15 | 08:59 (VB 19) | 18:11 | 18 08:16 (WEA 02) | 20:09 | 21:03 | 21:50 | | |
| 5 | 08:44 | 09:18 (VB 16) | 08:09 | | 08:44 (VB 19) | 07:10 | 07:59 (WEA 02) | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | |
| | 16:25 | 14 09:32 (VB 18) | 17:19 | 15 | 08:59 (VB 19) | 18:13 | 16 08:15 (WEA 02) | 20:10 | 21:05 | 21:51 | | |
| 6 | 08:44 | 09:18 (VB 16) | 08:07 | | 08:45 (VB 19) | 07:08 | 08:01 (WEA 02) | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | |
| | 16:26 | 14 09:32 (VB 18) | 17:21 | 14 | 08:59 (VB 19) | 18:15 | 13 08:14 (WEA 02) | 20:12 | 21:06 | 21:52 | | |
| 7 | 08:43 | 09:19 (VB 16) | 08:05 | | 08:45 (VB 19) | 07:05 | 08:04 (WEA 02) | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | |
| | 16:28 | 15 09:34 (VB 18) | 17:23 | 13 | 08:58 (VB 19) | 18:17 | 5 08:09 (WEA 02) | 20:14 | 21:08 | 21:53 | | |
| 8 | 08:43 | 09:19 (VB 16) | 08:03 | | 08:46 (VB 19) | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | |
| | 16:29 | 15 09:34 (VB 18) | 17:25 | 11 | 08:57 (VB 19) | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | | |
| 9 | 08:42 | 09:19 (VB 16) | 08:02 | | 08:48 (VB 19) | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | |
| | 16:31 | 16 09:35 (VB 18) | 17:27 | 8 | 08:56 (VB 19) | 18:21 | | 20:18 | 21:12 | 21:55 | | |
| 10 | 08:42 | 09:20 (VB 18) | 08:00 | | 08:38 (WEA 01) | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | |
| | 16:32 | 16 09:36 (VB 18) | 17:29 | 12 | 08:50 (WEA 01) | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | | |
| 11 | 08:41 | 09:20 (VB 18) | 07:58 | | 08:24 (VB 20) | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | |
| | 16:34 | 17 09:37 (VB 18) | 17:31 | 17 | 08:52 (WEA 01) | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | | |
| 12 | 08:40 | 09:21 (VB 18) | 07:56 | | 08:22 (VB 20) | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | |
| | 16:35 | 16 09:37 (VB 18) | 17:33 | 25 | 08:54 (WEA 01) | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | | |
| 13 | 08:40 | 09:21 (VB 18) | 07:54 | | 08:19 (VB 20) | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | |
| | 16:37 | 16 09:37 (VB 18) | 17:35 | 30 | 08:54 (WEA 01) | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | | |
| 14 | 08:39 | 09:21 (VB 18) | 07:52 | | 08:17 (VB 20) | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | |
| | 16:38 | 17 09:38 (VB 18) | 17:37 | 35 | 08:55 (WEA 01) | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | | |
| 15 | 08:38 | 09:22 (VB 18) | 07:50 | | 08:15 (VB 20) | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | |
| | 16:40 | 16 09:38 (VB 18) | 17:38 | 38 | 08:56 (WEA 01) | 18:32 | | 20:29 | 21:22 | 21:59 | | |
| 16 | 08:37 | 09:21 (VB 18) | 07:48 | | 08:16 (VB 20) | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | |
| | 16:42 | 17 09:38 (VB 18) | 17:40 | 39 | 08:57 (WEA 01) | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | | |
| 17 | 08:36 | 09:22 (VB 18) | 07:46 | | 08:16 (VB 20) | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | |
| | 16:43 | 16 09:38 (VB 18) | 17:42 | 39 | 08:57 (WEA 01) | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | | |
| 18 | 08:35 | 09:23 (VB 18) | 07:43 | | 08:17 (VB 20) | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | |
| | 16:45 | 15 09:38 (VB 18) | 17:44 | 38 | 08:58 (WEA 01) | 18:38 | | 20:34 | 21:27 | 22:01 | | |
| 19 | 08:34 | 09:24 (VB 18) | 07:41 | | 08:18 (VB 20) | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | |
| | 16:47 | 14 09:38 (VB 18) | 17:46 | 34 | 08:57 (WEA 01) | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | | |
| 20 | 08:33 | 09:24 (VB 18) | 07:39 | | 08:29 (WEA 01) | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | |
| | 16:48 | 13 09:37 (VB 18) | 17:48 | 28 | 08:57 (WEA 01) | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | |
| 21 | 08:32 | 09:26 (VB 18) | 07:37 | | 08:08 (WEA 02) | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:01 | | |
| | 16:50 | 11 09:37 (VB 18) | 17:50 | 29 | 08:57 (WEA 01) | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:01 | | |
| 22 | 08:30 | 09:28 (VB 18) | 07:35 | | 08:04 (WEA 02) | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | |
| | 16:52 | 9 09:37 (VB 18) | 17:52 | 38 | 08:57 (WEA 01) | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | | |
| 23 | 08:29 | 09:30 (VB 18) | 07:33 | | 08:01 (WEA 02) | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | |
| | 16:54 | 4 09:34 (VB 18) | 17:54 | 40 | 08:55 (WEA 01) | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | | |
| 24 | 08:28 | | 07:30 | | 08:00 (WEA 02) | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | |
| | 16:56 | | 17:56 | 41 | 08:55 (WEA 01) | 18:49 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | | |
| 25 | 08:26 | 08:55 (VB 17) | 07:28 | | 07:59 (WEA 02) | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | |
| | 16:58 | 3 08:58 (VB 17) | 17:58 | 42 | 08:54 (WEA 01) | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | | |
| 26 | 08:25 | 08:53 (VB 17) | 07:26 | | 07:59 (WEA 02) | 06:20 | | 06:08 | 05:15 | 05:02 | | |
| | 16:59 | 6 08:59 (VB 17) | 18:00 | 38 | 08:52 (WEA 01) | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | | |
| 27 | 08:24 | 08:52 (VB 17) | 07:24 | | 07:57 (WEA 02) | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | |
| | 17:01 | 9 09:01 (VB 17) | 18:02 | 36 | 08:49 (WEA 01) | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | | |
| 28 | 08:22 | 08:50 (VB 17) | 07:21 | | 07:57 (WEA 02) | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | |
| | 17:03 | 11 09:01 (VB 17) | 18:04 | 29 | 08:46 (WEA 01) | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | | |
| 29 | 08:21 | 08:48 (VB 19) | | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:04 | | |
| | 17:05 | 13 09:01 (VB 17) | | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | |
| 30 | 08:19 | 08:47 (VB 19) | | | | 07:10 | | 05:59 | 05:11 | 05:04 | | |
| | 17:07 | 15 09:02 (VB 17) | | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | |
| 31 | 08:17 | 08:45 (VB 19) | | | | 07:08 | | | 05:10 | | | |
| | 17:09 | 17 09:02 (VB 17) | | | | 20:01 | | | 21:45 | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | | 392 | | 755 | | 114 | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | 0,19 | | 0,29 | | 0,27 | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | | 0,99 | | 0,99 | | 0,99 | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | | 0,57 | | 0,60 | | 0,61 | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | | 0,11 | | 0,17 | | 0,16 | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | | 42 | | 128 | | 18 | | | | | | |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 48 - Birkhahnweg 76

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|-------------------------|---|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:27 | 08:08 (WEA 01) 08:21 09:02 (VB 18) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 13 08:23 (VB 19) 16:15 17 09:19 (VB 18) |
| 2 | 05:06 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 08:17 (VB 19) 08:22 09:02 (VB 18) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 9 08:26 (VB 19) 16:15 16 09:18 (VB 18) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:41 | 07:33 | 07:30 | 08:16 (VB 19) 08:24 09:03 (VB 16) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 11 08:27 (VB 19) 16:14 16 09:19 (VB 18) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:15 (VB 19) 08:25 09:03 (VB 16) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 13 08:28 (VB 19) 16:13 15 09:18 (VB 18) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:14 (VB 19) 08:26 09:04 (VB 16) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 15 08:29 (VB 19) 16:13 15 09:19 (VB 18) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:14 (VB 19) 08:28 09:04 (VB 16) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 15 08:29 (VB 19) 16:12 14 09:18 (VB 16) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 08:37 (WEA 02) 07:38 | 08:14 (VB 19) 08:29 09:05 (VB 16) |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 10 08:47 (WEA 02) 16:48 | 15 08:29 (VB 19) 16:12 14 09:19 (VB 16) |
| 8 | 05:11 | 05:56 | 06:49 | 07:42 | 08:35 (WEA 02) 07:40 | 08:14 (VB 19) 08:30 09:05 (VB 16) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 14 08:49 (WEA 02) 16:46 | 16 08:30 (VB 17) 16:11 14 09:19 (VB 18) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 08:34 (WEA 02) 07:42 | 08:14 (VB 19) 08:32 09:06 (VB 16) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 17 08:51 (WEA 02) 16:44 | 17 08:31 (VB 17) 16:11 12 09:18 (VB 16) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 08:32 (WEA 02) 07:44 | 08:15 (VB 19) 08:33 09:08 (VB 16) |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 20 08:52 (WEA 02) 16:42 | 17 08:32 (VB 17) 16:11 11 09:19 (VB 16) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 08:32 (WEA 02) 07:46 | 08:16 (VB 19) 08:34 09:09 (VB 16) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 20 08:52 (WEA 02) 16:41 | 17 08:33 (VB 17) 16:11 11 09:20 (VB 16) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 08:31 (WEA 02) 07:47 | 08:18 (VB 19) 08:35 09:10 (VB 16) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 21 08:52 (WEA 02) 16:39 | 15 08:33 (VB 17) 16:10 10 09:20 (VB 16) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 08:31 (WEA 02) 07:49 | 08:20 (VB 19) 08:36 09:11 (VB 16) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 22 08:53 (WEA 02) 16:37 | 13 08:33 (VB 17) 16:10 9 09:20 (VB 16) |
| 14 | 05:18 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 08:31 (WEA 02) 07:51 | 08:23 (VB 17) 08:37 09:12 (VB 16) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 32 09:21 (WEA 01) 16:36 | 11 08:34 (VB 17) 16:10 8 09:20 (VB 16) |
| 15 | 05:19 | 06:08 | 07:01 | 07:55 | 08:30 (WEA 02) 07:53 | 08:25 (VB 17) 08:38 09:13 (VB 16) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 37 09:22 (WEA 01) 16:34 | 9 08:34 (VB 17) 16:10 7 09:20 (VB 16) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 08:30 (WEA 02) 07:55 | 08:27 (VB 17) 08:39 09:14 (VB 16) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 40 09:24 (WEA 01) 16:33 | 6 08:33 (VB 17) 16:10 7 09:21 (VB 16) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 08:31 (WEA 02) 07:57 | 08:29 (VB 17) 08:40 09:15 (VB 16) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:43 | 18:31 | 40 09:25 (WEA 01) 16:31 | 3 08:32 (VB 17) 16:11 6 09:21 (VB 16) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:07 | 08:00 | 08:31 (WEA 02) 07:59 | 08:40 09:15 (VB 16) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:29 | 41 09:26 (WEA 01) 16:30 | 16:11 6 09:21 (VB 16) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:33 (WEA 02) 08:00 | 09:05 (VB 18) 08:41 09:16 (VB 16) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 40 09:27 (WEA 01) 16:28 | 4 09:09 (VB 18) 16:11 5 09:21 (VB 16) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:35 (WEA 02) 08:02 | 09:03 (VB 18) 08:42 09:17 (VB 16) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 36 09:27 (WEA 01) 16:27 | 9 09:12 (VB 18) 16:11 5 09:22 (VB 16) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 09:00 (WEA 01) 08:04 | 09:02 (VB 18) 08:42 09:17 (VB 16) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 27 09:27 (WEA 01) 16:26 | 11 09:13 (VB 18) 16:12 5 09:22 (VB 16) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 09:00 (WEA 01) 08:06 | 09:00 (VB 18) 08:43 09:18 (VB 16) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 27 09:27 (WEA 01) 16:25 | 13 09:13 (VB 18) 16:12 5 09:23 (VB 16) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:48 (VB 20) 08:07 | 09:00 (VB 18) 08:43 09:18 (VB 16) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 35 09:27 (WEA 01) 16:23 | 14 09:14 (VB 18) 16:13 5 09:23 (VB 16) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:46 (VB 20) 08:09 | 09:00 (VB 18) 08:44 09:18 (VB 16) |
| | 21:40 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 39 09:27 (WEA 01) 16:22 | 15 09:15 (VB 18) 16:13 5 09:23 (VB 16) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 07:46 (VB 20) 08:11 | 09:00 (VB 18) 08:44 09:19 (VB 16) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 38 08:27 (WEA 01) 16:21 | 16 09:16 (VB 18) 16:14 6 09:25 (VB 16) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 07:45 (VB 20) 08:13 | 09:00 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:36 | 20:35 | 19:21 | 17:11 | 38 08:26 (WEA 01) 16:20 | 17 09:17 (VB 18) 16:15 6 09:25 (VB 16) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 07:45 (VB 20) 08:14 | 09:01 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 37 08:25 (WEA 01) 16:19 | 16 09:17 (VB 18) 16:16 7 09:26 (VB 16) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 07:47 (VB 20) 08:16 | 09:01 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 34 08:25 (WEA 01) 16:18 | 17 09:18 (VB 18) 16:16 7 09:26 (VB 16) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 07:49 (VB 20) 08:17 | 09:01 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 29 08:24 (WEA 01) 16:17 | 17 09:18 (VB 18) 16:17 8 09:27 (VB 16) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:28 | 07:23 | 07:51 (VB 20) 08:19 | 09:02 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 23 08:22 (WEA 01) 16:16 | 16 09:18 (VB 18) 16:18 9 09:28 (VB 16) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:20 | 08:06 (WEA 01) 08:21 | 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:28 | 20:23 | 19:08 | 17:01 | 15 08:21 (WEA 01) 16:15 | 16:19 9 09:28 (VB 16) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 732 | 380 | 290 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,60 | 0,58 | 0,57 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 127 | 50 | 23 |

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

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

Projekt:

**Wiesmoor
4884-22-S1**

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 49 - Birkhahnweg 76a
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
|---------------------------|--------|---------------|---------------|-------|----------------|----------------|----------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| 1 | 08:45 | 09:21 (VB 16) | 08:16 | | 08:49 (VB 19) | 07:19 | 08:08 (WEA 02) | 07:05 | 05:57 | 05:09 | | |
| | 16:20 | 16 | 09:37 (VB 18) | 17:11 | 15 | 09:04 (VB 19) | 18:06 | 16 | 08:24 (WEA 02) | 20:03 | 20:57 | 21:46 |
| 2 | 08:45 | 09:21 (VB 16) | 08:14 | | 08:50 (VB 19) | 07:17 | 08:09 (WEA 02) | 07:03 | 05:55 | 05:08 | | |
| | 16:22 | 16 | 09:37 (VB 18) | 17:13 | 14 | 09:04 (VB 19) | 18:08 | 12 | 08:21 (WEA 02) | 20:05 | 20:59 | 21:48 |
| 3 | 08:45 | 09:22 (VB 16) | 08:12 | | 08:51 (VB 19) | 07:15 | 08:12 (WEA 02) | 07:00 | 05:53 | 05:07 | | |
| | 16:23 | 16 | 09:38 (VB 18) | 17:15 | 13 | 09:04 (VB 19) | 18:09 | 7 | 08:19 (WEA 02) | 20:07 | 21:01 | 21:49 |
| 4 | 08:45 | 09:23 (VB 16) | 08:11 | | 08:52 (VB 19) | 07:12 | | 06:58 | 05:51 | 05:06 | | |
| | 16:24 | 16 | 09:39 (VB 18) | 17:17 | 12 | 09:04 (VB 19) | 18:11 | | 20:09 | 21:03 | 21:50 | |
| 5 | 08:44 | 09:23 (VB 16) | 08:09 | | 08:47 (WEA 01) | 07:10 | | 06:56 | 05:49 | 05:05 | | |
| | 16:25 | 16 | 09:39 (VB 18) | 17:19 | 16 | 09:03 (VB 19) | 18:13 | | 20:10 | 21:05 | 21:51 | |
| 6 | 08:44 | 09:23 (VB 16) | 08:07 | | 08:45 (WEA 01) | 07:08 | | 06:53 | 05:47 | 05:04 | | |
| | 16:26 | 16 | 09:39 (VB 18) | 17:21 | 16 | 09:01 (VB 19) | 18:15 | | 20:12 | 21:06 | 21:52 | |
| 7 | 08:43 | 09:24 (VB 16) | 08:05 | | 08:43 (WEA 01) | 07:05 | | 06:51 | 05:45 | 05:04 | | |
| | 16:28 | 16 | 09:40 (VB 18) | 17:23 | 18 | 09:01 (WEA 01) | 18:17 | | 20:14 | 21:08 | 21:53 | |
| 8 | 08:43 | 09:24 (VB 16) | 08:03 | | 08:42 (WEA 01) | 07:03 | | 06:48 | 05:43 | 05:03 | | |
| | 16:29 | 16 | 09:40 (VB 18) | 17:25 | 20 | 09:02 (WEA 01) | 18:19 | | 20:16 | 21:10 | 21:54 | |
| 9 | 08:42 | 09:24 (VB 18) | 08:02 | | 08:28 (VB 20) | 07:01 | | 06:46 | 05:41 | 05:03 | | |
| | 16:31 | 16 | 09:40 (VB 18) | 17:27 | 26 | 09:03 (WEA 01) | 18:21 | | 20:18 | 21:12 | 21:55 | |
| 10 | 08:42 | 09:26 (VB 16) | 08:00 | | 08:26 (VB 20) | 06:58 | | 06:44 | 05:40 | 05:02 | | |
| | 16:32 | 16 | 09:42 (VB 18) | 17:29 | 31 | 09:04 (WEA 01) | 18:23 | | 20:19 | 21:13 | 21:56 | |
| 11 | 08:41 | 09:26 (VB 18) | 07:58 | | 08:24 (VB 20) | 06:56 | | 06:41 | 05:38 | 05:02 | | |
| | 16:34 | 16 | 09:42 (VB 18) | 17:31 | 35 | 09:05 (WEA 01) | 18:25 | | 20:21 | 21:15 | 21:56 | |
| 12 | 08:40 | 09:26 (VB 18) | 07:56 | | 08:22 (VB 20) | 06:53 | | 06:39 | 05:36 | 05:01 | | |
| | 16:35 | 16 | 09:42 (VB 18) | 17:33 | 38 | 09:05 (WEA 01) | 18:26 | | 20:23 | 21:17 | 21:57 | |
| 13 | 08:40 | 09:27 (VB 18) | 07:54 | | 08:21 (VB 20) | 06:51 | | 06:37 | 05:34 | 05:01 | | |
| | 16:37 | 15 | 09:42 (VB 18) | 17:35 | 39 | 09:05 (WEA 01) | 18:28 | | 20:25 | 21:18 | 21:58 | |
| 14 | 08:39 | 09:28 (VB 18) | 07:52 | | 08:22 (VB 20) | 06:49 | | 06:34 | 05:33 | 05:01 | | |
| | 16:38 | 14 | 09:42 (VB 18) | 17:37 | 38 | 09:05 (WEA 01) | 18:30 | | 20:27 | 21:20 | 21:58 | |
| 15 | 08:38 | 09:29 (VB 18) | 07:50 | | 08:23 (VB 20) | 06:46 | | 06:32 | 05:31 | 05:01 | | |
| | 16:40 | 13 | 09:42 (VB 18) | 17:38 | 36 | 09:05 (WEA 01) | 18:32 | | 20:29 | 21:22 | 21:59 | |
| 16 | 08:37 | 09:29 (VB 18) | 07:48 | | 08:25 (VB 20) | 06:44 | | 06:30 | 05:29 | 05:00 | | |
| | 16:42 | 12 | 09:41 (VB 18) | 17:40 | 31 | 09:05 (WEA 01) | 18:34 | | 20:30 | 21:23 | 22:00 | |
| 17 | 08:36 | 09:30 (VB 18) | 07:46 | | 08:39 (WEA 01) | 06:41 | | 06:27 | 05:28 | 05:00 | | |
| | 16:43 | 11 | 09:41 (VB 18) | 17:42 | 26 | 09:05 (WEA 01) | 18:36 | | 20:32 | 21:25 | 22:00 | |
| 18 | 08:35 | 09:32 (VB 18) | 07:43 | | 08:12 (WEA 02) | 06:39 | | 06:25 | 05:26 | 05:00 | | |
| | 16:45 | 8 | 09:40 (VB 18) | 17:44 | 35 | 09:05 (WEA 01) | 18:38 | | 20:34 | 21:27 | 22:01 | |
| 19 | 08:34 | 09:35 (VB 18) | 07:41 | | 08:09 (WEA 02) | 06:37 | | 06:23 | 05:25 | 05:00 | | |
| | 16:47 | 4 | 09:39 (VB 18) | 17:46 | 38 | 09:03 (WEA 01) | 18:39 | | 20:36 | 21:28 | 22:01 | |
| 20 | 08:33 | | 07:39 | | 08:08 (WEA 02) | 06:34 | | 06:21 | 05:23 | 05:00 | | |
| | 16:48 | | 17:48 | | 09:02 (WEA 01) | 18:41 | | 20:38 | 21:30 | 22:01 | | |
| 21 | 08:32 | | 07:37 | | 08:07 (WEA 02) | 06:32 | | 06:18 | 05:22 | 05:01 | | |
| | 16:50 | | 17:50 | | 09:01 (WEA 01) | 18:43 | | 20:39 | 21:31 | 22:02 | | |
| 22 | 08:30 | | 07:35 | | 08:07 (WEA 02) | 06:29 | | 06:16 | 05:20 | 05:01 | | |
| | 16:52 | 3 | 09:03 (VB 17) | 17:52 | 35 | 08:59 (WEA 01) | 18:45 | | 20:41 | 21:33 | 22:02 | |
| 23 | 08:29 | | 07:33 | | 08:05 (WEA 02) | 06:27 | | 06:14 | 05:19 | 05:01 | | |
| | 16:54 | 6 | 09:04 (VB 17) | 17:54 | 31 | 08:56 (WEA 01) | 18:47 | | 20:43 | 21:34 | 22:02 | |
| 24 | 08:28 | | 07:30 | | 08:05 (WEA 02) | 06:25 | | 06:12 | 05:18 | 05:01 | | |
| | 16:56 | 8 | 09:05 (VB 17) | 17:56 | 22 | 08:27 (WEA 02) | 18:49 | | 20:45 | 21:36 | 22:02 | |
| 25 | 08:26 | | 07:28 | | 08:06 (WEA 02) | 06:22 | | 06:10 | 05:16 | 05:02 | | |
| | 16:58 | 11 | 09:06 (VB 17) | 17:58 | 21 | 08:27 (WEA 02) | 18:50 | | 20:47 | 21:37 | 22:02 | |
| 26 | 08:25 | | 07:26 | | 08:06 (WEA 02) | 06:20 | | 06:08 | 05:15 | 05:02 | | |
| | 16:59 | 13 | 09:06 (VB 17) | 18:00 | 21 | 08:27 (WEA 02) | 18:52 | | 20:48 | 21:39 | 22:02 | |
| 27 | 08:24 | | 07:24 | | 08:06 (WEA 02) | 06:17 | | 06:05 | 05:14 | 05:02 | | |
| | 17:01 | 14 | 09:06 (VB 17) | 18:02 | 19 | 08:25 (WEA 02) | 18:54 | | 20:50 | 21:40 | 22:02 | |
| 28 | 08:22 | | 07:21 | | 08:07 (WEA 02) | 06:15 | | 06:03 | 05:13 | 05:03 | | |
| | 17:03 | 16 | 09:06 (VB 17) | 18:04 | 18 | 08:25 (WEA 02) | 18:56 | | 20:52 | 21:41 | 22:02 | |
| 29 | 08:21 | | 07:19 | | | 07:12 | | 06:01 | 05:12 | 05:04 | | |
| | 17:05 | 16 | 09:05 (VB 17) | | | 19:58 | | 20:54 | 21:43 | 22:02 | | |
| 30 | 08:19 | | 07:19 | | | 07:10 | | 05:59 | 05:11 | 05:04 | | |
| | 17:07 | 16 | 09:06 (VB 17) | | | 19:59 | | 20:56 | 21:44 | 22:01 | | |
| 31 | 08:17 | | 07:19 | | | 07:08 | | | 05:10 | | | |
| | 17:09 | 15 | 09:04 (VB 19) | | | 20:01 | | | 21:45 | | | |
| Sonnenscheinstunden | 252 | | 274 | | | 367 | | 419 | 492 | 507 | | |
| astr.max.mögl.Beschattung | 387 | | 740 | | | 35 | | | | | | |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | 0,19 | | 0,29 | | | 0,27 | | | | | | |
| Reduktion Betriebsdauer | 0,99 | | 0,99 | | | 0,99 | | | | | | |
| Reduktion Windrichtung | 0,58 | | 0,60 | | | 0,61 | | | | | | |
| Gesamte Reduktion | 0,11 | | 0,17 | | | 0,16 | | | | | | |
| Met.wahrsch.Beschattung | 41 | | 125 | | | 6 | | | | | | |

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

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

Projekt:

Wiesmoor
4884-22-S1

Beschreibung:

Die Windparks Hinrichsfehne-Firrel und Bentstreek-Spoolen bleiben unberücksichtigt, da sie keinen gemeinsamen Rotorschattenwurf mit den vom Antragsteller geplanten WEA verursachen

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
21.07.2022 14:05/3.5.584



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 49 - Birkhahnweg 76a
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,53 2,81 3,16 5,42 7,18 5,91 6,09 6,01 4,64 3,11 1,99 1,07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
409 398 507 624 618 502 622 1.253 1.357 948 850 596 8.682
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| | July | August | September | Oktober | November | Dezember |
|---------------------------|-------|--------|-----------|---------|----------|--|
| 1 | 05:05 | 05:44 | 06:37 | 07:29 | 07:27 | 07:56 (VB 20) 08:21 09:08 (VB 18) |
| | 22:01 | 21:27 | 20:21 | 19:08 | 16:59 | 31 08:34 (WEA 01) 16:15 16 09:24 (VB 18) |
| 2 | 05:06 | 05:45 | 06:39 | 07:31 | 07:28 | 07:58 (VB 20) 08:22 09:08 (VB 18) |
| | 22:01 | 21:25 | 20:19 | 19:06 | 16:57 | 26 08:33 (WEA 01) 16:15 16 09:24 (VB 18) |
| 3 | 05:06 | 05:47 | 06:41 | 07:33 | 07:30 | 08:12 (WEA 01) 08:24 09:08 (VB 18) |
| | 22:00 | 21:23 | 20:16 | 19:04 | 16:55 | 20 08:32 (WEA 01) 16:14 17 09:25 (VB 18) |
| 4 | 05:07 | 05:49 | 06:42 | 07:35 | 07:32 | 08:13 (WEA 01) 08:25 09:08 (VB 16) |
| | 22:00 | 21:21 | 20:14 | 19:01 | 16:53 | 17 08:30 (WEA 01) 16:13 16 09:24 (VB 18) |
| 5 | 05:08 | 05:50 | 06:44 | 07:36 | 07:34 | 08:15 (WEA 01) 08:26 09:09 (VB 16) |
| | 21:59 | 21:19 | 20:12 | 18:59 | 16:51 | 16 08:31 (VB 19) 16:13 16 09:25 (VB 18) |
| 6 | 05:09 | 05:52 | 06:46 | 07:38 | 07:36 | 08:17 (WEA 01) 08:28 09:09 (VB 16) |
| | 21:59 | 21:17 | 20:09 | 18:56 | 16:49 | 16 08:33 (VB 19) 16:12 16 09:25 (VB 18) |
| 7 | 05:10 | 05:54 | 06:47 | 07:40 | 07:38 | 08:21 (VB 19) 08:29 09:10 (VB 16) |
| | 21:58 | 21:16 | 20:07 | 18:54 | 16:48 | 13 08:34 (VB 19) 16:12 16 09:26 (VB 18) |
| 8 | 05:11 | 05:56 | 06:49 | 07:42 | 07:40 | 08:21 (VB 19) 08:30 09:10 (VB 16) |
| | 21:57 | 21:14 | 20:04 | 18:52 | 16:46 | 13 08:34 (VB 19) 16:11 16 09:26 (VB 18) |
| 9 | 05:12 | 05:57 | 06:51 | 07:44 | 07:42 | 08:20 (VB 19) 08:32 09:10 (VB 16) |
| | 21:57 | 21:12 | 20:02 | 18:49 | 16:44 | 15 08:35 (VB 19) 16:11 16 09:26 (VB 18) |
| 10 | 05:13 | 05:59 | 06:53 | 07:45 | 07:44 | 08:20 (VB 19) 08:33 09:11 (VB 16) |
| | 21:56 | 21:10 | 20:00 | 18:47 | 16:42 | 15 08:35 (VB 19) 16:11 16 09:27 (VB 18) |
| 11 | 05:14 | 06:01 | 06:54 | 07:47 | 07:46 | 08:44 (WEA 02) 07:46 08:20 (VB 19) 08:34 09:11 (VB 16) |
| | 21:55 | 21:08 | 19:57 | 18:45 | 16:41 | 15 08:35 (VB 19) 16:11 16 09:27 (VB 18) |
| 12 | 05:15 | 06:02 | 06:56 | 07:49 | 07:47 | 08:42 (WEA 02) 07:47 08:21 (VB 19) 08:35 09:12 (VB 16) |
| | 21:54 | 21:06 | 19:55 | 18:42 | 16:39 | 16 08:37 (VB 17) 16:10 15 09:27 (VB 18) |
| 13 | 05:16 | 06:04 | 06:58 | 07:51 | 07:49 | 08:40 (WEA 02) 07:49 08:21 (VB 19) 08:36 09:12 (VB 16) |
| | 21:53 | 21:04 | 19:52 | 18:40 | 16:37 | 16 08:37 (VB 17) 16:10 15 09:27 (VB 18) |
| 14 | 05:17 | 06:06 | 07:00 | 07:53 | 07:51 | 08:39 (WEA 02) 07:51 08:23 (VB 19) 08:37 09:12 (VB 16) |
| | 21:52 | 21:01 | 19:50 | 18:38 | 16:36 | 16 08:39 (VB 17) 16:10 16 09:28 (VB 18) |
| 15 | 05:19 | 06:08 | 07:01 | 07:55 | 07:53 | 08:25 (VB 19) 08:38 09:13 (VB 16) |
| | 21:51 | 20:59 | 19:47 | 18:35 | 16:34 | 14 08:39 (VB 17) 16:10 15 09:28 (VB 18) |
| 16 | 05:20 | 06:09 | 07:03 | 07:56 | 07:55 | 08:27 (VB 19) 08:39 09:14 (VB 16) |
| | 21:50 | 20:57 | 19:45 | 18:33 | 16:33 | 12 08:39 (VB 17) 16:10 14 09:28 (VB 18) |
| 17 | 05:21 | 06:11 | 07:05 | 07:58 | 07:57 | 08:29 (VB 19) 08:40 09:15 (VB 16) |
| | 21:49 | 20:55 | 19:43 | 18:31 | 16:31 | 10 08:39 (VB 17) 16:11 14 09:29 (VB 18) |
| 18 | 05:23 | 06:13 | 07:07 | 08:00 | 07:59 | 08:31 (VB 17) 08:40 09:15 (VB 16) |
| | 21:48 | 20:53 | 19:40 | 18:29 | 16:30 | 8 08:39 (VB 17) 16:11 13 09:28 (VB 18) |
| 19 | 05:24 | 06:14 | 07:08 | 08:02 | 08:00 | 08:33 (VB 17) 08:41 09:16 (VB 16) |
| | 21:46 | 20:51 | 19:38 | 18:26 | 16:28 | 6 08:39 (VB 17) 16:11 13 09:29 (VB 18) |
| 20 | 05:25 | 06:16 | 07:10 | 08:04 | 08:02 | 08:35 (VB 17) 08:42 09:17 (VB 16) |
| | 21:45 | 20:49 | 19:35 | 18:24 | 16:27 | 4 08:39 (VB 17) 16:11 13 09:30 (VB 18) |
| 21 | 05:27 | 06:18 | 07:12 | 08:06 | 08:04 | 08:37 (VB 17) 08:42 09:17 (VB 16) |
| | 21:44 | 20:46 | 19:33 | 18:22 | 16:26 | 1 08:38 (VB 17) 16:12 13 09:30 (VB 18) |
| 22 | 05:28 | 06:20 | 07:13 | 08:08 | 08:06 | 08:39 (WEA 02) 08:06 08:43 09:18 (VB 16) |
| | 21:42 | 20:44 | 19:30 | 18:20 | 16:25 | 16:12 13 09:31 (VB 18) |
| 23 | 05:30 | 06:21 | 07:15 | 08:09 | 08:07 | 08:40 (WEA 02) 08:07 09:11 (VB 18) 08:43 09:18 (VB 16) |
| | 21:41 | 20:42 | 19:28 | 18:17 | 16:23 | 3 09:14 (VB 18) 16:13 13 09:31 (VB 18) |
| 24 | 05:31 | 06:23 | 07:17 | 08:11 | 08:09 | 08:43 (WEA 02) 08:09 09:09 (VB 18) 08:44 09:18 (VB 16) |
| | 21:40 | 20:40 | 19:25 | 18:15 | 16:22 | 8 09:17 (VB 18) 16:13 13 09:31 (VB 18) |
| 25 | 05:33 | 06:25 | 07:19 | 07:13 | 08:11 | 08:08 (WEA 01) 08:11 09:08 (VB 18) 08:44 09:19 (VB 16) |
| | 21:38 | 20:37 | 19:23 | 17:13 | 16:21 | 11 09:19 (VB 18) 16:14 13 09:32 (VB 18) |
| 26 | 05:34 | 06:27 | 07:20 | 07:15 | 08:13 | 09:08 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:37 | 20:35 | 19:21 | 17:11 | 16:20 | 12 09:20 (VB 18) 16:15 14 09:33 (VB 18) |
| 27 | 05:36 | 06:28 | 07:22 | 07:17 | 08:14 | 09:08 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:35 | 20:33 | 19:18 | 17:09 | 16:19 | 13 09:21 (VB 18) 16:16 14 09:33 (VB 18) |
| 28 | 05:37 | 06:30 | 07:24 | 07:19 | 08:16 | 09:08 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:33 | 20:30 | 19:16 | 17:07 | 16:18 | 14 09:22 (VB 18) 16:16 15 09:34 (VB 18) |
| 29 | 05:39 | 06:32 | 07:26 | 07:21 | 08:17 | 09:07 (VB 18) 08:45 09:19 (VB 16) |
| | 21:32 | 20:28 | 19:13 | 17:05 | 16:17 | 15 09:22 (VB 18) 16:17 15 09:34 (VB 18) |
| 30 | 05:41 | 06:34 | 07:28 | 07:23 | 08:19 | 09:07 (VB 18) 08:45 09:20 (VB 16) |
| | 21:30 | 20:26 | 19:11 | 17:03 | 16:16 | 16 09:23 (VB 18) 16:18 15 09:35 (VB 18) |
| 31 | 05:42 | 06:35 | 07:25 | 07:25 | 08:20 | 09:08 (VB 18) 08:45 09:20 (VB 16) |
| | 21:28 | 20:23 | 17:01 | 17:01 | 16:15 | 16 09:24 (VB 18) 16:19 16 09:36 (VB 18) |
| Sonnenscheinstunden | 510 | 458 | 382 | 329 | 261 | 236 |
| astr.max.mögl.Beschattung | | | | 604 | 392 | 459 |
| Red.Sonnenscheinwahrsch. | | | | 0,29 | 0,23 | 0,14 |
| Reduktion Betriebsdauer | | | | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Reduktion Windrichtung | | | | 0,60 | 0,58 | 0,57 |
| Gesamte Reduktion | | | | 0,17 | 0,13 | 0,08 |
| Met.wahrsch.Beschattung | | | | 105 | 52 | 37 |

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

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