

Schattenwurfprognose für  
vier Windenergieanlagen  
am Standort  
**Trischelwald**  
(Baden-Württemberg)

Datum: 24.09.2025

Bericht Nr. 23-1-3225-002-SN

Auftraggeber:

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG

Kleinoberfeld 5 | 76135 Karlsruhe

Auftragsnummer: 352007004

Bearbeiter:

Ramboll Deutschland GmbH

Christoph Naab, M.Sc.

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

Tel 0561 / 288 573-0

Die vorliegende Schattenwurfprognose für den Standort Trischelwald (Baden-Württemberg) wurde der Ramboll Deutschland GmbH im Dezember 2023 von der ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG in Auftrag gegeben. Die Ramboll Deutschland GmbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 [1] u. a. für die Erstellung von Schattenwurfprognosen akkreditiert. Die firmenintern verwendeten Berechnungsverfahren gemäß den zuvor genannten Anforderungen sind in der Ramboll-Qualitätsmanagement Prozessbeschreibung „Schatten“ festgelegt und dokumentiert.

Die Ergebnisse basieren auf Berechnungen nach den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [2] sowie den vom Auftraggeber und dem WEA-Hersteller gestellten Standort- und Anlagendaten. Die Berechnungen wurden mit dem Softwareprogramm windPRO (Modul SHADOW) von EMD International A/S [3] durchgeführt.

Alle Rechte an diesem Bericht sind der Ramboll Deutschland GmbH vorbehalten. Dieses Dokument darf, mit Ausnahme des Auftraggebers, der Genehmigungsbehörden und der finanzierenden Banken, weder in Teilen noch in vollem Umfang ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Ramboll Deutschland GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Nr.	Datum	Bearbeiter	Beschreibung
000	02.04.2024	C. Naab	Planung von vier WEA des Typs Nordex N163/6.X
001	06.11.2024	C. Naab	Koordinatenänderung
002	25.06.2025	C. Naab	Änderung Vorbelastungsanlagen

Kassel, 24.09.2025

---

Christoph Naab, M.Sc.  
(Bearbeiter)

---

Nils Fischer, M.Sc.  
(Prüfer)

## Inhalt:

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Standort- und WEA-Daten</b>	<b>5</b>
2.1	Aufgabenstellung	5
2.2	Immissionsorte	7
2.3	Immissionsrichtwerte	11
2.4	Windenergieanlagen	12
<b>3</b>	<b>Schattenwurfberechnungen</b>	<b>13</b>
3.1	Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer	13
3.2	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer	16
<b>4</b>	<b>Bewertung der Ergebnisse</b>	<b>19</b>
4.1	Beurteilung der Berechnungen	19
4.2	Hinweise zur Abschaltautomatik	19
4.3	Genauigkeit der Prognose	20
<b>5</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>22</b>

# 1 Zusammenfassung

Am Windparkstandort Trischelwald wurden für 74 Immissionsorte (IO) die Beschattungsdauern durch vier neu geplante Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X mit 164 m Nabenhöhe sowie neun Vorbelastungs-WEA entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] berechnet. Den Berechnungen wurde ein Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. Die Immissionsrichtwerte betragen dabei maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

**Diese Werte werden ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen an 51 Immissionsorten überschritten (siehe Kapitel 3). Die WKA-Schattenwurfhinweise [2] sehen für diesen Fall vor, dass der Schattenwurf der WEA, die eine (weitere) Überschreitung verursachen, mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird. Im vorliegenden Fall betrifft dies die WEA 1 und WEA 2.**

Die Grundlagen für die Berechnung sowie die detaillierten Berechnungsergebnisse sind den folgenden Kapiteln zu entnehmen.

## 2 Standort- und WEA-Daten

### 2.1 Aufgabenstellung

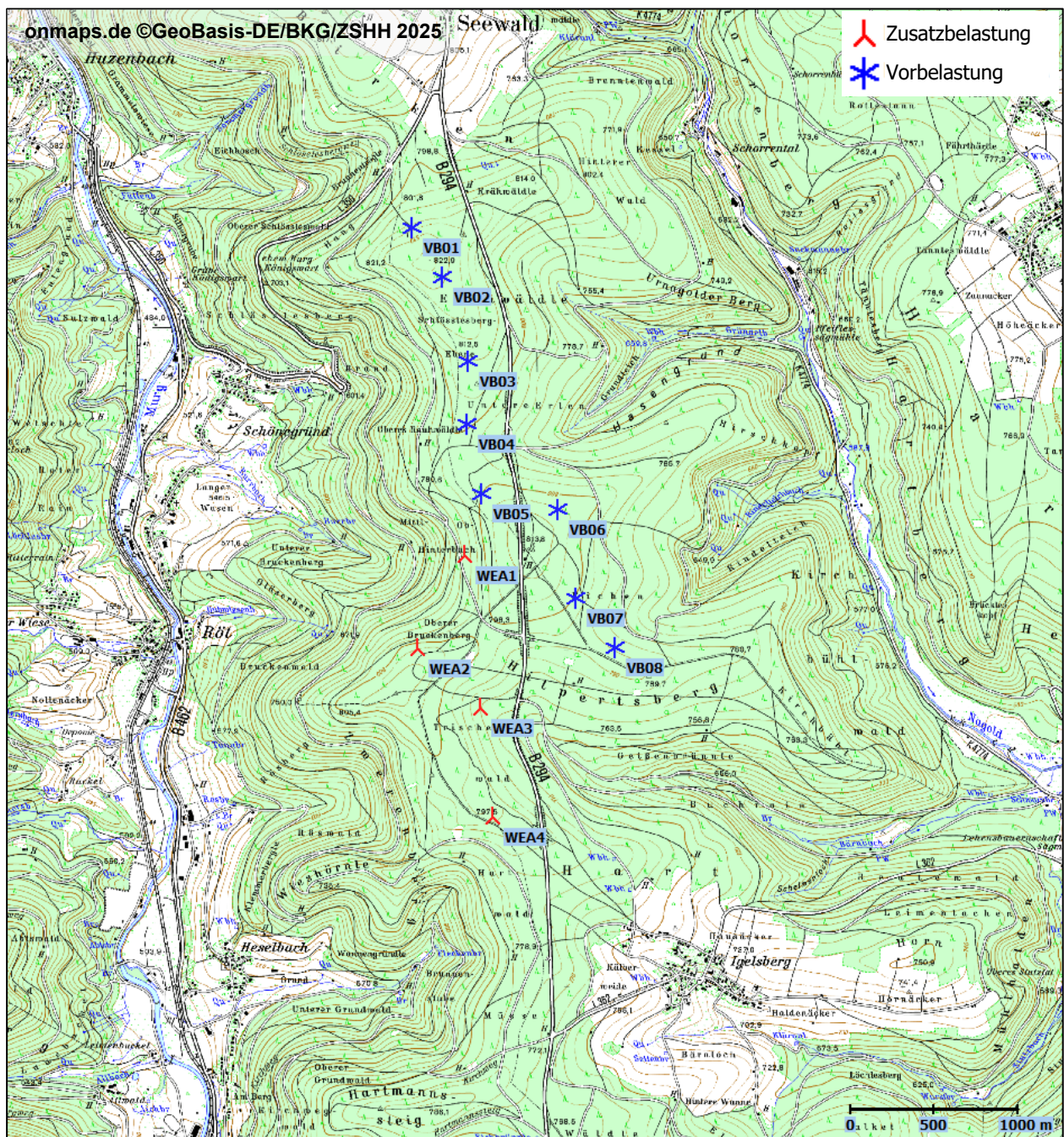
Der Auftraggeber plant am Standort Trischelwald vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N163/6.X mit 164 m Nabenhöhe zu errichten (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA**

WEA	WEA Hersteller / Typ	Nabenhöhe	Ost	Nord
		[m]	[UTM 32 ETRS89]	
01	Nordex N163/6.X	164	457.333	5.378.851
02	Nordex N163/6.X	164	457.054	5.378.299
03	Nordex N163/6.X	164	457.430	5.377.943
04	Nordex N163/6.X	164	457.504	5.377.292

In der Nähe des geplanten Standorts existieren bereits neun weitere WEA. Diese werden als Vorbelastungen untersucht und werden im folgenden Text als „Vorbelastung“ oder „VB“ bezeichnet (siehe 2.4).

Es sollen die Immissionen durch periodischen Schattenwurf der Windenergieanlagen nach den Grundlagen der WKA-Schattenwurfhinweise [2] an der umliegenden Bebauung berechnet werden.



**Abbildung 1: Übersichtskarte (TK-25)**

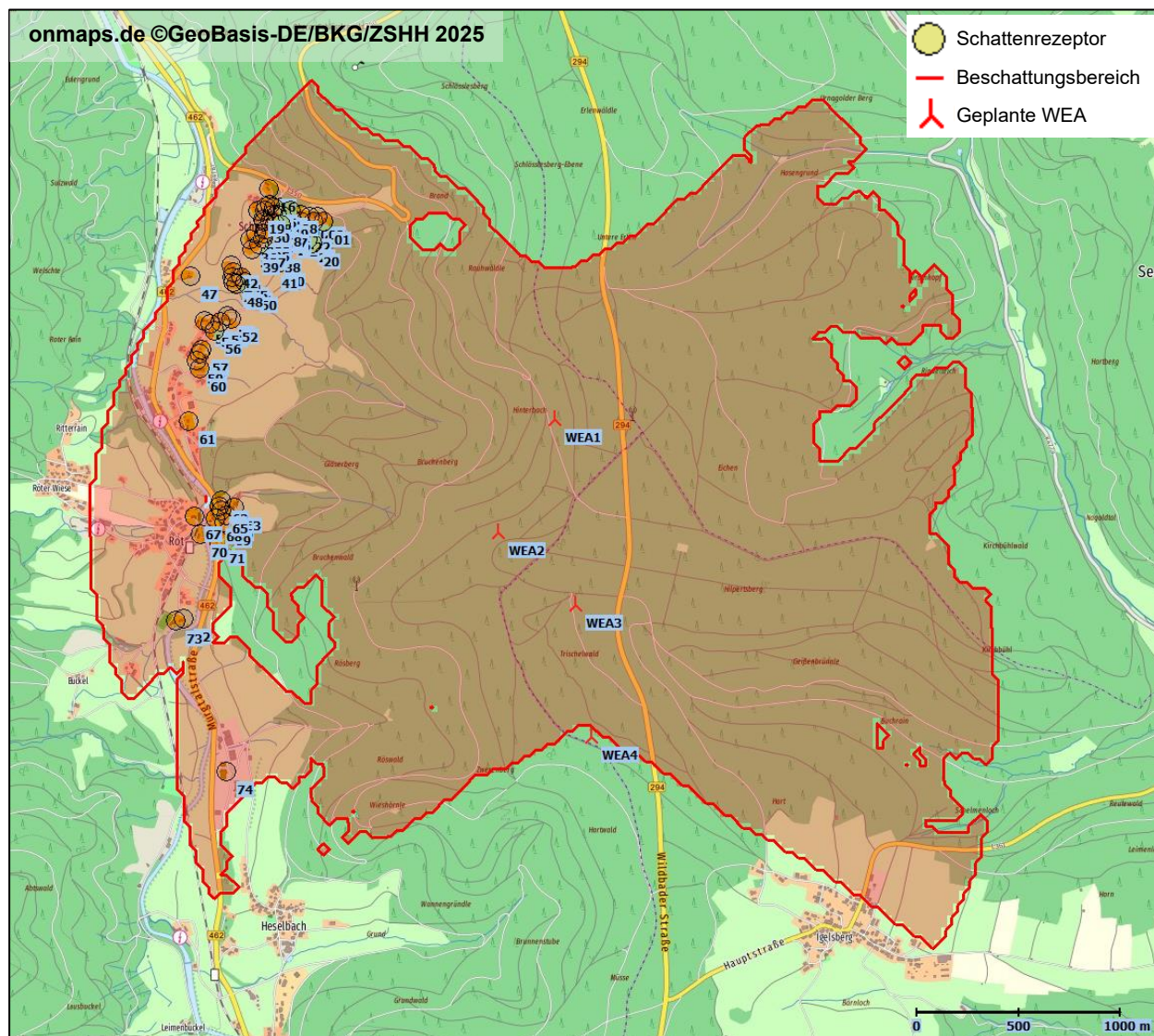
Grundlage der Berechnung sind die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten der geplanten WEA (Typ, Nabenhöhe, Koordinaten) sowie die bei der Standortbesichtigung am 21.02.2024 erhobenen Daten über relevante Immissionsorte und deren Umgebung. Das Höhenrelief wurde den Höhenlinien der Topographischen Karte 1:25.000 entnommen. Die Berechnung wurde mit der Software windPRO, Modul SHADOW [3] durchgeführt. Grundlagen zur Berechnung finden sich im Anhang.

## 2.2 Immissionsorte

Die *Maßgeblichen Immissionsorte* sind nach den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] schutzwürdige Räume sowie bebaubare Freiflächen. Sie werden nach den folgenden Bedingungen ausgewählt:

- Es muss geometrisch möglich sein, dass die Orte von den neu geplanten WEA im Jahresverlauf beschattet werden.
- Die Orte liegen innerhalb des Beschattungsbereichs der neu geplanten WEA nach dem 20 %-Kriterium [4].

Die Grenzen des Beschattungsbereichs nach dem 20%-Kriterium der WKA-Schattenwurfhinweise [2] der geplanten WEA (Zusatzbelastung, „ZB“) sind auf der Karte in Abbildung 2 als rote Linie dargestellt.



**Abbildung 2: Beschattungsbereich der Zusatzbelastung**

Nach diesen Kriterien wurden alle Wohnhäuser im schattenkritischen Bereich als relevante Immissionsorte gewählt. Bei der Standortbesichtigung am 21.02.2024 wurden diese Immissionsorte in Augenschein genommen und dokumentiert.

Die Immissionsorte werden entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] im Modell als punktförmige Schatten-Rezeptoren (0,1 m x 0,1 m, horizontale Ausrichtung, 2 m ü. Gr.) nachgebildet, welche Schatten aus allen Richtungen empfangen (Gewächshaus-Modus). Die Lage der Rezeptoren ist in den folgenden Abbildungen eingezeichnet.

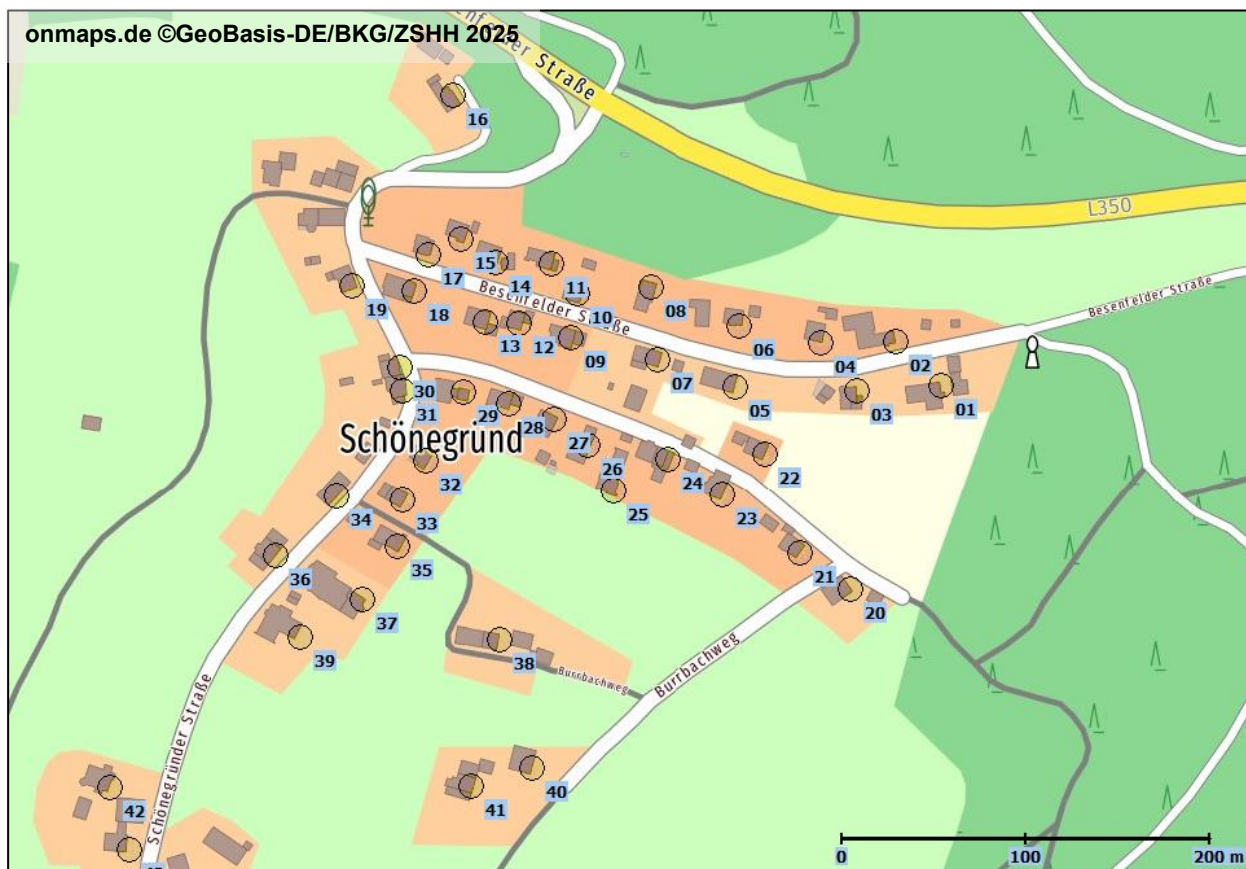


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte in Baiersbronn - Schönegrund

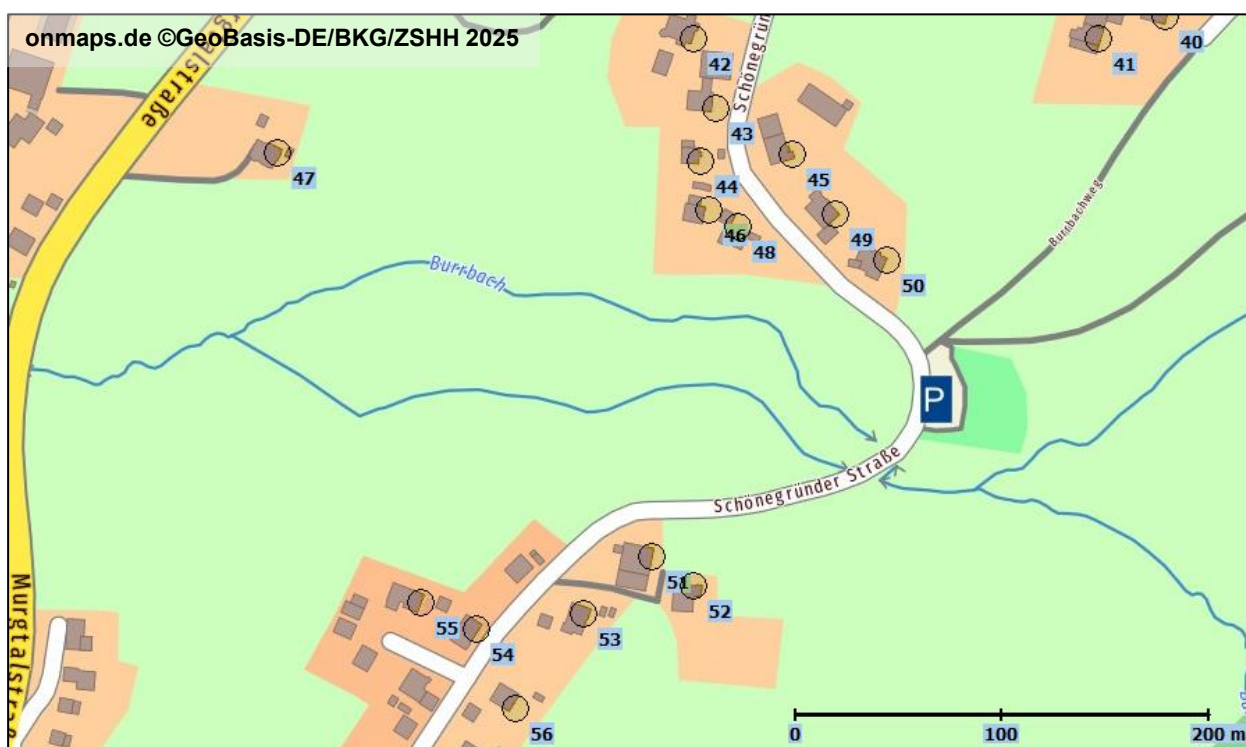


Abbildung 4: Lage der Immissionsorte in Baiersbronn - Röt

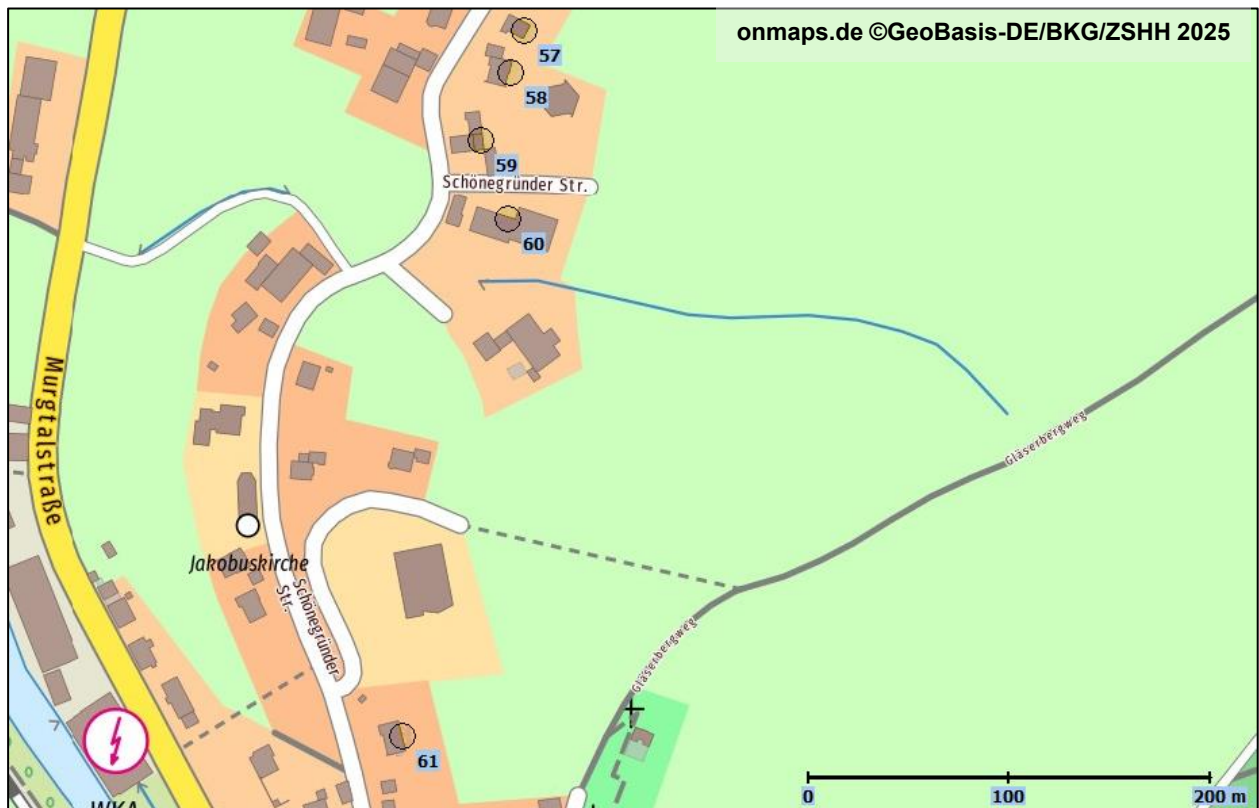


Abbildung 5: Lage der Immissionsorte in Baiersbronn – Röt

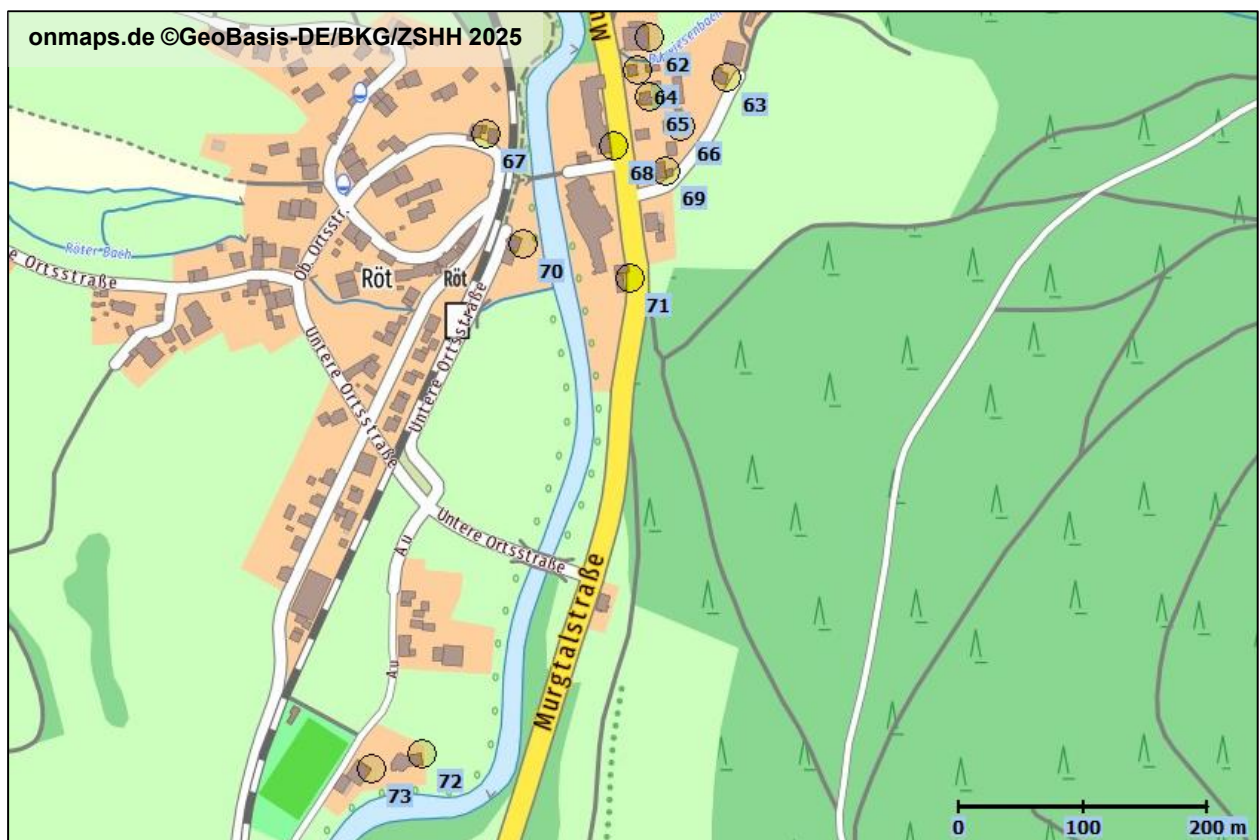
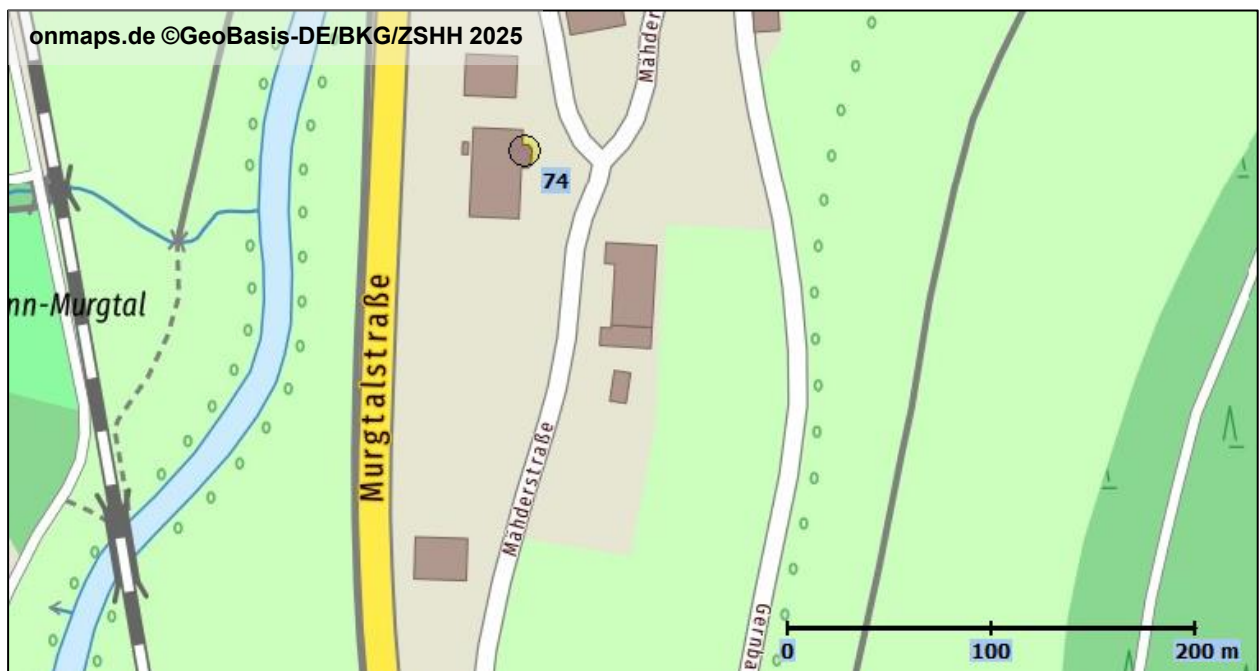


Abbildung 6: Lage der Immissionsorte in Baiersbronn – Röt



**Abbildung 7: Lage der Immissionsorte am Gewerbegebiet - Mähderstraße**

## 2.3 Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung durch Schattenwurf [5] [6] wurden in den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] folgende Immissionsrichtwerte festgelegt:

Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (Worst-Case-Betrachtung):

- maximal 30 Stunden Beschattung pro Jahr,
- maximal 30 Minuten Beschattung pro Tag.

Reale jährliche Beschattungsdauer:

- maximal 8 Stunden Beschattung pro Jahr,
- maximal 30 Minuten Beschattung pro Tag.

Überschreiten die Beschattungsdauern die Richtwerte an den Immissionsorten müssen die Anlagen mit einer Schattenabschaltautomatik ausgestattet werden, die die Beschattungsdauer entsprechend den Richtwerten begrenzt. Die in Kapitel 4 dargestellten Beurteilungen und Empfehlungen basieren auf den Richtwerten für astronomisch maximal mögliche Beschattungszeiten.

## 2.4 Windenergieanlagen

Der Antragsteller plant am Standort Trischelwald die Errichtung von vier Windenergieanlagen. Die untersuchten Immissionsorte befinden sich im Beschattungsbereich von vier weiteren WEA (siehe Berechnung *Vorbelastung*). Diese werden im weiteren Verlauf als relevante Vorbelastung betrachtet. Sieben weitere WEA führen aufgrund der Lage und/oder Entfernung zu keinem Schattenwurf an den untersuchten Immissionsorten (siehe Berechnung *Vorbelastung irrelevant*), weshalb diese für die Berechnung der Gesamtbelastung ausgeschlossen werden.

Die wesentlichen Kenndaten der relevanten Vorbelastung und der neu geplanten WEA sind Tabelle 2 zu entnehmen. Der Beschattungsbereich wurde nach dem 20%-Kriterium [2] [7] aus den Rotorblattdaten und der Nabenhöhe ermittelt.

**Tabelle 2: Kenndaten Zusatzbelastung (fett) und relevante Vorbelastungs-WEA**

WEA-Nr.	WEA Typ	NH	RD	max. BT	min. BT	Ø BT	BB
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>WEA1</b>	N163/6.X-7.000	164,0	163,0	4,15	1,11	2,63	1.784
<b>WEA2</b>	N163/6.X-7.000	164,0	163,0	4,15	1,11	2,63	1.784
<b>WEA3</b>	N163/6.X-7.000	164,0	163,0	4,15	1,11	2,63	1.784
<b>WEA4</b>	N163/6.X-7.000	164,0	163,0	4,15	1,11	2,63	1.784
VB03	N149/5.7	164,0	149,0	4,15	1,21	2,68	1.819
VB04	N149/5.7	164,0	149,0	4,15	1,21	2,68	1.819
VB05	N149/5.7	164,0	149,0	4,15	1,21	2,68	1.819
VB06	N149/5.7	164,0	149,0	4,15	1,21	2,68	1.819

NH: Nabenhöhe, RD: Rotordurchmesser, BT: Blatttiefe, BB: Beschattungsbereich

### 3 Schattenwurfberechnungen

#### 3.1 Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer

Für die bestehenden als Vorbelastung berücksichtigten WEA wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an den relevanten Immissionsorten berechnet. Hierbei handelt es sich um eine Worst-Case-Betrachtung, d. h. ohne Berücksichtigung von Bewölkung und Stillstandszeiten sowie unter Annahme eines immer zum Sonnenazimut ausgerichteten Rotors (maximale Schattenfläche). Die Berechnungen werden ohne Berücksichtigung der Sichtverschattung durch Bebauung und Bewuchs durchgeführt.

Es wurden folgende Berechnungen durchgeführt:

- Vorbelastung (VB) durch bestehende WEA
- Zusatzbelastung (ZB) durch die neu geplanten WEA
- Gesamtbelastung (GB) durch alle relevanten WEA (Es wurden nur die WEA berücksichtigt, in deren Beschattungsbereich ein Rezeptor liegt.).

Die Ergebnisse der Berechnungen können der Tabelle 3 entnommen werden. Die fett hervorgehobenen Werte überschreiten die Immissionsrichtwerte nach den WKA-Schattenwurfhinweisen [2]. Die Beschattungszeiten im Tages- und Jahresverlauf können den tabellarischen und grafischen Kalendern im Anhang entnommen werden.

**Tabelle 3: Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauern pro Jahr**

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
01	Besenfelder Str. 56	<b>51:09</b>	11:28	<b>62:37</b>	0:29	0:25	0:29
02	Besenfelder Str. 55	<b>43:14</b>	11:16	<b>54:30</b>	0:28	0:24	0:28
03	Besenfelder Str. 54	<b>44:00</b>	10:48	<b>54:48</b>	0:28	0:24	0:28
04	Besenfelder Str. 53	<b>39:30</b>	10:34	<b>50:04</b>	0:27	0:24	0:27
05	Besenfelder Str. 50	<b>37:28</b>	9:58	<b>47:26</b>	0:27	0:23	0:27
06	Besenfelder Str. 51	<b>35:44</b>	10:01	<b>45:45</b>	0:27	0:23	0:27
07	Besenfelder Str. 48	<b>33:54</b>	9:31	<b>43:25</b>	0:26	0:23	0:26
08	Besenfelderstr. 47	<b>32:12</b>	9:23	<b>41:35</b>	0:26	0:23	0:26
09	Besenfelderstr. 44	<b>31:01</b>	8:57	<b>39:58</b>	0:25	0:22	0:25
10	Besenfelderstr. 45	<b>30:21</b>	8:57	<b>39:18</b>	0:25	0:22	0:25

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
11	Besenfelderstr. 43	29:10	8:52	<b>38:02</b>	0:25	0:22	0:25
12	Besenfelderstr. 42	29:13	8:39	<b>37:52</b>	0:24	0:22	0:24
13	Besenfelderstr. 40	28:35	8:29	<b>37:04</b>	0:24	0:22	0:24
14	Besenfelderstr. 41	27:55	8:29	<b>36:24</b>	0:24	0:22	0:24
15	Besenfelderstr. 39	26:53	0:00	26:53	0:24	0:00	0:24
16	Besenfelderstr. 26	25:25	0:00	25:25	0:24	0:00	0:24
17	Besenfelderstr. 37	26:33	0:00	26:33	0:23	0:00	0:23
18	Besenfelderstr. 38	26:36	0:00	26:36	0:23	0:00	0:23
19	Schönegründer Str. 107	25:23	0:00	25:23	0:23	0:00	0:23
20	Waldgrundweg 20	<b>50:13</b>	<b>31:58</b>	<b>82:11</b>	0:28	0:25	0:28
21	Waldgrundweg 18	<b>51:16</b>	<b>31:27</b>	<b>82:43</b>	0:27	0:25	0:27
22	Waldgrundweg 15	<b>42:58</b>	10:09	<b>53:07</b>	0:27	0:24	0:27
23	Waldgrundweg 14	<b>43:29</b>	9:56	<b>53:25</b>	0:26	0:24	0:26
24	Waldgrundweg 12	<b>37:51</b>	9:35	<b>47:26</b>	0:26	0:23	0:26
25	Waldgrundweg 10	<b>36:30</b>	9:17	<b>45:47</b>	0:25	0:23	0:25
26	Waldgrundweg 8	<b>33:58</b>	9:07	<b>43:05</b>	0:25	0:23	0:25
27	Waldgrundweg 6	<b>32:05</b>	8:50	<b>40:55</b>	0:25	0:23	0:25
28	Waldgrundweg 4	<b>30:31</b>	8:42	<b>39:13</b>	0:24	0:22	0:24
29	Waldgrundweg 2	29:07	8:21	<b>37:28</b>	0:24	0:22	0:24
30	Schönegründer Str. 103	27:10	7:59	<b>35:09</b>	0:23	0:22	0:23
31	Schönegründer Str. 101	27:40	8:06	<b>35:46</b>	0:23	0:22	0:23
32	Schönegründer Str. 100	29:25	8:11	<b>37:36</b>	0:23	0:22	0:23
33	Schönegründer Str. 98	29:40	8:09	<b>37:49</b>	0:24	0:22	0:24
34	Schönegründer Str. 97	27:43	7:53	<b>35:36</b>	0:23	0:22	0:23
35	Schönegründer Str. 96	<b>30:35</b>	8:09	<b>38:44</b>	0:23	0:22	0:23
36	Schönegründer Str. 93	27:27	7:40	<b>35:07</b>	0:22	0:21	0:22
37	Schönegründer Str. 92	<b>30:49</b>	7:58	<b>38:47</b>	0:23		0:23
38	Burbachweg 23	<b>41:23</b>	8:45	<b>50:08</b>	0:24	0:23	0:24
39	Schönegründer Str. 90	<b>30:14</b>	7:48	<b>38:02</b>	0:23	0:21	0:23
40	Burrbachweg 17	<b>42:05</b>	20:51	<b>62:56</b>	0:25	0:23	0:25
41	Burrbachweg 15	<b>41:30</b>	19:57	<b>61:27</b>	0:24	0:23	0:24
42	Schönegründer Str. 83	29:19	0:00	29:19	0:21	0:00	0:21
43	Schönegründer Str. 81	<b>34:45</b>	7:16	<b>42:01</b>	0:21	0:21	0:21
44	Schönegründer Str. 79	<b>35:26</b>	7:10	<b>42:36</b>	0:21	0:21	0:21

IO	Name	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer					
		Std. / Jahr			Std. / Tag		
		VB	ZB	GB	VB	ZB	GB
45	Schöngründer Str. 80	36:37	7:29	44:06	0:22	0:21	0:22
46	Schönegründer Str. 77/1	35:02	7:16	42:18	0:21	0:21	0:21
47	Murgtalstraße 394	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
48	Schönegründer Str. 77	34:49	7:25	42:14	0:22	0:21	0:22
49	Schöngründer Str. 78	34:58	7:45	42:43	0:22	0:22	0:22
50	Schöngünder Str. 76	32:17	17:14	49:31	0:22	0:22	0:22
51	Schönegründer Str. 60	21:52	15:50	37:42	0:21	0:22	0:22
52	Schönegründer Str. 62	18:43	16:11	34:54	0:21	0:22	0:22
53	Schönegründer Str. 58	16:40	15:26	32:06	0:21	0:21	0:21
54	Schönegründer Str. 59	9:26	0:00	9:26	0:20	0:00	0:20
55	Schönegründer Str. 57	8:48	0:00	8:48	0:20	0:00	0:20
56	Schönegründer Str. 54	10:19	15:05	25:24	0:20	0:22	0:22
57	Schönegründer Str. 46	0:00	7:34	7:34	0:00	0:21	0:21
58	Schönegründer Str. 44	0:00	7:36	7:36	0:00	0:21	0:21
59	Schönegründer Str. 42	0:00	7:32	7:32	0:00	0:22	0:22
60	Schönegründer Str. 40	0:00	7:39	7:39	0:00	0:21	0:21
61	Schönegründer Straße 22	0:00	7:57	7:57	0:00	0:22	0:22
62	Murgtalstr. 332	0:00	28:10	28:10	0:00	0:26	0:26
63	Murgtalstr. 324/1	0:00	37:19	37:19	0:00	0:27	0:27
64	Murgtalstr. 330	0:00	30:20	30:20	0:00	0:26	0:26
65	Murgtalstr. 328	0:00	34:30	34:30	0:00	0:26	0:26
66	Murgtalstr. 326	0:00	36:26	36:26	0:00	0:27	0:27
67	Lichtenberg 4	0:00	10:30	10:30	0:00	0:24	0:24
68	Murgtalstr. 325	0:00	12:12	12:12	0:00	0:26	0:26
69	Murgtalstr. 324	0:00	35:31	35:31	0:00	0:26	0:26
70	Dorfwiesen 1	0:00	11:57	11:57	0:00	0:25	0:25
71	Murgtalstr. 321	0:00	14:10	14:10	0:00	0:26	0:26
72	Au 11	0:00	23:48	23:48	0:00	0:24	0:24
73	Au 13	0:00	23:29	23:29	0:00	0:23	0:23
74	Mäherstr. 21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

## 3.2 Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer

Die jährlich im Mittel auftretende, meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer ist für die Genehmigung eines Vorhabens zunächst nicht relevant, sie kann jedoch den Behördenvertretern, Anlagenplanern und Betroffenen einen Eindruck über die tatsächliche, durchschnittlich zu erwartende Belastung geben. Zudem enthält sie Hinweise auf mögliche Abschalthäufigkeiten, da i. d. R. die Begrenzung auf die reale Beschattungsdauer von acht Stunden pro Jahr (nach [2], [8]) steuerungstechnisch umgesetzt wird. Sie berücksichtigt statistische Daten zu

- Sonnenscheinwahrscheinlichkeit (mittlere tägliche Sonnenscheinstunden) je Monat, nach Angaben der Sonnenschein-Datenbank für die Station Neubulach-Oberhaugstett
- Betriebswahrscheinlichkeit der WEA je Richtungssektor sowie Rotorschattenstellung, ermittelt aus der sektoralen Windstatistik der DWD-Station Freudenstadt, der Anlaufgeschwindigkeit der WEA und der jeweiligen Lage der Rezeptoren.

Aus den Daten werden zeit- und ortsabhängig differenzierte Wahrscheinlichkeiten des Schattenwurfs berechnet und diese über das Jahr summiert. Da die Berechnung stark von der Qualität der meteorologischen Eingangsdaten abhängt und lokale Gegebenheiten davon abweichen können, sind die Berechnungsergebnisse mit Unsicherheiten von etwa 5-15% behaftet und haben abschätzenden Charakter.

**Tabelle 4: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauern pro Jahr**

IO	Adresse	Beschattungsdauern meteorologisch wahrscheinlich [Std./Jahr]		
		VB	ZB	GB
01	Besenfelder Str. 56	15:04	1:43	16:48
02	Besenfelder Str. 55	12:25	1:40	14:06
03	Besenfelder Str. 54	12:52	1:40	14:33
04	Besenfelder Str. 53	11:21	1:36	12:58
05	Besenfelder Str. 50	10:53	1:36	12:30
06	Besenfelder Str. 51	10:12	1:33	11:46
07	Besenfelder Str. 48	9:47	1:32	11:19
08	Besenfelderstr. 47	9:07	1:28	10:35
09	Besenfelderstr. 44	8:54	1:28	10:23
10	Besenfelderstr. 45	8:37	1:26	10:03

IO	Adresse	Beschattungsdauern meteorologisch wahrscheinlich [Std./Jahr]		
		VB	ZB	GB
11	Besenfelderstr. 43	8:13	1:25	9:38
12	Besenfelderstr. 42	8:22	1:26	9:48
13	Besenfelderstr. 40	8:11	1:25	9:37
14	Besenfelderstr. 41	7:53	1:22	9:15
15	Besenfelderstr. 39	7:33	0:00	7:33
16	Besenfelderstr. 26	6:54	0:00	6:54
17	Besenfelderstr. 37	7:29	0:00	7:29
18	Besenfelderstr. 38	7:34	0:00	7:34
19	Schönegründer Str. 107	7:13	0:00	7:13
20	Waldgrundweg 20	15:22	3:58	19:20
21	Waldgrundweg 18	15:40	3:53	19:34
22	Waldgrundweg 15	12:47	1:40	14:27
23	Waldgrundweg 14	13:05	1:40	14:45
24	Waldgrundweg 12	11:13	1:36	12:50
25	Waldgrundweg 10	10:53	1:34	12:28
26	Waldgrundweg 8	10:01	1:32	11:33
27	Waldgrundweg 6	9:24	1:29	10:54
28	Waldgrundweg 4	8:55	1:28	10:23
29	Waldgrundweg 2	8:29	1:25	9:55
30	Schönegründer Str. 103	7:53	1:22	9:15
31	Schönegründer Str. 101	8:04	1:23	9:28
32	Schönegründer Str. 100	8:42	1:25	10:08
33	Schönegründer Str. 98	8:51	1:26	10:17
34	Schönegründer Str. 97	8:16	1:24	9:40
35	Schönegründer Str. 96	9:12	1:27	10:40
36	Schönegründer Str. 93	8:16	1:24	9:41
37	Schönegründer Str. 92	9:21	1:28	10:49
38	Burbachweg 23	12:44	1:36	14:21
39	Schönegründer Str. 90	9:12	1:28	10:41
40	Burrbachweg 17	13:02	3:05	16:07
41	Burrbachweg 15	12:52	3:00	15:53
42	Schönegründer Str. 83	9:03	0:00	9:03
43	Schönegründer Str. 81	10:50	1:32	12:23
44	Schönegründer Str. 79	11:06	1:33	12:39

IO	Adresse	Beschattungsdauern meteorologisch wahrscheinlich [Std./Jahr]		
		VB	ZB	GB
45	Schöngründer Str. 80	11:28	1:35	13:04
46	Schönegründer Str. 77/1	11:01	1:36	12:37
47	Murgtalstraße 394	0:00	0:00	0:00
48	Schönegründer Str. 77	10:57	1:38	12:36
49	Schöngründer Str. 78	10:59	1:41	12:40
50	Schöngünder Str. 76	10:08	2:59	13:07
51	Schönegründer Str. 60	6:54	3:13	10:08
52	Schönegründer Str. 62	5:53	3:18	9:12
53	Schönegründer Str. 58	5:15	3:12	8:27
54	Schönegründer Str. 59	3:02	0:00	3:02
55	Schönegründer Str. 57	2:50	0:00	2:50
56	Schönegründer Str. 54	3:18	3:10	6:29
57	Schönegründer Str. 46	0:00	1:23	1:23
58	Schönegründer Str. 44	0:00	1:25	1:25
59	Schönegründer Str. 42	0:00	1:27	1:27
60	Schönegründer Str. 40	0:00	1:31	1:31
61	Schönegründer Straße 22	0:00	1:57	1:57
62	Murgtalstr. 332	0:00	8:52	8:52
63	Murgtalstr. 324/1	0:00	11:51	11:51
64	Murgtalstr. 330	0:00	9:38	9:38
65	Murgtalstr. 328	0:00	10:59	10:59
66	Murgtalstr. 326	0:00	11:39	11:39
67	Lichtenberg 4	0:00	3:19	3:19
68	Murgtalstr. 325	0:00	3:52	3:52
69	Murgtalstr. 324	0:00	11:24	11:24
70	Dorfwiesen 1	0:00	3:50	3:50
71	Murgtalstr. 321	0:00	4:32	4:32
72	Au 11	0:00	7:39	7:39
73	Au 13	0:00	7:33	7:33
74	Mähderstr. 21	0:00	0:00	0:00

## 4 Bewertung der Ergebnisse

### 4.1 Beurteilung der Berechnungen

Am Windparkstandort Trischelwald wurden für 74 Immissionsorte die Beschattungsdauern durch vier neu geplante WEA sowie vier Vorbelastungs-WEA entsprechend den WKA-Schattenwurfhinweisen [2] berechnet. Die Immissionsrichtwerte der Beschattungsdauern betragen maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag.

**IO 15-19, 42, 47, 54-62, 67-74: An diesen Immissionsorten werden alle Richtwerte eingehalten.**

**IO 01-10, 20-28, 35, 37- 41, 43- 46, 48- 50: An diesen Immissionsorten werden die Richtwerte ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen bereits durch die Vorbelastung überschritten. Jede weitere Belastung durch periodischen Schattenwurf ist zu vermeiden.**

**IO 11- 14, 29- 34, 36, 51- 53, 63- 66, 69: An diesen Immissionsorten werden die Richtwerte ohne schattenwurfbegrenzende Maßnahmen durch den Einfluss der Zusatzbelastung überschritten.**

**Aufgrund der berechneten Überschreitungen empfehlen wir die Abschaltung der neu geplanten WEA 1 und 2 über eine Abschaltautomatik zu steuern (siehe tabellarische und grafische Schattenwurfkalender im Anhang).**

**Die in diesem Gutachten ausgewählten Immissionsorte decken die zu schützenden Gebiete in hinreichendem Umfang ab. Von einer schädlichen Umwelteinwirkung bzw. einer erheblichen Belästigung i. S. d. BImSchG ist bei entsprechenden Abschaltungen demnach nicht auszugehen.**

### 4.2 Hinweise zur Abschaltautomatik

Über die Programmierung einer Abschaltautomatik werden die Windenergieanlagen zu den Uhrzeiten abgeschaltet, zu denen ein durch sie hervorgerufener Schattenwurf an einem Immissionspunkt zu einer (weiteren) Überschreitung der o.g. Immissionsrichtwerte führt.

Abschaltautomatiken sind so zu programmieren, dass alle betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an allen relevanten Immissionspunkten im schattenkritischen Bereich berücksichtigt werden. In der Regel geschieht dies über die Erfassung betroffener Fassaden. Aus den hier (für punktförmige Rezeptoren) angegebenen Zeiten kann *nicht* direkt abgeleitet werden, wie viele Minuten die betreffende WEA tatsächlich abgeschaltet werden muss. Betroffene Gebäudebereiche mit nur seltener oder kurzzeitiger räumlicher Nutzung (z. B. Abstellräume, Toiletten o. ä.) sind in der Regel nicht zu berücksichtigen. Schlafräume, Wohnräume oder Küchen dagegen sind im Allgemeinen zu den fraglichen Tageszeiten wesentliche Aufenthaltsorte der Bewohner.

Das erlaubte Kontingent der tatsächlich auftretenden Beschattungszeit (unter Berücksichtigung von Bewölkungsereignissen mit diffusem oder keinem Schattenwurf) pro Immissionsort beträgt 8 Std. / Jahr [2], welches über einen zusätzlichen Bestrahlungsstärkesensor erfasst und berücksichtigt werden kann, jedoch in diesem Gutachten nicht bewertet wird. Der Sensor bewirkt einen Weiterbetrieb der Anlagen bei Umgebungshelligkeiten, in denen kein Schattenwurf auftritt (z. Bsp. bei  $I < 120 \text{ W/m}^2$ ). Darüber hinaus können sichtverschattende Objekte wie dauerhafter Bewuchs, Nebengebäude usw. einen Schattenwurf verhindern, wodurch auf eine Abschaltung für das jeweilige Gebäude verzichtet werden kann. Dies kann am einfachsten nach Errichtung der Anlage mit entsprechenden Fotos dokumentiert und berücksichtigt werden.

### 4.3 Genauigkeit der Prognose

Den Berechnungen nach den Vorgaben der WKA-Schattenwurfhinweise [2] wird ein Worst-Case-Szenario zugrunde gelegt. In diesem Sinne wird die astronomisch maximal mögliche Beschattung zur Beurteilung herangezogen sowie keine lichtundurchlässigen Hindernisse, die den periodischen Schattenwurf von WEA begrenzen, berücksichtigt. Als Basis für die Bestimmung der Position der Immissionsorte dient Kartenmaterial, das auf den Gebäudeumringen des amtlichen Liegenschaftskataster Deutschland (ALKIS) basiert [9]. Das zugrunde gelegte Höhenmodell entspricht den Höhenlinien der TK25. Damit ist eine Grundgenauigkeit der in eine Prognose eingehenden geometrischen Parameter von mindestens  $\pm 5 \text{ m}$  gewährleistet. Die Schattenwurfzeiten werden mit einer Genauigkeit von 1 min pro Tag ausgewiesen. Insgesamt wird damit der geforderten Grundgenauigkeit der in eine Prognose eingehenden geometrischen Parameter (vgl. WKA-Schattenwurfhinweise [2]) entsprochen. Basierend auf der Grundgenauigkeit der Eingangsdaten kann die Unsicherheit bei der Berechnung der Beschattungszeiten mit durchschnittlich  $\pm 1 \%$  angegeben werden [10].

## 5 Quellenverzeichnis

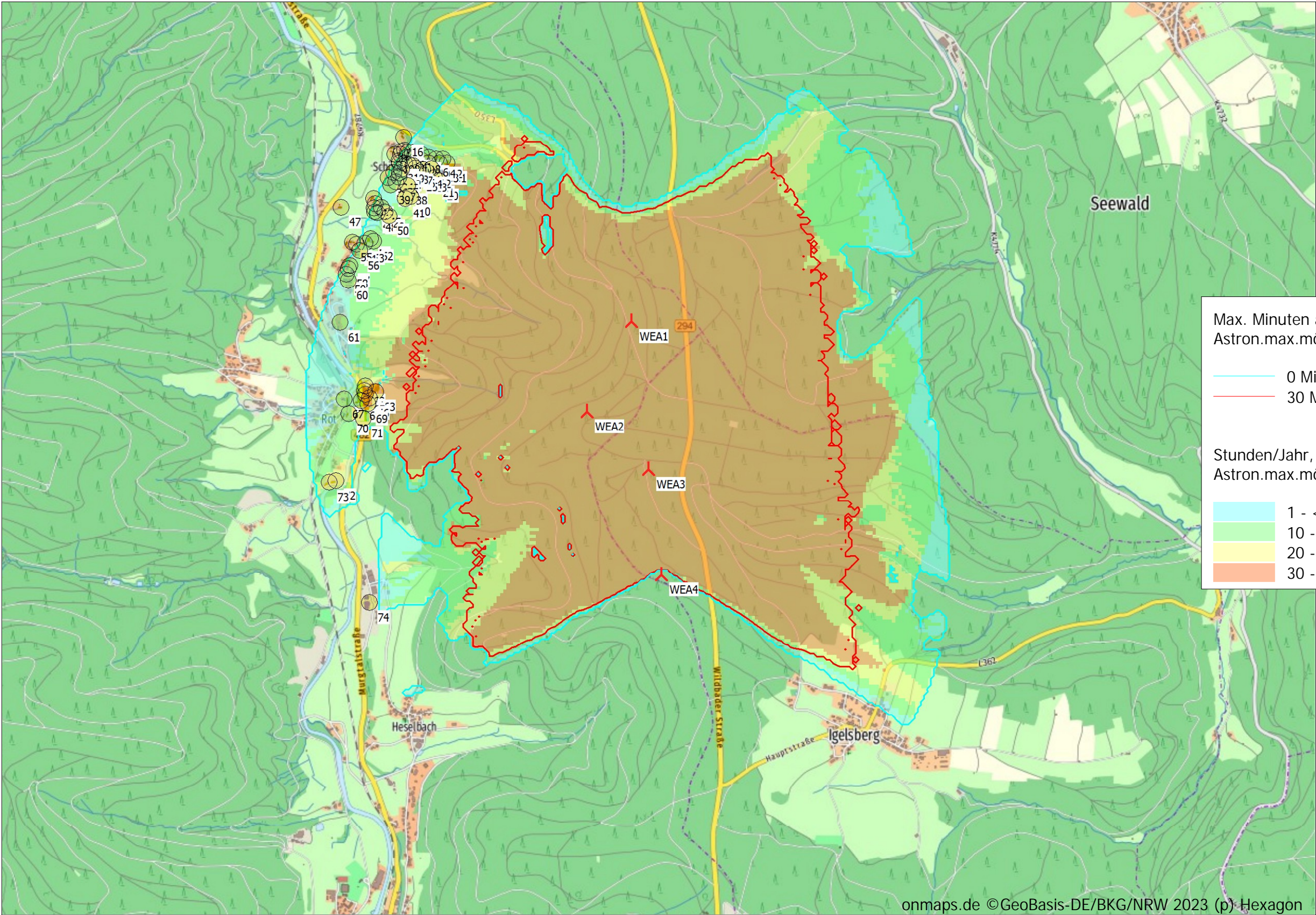
- [1] Norm, „DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien,“ 2018.
- [2] LAI, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 23.01.2020.
- [3] EMD, Software windPRO, Modul SHADOW, 9220 Aalborg (DK): EMD International A/S, jeweils aktuellste Version.
- [4] SUA, Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999 über Umwelteinwirkungen von Windenergieanlagen, Schleswig: Staatliches Umweltamt Schleswig, 1999.
- [5] J.Pohl, F.Faul, R.Mausfeld, Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie, Kiel: Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999.
- [6] J.Pohl, F.Faul, R.Mausfeld, Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Kiel: Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität, 15.05.2000.
- [7] H. D. Freund, Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsbank UFORDAT, Juni 1999.
- [8] H. D. Freund, Effektive Einwirkzeit  $T_w$  des Schattenwurfs bei  $T_{max} = 30$  h/Jahr, Kiel: Institut für Physik und Allgemeine Elektrotechnik, Fachhochschule Kiel, 24.01.2001.
- [9] geoGLIS\_oHG, *onmaps GEOBasis-DE / BKG / NRW*, aktuelle Version.
- [10] Ramboll, Interne Analyse zur Sensitivität der Berechnungsergebnisse bezüglich der Genauigkeit der Positionsdaten, 2021-11.

## 6 Anhang

- Beschattungskarten für den Windparkstandort Trischelwald
  - Zusatzbelastung
  - Gesamtbelastung
- Berechnungsergebnisse der Beschattungsdauern an den Immissionsorten
  - Vorbelastung
    - Hauptergebnis
  - Zusatzbelastung:
    - Hauptergebnis
  - Gesamtbelastung:
    - Hauptergebnis
    - tabellarische Kalender
    - grafische Kalender
  - Vorbelastung – irrelevant
    - Hauptergebnis
- Akkreditierung
- Theoretische Grundlagen

Projekt:  
23-1-3225-002

ATE Windpark  
**Trischelwald**  
GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany  
Beschreibung:  
Windpark Trischelwald, Gemeinde  
Baiersbronn, Landkreis  
Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg



Max. Minuten an einem Tag,  
Astron.max.mögl.

— 0 Minuten  
— 30 Minuten

Stunden/Jahr,  
Astron.max.mögl.

1 - <10 Stunden  
10 - <20 Stunden  
20 - <30 Stunden  
30 - <=660 Stunden

**SHADOW -  
Karte**  
Berechnung:  
Zusatzbelastung

Neue WEA

Schattenrezeptor

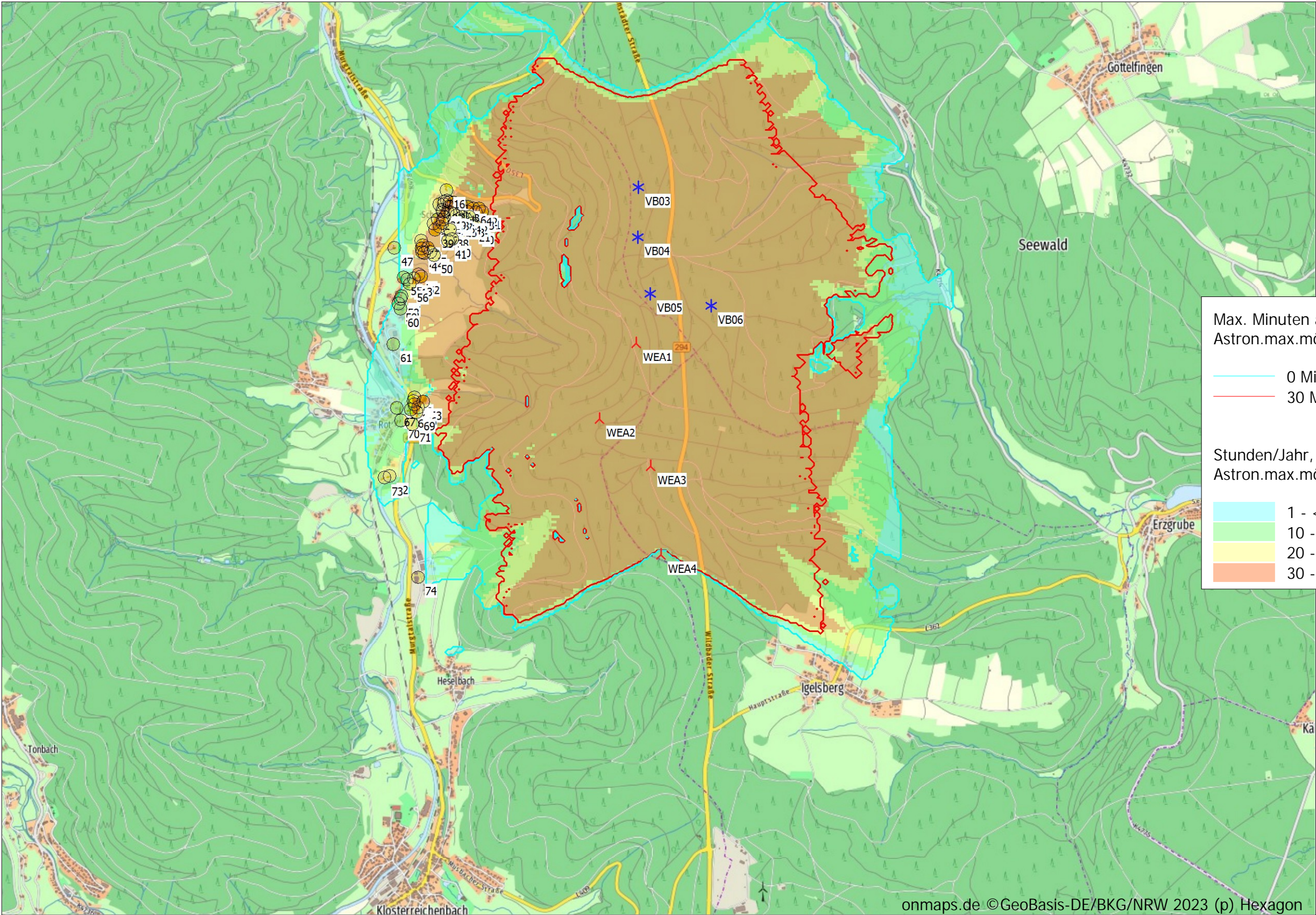
Karte: onmaps , Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 457.500 Nord: 5.378.040  
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: TK25\_Erweiterung.wpo (4)  
Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1,5 m

Lizenzierter Anwender:  
Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:  
09.09.2025 10:46/4.1.254

Projekt:  
23-1-3225-002

ATE Windpark  
**Trischelwald**  
GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany  
Beschreibung:  
Windpark Trischelwald, Gemeinde  
Baiersbronn, Landkreis  
Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg



Max. Minuten an einem Tag,  
Astron.max.mögl.

— 0 Minuten  
— 30 Minuten

Stunden/Jahr,  
Astron.max.mögl.

1 - <10 Stunden  
10 - <20 Stunden  
20 - <30 Stunden  
30 - <=735 Stunden

SHADOW -  
Karte  
Berechnung:  
Gesamtbelastung - relevant

Neue WEA      Existierende WEA      Schattenrezeptor

Karte: onmaps , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 457.500 Nord: 5.378.040

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: TK25\_Erweiterung.wpo (4)

Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1,5 m

Lizenzierter Anwender:  
Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:  
09.09.2025 11:05/4.1.254

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:01/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - relevant

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont

3 °

Tage zwischen Berechnungen

1 Tag(e)

Berechnungszeitsprung

1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der  
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den  
folgenden Annahmen:

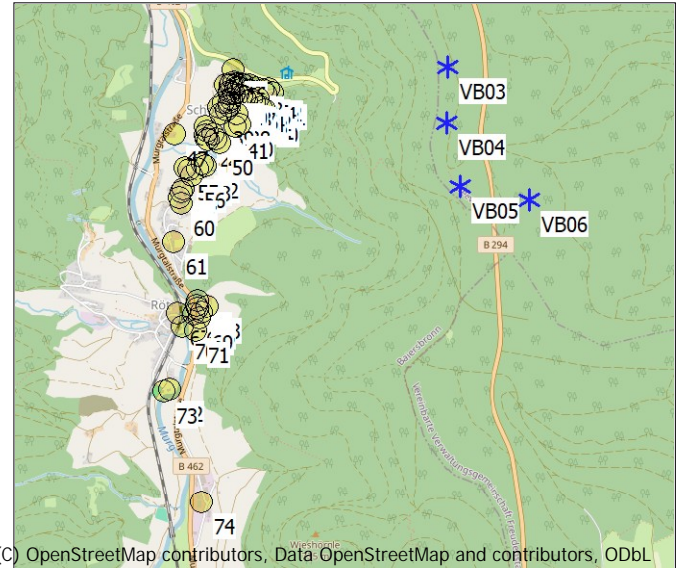
DHM: Höhenlinien: TK25\_Erweiterung.wpo (4)

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:50.000  
\* Existierende WEA  
● Schattenrezeptor

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten			
					Ak-tu-ell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min		
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]		
VB03	457.357	5.380.004	808,7	NORDEX N149/5.7	5700	149.0	!O!...Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB04	457.347	5.379.633	800,0	NORDEX N149/5.7	5700	149.0	!O!...Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB05	457.437	5.379.215	801,1	NORDEX N149/5.7	5700	149.0	!O!...Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB06	457.888	5.379.122	805,0	NORDEX N149/5.7	5700	149.0	!O!...Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7

## Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
01	Besenfelder Str. 56	456.201	5.379.833	562,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
02	Besenfelder Str. 55	456.176	5.379.857	566,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
03	Besenfelder Str. 54	456.155	5.379.831	560,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
04	Besenfelder Str. 53	456.136	5.379.857	561,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
05	Besenfelder Str. 50	456.089	5.379.834	555,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
06	Besenfelder Str. 51	456.092	5.379.867	559,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
07	Besenfelder Str. 48	456.047	5.379.849	553,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
08	Besenfelderstr. 47	456.044	5.379.888	553,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
09	Besenfelderstr. 44	456.000	5.379.861	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
10	Besenfelderstr. 45	456.004	5.379.885	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
11	Besenfelderstr. 43	455.990	5.379.901	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
12	Besenfelderstr. 42	455.972	5.379.869	546,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
13	Besenfelderstr. 40	455.954	5.379.870	544,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
14	Besenfelderstr. 41	455.960	5.379.902	546,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
15	Besenfelderstr. 39	455.941	5.379.915	544,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
16	Besenfelderstr. 26	455.937	5.379.993	545,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
17	Besenfelderstr. 37	455.923	5.379.907	542,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
18	Besenfelderstr. 38	455.915	5.379.887	540,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
19	Schönegründer Str. 107	455.882	5.379.890	537,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
20	Waldgrundweg 20	456.150	5.379.723	549,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
21	Waldgrundweg 18	456.124	5.379.744	549,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
22	Waldgrundweg 15	456.105	5.379.797	555,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
23	Waldgrundweg 14	456.082	5.379.776	552,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
24	Waldgrundweg 12	456.052	5.379.794	551,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
25	Waldgrundweg 10	456.022	5.379.778	549,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
26	Waldgrundweg 8	456.009	5.379.803	549,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:01/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]		[°]		[m]
27	Waldgrundweg 6	455.991	5.379.817	547,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
28	Waldgrundweg 4	455.966	5.379.826	544,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
29	Waldgrundweg 2	455.942	5.379.832	541,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
30	Schönegründer Str. 103	455.907	5.379.846	539,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
31	Schönegründer Str. 101	455.908	5.379.833	539,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
32	Schönegründer Str. 100	455.921	5.379.795	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
33	Schönegründer Str. 98	455.908	5.379.774	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
34	Schönegründer Str. 97	455.872	5.379.777	536,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
35	Schönegründer Str. 96	455.905	5.379.749	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
36	Schönegründer Str. 93	455.839	5.379.745	533,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
37	Schönegründer Str. 92	455.886	5.379.720	538,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
38	Burbachweg 23	455.960	5.379.697	543,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
39	Schönegründer Str. 90	455.852	5.379.700	535,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
40	Burrbachweg 17	455.977	5.379.629	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
41	Burrbachweg 15	455.944	5.379.619	537,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
42	Schönegründer Str. 83	455.748	5.379.619	520,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
43	Schönegründer Str. 81	455.758	5.379.586	518,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
44	Schönegründer Str. 79	455.750	5.379.561	515,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
45	Schönegründer Str. 80	455.795	5.379.564	519,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
46	Schönegründer Str. 77/1	455.755	5.379.537	512,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
47	Murgtalstraße 394	455.546	5.379.566	499,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
48	Schönegründer Str. 77	455.769	5.379.529	513,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
49	Schönegründer Str. 78	455.816	5.379.535	518,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
50	Schönegründer Str. 76	455.841	5.379.512	518,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
51	Schönegründer Str. 60	455.725	5.379.370	514,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
52	Schönegründer Str. 62	455.746	5.379.356	517,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
53	Schönegründer Str. 58	455.692	5.379.343	517,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
54	Schönegründer Str. 59	455.640	5.379.336	515,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
55	Schönegründer Str. 57	455.614	5.379.349	512,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
56	Schönegründer Str. 54	455.659	5.379.297	519,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
57	Schönegründer Str. 46	455.597	5.379.209	513,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
58	Schönegründer Str. 44	455.589	5.379.187	514,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
59	Schönegründer Str. 42	455.574	5.379.154	511,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
60	Schönegründer Str. 40	455.588	5.379.115	510,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
61	Schönegründer Straße 22	455.533	5.378.859	512,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
62	Murgtalstr. 332	455.689	5.378.465	492,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
63	Murgtalstr. 324/1	455.751	5.378.432	507,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
64	Murgtalstr. 330	455.680	5.378.438	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
65	Murgtalstr. 328	455.689	5.378.416	491,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
66	Murgtalstr. 326	455.714	5.378.392	500,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
67	Lichtenberg 4	455.556	5.378.388	496,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
68	Murgtalstr. 325	455.660	5.378.378	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
69	Murgtalstr. 324	455.702	5.378.357	497,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
70	Dorfwiesen 1	455.586	5.378.299	490,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
71	Murgtalstr. 321	455.672	5.378.280	492,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
72	Au 11	455.501	5.377.877	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
73	Au 13	455.459	5.377.876	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
74	Mäherstr. 21	455.703	5.377.136	510,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr. Name		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
01	Besenfelder Str. 56	51:09	153	0:29	15:04
02	Besenfelder Str. 55	43:14	126	0:28	12:25
03	Besenfelder Str. 54	44:00	131	0:28	12:52
04	Besenfelder Str. 53	39:30	120	0:27	11:21
05	Besenfelder Str. 50	37:28	116	0:27	10:53
06	Besenfelder Str. 51	35:44	109	0:27	10:12
07	Besenfelder Str. 48	33:54	110	0:26	9:47
08	Besenfelderstr. 47	32:12	103	0:26	9:07
09	Besenfelderstr. 44	31:01	104	0:25	8:54

(Fortsetzung nächste Seite)...

## Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

## Berechnet:

09.09.2025 11:01/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
10	Besenfelderstr. 45	30:21	98	0:25	8:37
11	Besenfelderstr. 43	29:10	97	0:25	8:13
12	Besenfelderstr. 42	29:13	97	0:24	8:22
13	Besenfelderstr. 40	28:35	97	0:24	8:11
14	Besenfelderstr. 41	27:55	96	0:24	7:53
15	Besenfelderstr. 39	26:53	92	0:24	7:33
16	Besenfelderstr. 26	25:25	88	0:24	6:54
17	Besenfelderstr. 37	26:33	93	0:23	7:29
18	Besenfelderstr. 38	26:36	92	0:23	7:34
19	Schönegründer Str. 107	25:23	90	0:23	7:13
20	Waldgrundweg 20	50:13	135	0:28	15:22
21	Waldgrundweg 18	51:16	143	0:27	15:40
22	Waldgrundweg 15	42:58	134	0:27	12:47
23	Waldgrundweg 14	43:29	137	0:26	13:05
24	Waldgrundweg 12	37:51	119	0:26	11:13
25	Waldgrundweg 10	36:30	119	0:25	10:53
26	Waldgrundweg 8	33:58	110	0:25	10:01
27	Waldgrundweg 6	32:05	105	0:25	9:24
28	Waldgrundweg 4	30:31	102	0:24	8:55
29	Waldgrundweg 2	29:07	99	0:24	8:29
30	Schönegründer Str. 103	27:10	94	0:23	7:53
31	Schönegründer Str. 101	27:40	96	0:23	8:04
32	Schönegründer Str. 100	29:25	101	0:23	8:42
33	Schönegründer Str. 98	29:40	104	0:24	8:51
34	Schönegründer Str. 97	27:43	98	0:23	8:16
35	Schönegründer Str. 96	30:35	108	0:23	9:12
36	Schönegründer Str. 93	27:27	99	0:22	8:16
37	Schönegründer Str. 92	30:49	108	0:23	9:21
38	Burbachweg 23	41:23	143	0:24	12:44
39	Schönegründer Str. 90	30:14	109	0:23	9:12
40	Burrbachweg 17	42:05	126	0:25	13:02
41	Burrbachweg 15	41:30	129	0:24	12:52
42	Schönegründer Str. 83	29:19	111	0:21	9:03
43	Schönegründer Str. 81	34:45	129	0:21	10:50
44	Schönegründer Str. 79	35:26	127	0:21	11:06
45	Schönegründer Str. 80	36:37	123	0:22	11:28
46	Schönegründer Str. 77/1	35:02	121	0:21	11:01
47	Murgtalstraße 394	0:00	0	0:00	0:00
48	Schönegründer Str. 77	34:49	121	0:22	10:57
49	Schönegründer Str. 78	34:58	117	0:22	10:59
50	Schönegründer Str. 76	32:17	111	0:22	10:08
51	Schönegründer Str. 60	21:52	91	0:21	6:54
52	Schönegründer Str. 62	18:43	79	0:21	5:53
53	Schönegründer Str. 58	16:40	64	0:21	5:15
54	Schönegründer Str. 59	9:26	37	0:20	3:02
55	Schönegründer Str. 57	8:48	34	0:20	2:50
56	Schönegründer Str. 54	10:19	40	0:20	3:18
57	Schönegründer Str. 46	0:00	0	0:00	0:00
58	Schönegründer Str. 44	0:00	0	0:00	0:00
59	Schönegründer Str. 42	0:00	0	0:00	0:00
60	Schönegründer Str. 40	0:00	0	0:00	0:00
61	Schönegründer Straße 22	0:00	0	0:00	0:00
62	Murgtalstr. 332	0:00	0	0:00	0:00
63	Murgtalstr. 324/1	0:00	0	0:00	0:00
64	Murgtalstr. 330	0:00	0	0:00	0:00
65	Murgtalstr. 328	0:00	0	0:00	0:00
66	Murgtalstr. 326	0:00	0	0:00	0:00
67	Lichtenberg 4	0:00	0	0:00	0:00
68	Murgtalstr. 325	0:00	0	0:00	0:00
69	Murgtalstr. 324	0:00	0	0:00	0:00
70	Dorfwiesen 1	0:00	0	0:00	0:00
71	Murgtalstr. 321	0:00	0	0:00	0:00
72	Au 11	0:00	0	0:00	0:00
73	Au 13	0:00	0	0:00	0:00
74	Mäherstr. 21	0:00	0	0:00	0:00

Projekt:  
23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:  
Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:  
Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:  
09.09.2025 11:01/4.1.254

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - relevant

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name				Maximal	Erwartet
					[h/a]	[h/a]
VB03	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!	NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)			102:30	33:07
VB04	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!	NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)			80:08	25:03
VB05	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!	NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)			52:47	13:30
VB06	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!	NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (39)			0:00	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

## Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

## Berechnet:

09.09.2025 10:46/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont

3 °

Tage zwischen Berechnungen

1 Tag(e)

Berechnungszeitsprung

1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:

Terraindaten: ATLAS; 12 Sektoren; Radius: 20.000 m (1)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.830

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

DHM: Höhenlinien: TK25\_Erweiterung.wpo (4)

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

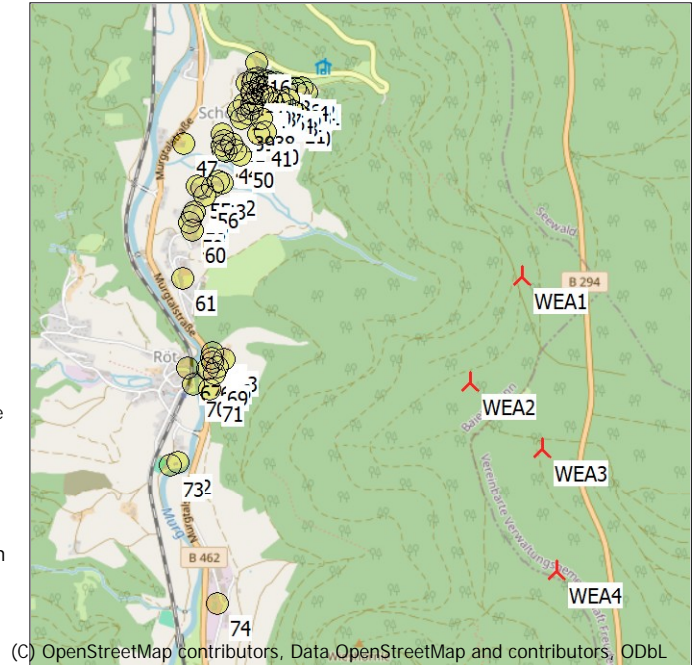
## WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ							Schattendaten		
					Ak- tu- ell	Hersteller	Typ		Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Beschatt.- Bereich	U/min	
			[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
WEA1	457.333	5.378.851	784,0	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9		
WEA2	457.054	5.378.299	804,5	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9		
WEA3	457.430	5.377.943	780,3	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9		
WEA4	457.504	5.377.292	795,0	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9		

## Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
01	Besenfelder Str. 56	456.201	5.379.833	562,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
02	Besenfelder Str. 55	456.176	5.379.857	566,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
03	Besenfelder Str. 54	456.155	5.379.831	560,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
04	Besenfelder Str. 53	456.136	5.379.857	561,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
05	Besenfelder Str. 50	456.089	5.379.834	555,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
06	Besenfelder Str. 51	456.092	5.379.867	559,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
07	Besenfelder Str. 48	456.047	5.379.849	553,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
08	Besenfelderstr. 47	456.044	5.379.888	553,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
09	Besenfelderstr. 44	456.000	5.379.861	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
10	Besenfelderstr. 45	456.004	5.379.885	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
11	Besenfelderstr. 43	455.990	5.379.901	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
12	Besenfelderstr. 42	455.972	5.379.869	546,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
13	Besenfelderstr. 40	455.954	5.379.870	544,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
14	Besenfelderstr. 41	455.960	5.379.902	546,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
15	Besenfelderstr. 39	455.941	5.379.915	544,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
16	Besenfelderstr. 26	455.937	5.379.993	545,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
17	Besenfelderstr. 37	455.923	5.379.907	542,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
18	Besenfelderstr. 38	455.915	5.379.887	540,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
19	Schönegründer Str. 107	455.882	5.379.890	537,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
20	Waldgrundweg 20	456.150	5.379.723	549,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
21	Waldgrundweg 18	456.124	5.379.744	549,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
22	Waldgrundweg 15	456.105	5.379.797	555,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...



Maßstab 1:40.000  
Neue WEA  
Schattenrezeptor

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 10:46/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]		[°]		[m]
23	Waldgrundweg 14	456.082	5.379.776	552,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
24	Waldgrundweg 12	456.052	5.379.794	551,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
25	Waldgrundweg 10	456.022	5.379.778	549,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
26	Waldgrundweg 8	456.009	5.379.803	549,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
27	Waldgrundweg 6	455.991	5.379.817	547,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
28	Waldgrundweg 4	455.966	5.379.826	544,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
29	Waldgrundweg 2	455.942	5.379.832	541,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
30	Schönegründer Str. 103	455.907	5.379.846	539,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
31	Schönegründer Str. 101	455.908	5.379.833	539,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
32	Schönegründer Str. 100	455.921	5.379.795	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
33	Schönegründer Str. 98	455.908	5.379.774	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
34	Schönegründer Str. 97	455.872	5.379.777	536,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
35	Schönegründer Str. 96	455.905	5.379.749	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
36	Schönegründer Str. 93	455.839	5.379.745	533,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
37	Schönegründer Str. 92	455.886	5.379.720	538,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
38	Burbachweg 23	455.960	5.379.697	543,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
39	Schönegründer Str. 90	455.852	5.379.700	535,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
40	Burrbachweg 17	455.977	5.379.629	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
41	Burrbachweg 15	455.944	5.379.619	537,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
42	Schönegründer Str. 83	455.748	5.379.619	520,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
43	Schöngründer Str. 81	455.758	5.379.586	518,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
44	Schöngründer Str. 79	455.750	5.379.561	515,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
45	Schöngründer Str. 80	455.795	5.379.564	519,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
46	Schönegründer Str. 77/1	455.755	5.379.537	512,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
47	Murgtalstraße 394	455.546	5.379.566	499,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
48	Schönegründer Str. 77	455.769	5.379.529	513,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
49	Schöngründer Str. 78	455.816	5.379.535	518,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
50	Schöngründer Str. 76	455.841	5.379.512	518,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
51	Schönegründer Str. 60	455.725	5.379.370	514,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
52	Schönegründer Str. 62	455.746	5.379.356	517,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
53	Schönegründer Str. 58	455.692	5.379.343	517,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
54	Schönegründer Str. 59	455.640	5.379.336	515,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
55	Schönegründer Str. 57	455.614	5.379.349	512,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
56	Schönegründer Str. 54	455.659	5.379.297	519,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
57	Schönegründer Str. 46	455.597	5.379.209	513,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
58	Schönegründer Str. 44	455.589	5.379.187	514,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
59	Schönegründer Str. 42	455.574	5.379.154	511,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
60	Schönegründer Str. 40	455.588	5.379.115	510,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
61	Schönegründer Straße 22	455.533	5.378.859	512,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
62	Murgtalstr. 332	455.689	5.378.465	492,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
63	Murgtalstr. 324/1	455.751	5.378.432	507,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
64	Murgtalstr. 330	455.680	5.378.438	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
65	Murgtalstr. 328	455.689	5.378.416	491,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
66	Murgtalstr. 326	455.714	5.378.392	500,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
67	Lichtenberg 4	455.556	5.378.388	496,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
68	Murgtalstr. 325	455.660	5.378.378	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
69	Murgtalstr. 324	455.702	5.378.357	497,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
70	Dorfwiesen 1	455.586	5.378.299	490,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
71	Murgtalstr. 321	455.672	5.378.270	492,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
72	Au 11	455.501	5.377.887	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
73	Au 13	455.459	5.377.876	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
74	Mäherstr. 21	455.703	5.377.136	510,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Schattenrezeptor		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
01	Besenfelder Str. 56	11:28	36	0:25	1:43	
02	Besenfelder Str. 55	11:16	36	0:24	1:40	
03	Besenfelder Str. 54	10:48	34	0:24	1:40	
04	Besenfelder Str. 53	10:34	34	0:24	1:36	
05	Besenfelder Str. 50	9:58	32	0:23	1:36	

(Fortsetzung nächste Seite)...

## Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

## Berechnet:

09.09.2025 10:46/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
06	Besenfelder Str. 51	10:01	33	0:23	1:33
07	Besenfelder Str. 48	9:31	32	0:23	1:32
08	Besenfelderstr. 47	9:23	32	0:23	1:28
09	Besenfelderstr. 44	8:57	31	0:22	1:28
10	Besenfelderstr. 45	8:57	31	0:22	1:26
11	Besenfelderstr. 43	8:52	31	0:22	1:25
12	Besenfelderstr. 42	8:39	31	0:22	1:26
13	Besenfelderstr. 40	8:29	30	0:22	1:25
14	Besenfelderstr. 41	8:29	30	0:22	1:22
15	Besenfelderstr. 39	0:00	0	0:00	0:00
16	Besenfelderstr. 26	0:00	0	0:00	0:00
17	Besenfelderstr. 37	0:00	0	0:00	0:00
18	Besenfelderstr. 38	0:00	0	0:00	0:00
19	Schönegründer Str. 107	0:00	0	0:00	0:00
20	Waldgrundweg 20	31:58	105	0:25	3:58
21	Waldgrundweg 18	31:27	105	0:25	3:53
22	Waldgrundweg 15	10:09	32	0:24	1:40
23	Waldgrundweg 14	9:56	32	0:24	1:40
24	Waldgrundweg 12	9:35	32	0:23	1:36
25	Waldgrundweg 10	9:17	31	0:23	1:34
26	Waldgrundweg 8	9:07	31	0:23	1:32
27	Waldgrundweg 6	8:50	30	0:23	1:29
28	Waldgrundweg 4	8:42	30	0:22	1:28
29	Waldgrundweg 2	8:21	30	0:22	1:25
30	Schönegründer Str. 103	7:59	29	0:22	1:22
31	Schönegründer Str. 101	8:06	29	0:22	1:23
32	Schönegründer Str. 100	8:11	29	0:22	1:25
33	Schönegründer Str. 98	8:09	29	0:22	1:26
34	Schönegründer Str. 97	7:53	28	0:22	1:24
35	Schönegründer Str. 96	8:09	29	0:22	1:27
36	Schönegründer Str. 93	7:40	28	0:21	1:24
37	Schönegründer Str. 92	7:58	28	0:22	1:28
38	Burbachweg 23	8:45	30	0:23	1:36
39	Schönegründer Str. 90	7:48	29	0:21	1:28
40	Burrbachweg 17	20:51	70	0:23	3:05
41	Burrbachweg 15	19:57	69	0:23	3:00
42	Schönegründer Str. 83	0:00	0	0:00	0:00
43	Schöngründer Str. 81	7:16	27	0:21	1:32
44	Schöngründer Str. 79	7:10	27	0:21	1:33
45	Schöngründer Str. 80	7:29	27	0:21	1:35
46	Schönegründer Str. 77/1	7:16	27	0:21	1:36
47	Murgtalstraße 394	0:00	0	0:00	0:00
48	Schönegründer Str. 77	7:25	27	0:21	1:38
49	Schöngründer Str. 78	7:45	27	0:22	1:41
50	Schöngünder Str. 76	17:14	59	0:22	2:59
51	Schönegründer Str. 60	15:50	57	0:22	3:13
52	Schönegründer Str. 62	16:11	58	0:22	3:18
53	Schönegründer Str. 58	15:26	56	0:21	3:12
54	Schönegründer Str. 59	0:00	0	0:00	0:00
55	Schönegründer Str. 57	0:00	0	0:00	0:00
56	Schönegründer Str. 54	15:05	54	0:22	3:10
57	Schönegründer Str. 46	7:34	28	0:21	1:23
58	Schönegründer Str. 44	7:36	28	0:21	1:25
59	Schönegründer Str. 42	7:32	28	0:22	1:27
60	Schönegründer Str. 40	7:39	28	0:21	1:31
61	Schönegründer Straße 22	7:57	28	0:22	1:57
62	Murgtalstr. 332	28:10	92	0:26	8:52
63	Murgtalstr. 324/1	37:19	115	0:27	11:51
64	Murgtalstr. 330	30:20	103	0:26	9:38
65	Murgtalstr. 328	34:30	114	0:26	10:59
66	Murgtalstr. 326	36:26	110	0:27	11:39
67	Lichtenberg 4	10:30	34	0:24	3:19
68	Murgtalstr. 325	12:12	37	0:26	3:52
69	Murgtalstr. 324	35:31	105	0:26	11:24
70	Dorfwiesen 1	11:57	38	0:25	3:50

(Fortsetzung nächste Seite)...

## Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

## Berechnet:

09.09.2025 10:46/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]	
71	Murgtalstr. 321	14:10	42	0:26	4:32	
72	Au 11	23:48	68	0:24	7:39	
73	Au 13	23:29	70	0:23	7:33	
74	Mäherstr. 21	0:00	0	0:00	0:00	

### Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name		Maximal	Erwartet
			[h/a]	[h/a]
WEA1	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)		98:47	24:16
WEA2	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)		141:32	31:26
WEA3	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (3)		0:00	0:00
WEA4	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (4)		0:00	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

## Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

## Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont

3 °

Tage zwischen Berechnungen

1 Tag(e)

Berechnungszeitsprung

1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung

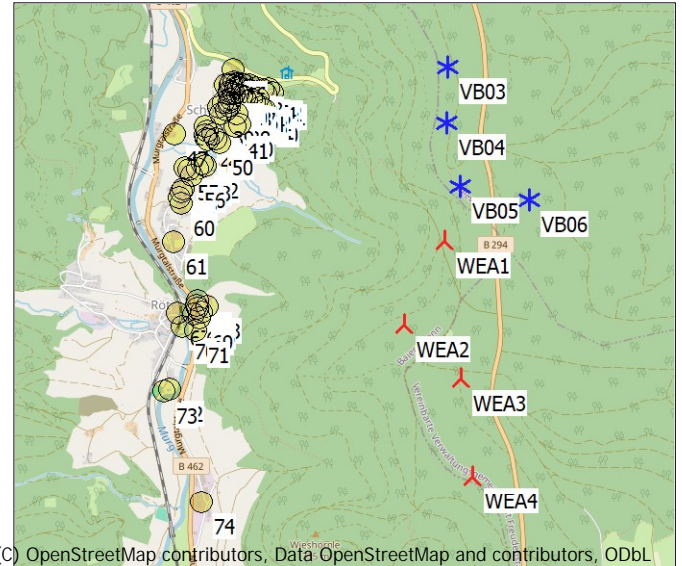
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der  
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den  
folgenden Annahmen:

DHM: Höhenlinien: TK25\_Erweiterung.wpo (4)

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:50.000  
▲ Neue WEA    \* Existierende WEA    ● Schattenrezeptor

## WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ						Schattendaten				
					Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Beschatt.- Bereich	U/min			
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]			
VB03	457.357	5.380.004	808,7	NORDEX N149/5.7	5700	149,0	IO...	Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB04	457.347	5.379.633	800,0	NORDEX N149/5.7	5700	149,0	IO...	Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB05	457.437	5.379.215	801,1	NORDEX N149/5.7	5700	149,0	IO...	Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB06	457.888	5.379.122	805,0	NORDEX N149/5.7	5700	149,0	IO...	Ja	NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
WEA1	457.333	5.378.851	784,0	NORDEX N163/6.X	7000	163,0	IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9
WEA2	457.054	5.378.299	804,5	NORDEX N163/6.X	7000	163,0	IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9
WEA3	457.430	5.377.943	780,3	NORDEX N163/6.X	7000	163,0	IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9
WEA4	457.504	5.377.292	795,0	NORDEX N163/6.X	7000	163,0	IO...	Ja	NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9

## Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
01	Besenfelder Str. 56	456.201	5.379.833	562,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
02	Besenfelder Str. 55	456.176	5.379.857	566,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
03	Besenfelder Str. 54	456.155	5.379.831	560,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
04	Besenfelder Str. 53	456.136	5.379.857	561,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
05	Besenfelder Str. 50	456.089	5.379.834	555,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
06	Besenfelder Str. 51	456.092	5.379.867	559,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
07	Besenfelder Str. 48	456.047	5.379.849	553,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
08	Besenfelderstr. 47	456.044	5.379.888	553,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
09	Besenfelderstr. 44	456.000	5.379.861	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
10	Besenfelderstr. 45	456.004	5.379.885	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
11	Besenfelderstr. 43	455.990	5.379.901	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
12	Besenfelderstr. 42	455.972	5.379.869	546,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
13	Besenfelderstr. 40	455.954	5.379.870	544,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
14	Besenfelderstr. 41	455.960	5.379.902	546,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
15	Besenfelderstr. 39	455.941	5.379.915	544,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
16	Besenfelderstr. 26	455.937	5.379.993	545,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
17	Besenfelderstr. 37	455.923	5.379.907	542,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
18	Besenfelderstr. 38	455.915	5.379.887	540,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
19	Schönegründer Str. 107	455.882	5.379.890	537,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
20	Waldgrundweg 20	456.150	5.379.723	549,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
21	Waldgrundweg 18	456.124	5.379.744	549,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]		[°]		[m]
22	Waldgrundweg 15	456.105	5.379.797	555,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
23	Waldgrundweg 14	456.082	5.379.776	552,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
24	Waldgrundweg 12	456.052	5.379.794	551,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
25	Waldgrundweg 10	456.022	5.379.778	549,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
26	Waldgrundweg 8	456.009	5.379.803	549,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
27	Waldgrundweg 6	455.991	5.379.817	547,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
28	Waldgrundweg 4	455.966	5.379.826	544,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
29	Waldgrundweg 2	455.942	5.379.832	541,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
30	Schönegründer Str. 103	455.907	5.379.846	539,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
31	Schönegründer Str. 101	455.908	5.379.833	539,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
32	Schönegründer Str. 100	455.921	5.379.795	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
33	Schönegründer Str. 98	455.908	5.379.774	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
34	Schönegründer Str. 97	455.872	5.379.777	536,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
35	Schönegründer Str. 96	455.905	5.379.749	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
36	Schönegründer Str. 93	455.839	5.379.745	533,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
37	Schönegründer Str. 92	455.886	5.379.720	538,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
38	Burbachweg 23	455.960	5.379.697	543,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
39	Schönegründer Str. 90	455.852	5.379.700	535,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
40	Burrbachweg 17	455.977	5.379.629	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
41	Burrbachweg 15	455.944	5.379.619	537,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
42	Schönegründer Str. 83	455.748	5.379.619	520,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
43	Schöngründer Str. 81	455.758	5.379.586	518,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
44	Schöngründer Str. 79	455.750	5.379.561	515,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
45	Schöngründer Str. 80	455.795	5.379.564	519,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
46	Schönegründer Str. 77/1	455.755	5.379.533	512,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
47	Murgtalstraße 394	455.546	5.379.566	499,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
48	Schönegründer Str. 77	455.769	5.379.529	513,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
49	Schöngründer Str. 78	455.816	5.379.535	518,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
50	Schöngründer Str. 76	455.841	5.379.512	518,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
51	Schönegründer Str. 60	455.725	5.379.370	514,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
52	Schönegründer Str. 62	455.746	5.379.356	517,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
53	Schönegründer Str. 58	455.692	5.379.343	517,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
54	Schönegründer Str. 59	455.640	5.379.336	515,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
55	Schönegründer Str. 57	455.614	5.379.349	512,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
56	Schönegründer Str. 54	455.659	5.379.297	519,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
57	Schönegründer Str. 46	455.597	5.379.209	513,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
58	Schönegründer Str. 44	455.589	5.379.187	514,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
59	Schönegründer Str. 42	455.574	5.379.154	511,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
60	Schönegründer Str. 40	455.588	5.379.115	510,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
61	Schönegründer Straße 22	455.533	5.378.859	512,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
62	Murgtalstr. 332	455.689	5.378.465	492,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
63	Murgtalstr. 324/1	455.751	5.378.432	507,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
64	Murgtalstr. 330	455.680	5.378.438	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
65	Murgtalstr. 328	455.689	5.378.416	491,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
66	Murgtalstr. 326	455.714	5.378.392	500,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
67	Lichtenberg 4	455.556	5.378.388	496,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
68	Murgtalstr. 325	455.660	5.378.378	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
69	Murgtalstr. 324	455.702	5.378.357	497,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
70	Dorfwiesen 1	455.586	5.378.299	490,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
71	Murgtalstr. 321	455.672	5.378.270	492,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
72	Au 11	455.501	5.377.887	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
73	Au 13	455.459	5.377.876	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
74	Mäherstr. 21	455.703	5.377.136	510,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Schattenrezeptor		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
01	Besenfelder Str. 56	62:37	189	0:29	16:48
02	Besenfelder Str. 55	54:30	162	0:28	14:06
03	Besenfelder Str. 54	54:48	165	0:28	14:33
04	Besenfelder Str. 53	50:04	154	0:27	12:58

(Fortsetzung nächste Seite)...

## Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

## Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
05	Besenfelder Str. 50	47:26	148	0:27	12:30
06	Besenfelder Str. 51	45:45	142	0:27	11:46
07	Besenfelder Str. 48	43:25	142	0:26	11:19
08	Besenfelderstr. 47	41:35	135	0:26	10:35
09	Besenfelderstr. 44	39:58	135	0:25	10:23
10	Besenfelderstr. 45	39:18	129	0:25	10:03
11	Besenfelderstr. 43	38:02	128	0:25	9:38
12	Besenfelderstr. 42	37:52	128	0:24	9:48
13	Besenfelderstr. 40	37:04	127	0:24	9:37
14	Besenfelderstr. 41	36:24	126	0:24	9:15
15	Besenfelderstr. 39	26:53	92	0:24	7:33
16	Besenfelderstr. 26	25:25	88	0:24	6:54
17	Besenfelderstr. 37	26:33	93	0:23	7:29
18	Besenfelderstr. 38	26:36	92	0:23	7:34
19	Schönegründer Str. 107	25:23	90	0:23	7:13
20	Waldgrundweg 20	82:11	240	0:28	19:20
21	Waldgrundweg 18	82:43	248	0:27	19:34
22	Waldgrundweg 15	53:07	166	0:27	14:27
23	Waldgrundweg 14	53:25	169	0:26	14:45
24	Waldgrundweg 12	47:26	151	0:26	12:50
25	Waldgrundweg 10	45:47	150	0:25	12:28
26	Waldgrundweg 8	43:05	141	0:25	11:33
27	Waldgrundweg 6	40:55	135	0:25	10:54
28	Waldgrundweg 4	39:13	132	0:24	10:23
29	Waldgrundweg 2	37:28	129	0:24	9:55
30	Schönegründer Str. 103	35:09	123	0:23	9:15
31	Schönegründer Str. 101	35:46	125	0:23	9:28
32	Schönegründer Str. 100	37:36	130	0:23	10:08
33	Schönegründer Str. 98	37:49	133	0:24	10:17
34	Schönegründer Str. 97	35:36	126	0:23	9:40
35	Schönegründer Str. 96	38:44	137	0:23	10:40
36	Schönegründer Str. 93	35:07	127	0:22	9:41
37	Schönegründer Str. 92	38:47	136	0:23	10:49
38	Burbachweg 23	50:08	173	0:24	14:21
39	Schönegründer Str. 90	38:02	138	0:23	10:41
40	Burrbachweg 17	62:56	196	0:25	16:07
41	Burrbachweg 15	61:27	198	0:24	15:53
42	Schönegründer Str. 83	29:19	111	0:21	9:03
43	Schönegründer Str. 81	42:01	156	0:21	12:23
44	Schönegründer Str. 79	42:36	154	0:21	12:39
45	Schönegründer Str. 80	44:06	150	0:22	13:04
46	Schönegründer Str. 77/1	42:18	148	0:21	12:37
47	Murgtalstraße 394	0:00	0	0:00	0:00
48	Schönegründer Str. 77	42:14	148	0:22	12:36
49	Schönegründer Str. 78	42:43	144	0:22	12:40
50	Schönegründer Str. 76	49:31	170	0:22	13:07
51	Schönegründer Str. 60	37:42	148	0:22	10:08
52	Schönegründer Str. 62	34:54	137	0:22	9:12
53	Schönegründer Str. 58	32:06	120	0:21	8:27
54	Schönegründer Str. 59	9:26	37	0:20	3:02
55	Schönegründer Str. 57	8:48	34	0:20	2:50
56	Schönegründer Str. 54	25:24	94	0:22	6:29
57	Schönegründer Str. 46	7:34	28	0:21	1:23
58	Schönegründer Str. 44	7:36	28	0:21	1:25
59	Schönegründer Str. 42	7:32	28	0:22	1:27
60	Schönegründer Str. 40	7:39	28	0:21	1:31
61	Schönegründer Straße 22	7:57	28	0:22	1:57
62	Murgtalstr. 332	28:10	92	0:26	8:52
63	Murgtalstr. 324/1	37:19	115	0:27	11:51
64	Murgtalstr. 330	30:20	103	0:26	9:38
65	Murgtalstr. 328	34:30	114	0:26	10:59
66	Murgtalstr. 326	36:26	110	0:27	11:39
67	Lichtenberg 4	10:30	34	0:24	3:19
68	Murgtalstr. 325	12:12	37	0:26	3:52
69	Murgtalstr. 324	35:31	105	0:26	11:24

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
70	Dorfwiesen 1	11:57	38	0:25	3:50
71	Murgtalstr. 321	14:10	42	0:26	4:32
72	Au 11	23:48	68	0:24	7:39
73	Au 13	23:29	70	0:23	7:33
74	Mäherstr. 21	0:00	0	0:00	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name		Maximal	Erwartet
			[h/a]	[h/a]
VB03	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)		102:30	33:07
VB04	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)		80:08	25:03
VB05	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)		52:47	13:30
VB06	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (39)		0:00	0:00
WEA1	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)		98:47	24:16
WEA2	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)		141:32	31:26
WEA3	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (3)		0:00	0:00
WEA4	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (4)		0:00	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 01 - Besenfelder Str. 56

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40	07:38 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	08:44 (VB04)	06:07 20:42	23 08:01 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:35 (VB05) 08:43 (VB05)	07:03 19:59	06:06 20:43	23 07:39 (VB03) 08:01 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	09:20 (WEA1) 09:25 (WEA1)	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	21 08:00 (VB03) 07:40 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:30	09:17 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	20 07:40 (VB03) 07:59 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	09:15 (WEA1) 09:31 (WEA1)	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	19 07:41 (VB03) 07:59 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	09:14 (WEA1) 09:32 (WEA1)	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	18 07:42 (VB03) 07:59 (VB03)
8	08:18 16:49	07:47 17:35	09:13 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	17 07:42 (VB03) 07:58 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:12 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	16 07:43 (VB03) 07:58 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:11 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	15 07:44 (VB03) 07:58 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:12 (WEA1) 09:36 (WEA1)	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	14 07:44 (VB03) 07:57 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:11 (WEA1) 09:36 (WEA1)	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	13 07:45 (VB03) 07:56 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:11 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	12 07:46 (VB03) 07:56 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:11 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	11 07:47 (VB03) 07:56 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:11 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	10 07:48 (VB03) 07:55 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:12 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	9 07:49 (VB03) 07:55 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:12 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	8 07:49 (VB03) 07:54 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:13 (WEA1) 09:33 (WEA1)	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	7 07:50 (VB03) 07:54 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:14 (WEA1) 09:31 (WEA1)	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	6 07:51 (VB03) 07:53 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:16 (WEA1) 09:30 (WEA1)	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	5 07:52 (VB03) 07:54 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:19 (WEA1) 09:27 (WEA1)	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	4 07:53 (VB03) 07:55 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58		06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	3 07:54 (VB03) 07:56 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00		06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	2 07:55 (VB03) 07:57 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01		06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	1 07:56 (VB03) 07:58 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03		06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	0 07:59 (VB03) 08:00 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05		06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	
27	08:04 17:16	07:14 18:06		06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	
28	08:03 17:18	07:12 18:08		06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	
29	08:01 17:19			06:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	
30	08:00 17:21			06:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	
31	07:59 17:22			07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	
astr.max.mögl.Beschattung		343	272	392	611	301	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	0,45	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,55	0,65	0,73	0,79	0,79	
Gesamte Reduktion		0,15	0,22	0,29	0,30	0,32	
Met.wahrsch.Beschattung		51	59	113	183	95	

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 01 - Besenfelder Str. 56

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:28		07:49 (VB03)	06:00		07:48 (VB03)	06:43		08:31 (VB04)	07:25		09:05 (VB05)	07:12		08:41 (WEA1)	07:57		
	21:33	12	08:01 (VB03)	21:06	23	08:11 (VB03)	20:11	27	08:58 (VB04)	19:08	22	09:27 (VB05)	17:09	23	09:04 (WEA1)	16:34		
2	05:29		07:48 (VB03)	06:01		07:49 (VB03)	06:44		08:30 (VB04)	07:26		09:05 (VB05)	07:13		08:42 (WEA1)	07:58		
	21:32	14	08:02 (VB03)	21:04	21	08:10 (VB03)	20:09	28	08:58 (VB04)	19:06	23	09:28 (VB05)	17:07	22	09:04 (WEA1)	16:34		
3	05:29		07:48 (VB03)	06:02		07:51 (VB03)	06:45		08:30 (VB04)	07:28		09:04 (VB05)	07:15		08:42 (WEA1)	07:59		
	21:32	15	08:03 (VB03)	21:03	18	08:09 (VB03)	20:07	27	08:57 (VB04)	19:04	23	09:27 (VB05)	17:06	20	09:02 (WEA1)	16:33		
4	05:30		07:47 (VB03)	06:04		07:52 (VB03)	06:47		08:31 (VB04)	07:29		09:04 (VB05)	07:16		08:44 (WEA1)	08:00		
	21:32	16	08:03 (VB03)	21:01	15	08:07 (VB03)	20:05	26	08:57 (VB04)	19:02	23	09:27 (VB05)	17:04	18	09:02 (WEA1)	16:33		
5	05:31		07:47 (VB03)	06:05		07:54 (VB03)	06:48		08:30 (VB04)	07:31		09:03 (VB05)	07:18		08:45 (WEA1)	08:02		
	21:31	17	08:04 (VB03)	21:00	11	08:05 (VB03)	20:03	26	08:56 (VB04)	19:00	23	09:26 (VB05)	17:02	16	09:01 (WEA1)	16:33		
6	05:32		07:47 (VB03)	06:07			06:50		08:31 (VB04)	07:32		09:03 (VB05)	07:20		08:48 (WEA1)	08:03		
	21:31	18	08:05 (VB03)	20:58			20:00	24	08:55 (VB04)	18:58	22	09:25 (VB05)	17:01	11	08:59 (WEA1)	16:32		
7	05:32		07:47 (VB03)	06:08			06:51		08:32 (VB04)	07:34		09:04 (VB05)	07:21		08:51 (WEA1)	08:04		
	21:31	19	08:06 (VB03)	20:57			19:58	22	08:54 (VB04)	18:56	21	09:25 (VB05)	16:59	3	08:54 (WEA1)	16:32		
8	05:33		07:46 (VB03)	06:09			06:52		08:32 (VB04)	07:35		09:04 (VB05)	07:23			08:05		
	21:30	20	08:06 (VB03)	20:55			19:56	20	08:52 (VB04)	18:53	19	09:23 (VB05)	16:58			16:32		
9	05:34		07:46 (VB03)	06:11			06:54		08:34 (VB04)	07:37		09:06 (VB05)	07:24			08:06		
	21:30	21	08:07 (VB03)	20:53			19:54	16	08:50 (VB04)	18:51	16	09:22 (VB05)	16:57			16:32		
10	05:35		07:46 (VB03)	06:12			06:55		08:37 (VB04)	07:38		09:08 (VB05)	07:26			08:07		
	21:29	22	08:08 (VB03)	20:52			19:52	10	08:47 (VB04)	18:49	12	09:20 (VB05)	16:55			16:31		
11	05:36		07:46 (VB03)	06:13			06:57			07:39			07:27			08:08		
	21:28	22	08:08 (VB03)	20:50			19:50			18:47			16:54			16:31		
12	05:37		07:46 (VB03)	06:15			06:58			07:41			07:29			08:09		
	21:28	23	08:09 (VB03)	20:48			19:48			18:45			16:52			16:31		
13	05:38		07:46 (VB03)	06:16			06:59			07:42			07:31			08:10		
	21:27	24	08:10 (VB03)	20:47			19:46			18:43			16:51			16:31		
14	05:39		07:45 (VB03)	06:17			07:01			07:44			07:32			08:11		
	21:26	25	08:10 (VB03)	20:45			19:44			18:41			16:50			16:31		
15	05:40		07:45 (VB03)	06:19			07:02			07:45			07:34			08:12		
	21:25	26	08:11 (VB03)	20:43			19:42			18:40			16:49			16:31		
16	05:41		07:45 (VB03)	06:20			07:04			07:47			07:35			08:13		
	21:24	26	08:11 (VB03)	20:41			19:40			18:38			16:47			16:32		
17	05:42		07:45 (VB03)	06:22			07:05			07:48			07:37			08:13		
	21:24	27	08:12 (VB03)	20:40			19:37			18:36			16:46			16:32		
18	05:43		07:45 (VB03)	06:23			07:06			07:50			07:38			08:14		
	21:23	27	08:12 (VB03)	20:38			19:35			18:34			16:45			16:32		
19	05:44		07:45 (VB03)	06:24			07:08			07:51			07:40			08:15		
	21:22	28	08:13 (VB03)	20:36			19:33			18:32			16:44			16:32		
20	05:45		07:45 (VB03)	06:26			07:09			07:53			07:41			08:15		
	21:21	28	08:13 (VB03)	20:34			19:31			18:30			16:43			16:33		
21	05:46		07:45 (VB03)	06:27			07:11			07:55		09:48 (WEA1)	07:43			08:16		
	21:20	28	08:13 (VB03)	20:32			19:29			18:28	11	09:59 (WEA1)	16:42			16:33		
22	05:47		07:44 (VB03)	06:29			07:12			07:56		09:45 (WEA1)	07:44			08:16		
	21:19	29	08:13 (VB03)	20:30			19:27			18:26	15	10:00 (WEA1)	16:41			16:34		
23	05:49		07:44 (VB03)	06:30			07:13			07:58		09:44 (WEA1)	07:46			08:17		
	21:17	29	08:13 (VB03)	20:28			19:25			18:24	18	10:02 (WEA1)	16:40			16:34		
24	05:50		07:44 (VB03)	06:31		08:40 (VB04)	07:15			07:59		09:43 (WEA1)	07:47			08:17		
	21:16	29	08:13 (VB03)	20:27	12	08:52 (VB04)	19:23			18:23	20	10:03 (WEA1)	16:39			16:35		
25	05:51		07:45 (VB03)	06:33		08:37 (VB04)	07:16			07:01		08:41 (WEA1)	07:49			08:18		
	21:15	29	08:14 (VB03)	20:25	16	08:53 (VB04)	19:21			17:21	23	09:04 (WEA1)	16:38			16:35		
26	05:52		07:45 (VB03)	06:34		08:36 (VB04)	07:18		09:16 (VB05)	07:02		08:41 (WEA1)	07:50			08:18		
	21:14	29	08:14 (VB03)	20:23	20	08:56 (VB04)	19:18	3	09:19 (VB05)	17:19	23	09:04 (WEA1)	16:38			16:36		
27	05:53		07:46 (VB03)	06:36		08:35 (VB04)	07:19		09:11 (VB05)	07:04		08:41 (WEA1)	07:51			08:18		
	21:13	27	08:13 (VB03)	20:21	21	08:56 (VB04)	19:16	12	09:23 (VB05)	17:17	24	09:05 (WEA1)	16:37			16:37		
28	05:55		07:46 (VB03)	06:37		08:33 (VB04)	07:21		09:09 (VB05)	07:05		08:40 (WEA1)	07:53			08:19		
	21:11	27	08:13 (VB03)	20:19	24	08:57 (VB04)	19:14	16	09:25 (VB05)	17:15	25	09:05 (WEA1)	16:36			16:38		
29	05:56		07:46 (VB03)	06:38		08:33 (VB04)	07:22		09:07 (VB05)	07:07		08:40 (WEA1)	07:54			08:19		
	21:10	26	08:12 (VB03)	20:17	25	08:58 (VB04)	19:12	19	09:26 (VB05)	17:14	25	09:05 (WEA1)	16:35			16:38		
30	05:57		07:47 (VB03)	06:40		08:32 (VB04)	07:23		09:06 (VB05)	07:09		08:41 (WEA1)	07:55			08:19		
	21:09	26	08:13 (VB03)	20:15	26	08:58 (VB04)	19:10	21	09:27 (VB05)	17:12	24	09:05 (WEA1)	16:35			16:39		
31	05:59		07:48 (VB03)	06:41		08:31 (VB04)				07:10		08:40 (WEA1)				08:19		
	21:07	24	08:12 (VB03)	20:13	27	08:58 (VB04)				17:10	24	09:04 (WEA1)				16:40		
Sonneneinstrahlung	486			444			379			336			278			260		
astr. max. mögl. Beschattung	733			259			297			436			113					
Red. Sonneneinstrahlung	0,47			0,49			0,44			0,34			0,25					
Reduktion Betriebsdauer	0,89			0,89			0,89			0,89			0,89					
Reduktion Windrichtung	0,79			0,75			0,71			0,59			0,55					
Gesamte Reduktion	0,34			0,33			0,28			0,18			0,12					
Met. wahrsch. Beschattung	247			86			83			79			14					

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 02 - Besenfelder Str. 55

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:41 (VB04) 18 08:59 (VB04)	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	08:39 (VB04) 21 09:00 (VB04)	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	09:18 (WEA1) 09:25 (WEA1)	07:07 18:12	08:31 (VB05) 16 08:47 (VB05)	07:03 19:59	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	09:16 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:05 18:14	08:30 (VB05) 18 08:48 (VB05)	07:01 20:01	06:04 20:45
5	08:19 16:45	07:52 17:30	09:14 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:03 18:16	08:29 (VB05) 20 08:49 (VB05)	06:59 20:02	06:02 20:46
6	08:19 16:47	07:51 17:32	09:13 (WEA1) 09:32 (WEA1)	07:01 18:17	08:28 (VB05) 22 08:50 (VB05)	06:57 20:04	06:01 20:47
7	08:18 16:48	07:49 17:34	09:12 (WEA1) 09:32 (WEA1)	06:59 18:19	08:27 (VB05) 23 08:50 (VB05)	06:55 20:05	05:59 20:49
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:12 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:57 18:20	08:27 (VB05) 23 08:50 (VB05)	06:52 20:07	05:58 20:50
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:11 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:55 18:22	08:26 (VB05) 23 08:49 (VB05)	06:50 20:08	05:56 20:52
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:10 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:53 18:23	08:26 (VB05) 23 08:49 (VB05)	06:48 20:09	05:55 20:53
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:11 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:50 18:25	08:27 (VB05) 21 08:48 (VB05)	06:46 20:11	05:53 20:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:11 (WEA1) 09:35 (WEA1)	06:48 18:26	08:27 (VB05) 20 08:47 (VB05)	06:44 20:12	05:52 20:56
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:10 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:46 18:28	08:28 (VB05) 18 08:46 (VB05)	06:42 20:14	05:50 20:57
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:10 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:44 18:29	08:29 (VB05) 15 08:44 (VB05)	06:40 20:15	05:49 20:59
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:12 (WEA1) 09:34 (WEA1)	06:42 18:31	08:31 (VB05) 9 08:40 (VB05)	06:38 20:17	05:47 21:00
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:12 (WEA1) 09:33 (WEA1)	06:40 18:32	08:40 (VB04) 9 08:49 (VB04)	05:46 21:01	05:46 21:01
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:13 (WEA1) 09:32 (WEA1)	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:45 21:02
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:14 (WEA1) 09:30 (WEA1)	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:44 21:04
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:15 (WEA1) 09:28 (WEA1)	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:42 21:05
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:20 (WEA1) 09:25 (WEA1)	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:41 21:06
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:40 21:08	05:40 21:08
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:39 21:09	05:39 21:09
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:38 21:10	05:38 21:10
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:37 21:11	05:37 21:11
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:36 21:12	05:36 21:12
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:35 21:14	05:35 21:14
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:34 21:15	05:34 21:15
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:33 21:16	05:33 21:16
29	08:01 17:19	07:11 19:52	07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:32 21:17	05:32 21:17
30	08:00 17:21	07:11 19:53	07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:31 21:18	05:31 21:18
31	07:59 17:22	07:11 19:55	07:09 19:55	08:44 (VB04) 13 08:57 (VB04)	05:31 21:19	05:31 21:19	05:31 21:19
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	7
astr.max.mögl.Beschattung		336	279	358	644		0,45
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42		0,89
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89		0,79
Reduktion Windrichtung		0,55	0,65	0,73	0,79		0,32
Gesamte Reduktion		0,15	0,22	0,28	0,30		2
Met.wahrsch.Beschattung		50	61	102	192		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 02 - Besenfelder Str. 55

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:28		06:00	07:48 (VB03)	06:43		08:33 (VB04)	07:25		09:06 (VB05)	07:12	08:40 (WEA1)	07:57
	21:33		21:06	27 08:15 (VB03)	20:11	25	08:58 (VB04)	19:08	19	09:25 (VB05)	17:09	24 09:04 (WEA1)	16:34
2	05:29		06:01		06:44		08:32 (VB04)	07:26		09:06 (VB05)	07:13	08:41 (WEA1)	07:58
	21:32		21:04	27 08:15 (VB03)	20:09	26	08:58 (VB04)	19:06	21	09:27 (VB05)	17:07	23 09:04 (WEA1)	16:34
3	05:29		06:02		06:45		08:31 (VB04)	07:28		09:04 (VB05)	07:15	08:41 (WEA1)	07:59
	21:32		21:03	26 08:15 (VB03)	20:07	27	08:58 (VB04)	19:04	22	09:26 (VB05)	17:06	21 09:02 (WEA1)	16:33
4	05:30		06:04		06:47		08:31 (VB04)	07:29		09:04 (VB05)	07:16	08:42 (WEA1)	08:00
	21:32		21:01	24 08:14 (VB03)	20:05	27	08:58 (VB04)	19:02	23	09:27 (VB05)	17:04	20 09:02 (WEA1)	16:33
5	05:31		06:05		06:48		08:31 (VB04)	07:31		09:03 (VB05)	07:18	08:43 (WEA1)	08:02
	21:31		21:00	23 08:13 (VB03)	20:03	27	08:58 (VB04)	19:00	23	09:26 (VB05)	17:02	18 09:01 (WEA1)	16:33
6	05:32		06:07		06:50		08:30 (VB04)	07:32		09:03 (VB05)	07:20	08:45 (WEA1)	08:03
	21:31		20:58	22 08:12 (VB03)	20:00	27	08:57 (VB04)	18:58	23	09:26 (VB05)	17:01	16 09:01 (WEA1)	16:32
7	05:32		06:08		06:51		08:31 (VB04)	07:34		09:03 (VB05)	07:21	08:46 (WEA1)	08:04
	21:31		20:57	19 08:11 (VB03)	19:58	26	08:57 (VB04)	18:56	23	09:26 (VB05)	16:59	12 08:58 (WEA1)	16:32
8	05:33		06:09		06:52		08:31 (VB04)	07:35		09:03 (VB05)	07:23	08:49 (WEA1)	08:05
	21:30		20:55	17 08:10 (VB03)	19:56	25	08:56 (VB04)	18:53	21	09:24 (VB05)	16:58	7 08:56 (WEA1)	16:32
9	05:34		06:11		06:54		08:31 (VB04)	07:37		09:04 (VB05)	07:24		08:06
	21:30		20:53	12 08:07 (VB03)	19:54	23	08:54 (VB04)	18:51	20	09:24 (VB05)	16:57		16:32
10	05:35		06:12		06:55		08:33 (VB04)	07:38		09:06 (VB05)	07:26		08:07
	21:29		20:52	4 08:04 (VB03)	19:52	21	08:54 (VB04)	18:49	17	09:23 (VB05)	16:55		16:31
11	05:36		06:13		06:57		08:33 (VB04)	07:39		09:06 (VB05)	07:27		08:08
	21:28	5	08:02 (VB03)	20:50		19:50	18	08:51 (VB04)	18:47	14	09:20 (VB05)	16:54	16:31
12	05:37		06:15		06:58		08:36 (VB04)	07:41		09:09 (VB05)	07:29		08:09
	21:28	9	08:04 (VB03)	20:48		19:48	14	08:50 (VB04)	18:45	9	09:18 (VB05)	16:52	16:31
13	05:38		06:16		06:59		08:39 (VB04)	07:42			07:31		08:10
	21:27	12	08:06 (VB03)	20:47		19:46	6	08:45 (VB04)	18:43		16:51		16:31
14	05:39		06:17		07:01			07:44			07:32		08:11
	21:26	14	08:07 (VB03)	20:45		19:44		18:41			16:50		16:31
15	05:40		06:19		07:02			07:45			07:34		08:12
	21:25	16	08:08 (VB03)	20:43		19:42		18:40			16:49		16:31
16	05:41		06:20		07:04			07:47			07:35		08:13
	21:24	18	08:09 (VB03)	20:41		19:40		18:38			16:47		16:32
17	05:42		06:22		07:05			07:48			07:37		08:13
	21:24	19	08:10 (VB03)	20:40		19:37		18:36			16:46		16:32
18	05:43		06:23		07:06			07:50			07:38		08:14
	21:23	21	08:11 (VB03)	20:38		19:35		18:34			16:45		16:32
19	05:44		06:24		07:08			07:51			07:40		08:15
	21:22	22	08:12 (VB03)	20:36		19:33		18:32			16:44		16:32
20	05:45		06:26		07:09			07:53			07:41		08:15
	21:21	23	08:12 (VB03)	20:34		19:31		18:30			16:43		16:33
21	05:46		06:27		07:11			07:55			07:43		08:16
	21:20	24	08:13 (VB03)	20:32		19:29		18:28			16:42		16:33
22	05:47		06:29		07:12			07:56		09:48 (WEA1)	07:44		08:16
	21:19	25	08:13 (VB03)	20:30		19:27		18:26	8	09:56 (WEA1)	16:41		16:34
23	05:49		06:30		07:13			07:58		09:45 (WEA1)	07:46		08:17
	21:17	26	08:14 (VB03)	20:28		19:25		18:24	14	09:59 (WEA1)	16:40		16:34
24	05:50		06:31		07:15			07:59		09:44 (WEA1)	07:47		08:17
	21:16	27	08:14 (VB03)	20:27		19:23		18:23	17	10:01 (WEA1)	16:39		16:35
25	05:51		06:33		07:16			07:01		08:42 (WEA1)	07:49		08:18
	21:15	27	08:15 (VB03)	20:25		19:21		17:21	20	09:02 (WEA1)	16:38		16:35
26	05:52		06:34		07:18			07:02		08:41 (WEA1)	07:50		08:18
	21:14	27	08:15 (VB03)	20:23		19:18		17:19	22	09:03 (WEA1)	16:38		16:36
27	05:53		06:36		07:19			07:04		08:41 (WEA1)	07:51		08:18
	21:13	27	08:15 (VB03)	20:21	10 08:51 (VB04)	19:16		17:17	23	09:04 (WEA1)	16:37		16:37
28	05:55		06:37		08:38 (VB04)	07:21		07:05		08:40 (WEA1)	07:53		08:19
	21:11	28	08:15 (VB03)	20:19	15 08:53 (VB04)	19:14	6	09:20 (VB05)	17:15	23	09:03 (WEA1)	16:36	16:38
29	05:56		06:38		08:37 (VB04)	07:22		09:10 (VB05)	07:07		08:40 (WEA1)	07:54	08:19
	21:10	28	08:15 (VB03)	20:17	19 08:56 (VB04)	19:12	13	09:23 (VB05)	17:14	24	09:04 (WEA1)	16:35	16:38
30	05:57		06:40		08:35 (VB04)	07:23		09:08 (VB05)	07:09		08:40 (WEA1)	07:55	08:19
	21:09	28	08:16 (VB03)	20:15	21 08:56 (VB04)	19:10	17	09:25 (VB05)	17:12	24	09:04 (WEA1)	16:35	16:39
31	05:59		06:41		08:34 (VB04)			07:10		08:40 (WEA1)			08:19
	21:07	28	08:16 (VB03)	20:13	23 08:57 (VB04)			17:10	24	09:04 (WEA1)			16:40
Sonneneinstrahlung		486		444		379		336		278			260
astr. max. mögl. Beschattung		454		289		328		434		141			
Red. Sonneneinstrahlung		0,47		0,49		0,44		0,34		0,25			
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89		0,89		0,89		0,89			
Reduktion Windrichtung		0,79		0,77		0,72		0,60		0,55			
Gesamte Reduktion		0,34		0,34		0,28		0,18		0,12			
Met. wahrsch. Beschattung		152		98		92		79		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 03 - Besenfelder Str. 54

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:40 (VB03) 17 07:57 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:40 (VB03) 16 07:56 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22	07:41 (VB03) 14 07:55 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:31 (VB05) 07:01	08:36 (VB04) 20:01	06:04 20:45	07:43 (VB03) 11 07:54 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:30	07:03 18:16	08:42 (VB05) 06:59	08:34 (VB04) 20:02	06:02 20:46	07:43 (VB03) 10 07:53 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	09:14 (WEA1) 07:01	08:26 (VB05) 06:57	08:33 (VB04) 20:01	06:01 20:47	07:45 (VB03) 7 07:52 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	09:12 (WEA1) 06:59	08:44 (VB05) 20:04	08:32 (VB04) 20:59	11 07:43 (VB03) 07:41 (VB03)	07:48 (VB03) 2 07:50 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:25 (WEA1) 18:19	08:25 (VB05) 06:55	08:57 (VB04) 20:49	15 07:56 (VB03) 05:58	07:48 (VB03) 2 07:50 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:11 (WEA1) 06:57	08:24 (VB05) 06:52	08:31 (VB04) 20:49	05:58 20:50	07:39 (VB03) 21:26
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:28 (WEA1) 18:20	08:45 (VB05) 20:07	08:57 (VB04) 20:50	19 07:58 (VB03) 05:56	07:38 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:09 (WEA1) 06:55	08:23 (VB05) 06:50	08:30 (VB04) 20:52	20 07:58 (VB03) 05:55	07:37 (VB03) 21:27
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:08 (WEA1) 06:53	08:23 (VB05) 06:48	08:30 (VB04) 20:52	22 07:59 (VB03) 21:27	07:35 (VB03) 21:28
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:29 (WEA1) 18:23	08:45 (VB05) 20:09	08:56 (VB04) 20:53	24 07:59 (VB03) 05:54	07:35 (VB03) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:08 (WEA1) 06:50	08:22 (VB05) 06:46	08:30 (VB04) 20:53	26 08:01 (VB03) 05:52	07:35 (VB03) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:30 (WEA1) 18:25	08:44 (VB05) 20:11	08:56 (VB04) 20:54	26 08:01 (VB03) 05:52	07:34 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:07 (WEA1) 06:48	08:22 (VB05) 06:44	08:30 (VB04) 20:52	27 07:35 (VB03) 05:25	07:35 (VB03) 21:29
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:30 (WEA1) 18:26	08:45 (VB05) 20:12	08:55 (VB04) 20:56	25 08:00 (VB03) 05:24	07:35 (VB03) 21:29
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:07 (WEA1) 06:46	08:22 (VB05) 06:42	08:30 (VB04) 20:50	26 08:01 (VB03) 05:24	07:35 (VB03) 21:30
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:30 (WEA1) 18:28	08:44 (VB05) 20:14	08:54 (VB04) 20:57	26 08:01 (VB03) 05:24	07:35 (VB03) 21:30
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:06 (WEA1) 06:44	08:23 (VB05) 06:40	08:30 (VB04) 20:49	26 08:01 (VB03) 05:24	07:35 (VB03) 21:30
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:30 (WEA1) 18:29	08:43 (VB05) 20:15	08:53 (VB04) 20:59	26 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:30
22	08:09 17:08	07:24 17:58	09:07 (WEA1) 06:42	08:23 (VB05) 06:38	08:30 (VB04) 20:47	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:30
23	08:08 17:10	07:22 18:00	09:31 (WEA1) 18:31	08:41 (VB05) 20:17	08:52 (VB04) 21:00	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:30
24	08:07 17:11	07:20 18:01	09:07 (WEA1) 06:40	08:24 (VB05) 06:37	08:31 (VB04) 20:46	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:31
25	08:06 17:13	07:18 18:03	09:30 (WEA1) 18:32	08:39 (VB05) 20:18	08:50 (VB04) 21:01	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:31
26	08:05 17:14	07:16 18:05	09:07 (WEA1) 06:38	08:26 (VB05) 06:35	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:31
27	08:04 17:16	07:14 18:06	09:30 (WEA1) 18:34	08:36 (VB05) 20:20	08:48 (VB04) 21:02	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:31
28	08:03 17:18	07:12 18:08	09:07 (WEA1) 06:36	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 05:24	07:34 (VB03) 21:32
29	08:01 17:19	07:10 18:00	09:29 (WEA1) 18:35	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
30	08:00 17:21	07:09 18:01	09:08 (WEA1) 06:34	08:31 (VB05) 20:18	08:38 (VB04) 21:02	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
31	07:59 17:22	07:08 18:02	09:28 (WEA1) 18:37	08:23 (VB05) 20:12	08:30 (VB04) 20:50	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			09:10 (WEA1) 06:32	08:26 (VB05) 20:18	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			09:27 (WEA1) 18:38	08:36 (VB05) 20:20	08:48 (VB04) 21:02	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			09:11 (WEA1) 06:30	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			09:25 (WEA1) 18:40	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			09:14 (WEA1) 06:28	08:38 (VB05) 20:18	08:38 (VB04) 21:02	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			09:22 (WEA1) 18:41	08:26 (VB05) 20:12	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			06:26	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			18:43	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			06:24	08:38 (VB05) 20:18	08:38 (VB04) 21:02	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			18:44	08:26 (VB05) 20:12	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			06:21	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			18:46	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			06:19	08:38 (VB05) 20:18	08:38 (VB04) 21:02	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			18:47	08:26 (VB05) 20:12	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			06:17	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			18:49	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			06:15	08:38 (VB05) 20:18	08:38 (VB04) 21:02	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			18:50	08:26 (VB05) 20:12	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			07:13	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			19:52	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			07:11	08:38 (VB05) 20:18	08:38 (VB04) 21:02	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			19:53	08:26 (VB05) 20:12	08:32 (VB04) 20:45	27 08:01 (VB03) 21:31	07:34 (VB03) 21:31
			07:09	08:33 (VB05) 20:21	08:34 (VB04) 21:04	27 08:01 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			19:55	08:46 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:05	28 08:02 (VB03) 21:32	07:34 (VB03) 21:32
			368	410	472	482	77
Sonnenscheinstunden	273	285	322	363	609	77	
astr.max.mögl.Beschattung			0,31	0,44	0,42	0,45	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Betriebsdauer			0,56	0,73	0,79	0,79	
Reduktion Windrichtung			0,15	0,29	0,30	0,32	
Gesamte Reduktion			49	105	182	24	
Met.wahrsch.Beschattung							

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 03 - Besenfelder Str. 54

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:46 (VB03) 20:11	08:29 (VB04) 19:08	09:01 (VB05) 17:09	08:38 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:46 (VB03) 20:09	08:28 (VB04) 19:06	09:01 (VB05) 17:07	08:39 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:48 (VB03) 20:07	08:27 (VB04) 19:04	09:00 (VB05) 17:06	08:40 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:48 (VB03) 20:05	08:28 (VB04) 19:02	09:01 (VB05) 17:04	08:42 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:49 (VB03) 20:03	08:28 (VB04) 19:00	09:00 (VB05) 17:02	08:45 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	07:52 (VB03) 20:58	07:51 (VB03) 20:00	08:28 (VB04) 18:58	09:00 (VB05) 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	07:51 (VB03) 20:57	07:54 (VB03) 19:58	08:29 (VB04) 18:56	09:01 (VB05) 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	07:49 (VB03) 20:55	06:52 19:56	08:30 (VB04) 18:53	09:02 (VB05) 16:58	07:23 16:32
9	05:34 21:30	07:49 (VB03) 20:53	06:54 19:54	08:31 (VB04) 18:51	09:04 (VB05) 16:57	07:24 16:32
10	05:35 21:29	07:48 (VB03) 20:52	06:55 19:52	08:34 (VB04) 18:49	09:08 (VB05) 16:55	07:26 16:31
11	05:36 21:28	07:48 (VB03) 20:50	06:57 19:50	07:39 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	07:47 (VB03) 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	07:47 (VB03) 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	07:46 (VB03) 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41	07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	07:46 (VB03) 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:31
16	05:41 21:24	07:46 (VB03) 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	07:45 (VB03) 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	07:45 (VB03) 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	07:45 (VB03) 20:36	07:08 19:33	07:51 18:32	07:40 16:44	08:15 16:32
20	05:45 21:21	07:45 (VB03) 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:43 (WEA1) 16:43	07:41 16:33
21	05:46 21:20	07:44 (VB03) 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:41 (WEA1) 16:42	07:43 16:33
22	05:47 21:19	07:44 (VB03) 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:39 (WEA1) 16:41	07:44 16:34
23	05:49 21:17	07:44 (VB03) 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:38 (WEA1) 16:40	07:46 16:34
24	05:50 21:16	07:44 (VB03) 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:59 (WEA1) 16:39	07:47 16:35
25	05:51 21:15	07:45 (VB03) 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	10:00 (WEA1) 16:38	07:49 16:35
26	05:52 21:14	07:44 (VB03) 20:23	07:18 19:18	09:10 (VB05) 17:19	08:59 (WEA1) 16:38	07:50 16:36
27	05:53 21:13	07:44 (VB03) 20:21	07:19 19:16	09:06 (VB05) 17:17	08:36 (WEA1) 16:37	07:51 16:37
28	05:55 21:11	07:44 (VB03) 20:19	07:21 19:14	09:05 (VB05) 17:15	09:01 (WEA1) 16:36	07:53 16:38
29	05:56 21:10	07:44 (VB03) 20:17	07:22 19:12	09:03 (VB05) 17:14	09:00 (WEA1) 16:35	07:54 16:38
30	05:57 21:09	07:45 (VB03) 20:15	07:23 19:10	09:02 (VB05) 17:12	08:37 (WEA1) 16:35	07:55 16:39
31	05:59 21:07	07:46 (VB03) 20:13	07:24 19:08	09:23 (VB05) 17:10	08:37 (WEA1) 16:34	07:56 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	568	281	300	436	75	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,76	0,71	0,60	0,56	
Gesamte Reduktion	0,34	0,33	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	191	94	84	79	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 04 - Besenfelder Str. 53

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:40 (VB04) 08:56 (VB04)	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	08:35 (VB05) 08:38 (VB05)	07:05 19:58	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:31 (VB05) 08:42 (VB05)	07:03 19:59	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:28 (VB05) 08:44 (VB05)	07:01 20:01	06:04 20:45
5	08:19 16:45	07:52 17:30	09:13 (WEA1) 09:23 (WEA1)	07:03 18:16	08:27 (VB05) 08:45 (VB05)	06:59 20:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	09:12 (WEA1) 09:26 (WEA1)	07:01 18:17	08:26 (VB05) 08:46 (VB05)	06:57 20:04
7	08:18 16:48	07:49 17:34	09:10 (WEA1) 09:27 (WEA1)	06:59 18:19	08:25 (VB05) 08:46 (VB05)	06:55 20:05
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:10 (WEA1) 09:29 (WEA1)	06:57 18:20	08:24 (VB05) 08:46 (VB05)	06:52 20:07
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:09 (WEA1) 09:29 (WEA1)	06:55 18:22	08:24 (VB05) 08:46 (VB05)	06:50 20:08
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:08 (WEA1) 09:30 (WEA1)	06:53 18:23	08:24 (VB05) 08:46 (VB05)	06:48 20:09
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:08 (WEA1) 09:31 (WEA1)	06:50 18:25	08:24 (VB05) 08:45 (VB05)	06:46 20:11
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:07 (WEA1) 09:31 (WEA1)	06:48 18:26	08:24 (VB05) 08:45 (VB05)	06:44 20:12
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:07 (WEA1) 09:31 (WEA1)	06:46 18:28	08:25 (VB05) 08:43 (VB05)	06:42 20:14
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:07 (WEA1) 09:30 (WEA1)	06:44 18:29	08:26 (VB05) 08:42 (VB05)	06:40 20:15
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:08 (WEA1) 09:31 (WEA1)	06:42 18:31	08:26 (VB05) 08:39 (VB05)	06:38 20:17
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:08 (WEA1) 09:30 (WEA1)	06:40 18:32	08:30 (VB05) 08:35 (VB05)	06:37 20:18
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:08 (WEA1) 09:29 (WEA1)	06:38 18:34		06:35 20:20
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:09 (WEA1) 09:28 (WEA1)	06:36 18:35		06:33 20:21
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:10 (WEA1) 09:26 (WEA1)	06:34 18:37		06:31 20:23
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:13 (WEA1) 09:25 (WEA1)	06:32 18:38		06:29 20:24
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:16 (WEA1) 09:21 (WEA1)	06:30 18:40		06:27 20:26
22	08:09 17:08	07:24 17:58		06:28 18:41		06:25 20:27
23	08:08 17:10	07:22 18:00		06:26 18:43		06:23 20:29
24	08:07 17:11	07:20 18:01		06:24 18:44		06:21 20:30
25	08:06 17:13	07:18 18:03		06:21 18:46		06:19 20:32
26	08:05 17:14	07:16 18:05		06:19 18:47		06:18 20:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06		06:17 18:49		06:16 20:34
28	08:03 17:18	07:12 18:08		06:15 18:50		06:14 20:36
29	08:01 17:19			07:13 19:52		06:12 20:37
30	08:00 17:21			07:11 19:53		06:11 20:39
31	07:59 17:22			07:09 19:55	08:42 (VB04) 08:54 (VB04)	05:31 21:18
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		314	261	335	583	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,55	0,65	0,73	0,79	
Gesamte Reduktion		0,15	0,22	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		48	58	96	174	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 04 - Besenfelder Str. 53

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember	
1	05:28			06:00	07:48 (VB03)	06:43	08:32 (VB04)	07:25	09:03 (VB05)	07:12	08:37 (WEA1)	07:57					
	21:33			21:06	26 08:14 (VB03)	20:11	23 08:55 (VB04)	19:08	20 09:23 (VB05)	17:09	22 08:59 (WEA1)	16:34					
2	05:29			06:01	07:47 (VB03)	06:44	08:31 (VB04)	07:26	09:03 (VB05)	07:13	08:38 (WEA1)	07:58					
	21:32			21:04	27 08:14 (VB03)	20:09	24 08:55 (VB04)	19:06	21 09:24 (VB05)	17:07	21 08:59 (WEA1)	16:34					
3	05:29			06:02	07:49 (VB03)	06:45	08:30 (VB04)	07:28	09:02 (VB05)	07:15	08:39 (WEA1)	07:59					
	21:32			21:03	25 08:14 (VB03)	20:07	25 08:55 (VB04)	19:04	22 09:24 (VB05)	17:06	19 08:58 (WEA1)	16:33					
4	05:30			06:04	07:49 (VB03)	06:47	08:30 (VB04)	07:29	09:02 (VB05)	07:16	08:40 (WEA1)	08:00					
	21:32			21:01	25 08:14 (VB03)	20:05	26 08:56 (VB04)	19:02	22 09:24 (VB05)	17:04	17 08:57 (WEA1)	16:33					
5	05:31			06:05	07:49 (VB03)	06:48	08:29 (VB04)	07:31	09:01 (VB05)	07:18	08:42 (WEA1)	08:02					
	21:31			21:00	24 08:13 (VB03)	20:03	26 08:55 (VB04)	19:00	22 09:23 (VB05)	17:02	14 08:56 (WEA1)	16:33					
6	05:32			06:07	07:49 (VB03)	06:50	08:29 (VB04)	07:32	09:00 (VB05)	07:20	08:45 (WEA1)	08:03					
	21:31			20:58	23 08:12 (VB03)	20:00	25 08:54 (VB04)	18:58	22 09:22 (VB05)	17:01	9 08:54 (WEA1)	16:32					
7	05:32			06:08	07:51 (VB03)	06:51	08:29 (VB04)	07:34	09:01 (VB05)	07:21		08:04					
	21:31			20:57	21 08:12 (VB03)	19:58	25 08:54 (VB04)	18:56	21 09:22 (VB05)	16:59		16:32					
8	05:33			06:09	07:51 (VB03)	06:52	08:29 (VB04)	07:35	09:01 (VB05)	07:23		08:05					
	21:30			20:55	19 08:10 (VB03)	19:56	24 08:53 (VB04)	18:53	20 09:21 (VB05)	16:58		16:32					
9	05:34			06:11	07:52 (VB03)	06:54	08:29 (VB04)	07:37	09:03 (VB05)	07:24		08:06					
	21:30			20:53	17 08:09 (VB03)	19:54	23 08:52 (VB04)	18:51	17 09:20 (VB05)	16:57		16:32					
10	05:35			06:12	07:55 (VB03)	06:55	08:31 (VB04)	07:38	09:04 (VB05)	07:26		08:07					
	21:29			20:52	12 08:07 (VB03)	19:52	20 08:51 (VB04)	18:49	14 09:18 (VB05)	16:55		16:31					
11	05:36			06:13	07:58 (VB03)	06:57	08:32 (VB04)	07:39	09:06 (VB05)	07:27		08:08					
	21:28			20:50	5 08:03 (VB03)	19:50	17 08:49 (VB04)	18:47	9 09:15 (VB05)	16:54		16:31					
12	05:37			06:15		06:58	08:34 (VB04)	07:41		07:29		08:09					
	21:28			20:48		19:48	13 08:47 (VB04)	18:45		16:52		16:31					
13	05:38			06:16		06:59	08:38 (VB04)	07:42		07:31		08:10					
	21:27			20:47		19:46	3 08:41 (VB04)	18:43		16:51		16:31					
14	05:39			06:17		07:01		07:44		07:32		08:11					
	21:26			20:45		19:44		18:41		16:50		16:31					
15	05:40	07:56 (VB03)		06:19		07:02		07:45		07:34		08:12					
	21:25	7 08:03 (VB03)		20:43		19:42		18:40		16:49		16:31					
16	05:41	07:54 (VB03)		06:20		07:04		07:47		07:35		08:13					
	21:24	11 08:05 (VB03)		20:41		19:40		18:38		16:47		16:32					
17	05:42	07:53 (VB03)		06:22		07:05		07:48		07:37		08:13					
	21:24	14 08:07 (VB03)		20:40		19:37		18:36		16:46		16:32					
18	05:43	07:52 (VB03)		06:23		07:06		07:50		07:38		08:14					
	21:23	16 08:08 (VB03)		20:38		19:35		18:34		16:45		16:32					
19	05:44	07:51 (VB03)		06:24		07:08		07:51		07:40		08:15					
	21:22	18 08:09 (VB03)		20:36		19:33		18:32		16:44		16:32					
20	05:45	07:50 (VB03)		06:26		07:09		07:53		07:41		08:15					
	21:21	20 08:10 (VB03)		20:34		19:31		18:30		16:43		16:33					
21	05:46	07:50 (VB03)		06:27		07:11		07:55		07:43		08:16					
	21:20	21 08:11 (VB03)		20:32		19:29		18:28	8 09:45 (WEA1)	16:42		16:33					
22	05:47	07:49 (VB03)		06:29		07:12		07:56	09:41 (WEA1)	07:44		08:16					
	21:19	22 08:11 (VB03)		20:30		19:27		18:26	14 09:55 (WEA1)	16:41		16:34					
23	05:49	07:49 (VB03)		06:30		07:13		07:58	09:40 (WEA1)	07:46		08:17					
	21:17	23 08:12 (VB03)		20:28		19:25		18:24	17 09:57 (WEA1)	16:40		16:34					
24	05:50	07:48 (VB03)		06:31		07:15		07:59	09:39 (WEA1)	07:47		08:17					
	21:16	24 08:12 (VB03)		20:27		19:23		18:23	20 09:59 (WEA1)	16:39		16:35					
25	05:51	07:49 (VB03)		06:33		07:16		07:01	08:38 (WEA1)	07:49		08:18					
	21:15	25 08:14 (VB03)		20:25		19:21		17:21	21 08:59 (WEA1)	16:38		16:35					
26	05:52	07:48 (VB03)		06:34		07:18		07:02	08:37 (WEA1)	07:50		08:18					
	21:14	26 08:14 (VB03)		20:23		19:18		17:19	23 09:00 (WEA1)	16:38		16:36					
27	05:53	07:48 (VB03)		06:36	08:41 (VB04)	07:19		07:04	08:37 (WEA1)	07:51		08:18					
	21:13	26 08:14 (VB03)		20:21	7 08:48 (VB04)	19:16		17:17	23 09:00 (WEA1)	16:37		16:37					
28	05:55	07:47 (VB03)		06:37	08:37 (VB04)	07:21	09:09 (VB05)	07:05	08:36 (WEA1)	07:53		08:19					
	21:11	27 08:14 (VB03)		20:19	13 08:50 (VB04)	19:14	10 09:19 (VB05)	17:15	24 09:00 (WEA1)	16:36		16:38					
29	05:56	07:47 (VB03)		06:38	08:36 (VB04)	07:22	09:06 (VB05)	07:07	08:37 (WEA1)	07:54		08:19					
	21:10	27 08:14 (VB03)		20:17	17 08:53 (VB04)	19:12	15 09:21 (VB05)	17:14	23 09:00 (WEA1)	16:36		16:38					
30	05:57	07:48 (VB03)		06:40	08:34 (VB04)	07:23	09:05 (VB05)	07:09	08:37 (WEA1)	07:55		08:19					
	21:09	27 08:15 (VB03)		20:15	20 08:54 (VB04)	19:10	18 09:23 (VB05)	17:12	23 09:00 (WEA1)	16:35		16:39					
31	05:59	07:48 (VB03)		06:41	08:32 (VB04)			07:10	08:37 (WEA1)			08:19					
	21:07	27 08:15 (VB03)		20:13	22 08:54 (VB04)			17:10	22 08:59 (WEA1)			16:40					
Sonneneinstunden	486			444		379		336		278		260					
astr.max.mögl.Beschattung		361		303		317		428		102							
Red.Sonneneinwahrsch.		0,47		0,49		0,44		0,34		0,25							
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89		0,89		0,89		0,89							
Reduktion Windrichtung		0,79		0,77		0,72		0,60		0,55							
Gesamte Reduktion		0,34		0,34		0,28		0,18		0,12							
Met.wahrsch.Beschattung		121		103		89		78		13							

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 05 - Besenfelder Str. 50

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:30	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		296	239	327		555
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44		0,42
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,57	0,66	0,74		0,79
Gesamte Reduktion		0,16	0,22	0,29		0,30
Met.wahrsch.Beschattung		46	53	94		166

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 05 - Besenfelder Str. 50

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:45 (VB03) 20:11	08:27 (VB04) 19:08	08:57 (VB05) 17:09	08:34 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:45 (VB03) 20:09	08:26 (VB04) 19:06	08:57 (VB05) 17:07	08:36 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:46 (VB03) 20:07	08:25 (VB04) 19:04	08:57 (VB05) 17:06	08:38 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:46 (VB03) 20:05	08:26 (VB04) 19:02	08:57 (VB05) 17:04	08:40 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:47 (VB03) 20:03	08:25 (VB04) 19:00	08:57 (VB05) 17:02	08:42 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:47 (VB03) 20:00	08:25 (VB04) 18:58	08:57 (VB05) 17:01	08:43 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:49 (VB03) 19:58	08:26 (VB04) 18:56	08:59 (VB05) 16:59	08:44 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:50 (VB03) 19:56	08:27 (VB04) 18:53	09:00 (VB05) 16:58	08:45 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:51 (VB03) 19:54	08:28 (VB04) 18:51	09:03 (VB05) 16:57	08:46 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:52 (VB03) 19:52	08:30 (VB04) 18:49	09:04 (VB05) 16:56	08:47 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:53 (VB03) 19:50	08:31 (VB04) 18:47	09:05 (VB05) 16:54	08:48 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:54 (VB03) 19:48	08:32 (VB04) 18:45	09:06 (VB05) 16:52	08:49 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:55 (VB03) 19:46	08:33 (VB04) 18:43	09:07 (VB05) 16:51	08:50 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	07:53 (VB03) 20:45	07:56 (VB03) 19:44	08:34 (VB04) 18:41	09:08 (VB05) 16:50	08:51 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	07:54 (VB03) 20:43	07:57 (VB03) 19:42	08:35 (VB04) 18:40	09:09 (VB05) 16:49	08:52 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	07:55 (VB03) 20:41	07:58 (VB03) 19:40	08:36 (VB04) 18:38	09:10 (VB05) 16:47	08:53 (WEA1) 16:32
17	05:42 21:24	07:56 (VB03) 20:40	07:59 (VB03) 19:37	08:37 (VB04) 18:36	09:11 (VB05) 16:46	08:54 (WEA1) 16:32
18	05:43 21:23	07:57 (VB03) 20:38	08:00 (VB03) 19:35	08:38 (VB04) 18:34	09:12 (VB05) 16:45	08:55 (WEA1) 16:32
19	05:44 21:22	07:58 (VB03) 20:36	08:01 (VB03) 19:33	08:39 (VB04) 18:32	09:13 (VB05) 16:44	08:56 (WEA1) 16:32
20	05:45 21:21	07:59 (VB03) 20:34	08:02 (VB03) 19:31	08:40 (VB04) 18:30	09:14 (VB05) 16:43	08:57 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	08:00 (VB03) 20:32	08:03 (VB03) 19:29	08:41 (VB04) 18:28	09:15 (VB05) 16:42	08:58 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	08:01 (VB03) 20:30	08:04 (VB03) 19:27	08:42 (VB04) 18:26	09:16 (VB05) 16:41	08:59 (WEA1) 16:34
23	05:49 21:17	08:02 (VB03) 20:28	08:05 (VB03) 19:25	08:43 (VB04) 18:24	09:17 (VB05) 16:40	09:00 (WEA1) 16:34
24	05:50 21:16	08:03 (VB03) 20:27	08:06 (VB03) 19:23	08:44 (VB04) 18:23	09:18 (VB05) 16:39	09:01 (WEA1) 16:35
25	05:51 21:15	08:04 (VB03) 20:25	08:07 (VB03) 19:21	08:45 (VB04) 18:21	09:19 (VB05) 16:38	09:02 (WEA1) 16:35
26	05:52 21:14	08:05 (VB03) 20:23	08:08 (VB03) 19:18	08:46 (VB04) 18:19	09:20 (VB05) 16:37	09:03 (WEA1) 16:36
27	05:53 21:13	08:06 (VB03) 20:21	08:09 (VB03) 19:16	08:47 (VB04) 18:17	09:21 (VB05) 16:36	09:04 (WEA1) 16:37
28	05:55 21:11	08:07 (VB03) 20:19	08:10 (VB03) 19:14	08:48 (VB04) 18:15	09:22 (VB05) 16:35	09:05 (WEA1) 16:38
29	05:56 21:10	08:08 (VB03) 20:17	08:11 (VB03) 19:12	08:49 (VB04) 18:14	09:23 (VB05) 16:34	09:06 (WEA1) 16:38
30	05:57 21:09	08:09 (VB03) 20:15	08:12 (VB03) 19:10	08:50 (VB04) 18:12	09:24 (VB05) 16:33	09:07 (WEA1) 16:39
31	05:59 21:07	08:10 (VB03) 20:13	08:13 (VB03) 19:08	08:51 (VB04) 18:10	09:25 (VB05) 16:32	09:08 (WEA1) 16:40
	Sonneneinstrahlung 486	444	379	336	278	260
	astr. max. mögl. Beschattung 0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	0,13
	Red. Sonneneinstrahlung 0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
	Reduktion Betriebsdauer 0,79	0,77	0,71	0,60	0,57	0,57
	Gesamte Reduktion 0,34	0,34	0,28	0,18	0,13	0,13
	Met. wahrsch. Beschattung 124	100	85	77	5	5

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 06 - Besenfelder Str. 51

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:37 (VB04) 06:09 14	07:45 (VB03) 05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	08:36 (VB04) 06:07 17	07:44 (VB03) 05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:35 (VB04) 06:06 23	07:42 (VB03) 05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:34 (VB04) 06:04 24	07:41 (VB03) 05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:30	07:03 18:16	06:59 20:02	08:33 (VB04) 06:02 25	07:40 (VB03) 05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	08:33 (VB04) 06:01 25	07:40 (VB03) 05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	08:32 (VB04) 05:59 26	07:39 (VB03) 05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	08:32 (VB04) 05:58 25	07:39 (VB03) 05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	08:32 (VB04) 05:56 24	07:38 (VB03) 05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	08:33 (VB04) 05:55 22	07:38 (VB03) 05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	08:33 (VB04) 05:53 21	07:38 (VB03) 05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	08:34 (VB04) 05:52 18	07:38 (VB03) 05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	08:35 (VB04) 05:50 15	07:38 (VB03) 05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	08:37 (VB04) 05:49 10	07:39 (VB03) 05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	08:47 (VB04) 05:47 25	07:38 (VB03) 05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01 23	07:39 (VB03) 05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02 22	07:40 (VB03) 05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04 20	07:41 (VB03) 05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05 20	07:41 (VB03) 05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06 18	07:42 (VB03) 05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08 16	07:43 (VB03) 05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09 12	07:45 (VB03) 05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10 10	07:46 (VB03) 05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11 2	07:50 (VB03) 05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12 2	07:52 (VB03) 05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14 2	05:26 21:33 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15 2	05:26 21:33 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16 2	05:27 21:33 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17 2	05:27 21:33 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	07:48 (VB03) 05:31 9	05:28 21:33 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	06:09 20:40	07:57 (VB03) 05:31 21:19	05:29 21:34 482
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		299	262	307	495	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,56	0,66	0,73	0,79	
Gesamte Reduktion		0,15	0,22	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		46	58	88	147	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 06 - Besenfelder Str. 51

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:48 (VB03) 20:11	08:32 (VB04) 19:08	09:02 (VB05) 17:09	08:35 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:48 (VB03) 20:09	08:31 (VB04) 19:06	09:01 (VB05) 17:07	08:36 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:49 (VB03) 20:07	08:29 (VB04) 19:04	09:00 (VB05) 17:06	08:36 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:49 (VB03) 20:05	08:29 (VB04) 19:02	09:00 (VB05) 17:16	08:38 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:49 (VB03) 20:03	08:28 (VB04) 19:00	08:59 (VB05) 17:18	08:41 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:49 (VB03) 20:00	08:28 (VB04) 18:58	08:59 (VB05) 17:20	08:41 (WEA1) 16:33
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:50 (VB03) 19:58	08:28 (VB04) 18:56	08:59 (VB05) 17:21	08:41 (WEA1) 16:33
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:50 (VB03) 19:56	08:28 (VB04) 18:53	08:59 (VB05) 17:23	08:41 (WEA1) 16:33
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:50 (VB03) 19:54	08:29 (VB04) 18:51	09:01 (VB05) 17:24	08:41 (WEA1) 16:33
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:52 (VB03) 19:52	08:29 (VB04) 18:49	09:03 (VB05) 17:26	08:41 (WEA1) 16:33
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:53 (VB03) 19:50	08:29 (VB04) 18:47	09:04 (VB05) 17:27	08:41 (WEA1) 16:33
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:54 (VB03) 19:48	08:31 (VB04) 18:45	09:13 (VB05) 17:29	08:41 (WEA1) 16:33
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:56 (VB03) 19:46	08:33 (VB04) 18:43	09:13 (VB05) 17:31	08:41 (WEA1) 16:33
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:57 (VB03) 19:44	08:34 (VB04) 18:41	09:13 (VB05) 17:32	08:41 (WEA1) 16:33
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:58 (VB03) 19:42	08:35 (VB04) 18:40	09:13 (VB05) 17:33	08:41 (WEA1) 16:33
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:59 (VB03) 19:40	08:36 (VB04) 18:38	09:13 (VB05) 17:34	08:41 (WEA1) 16:33
17	05:42 21:24	06:22 20:40	08:00 (VB03) 19:37	08:37 (VB04) 18:36	09:13 (VB05) 17:35	08:41 (WEA1) 16:33
18	05:43 21:23	06:23 20:38	08:01 (VB03) 19:35	08:38 (VB04) 18:34	09:13 (VB05) 17:36	08:41 (WEA1) 16:33
19	05:44 21:22	06:24 20:36	08:02 (VB03) 19:33	08:39 (VB04) 18:32	09:13 (VB05) 17:37	08:41 (WEA1) 16:33
20	05:45 21:21	06:26 20:34	08:03 (VB03) 19:31	08:40 (VB04) 18:30	09:13 (VB05) 17:38	08:41 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	08:04 (VB03) 19:29	08:41 (VB04) 18:28	09:13 (VB05) 17:39	08:41 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	08:05 (VB03) 19:27	08:42 (VB04) 18:26	09:13 (VB05) 17:40	08:41 (WEA1) 16:33
23	05:49 21:17	06:30 20:28	08:06 (VB03) 19:25	08:43 (VB04) 18:24	09:13 (VB05) 17:41	08:41 (WEA1) 16:33
24	05:50 21:16	06:31 20:27	08:07 (VB03) 19:23	08:44 (VB04) 18:23	09:13 (VB05) 17:42	08:41 (WEA1) 16:33
25	05:51 21:15	06:33 20:25	08:08 (VB03) 19:21	08:45 (VB04) 18:21	09:13 (VB05) 17:43	08:41 (WEA1) 16:33
26	05:52 21:14	06:34 20:23	08:09 (VB03) 19:19	08:46 (VB04) 18:20	09:13 (VB05) 17:44	08:41 (WEA1) 16:33
27	05:53 21:13	06:36 20:21	08:10 (VB03) 19:17	08:47 (VB04) 18:18	09:13 (VB05) 17:45	08:41 (WEA1) 16:33
28	05:55 21:11	06:37 20:19	08:11 (VB03) 19:15	08:48 (VB04) 18:16	09:13 (VB05) 17:46	08:41 (WEA1) 16:33
29	05:56 21:10	06:38 20:17	08:12 (VB03) 19:13	08:49 (VB04) 18:15	09:13 (VB05) 17:47	08:41 (WEA1) 16:33
30	05:57 21:09	06:40 20:15	08:13 (VB03) 19:11	08:50 (VB04) 18:13	09:13 (VB05) 17:48	08:41 (WEA1) 16:33
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:14 (VB03) 19:09	08:51 (VB04) 18:11	09:13 (VB05) 17:49	08:41 (WEA1) 16:33
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	229	323	324	424	82	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,60	0,56	
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	77	111	91	78	10	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 07 - Besenfelder Str. 48

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun		
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:36 (VB04) 08:50 (VB04)	06:09 20:40	07:44 (VB03) 07:55 (VB03)	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	08:34 (VB04) 08:51 (VB04)	06:07 20:42	07:42 (VB03) 07:58 (VB03)	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:32 (VB04) 08:52 (VB04)	06:06 20:43	07:40 (VB03) 07:58 (VB03)	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:29 (VB05) 08:30 (VB05)	07:01 20:01	06:04 20:45	07:40 (VB03) 08:00 (VB03)	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:24 (VB05) 08:35 (VB05)	06:59 20:02	06:02 20:46	07:38 (VB03) 08:00 (VB03)	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:22 (VB05) 08:37 (VB05)	06:57 20:04	06:01 20:47	07:38 (VB03) 08:01 (VB03)	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:20 (VB05) 08:38 (VB05)	06:55 20:05	05:59 20:49	07:37 (VB03) 08:01 (VB03)	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:08 (WEA1) 09:15 (WEA1)	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	07:37 (VB03) 08:01 (VB03)	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:05 (WEA1) 09:17 (WEA1)	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	07:36 (VB03) 08:01 (VB03)	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:03 (WEA1) 09:19 (WEA1)	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	07:36 (VB03) 08:01 (VB03)	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:02 (WEA1) 09:20 (WEA1)	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	07:35 (VB03) 08:01 (VB03)	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:01 (WEA1) 09:21 (WEA1)	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	07:36 (VB03) 08:01 (VB03)	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:00 (WEA1) 09:21 (WEA1)	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	07:36 (VB03) 08:01 (VB03)	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	08:59 (WEA1) 09:22 (WEA1)	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	07:37 (VB03) 08:01 (VB03)	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:00 (WEA1) 09:23 (WEA1)	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	07:36 (VB03) 08:00 (VB03)	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:00 (WEA1) 09:22 (WEA1)	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	07:37 (VB03) 07:59 (VB03)	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:00 (WEA1) 09:22 (WEA1)	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	07:59 (VB03) 07:37 (VB03)	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:00 (WEA1) 09:21 (WEA1)	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	07:38 (VB03) 07:58 (VB03)	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:00 (WEA1) 09:21 (WEA1)	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	07:39 (VB03) 07:58 (VB03)	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:01 (WEA1) 09:20 (WEA1)	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	07:40 (VB03) 07:57 (VB03)	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:02 (WEA1) 09:19 (WEA1)	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	07:41 (VB03) 07:56 (VB03)	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	09:04 (WEA1) 09:17 (WEA1)	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	07:42 (VB03) 07:55 (VB03)	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	09:06 (WEA1) 09:14 (WEA1)	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	07:44 (VB03) 07:53 (VB03)	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01		06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	07:47 (VB03) 07:50 (VB03)	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03		06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12		05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05		06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14		05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06		06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15		05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08		06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16		05:27 21:33
29	08:01 17:19			07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17		05:27 21:33
30	08:00 17:21			07:11 19:53	06:11 20:39	07:49 (VB03) 07:51 (VB03)	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22			07:09 19:55	08:40 (VB04) 08:46 (VB04)		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472		482	
astr.max.mögl.Beschattung		283	233	306	472			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42			
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89			
Reduktion Windrichtung		0,57	0,66	0,73	0,79			
Gesamte Reduktion		0,16	0,22	0,29	0,30			
Met.wahrsch.Beschattung		44	52	88	141			

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 07 - Besenfelder Str. 48

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:46 (VB03) 20:11	08:27 (VB04) 19:08	08:56 (VB05) 17:09	08:33 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:46 (VB03) 20:09	08:26 (VB04) 19:06	08:56 (VB05) 17:07	08:48 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:47 (VB03) 20:07	08:25 (VB04) 19:04	08:56 (VB05) 17:06	08:37 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:46 (VB03) 20:05	08:26 (VB04) 19:02	08:56 (VB05) 17:04	08:43 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:46 (VB03) 20:03	08:25 (VB04) 19:00	08:56 (VB05) 17:02	08:43 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:46 (VB03) 20:00	08:24 (VB04) 18:58	08:56 (VB05) 17:01	08:43 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:48 (VB03) 19:58	08:25 (VB04) 18:56	08:57 (VB05) 16:59	08:43 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:48 (VB03) 19:56	08:25 (VB04) 18:53	08:58 (VB05) 16:58	08:43 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:48 (VB03) 19:54	08:26 (VB04) 18:51	09:01 (VB05) 16:57	08:43 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:50 (VB03) 19:52	08:27 (VB04) 18:49	09:09 (VB05) 16:55	08:43 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:51 (VB03) 19:50	08:28 (VB04) 18:47	09:11 (VB05) 16:54	08:43 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:53 (VB03) 19:48	08:32 (VB04) 18:45	09:13 (VB05) 16:52	08:43 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:54 (VB03) 19:46	08:33 (VB04) 18:43	09:14 (VB05) 16:51	08:43 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:55 (VB03) 19:44	08:34 (VB04) 18:41	09:15 (VB05) 16:50	08:43 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:56 (VB03) 19:42	08:35 (VB04) 18:40	09:16 (VB05) 16:49	08:43 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:57 (VB03) 19:40	08:36 (VB04) 18:38	09:17 (VB05) 16:47	08:43 (WEA1) 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:58 (VB03) 19:37	08:37 (VB04) 18:36	09:18 (VB05) 16:46	08:43 (WEA1) 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:59 (VB03) 19:35	08:38 (VB04) 18:34	09:19 (VB05) 16:45	08:43 (WEA1) 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	08:00 (VB03) 19:33	08:39 (VB04) 18:32	09:20 (VB05) 16:44	08:43 (WEA1) 16:32
20	05:45 21:21	07:55 (VB03) 08:01 (VB03)	08:01 (VB03) 19:31	08:40 (VB04) 18:30	09:21 (VB05) 16:43	08:43 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	07:52 (VB03) 08:03 (VB03)	08:02 (VB03) 19:29	08:41 (VB04) 18:28	09:22 (VB05) 16:42	08:43 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	07:51 (VB03) 08:05 (VB03)	08:03 (VB03) 19:27	08:42 (VB04) 18:26	09:23 (VB05) 16:41	08:43 (WEA1) 16:34
23	05:49 21:17	07:50 (VB03) 08:06 (VB03)	08:04 (VB03) 19:25	08:43 (VB04) 18:24	09:24 (VB05) 16:40	08:43 (WEA1) 16:34
24	05:50 21:16	07:49 (VB03) 08:07 (VB03)	08:05 (VB03) 19:23	08:44 (VB04) 18:23	09:25 (VB05) 16:39	08:43 (WEA1) 16:35
25	05:51 21:15	07:49 (VB03) 08:09 (VB03)	08:06 (VB03) 19:21	08:45 (VB04) 18:21	09:26 (VB05) 16:38	08:43 (WEA1) 16:35
26	05:52 21:14	07:48 (VB03) 08:09 (VB03)	08:07 (VB03) 19:18	08:46 (VB04) 18:19	09:27 (VB05) 16:37	08:43 (WEA1) 16:36
27	05:53 21:13	07:48 (VB03) 08:10 (VB03)	08:08 (VB03) 19:16	08:47 (VB04) 18:17	09:28 (VB05) 16:36	08:43 (WEA1) 16:37
28	05:55 21:11	07:47 (VB03) 08:11 (VB03)	08:09 (VB03) 19:14	08:48 (VB04) 18:15	09:29 (VB05) 16:35	08:43 (WEA1) 16:38
29	05:56 21:10	07:46 (VB03) 08:12 (VB03)	08:10 (VB03) 19:12	08:49 (VB04) 18:13	09:30 (VB05) 16:34	08:43 (WEA1) 16:39
30	05:57 21:09	07:45 (VB03) 08:13 (VB03)	08:11 (VB03) 19:10	08:50 (VB04) 18:11	09:31 (VB05) 16:33	08:43 (WEA1) 16:40
31	05:59 21:07	07:44 (VB03) 08:14 (VB03)	08:12 (VB03) 19:08	08:51 (VB04) 18:09	09:32 (VB05) 16:32	08:43 (WEA1) 16:41
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	223	323	316	416	33	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,61	0,57	
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	75	111	89	76	4	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 08 - Besenfelderstr. 47

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:36 (VB04) 22 08:58 (VB04)	06:09 22 08:05 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	08:31 (VB05) 6 08:37 (VB05)	07:05 23 08:58 (VB04)	06:07 23 08:06 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:27 (VB05) 13 08:40 (VB05)	07:03 23 08:58 (VB04)	06:06 24 08:06 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:25 (VB05) 16 08:41 (VB05)	07:01 24 08:58 (VB04)	06:04 25 08:07 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:30	07:03 18:16	08:24 (VB05) 18 08:42 (VB05)	06:59 24 08:58 (VB04)	06:02 25 08:06 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	09:10 (WEA1) 8 09:18 (WEA1)	07:01 20 08:23 (VB05)	06:57 23 08:57 (VB04)	06:01 25 08:07 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	09:07 (WEA1) 13 09:20 (WEA1)	06:59 21 08:43 (VB05)	06:55 23 08:57 (VB04)	05:59 25 08:06 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:06 (WEA1) 16 09:22 (WEA1)	06:57 21 08:43 (VB05)	06:52 22 08:56 (VB04)	05:58 25 08:06 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:05 (WEA1) 18 09:23 (WEA1)	06:55 21 08:43 (VB05)	06:50 21 08:55 (VB04)	05:56 24 08:05 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:04 (WEA1) 19 09:23 (WEA1)	06:53 20 08:42 (VB05)	06:48 18 08:53 (VB04)	05:55 24 08:05 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:04 (WEA1) 21 09:25 (WEA1)	06:50 19 08:41 (VB05)	06:46 15 08:51 (VB04)	05:53 23 08:04 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:03 (WEA1) 22 09:25 (WEA1)	06:48 18 08:40 (VB05)	06:44 10 08:48 (VB04)	05:52 22 08:04 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:02 (WEA1) 23 09:25 (WEA1)	06:46 16 08:39 (VB05)	06:42 20 08:37 (VB05)	05:50 20 08:03 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:02 (WEA1) 23 09:25 (WEA1)	06:40 12 08:37 (VB05)	06:40 20 08:37 (VB05)	05:49 19 08:03 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:03 (WEA1) 22 09:25 (WEA1)	06:42 5 08:32 (VB05)	06:38 20 08:32 (VB05)	05:47 17 08:01 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:03 (WEA1) 21 09:24 (WEA1)	06:40 18 08:32 (VB05)	06:37 20 08:32 (VB05)	05:46 15 08:00 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:03 (WEA1) 21 09:24 (WEA1)	06:38 18 08:32 (VB05)	06:35 20 08:32 (VB05)	05:45 12 07:59 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:04 (WEA1) 19 09:23 (WEA1)	06:36 20 08:32 (VB05)	06:33 20 08:32 (VB05)	05:44 7 07:56 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:05 (WEA1) 16 09:21 (WEA1)	06:34 20 08:32 (VB05)	06:31 20 08:32 (VB05)	05:42 17 08:01 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:07 (WEA1) 13 09:20 (WEA1)	06:32 20 08:32 (VB05)	06:29 20 08:32 (VB05)	05:41 15 08:00 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:10 (WEA1) 7 09:17 (WEA1)	06:30 20 08:32 (VB05)	06:27 20 08:32 (VB05)	05:40 12 07:59 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20 08:32 (VB05)	06:25 20 08:32 (VB05)	05:39 7 07:56 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20 08:32 (VB05)	06:23 20 08:32 (VB05)	05:38 12 07:59 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20 08:32 (VB05)	06:21 20 08:32 (VB05)	05:37 12 07:59 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20 08:32 (VB05)	06:19 20 08:32 (VB05)	05:36 12 07:59 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20 08:32 (VB05)	06:18 20 08:32 (VB05)	05:35 12 07:59 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20 08:32 (VB05)	06:16 20 08:32 (VB05)	05:34 12 07:59 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 4 07:50 (VB04)	06:14 14 08:02 (VB03)	05:33 21 08:02 (VB03)
29	08:01 17:19	07:11 18:09	07:13 19:52	06:12 12 08:54 (VB04)	06:12 17 08:04 (VB03)	05:32 21 08:02 (VB03)
30	08:00 17:21	07:10 18:10	07:11 19:53	06:11 17 08:56 (VB04)	06:11 20 08:05 (VB03)	05:31 21 08:02 (VB03)
31	07:59 17:22	07:09 18:11	07:09 19:55	08:38 (VB04) 19 08:57 (VB04)	05:31 21 08:05 (VB03)	05:31 21 08:05 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		282	278	308	377	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,56	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,15	0,22	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		44	62	89	112	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 08 - Besenfelderstr. 47

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:52 (VB03) 20:11	08:35 (VB04) 19:08	09:02 (VB05) 17:09	08:33 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:52 (VB03) 20:09	08:33 (VB04) 19:06	09:01 (VB05) 17:07	08:35 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:52 (VB03) 20:07	08:31 (VB04) 19:04	08:59 (VB05) 17:06	08:35 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:51 (VB03) 20:05	08:31 (VB04) 19:02	08:59 (VB05) 17:04	08:37 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:51 (VB03) 20:03	08:30 (VB04) 19:00	08:59 (VB05) 17:02	08:40 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:50 (VB03) 20:00	08:29 (VB04) 18:58	08:58 (VB05) 17:01	08:40 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:51 (VB03) 19:58	08:29 (VB04) 18:56	08:59 (VB05) 17:01	08:40 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:51 (VB03) 19:56	08:28 (VB04) 18:53	08:58 (VB05) 17:00	08:40 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:51 (VB03) 19:54	08:29 (VB04) 18:51	09:00 (VB05) 17:00	08:40 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:52 (VB03) 19:52	08:29 (VB04) 18:49	09:01 (VB05) 16:55	08:40 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:52 (VB03) 19:50	08:29 (VB04) 18:47	09:03 (VB05) 16:54	08:40 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:52 (VB03) 19:48	08:30 (VB04) 18:45	09:13 (VB05) 16:54	08:40 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:53 (VB03) 19:46	08:30 (VB04) 18:43	09:17 (VB05) 16:51	08:40 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:55 (VB03) 19:44	08:32 (VB04) 18:41	09:17 (VB05) 16:50	08:40 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:56 (VB03) 19:42	08:35 (VB04) 18:40	09:17 (VB05) 16:49	08:40 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:58 (VB03) 19:40	08:42 (VB04) 18:38	09:17 (VB05) 16:47	08:40 (WEA1) 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	08:15 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:39 (WEA1) 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:36 (WEA1) 16:41	08:16 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:35 (WEA1) 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:52 (WEA1) 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	08:33 (WEA1) 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	07:59 (VB03) 08:08 (VB03)	06:34 20:23	07:02 17:19	08:53 (WEA1) 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	07:57 (VB03) 08:10 (VB03)	06:36 20:21	07:04 17:17	08:33 (WEA1) 16:37	08:18 16:37
28	05:55 21:11	07:55 (VB03) 08:11 (VB03)	06:37 20:19	07:05 17:15	08:54 (WEA1) 16:36	08:19 16:38
29	05:56 21:10	07:54 (VB03) 08:12 (VB03)	06:38 20:17	07:07 17:14	08:32 (WEA1) 16:36	08:19 16:38
30	05:57 21:09	07:54 (VB03) 08:14 (VB03)	06:40 20:15	07:09 17:12	08:54 (WEA1) 16:35	08:19 16:39
31	05:59 21:07	07:53 (VB03) 08:14 (VB03)	06:41 20:13	07:10 17:10	08:32 (WEA1) 16:35	08:19 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	97	351	320	410	72	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,79	0,72	0,61	0,56	
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	32	121	90	76	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 09 - Besenfelderstr. 44

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:34 (VB04) 20:40	07:41 (VB03) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:32 (VB04) 20:42	07:40 (VB03) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:31 (VB04) 20:43	07:39 (VB03) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:27 (VB05) 20:01	08:30 (VB04) 20:45	07:39 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:22 (VB05) 20:02	08:29 (VB04) 20:46	07:38 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:33 (VB05) 20:03	08:53 (VB04) 20:47	08:02 (VB03) 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:20 (VB05) 20:04	08:29 (VB04) 20:47	07:38 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:35 (VB05) 20:05	08:28 (VB04) 20:48	07:38 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:17 (VB05) 20:06	08:28 (VB04) 20:49	07:37 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:04 (WEA1) 06:53	08:37 (VB05) 20:08	08:51 (VB04) 20:52	08:01 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:01 (WEA1) 06:53	08:37 (VB05) 20:09	08:29 (VB04) 20:53	07:38 (VB03) 21:27
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:15 (WEA1) 06:53	08:37 (VB05) 20:10	08:50 (VB04) 20:54	08:01 (VB03) 21:28
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:00 (WEA1) 06:50	08:37 (VB05) 20:11	08:48 (VB04) 20:54	08:00 (VB03) 21:28
14	08:15 16:57	07:38 17:45	08:59 (WEA1) 06:48	08:36 (VB05) 20:12	08:30 (VB04) 20:55	07:38 (VB03) 21:29
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:18 (WEA1) 06:46	08:36 (VB05) 20:13	08:47 (VB04) 20:56	08:00 (VB03) 21:29
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:18 (WEA1) 06:44	08:36 (VB05) 20:14	08:45 (VB04) 20:57	08:00 (VB03) 21:29
17	08:13 17:01	07:33 17:50	08:58 (WEA1) 06:42	08:36 (VB05) 20:15	08:34 (VB04) 20:58	07:39 (VB03) 21:30
18	08:13 17:02	07:31 17:52	08:57 (WEA1) 06:40	08:35 (VB05) 20:16	08:41 (VB04) 20:59	07:39 (VB03) 21:30
19	08:12 17:04	07:29 17:53	08:57 (WEA1) 06:38	08:32 (VB05) 20:17	08:31 (VB04) 21:00	07:38 (VB03) 21:31
20	08:11 17:05	07:27 17:55	08:57 (WEA1) 06:36	08:18 (VB05) 20:18	08:30 (VB04) 21:01	07:38 (VB03) 21:31
21	08:10 17:07	07:26 17:57	08:57 (WEA1) 06:34	08:22 (VB05) 20:19	08:41 (VB04) 21:02	07:37 (VB03) 21:32
22	08:09 17:08	07:24 17:58	08:57 (WEA1) 06:32	08:26 (VB05) 20:20	08:41 (VB04) 21:03	07:37 (VB03) 21:32
23	08:08 17:10	07:22 18:00	08:57 (WEA1) 06:30	08:26 (VB05) 20:21	08:41 (VB04) 21:04	07:37 (VB03) 21:32
24	08:07 17:11	07:20 18:01	08:57 (WEA1) 06:28	08:26 (VB05) 20:22	08:41 (VB04) 21:05	07:37 (VB03) 21:32
25	08:06 17:13	07:18 18:03	08:57 (WEA1) 06:26	08:26 (VB05) 20:23	08:41 (VB04) 21:06	07:37 (VB03) 21:32
26	08:05 17:14	07:16 18:05	08:57 (WEA1) 06:24	08:26 (VB05) 20:24	08:41 (VB04) 21:07	07:37 (VB03) 21:32
27	08:04 17:16	07:14 18:06	08:57 (WEA1) 06:22	08:26 (VB05) 20:25	08:41 (VB04) 21:08	07:37 (VB03) 21:32
28	08:03 17:18	07:12 18:08	08:57 (WEA1) 06:20	08:26 (VB05) 20:26	08:41 (VB04) 21:09	07:37 (VB03) 21:32
29	08:01 17:19	07:10 18:09	08:57 (WEA1) 06:18	08:26 (VB05) 20:27	08:41 (VB04) 21:10	07:37 (VB03) 21:32
30	08:00 17:21	07:09 18:11	08:57 (WEA1) 06:16	08:26 (VB05) 20:28	08:41 (VB04) 21:11	07:37 (VB03) 21:32
31	07:59 17:22	07:08 18:12	08:57 (WEA1) 06:14	08:26 (VB05) 20:29	08:41 (VB04) 21:12	07:37 (VB03) 21:32
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		266	232	308	385	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,58	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,22	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		42	52	89	115	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 09 - Besenfelderstr. 44

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:48 (VB03) 20:11	08:28 (VB04) 19:08	08:55 (VB05) 17:09	08:31 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:47 (VB03) 20:09	08:27 (VB04) 19:06	08:55 (VB05) 17:07	08:44 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:48 (VB03) 20:07	08:25 (VB04) 19:04	08:54 (VB05) 17:06	08:42 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:48 (VB03) 20:05	08:25 (VB04) 19:02	08:55 (VB05) 17:05	08:44 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:47 (VB03) 20:03	08:25 (VB04) 19:00	08:54 (VB05) 17:02	08:44 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:47 (VB03) 20:00	08:24 (VB04) 18:58	08:54 (VB05) 17:01	08:44 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:48 (VB03) 19:58	08:24 (VB04) 18:56	08:55 (VB05) 17:01	08:44 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:48 (VB03) 19:56	08:24 (VB04) 18:53	08:56 (VB05) 17:00	08:44 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:48 (VB03) 19:54	08:25 (VB04) 18:51	08:59 (VB05) 16:57	08:44 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:49 (VB03) 19:52	08:25 (VB04) 18:49	08:59 (VB05) 16:55	08:44 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:49 (VB03) 19:50	08:26 (VB04) 18:47	08:59 (VB05) 16:54	08:44 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:50 (VB03) 19:48	08:28 (VB04) 18:45	08:59 (VB05) 16:52	08:44 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:51 (VB03) 19:46	08:31 (VB04) 18:43	08:59 (VB05) 16:51	08:44 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:53 (VB03) 19:44	08:37 (VB04) 18:41	08:59 (VB05) 16:50	08:44 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:57 (VB03) 19:42	08:43 (VB04) 18:40	08:59 (VB05) 16:49	08:44 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:59 (VB03) 19:40	08:44 (VB04) 18:38	08:59 (VB05) 16:47	08:44 (WEA1) 16:31
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:59 (VB03) 19:37	08:44 (VB04) 18:36	08:59 (VB05) 16:46	08:44 (WEA1) 16:31
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:59 (VB03) 19:35	08:44 (VB04) 18:34	08:59 (VB05) 16:45	08:44 (WEA1) 16:31
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:59 (VB03) 19:33	08:44 (VB04) 18:32	08:59 (VB05) 16:44	08:44 (WEA1) 16:31
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:59 (VB03) 19:31	08:44 (VB04) 18:30	08:59 (VB05) 16:43	08:44 (WEA1) 16:31
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:59 (VB03) 19:29	08:44 (VB04) 18:28	08:59 (VB05) 16:42	08:44 (WEA1) 16:31
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:59 (VB03) 19:27	08:44 (VB04) 18:26	08:59 (VB05) 16:41	08:44 (WEA1) 16:31
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:59 (VB03) 19:25	08:44 (VB04) 18:24	08:59 (VB05) 16:40	08:44 (WEA1) 16:31
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:59 (VB03) 19:23	08:44 (VB04) 18:23	08:59 (VB05) 16:39	08:44 (WEA1) 16:31
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:59 (VB03) 19:21	08:44 (VB04) 18:21	08:59 (VB05) 16:38	08:44 (WEA1) 16:31
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:59 (VB03) 19:18	08:44 (VB04) 18:19	08:59 (VB05) 16:37	08:44 (WEA1) 16:31
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:59 (VB03) 19:16	08:44 (VB04) 18:17	08:59 (VB05) 16:36	08:44 (WEA1) 16:31
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:59 (VB03) 19:14	08:44 (VB04) 18:15	08:59 (VB05) 16:35	08:44 (WEA1) 16:31
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:59 (VB03) 19:12	08:44 (VB04) 18:14	08:59 (VB05) 16:34	08:44 (WEA1) 16:31
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:59 (VB03) 19:10	08:44 (VB04) 18:12	08:59 (VB05) 16:33	08:44 (WEA1) 16:31
31	05:59 21:07	06:41 20:13	07:59 (VB03) 19:08	08:44 (VB04) 18:10	08:59 (VB05) 16:32	08:44 (WEA1) 16:31
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	120	340	318	408	21	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,61	0,58	
Gesamte Reduktion	0,33	0,34	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	40	117	90	75	3	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 10 - Besenfelderstr. 45

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:35 (VB04) 20 08:55 (VB04)	06:09 22 08:04 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:34 (VB04) 22 08:56 (VB04)	06:07 23 08:05 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:27 (VB05) 7 08:34 (VB05)	07:03 19:59	08:33 (VB04) 23 08:56 (VB04)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:24 (VB05) 13 08:37 (VB05)	07:01 20:01	08:32 (VB04) 24 08:56 (VB04)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:22 (VB05) 16 08:38 (VB05)	06:59 20:02	08:32 (VB04) 24 08:56 (VB04)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:21 (VB05) 18 08:39 (VB05)	06:57 20:04	08:32 (VB04) 23 08:55 (VB04)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:20 (VB05) 20 08:40 (VB05)	06:55 20:05	08:32 (VB04) 22 08:54 (VB04)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:19 (VB05) 21 08:40 (VB05)	06:52 20:07	08:32 (VB04) 21 08:53 (VB04)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:19 (VB05) 21 08:40 (VB05)	06:50 20:08	08:32 (VB04) 20 08:52 (VB04)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:19 (VB05) 20 08:39 (VB05)	06:48 20:09	08:33 (VB04) 18 08:51 (VB04)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:19 (VB05) 20 08:39 (VB05)	06:46 20:11	08:34 (VB04) 15 08:49 (VB04)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:19 (VB05) 19 08:38 (VB05)	06:44 20:12	08:37 (VB04) 9 08:46 (VB04)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:20 (VB05) 17 08:37 (VB05)	06:42 20:14	05:50 20:57
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:21 (VB05) 14 08:35 (VB05)	06:40 20:15	05:49 20:59
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:22 (VB05) 10 08:32 (VB05)	06:38 20:17	05:47 21:00
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	09:00 (WEA1) 21 09:21 (WEA1)	06:37 20:18	05:46 21:01
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	09:00 (WEA1) 21 09:21 (WEA1)	06:35 20:20	05:45 21:02
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	09:00 (WEA1) 20 09:20 (WEA1)	06:33 20:21	05:44 21:04
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	09:00 (WEA1) 19 09:19 (WEA1)	06:31 20:23	05:42 21:05
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	09:02 (WEA1) 16 09:18 (WEA1)	06:29 20:24	05:41 21:06
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	09:04 (WEA1) 13 09:17 (WEA1)	06:27 20:26	05:40 21:08
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	09:06 (WEA1) 7 09:13 (WEA1)	06:25 20:27	05:39 21:09
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	09:13 (WEA1) 23 08:08	06:23 20:29	05:38 21:10
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	09:13 (WEA1) 24 08:07	06:21 20:30	05:37 21:11
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	09:13 (WEA1) 25 08:06	06:19 20:32	05:36 21:12
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	09:13 (WEA1) 26 08:05	06:18 20:33	05:35 21:14
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	09:13 (WEA1) 27 08:04	06:16 20:34	05:34 21:15
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	09:13 (WEA1) 28 08:03	06:14 20:36	05:33 21:16
29	08:01 17:19	07:11 18:09	06:13 19:01	09:13 (WEA1) 29 08:01	06:12 20:37	05:32 21:17
30	08:00 17:21	07:10 18:10	06:11 19:03	09:13 (WEA1) 30 08:00	06:11 20:39	05:31 21:18
31	07:59 17:22	07:09 18:11	06:09 19:05	09:13 (WEA1) 31 07:59	06:09 20:41	05:31 21:19
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		269	260	313	334	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,57	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		42	59	91	99	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 10 - Besenfelderstr. 45

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:52 (VB03) 20:11	08:33 (VB04) 19:08	08:58 (VB05) 17:09	08:31 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:51 (VB03) 20:09	08:31 (VB04) 19:06	08:58 (VB05) 17:07	08:33 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:52 (VB03) 20:07	08:29 (VB04) 19:04	08:57 (VB05) 17:06	08:34 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:51 (VB03) 20:05	08:29 (VB04) 19:02	08:57 (VB05) 17:04	08:34 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:50 (VB03) 20:03	08:28 (VB04) 19:00	08:56 (VB05) 17:02	08:35 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:50 (VB03) 20:00	08:27 (VB04) 18:58	08:56 (VB05) 17:01	08:35 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:50 (VB03) 19:58	08:27 (VB04) 18:56	08:56 (VB05) 16:59	08:35 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:50 (VB03) 19:56	08:26 (VB04) 18:53	08:57 (VB05) 16:58	08:35 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:50 (VB03) 19:54	08:27 (VB04) 18:51	08:58 (VB05) 16:57	08:35 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:51 (VB03) 19:52	08:27 (VB04) 18:49	09:00 (VB05) 16:55	08:35 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:51 (VB03) 19:50	08:27 (VB04) 18:47	09:11 (VB05) 16:54	08:35 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:51 (VB03) 19:48	08:28 (VB04) 18:45	09:12 (VB05) 16:52	08:35 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:51 (VB03) 19:46	08:29 (VB04) 18:43	09:13 (VB05) 16:51	08:35 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:53 (VB03) 19:44	08:30 (VB04) 18:41	09:14 (VB05) 16:50	08:35 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:54 (VB03) 19:42	08:31 (VB04) 18:40	09:15 (VB05) 16:49	08:35 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:56 (VB03) 19:40	08:32 (VB04) 18:38	09:16 (VB05) 16:47	08:35 (WEA1) 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:57 (VB03) 19:37	08:33 (VB04) 18:36	09:17 (VB05) 16:46	08:35 (WEA1) 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:58 (VB03) 19:35	08:34 (VB04) 18:34	09:18 (VB05) 16:45	08:35 (WEA1) 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:59 (VB03) 19:33	08:35 (VB04) 18:32	09:19 (VB05) 16:44	08:35 (WEA1) 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	08:00 (VB03) 19:31	08:36 (VB04) 18:30	09:20 (VB05) 16:43	08:35 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	08:01 (VB03) 19:29	08:37 (VB04) 18:28	09:21 (VB05) 16:42	08:35 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	08:02 (VB03) 19:27	08:38 (VB04) 18:26	09:22 (VB05) 16:41	08:35 (WEA1) 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	08:03 (VB03) 19:25	08:39 (VB04) 18:24	09:23 (VB05) 16:40	08:35 (WEA1) 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	08:04 (VB03) 19:23	08:40 (VB04) 18:23	09:24 (VB05) 16:39	08:35 (WEA1) 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	08:05 (VB03) 19:21	08:41 (VB04) 18:21	09:25 (VB05) 16:38	08:35 (WEA1) 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	08:06 (VB03) 19:18	08:42 (VB04) 18:19	09:26 (VB05) 16:37	08:35 (WEA1) 16:36
27	05:53 21:13	07:59 (VB03) 08:05 (VB03)	08:07 (VB03) 19:16	08:43 (VB04) 18:17	09:27 (VB05) 16:36	08:35 (WEA1) 16:37
28	05:55 21:11	07:57 (VB03) 08:08 (VB03)	08:08 (VB03) 19:14	08:44 (VB04) 18:15	09:28 (VB05) 16:35	08:35 (WEA1) 16:38
29	05:56 21:10	07:55 (VB03) 08:09 (VB03)	08:09 (VB03) 19:12	08:45 (VB04) 18:14	09:29 (VB05) 16:34	08:35 (WEA1) 16:38
30	05:57 21:09	07:54 (VB03) 08:11 (VB03)	08:10 (VB03) 19:10	08:46 (VB04) 18:12	09:30 (VB05) 16:33	08:35 (WEA1) 16:39
31	05:59 21:07	07:53 (VB03) 08:12 (VB03)	08:11 (VB03) 19:08	08:47 (VB04) 18:10	09:31 (VB05) 16:32	08:35 (WEA1) 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	67	351	315	407	42	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,79	0,72	0,61	0,57	
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	22	121	89	75	5	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 11 - Besenfelderstr. 43

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:35 (VB04) 06:09	07:43 (VB03) 05:30
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:29 (VB05) 07:05	08:57 (VB04) 20:40	08:07 (VB03) 21:20
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:25 (VB05) 07:03	08:34 (VB04) 20:42	07:43 (VB03) 21:21
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:23 (VB05) 20:01	08:33 (VB04) 20:45	08:07 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:22 (VB05) 06:59	08:33 (VB04) 20:02	07:42 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:21 (VB05) 06:57	08:33 (VB04) 20:04	07:43 (VB03) 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:20 (VB05) 06:55	08:34 (VB04) 20:05	07:43 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:20 (VB05) 06:52	08:34 (VB04) 20:07	08:05 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:20 (VB05) 06:50	08:35 (VB04) 20:08	07:43 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:20 (VB05) 06:48	08:37 (VB04) 20:09	07:44 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:20 (VB05) 06:46	08:40 (VB04) 20:11	07:45 (VB03) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:21 (VB05) 06:44	08:45 (VB04) 20:12	08:02 (VB03) 21:28
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:22 (VB05) 06:42	08:45 (VB04) 20:14	07:46 (VB03) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:24 (VB05) 20:15	08:45 (VB04) 20:15	07:51 (VB03) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:34 (VB05) 20:17	08:45 (VB04) 20:17	07:51 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:34 (VB05) 20:18	08:45 (VB04) 20:18	07:51 (VB03) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:34 (VB05) 20:20	08:45 (VB04) 20:20	07:51 (VB03) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:34 (VB05) 20:21	08:45 (VB04) 20:21	07:51 (VB03) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:34 (VB05) 20:23	08:45 (VB04) 20:23	07:51 (VB03) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:34 (VB05) 20:24	08:45 (VB04) 20:24	07:51 (VB03) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:34 (VB05) 20:26	08:45 (VB04) 20:26	07:51 (VB03) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:34 (VB05) 20:27	08:45 (VB04) 20:27	07:51 (VB03) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:34 (VB05) 20:29	08:45 (VB04) 20:29	07:51 (VB03) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:34 (VB05) 20:30	08:45 (VB04) 20:30	07:51 (VB03) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:34 (VB05) 20:32	08:45 (VB04) 20:32	07:51 (VB03) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:34 (VB05) 20:33	08:45 (VB04) 20:33	07:51 (VB03) 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	08:34 (VB05) 20:34	08:45 (VB04) 20:34	07:51 (VB03) 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:34 (VB05) 20:36	08:45 (VB04) 20:36	07:51 (VB03) 21:33
29	08:01 17:19	07:11 18:09	06:13 19:01	08:34 (VB05) 20:37	08:45 (VB04) 20:37	07:51 (VB03) 21:33
30	08:00 17:21	07:10 18:10	06:11 19:02	08:34 (VB05) 20:39	08:45 (VB04) 20:39	07:51 (VB03) 21:33
31	07:59 17:22	07:09 18:11	06:10 19:03	08:34 (VB05) 20:40	08:45 (VB04) 20:40	07:51 (VB03) 21:33
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		264	278	317	277	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,57	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		41	63	93	82	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 11 - Besenfelderstr. 43

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:56 (VB03) 20:11	08:39 (VB04) 19:08	09:00 (VB05) 17:09	08:31 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:55 (VB03) 20:09	08:35 (VB04) 19:06	09:16 (VB05) 17:07	08:49 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:55 (VB03) 20:07	08:32 (VB04) 19:04	09:17 (VB05) 17:06	08:48 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:54 (VB03) 20:05	08:31 (VB04) 19:02	09:17 (VB05) 17:04	08:46 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:53 (VB03) 20:03	08:30 (VB04) 19:00	09:17 (VB05) 17:02	08:44 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:52 (VB03) 20:00	08:29 (VB04) 18:58	09:16 (VB05) 17:01	08:43 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:52 (VB03) 19:58	08:28 (VB04) 18:56	09:16 (VB05) 16:59	08:43 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:52 (VB03) 19:56	08:28 (VB04) 18:53	09:16 (VB05) 16:58	08:43 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:51 (VB03) 19:54	08:28 (VB04) 18:51	09:15 (VB05) 16:57	08:42 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:52 (VB03) 19:52	08:27 (VB04) 18:49	09:15 (VB05) 16:55	08:42 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:52 (VB03) 19:50	08:27 (VB04) 18:47	09:15 (VB05) 16:54	08:42 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:52 (VB03) 19:48	08:28 (VB04) 18:45	09:15 (VB05) 16:52	08:42 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:52 (VB03) 19:46	08:28 (VB04) 18:43	09:15 (VB05) 16:51	08:42 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:53 (VB03) 19:44	08:29 (VB04) 18:41	09:14 (VB05) 16:50	08:42 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:53 (VB03) 19:42	08:31 (VB04) 18:40	09:14 (VB05) 16:49	08:42 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:54 (VB03) 19:40	08:35 (VB04) 18:38	09:14 (VB05) 16:47	08:42 (WEA1) 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:56 (VB03) 19:37	08:39 (VB04) 18:36	09:14 (VB05) 16:46	08:42 (WEA1) 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:58 (VB03) 19:35	08:40 (VB04) 18:34	09:14 (VB05) 16:45	08:42 (WEA1) 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:58 (VB03) 19:33	08:41 (VB04) 18:32	09:14 (VB05) 16:44	08:42 (WEA1) 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:59 19:31	08:42 (VB04) 18:30	09:14 (WEA1) 16:43	08:42 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	08:43 (VB04) 18:28	09:14 (WEA1) 16:42	08:42 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	08:44 (VB04) 18:26	09:14 (WEA1) 16:41	08:42 (WEA1) 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	08:45 (VB04) 18:24	09:14 (WEA1) 16:40	08:42 (WEA1) 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	08:46 (VB04) 18:23	09:14 (WEA1) 16:39	08:42 (WEA1) 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:47 (VB04) 18:21	09:14 (WEA1) 16:38	08:42 (WEA1) 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:48 (VB04) 18:19	09:14 (WEA1) 16:37	08:42 (WEA1) 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:49 (VB04) 18:17	09:14 (WEA1) 16:36	08:42 (WEA1) 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:50 (VB04) 18:15	09:14 (WEA1) 16:35	08:42 (WEA1) 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:51 (VB05) 18:14	09:14 (WEA1) 16:34	08:42 (WEA1) 16:39
30	05:57 21:09	08:00 (VB03) 08:09 (VB03)	06:40 20:15	07:23 19:10	08:52 (VB05) 18:12	08:42 (WEA1) 16:39
31	05:59 21:07	07:58 (VB03) 08:11 (VB03)	06:41 20:13	07:25 19:10	08:53 (VB05) 18:10	08:42 (WEA1) 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	22	366	300	403	55	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,79	0,72	0,61	0,57	
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	7	127	85	75	7	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 12 - Besenfelderstr. 42

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:33 (VB04) 20:40	07:41 (VB03) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:32 (VB04) 20:42	07:40 (VB03) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:31 (VB04) 20:43	07:39 (VB03) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:30 (VB04) 20:45	07:39 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:22 (VB05) 20:02	08:29 (VB04) 20:46	07:39 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:19 (VB05) 20:04	08:29 (VB04) 20:47	07:39 (VB03) 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:18 (VB05) 20:05	08:29 (VB04) 20:49	07:38 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:17 (VB05) 20:07	08:29 (VB04) 20:50	07:39 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:04 (WEA1) 18:22	08:16 (VB05) 20:08	08:29 (VB04) 20:52	07:38 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:01 (WEA1) 18:23	08:16 (VB05) 20:09	08:29 (VB04) 20:53	07:39 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:00 (WEA1) 18:25	08:16 (VB05) 20:11	08:30 (VB04) 20:53	07:39 (VB03) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	08:58 (WEA1) 18:26	08:16 (VB05) 20:12	08:31 (VB04) 20:54	07:40 (VB03) 21:28
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:16 (WEA1) 18:28	08:35 (VB05) 20:14	08:45 (VB04) 20:56	08:00 (VB03) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	08:57 (WEA1) 18:29	08:16 (VB05) 20:15	08:33 (VB04) 20:57	07:41 (VB03) 21:29
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:16 (WEA1) 18:31	08:35 (VB05) 20:17	08:42 (VB04) 21:00	07:59 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	08:56 (WEA1) 18:32	08:16 (VB05) 20:18	08:31 (VB04) 21:01	07:56 (VB03) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:18 (WEA1) 18:34	08:29 (VB05) 20:20	08:33 (VB04) 21:03	07:55 (VB03) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	08:56 (WEA1) 18:35	08:16 (VB05) 20:21	08:42 (VB04) 21:04	07:53 (VB03) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	08:56 (WEA1) 18:37	08:34 (VB05) 20:23	08:44 (VB04) 21:05	07:53 (VB03) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	08:57 (WEA1) 18:38	08:34 (VB05) 20:24	08:44 (VB04) 21:06	07:53 (VB03) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	08:58 (WEA1) 18:40	08:34 (VB05) 20:26	08:44 (VB04) 21:08	07:53 (VB03) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	08:59 (WEA1) 18:41	08:34 (VB05) 20:27	08:44 (VB04) 21:09	07:53 (VB03) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	09:01 (WEA1) 18:43	08:34 (VB05) 20:29	08:44 (VB04) 21:10	07:53 (VB03) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	09:11 (WEA1) 18:44	08:34 (VB05) 20:30	08:44 (VB04) 21:11	07:53 (VB03) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	09:11 (WEA1) 18:46	08:34 (VB05) 20:32	08:44 (VB04) 21:12	07:53 (VB03) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	09:11 (WEA1) 18:47	08:34 (VB05) 20:33	08:44 (VB04) 21:14	07:53 (VB03) 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	09:11 (WEA1) 18:49	08:34 (VB05) 20:34	08:44 (VB04) 21:15	07:53 (VB03) 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	09:11 (WEA1) 18:50	08:34 (VB05) 20:36	08:44 (VB04) 21:16	07:53 (VB03) 21:33
29	08:01 17:19	07:11 18:09	09:11 (WEA1) 18:52	08:34 (VB05) 20:37	08:44 (VB04) 21:17	07:53 (VB03) 21:33
30	08:00 17:21	07:10 18:10	09:11 (WEA1) 18:53	08:34 (VB05) 20:39	08:44 (VB04) 21:18	07:53 (VB03) 21:33
31	07:59 17:22	07:09 18:11	09:11 (WEA1) 18:55	08:34 (VB05) 20:40	08:44 (VB04) 21:19	07:53 (VB03) 21:33
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		257	227	309	335	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,58	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		41	51	90	100	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 12 - Besenfelderstr. 42

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:50 (VB03) 20:11	08:29 (VB04) 19:08	08:54 (VB05) 17:09	08:31 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:49 (VB03) 20:09	08:27 (VB04) 19:06	08:54 (VB05) 17:07	08:42 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:49 (VB03) 20:07	08:26 (VB04) 19:04	08:54 (VB05) 17:06	08:38 (WEA1) 16:34
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:49 (VB03) 20:05	08:26 (VB04) 19:02	08:54 (VB05) 17:04	08:35 (WEA1) 16:34
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:48 (VB03) 20:03	08:25 (VB04) 19:00	08:54 (VB05) 17:02	08:34 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:48 (VB03) 20:00	08:24 (VB04) 18:58	08:53 (VB05) 17:01	08:33 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:48 (VB03) 19:58	08:24 (VB04) 18:56	08:55 (VB05) 16:59	08:32 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:48 (VB03) 19:56	08:24 (VB04) 18:53	08:55 (VB05) 16:58	08:31 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:48 (VB03) 19:54	08:25 (VB04) 18:51	08:58 (VB05) 16:57	08:30 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:49 (VB03) 19:52	08:25 (VB04) 18:49	09:06 (VB05) 16:57	08:29 (WEA1) 16:32
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:49 (VB03) 19:50	08:25 (VB04) 18:47	09:06 (VB05) 16:56	08:28 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:49 (VB03) 19:48	08:27 (VB04) 18:45	09:06 (VB05) 16:55	08:27 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:50 (VB03) 19:46	08:29 (VB04) 18:43	09:06 (VB05) 16:54	08:26 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:52 (VB03) 19:44	08:30 (VB04) 18:41	09:06 (VB05) 16:53	08:25 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:53 (VB03) 19:42	08:31 (VB04) 18:40	09:06 (VB05) 16:52	08:24 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:56 (VB03) 19:40	08:32 (VB04) 18:38	09:06 (VB05) 16:51	08:23 (WEA1) 16:31
17	05:42 21:24	06:22 20:40	08:01 (VB03) 19:40	08:33 (VB04) 18:36	09:06 (VB05) 16:50	08:22 (WEA1) 16:31
18	05:43 21:23	06:23 20:38	08:01 (VB03) 19:37	08:34 (VB04) 18:34	09:06 (VB05) 16:49	08:21 (WEA1) 16:31
19	05:44 21:22	06:24 20:36	08:01 (VB03) 19:35	08:35 (VB04) 18:32	09:06 (VB05) 16:48	08:20 (WEA1) 16:31
20	05:45 21:21	06:26 20:34	08:01 (VB03) 19:33	08:36 (VB04) 18:30	09:06 (VB05) 16:47	08:19 (WEA1) 16:31
21	05:46 21:20	06:27 20:32	08:01 (VB03) 19:31	08:37 (VB04) 18:28	09:06 (VB05) 16:46	08:18 (WEA1) 16:31
22	05:47 21:19	06:29 20:30	08:01 (VB03) 19:29	08:38 (VB04) 18:26	09:06 (VB05) 16:45	08:17 (WEA1) 16:31
23	05:49 21:17	06:30 20:28	08:01 (VB03) 19:27	08:39 (VB04) 18:24	09:06 (VB05) 16:44	08:16 (WEA1) 16:31
24	05:50 21:16	06:31 20:27	08:01 (VB03) 19:25	08:40 (VB04) 18:22	09:06 (VB05) 16:43	08:15 (WEA1) 16:31
25	05:51 21:15	06:33 20:25	08:01 (VB03) 19:23	08:41 (VB04) 18:20	09:06 (VB05) 16:42	08:14 (WEA1) 16:31
26	05:52 21:14	06:34 20:23	08:01 (VB03) 19:21	08:42 (VB04) 18:19	09:06 (VB05) 16:41	08:13 (WEA1) 16:31
27	05:53 21:13	07:56 (VB03) 08:04 (VB03)	08:01 (VB03) 19:19	08:43 (VB04) 18:17	09:06 (VB05) 16:40	08:12 (WEA1) 16:31
28	05:55 21:11	07:54 (VB03) 08:06 (VB03)	08:01 (VB03) 19:16	08:44 (VB04) 18:15	09:06 (VB05) 16:39	08:11 (WEA1) 16:31
29	05:56 21:10	07:52 (VB03) 08:07 (VB03)	08:01 (VB03) 19:14	08:45 (VB04) 18:13	09:06 (VB05) 16:38	08:10 (WEA1) 16:31
30	05:57 21:09	07:52 (VB03) 08:09 (VB03)	08:01 (VB03) 19:12	08:46 (VB04) 18:11	09:06 (VB05) 16:37	08:09 (WEA1) 16:31
31	05:59 21:07	07:51 (VB03) 08:10 (VB03)	08:01 (VB03) 19:10	08:47 (VB04) 18:10	09:06 (VB05) 16:36	08:08 (WEA1) 16:31
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	71	346	310	403	14	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,61	0,58	
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,19	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	24	119	87	75	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 13 - Besenfelderstr. 40

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:33 (VB04) 20:40	07:40 (VB03) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:31 (VB04) 20:42	07:40 (VB03) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:30 (VB04) 20:43	07:39 (VB03) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:29 (VB04) 20:45	07:39 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:22 (VB05) 20:02	08:29 (VB04) 20:46	07:39 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:19 (VB05) 20:04	08:28 (VB04) 20:47	07:39 (VB03) 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:18 (VB05) 20:05	08:28 (VB04) 20:49	07:38 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:16 (VB05) 20:07	08:28 (VB04) 20:50	07:39 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:15 (VB05) 20:08	08:28 (VB04) 20:52	07:39 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:01 (WEA1) 06:53	08:15 (VB05) 20:09	08:29 (VB04) 20:53	07:39 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	08:59 (WEA1) 18:25	08:15 (VB05) 20:11	08:30 (VB04) 20:54	07:39 (VB03) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:13 (WEA1) 18:26	08:15 (VB05) 20:12	08:31 (VB04) 20:56	07:40 (VB03) 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:14 (WEA1) 18:28	08:15 (VB05) 20:14	08:34 (VB04) 20:57	07:41 (VB03) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	08:56 (WEA1) 18:29	08:15 (VB05) 20:15	08:41 (VB04) 20:59	07:58 (VB03) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	08:55 (WEA1) 18:31	08:15 (VB05) 20:17	05:49 21:00	07:43 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:16 (WEA1) 18:32	08:17 (VB05) 20:18	05:46 21:01	07:55 (VB03) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	08:55 (WEA1) 18:34	08:21 (VB05) 20:20	05:45 21:03	07:53 (VB03) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	08:54 (WEA1) 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	08:55 (WEA1) 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	08:56 (WEA1) 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	08:56 (WEA1) 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	08:57 (WEA1) 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	08:59 (WEA1) 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	09:02 (WEA1) 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	09:07 (WEA1) 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	07:47 (VB03) 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	07:44 (VB03) 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	07:43 (VB03) 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	08:37 (VB04) 20:39	07:42 (VB03) 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	08:47 (VB04) 20:40	08:01 (VB03) 21:19	05:28 21:33
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		252	227	311		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44		
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung		0,58	0,67	0,74		
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29		
Met.wahrsch.Beschattung		40	51	91		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 13 - Besenfelderstr. 40

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:50 (VB03) 20:11	08:29 (VB04) 19:08	08:54 (VB05) 17:09	08:31 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:50 (VB03) 20:09	08:27 (VB04) 19:06	08:54 (VB05) 17:07	08:39 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:50 (VB03) 20:07	08:25 (VB04) 19:04	08:53 (VB05) 17:06	16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:49 (VB03) 20:05	08:25 (VB04) 19:02	08:53 (VB05) 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:48 (VB03) 20:03	08:24 (VB04) 19:00	08:53 (VB05) 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:48 (VB03) 20:00	08:24 (VB04) 18:58	08:53 (VB05) 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:49 (VB03) 19:58	08:24 (VB04) 18:56	08:54 (VB05) 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:48 (VB03) 19:56	08:24 (VB04) 18:53	08:55 (VB05) 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:48 (VB03) 19:54	08:24 (VB04) 18:51	08:59 (VB05) 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:49 (VB03) 19:52	08:24 (VB04) 18:49	07:38 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:49 (VB03) 19:50	08:25 (VB04) 18:47	07:39 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:49 (VB03) 19:48	08:27 (VB04) 18:45	07:41 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:50 (VB03) 19:46	08:28 (VB04) 18:43	07:42 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:51 (VB03) 19:44	07:44 18:41	07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:52 (VB03) 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:54 (VB03) 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	09:30 (WEA1) 16:44	08:15 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:40 (WEA1) 16:43	08:16 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:43 (WEA1) 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:45 (WEA1) 16:41	08:16 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:46 (WEA1) 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:46 (WEA1) 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	09:46 (WEA1) 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	08:46 (WEA1) 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	07:59 (VB03) 08:01 (VB03)	06:36 20:21	07:19 19:16	08:25 (WEA1) 08:46 (WEA1)	07:51 16:37
28	05:55 21:11	07:55 (VB03) 08:05 (VB03)	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:15	07:53 16:38
29	05:56 21:10	07:53 (VB03) 08:06 (VB03)	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	07:54 16:38
30	05:57 21:09	07:53 (VB03) 08:08 (VB03)	06:40 20:15	08:33 (VB04) 08:41 (VB04)	07:09 17:12	07:55 16:39
31	05:59 21:07	07:52 (VB03) 08:09 (VB03)	06:41 20:13	08:30 (VB04) 08:43 (VB04)	07:10 17:10	08:28 (WEA1) 16:35
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	57	348	308	396	8	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,61	0,58	
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,19	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	19	120	87	74	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 14 - Besenfelderstr. 41

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:34 (VB04) 22 08:56 (VB04)	06:09 23 08:06 (VB03)	07:43 (VB03) 21:20		
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:33 (VB04) 23 08:56 (VB04)	06:07 24 08:07 (VB03)	07:43 (VB03) 21:21		
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:25 (VB05) 9 08:34 (VB05)	07:03 19:59	08:33 (VB04) 23 08:56 (VB04)	06:06 24 08:06 (VB03)	07:42 (VB03) 21:22	
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:23 (VB05) 13 08:36 (VB05)	07:01 20:01	08:33 (VB04) 22 08:55 (VB04)	06:04 23 08:06 (VB03)	07:43 (VB03) 21:23	
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:21 (VB05) 16 08:37 (VB05)	06:59 20:02	08:33 (VB04) 22 08:55 (VB04)	06:02 23 08:06 (VB03)	07:43 (VB03) 21:24	
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:20 (VB05) 18 08:38 (VB05)	06:57 20:04	08:33 (VB04) 21 08:54 (VB04)	06:01 23 08:06 (VB03)	07:43 (VB03) 21:24	
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:19 (VB05) 19 08:38 (VB05)	06:55 20:05	08:33 (VB04) 20 08:53 (VB04)	05:59 21 08:04 (VB03)	07:43 (VB03) 21:25	
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:04 (WEA1) 9 09:13 (WEA1)	06:57 18:20	08:19 (VB05) 20 08:39 (VB05)	06:52 20:07	08:34 (VB04) 18 08:52 (VB04)	05:58 20 08:04 (VB03)	07:44 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:02 (WEA1) 13 09:15 (WEA1)	06:55 18:22	08:18 (VB05) 20 08:38 (VB05)	06:50 20:08	08:35 (VB04) 15 08:50 (VB04)	05:56 19 08:03 (VB03)	07:44 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:00 (WEA1) 16 09:16 (WEA1)	06:53 18:23	08:18 (VB05) 20 08:38 (VB05)	06:48 20:09	08:36 (VB04) 11 08:47 (VB04)	05:55 17 08:02 (VB03)	07:45 (VB03) 21:28
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:00 (WEA1) 18 09:18 (WEA1)	06:50 18:25	08:18 (VB05) 19 08:37 (VB05)	06:46 20:11	05:53 20:54	07:46 (VB03) 14 08:00 (VB03)	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	08:59 (WEA1) 19 09:18 (WEA1)	06:48 18:26	08:19 (VB05) 17 08:36 (VB05)	06:44 20:12	05:52 20:56	07:48 (VB03) 10 07:58 (VB03)	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	08:58 (WEA1) 21 09:19 (WEA1)	06:46 18:28	08:20 (VB05) 15 08:35 (VB05)	06:42 20:14	05:50 20:57	07:51 (VB03) 4 07:55 (VB03)	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	08:57 (WEA1) 22 09:19 (WEA1)	06:44 18:29	08:21 (VB05) 12 08:33 (VB05)	06:40 20:15	05:49 20:59	07:51 (VB03) 21:30	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	08:58 (WEA1) 21 09:19 (WEA1)	06:42 18:31	08:24 (VB05) 4 08:28 (VB05)	06:38 20:17	05:47 21:00	07:51 (VB03) 21:30	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	08:58 (WEA1) 21 09:19 (WEA1)	06:40 18:32	08:28 (VB05) 21:18	06:37 20:18	05:46 21:01	07:51 (VB03) 21:31	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	08:58 (WEA1) 21 09:19 (WEA1)	06:38 18:34	08:28 (VB05) 21:18	06:35 20:20	05:45 21:03	07:51 (VB03) 21:31	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	08:58 (WEA1) 20 09:18 (WEA1)	06:36 18:35	08:28 (VB05) 21:18	06:33 20:21	05:44 21:04	07:51 (VB03) 21:32	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	08:59 (WEA1) 18 09:17 (WEA1)	06:34 18:37	08:28 (VB05) 21:18	06:31 20:23	05:42 21:05	07:51 (VB03) 21:32	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:00 (WEA1) 16 09:16 (WEA1)	06:32 18:38	08:28 (VB05) 21:18	06:29 20:24	05:41 21:06	07:51 (VB03) 21:32	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:02 (WEA1) 12 09:14 (WEA1)	06:30 18:40	08:28 (VB05) 21:18	06:27 20:26	05:40 21:08	07:51 (VB03) 21:33	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	09:04 (WEA1) 7 09:11 (WEA1)	06:28 18:41	08:28 (VB05) 21:18	06:25 20:27	05:39 21:09	07:51 (VB03) 21:33	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	09:11 (WEA1) 06:26	18:43	08:28 (VB05) 21:18	06:23 20:29	05:38 21:10	07:51 (VB03) 21:33	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21	08:28 (VB05) 21:18	06:21 20:30	07:52 (VB03) 8 08:00 (VB03)	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19	08:28 (VB05) 21:18	06:19 20:32	07:49 (VB03) 13 08:02 (VB03)	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18	08:28 (VB05) 21:18	06:18 20:33	07:48 (VB03) 16 08:04 (VB03)	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16	08:28 (VB05) 21:18	06:16 20:34	07:46 (VB03) 19 08:05 (VB03)	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14	07:41 (VB04) 11 07:52 (VB04)	06:14 20:36	07:45 (VB03) 20 08:05 (VB03)	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12	08:38 (VB04) 16 08:54 (VB04)	06:12 20:37	07:45 (VB03) 22 08:07 (VB03)	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11	08:36 (VB04) 19 08:55 (VB04)	06:11 20:39	07:44 (VB03) 22 08:06 (VB03)	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	06:10	08:35 (VB04) 20 08:55 (VB04)	05:31 21:19	05:31 21:19		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472				482
astr.max.mögl.Beschattung		254	268	317	245				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42				
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89				
Reduktion Windrichtung		0,57	0,67	0,75	0,79				
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30				
Met.wahrsch.Beschattung		40	61	93	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 14 - Besenfelderstr. 41

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:58 (VB03) 20:11	08:40 (VB04) 19:08	08:58 (VB05) 17:09	08:30 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:56 (VB03) 20:09	08:41 (VB04) 19:06	08:57 (VB05) 17:07	08:46 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:56 (VB03) 20:07	08:45 (VB04) 19:04	09:16 (VB05) 17:06	08:45 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:54 (VB03) 20:05	08:32 (VB04) 19:02	08:56 (VB05) 17:04	08:42 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:53 (VB03) 20:03	08:31 (VB04) 19:00	08:55 (VB05) 17:02	08:41 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:52 (VB03) 20:00	08:29 (VB04) 18:58	08:55 (VB05) 17:01	08:40 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:53 (VB03) 19:58	08:28 (VB04) 18:56	08:55 (VB05) 16:59	08:39 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:52 (VB03) 19:56	08:27 (VB04) 18:53	08:55 (VB05) 16:58	08:38 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:52 (VB03) 19:54	08:27 (VB04) 18:51	08:57 (VB05) 16:57	08:37 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:52 (VB03) 19:52	08:27 (VB04) 18:49	08:59 (VB05) 16:55	08:36 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:52 (VB03) 19:50	08:26 (VB04) 18:47	09:01 (VB05) 16:54	08:35 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:52 (VB03) 19:48	08:27 (VB04) 18:45	09:06 (VB05) 16:52	08:34 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:51 (VB03) 19:46	08:28 (VB04) 18:43	09:13 (VB05) 16:51	08:33 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:52 (VB03) 19:44	08:28 (VB04) 18:41	09:12 (VB05) 16:50	08:32 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:53 (VB03) 19:42	08:28 (VB04) 18:40	09:11 (VB05) 16:49	08:31 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:53 (VB03) 19:40	08:27 (VB04) 18:38	09:10 (VB05) 16:47	08:30 (WEA1) 16:31
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:55 (VB03) 19:37	08:37 (VB04) 18:36	09:09 (WEA1) 16:46	08:29 (WEA1) 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:56 (VB03) 19:35	08:34 (VB04) 18:34	09:08 (WEA1) 16:45	08:28 (WEA1) 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:59 (VB03) 19:33	08:33 (VB04) 18:32	09:07 (WEA1) 16:44	08:27 (WEA1) 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:34 (WEA1) 16:43	08:26 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:32 (WEA1) 16:42	08:25 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:30 (WEA1) 16:41	08:24 (WEA1) 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:29 (WEA1) 16:40	08:23 (WEA1) 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:28 (WEA1) 16:39	08:22 (WEA1) 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	09:48 (WEA1) 16:38	08:21 (WEA1) 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	08:27 (WEA1) 16:38	08:20 (WEA1) 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	08:28 (WEA1) 16:37	08:19 (WEA1) 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:15	08:27 (WEA1) 16:36	08:18 (WEA1) 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	09:02 (VB05) 16:36	08:26 (WEA1) 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	09:00 (VB05) 16:35	08:25 (WEA1) 16:39
31	05:59 21:07	08:00 (VB03) 20:13	06:41 20:13	07:10 17:10	08:29 (WEA1) 16:35	08:19 (WEA1) 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	8	362	291	401	38	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,79	0,72	0,61	0,57	
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,19	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	3	125	82	74	5	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 15 - Besenfelderstr. 39

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni		
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	22	08:35 (VB04) 08:57 (VB04)	06:09 20:40	23	07:44 (VB03) 08:07 (VB03)	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	2	08:29 (VB05) 08:31 (VB05)	23	08:34 (VB04) 08:57 (VB04)	06:07 20:42	23	07:45 (VB03) 08:08 (VB03)	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	11	08:24 (VB05) 08:35 (VB05)	22	08:34 (VB04) 08:56 (VB04)	06:06 20:43	23	07:44 (VB03) 08:07 (VB03)	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	15	08:22 (VB05) 08:37 (VB05)	22	08:34 (VB04) 08:56 (VB04)	06:04 20:45	22	07:45 (VB03) 08:07 (VB03)	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	17	08:21 (VB05) 08:38 (VB05)	21	08:34 (VB04) 08:55 (VB04)	06:02 20:46	21	07:45 (VB03) 08:06 (VB03)	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	18	08:20 (VB05) 08:38 (VB05)	20	08:34 (VB04) 08:54 (VB04)	06:01 20:47	20	07:46 (VB03) 08:06 (VB03)	05:27 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	20	08:19 (VB05) 08:39 (VB05)	18	08:35 (VB04) 08:53 (VB04)	05:59 20:49	18	07:46 (VB03) 08:04 (VB03)	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	20	08:19 (VB05) 08:39 (VB05)	15	08:36 (VB04) 08:51 (VB04)	05:58 20:50	17	07:47 (VB03) 08:04 (VB03)	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	19	08:19 (VB05) 08:38 (VB05)	11	08:37 (VB04) 08:48 (VB04)	05:56 20:52	14	07:48 (VB03) 08:02 (VB03)	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	19	08:19 (VB05) 08:38 (VB05)			05:55 20:53	10	07:50 (VB03) 08:00 (VB03)	05:25 21:28
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	18	08:19 (VB05) 08:37 (VB05)			05:53 20:54	4	07:52 (VB03) 07:56 (VB03)	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	16	08:20 (VB05) 08:36 (VB05)			05:52 20:56			05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	13	08:21 (VB05) 08:34 (VB05)			05:50 20:57			05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	8	08:23 (VB05) 08:31 (VB05)			05:49 20:59			05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31					05:47 21:00			05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32					05:46 21:01			05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34					05:45 21:03			05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35					05:44 21:04			05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37					05:42 21:05			05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38					05:41 21:06			05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40					05:40 21:08			05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41					05:39 21:09			05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43			10	07:53 (VB03) 08:03 (VB03)	05:38 21:10			05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44			14	07:50 (VB03) 08:04 (VB03)	05:37 21:11			05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46			18	07:48 (VB03) 08:06 (VB03)	05:36 21:12			05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47			19	07:48 (VB03) 08:07 (VB03)	05:35 21:14			05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	10	07:42 (VB04) 07:52 (VB04)	21	07:46 (VB03) 08:07 (VB03)	05:34 21:15			05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	14	07:40 (VB04) 07:54 (VB04)	22	07:45 (VB03) 08:07 (VB03)	05:33 21:16			05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	17	08:38 (VB04) 08:55 (VB04)	23	07:45 (VB03) 08:08 (VB03)	05:32 21:17			05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	20	08:36 (VB04) 08:56 (VB04)	23	07:45 (VB03) 08:08 (VB03)	05:31 21:18			05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	21	08:35 (VB04) 08:56 (VB04)			05:31 21:19			
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410		472			482	
astr.max.mögl.Beschattung				278		324		195			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,38		0,44		0,42			
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89			
Reduktion Windrichtung				0,68		0,75		0,78			
Gesamte Reduktion				0,23		0,29		0,30			
Met.wahrsch.Beschattung				63		96		58			

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 15 - Besenfelderstr. 39

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:28	06:00			06:43		07:25	08:59 (VB05)	07:12	07:57		
	21:33	21:06			20:11		19:08	15 09:14 (VB05)	17:09	16:34		
2	05:29	06:01	08:01 (VB03)		06:44		07:26	08:58 (VB05)	07:13	07:58		
	21:32	21:04	7 08:08 (VB03)		20:09		19:06	17 09:15 (VB05)	17:07	16:34		
3	05:29	06:02	07:59 (VB03)		06:45	08:34 (VB04)	07:28	08:57 (VB05)	07:15	07:59		
	21:32	21:03	12 08:11 (VB03)		20:07	11 08:45 (VB04)	19:04	18 09:15 (VB05)	17:06	16:33		
4	05:30	06:04	07:58 (VB03)		06:47	08:33 (VB04)	07:29	08:56 (VB05)	07:16	08:00		
	21:32	21:01	15 08:13 (VB03)		20:05	15 08:48 (VB04)	19:02	20 09:16 (VB05)	17:04	16:33		
5	05:31	06:05	07:56 (VB03)		06:48	08:31 (VB04)	07:31	08:56 (VB05)	07:18	08:02		
	21:31	21:00	18 08:14 (VB03)		20:03	18 08:49 (VB04)	19:00	19 09:15 (VB05)	17:02	16:33		
6	05:32	06:07	07:55 (VB03)		06:50	08:29 (VB04)	07:32	08:55 (VB05)	07:20	08:03		
	21:31	20:58	19 08:14 (VB03)		20:00	20 08:49 (VB04)	18:58	20 09:15 (VB05)	17:01	16:32		
7	05:32	06:08	07:55 (VB03)		06:51	08:29 (VB04)	07:34	08:55 (VB05)	07:21	08:04		
	21:31	20:57	20 08:15 (VB03)		19:58	21 08:50 (VB04)	18:56	20 09:15 (VB05)	16:59	16:32		
8	05:33	06:09	07:54 (VB03)		06:52	08:28 (VB04)	07:35	08:55 (VB05)	07:23	08:05		
	21:30	20:55	22 08:16 (VB03)		19:56	22 08:50 (VB04)	18:53	18 09:13 (VB05)	16:58	16:32		
9	05:34	06:11	07:53 (VB03)		06:54	08:28 (VB04)	07:37	08:56 (VB05)	07:24	08:06		
	21:30	20:53	23 08:16 (VB03)		19:54	22 08:50 (VB04)	18:51	16 09:12 (VB05)	16:57	16:32		
10	05:35	06:12	07:54 (VB03)		06:55	08:27 (VB04)	07:38	08:58 (VB05)	07:26	08:07		
	21:29	20:52	23 08:17 (VB03)		19:52	23 08:50 (VB04)	18:49	13 09:11 (VB05)	16:55	16:31		
11	05:36	06:13	07:53 (VB03)		06:57	08:27 (VB04)	07:40	09:00 (VB05)	07:27	08:08		
	21:28	20:50	23 08:16 (VB03)		19:50	22 08:49 (VB04)	18:47	8 09:08 (VB05)	16:54	16:31		
12	05:37	06:15	07:53 (VB03)		06:58	08:27 (VB04)	07:41	08:57 (VB05)	07:29	08:09		
	21:28	20:48	23 08:16 (VB03)		19:48	22 08:49 (VB04)	18:45		16:52	16:31		
13	05:38	06:16	07:52 (VB03)		06:59	08:27 (VB04)	07:42		07:31	08:10		
	21:27	20:47	24 08:16 (VB03)		19:46	20 08:47 (VB04)	18:43		16:51	16:31		
14	05:39	06:17	07:53 (VB03)		07:01	08:28 (VB04)	07:44		07:32	08:11		
	21:26	20:45	23 08:16 (VB03)		19:44	18 08:46 (VB04)	18:41		16:50	16:31		
15	05:40	06:19	07:53 (VB03)		07:02	08:29 (VB04)	07:45		07:34	08:12		
	21:25	20:43	22 08:15 (VB03)		19:42	16 08:45 (VB04)	18:40		16:49	16:31		
16	05:41	06:20	07:53 (VB03)		07:04	08:31 (VB04)	07:47		07:35	08:13		
	21:24	20:41	21 08:14 (VB03)		19:40	11 08:42 (VB04)	18:38		16:47	16:32		
17	05:42	06:22	07:55 (VB03)		07:05		07:48		07:37	08:13		
	21:24	20:40	19 08:14 (VB03)		19:37		18:36		16:46	16:32		
18	05:43	06:23	07:55 (VB03)		07:06		07:50		07:38	08:14		
	21:23	20:38	17 08:12 (VB03)		19:35		18:34		16:45	16:32		
19	05:44	06:24	07:56 (VB03)		07:08		07:52		07:40	08:15		
	21:22	20:36	14 08:10 (VB03)		19:33		18:32		16:44	16:32		
20	05:45	06:26	07:59 (VB03)		07:09		07:53		07:41	08:15		
	21:21	20:34	9 08:08 (VB03)		19:31		18:30		16:43	16:33		
21	05:46	06:27			07:11		07:55		07:43	08:16		
	21:20	20:32			19:29		18:28		16:42	16:33		
22	05:47	06:29			07:12		07:56		07:44	08:16		
	21:19	20:30			19:27		18:26		16:41	16:34		
23	05:49	06:30			07:13		07:58		07:46	08:17		
	21:17	20:28			19:25		18:24		16:40	16:34		
24	05:50	06:31			07:15		07:59		07:47	08:17		
	21:16	20:27			19:23		18:23		16:39	16:35		
25	05:51	06:33			07:16		07:01		07:49	08:18		
	21:15	20:25			19:21		17:21		16:38	16:35		
26	05:52	06:34			07:18		07:02		07:50	08:18		
	21:14	20:23			19:18		17:19		16:38	16:36		
27	05:53	06:36			07:19		07:04		07:51	08:18		
	21:13	20:21			19:16		17:17		16:37	16:37		
28	05:55	06:37			07:21		07:05		07:53	08:19		
	21:11	20:19			19:14		17:15		16:36	16:38		
29	05:56	06:38			07:22	09:04 (VB05)	07:07		07:54	08:19		
	21:10	20:17			19:12	5 09:09 (VB05)	17:14		16:36	16:38		
30	05:57	06:40			07:23	09:01 (VB05)	07:09		07:55	08:19		
	21:09	20:15			19:10	12 09:13 (VB05)	17:12		16:35	16:39		
31	05:59	06:41					07:10			08:19		
	21:07	20:13					17:10			16:40		
Sonnenscheinstunden	486	444			379		336		278	260		
astr.max.mögl.Beschattung			354		278		184					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,49		0,44		0,34					
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89					
Reduktion Windrichtung			0,78		0,72		0,66					
Gesamte Reduktion			0,35		0,28		0,20					
Met.wahrsch.Beschattung			122		78		37					

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 16 - Besenfelderstr. 26

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:19 16:41	07:58 17:24			07:10 18:09		08:28 (VB05) 08:45 (VB05)	07:07 19:56		08:44 (VB04) 09:03 (VB04)	06:09 20:40		07:56 (VB03) 08:12 (VB03)	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26			07:09 18:11	17	08:27 (VB05) 08:45 (VB05)	07:05 19:58	19	08:45 (VB04) 09:01 (VB04)	06:07 20:42	16	07:58 (VB03) 08:11 (VB03)	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27			07:07 18:12	18	08:26 (VB05) 08:46 (VB05)	07:03 19:59	16	08:46 (VB04) 08:59 (VB04)	06:06 20:43	13	08:00 (VB03) 08:08 (VB03)	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29			07:05 18:14	20	08:26 (VB05) 08:46 (VB05)	07:01 20:01	13	08:49 (VB04) 08:56 (VB04)	06:04 20:45	8		05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31			07:03 18:16	20	08:26 (VB05) 08:45 (VB05)	06:59 20:02	7		06:02 20:46			05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32			07:01 18:17	19	08:26 (VB05) 08:45 (VB05)	06:57 20:04			06:01 20:47			05:27 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34			06:59 18:19	18	08:26 (VB05) 08:44 (VB05)	06:55 20:05			05:59 20:49			05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35			06:57 18:20	15	08:27 (VB05) 08:42 (VB05)	06:52 20:07			05:58 20:50			05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37			06:55 18:22	12	08:29 (VB05) 08:41 (VB05)	06:50 20:08			05:56 20:52			05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39			06:53 18:23	6	08:31 (VB05) 08:37 (VB05)	06:48 20:10			05:55 20:53			05:25 21:28
11	08:17 16:53	07:43 17:40			06:50 18:25			06:46 20:11			05:53 20:54			05:25 21:28
12	08:17 16:54	07:41 17:42			06:48 18:26			06:44 20:12			05:52 20:56			05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44			06:46 18:28			06:42 20:14			05:50 20:57			05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45			06:44 18:29			06:40 20:15			05:49 20:59			05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47			06:42 18:31			06:38 20:17			05:47 21:00			05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48			06:40 18:32			06:37 20:18			05:46 21:01			05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50			06:38 18:34			06:35 20:20		08:03 (VB03) 08:13 (VB03)	05:45 21:03			05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52			06:36 18:35			06:33 20:21	10	08:00 (VB03) 08:15 (VB03)	05:44 21:04			05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53			06:34 18:37			06:31 20:23	15	07:58 (VB03) 08:16 (VB03)	05:42 21:05			05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55			06:32 18:38			06:29 20:24	18	07:57 (VB03) 08:17 (VB03)	05:41 21:06			05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57			06:30 18:40			06:27 20:26	20	07:57 (VB03) 08:18 (VB03)	05:40 21:08			05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58			06:28 18:41		07:52 (VB04) 08:02 (VB04)	06:25 20:27	21	07:56 (VB03) 08:18 (VB03)	05:39 21:09			05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00			06:26 18:43	10	07:49 (VB04) 08:04 (VB04)	06:23 20:29	22	07:55 (VB03) 08:18 (VB03)	05:38 21:10			05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01			06:24 18:44	15	07:48 (VB04) 08:06 (VB04)	06:21 20:30	23	07:54 (VB03) 08:18 (VB03)	05:37 21:11			05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03			06:21 18:46	18	07:46 (VB04) 08:06 (VB04)	06:19 20:32	24	07:54 (VB03) 08:17 (VB03)	05:36 21:12			05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05		08:34 (VB05) 08:40 (VB05)	06:19 18:47	20	07:45 (VB04) 08:06 (VB04)	06:18 20:33	23	07:55 (VB03) 08:17 (VB03)	05:35 21:14			05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	6		06:17 18:49	21	07:44 (VB04) 08:06 (VB04)	06:16 20:34	22	07:54 (VB03) 08:17 (VB03)	05:34 21:15			05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	12		06:15 18:50	22	07:43 (VB04) 08:06 (VB04)	06:14 20:36	23	07:54 (VB03) 08:15 (VB03)	05:33 21:16			05:27 21:33
29	08:01 17:19		15	08:44 (VB05)	07:13	23	08:43 (VB04)	06:12	21	07:56 (VB03)	05:32			05:27
30	08:00 17:21				19:52	22	09:05 (VB04)	20:37	19	08:15 (VB03)	21:17			21:33
31	07:59 17:22				19:53	22	09:05 (VB04)	20:39	18	08:14 (VB03)	21:18			05:28
					07:09		08:43 (VB04)				05:31			21:33
					19:55	21	09:04 (VB04)				21:19			
Sonnenscheinstunden	273	285			368			410		472				482
astr.max.mögl.Beschattung			33		358			334		37				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,31		0,38			0,44		0,42				
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89			0,89		0,89				
Reduktion Windrichtung			0,64		0,68			0,76		0,78				
Gesamte Reduktion			0,18		0,23			0,30		0,29				
Met.wahrsch.Beschattung			6		82			100		11				

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 16 - Besenfelderstr. 26

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34	
2	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34	
3	05:29 21:32	06:02 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33	
4	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	09:07 (VB05) 09:17 (VB05)	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	09:05 (VB05) 09:19 (VB05)	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	09:03 (VB05) 09:19 (VB05)	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	09:02 (VB05) 09:20 (VB05)	07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	08:43 (VB04) 08:49 (VB04)	09:01 (VB05) 09:20 (VB05)	07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:54	06:54 19:54	08:40 (VB04) 08:53 (VB04)	09:01 (VB05) 09:20 (VB05)	07:24 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	08:09 (VB03) 08:18 (VB03)	06:55 19:52	09:01 (VB05) 09:21 (VB05)	07:26 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	08:07 (VB03) 08:20 (VB03)	06:57 19:50	09:01 (VB05) 09:20 (VB05)	07:27 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	08:05 (VB03) 08:21 (VB03)	06:58 19:48	09:02 (VB05) 09:19 (VB05)	07:29 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	08:03 (VB03) 08:22 (VB03)	06:59 19:46	09:02 (VB05) 09:18 (VB05)	07:31 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	08:03 (VB03) 08:23 (VB03)	07:01 19:44	09:03 (VB05) 09:17 (VB05)	07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	08:02 (VB03) 08:23 (VB03)	07:02 19:42	09:04 (VB05) 09:14 (VB05)	07:34 16:49	08:12 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	08:01 (VB03) 08:23 (VB03)	07:04 19:40	08:33 (VB04) 08:55 (VB04)	07:47 18:38	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	08:01 (VB03) 08:24 (VB03)	07:05 19:37	08:33 (VB04) 08:54 (VB04)	07:48 18:36	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	08:01 (VB03) 08:24 (VB03)	07:06 19:35	08:34 (VB04) 08:54 (VB04)	07:50 18:34	08:14 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	08:00 (VB03) 08:23 (VB03)	07:08 19:33	08:34 (VB04) 08:52 (VB04)	07:52 18:32	08:15 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	08:01 (VB03) 08:24 (VB03)	07:09 19:31	08:35 (VB04) 08:51 (VB04)	07:53 18:30	08:15 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	08:01 (VB03) 08:23 (VB03)	07:11 19:29	08:37 (VB04) 08:49 (VB04)	07:55 18:28	08:16 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	08:01 (VB03) 08:22 (VB03)	07:12 19:27	08:40 (VB04) 08:44 (VB04)	07:56 18:26	08:16 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	08:02 (VB03) 08:21 (VB03)	07:13 19:25	07:58 18:24	18:26 18:24	08:17 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	08:02 (VB03) 08:20 (VB03)	07:15 19:23	07:59 18:23	18:23 18:23	08:17 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	08:03 (VB03) 08:18 (VB03)	07:16 19:21	07:01 17:21	18:23 17:21	08:18 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	08:06 (VB03) 08:16 (VB03)	07:18 19:18	07:02 17:19	17:19 17:19	08:18 16:38
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:04 17:17	17:17 17:17	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:15	07:05 17:15	17:15 17:15	08:19 16:36
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	07:07 17:14	17:14 17:14	08:19 16:36
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:09 17:12	17:12 17:12	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13		07:10 17:10			08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260	
astr.max.mögl.Beschattung		317	254	192			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,49	0,44	0,34			
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89			
Reduktion Windrichtung		0,78	0,70	0,64			
Gesamte Reduktion		0,34	0,28	0,20			
Met.wahrsch.Beschattung		108	70	37			

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 17 - Besenfelderstr. 37

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19	07:58	07:10	07:07	08:33 (VB04)	06:09
	16:41	17:24	18:09	19:56	22 08:55 (VB04)	23 08:06 (VB03)
2	08:19	07:56	07:09	07:05	08:33 (VB04)	06:07
	16:42	17:26	18:11	19:58	22 08:55 (VB04)	23 08:07 (VB03)
3	08:19	07:55	07:07	08:25 (VB05)	07:03	08:32 (VB04)
	16:43	17:27	18:12	6 08:31 (VB05)	19:59	23 08:55 (VB04)
4	08:19	07:53	07:05	08:22 (VB05)	07:01	08:32 (VB04)
	16:44	17:29	18:14	12 08:34 (VB05)	20:01	22 08:54 (VB04)
5	08:19	07:52	07:03	08:20 (VB05)	06:59	08:32 (VB04)
	16:45	17:31	18:16	15 08:35 (VB05)	20:02	22 08:54 (VB04)
6	08:19	07:51	07:01	08:19 (VB05)	06:57	08:32 (VB04)
	16:47	17:32	18:17	17 08:36 (VB05)	20:04	21 08:53 (VB04)
7	08:19	07:49	06:59	08:18 (VB05)	06:55	08:33 (VB04)
	16:48	17:34	18:19	19 08:37 (VB05)	20:05	18 08:51 (VB04)
8	08:18	07:48	06:57	08:17 (VB05)	06:52	08:33 (VB04)
	16:49	17:35	18:20	20 08:37 (VB05)	20:07	17 08:50 (VB04)
9	08:18	07:46	06:55	08:17 (VB05)	06:50	08:35 (VB04)
	16:50	17:37	18:22	20 08:37 (VB05)	20:08	13 08:48 (VB04)
10	08:17	07:44	06:53	08:17 (VB05)	06:48	08:37 (VB04)
	16:51	17:39	18:23	19 08:36 (VB05)	20:10	8 08:45 (VB04)
11	08:17	07:43	06:50	08:17 (VB05)	06:46	05:53
	16:53	17:40	18:25	19 08:36 (VB05)	20:11	6 07:56 (VB03)
12	08:16	07:41	06:48	08:17 (VB05)	06:44	05:52
	16:54	17:42	18:26	18 08:35 (VB05)	20:12	20:56
13	08:16	07:40	06:46	08:18 (VB05)	06:42	05:50
	16:55	17:44	18:28	15 08:33 (VB05)	20:14	20:57
14	08:15	07:38	06:44	08:20 (VB05)	06:40	05:49
	16:57	17:45	18:29	11 08:31 (VB05)	20:15	20:59
15	08:15	07:36	06:42	08:22 (VB05)	06:38	05:47
	16:58	17:47	18:31	5 08:27 (VB05)	20:17	21:00
16	08:14	07:34	06:40	06:37	05:46	05:24
	16:59	17:48	18:32	20:18	21:01	21:31
17	08:13	07:33	06:38	06:35	05:45	05:24
	17:01	17:50	18:34	20:20	21:03	21:31
18	08:13	07:31	06:36	06:33	05:44	05:24
	17:02	17:52	18:35	20:21	21:04	21:32
19	08:12	07:29	06:34	06:31	05:42	05:24
	17:04	17:53	18:37	20:23	21:05	21:32
20	08:11	07:27	06:32	06:29	05:41	05:24
	17:05	17:55	18:38	20:24	21:06	21:32
21	08:10	07:26	06:30	06:27	05:40	05:24
	17:07	17:57	18:40	20:26	21:08	21:33
22	08:09	07:24	06:28	06:25	05:39	05:25
	17:08	17:58	18:41	20:27	21:09	21:33
23	08:08	07:22	06:26	06:23	07:53 (VB03)	05:38
	17:10	18:00	18:43	20:29	7 08:00 (VB03)	21:10
24	08:07	07:20	06:24	06:21	07:50 (VB03)	05:37
	17:11	18:01	18:44	20:30	13 08:03 (VB03)	21:11
25	08:06	07:18	06:21	06:19	07:48 (VB03)	05:36
	17:13	18:03	18:46	20:32	16 08:04 (VB03)	21:12
26	08:05	07:16	06:19	06:18	07:47 (VB03)	05:35
	17:14	18:05	18:47	20:33	19 08:06 (VB03)	21:14
27	08:04	07:14	06:17	07:44 (VB04)	06:16	07:46 (VB03)
	17:16	18:06	18:49	3 07:47 (VB04)	20:34	20 08:06 (VB03)
28	08:03	07:12	06:15	07:39 (VB04)	06:14	07:45 (VB03)
	17:18	18:08	18:50	12 07:51 (VB04)	20:36	21 08:06 (VB03)
29	08:01	07:13	06:12	08:37 (VB04)	06:12	07:45 (VB03)
	17:19	18:09	19:52	16 08:53 (VB04)	20:37	22 08:07 (VB03)
30	08:00	07:11	06:11	08:35 (VB04)	06:11	07:44 (VB03)
	17:21	18:05	19:53	19 08:54 (VB04)	20:39	23 08:07 (VB03)
31	07:59	07:09	06:08	08:34 (VB04)	05:31	
	17:22	19:55	20 08:54 (VB04)	21:19		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung			266	329		200
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38	0,44		0,42
Reduktion Betriebsdauer			0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung			0,68	0,75		0,78
Gesamte Reduktion			0,23	0,29		0,30
Met.wahrsch.Beschattung			61	97		59

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 17 - Besenfelderstr. 37

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:28	06:00			06:43		07:25	08:57 (VB05)	07:12	07:57		
	21:33	21:06			20:11		19:08	16 09:13 (VB05)	17:09	16:34		
2	05:29	06:01	07:59 (VB03)		06:44	08:35 (VB04)	07:26	08:56 (VB05)	07:13	07:58		
	21:32	21:04	9 08:08 (VB03)		20:09	8 08:43 (VB04)	19:06	18 09:14 (VB05)	17:07	16:34		
3	05:29	06:02	07:58 (VB03)		06:45	08:32 (VB04)	07:28	08:55 (VB05)	07:15	07:59		
	21:32	21:03	13 08:11 (VB03)		20:07	13 08:45 (VB04)	19:04	19 09:14 (VB05)	17:06	16:33		
4	05:30	06:04	07:56 (VB03)		06:47	08:31 (VB04)	07:29	08:55 (VB05)	07:16	08:00		
	21:32	21:01	16 08:12 (VB03)		20:05	16 08:47 (VB04)	19:02	19 09:14 (VB05)	17:04	16:33		
5	05:31	06:05	07:55 (VB03)		06:48	08:29 (VB04)	07:31	08:54 (VB05)	07:18	08:02		
	21:31	21:00	18 08:13 (VB03)		20:03	19 08:48 (VB04)	19:00	20 09:14 (VB05)	17:02	16:33		
6	05:32	06:07	07:54 (VB03)		06:50	08:27 (VB04)	07:32	08:54 (VB05)	07:20	08:03		
	21:31	20:58	19 08:13 (VB03)		20:00	21 08:48 (VB04)	18:58	19 09:13 (VB05)	17:01	16:32		
7	05:32	06:08	07:54 (VB03)		06:51	08:27 (VB04)	07:34	08:54 (VB05)	07:21	08:04		
	21:31	20:57	20 08:14 (VB03)		19:58	22 08:49 (VB04)	18:56	18 09:12 (VB05)	16:59	16:32		
8	05:33	06:09	07:53 (VB03)		06:52	08:26 (VB04)	07:35	08:54 (VB05)	07:23	08:05		
	21:30	20:55	22 08:15 (VB03)		19:56	22 08:48 (VB04)	18:54	17 09:11 (VB05)	16:58	16:32		
9	05:34	06:11	07:52 (VB03)		06:54	08:26 (VB04)	07:37	08:56 (VB05)	07:24	08:06		
	21:30	20:53	23 08:15 (VB03)		19:54	23 08:49 (VB04)	18:51	14 09:10 (VB05)	16:57	16:32		
10	05:35	06:12	07:53 (VB03)		06:55	08:26 (VB04)	07:38	08:58 (VB05)	07:26	08:07		
	21:29	20:52	22 08:15 (VB03)		19:52	22 08:48 (VB04)	18:49	10 09:08 (VB05)	16:55	16:31		
11	05:36	06:13	07:52 (VB03)		06:57	08:26 (VB04)	07:40		07:27	08:08		
	21:28	20:50	23 08:15 (VB03)		19:50	21 08:47 (VB04)	18:47		16:54	16:31		
12	05:37	06:15	07:52 (VB03)		06:58	08:26 (VB04)	07:41		07:29	08:09		
	21:28	20:48	23 08:15 (VB03)		19:48	21 08:47 (VB04)	18:45		16:52	16:31		
13	05:38	06:16	07:51 (VB03)		06:59	08:27 (VB04)	07:42		07:31	08:10		
	21:27	20:47	23 08:14 (VB03)		19:46	18 08:45 (VB04)	18:43		16:51	16:31		
14	05:39	06:17	07:52 (VB03)		07:01	08:27 (VB04)	07:44		07:32	08:11		
	21:26	20:45	22 08:14 (VB03)		19:44	16 08:43 (VB04)	18:41		16:50	16:31		
15	05:40	06:19	07:52 (VB03)		07:02	08:29 (VB04)	07:45		07:34	08:12		
	21:25	20:43	22 08:14 (VB03)		19:42	13 08:42 (VB04)	18:40		16:49	16:31		
16	05:41	06:20	07:53 (VB03)		07:04	08:32 (VB04)	07:47		07:35	08:13		
	21:24	20:41	19 08:12 (VB03)		19:40	6 08:38 (VB04)	18:38		16:47	16:32		
17	05:42	06:22	07:54 (VB03)		07:05		07:48		07:37	08:13		
	21:24	20:40	18 08:12 (VB03)		19:37		18:36		16:46	16:32		
18	05:43	06:23	07:55 (VB03)		07:06		07:50		07:38	08:14		
	21:23	20:38	15 08:10 (VB03)		19:35		18:34		16:45	16:32		
19	05:44	06:24	07:56 (VB03)		07:08		07:52		07:40	08:15		
	21:22	20:36	12 08:08 (VB03)		19:33		18:32		16:44	16:32		
20	05:45	06:26	08:00 (VB03)		07:09		07:53		07:41	08:15		
	21:21	20:34	5 08:05 (VB03)		19:31		18:30		16:43	16:33		
21	05:46	06:27			07:11		07:55		07:43	08:16		
	21:20	20:32			19:29		18:28		16:42	16:33		
22	05:47	06:29			07:12		07:56		07:44	08:16		
	21:19	20:30			19:27		18:26		16:41	16:34		
23	05:49	06:30			07:13		07:58		07:46	08:17		
	21:17	20:28			19:25		18:24		16:40	16:34		
24	05:50	06:31			07:15		07:59		07:47	08:17		
	21:16	20:27			19:23		18:23		16:39	16:35		
25	05:51	06:33			07:16		07:01		07:49	08:18		
	21:15	20:25			19:21		17:21		16:38	16:35		
26	05:52	06:34			07:18		07:02		07:50	08:18		
	21:14	20:23			19:18		17:19		16:38	16:36		
27	05:53	06:36			07:19		07:04		07:51	08:18		
	21:13	20:21			19:16		17:17		16:37	16:37		
28	05:55	06:37			07:21		07:05		07:53	08:19		
	21:11	20:19			19:14		17:15		16:36	16:38		
29	05:56	06:38			07:22	09:00 (VB05)	07:07		07:54	08:19		
	21:10	20:17			19:12	10 09:10 (VB05)	17:14		16:36	16:38		
30	05:57	06:40			07:23	08:59 (VB05)	07:09		07:55	08:19		
	21:09	20:15			19:10	13 09:12 (VB05)	17:12		16:35	16:39		
31	05:59	06:41					07:10			08:19		
	21:07	20:13					17:10			16:40		
Sonnenscheinstunden		486	444		379		336		278	260		
astr.max.mögl.Beschattung			344		284		170					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,49		0,44		0,34					
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89					
Reduktion Windrichtung			0,78		0,72		0,66					
Gesamte Reduktion			0,35		0,28		0,20					
Met.wahrsch.Beschattung			119		80		34					

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 18 - Besenfelderstr. 38  
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	20	08:32 (VB04) 08:52 (VB04)	06:09 20:40	07:41 (VB03) 08:04 (VB03)	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11		07:05 19:58	21	08:31 (VB04) 08:52 (VB04)	06:07 20:42	07:41 (VB03) 08:04 (VB03)	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12		07:03 19:59	22	08:30 (VB04) 08:52 (VB04)	06:06 20:43	07:41 (VB03) 08:04 (VB03)	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:25 (VB05) 2	07:01 20:01	22	08:30 (VB04) 08:52 (VB04)	06:04 20:45	07:41 (VB03) 08:04 (VB03)	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:20 (VB05) 11	06:59 20:02	23	08:29 (VB04) 08:52 (VB04)	06:02 20:46	07:41 (VB03) 08:03 (VB03)	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:18 (VB05) 15	06:57 20:04	22	08:29 (VB04) 08:51 (VB04)	06:01 20:47	07:41 (VB03) 08:03 (VB03)	05:27 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:17 (VB05) 17	06:55 20:05	21	08:29 (VB04) 08:50 (VB04)	05:59 20:49	07:41 (VB03) 08:02 (VB03)	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:16 (VB05) 18	06:52 20:07	19	08:30 (VB04) 08:49 (VB04)	05:58 20:50	07:42 (VB03) 08:02 (VB03)	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:15 (VB05) 19	06:50 20:08	18	08:30 (VB04) 08:48 (VB04)	05:56 20:52	07:42 (VB03) 08:00 (VB03)	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:15 (VB05) 19	06:48 20:10	15	08:31 (VB04) 08:46 (VB04)	05:55 20:53	07:43 (VB03) 08:00 (VB03)	05:25 21:28
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:15 (VB05) 19	06:46 20:11	11	08:33 (VB04) 08:44 (VB04)	05:53 20:54	07:44 (VB03) 07:58 (VB03)	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:15 (VB05) 19	06:44 20:12			05:52 20:56	07:46 (VB03) 07:56 (VB03)	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:15 (VB05) 18	06:42 20:14			05:50 20:57	07:49 (VB03) 07:53 (VB03)	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:16 (VB05) 15	06:40 20:15			05:49 20:59		05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:16 (VB05) 13	06:38 20:17			05:47 21:00		05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:18 (VB05) 8	06:37 20:18			05:46 21:01		05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34		06:35 20:20			05:45 21:03		05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35		06:33 20:21			05:44 21:04		05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37		06:31 20:23			05:42 21:05		05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38		06:29 20:24			05:41 21:06		05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40		06:27 20:26			05:40 21:08		05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41		06:25 20:27			05:39 21:09		05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43		06:23 20:29			05:38 21:10		05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44		06:21 20:30			05:37 21:11		05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46		06:19 20:32	11	07:48 (VB03) 07:59 (VB03)	05:36 21:12		05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47		06:18 20:33	14	07:47 (VB03) 08:01 (VB03)	05:35 21:14		05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49		06:16 20:34	17	07:45 (VB03) 08:02 (VB03)	05:34 21:15		05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50		06:14 20:36	20	07:43 (VB03) 08:03 (VB03)	05:33 21:16		05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	08:38 (VB04) 9	06:12 20:37	21	07:43 (VB03) 08:04 (VB03)	05:32 21:17		05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	08:35 (VB04) 15	06:11 20:39	22	07:42 (VB03) 08:04 (VB03)	05:31 21:18		05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	08:33 (VB04) 18				05:31 21:19		
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung			235		319		240			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38		0,44		0,42			
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89			
Reduktion Windrichtung			0,67		0,75		0,79			
Gesamte Reduktion			0,23		0,29		0,30			
Met.wahrsch.Beschattung			54		94		71			

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 18 - Besenfelderstr. 38

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:56 (VB03) 20:11	08:32 (VB04) 19:08	08:54 (VB05) 17:09	07:12 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:54 (VB03) 20:09	08:29 (VB04) 19:06	08:53 (VB05) 17:07	07:13 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:54 (VB03) 20:07	08:27 (VB04) 19:04	08:52 (VB05) 17:06	07:15 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:52 (VB03) 20:05	08:27 (VB04) 19:02	08:53 (VB05) 17:04	07:16 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:51 (VB03) 20:03	08:25 (VB04) 19:00	08:52 (VB05) 17:02	07:18 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:51 (VB03) 20:00	08:24 (VB04) 18:58	08:52 (VB05) 17:01	07:20 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:51 (VB03) 19:58	08:25 (VB04) 18:56	08:53 (VB05) 16:59	07:21 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:50 (VB03) 19:56	08:24 (VB04) 18:54	08:54 (VB05) 16:58	07:23 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:50 (VB03) 19:54	08:24 (VB04) 18:51	08:57 (VB05) 16:57	07:24 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:50 (VB03) 19:52	08:24 (VB04) 18:49	08:57 (VB05) 16:55	07:26 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:50 (VB03) 19:50	08:24 (VB04) 18:47	08:57 (VB05) 16:54	07:27 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:50 (VB03) 19:48	08:25 (VB04) 18:45	08:57 (VB05) 16:52	07:29 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:50 (VB03) 19:46	08:26 (VB04) 18:43	08:57 (VB05) 16:51	07:31 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:51 (VB03) 19:44	08:28 (VB04) 18:41	08:57 (VB05) 16:50	07:32 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:51 (VB03) 19:42	08:38 (VB04) 18:40	08:57 (VB05) 16:49	07:34 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:52 (VB03) 19:40	08:40 (VB04) 18:38	08:57 (VB05) 16:47	07:35 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:54 (VB03) 19:37	08:42 (VB04) 18:36	08:57 (VB05) 16:46	07:37 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:56 (VB03) 19:35	08:44 (VB04) 18:34	08:57 (VB05) 16:45	07:38 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:58 (VB03) 19:33	08:46 (VB04) 18:32	08:57 (VB05) 16:44	07:40 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:59 (VB03) 19:31	08:48 (VB04) 18:30	08:57 (VB05) 16:43	07:41 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:59 (VB03) 19:29	08:50 (VB04) 18:28	08:57 (VB05) 16:42	07:43 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:59 (VB03) 19:27	08:52 (VB04) 18:26	08:57 (VB05) 16:41	07:44 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:59 (VB03) 19:25	08:54 (VB04) 18:24	08:57 (VB05) 16:40	07:46 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:59 (VB03) 19:23	08:56 (VB04) 18:23	08:57 (VB05) 16:39	07:47 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:59 (VB03) 19:21	08:58 (VB04) 18:21	08:57 (VB05) 16:38	07:49 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:59 (VB03) 19:18	08:59 (VB04) 18:19	08:57 (VB05) 16:37	07:50 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:59 (VB03) 19:16	09:02 (VB05) 18:17	08:57 (VB05) 16:36	07:51 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:59 (VB03) 19:14	09:05 (VB05) 18:15	08:57 (VB05) 16:35	07:53 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:59 (VB03) 19:12	09:07 (VB05) 18:13	08:57 (VB05) 16:34	07:54 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:59 (VB03) 19:10	09:11 (VB05) 18:11	08:57 (VB05) 16:33	07:55 16:39
31	05:59 21:07	07:58 (VB03) 08:06 (VB03)	06:41 20:13	09:12 (VB05) 18:10	08:57 (VB05) 16:32	07:55 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	8	341	302	151		
Red.Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,79	0,72	0,66		
Gesamte Reduktion	0,33	0,35	0,28	0,20		
Met.wahrsch.Beschattung	3	118	85	30		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 19 - Schönegründer Str. 107

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	20	08:31 (VB04) 08:51 (VB04)	06:09 20:40	07:41 (VB03) 23 08:04 (VB03)	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11		07:05 19:58	21	08:30 (VB04) 08:51 (VB04)	06:07 20:42	07:41 (VB03) 23 08:04 (VB03)	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12		07:03 19:59	22	08:29 (VB04) 08:51 (VB04)	06:06 20:43	07:41 (VB03) 22 08:03 (VB03)	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14		07:01 20:01	22	08:29 (VB04) 08:51 (VB04)	06:04 20:45	07:42 (VB03) 21 08:03 (VB03)	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	8 08:20 (VB05)	06:59 20:02	21	08:29 (VB04) 08:50 (VB04)	06:02 20:46	07:41 (VB03) 22 08:03 (VB03)	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	13 08:17 (VB05)	06:57 20:04	21	08:29 (VB04) 08:50 (VB04)	06:01 20:47	07:42 (VB03) 20 08:02 (VB03)	05:27 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	16 08:16 (VB05)	06:55 20:05	20	08:29 (VB04) 08:49 (VB04)	05:59 20:49	07:42 (VB03) 19 08:01 (VB03)	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	17 08:15 (VB05)	06:52 20:07	19	08:29 (VB04) 08:48 (VB04)	05:58 20:50	07:43 (VB03) 18 08:01 (VB03)	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	19 08:14 (VB05)	06:50 20:08	16	08:30 (VB04) 08:46 (VB04)	05:56 20:52	07:44 (VB03) 15 07:59 (VB03)	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	20 08:13 (VB05)	06:48 20:10	13	08:31 (VB04) 08:44 (VB04)	05:55 20:53	07:45 (VB03) 13 07:58 (VB03)	05:25 21:28
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	19 08:13 (VB05)	06:46 20:11	7	08:34 (VB04) 08:41 (VB04)	05:53 20:54	07:47 (VB03) 8 07:55 (VB03)	05:25 21:28
12	08:17 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	19 08:13 (VB05)	06:44 20:12			05:52 20:56		05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	18 08:13 (VB05)	06:42 20:14			05:50 20:57		05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	16 08:31 (VB05)	06:40 20:15			05:49 20:59		05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	13 08:14 (VB05)	06:38 20:17			05:47 21:00		05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	9 08:27 (VB05)	06:37 20:18			05:46 21:01		05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34		06:35 20:20			05:45 21:03		05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35		06:33 20:21			05:44 21:04		05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37		06:31 20:23			05:42 21:05		05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38		06:29 20:24			05:41 21:06		05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40		06:27 20:26			05:40 21:08		05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41		06:25 20:27			05:39 21:09		05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43		06:23 20:29			05:38 21:10		05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44		06:21 20:30	9	07:49 (VB03) 07:58 (VB03)	05:37 21:11		05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46		06:19 20:32	13	07:47 (VB03) 08:00 (VB03)	05:36 21:12		05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47		06:18 20:33	16	07:46 (VB03) 08:02 (VB03)	05:35 21:14		05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49		06:16 20:34	19	07:44 (VB03) 08:03 (VB03)	05:34 21:15		05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50		06:14 20:36	20	07:43 (VB03) 08:03 (VB03)	05:33 21:16		05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	10 08:37 (VB04)	06:12 20:37	21	07:43 (VB03) 08:04 (VB03)	05:32 21:17		05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	15 08:34 (VB04)	06:11 20:39	22	07:42 (VB03) 08:04 (VB03)	05:31 21:18		05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	18 08:32 (VB04)				05:31 21:19		
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung			230		322		204			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38		0,44		0,42			
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89			
Reduktion Windrichtung			0,68		0,75		0,79			
Gesamte Reduktion			0,23		0,30		0,30			
Met.wahrsch.Beschattung			53		95		60			

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 19 - Schönegründer Str. 107

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	08:00 (VB03) 20:11	08:32 (VB04) 19:08	08:52 (VB05) 17:09	07:12 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:56 (VB03) 20:09	08:29 (VB04) 19:06	08:52 (VB05) 17:07	07:13 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:55 (VB03) 20:07	08:27 (VB04) 19:04	08:51 (VB05) 17:06	07:15 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:54 (VB03) 20:05	08:26 (VB04) 19:02	08:51 (VB05) 17:04	07:16 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:52 (VB03) 20:03	08:25 (VB04) 19:00	08:51 (VB05) 17:02	07:18 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:51 (VB03) 20:00	08:24 (VB04) 18:58	08:51 (VB05) 17:01	07:20 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:51 (VB03) 19:58	08:24 (VB04) 18:56	08:52 (VB05) 16:59	07:21 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:51 (VB03) 19:56	08:23 (VB04) 18:54	08:53 (VB05) 16:58	07:23 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:54	07:50 (VB03) 19:54	08:24 (VB04) 18:51	08:57 (VB05) 16:57	07:24 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:50 (VB03) 19:52	08:23 (VB04) 18:49	07:38 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:50 (VB03) 19:50	08:23 (VB04) 18:47	07:40 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:50 (VB03) 19:48	08:24 (VB04) 18:45	07:41 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:50 (VB03) 19:46	08:25 (VB04) 18:43	07:42 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:51 (VB03) 19:44	08:27 (VB04) 18:41	07:44 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:51 (VB03) 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:51 (VB03) 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:53 (VB03) 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:54 (VB03) 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:56 (VB03) 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	08:15 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	08:16 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:49 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:59 (VB05) 17:17	07:51 16:37	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	09:05 (VB05) 17:15	07:53 16:36	08:19 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	09:08 (VB05) 17:14	07:54 16:36	08:19 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	09:09 (VB05) 17:12	07:55 16:35	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13		09:11 (VB05) 17:10	16:35	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung		329	296	142		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung		0,79	0,72	0,66		
Gesamte Reduktion		0,35	0,28	0,20		
Met.wahrsch.Beschattung		114	83	29		

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 20 - Waldgrundweg 20

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:19		10:04 (WEA2)	07:58			07:10		09:03 (WEA1)	07:07			06:09			05:30		07:22 (VB03)
	16:41	16	10:20 (WEA2)	17:24			18:09	9	09:12 (WEA1)	19:56			20:40			21:20	27	07:49 (VB03)
2	08:19		10:04 (WEA2)	07:56			07:08			07:05			06:07			05:29		07:22 (VB03)
	16:42	16	10:20 (WEA2)	17:26			18:11			19:58			20:42			21:21	27	07:49 (VB03)
3	08:19		10:04 (WEA2)	07:55			07:07			07:03			06:06			05:28		07:21 (VB03)
	16:43	17	10:21 (WEA2)	17:27			18:12			19:59			20:43			21:22	28	07:49 (VB03)
4	08:19		10:03 (WEA2)	07:53			07:05			07:01			06:04			05:28		07:22 (VB03)
	16:44	18	10:21 (WEA2)	17:29			18:14			20:01			20:45			21:23	27	07:49 (VB03)
5	08:19		10:04 (WEA2)	07:52			07:03			06:59			06:02			05:27		07:21 (VB03)
	16:45	19	10:23 (WEA2)	17:30			18:16			20:02			20:46			21:24	28	07:49 (VB03)
6	08:19		10:04 (WEA2)	07:51			07:01			06:57			06:01			05:27		07:22 (VB03)
	16:47	20	10:24 (WEA2)	17:32			18:17			20:04			20:47			21:24	28	07:50 (VB03)
7	08:18		10:04 (WEA2)	07:49			06:59			06:55			05:59			05:26		07:23 (VB03)
	16:48	20	10:24 (WEA2)	17:34			18:19			20:05			20:49			21:25	27	07:50 (VB03)
8	08:18		10:04 (WEA2)	07:48			06:57			06:52			05:58			05:26		07:22 (VB03)
	16:49	21	10:25 (WEA2)	17:35			18:20			20:07			20:50			21:26	28	07:50 (VB03)
9	08:18		10:04 (WEA2)	07:46			06:55			06:50			05:56			05:26		07:22 (VB03)
	16:50	21	10:25 (WEA2)	17:37			18:22			20:08			20:52			21:27	28	07:50 (VB03)
10	08:17		10:05 (WEA2)	07:44			06:53			06:48			05:55			05:25		07:23 (VB03)
	16:51	21	10:26 (WEA2)	17:39			18:23			20:09			20:53			21:27	27	07:50 (VB03)
11	08:17		10:04 (WEA2)	07:43			06:50			06:46			05:53			05:25		07:23 (VB03)
	16:53	22	10:26 (WEA2)	17:40			18:25			20:11			20:54			21:28	28	07:51 (VB03)
12	08:16		10:05 (WEA2)	07:41			06:48		08:18 (VB05)	06:44		08:24 (VB04)	05:52			05:25		07:23 (VB03)
	16:54	23	10:28 (WEA2)	17:42			18:26	11	08:29 (VB05)	20:12	12	08:36 (VB04)	20:56			21:29	27	07:50 (VB03)
13	08:16		10:05 (WEA2)	07:40		09:09 (WEA1)	06:46		08:15 (VB05)	06:42		08:21 (VB04)	05:50			05:24		07:23 (VB03)
	16:55	23	10:28 (WEA2)	17:44	2	09:11 (WEA1)	18:28	16	08:31 (VB05)	20:14	17	08:38 (VB04)	20:57			21:29	27	07:50 (VB03)
14	08:15		10:05 (WEA2)	07:38		09:04 (WEA1)	06:44		08:14 (VB05)	06:40		08:19 (VB04)	05:49			05:24		07:23 (VB03)
	16:57	23	10:28 (WEA2)	17:45	11	09:15 (WEA1)	18:29	18	08:32 (VB05)	20:15	20	08:39 (VB04)	20:59			21:30	28	07:51 (VB03)
15	08:15		10:06 (WEA2)	07:36		09:02 (WEA1)	06:42		08:12 (VB05)	06:38		08:18 (VB04)	05:47			05:24		07:24 (VB03)
	16:58	23	10:29 (WEA2)	17:47	16	09:18 (WEA1)	18:31	20	08:32 (VB05)	20:17	22	08:40 (VB04)	21:00			21:30	27	07:51 (VB03)
16	08:14		10:06 (WEA2)	07:34		09:01 (WEA1)	06:40		08:11 (VB05)	06:37		08:17 (VB04)	05:46			05:24		07:24 (VB03)
	16:59	23	10:29 (WEA2)	17:48	18	09:19 (WEA1)	18:32	22	08:33 (VB05)	20:18	24	08:41 (VB04)	21:01			21:31	27	07:51 (VB03)
17	08:13		10:07 (WEA2)	07:33		08:59 (WEA1)	06:38		08:10 (VB05)	06:35		08:16 (VB04)	05:45			05:24		07:24 (VB03)
	17:01	22	10:29 (WEA2)	17:50	21	09:20 (WEA1)	18:34	23	08:33 (VB05)	20:20	25	08:41 (VB04)	21:02			21:31	27	07:51 (VB03)
18	08:13		10:07 (WEA2)	07:31		08:58 (WEA1)	06:36		08:09 (VB05)	06:33		08:15 (VB04)	05:44			05:24		07:24 (VB03)
	17:02	22	10:29 (WEA2)	17:52	23	09:21 (WEA1)	18:35	24	08:33 (VB05)	20:21	26	08:41 (VB04)	21:04			21:32	27	07:51 (VB03)
19	08:12		10:07 (WEA2)	07:29		08:57 (WEA1)	06:34		08:09 (VB05)	06:31		08:14 (VB04)	05:42		07:31 (VB03)	05:24		07:24 (VB03)
	17:04	22	10:29 (WEA2)	17:53	24	09:21 (WEA1)	18:37	23	08:32 (VB05)	20:23	27	08:41 (VB04)	21:05	7	07:38 (VB03)	21:32	27	07:51 (VB03)
20	08:11		10:08 (WEA2)	07:27		08:58 (WEA1)	06:32		08:09 (VB05)	06:29		08:13 (VB04)	05:41		07:29 (VB03)	05:24		07:24 (VB03)
	17:05	21	10:29 (WEA2)	17:55	24	09:22 (WEA1)	18:38	23	08:32 (VB05)	20:24	27	08:40 (VB04)	21:06	12	07:41 (VB03)	21:32	28	07:52 (VB03)
21	08:10		10:09 (WEA2)	07:26		08:57 (WEA1)	06:30		08:09 (VB05)	06:27		08:14 (VB04)	05:40		07:27 (VB03)	05:24		07:26 (VB03)
	17:07	20	10:29 (WEA2)	17:57	25	09:22 (WEA1)	18:40	22	08:31 (VB05)	20:26	27	08:41 (VB04)	21:08	15	07:42 (VB03)	21:33	27	07:53 (VB03)
22	08:09		10:10 (WEA2)	07:24		08:57 (WEA1)	06:28		08:10 (VB05)	06:25		08:14 (VB04)	05:39		07:26 (VB03)	05:25		07:26 (VB03)
	17:08	19	10:29 (WEA2)	17:58	25	09:22 (WEA1)	18:41	20	08:30 (VB05)	20:27	26	08:40 (VB04)	21:09	18	07:44 (VB03)	21:33	27	07:53 (VB03)
23	08:08		10:11 (WEA2)	07:22		08:57 (WEA1)	06:26		08:11 (VB05)	06:23		08:14 (VB04)	05:38		07:25 (VB03)	05:25		07:25 (VB03)
	17:10	18	10:29 (WEA2)	18:00	24	09:21 (WEA1)	18:43	18	08:29 (VB05)	20:29	25	08:39 (VB04)	21:10	20	07:45 (VB03)	21:33	28	07:53 (VB03)
24	08:07		10:12 (WEA2)	07:20		08:57 (WEA1)	06:24		08:12 (VB05)	06:21		08:14 (VB04)	05:37		07:24 (VB03)	05:25		07:25 (VB03)
	17:11	16	10:28 (WEA2)	18:01	24	09:21 (WEA1)	18:44	15	08:27 (VB05)	20:30	24	08:38 (VB04)	21:11	21	07:45 (VB03)	21:33	27	07:52 (VB03)
25	08:06		10:14 (WEA2)	07:18		08:58 (WEA1)	06:21		08:13 (VB05)	06:19		08:14 (VB04)	05:36		07:24 (VB03)	05:25		07:26 (VB03)
	17:13	13	10:27 (WEA2)	18:03	22	09:20 (WEA1)	18:46	10	08:23 (VB05)	20:32	23	08:37 (VB04)	21:12	22	07:46 (VB03)	21:33	27	07:53 (VB03)
26	08:05		10:15 (WEA2)	07:16		08:58 (WEA1)	06:19			06:18		08:15 (VB04)	05:35		07:23 (VB03)	05:26		07:26 (VB03)
	17:14	10	10:25 (WEA2)	18:05	21	09:19 (WEA1)	18:47			20:33	22	08:37 (VB04)	21:14	23	07:46 (VB03)	21:33	27	07:53 (VB03)
27	08:04			07:14		08:59 (WEA1)	06:17			06:16		08:15 (VB04)	05:34		07:22 (VB03)	05:26		07:27 (VB03)
	17:16			18:06	18	09:17 (WEA1)	18:49			20:34	20	08:35 (VB04)	21:15	25	07:47 (VB03)	21:33	27	07:54 (VB03)
28	08:03			07:12		09:01 (WEA1)	06:15			06:14		08:16 (VB04)	05:33		07:22 (VB03)	05:27		07:27 (VB03)
	17:18			18:08	14	09:15 (WEA1)	18:50			20:36	17	08:33 (VB04)	21:16	25	07:47 (VB03)	21:33	27	07:54 (VB03)
29	08:01						07:13			06:12		08:19 (VB04)	05:32		07:22 (VB03)	05:27		07:27 (VB03)
	17:19						19:52			20:37	12	08:31 (VB04)	21:17	26	07:48 (VB03)	21:33	28	07:55 (VB03)
30	08:00						07:11			06:11		08:21 (VB04)	05:31		07:22 (VB03)	05:28		07:27 (VB03)
	17:21						19:53			20:39	7	08:28 (VB04)	21:18	26	07:48 (VB03)	21:33	27	07:54 (VB03)
31	07:59						07:09						05:31		07:22 (VB03)			
	17:22						19:55						21:19	26	07:48 (VB03)			
Sonnenscheinstunden	273			285			368			410			472			482		
astr.max.mögl.Beschattung		509			312			274			403			266			820	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,23			0,31			0,38			0,44			0,42			0,45	
Reduktion Betriebsdauer		0,89			0,89			0,89			0,89			0,89			0,89	
Reduktion Windrichtung		0,49			0,58			0,67			0,76			0,80			0,80	
Gesamte Reduktion		0,10			0,16			0,23			0,30			0,30			0,32	
Met.wahrsch.Beschattung		52			50			62			120			80			260	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 20 - Waldgrundweg 20

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:28 21:33 27	07:28 (VB03) 07:55 (VB03) 21:06	06:00 21:06 06:01		06:43 20:11 06:44		07:25 19:08 13	08:56 (VB05) 09:09 (VB05) 17:09		07:57 16:34 23	09:46 (WEA2) 10:09 (WEA2)
2	05:29 21:32 28	07:27 (VB03) 07:55 (VB03) 21:04	06:01 21:04 06:02		06:44 20:09 06:45		07:26 19:06 (VB05) 7	08:59 (VB05) 09:06 (VB05) 17:07		07:58 16:34 21	09:48 (WEA2) 10:09 (WEA2)
3	05:29 21:32 27	07:28 (VB03) 07:55 (VB03) 21:03	06:02 21:03 06:04		06:45 20:07 06:47		07:28 19:04 07:29	07:15 17:06 07:16		07:59 16:33 21	09:48 (WEA2) 10:09 (WEA2)
4	05:30 21:32 28	07:28 (VB03) 07:56 (VB03) 21:01	06:04 21:01 06:05		06:47 20:05 06:48		07:29 19:02 07:31	07:16 17:04 07:18		08:00 16:33 21	09:48 (WEA2) 10:09 (WEA2)
5	05:31 21:31 27	07:28 (VB03) 07:55 (VB03) 21:00	06:05 21:00 06:07		06:48 20:03 06:50		07:31 19:00 07:32	07:18 17:02 07:20		08:02 16:33 20	09:50 (WEA2) 10:10 (WEA2)
6	05:32 21:31 28	07:28 (VB03) 07:56 (VB03) 20:58	06:07 20:58 06:08		06:50 20:00 06:51		07:32 18:58 07:34	07:20 17:01 07:21		08:03 16:32 20	09:50 (WEA2) 10:10 (WEA2)
7	05:32 21:31 27	07:29 (VB03) 07:56 (VB03) 20:57	06:08 20:57 06:09		06:51 19:58 06:52		07:34 18:56 07:35	07:21 16:59 07:23		08:04 16:32 19	09:51 (WEA2) 10:10 (WEA2)
8	05:33 21:30 28	07:29 (VB03) 07:56 (VB03) 20:55	06:09 20:55 06:11		06:52 19:56 06:54		07:35 18:53 07:37	07:23 16:58 07:24		08:05 16:32 19	09:51 (WEA2) 10:10 (WEA2)
9	05:34 21:30 27	07:29 (VB03) 07:56 (VB03) 20:53	06:11 20:53 06:12		06:54 19:54 06:55		07:37 18:51 07:38	07:24 16:57 07:26		08:06 16:32 18	09:52 (WEA2) 10:10 (WEA2)
10	05:35 21:29 27	07:29 (VB03) 07:56 (VB03) 20:52	06:12 20:52 06:13		06:55 19:52 06:57		07:38 18:49 07:39	07:26 16:55 07:27		08:07 16:31 17	09:53 (WEA2) 10:10 (WEA2)
11	05:36 21:28 27	07:29 (VB03) 07:56 (VB03) 20:50	06:13 20:50 06:15		06:57 19:50 06:58		07:39 18:47 07:41	07:27 16:54 07:29		08:08 16:31 16	09:54 (WEA2) 10:10 (WEA2)
12	05:37 21:28 26	07:30 (VB03) 07:56 (VB03) 20:48	06:15 20:48 06:16		06:58 19:48 06:59		07:41 18:45 07:42	07:29 16:52 07:31		08:09 16:31 15	09:55 (WEA2) 10:10 (WEA2)
13	05:38 21:27 27	07:30 (VB03) 07:57 (VB03) 20:47	06:16 20:47 8	08:28 (VB04) 08:36 (VB04) 19:46		07:42 18:43 12	09:35 (WEA1) 09:47 (WEA1) 16:51	07:31 16:51 07:32		08:10 16:31 15	09:55 (WEA2) 10:10 (WEA2)
14	05:39 21:26 26	07:31 (VB03) 07:57 (VB03) 20:45	06:17 20:45 14	08:26 (VB04) 08:40 (VB04) 19:44		07:44 18:41 16	09:33 (WEA1) 09:49 (WEA1) 16:50	07:32 16:50 07:34		08:11 16:31 14	09:56 (WEA2) 10:10 (WEA2)
15	05:40 21:25 25	07:31 (VB03) 07:56 (VB03) 20:43	06:19 20:43 17	08:24 (VB04) 08:41 (VB04) 19:42		07:45 18:40 19	09:31 (WEA1) 09:50 (WEA1) 16:49	07:34 16:49 07:35		08:12 16:31 13	09:57 (WEA2) 10:10 (WEA2)
16	05:41 21:24 24	07:32 (VB03) 07:56 (VB03) 20:41	06:20 20:41 20	08:22 (VB04) 08:42 (VB04) 19:40		07:47 18:38 21	09:30 (WEA1) 09:51 (WEA1) 16:47	07:35 16:47 10	09:48 (WEA2) 09:58 (WEA2) 16:32	08:13 16:32 13	09:58 (WEA2) 10:11 (WEA2)
17	05:42 21:24 24	07:32 (VB03) 07:56 (VB03) 20:41	06:22 20:41 22	08:21 (VB04) 08:43 (VB04) 19:37		07:48 18:36 23	09:29 (WEA1) 09:52 (WEA1) 16:46	07:37 16:46 13	09:47 (WEA2) 10:00 (WEA2) 16:32	08:13 16:32 12	09:58 (WEA2) 10:10 (WEA2)
18	05:43 21:23 23	07:33 (VB03) 07:56 (VB03) 20:38	06:23 20:38 24	08:20 (VB04) 08:44 (VB04) 19:35	09:02 (VB05) 09:11 (VB05) 18:34	07:50 18:34 23	09:29 (WEA1) 09:52 (WEA1) 16:45	07:38 16:45 16	09:46 (WEA2) 10:02 (WEA2) 16:32	08:14 16:32 12	09:59 (WEA2) 10:11 (WEA2)
19	05:44 21:22 22	07:33 (VB03) 07:56 (VB03) 20:36	06:24 20:36 25	08:19 (VB04) 08:44 (VB04) 19:33	08:59 (VB05) 09:13 (VB05) 18:32	07:51 18:32 25	09:28 (WEA1) 09:53 (WEA1) 16:44	07:40 16:44 18	09:45 (WEA2) 10:03 (WEA2) 16:32	08:15 16:32 11	10:00 (WEA2) 10:11 (WEA2)
20	05:45 21:21 20	07:34 (VB03) 07:56 (VB03) 20:34	06:26 20:34 26	08:19 (VB04) 08:45 (VB04) 19:31	08:57 (VB05) 09:15 (VB05) 18:30	07:53 18:30 24	09:28 (WEA1) 09:52 (WEA1) 16:43	07:41 16:43 19	09:45 (WEA2) 10:04 (WEA2) 16:33	08:15 16:33 11	10:00 (WEA2) 10:11 (WEA2)
21	05:46 21:20 19	07:35 (VB03) 07:56 (VB03) 20:32	06:27 20:32 27	08:18 (VB04) 08:45 (VB04) 19:29	08:56 (VB05) 09:15 (VB05) 18:28	07:55 18:28 25	09:28 (WEA1) 09:53 (WEA1) 16:42	07:43 16:42 20	09:45 (WEA2) 10:05 (WEA2) 16:33	08:16 16:33 11	10:01 (WEA2) 10:12 (WEA2)
22	05:47 21:19 17	07:36 (VB03) 07:53 (VB03) 20:30	06:29 20:30 26	08:18 (VB04) 08:44 (VB04) 19:27	08:54 (VB05) 09:15 (VB05) 18:26	07:56 18:26 25	09:27 (WEA1) 09:52 (WEA1) 16:41	07:44 16:41 21	09:44 (WEA2) 10:05 (WEA2) 16:34	08:16 16:34 11	10:01 (WEA2) 10:12 (WEA2)
23	05:49 21:17 14	07:37 (VB03) 07:51 (VB03) 20:28	06:30 20:28 27	08:18 (VB04) 08:45 (VB04) 19:25	08:54 (VB05) 09:16 (VB05) 18:24	07:58 18:24 23	09:28 (WEA1) 09:51 (WEA1) 16:40	07:46 16:40 22	09:44 (WEA2) 10:06 (WEA2) 16:34	08:17 16:34 11	10:02 (WEA2) 10:13 (WEA2)
24	05:50 21:17 10	07:39 (VB03) 07:51 (VB03) 20:27	06:31 20:27 26	08:18 (VB04) 08:44 (VB04) 19:23	08:53 (VB05) 09:16 (VB05) 18:23	07:59 18:23 22	09:29 (WEA1) 09:51 (WEA1) 16:39	07:47 16:39 22	09:44 (WEA2) 10:06 (WEA2) 16:35	08:17 16:35 11	10:02 (WEA2) 10:13 (WEA2)
25	05:51 21:15 3	07:44 (VB03) 07:47 (VB03) 20:25	06:33 20:25 26	08:18 (VB04) 08:44 (VB04) 19:21	08:53 (VB05) 09:16 (VB05) 17:21	07:01 17:21 21	08:29 (WEA1) 08:50 (WEA1) 16:38	07:49 16:38 22	09:45 (WEA2) 10:07 (WEA2) 16:35	08:18 16:35 12	10:02 (WEA2) 10:14 (WEA2)
26	05:52 21:14 27	07:49 (VB03) 07:55 (VB03) 20:23	06:34 20:23 26	08:19 (VB04) 08:44 (VB04) 19:18	08:52 (VB05) 09:15 (VB05) 17:19	07:02 17:19 18	08:31 (WEA1) 08:49 (WEA1) 16:38	07:50 16:38 23	09:44 (WEA2) 10:07 (WEA2) 16:36	08:18 16:36 12	10:03 (WEA2) 10:15 (WEA2)
27	05:53 21:13 28	07:49 (VB03) 07:55 (VB03) 20:21	06:36 20:21 23	08:19 (VB04) 08:42 (VB04) 19:16	08:52 (VB05) 09:14 (VB05) 17:17	07:04 17:17 15	08:32 (WEA1) 08:47 (WEA1) 16:37	07:51 16:37 23	09:45 (WEA2) 10:08 (WEA2) 16:37	08:18 16:37 12	10:03 (WEA2) 10:15 (WEA2)
28	05:55 21:11 29	07:49 (VB03) 07:55 (VB03) 20:19	06:37 20:19 22	08:19 (VB04) 08:41 (VB04) 19:14	08:53 (VB05) 09:14 (VB05) 17:15	07:05 17:15 10	08:34 (WEA1) 08:44 (WEA1) 16:36	07:53 16:36 23	09:45 (WEA2) 10:08 (WEA2) 16:38	08:19 16:38 13	10:03 (WEA2) 10:16 (WEA2)
29	05:56 21:10 30	07:49 (VB03) 07:55 (VB03) 20:17	06:38 20:17 20	08:20 (VB04) 08:40 (VB04) 19:12	08:53 (VB05) 09:12 (VB05) 17:14	07:07 17:14 19	08:44 (WEA1) 08:55 (VB05) 07:09	07:54 16:36 23	09:46 (WEA2) 10:09 (WEA2) 16:39	08:19 16:39 14	10:03 (WEA2) 10:17 (WEA2)
30	05:57 21:09 31	07:49 (VB03) 07:55 (VB03) 20:15	06:40 20:15 17	08:21 (VB04) 08:38 (VB04) 19:10	08:55 (VB05) 09:11 (VB05) 17:12	07:09 17:12 16	08:44 (WEA1) 08:55 (VB05) 07:10	07:55 16:35 23	09:46 (WEA2) 10:09 (WEA2) 16:39	08:19 16:39 15	10:03 (WEA2) 10:18 (WEA2)
31	05:59 21:07	07:49 (VB03) 07:55 (VB03) 20:13	06:41 20:13 12	08:23 (VB04) 08:35 (VB04) 19:08	08:55 (VB05) 09:11 (VB05) 17:10	07:10 17:10 336	08:44 (WEA1) 08:55 (VB05) 07:10	07:55 16:35 23	09:46 (WEA2) 10:09 (WEA2) 16:39	08:19 16:40 15	10:03 (WEA2) 10:18 (WEA2)
Sonnenscheinstunden		486	444	379	250	342	278	298	260	468	
astr.max.mögl.Beschattung		581	408	250	342	278	298	260	468		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	0,25	0,25	0,22		
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung		0,80	0,76	0,67	0,59	0,49	0,49	0,49	0,49		
Gesamte Reduktion		0,34	0,33	0,26	0,18	0,11	0,11	0,11	0,09		
Met.wahrsch.Beschattung		196	136	66	61	33	33	33	44		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 21 - Waldgrundweg 18  
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:19	10:02 (WEA2)	07:58	07:10		07:07		06:09		05:30	07:24 (VB03)
	16:41	16	10:18 (WEA2)	17:24		19:56		20:40		21:20	27 07:51 (VB03)
2	08:19	10:02 (WEA2)	07:56	07:08		07:05		06:07		05:29	07:24 (VB03)
	16:42	17	10:19 (WEA2)	17:26		19:58		20:42		21:21	27 07:51 (VB03)
3	08:19	10:02 (WEA2)	07:55	07:07		07:03		06:06		05:28	07:24 (VB03)
	16:43	18	10:20 (WEA2)	17:27		19:59		20:43		21:22	27 07:51 (VB03)
4	08:19	10:01 (WEA2)	07:53	07:05		07:01		06:04		05:28	07:25 (VB03)
	16:44	19	10:20 (WEA2)	17:29		20:01		20:45		21:23	26 07:51 (VB03)
5	08:19	10:02 (WEA2)	07:52	07:03		06:59		06:02		05:27	07:24 (VB03)
	16:45	19	10:21 (WEA2)	17:30		20:02		20:46		21:24	27 07:51 (VB03)
6	08:19	10:02 (WEA2)	07:51	07:01		06:57		06:01		05:27	07:25 (VB03)
	16:47	20	10:22 (WEA2)	17:32		20:04		20:47		21:24	26 07:51 (VB03)
7	08:18	10:02 (WEA2)	07:49	06:59		06:55		05:59		05:26	07:26 (VB03)
	16:48	20	10:22 (WEA2)	17:34		20:05		20:49		21:25	25 07:51 (VB03)
8	08:18	10:02 (WEA2)	07:48	06:57		06:52		05:58		05:26	07:25 (VB03)
	16:49	21	10:23 (WEA2)	17:35		20:07		20:50		21:26	26 07:51 (VB03)
9	08:18	10:02 (WEA2)	07:46	06:55		06:50	08:31 (VB04)	05:56		05:26	07:26 (VB03)
	16:50	21	10:23 (WEA2)	17:37		20:08	2 08:33 (VB04)	20:52		21:27	25 07:51 (VB03)
10	08:17	10:03 (WEA2)	07:44	06:53		06:48	08:26 (VB04)	05:55		05:25	07:26 (VB03)
	16:51	21	10:24 (WEA2)	17:39		20:09	12 08:38 (VB04)	20:53		21:27	25 07:51 (VB03)
11	08:17	10:02 (WEA2)	07:43	06:50	08:18 (VB05)	06:46	08:23 (VB04)	05:53		05:25	07:27 (VB03)
	16:53	22	10:24 (WEA2)	17:40		20:11	17 08:40 (VB04)	20:54		21:28	25 07:52 (VB03)
12	08:16	10:03 (WEA2)	07:41	06:48	08:16 (VB05)	06:44	08:21 (VB04)	05:52		05:25	07:26 (VB03)
	16:54	23	10:26 (WEA2)	17:42		20:12	20 08:41 (VB04)	20:56		21:29	25 07:51 (VB03)
13	08:16	10:03 (WEA2)	07:40	06:46	08:14 (VB05)	06:42	08:20 (VB04)	05:50		05:24	07:27 (VB03)
	16:55	23	10:26 (WEA2)	17:44	09:04 (WEA1)	18:28	08:33 (VB05)	20:14	22 08:42 (VB04)	20:57	21:29 24 07:51 (VB03)
14	08:15	10:03 (WEA2)	07:38	06:44	09:02 (WEA1)	18:28	08:13 (VB05)	06:40	08:19 (VB04)	05:49	05:24 07:27 (VB03)
	16:57	23	10:26 (WEA2)	17:45	09:16 (WEA1)	18:29	08:33 (VB05)	20:15	23 08:42 (VB04)	20:59	21:30 24 07:51 (VB03)
15	08:15	10:04 (WEA2)	07:36	06:42	09:01 (WEA1)	18:28	08:11 (VB05)	06:38	08:18 (VB04)	05:47	05:24 07:28 (VB03)
	16:58	23	10:27 (WEA2)	17:47	09:18 (WEA1)	18:31	08:33 (VB05)	20:17	25 08:43 (VB04)	21:00	8 07:40 (VB03) 21:30 23 07:51 (VB03)
16	08:14	10:05 (WEA2)	07:34	06:40	08:59 (WEA1)	18:30	08:10 (VB05)	06:37	08:17 (VB04)	05:46	07:30 (VB03) 05:24 07:28 (VB03)
	16:59	22	10:27 (WEA2)	17:48	09:19 (WEA1)	18:32	08:33 (VB05)	20:18	26 08:43 (VB04)	21:01	13 07:43 (VB03) 21:31 24 07:52 (VB03)
17	08:13	10:05 (WEA2)	07:33	06:38	08:58 (WEA1)	18:33	08:10 (VB05)	06:35	08:16 (VB04)	05:45	07:29 (VB03) 05:24 07:28 (VB03)
	17:01	22	10:27 (WEA2)	17:50	09:20 (WEA1)	18:34	08:33 (VB05)	20:20	26 08:42 (VB04)	21:02	16 07:45 (VB03) 21:31 24 07:52 (VB03)
18	08:13	10:05 (WEA2)	07:31	06:36	08:57 (WEA1)	18:35	08:10 (VB05)	06:33	08:16 (VB04)	05:44	07:28 (VB03) 05:24 07:28 (VB03)
	17:02	22	10:27 (WEA2)	17:52	09:20 (WEA1)	18:35	08:33 (VB05)	20:21	26 08:42 (VB04)	21:04	18 07:46 (VB03) 21:32 24 07:52 (VB03)
19	08:12	10:06 (WEA2)	07:29	06:34	08:57 (WEA1)	18:36	08:10 (VB05)	06:31	08:15 (VB04)	05:42	07:27 (VB03) 05:24 07:29 (VB03)
	17:04	21	10:27 (WEA2)	17:53	09:20 (WEA1)	18:37	08:32 (VB05)	20:23	26 08:41 (VB04)	21:05	20 07:47 (VB03) 21:32 23 07:52 (VB03)
20	08:11	10:06 (WEA2)	07:27	06:32	08:57 (WEA1)	18:37	08:10 (VB05)	06:29	08:15 (VB04)	05:41	07:26 (VB03) 05:24 07:29 (VB03)
	17:05	21	10:27 (WEA2)	17:55	09:21 (WEA1)	18:38	08:31 (VB05)	20:24	26 08:41 (VB04)	21:06	22 07:48 (VB03) 21:32 23 07:52 (VB03)
21	08:10	10:07 (WEA2)	07:26	06:30	08:57 (WEA1)	18:38	08:11 (VB05)	06:27	08:16 (VB04)	05:40	07:26 (VB03) 05:24 07:30 (VB03)
	17:07	20	10:27 (WEA2)	17:57	09:21 (WEA1)	18:40	08:30 (VB05)	20:26	25 08:41 (VB04)	21:08	23 07:49 (VB03) 21:33 23 07:53 (VB03)
22	08:09	10:08 (WEA2)	07:24	06:28	08:57 (WEA1)	18:41	08:12 (VB05)	06:25	08:16 (VB04)	05:39	07:25 (VB03) 05:25 07:30 (VB03)
	17:08	19	10:27 (WEA2)	17:58	09:21 (WEA1)	18:41	08:28 (VB05)	20:27	24 08:40 (VB04)	21:09	24 07:49 (VB03) 21:33 23 07:53 (VB03)
23	08:08	10:09 (WEA2)	07:22	06:26	08:57 (WEA1)	18:42	08:13 (VB05)	06:23	08:17 (VB04)	05:38	07:25 (VB03) 05:25 07:30 (VB03)
	17:10	17	10:26 (WEA2)	18:00	09:20 (WEA1)	18:43	08:26 (VB05)	20:29	21 08:38 (VB04)	21:10	24 07:49 (VB03) 21:33 23 07:53 (VB03)
24	08:07	10:11 (WEA2)	07:20	06:24	08:57 (WEA1)	18:44	08:16 (VB05)	06:21	08:17 (VB04)	05:37	07:24 (VB03) 05:25 07:30 (VB03)
	17:11	14	10:25 (WEA2)	18:01	09:19 (WEA1)	18:44	08:23 (VB05)	20:30	20 08:37 (VB04)	21:11	26 07:50 (VB03) 21:33 23 07:53 (VB03)
25	08:06	10:13 (WEA2)	07:18	06:21	08:58 (WEA1)	18:45		06:19	08:18 (VB04)	05:36	07:24 (VB03) 05:25 07:30 (VB03)
	17:13	11	10:24 (WEA2)	18:03	09:18 (WEA1)	18:46		20:32	17 08:35 (VB04)	21:12	26 07:50 (VB03) 21:33 24 07:54 (VB03)
26	08:05	10:14 (WEA2)	07:16	06:19	08:59 (WEA1)	18:47		06:18	08:20 (VB04)	05:35	07:24 (VB03) 05:26 07:30 (VB03)
	17:14	7	10:21 (WEA2)	18:05	09:17 (WEA1)	18:47		20:33	14 08:34 (VB04)	21:14	26 07:50 (VB03) 21:33 24 07:54 (VB03)
27	08:04		07:14	06:17	09:00 (WEA1)	18:48		06:16	08:22 (VB04)	05:34	07:24 (VB03) 05:26 07:31 (VB03)
	17:16		18:06	15 09:15 (WEA1)	18:49			20:34	8 08:30 (VB04)	21:15	26 07:50 (VB03) 21:33 24 07:55 (VB03)
28	08:03		07:12	06:15	09:02 (WEA1)	18:50		06:14		05:33	07:23 (VB03) 05:27 07:30 (VB03)
	17:18		18:08	10 09:12 (WEA1)				20:36		21:16	27 07:50 (VB03) 21:33 24 07:54 (VB03)
29	08:01			07:13				06:12		05:32	07:24 (VB03) 05:27 07:31 (VB03)
	17:19			19:52				20:37		21:17	27 07:51 (VB03) 21:33 24 07:55 (VB03)
30	08:00			07:11				06:11		05:31	07:24 (VB03) 05:28 07:31 (VB03)
	17:21			19:53				20:39		21:18	27 07:51 (VB03) 21:33 24 07:55 (VB03)
31	07:59			07:09				05:31		07:24 (VB03)	
	17:22			19:55				21:19	27 07:51 (VB03)		
Sonnenscheinstunden	273		285	368		410		472		482	
astr. max. mögl. Beschattung		502	309	256		380		380		736	
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,23	0,31	0,38		0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung		0,49	0,58	0,67		0,75		0,80		0,80	
Gesamte Reduktion		0,10	0,16	0,23		0,30		0,30		0,32	
Met. wahrsch. Beschattung		52	49	58		113		114		234	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind 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)

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 21 - Waldgrundweg 18

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
	1	05:28	07:31 (VB03)	06:00		06:43	08:22 (VB04)	07:25	08:54 (VB05)	07:12	07:57	09:45 (WEA2)
		21:33	25 07:56 (VB03)	21:06		20:11	17 08:39 (VB04)	19:08	17 09:11 (VB05)	17:09	16:34	21 10:06 (WEA2)
	2	05:29	07:31 (VB03)	06:01		06:44	08:24 (VB04)	07:26	08:56 (VB05)	07:13	07:58	09:46 (WEA2)
		21:32	25 07:56 (VB03)	21:04		20:09	12 08:36 (VB04)	19:06	13 09:09 (VB05)	17:07	16:34	21 10:07 (WEA2)
	3	05:29	07:31 (VB03)	06:02		06:45	08:28 (VB04)	07:28	08:58 (VB05)	07:15	07:59	09:46 (WEA2)
		21:32	25 07:56 (VB03)	21:03		20:07	2 08:30 (VB04)	19:04	8 09:06 (VB05)	17:06	16:33	21 10:07 (WEA2)
	4	05:30	07:32 (VB03)	06:04		06:47		07:29		07:16	08:00	09:46 (WEA2)
		21:32	25 07:57 (VB03)	21:01		20:05		19:02		17:04	16:33	21 10:07 (WEA2)
	5	05:31	07:31 (VB03)	06:05		06:48		07:31		07:18	08:02	09:48 (WEA2)
		21:31	26 07:57 (VB03)	21:00		20:03		19:00		17:02	16:33	20 10:08 (WEA2)
	6	05:32	07:31 (VB03)	06:07		06:50		07:32		07:20	08:03	09:48 (WEA2)
		21:31	26 07:57 (VB03)	20:58		20:00		18:58		17:01	16:32	20 10:08 (WEA2)
	7	05:32	07:32 (VB03)	06:08		06:51		07:34		07:21	08:04	09:49 (WEA2)
		21:31	26 07:58 (VB03)	20:57		19:58		18:56		16:59	16:32	19 10:08 (WEA2)
	8	05:33	07:31 (VB03)	06:09		06:52		07:35		07:23	08:05	09:50 (WEA2)
		21:30	26 07:57 (VB03)	20:55		19:56		18:53		16:58	16:32	18 10:08 (WEA2)
	9	05:34	07:31 (VB03)	06:11		06:54		07:37		07:24	08:06	09:50 (WEA2)
		21:30	27 07:58 (VB03)	20:53		19:54		18:51		16:57	16:32	18 10:08 (WEA2)
	10	05:35	07:31 (VB03)	06:12		06:55		07:38		07:26	08:07	09:51 (WEA2)
		21:29	27 07:58 (VB03)	20:52		19:52		18:49		16:55	16:31	17 10:08 (WEA2)
	11	05:36	07:32 (VB03)	06:13		06:57		07:39		07:27	08:08	09:52 (WEA2)
		21:28	27 07:59 (VB03)	20:50		19:50		18:47		16:54	16:31	16 10:08 (WEA2)
	12	05:37	07:32 (VB03)	06:15		06:58		07:41		07:29	08:09	09:53 (WEA2)
		21:28	27 07:59 (VB03)	20:48		19:48		18:45		16:52	16:31	15 10:08 (WEA2)
	13	05:38	07:32 (VB03)	06:16		06:59		07:42		07:31	08:10	09:53 (WEA2)
		21:27	27 07:59 (VB03)	20:47		19:46		18:43	4 09:42 (WEA1)	16:51	16:31	15 10:08 (WEA2)
	14	05:39	07:32 (VB03)	06:17		07:01		07:44		07:32	08:11	09:54 (WEA2)
		21:26	27 07:59 (VB03)	20:45		19:44		18:41	13 09:47 (WEA1)	16:50	16:31	14 10:08 (WEA2)
	15	05:40	07:33 (VB03)	06:19		07:02		07:45		07:34	08:12	09:55 (WEA2)
		21:25	27 08:00 (VB03)	20:43		19:42		18:40	16 09:48 (WEA1)	16:49	16:31	14 10:09 (WEA2)
	16	05:41	07:33 (VB03)	06:20		07:04		07:47		07:35	08:13	09:56 (WEA2)
		21:24	27 08:00 (VB03)	20:41	10 08:28 (VB04)	19:40		18:38	19 09:50 (WEA1)	16:47	7 09:54 (WEA2)	16:32 13 10:09 (WEA2)
	17	05:42	07:33 (VB03)	06:22		07:05		07:48		07:37	08:13	09:56 (WEA2)
		21:24	27 08:00 (VB03)	20:40	15 08:41 (VB04)	19:37		18:36	21 09:50 (WEA1)	16:46	11 09:57 (WEA2)	16:32 12 10:08 (WEA2)
	18	05:43	07:33 (VB03)	06:23		07:06		07:50		07:38	08:14	09:57 (WEA2)
		21:23	27 08:00 (VB03)	20:38	18 08:42 (VB04)	19:35		18:34	23 09:51 (WEA1)	16:45	14 09:59 (WEA2)	16:32 12 10:09 (WEA2)
	19	05:44	07:34 (VB03)	06:24		07:08		07:51		07:40	08:15	09:58 (WEA2)
		21:22	25 07:59 (VB03)	20:36	20 08:43 (VB04)	19:33	4 09:04 (VB05)	18:32	24 09:52 (WEA1)	16:44	17 10:00 (WEA2)	16:32 12 10:10 (WEA2)
	20	05:45	07:34 (VB03)	06:26		07:09		07:53		07:41	08:15	09:58 (WEA2)
		21:21	25 07:59 (VB03)	20:34	22 08:44 (VB04)	19:31	12 09:12 (VB05)	18:30	24 09:51 (WEA1)	16:43	19 10:02 (WEA2)	16:33 11 10:09 (WEA2)
	21	05:46	07:34 (VB03)	06:27		07:11		07:55		07:43	08:16	09:59 (WEA2)
		21:20	25 07:59 (VB03)	20:32	23 08:44 (VB04)	19:29	15 09:13 (VB05)	18:28	25 09:52 (WEA1)	16:42	20 10:03 (WEA2)	16:33 11 10:10 (WEA2)
	22	05:47	07:35 (VB03)	06:29		07:12		07:56		07:44	08:16	09:59 (WEA2)
		21:19	23 07:58 (VB03)	20:30	25 08:45 (VB04)	19:27	18 09:14 (VB05)	18:26	24 09:51 (WEA1)	16:41	21 10:03 (WEA2)	16:34 11 10:10 (WEA2)
	23	05:49	07:35 (VB03)	06:30		07:13		07:58		07:46	08:17	10:00 (WEA2)
		21:17	23 07:58 (VB03)	20:28	25 08:45 (VB04)	19:25	20 09:15 (VB05)	18:24	24 09:51 (WEA1)	16:40	21 10:04 (WEA2)	16:34 11 10:11 (WEA2)
	24	05:50	07:36 (VB03)	06:31		07:15		07:59		07:47	08:17	10:00 (WEA2)
		21:16	21 07:57 (VB03)	20:27	26 08:45 (VB04)	19:23	21 09:15 (VB05)	18:23	23 09:51 (WEA1)	16:39	22 10:04 (WEA2)	16:35 11 10:11 (WEA2)
	25	05:51	07:38 (VB03)	06:33		07:16		07:01		07:49	08:18	10:00 (WEA2)
		21:15	19 07:57 (VB03)	20:25	26 08:45 (VB04)	19:21	23 09:16 (VB05)	17:21	21 08:49 (WEA1)	16:38	22 10:05 (WEA2)	16:35 12 10:12 (WEA2)
	26	05:52	07:39 (VB03)	06:34		07:18		07:02		07:50	08:18	10:01 (WEA2)
		21:14	17 07:56 (VB03)	20:23	26 08:45 (VB04)	19:18	22 09:15 (VB05)	17:19	20 08:49 (WEA1)	16:38	22 10:05 (WEA2)	16:36 12 10:13 (WEA2)
	27	05:53	07:40 (VB03)	06:36		07:19		07:04		07:51	08:18	10:01 (WEA2)
		21:13	15 07:55 (VB03)	20:21	25 08:44 (VB04)	19:16	23 09:15 (VB05)	17:17	17 08:48 (WEA1)	16:37	23 10:06 (WEA2)	16:37 13 10:14 (WEA2)
	28	05:55	07:41 (VB03)	06:37		07:21		07:05		07:53	08:19	10:01 (WEA2)
		21:11	12 07:53 (VB03)	20:19	24 08:43 (VB04)	19:14	22 09:15 (VB05)	17:15	13 08:45 (WEA1)	16:36	23 10:06 (WEA2)	16:38 13 10:14 (WEA2)
	29	05:56	07:44 (VB03)	06:38		07:22		07:07		07:54	08:19	10:01 (WEA2)
		21:10	5 07:49 (VB03)	20:17	23 08:43 (VB04)	19:12	21 09:13 (VB05)	17:14	8 08:43 (WEA1)	16:36	23 10:07 (WEA2)	16:38 14 10:15 (WEA2)
	30	05:57		06:40		07:23		07:09		07:55	08:19	10:01 (WEA2)
		21:09		20:15	22 08:42 (VB04)	19:10	20 09:13 (VB05)	17:12		16:35	23 10:07 (WEA2)	16:39 15 10:16 (WEA2)
	31	05:59		06:41		07:20		07:10			08:19	10:01 (WEA2)
		21:07		20:13	20 08:40 (VB04)			17:10			16:40	16 10:17 (WEA2)
Sonnenscheinstunden		486		444			379		336		278	260
astr.max.mögl.Beschattung		684		350		252		357		288		469
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49		0,44		0,34		0,25		0,22
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89		0,89		0,89		0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,80		0,75		0,68		0,59		0,49		0,49
Gesamte Reduktion		0,34		0,33		0,27		0,18		0,11		0,10
Met.wahrsch.Beschattung		231		116		67		64		32		45

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 22 - Waldgrundweg 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:34 (VB03) 19 07:53 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:34 (VB03) 18 07:52 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22	07:35 (VB03) 16 07:51 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	07:36 (VB03) 15 07:51 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:30	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	07:36 (VB03) 14 07:50 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	07:37 (VB03) 13 07:50 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:23 (VB05) 20:05	06:55 20:49	05:59 20:49	07:42 (VB03) 2 07:50 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:21 (VB05) 20:07	06:52 20:50	05:58 20:50	07:38 (VB03) 11 07:48 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:19 (VB05) 20:08	06:50 20:52	05:56 20:52	07:35 (VB03) 15 07:47 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:06 (WEA1) 18:23	08:18 (VB05) 20:09	06:48 20:53	05:55 20:53	07:34 (VB03) 18 07:52 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:05 (WEA1) 18:25	08:17 (VB05) 20:11	06:46 20:54	05:53 20:54	07:32 (VB03) 20 07:52 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:03 (WEA1) 18:26	08:16 (VB05) 20:12	06:44 20:56	05:52 20:56	07:32 (VB03) 22 07:54 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:01 (WEA1) 18:28	08:16 (VB05) 20:14	06:42 20:57	05:50 20:57	07:31 (VB03) 23 07:54 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:00 (WEA1) 18:29	08:15 (VB05) 20:15	06:40 20:59	05:49 20:59	07:31 (VB03) 24 07:55 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:01 (WEA1) 18:31	08:14 (VB05) 20:17	06:38 21:00	05:47 21:00	07:30 (VB03) 25 07:55 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	09:00 (WEA1) 18:32	08:15 (VB05) 20:18	06:37 21:01	05:46 21:01	07:30 (VB03) 25 07:55 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:00 (WEA1) 18:34	08:15 (VB05) 20:20	06:35 21:02	05:45 21:02	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	08:59 (WEA1) 18:35	08:16 (VB05) 20:21	06:33 21:04	05:44 21:04	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	08:59 (WEA1) 18:37	08:17 (VB05) 20:23	06:31 21:05	05:42 21:05	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:00 (WEA1) 18:38	08:31 (VB05) 20:24	06:29 21:06	05:41 21:06	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:01 (WEA1) 18:40	08:28 (VB05) 20:27	21:06 21:08	05:40 21:08	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	09:01 (WEA1) 18:41	06:25 20:27	08:37 (VB04) 21:09	05:39 21:09	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	09:02 (WEA1) 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:38 21:10	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	09:04 (WEA1) 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:37 21:11	07:30 (VB03) 26 07:56 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	09:06 (WEA1) 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:36 21:12	07:30 (VB03) 25 07:55 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	09:14 (WEA1) 18:47	20:32 20:33	21:12 21:14	25 07:55 (VB03) 24 07:55 (VB03)	21:33 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:31 (VB03) 24 07:55 (VB03)	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:31 (VB03) 23 07:54 (VB03)	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	07:32 (VB03) 22 07:54 (VB03)	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	07:32 (VB03) 22 07:54 (VB03)	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	07:33 (VB03) 20 07:53 (VB03)	
Sonneneinstrahlung	273	285	368	410	472	482	124
astr.max.mögl.Beschattung		302	248	350	553		0,45
Red.Sonneneinstrahlung		0,31	0,38	0,44	0,42		0,89
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89		0,79
Reduktion Windrichtung		0,57	0,66	0,74	0,79		0,32
Gesamte Reduktion		0,16	0,22	0,29	0,30		39
Met.wahrsch.Beschattung		47	56	102	165		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 22 - Waldgrundweg 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:43 (VB03) 20:11	08:23 (VB04) 19:08	08:55 (VB05) 17:09	08:36 (WEA1) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:43 (VB03) 20:09	08:22 (VB04) 19:06	08:55 (VB05) 17:07	08:46 (WEA1) 16:34
3	05:29 21:32	07:47 (VB03) 21:03	07:45 (VB03) 20:07	08:22 (VB04) 19:04	08:55 (VB05) 17:06	08:46 (WEA1) 16:33
4	05:30 21:32	07:46 (VB03) 21:01	07:46 (VB03) 20:05	08:23 (VB04) 19:02	08:56 (VB05) 17:04	08:46 (WEA1) 16:33
5	05:31 21:31	07:44 (VB03) 21:00	07:48 (VB03) 20:03	08:24 (VB04) 19:00	08:57 (VB05) 17:02	08:46 (WEA1) 16:33
6	05:32 21:31	07:44 (VB03) 20:58	06:50 20:00	08:25 (VB04) 18:58	08:58 (VB05) 17:01	08:46 (WEA1) 16:32
7	05:32 21:31	07:44 (VB03) 20:57	06:51 19:58	08:27 (VB04) 18:56	09:02 (VB05) 16:59	08:46 (WEA1) 16:32
8	05:33 21:30	07:42 (VB03) 20:55	06:52 19:56	08:31 (VB04) 18:53	09:06 (VB05) 16:58	08:46 (WEA1) 16:32
9	05:34 21:30	07:42 (VB03) 20:53	06:54 19:54	08:35 (VB04) 18:51	09:06 (VB05) 16:57	08:46 (WEA1) 16:32
10	05:35 21:29	07:42 (VB03) 20:52	06:55 19:52	08:35 (VB04) 18:49	09:06 (VB05) 16:55	08:46 (WEA1) 16:31
11	05:36 21:28	07:42 (VB03) 20:50	06:57 19:50	08:35 (VB04) 18:47	09:06 (VB05) 16:54	08:46 (WEA1) 16:31
12	05:37 21:28	07:41 (VB03) 20:48	06:58 19:48	08:35 (VB04) 18:45	09:06 (VB05) 16:52	08:46 (WEA1) 16:31
13	05:38 21:27	07:41 (VB03) 20:47	06:59 19:46	08:35 (VB04) 18:43	09:06 (VB05) 16:51	08:46 (WEA1) 16:31
14	05:39 21:26	07:41 (VB03) 20:45	07:01 19:44	08:35 (VB04) 18:41	09:06 (VB05) 16:50	08:46 (WEA1) 16:31
15	05:40 21:25	07:41 (VB03) 20:43	07:02 19:42	08:35 (VB04) 18:40	09:06 (VB05) 16:49	08:46 (WEA1) 16:31
16	05:41 21:24	07:40 (VB03) 20:41	07:04 19:40	08:35 (VB04) 18:38	09:06 (VB05) 16:47	08:46 (WEA1) 16:32
17	05:42 21:24	07:40 (VB03) 20:40	07:05 19:37	08:35 (VB04) 18:36	09:06 (VB05) 16:46	08:46 (WEA1) 16:32
18	05:43 21:23	07:40 (VB03) 20:38	07:06 19:35	08:35 (VB04) 18:34	09:06 (VB05) 16:45	08:46 (WEA1) 16:32
19	05:44 21:22	07:40 (VB03) 20:36	07:08 19:33	08:35 (VB04) 18:32	09:06 (VB05) 16:44	08:46 (WEA1) 16:32
20	05:45 21:21	07:40 (VB03) 20:34	07:09 19:31	08:35 (VB04) 18:30	09:06 (VB05) 16:43	08:46 (WEA1) 16:33
21	05:46 21:20	07:39 (VB03) 20:32	07:11 19:29	08:35 (VB04) 18:28	09:06 (VB05) 16:42	08:46 (WEA1) 16:33
22	05:47 21:19	07:39 (VB03) 20:30	07:12 19:27	08:35 (VB04) 18:26	09:06 (VB05) 16:41	08:46 (WEA1) 16:34
23	05:49 21:17	07:39 (VB03) 20:28	07:13 19:25	08:35 (VB04) 18:24	09:06 (VB05) 16:40	08:46 (WEA1) 16:34
24	05:50 21:16	07:39 (VB03) 20:27	07:15 19:23	08:35 (VB04) 18:23	09:06 (VB05) 16:39	08:46 (WEA1) 16:35
25	05:51 21:15	07:40 (VB03) 20:25	07:16 19:21	08:35 (VB04) 18:21	09:06 (VB05) 16:38	08:46 (WEA1) 16:35
26	05:52 21:14	07:40 (VB03) 20:23	07:18 19:18	08:35 (VB04) 18:20	09:06 (VB05) 16:37	08:46 (WEA1) 16:36
27	05:53 21:13	07:40 (VB03) 20:21	07:19 19:16	08:35 (VB04) 18:19	09:06 (VB05) 16:36	08:46 (WEA1) 16:37
28	05:55 21:11	07:40 (VB03) 20:19	07:21 19:14	08:35 (VB04) 18:17	09:06 (VB05) 16:35	08:46 (WEA1) 16:38
29	05:56 21:10	07:40 (VB03) 20:17	07:22 19:12	08:35 (VB04) 18:16	09:06 (VB05) 16:34	08:46 (WEA1) 16:39
30	05:57 21:09	07:42 (VB03) 20:15	07:23 19:10	08:35 (VB04) 18:15	09:06 (VB05) 16:33	08:46 (WEA1) 16:40
31	05:59 21:07	07:42 (VB03) 20:13	07:24 19:08	08:35 (VB04) 18:14	09:06 (VB05) 16:32	08:46 (WEA1) 16:41
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	607	291	290	412	10	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,76	0,71	0,60	0,57	
Gesamte Reduktion	0,34	0,33	0,28	0,18	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	204	97	80	75	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 23 - Waldgrundweg 14

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:30 (VB03) 21
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:30 (VB03) 21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22	07:31 (VB03) 19
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	07:32 (VB03) 18
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	07:32 (VB03) 17
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	07:33 (VB03) 16
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	07:34 (VB03) 15
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	07:34 (VB03) 14
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:19 (VB05) 20:08	05:56 20:52	07:36 (VB03) 21:27	07:35 (VB03) 13
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:16 (VB05) 20:09	05:55 20:53	07:34 (VB03) 21:27	07:36 (VB03) 12
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:32 (VB05) 20:11	05:53 20:54	07:47 (VB03) 21:28	07:37 (VB03) 10
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:15 (VB05) 20:12	05:52 20:56	07:31 (VB03) 21:29	07:38 (VB03) 8
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:14 (VB05) 20:14	05:52 20:57	07:30 (VB03) 21:29	07:39 (VB03) 6
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:13 (VB05) 20:15	05:50 20:59	07:30 (VB03) 21:30	07:40 (VB03) 4
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:12 (VB05) 20:17	05:47 21:00	07:28 (VB03) 21:30	07:44 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:11 (VB05) 20:18	05:46 21:01	07:28 (VB03) 21:31	07:46 (VB03) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:10 (VB05) 20:20	05:45 21:02	07:27 (VB03) 21:31	07:46 (VB03) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:11 (VB05) 20:21	05:44 21:04	07:27 (VB03) 21:32	07:46 (VB03) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:12 (VB05) 20:23	05:42 21:05	07:27 (VB03) 21:32	07:46 (VB03) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:13 (VB05) 20:24	05:41 21:06	07:27 (VB03) 21:32	07:46 (VB03) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:15 (VB05) 20:26	05:40 21:08	07:27 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:26 (VB05) 20:27	05:39 21:09	07:27 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	07:27 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	07:27 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	07:27 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	07:28 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:28 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:28 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 3
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	07:29 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 6
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	07:29 (VB03) 21:33	07:46 (VB03) 8
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	07:29 (VB03) 21:33	07:50 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	211
astr.max.mögl.Beschattung		295	237	343	519		0,45
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42		0,89
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89		0,79
Reduktion Windrichtung		0,58	0,67	0,75	0,79		0,32
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30		67
Met.wahrsch.Beschattung		47	54	101	155		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 23 - Waldgrundweg 14

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

Juli			August			September			Oktober			November/Dezember		
1	05:28	07:42 (VB03)	06:00	07:41 (VB03)	06:43	08:20 (VB04)	07:25	08:52 (VB05)	07:12	07:57				
	21:33	9 07:51 (VB03)	21:06	18 07:59 (VB03)	20:11	24 08:44 (VB04)	19:08	21 09:13 (VB05)	17:09	16:34				
2	05:29	07:41 (VB03)	06:01	07:42 (VB03)	06:44	08:20 (VB04)	07:26	08:53 (VB05)	07:13	07:58				
	21:32	10 07:51 (VB03)	21:04	16 07:58 (VB03)	20:09	23 08:43 (VB04)	19:06	19 09:12 (VB05)	17:07	16:34				
3	05:29	07:41 (VB03)	06:02	07:45 (VB03)	06:45	08:20 (VB04)	07:28	08:53 (VB05)	07:15	07:59				
	21:32	12 07:53 (VB03)	21:03	12 07:57 (VB03)	20:07	21 08:41 (VB04)	19:04	17 09:10 (VB05)	17:06	16:33				
4	05:30	07:41 (VB03)	06:04	07:48 (VB03)	06:47	08:22 (VB04)	07:29	08:55 (VB05)	07:16	08:00				
	21:32	13 07:54 (VB03)	21:01	5 07:53 (VB03)	20:05	18 08:40 (VB04)	19:02	14 09:09 (VB05)	17:04	16:33				
5	05:31	07:40 (VB03)	06:05		06:48	08:23 (VB04)	07:31	08:58 (VB05)	07:18	08:02				
	21:31	14 07:54 (VB03)	21:00		20:03	15 08:38 (VB04)	19:00	7 09:05 (VB05)	17:02	16:33				
6	05:32	07:39 (VB03)	06:07		06:50	08:26 (VB04)	07:32		07:20	08:03				
	21:31	16 07:55 (VB03)	20:58		20:00	8 08:34 (VB04)	18:58		17:01	16:32				
7	05:32	07:39 (VB03)	06:08		06:51		07:34		07:21	08:04				
	21:31	17 07:56 (VB03)	20:57		19:58		18:56		16:59	16:32				
8	05:33	07:38 (VB03)	06:09		06:52		07:35		07:23	08:05				
	21:30	18 07:56 (VB03)	20:55		19:56		18:53		16:58	16:32				
9	05:34	07:38 (VB03)	06:11		06:54		07:37		07:24	08:06				
	21:30	19 07:57 (VB03)	20:53		19:54		18:51		16:57	16:32				
10	05:35	07:38 (VB03)	06:12		06:55		07:38		07:26	08:07				
	21:29	20 07:58 (VB03)	20:52		19:52		18:49		16:55	16:31				
11	05:36	07:38 (VB03)	06:13		06:57		07:39		07:27	08:08				
	21:28	20 07:58 (VB03)	20:50		19:50		18:47		16:54	16:31				
12	05:37	07:38 (VB03)	06:15		06:58		07:41		07:29	08:09				
	21:28	21 07:59 (VB03)	20:48		19:48		18:45		16:52	16:31				
13	05:38	07:38 (VB03)	06:16		06:59		07:42		07:31	08:10				
	21:27	22 08:00 (VB03)	20:47		19:46		18:43		16:51	16:31				
14	05:39	07:37 (VB03)	06:17		07:01		07:44		07:32	08:11				
	21:26	23 08:00 (VB03)	20:45		19:44		18:41		16:50	16:31				
15	05:40	07:37 (VB03)	06:19		07:02		07:45		09:34 (WEA1)	07:34	08:12			
	21:25	24 08:01 (VB03)	20:43		19:42		18:40	9 09:43 (WEA1)	16:49	16:31				
16	05:41	07:37 (VB03)	06:20		07:04		07:47	9 09:32 (WEA1)	07:35	08:13				
	21:24	24 08:01 (VB03)	20:41		19:40		18:38	14 09:46 (WEA1)	16:47	16:32				
17	05:42	07:37 (VB03)	06:22		07:05		07:48	14 09:29 (WEA1)	07:37	08:13				
	21:24	25 08:02 (VB03)	20:40		19:37		18:36	18 09:47 (WEA1)	16:46	16:32				
18	05:43	07:37 (VB03)	06:23		07:06		07:50	18 09:29 (WEA1)	07:38	08:14				
	21:23	25 08:02 (VB03)	20:38		19:35		18:34	19 09:48 (WEA1)	16:45	16:32				
19	05:44	07:37 (VB03)	06:24		07:08		07:52	19 09:28 (WEA1)	07:40	08:15				
	21:22	25 08:02 (VB03)	20:36		19:33		18:32	21 09:49 (WEA1)	16:44	16:32				
20	05:45	07:37 (VB03)	06:26	08:32 (VB04)	07:09		07:53	21 09:27 (WEA1)	07:41	08:15				
	21:21	26 08:03 (VB03)	20:34	5 08:37 (VB04)	19:31		18:30	22 09:49 (WEA1)	16:43	16:33				
21	05:46	07:37 (VB03)	06:27	08:28 (VB04)	07:11		07:55	22 09:27 (WEA1)	07:43	08:16				
	21:20	26 08:03 (VB03)	20:32	12 08:40 (VB04)	19:29		18:28	23 09:50 (WEA1)	16:42	16:33				
22	05:47	07:37 (VB03)	06:29	08:25 (VB04)	07:12	09:00 (VB05)	07:56	23 09:26 (WEA1)	07:44	08:16				
	21:19	26 08:03 (VB03)	20:30	16 08:41 (VB04)	19:27	10 09:10 (VB05)	18:26	23 09:49 (WEA1)	16:41	16:34				
23	05:49	07:37 (VB03)	06:30	08:25 (VB04)	07:13	08:58 (VB05)	07:58	23 09:26 (WEA1)	07:46	08:17				
	21:17	26 08:03 (VB03)	20:28	18 08:43 (VB04)	19:25	14 09:12 (VB05)	18:24	24 09:50 (WEA1)	16:40	16:34				
24	05:50	07:37 (VB03)	06:31	08:23 (VB04)	07:15	08:56 (VB05)	07:59	24 09:27 (WEA1)	07:47	08:17				
	21:16	26 08:03 (VB03)	20:27	21 08:44 (VB04)	19:23	17 09:13 (VB05)	18:23	23 09:50 (WEA1)	16:39	16:35				
25	05:51	07:38 (VB03)	06:33	08:22 (VB04)	07:16	08:55 (VB05)	07:01	23 08:26 (WEA1)	07:49	08:18				
	21:15	25 08:03 (VB03)	20:25	22 08:44 (VB04)	19:21	19 09:14 (VB05)	17:21	22 08:48 (WEA1)	16:38	16:35				
26	05:52	07:38 (VB03)	06:34	08:21 (VB04)	07:18	08:54 (VB05)	07:02	22 08:27 (WEA1)	07:50	08:18				
	21:14	25 08:03 (VB03)	20:23	24 08:45 (VB04)	19:18	20 09:14 (VB05)	17:19	21 08:48 (WEA1)	16:38	16:36				
27	05:53	07:38 (VB03)	06:36	08:21 (VB04)	07:19	08:52 (VB05)	07:04	21 08:28 (WEA1)	07:51	08:18				
	21:13	25 08:03 (VB03)	20:21	24 08:45 (VB04)	19:16	22 09:14 (VB05)	17:17	20 08:48 (WEA1)	16:37	16:37				
28	05:55	07:38 (VB03)	06:37	08:20 (VB04)	07:21	08:52 (VB05)	07:05	20 08:29 (WEA1)	07:53	08:19				
	21:11	24 08:02 (VB03)	20:19	25 08:45 (VB04)	19:14	23 09:15 (VB05)	17:15	17 08:46 (WEA1)	16:36	16:38				
29	05:56	07:39 (VB03)	06:38	08:20 (VB04)	07:22	08:52 (VB05)	07:07	17 08:30 (WEA1)	07:54	08:19				
	21:10	22 08:01 (VB03)	20:17	25 08:45 (VB04)	19:12	22 09:14 (VB05)	17:14	15 08:45 (WEA1)	16:36	16:38				
30	05:57	07:40 (VB03)	06:40	08:20 (VB04)	07:23	08:52 (VB05)	07:09	15 08:33 (WEA1)	07:55	08:19				
	21:09	22 08:02 (VB03)	20:15	25 08:45 (VB04)	19:10	22 09:14 (VB05)	17:12	10 08:43 (WEA1)	16:35	16:39				
31	05:59	07:41 (VB03)	06:41	08:19 (VB04)			07:10			08:19				
	21:07	20 08:01 (VB03)	20:13	25 08:44 (VB04)			17:10			16:40				
Sonnenscheinstunden			486		444		379		336		278		260	
astr.max.mögl.Beschattung			650		293		278		379					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,47		0,49		0,44		0,34					
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89		0,89					
Reduktion Windrichtung			0,79		0,76		0,70		0,60					
Gesamte Reduktion			0,34		0,33		0,27		0,18					
Met.wahrsch.Beschattung			219		98		76		69					

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 24 - Waldgrundweg 12

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:37 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:48 (VB03) 07:38 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22	07:47 (VB03) 07:40 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	07:44 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	07:38 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	07:35 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	07:49 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	07:51 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27	07:32 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	07:53 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	07:30 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	07:53 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	07:30 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30	07:29 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	07:54 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	07:29 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	07:54 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	07:29 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	07:55 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	07:30 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	07:54 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	07:30 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	07:54 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	07:31 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	07:53 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	07:32 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	07:51 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	07:34 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	07:51 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	05:28 21:33	07:35 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	
astr.max.mögl.Beschattung		287	232	327	545	24	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	0,45	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,58	0,67	0,75	0,79	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	0,32	
Met.wahrsch.Beschattung		46	52	96	163	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 24 - Waldgrundweg 12

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:41 (VB03) 20:11	08:20 (VB04) 19:08	08:52 (VB05) 17:09	07:12 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:41 (VB03) 20:09	08:20 (VB04) 19:06	08:52 (VB05) 17:07	07:13 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:43 (VB03) 20:07	08:20 (VB04) 19:04	08:52 (VB05) 17:06	07:15 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:43 (VB03) 20:05	08:21 (VB04) 19:02	08:54 (VB05) 17:04	07:16 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:44 (VB03) 20:03	08:21 (VB04) 19:00	08:55 (VB05) 17:02	07:18 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:46 (VB03) 20:00	08:22 (VB04) 18:58	08:57 (VB05) 17:01	07:20 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:49 (VB03) 19:58	08:25 (VB04) 18:56		07:21 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	08:28 (VB04) 18:53		07:23 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51		07:24 16:32
10	05:35 21:29	07:46 (VB03) 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49		07:26 16:31
11	05:36 21:28	07:45 (VB03) 20:50	06:57 19:50	07:39 18:47		07:27 16:31
12	05:37 21:28	07:44 (VB03) 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45		07:29 16:31
13	05:38 21:27	07:56 (VB03) 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43		07:31 16:31
14	05:39 21:26	07:43 (VB03) 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41		07:32 16:31
15	05:40 21:25	07:59 (VB03) 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40		07:34 16:31
16	05:41 21:24	08:00 (VB03) 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	09:33 (WEA1) 16:47	07:35 16:32
17	05:42 21:24	07:42 (VB03) 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	09:43 (WEA1) 16:46	07:37 16:32
18	05:43 21:23	07:41 (VB03) 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	09:45 (WEA1) 16:45	07:38 16:32
19	05:44 21:22	08:02 (VB03) 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	09:46 (WEA1) 16:44	07:40 16:32
20	05:45 21:21	07:40 (VB03) 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:29 (WEA1) 16:43	07:41 16:33
21	05:46 21:20	08:03 (VB03) 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:48 (WEA1) 16:42	07:43 16:33
22	05:47 21:19	07:39 (VB03) 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:26 (WEA1) 16:41	07:44 16:34
23	05:49 21:17	08:04 (VB03) 20:28	07:13 19:25	08:20 (VB04) 18:24	09:48 (WEA1) 16:40	07:46 16:34
24	05:50 21:16	07:39 (VB03) 20:27	07:15 19:23	08:27 (VB04) 18:23	09:48 (WEA1) 16:39	07:47 16:35
25	05:51 21:15	08:04 (VB03) 20:25	07:16 19:21	09:09 (VB05) 18:21	09:49 (WEA1) 16:38	07:49 16:35
26	05:52 21:14	08:05 (VB03) 20:23	07:18 19:18	08:56 (VB05) 18:20	09:26 (WEA1) 16:37	07:50 16:36
27	05:53 21:13	07:40 (VB03) 20:21	07:19 19:16	09:13 (VB05) 18:19	08:25 (WEA1) 16:36	07:51 16:37
28	05:55 21:11	08:05 (VB03) 20:19	07:21 19:14	09:13 (VB05) 18:17	08:27 (WEA1) 16:35	07:53 16:38
29	05:56 21:10	07:39 (VB03) 20:17	07:22 19:12	09:14 (VB05) 18:16	08:45 (WEA1) 16:34	07:54 16:39
30	05:57 21:09	08:04 (VB03) 20:15	07:23 19:10	08:52 (VB05) 18:15	08:29 (WEA1) 16:33	07:55 16:40
31	05:59 21:07	08:05 (VB03) 20:13	07:24 19:09	09:14 (VB05) 18:14	08:31 (WEA1) 16:32	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	457	302	290	382		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,76	0,71	0,60		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,18		
Met.wahrsch.Beschattung	154	102	80	70		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind 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)

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 25 - Waldgrundweg 10

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:35 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:46 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22	07:36 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	07:45 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	07:43 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	07:39 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	07:34 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	07:46 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:17 (VB05) 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	07:48 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:14 (VB05) 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27	07:30 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:12 (VB05) 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	07:29 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:11 (VB05) 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	07:50 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	08:59 (WEA1) 06:46	08:10 (VB05) 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	07:51 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	08:56 (WEA1) 18:29	08:09 (VB05) 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	07:28 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	08:55 (WEA1) 18:31	08:08 (VB05) 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30	07:52 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	08:54 (WEA1) 18:32	08:08 (VB05) 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	07:51 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	08:53 (WEA1) 18:34	08:08 (VB05) 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	07:27 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	08:52 (WEA1) 18:35	08:08 (VB05) 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	07:52 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	08:51 (WEA1) 18:37	08:09 (VB05) 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	07:27 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	08:52 (WEA1) 18:38	08:10 (VB05) 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	07:52 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	08:52 (WEA1) 18:40	08:11 (VB05) 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	07:28 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	08:52 (WEA1) 18:41	08:16 (VB05) 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	07:52 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	08:52 (WEA1) 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	07:28 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	08:52 (WEA1) 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	07:51 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	08:53 (WEA1) 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	07:29 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	08:54 (WEA1) 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	07:50 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	08:56 (WEA1) 18:49	06:17 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	07:30 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	09:07 (WEA1) 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	07:49 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	07:32 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	07:49 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	05:28 21:33	07:32 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	26
astr.max.mögl.Beschattung		278	222	315	526		0,45
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42		0,89
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89		0,79
Reduktion Windrichtung		0,59	0,67	0,75	0,79		0,32
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30		8
Met.wahrsch.Beschattung		45	50	93	157		

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 25 - Waldgrundweg 10

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:39 (VB03) 20:11	08:18 (VB04) 19:08	08:49 (VB05) 17:09	07:12 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:39 (VB03) 20:09	08:18 (VB04) 19:06	08:50 (VB05) 17:07	07:13 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:41 (VB03) 20:07	08:18 (VB04) 19:04	08:51 (VB05) 17:06	07:15 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:42 (VB03) 20:05	08:19 (VB04) 19:02	08:53 (VB05) 17:04	07:16 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:43 (VB03) 20:03	08:20 (VB04) 19:00	09:04 (VB05) 17:02	07:18 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:45 (VB03) 20:00	08:21 (VB04) 18:58	09:06 (VB05) 17:01	07:20 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:54 (VB03) 19:58	08:26 (VB04) 18:56	09:07 (VB05) 16:59	07:21 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:55 (VB03) 19:56	08:27 (VB04) 18:55	09:08 (VB05) 16:58	07:22 16:32
9	05:34 21:30	07:46 (VB03) 20:53	06:11 19:54	06:54 18:51	07:37 16:57	07:24 16:32
10	05:35 21:29	07:44 (VB03) 20:52	06:12 19:52	06:55 18:49	07:38 16:55	07:26 16:31
11	05:36 21:28	07:43 (VB03) 20:50	06:13 19:50	06:56 18:47	07:39 16:54	07:27 16:31
12	05:37 21:28	07:42 (VB03) 20:48	06:15 19:48	06:58 18:45	07:41 16:52	07:29 16:31
13	05:38 21:27	07:54 (VB03) 20:47	06:16 19:46	06:59 18:43	07:42 16:51	07:31 16:31
14	05:39 21:26	07:41 (VB03) 20:45	06:17 19:44	07:01 18:41	07:44 16:50	07:32 16:31
15	05:40 21:25	07:57 (VB03) 20:43	06:19 19:42	07:02 18:40	09:32 (WEA1) 16:49	07:34 16:31
16	05:41 21:24	07:40 (VB03) 20:41	06:20 19:40	07:04 18:38	09:37 (WEA1) 16:47	07:35 16:32
17	05:42 21:24	07:58 (VB03) 20:40	06:22 19:37	07:05 18:36	09:28 (WEA1) 16:46	07:36 16:32
18	05:43 21:23	07:39 (VB03) 20:38	06:23 19:35	07:06 18:34	09:26 (WEA1) 16:45	07:38 16:32
19	05:44 21:22	08:00 (VB03) 20:36	06:24 19:33	07:07 18:32	09:44 (WEA1) 16:44	07:40 16:32
20	05:45 21:21	07:38 (VB03) 20:34	06:26 19:31	07:09 18:30	09:45 (WEA1) 16:43	07:41 16:33
21	05:46 21:20	08:01 (VB03) 20:32	06:27 19:29	07:11 18:28	09:46 (WEA1) 16:42	07:43 16:33
22	05:47 21:19	07:37 (VB03) 20:30	06:29 19:27	07:12 18:26	09:47 (WEA1) 16:41	07:44 16:34
23	05:49 21:17	08:01 (VB03) 20:28	06:30 19:25	07:13 18:24	09:48 (WEA1) 16:40	07:46 16:34
24	05:50 21:16	07:37 (VB03) 20:27	06:31 19:23	07:15 18:22	09:49 (WEA1) 16:39	07:47 16:35
25	05:51 21:15	08:02 (VB03) 20:25	06:33 19:21	07:16 18:20	09:50 (WEA1) 16:38	07:49 16:35
26	05:52 21:14	08:03 (VB03) 20:23	06:34 19:18	07:18 18:19	09:51 (WEA1) 16:37	07:50 16:36
27	05:53 21:13	08:04 (VB03) 20:21	06:36 19:16	07:19 18:17	09:52 (WEA1) 16:36	07:51 16:37
28	05:55 21:11	07:37 (VB03) 20:19	06:37 19:14	07:21 18:15	09:53 (WEA1) 16:35	07:53 16:38
29	05:56 21:10	08:02 (VB03) 20:17	06:38 19:12	07:22 18:13	09:54 (WEA1) 16:34	07:54 16:39
30	05:57 21:09	07:39 (VB03) 20:15	06:40 19:10	07:23 18:11	09:55 (WEA1) 16:33	07:55 16:40
31	05:59 21:07	08:02 (VB03) 20:13	06:41 19:08	07:24 18:09	09:56 (WEA1) 16:32	07:56 16:41
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	450	303	284	343		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,76	0,70	0,61		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,18		
Met.wahrsch.Beschattung	152	102	78	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 26 - Waldgrundweg 8

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		272	220	302	488	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,59	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		44	50	88	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 26 - Waldgrundweg 8

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28	06:00	07:41 (VB03)	06:43	08:20 (VB04)	07:25
	21:33	21:06	24 08:05 (VB03)	20:11	24 08:44 (VB04)	19:08
2	05:29	06:01	07:41 (VB03)	06:44	08:19 (VB04)	07:26
	21:32	21:04	23 08:04 (VB03)	20:09	24 08:43 (VB04)	19:06
3	05:29	06:02	07:42 (VB03)	06:45	08:19 (VB04)	07:28
	21:32	21:03	23 08:05 (VB03)	20:07	23 08:42 (VB04)	19:04
4	05:30	06:04	07:42 (VB03)	06:47	08:20 (VB04)	07:29
	21:32	21:01	22 08:04 (VB03)	20:05	22 08:42 (VB04)	19:02
5	05:31	06:05	07:43 (VB03)	06:48	08:20 (VB04)	07:31
	21:31	21:00	20 08:03 (VB03)	20:03	21 08:41 (VB04)	19:00
6	05:32	06:07	07:43 (VB03)	06:50	08:20 (VB04)	07:32
	21:31	20:58	19 08:02 (VB03)	20:00	19 08:39 (VB04)	18:58
7	05:32	06:08	07:45 (VB03)	06:51	08:22 (VB04)	07:34
	21:31	20:57	16 08:01 (VB03)	19:58	16 08:38 (VB04)	18:56
8	05:33	06:09	07:46 (VB03)	06:52	08:24 (VB04)	07:35
	21:30	20:55	13 07:59 (VB03)	19:56	11 08:35 (VB04)	18:53
9	05:34	06:11	07:48 (VB03)	06:54		07:37
	21:30	20:53	8 07:56 (VB03)	19:54		18:51
10	05:35	06:12		06:55		07:38
	21:29	20:52		19:52		18:49
11	05:36	06:13		06:57		07:39
	21:28	20:50		19:50		18:47
12	05:37	06:15		06:58		07:41
	21:28	20:48		19:48		18:45
13	05:38	06:16		06:59		07:42
	21:27	20:47		19:46		18:43
14	05:39	06:17		07:01		07:44
	21:26	20:45		19:44		18:41
15	05:40	07:50 (VB03)	06:19	07:02		07:45
	21:25	3 07:53 (VB03)	20:43	19:42		18:40
16	05:41	07:47 (VB03)	06:20	07:04		07:47
	21:24	9 07:56 (VB03)	20:41	19:40		18:38
17	05:42	07:46 (VB03)	06:22	07:05		07:48
	21:24	12 07:58 (VB03)	20:40	19:37		18:36
18	05:43	07:45 (VB03)	06:23	07:06		07:50
	21:23	14 07:59 (VB03)	20:38	19:35		18:34
19	05:44	07:44 (VB03)	06:24	07:08		07:52
	21:22	16 08:00 (VB03)	20:36	19:33		18:32
20	05:45	07:43 (VB03)	06:26	07:09		07:53
	21:21	18 08:01 (VB03)	20:34	19:31		18:30
21	05:46	07:43 (VB03)	06:27	07:11		07:55
	21:20	19 08:02 (VB03)	20:32	19:29		18:28
22	05:47	07:42 (VB03)	06:29	07:12		07:56
	21:19	20 08:02 (VB03)	20:30	19:27		18:26
23	05:49	07:41 (VB03)	06:30	07:13	09:00 (VB05)	07:58
	21:17	22 08:03 (VB03)	20:28	19:25	6 09:06 (VB05)	18:24
24	05:50	07:41 (VB03)	06:31	07:15	08:56 (VB05)	07:59
	21:16	22 08:03 (VB03)	20:27	19:23	13 09:09 (VB05)	18:23
25	05:51	07:41 (VB03)	06:33	07:16	08:55 (VB05)	07:01
	21:15	24 08:05 (VB03)	20:25	19:21	16 09:11 (VB05)	17:21
26	05:52	07:41 (VB03)	06:34	07:18	08:53 (VB05)	07:02
	21:14	24 08:05 (VB03)	20:23	19:18	18 09:11 (VB05)	17:19
27	05:53	07:41 (VB03)	06:36	07:19	08:51 (VB05)	07:04
	21:13	24 08:05 (VB03)	20:21	19:16	20 09:11 (VB05)	17:17
28	05:55	07:40 (VB03)	06:37	07:21	08:51 (VB05)	07:05
	21:11	25 08:05 (VB03)	20:19	19:14	21 09:12 (VB05)	17:15
29	05:56	07:40 (VB03)	06:38	07:22	08:50 (VB05)	07:07
	21:10	25 08:05 (VB03)	20:17	19:12	21 09:11 (VB05)	17:14
30	05:57	07:41 (VB03)	06:40	07:23	08:51 (VB05)	07:09
	21:09	25 08:06 (VB03)	20:15	19:10	21 09:12 (VB05)	17:12
31	05:59	07:41 (VB03)	06:41	08:20 (VB04)		07:10
	21:07	24 08:05 (VB03)	20:13	23 08:43 (VB04)		17:10
Sonnenscheinstunden						
	486		444	379	336	278
astr.max.mögl.Beschattung						
	326		315	296	366	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						
	0,47		0,49	0,44	0,34	
Reduktion Betriebsdauer						
	0,89		0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung						
	0,79		0,77	0,71	0,61	
Gesamte Reduktion						
	0,34		0,34	0,28	0,18	
Met.wahrsch.Beschattung						
	110		107	82	68	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 27 - Waldgrundweg 6

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	07:42 (VB03) 05:29 07:49 (VB03) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:31 (VB04) 06:06 08:42 (VB04) 20:43	07:38 (VB03) 05:28 07:51 (VB03) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:28 (VB04) 06:04 08:44 (VB04) 20:45	07:37 (VB03) 05:28 07:53 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	08:27 (VB04) 06:02 08:45 (VB04) 20:46	07:35 (VB03) 05:27 07:54 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	08:25 (VB04) 06:01 08:46 (VB04) 20:47	07:35 (VB03) 05:27 07:55 (VB03) 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:20 (VB05) 06:55 08:26 (VB05) 20:05	08:24 (VB04) 05:59 08:46 (VB04) 20:49	07:34 (VB03) 05:26 07:55 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:17 (VB05) 06:52 08:29 (VB05) 20:07	08:23 (VB04) 05:58 08:46 (VB04) 20:50	07:33 (VB03) 05:26 07:56 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:15 (VB05) 06:50 08:30 (VB05) 20:08	08:23 (VB04) 05:56 08:46 (VB04) 20:52	07:32 (VB03) 05:26 07:56 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:13 (VB05) 06:48 08:31 (VB05) 20:09	08:22 (VB04) 05:55 08:46 (VB04) 20:53	07:32 (VB03) 05:25 07:56 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:12 (VB05) 06:46 08:32 (VB05) 20:11	08:22 (VB04) 05:53 08:45 (VB04) 20:54	07:31 (VB03) 05:25 07:56 (VB03) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:12 (VB05) 06:44 08:32 (VB05) 20:12	08:22 (VB04) 05:52 08:45 (VB04) 20:56	07:32 (VB03) 05:25 07:56 (VB03) 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:11 (VB05) 06:42 08:32 (VB05) 20:14	08:22 (VB04) 05:50 08:44 (VB04) 20:57	07:32 (VB03) 05:24 07:56 (VB03) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:11 (VB05) 06:40 08:32 (VB05) 20:15	08:23 (VB04) 05:49 08:43 (VB04) 20:59	07:32 (VB03) 05:24 07:56 (VB03) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:10 (VB05) 06:38 08:30 (VB05) 20:17	08:23 (VB04) 05:47 08:41 (VB04) 21:00	07:32 (VB03) 05:24 07:55 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:10 (VB05) 06:37 08:29 (VB05) 20:18	08:24 (VB04) 05:46 08:39 (VB04) 21:01	07:32 (VB03) 05:24 07:55 (VB03) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:11 (VB05) 06:35 08:28 (VB05) 20:20	08:26 (VB04) 05:45 08:37 (VB04) 21:02	07:33 (VB03) 05:24 07:55 (VB03) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:12 (VB05) 06:33 08:27 (VB05) 20:21	05:44 21:04	07:33 (VB03) 05:24 07:54 (VB03) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:14 (VB05) 06:31 08:24 (VB05) 20:23	05:42 21:05	07:34 (VB03) 05:24 07:54 (VB03) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:53 (WEA1) 06:32 09:15 (WEA1) 20:24	05:41 21:06	07:35 (VB03) 05:24 07:53 (VB03) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:53 (WEA1) 06:30 09:15 (WEA1) 20:26	05:40 21:08	07:36 (VB03) 05:24 07:53 (VB03) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:54 (WEA1) 06:28 09:14 (WEA1) 20:27	05:39 21:09	07:37 (VB03) 05:25 07:52 (VB03) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:54 (WEA1) 06:26 09:13 (WEA1) 20:29	05:38 21:10	07:38 (VB03) 05:25 07:50 (VB03) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:55 (WEA1) 06:24 09:11 (WEA1) 20:30	05:37 21:11	07:39 (VB03) 05:25 07:49 (VB03) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:57 (WEA1) 06:21 09:09 (WEA1) 20:32	05:36 21:12	07:42 (VB03) 05:25 07:46 (VB03) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:59 (WEA1) 06:19 09:06 (WEA1) 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		265	214	290	449	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,59	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		43	48	85	134	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 27 - Waldgrundweg 6

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	05:28		06:00	07:42 (VB03)	06:43	08:21 (VB04)	07:25	08:50 (VB05)	07:12	07:57	
	21:33		21:06	25 08:07 (VB03)	20:11	23 08:44 (VB04)	19:08	21 09:11 (VB05)	17:09	16:34	
2	05:29		06:01	07:42 (VB03)	06:44	08:20 (VB04)	07:26	08:51 (VB05)	07:13	07:58	
	21:32		21:04	24 08:06 (VB03)	20:09	24 08:44 (VB04)	19:06	20 09:11 (VB05)	17:07	16:34	
3	05:29		06:02	07:43 (VB03)	06:45	08:20 (VB04)	07:28	08:51 (VB05)	07:15	07:59	
	21:32		21:03	24 08:07 (VB03)	20:07	23 08:43 (VB04)	19:04	19 09:10 (VB05)	17:06	16:33	
4	05:30		06:04	07:43 (VB03)	06:47	08:20 (VB04)	07:29	08:52 (VB05)	07:16	08:00	
	21:32		21:01	23 08:06 (VB03)	20:05	23 08:43 (VB04)	19:02	17 09:09 (VB05)	17:04	16:33	
5	05:31		06:05	07:43 (VB03)	06:48	08:20 (VB04)	07:31	08:53 (VB05)	07:18	08:02	
	21:31		21:00	23 08:06 (VB03)	20:03	22 08:42 (VB04)	19:00	14 09:07 (VB05)	17:02	16:33	
6	05:32		06:07	07:43 (VB03)	06:50	08:20 (VB04)	07:32	08:54 (VB05)	07:20	08:03	
	21:31		20:58	22 08:05 (VB03)	20:00	21 08:41 (VB04)	18:58	10 09:04 (VB05)	17:01	16:32	
7	05:32		06:08	07:45 (VB03)	06:51	08:22 (VB04)	07:34		07:21	08:04	
	21:31		20:57	20 08:05 (VB03)	19:58	18 08:40 (VB04)	18:56		16:59	16:32	
8	05:33		06:09	07:45 (VB03)	06:52	08:22 (VB04)	07:35		07:23	08:05	
	21:30		20:55	18 08:03 (VB03)	19:56	16 08:38 (VB04)	18:53		16:58	16:32	
9	05:34		06:11	07:46 (VB03)	06:54	08:25 (VB04)	07:37		07:24	08:06	
	21:30		20:53	16 08:02 (VB03)	19:54	11 08:36 (VB04)	18:51		16:57	16:32	
10	05:35		06:12	07:49 (VB03)	06:55		07:38		07:26	08:07	
	21:29		20:52	11 08:00 (VB03)	19:52		18:49		16:55	16:31	
11	05:36		06:13	07:51 (VB03)	06:57		07:39		07:27	08:08	
	21:28		20:50	6 07:57 (VB03)	19:50		18:47		16:54	16:31	
12	05:37		06:15		06:58		07:41		07:29	08:09	
	21:28		20:48		19:48		18:45		16:52	16:31	
13	05:38		06:16		06:59		07:42		07:31	08:10	
	21:27		20:47		19:46		18:43		16:51	16:31	
14	05:39		06:17		07:01		07:44		07:32	08:11	
	21:26		20:45		19:44		18:41		16:50	16:31	
15	05:40		06:19		07:02		07:45		07:34	08:12	
	21:25		20:43		19:42		18:40		16:49	16:31	
16	05:41		06:20		07:04		07:47	09:30 (WEA1)	07:35	08:13	
	21:24		20:41		19:40		18:38	10 09:40 (WEA1)	16:47	16:32	
17	05:42		06:22		07:05		07:48		09:27 (WEA1)	07:37	08:13
	21:24		20:40		19:37		18:36	14 09:41 (WEA1)	16:46	16:32	
18	05:43		06:23		07:06		07:50		09:26 (WEA1)	07:38	08:14
	21:23		20:38		19:35		18:34	17 09:43 (WEA1)	16:45	16:32	
19	05:44	07:50 (VB03)	06:24		07:08		07:52		09:25 (WEA1)	07:40	08:15
	21:22	7 07:57 (VB03)	20:36		19:33		18:32	19 09:44 (WEA1)	16:44	16:32	
20	05:45	07:48 (VB03)	06:26		07:09		07:53		09:24 (WEA1)	07:41	08:15
	21:21	11 07:59 (VB03)	20:34		19:31		18:30	20 09:44 (WEA1)	16:43	16:33	
21	05:46	07:47 (VB03)	06:27		07:11		07:55		09:24 (WEA1)	07:43	08:16
	21:20	14 08:01 (VB03)	20:32		19:29		18:28	21 09:45 (WEA1)	16:42	16:33	
22	05:47	07:46 (VB03)	06:29		07:12		07:56		09:23 (WEA1)	07:44	08:16
	21:19	16 08:02 (VB03)	20:30		19:27		18:26	22 09:45 (WEA1)	16:41	16:34	
23	05:49	07:45 (VB03)	06:30		07:13		07:58		09:23 (WEA1)	07:46	08:17
	21:17	18 08:03 (VB03)	20:28		19:25		18:24	22 09:45 (WEA1)	16:40	16:34	
24	05:50	07:44 (VB03)	06:31		07:15	08:58 (VB05)	07:59		09:23 (WEA1)	07:47	08:17
	21:16	19 08:03 (VB03)	20:27		19:23	9 09:07 (VB05)	18:23	22 09:45 (WEA1)	16:39	16:35	
25	05:51	07:44 (VB03)	06:33	08:33 (VB04)	07:16		08:56 (VB05)	07:01	08:23 (WEA1)	07:49	08:18
	21:15	21 08:05 (VB03)	20:25	2 08:35 (VB04)	19:21	14 09:10 (VB05)	17:21	21 08:44 (WEA1)	16:38	16:35	
26	05:52	07:44 (VB03)	06:34	08:29 (VB04)	07:18		08:54 (VB05)	07:02	08:24 (WEA1)	07:50	08:18
	21:14	21 08:05 (VB03)	20:23	11 08:40 (VB04)	19:18	17 09:11 (VB05)	17:19	20 08:44 (WEA1)	16:38	16:36	
27	05:53	07:43 (VB03)	06:36	08:26 (VB04)	07:19		08:52 (VB05)	07:04	08:25 (WEA1)	07:51	08:18
	21:13	23 08:06 (VB03)	20:21	15 08:41 (VB04)	19:16	19 09:11 (VB05)	17:17	18 08:43 (WEA1)	16:37	16:37	
28	05:55	07:43 (VB03)	06:37	08:24 (VB04)	07:21		08:52 (VB05)	07:05	08:25 (WEA1)	07:53	08:19
	21:11	23 08:06 (VB03)	20:19	18 08:42 (VB04)	19:14	20 09:12 (VB05)	17:15	17 08:42 (WEA1)	16:36	16:38	
29	05:56	07:42 (VB03)	06:38	08:23 (VB04)	07:22		08:51 (VB05)	07:07	08:27 (WEA1)	07:54	08:19
	21:10	24 08:06 (VB03)	20:17	21 08:44 (VB04)	19:12	20 09:11 (VB05)	17:14	13 08:40 (WEA1)	16:36	16:38	
30	05:57	07:43 (VB03)	06:40	08:22 (VB04)	07:23		08:51 (VB05)	07:09	08:29 (WEA1)	07:55	08:19
	21:09	24 08:07 (VB03)	20:15	22 08:44 (VB04)	19:10	21 09:12 (VB05)	17:12	9 08:38 (WEA1)	16:35	16:39	
31	05:59	07:42 (VB03)	06:41	08:21 (VB04)			07:10			08:19	
	21:07	25 08:07 (VB03)	20:13	23 08:44 (VB04)			17:10			16:40	
Sonnenscheinstunden		486	444		379		336		278	260	
astr.max.mögl.Beschattung		246	324		301		366				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47	0,49		0,44		0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89		0,89		0,89				
Reduktion Windrichtung		0,79	0,77		0,71		0,61				
Gesamte Reduktion		0,34	0,34		0,28		0,18				
Met.wahrsch.Beschattung		83	110		84		68				

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 28 - Waldgrundweg 4

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	07:41 (VB03) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	07:39 (VB03) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	07:37 (VB03) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	07:37 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	07:35 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	07:35 (VB03) 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:19 (VB05) 06:55	08:24 (VB04) 05:59	07:34 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:26 (VB05) 06:52	08:47 (VB04) 05:58	07:34 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:29 (VB05) 06:50	08:47 (VB04) 05:56	07:33 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:30 (VB05) 06:48	08:46 (VB04) 05:55	07:33 (VB03) 21:28
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:31 (VB05) 06:46	08:46 (VB04) 05:53	07:33 (VB03) 21:29
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:31 (VB05) 06:44	08:45 (VB04) 05:52	07:33 (VB03) 21:30
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:32 (VB05) 06:42	08:44 (VB04) 05:50	07:33 (VB03) 21:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:31 (VB05) 06:40	08:43 (VB04) 05:49	07:34 (VB03) 21:32
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:42 (VB04) 06:38	08:25 (VB04) 05:47	07:34 (VB03) 21:33
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:30 (VB05) 06:37	08:40 (VB04) 05:46	07:35 (VB03) 21:34
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:29 (VB05) 06:35	08:37 (VB04) 05:45	07:35 (VB03) 21:35
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:27 (VB05) 06:33	21:02 05:44	07:34 (VB03) 21:36
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:26 (VB05) 06:31	21:04 05:42	07:34 (VB03) 21:37
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:23 (VB05) 06:29	21:05 05:41	07:33 (VB03) 21:38
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	20:24 06:27	21:06 05:40	07:32 (VB03) 21:39
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	20:26 06:25	21:08 05:39	07:31 (VB03) 21:40
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	20:27 06:23	21:09 05:38	07:49 (VB03) 21:41
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	20:29 06:21	21:10 05:37	21:33 05:25
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	20:30 06:19	21:11 05:36	21:33 05:25
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	20:32 06:18	21:12 05:35	21:33 05:26
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	20:33 06:16	21:14 05:34	21:33 05:26
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	20:34 06:14	21:15 05:33	21:33 05:27
29	08:01 17:19		07:13 19:52	20:36 06:12	21:16 05:32	21:33 05:27
30	08:00 17:21		07:11 19:53	20:37 06:11	21:17 05:31	21:33 05:28
31	07:59 17:22		07:09 19:55	20:39	05:31 21:19	21:33
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		260	212	279	420	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,59	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		42	48	81	125	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 28 - Waldgrundweg 4

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:43 (VB03) 20:11	06:43 22	08:22 (VB04) 19:08	07:25 20	08:50 (VB05) 09:10 (VB05)	07:12 17:09	07:57 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:43 (VB03) 20:09	06:44 23	08:21 (VB04) 19:06	07:26 19	08:51 (VB05) 09:10 (VB05)	07:13 17:07	07:58 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:44 (VB03) 20:07	06:45 23	08:20 (VB04) 19:04	07:28 19	08:50 (VB05) 09:09 (VB05)	07:15 17:06	07:59 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:44 (VB03) 20:05	06:47 23	08:21 (VB04) 19:02	07:29 17	08:51 (VB05) 09:08 (VB05)	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:44 (VB03) 20:03	06:48 23	08:20 (VB04) 19:00	07:31 14	08:52 (VB05) 09:06 (VB05)	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:44 (VB03) 20:00	06:50 21	08:20 (VB04) 18:58	07:32 10	08:53 (VB05) 09:03 (VB05)	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:45 (VB03) 19:58	06:51 20	08:21 (VB04) 18:56	07:34 18:56		07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:45 (VB03) 19:56	06:52 17	08:22 (VB04) 18:53	07:35 18:53		07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:45 (VB03) 19:54	06:54 14	08:24 (VB04) 18:51	07:37 18:51		07:24 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:47 (VB03) 19:52	06:55 9	08:26 (VB04) 18:49	07:38 18:49		07:26 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:48 (VB03) 19:50	06:57 14	08:35 (VB04) 18:47	07:39 18:47		07:27 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:50 (VB03) 19:48	06:58 9	08:35 (VB04) 18:45	07:41 18:45		07:29 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:59 (VB03) 19:46	06:59 19:46	07:42 18:43	07:42 18:43		07:31 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:59 (VB03) 19:44	07:01 19:44	07:44 18:41	07:44 18:41		07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:59 (VB03) 19:42	07:02 19:42	07:45 18:40	07:45 18:40		07:34 16:49	08:12 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:59 (VB03) 19:40	07:04 19:40	07:47 18:38	07:47 18:38	09:29 (WEA1) 09:39 (WEA1)	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:59 (VB03) 19:37	07:05 19:37	07:48 18:36	07:48 18:36	09:26 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:59 (VB03) 19:35	07:06 19:35	07:50 18:34	07:50 18:34	09:25 (WEA1) 09:42 (WEA1)	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:59 (VB03) 19:33	07:08 19:33	07:52 18:32	07:52 18:32	09:24 (WEA1) 09:43 (WEA1)	07:40 16:44	08:15 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:59 (VB03) 19:31	07:09 19:31	07:53 18:30	07:53 18:30	09:23 (WEA1) 09:43 (WEA1)	07:41 16:43	08:15 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:59 (VB03) 19:29	07:11 19:29	07:55 18:28	07:55 18:28	09:23 (WEA1) 09:44 (WEA1)	07:43 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:59 (VB03) 19:27	07:12 19:27	07:56 18:26	07:56 18:26	09:22 (WEA1) 09:44 (WEA1)	07:44 16:41	08:16 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:59 (VB03) 19:25	07:13 19:25	07:58 18:24	07:58 18:24	09:22 (WEA1) 09:44 (WEA1)	07:46 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:59 (VB03) 19:23	07:15 6	08:59 (VB05) 09:05 (VB05)	07:59 18:23	09:22 (WEA1) 09:44 (WEA1)	07:47 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:59 (VB03) 19:21	07:16 13	08:56 (VB05) 09:09 (VB05)	07:01 17:21	08:22 (WEA1) 08:43 (WEA1)	07:49 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:59 (VB03) 19:18	07:18 16	08:54 (VB05) 09:10 (VB05)	07:02 17:19	08:23 (WEA1) 08:43 (WEA1)	07:50 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:59 (VB03) 19:16	07:19 18	08:52 (VB05) 09:10 (VB05)	07:04 17:17	08:24 (WEA1) 08:42 (WEA1)	07:51 16:37	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:59 (VB03) 19:14	07:21 19	08:52 (VB05) 09:11 (VB05)	07:05 17:15	08:24 (WEA1) 08:40 (WEA1)	07:53 16:36	08:19 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:59 (VB03) 19:12	07:22 20	08:51 (VB05) 09:11 (VB05)	07:07 17:14	08:26 (WEA1) 08:39 (WEA1)	07:54 16:36	08:19 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:59 (VB03) 19:10	07:23 20	08:51 (VB05) 09:11 (VB05)	07:09 17:12	08:29 (WEA1) 08:36 (WEA1)	07:55 16:35	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13	07:59 (VB03) 19:08	07:24 21	08:51 (VB05) 09:11 (VB05)	07:10 17:10		08:19 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	307	336	361	278	260	
astr.max.mögl.Beschattung	185	329	307	361					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34					
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89					
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,61					
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19					
Met.wahrsch.Beschattung	62	113	86	67					

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 29 - Waldgrundweg 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	07:39 (VB03) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	07:38 (VB03) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	07:37 (VB03) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	07:36 (VB03) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	07:35 (VB03) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	07:35 (VB03) 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	07:34 (VB03) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	07:34 (VB03) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	07:34 (VB03) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	07:34 (VB03) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	07:34 (VB03) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	07:34 (VB03) 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	07:35 (VB03) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	07:35 (VB03) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	07:35 (VB03) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	07:36 (VB03) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	07:37 (VB03) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	07:38 (VB03) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	07:40 (VB03) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	07:42 (VB03) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	07:49 (VB03) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		253	206	280	385	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,59	0,67	0,74	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		41	47	82	115	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 29 - Waldgrundweg 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28	06:00	07:44 (VB03)	06:43	08:22 (VB04)	07:25
	21:33	21:06	23 08:07 (VB03)	20:11	22 08:44 (VB04)	19:08
2	05:29	06:01	07:44 (VB03)	06:44	08:21 (VB04)	07:26
	21:32	21:04	23 08:07 (VB03)	20:09	22 08:43 (VB04)	19:06
3	05:29	06:02	07:45 (VB03)	06:45	08:20 (VB04)	07:28
	21:32	21:03	23 08:08 (VB03)	20:07	23 08:43 (VB04)	19:04
4	05:30	06:04	07:44 (VB03)	06:47	08:20 (VB04)	07:29
	21:32	21:01	24 08:08 (VB03)	20:05	23 08:43 (VB04)	19:02
5	05:31	06:05	07:44 (VB03)	06:48	08:20 (VB04)	07:31
	21:31	21:00	23 08:07 (VB03)	20:03	22 08:42 (VB04)	19:00
6	05:32	06:07	07:44 (VB03)	06:50	08:20 (VB04)	07:32
	21:31	20:58	23 08:07 (VB03)	20:00	21 08:41 (VB04)	18:58
7	05:32	06:08	07:45 (VB03)	06:51	08:21 (VB04)	07:34
	21:31	20:57	22 08:07 (VB03)	19:58	20 08:41 (VB04)	18:56
8	05:33	06:09	07:45 (VB03)	06:52	08:21 (VB04)	07:35
	21:30	20:55	21 08:06 (VB03)	19:56	18 08:39 (VB04)	18:54
9	05:34	06:11	07:45 (VB03)	06:54	08:23 (VB04)	07:37
	21:30	20:53	20 08:05 (VB03)	19:54	15 08:38 (VB04)	18:51
10	05:35	06:12	07:47 (VB03)	06:55	08:24 (VB04)	07:38
	21:29	20:52	18 08:05 (VB03)	19:52	12 08:36 (VB04)	18:49
11	05:36	06:13	07:47 (VB03)	06:57		07:39
	21:28	20:50	17 08:04 (VB03)	19:50		18:47
12	05:37	06:15	07:49 (VB03)	06:58		07:41
	21:28	20:48	13 08:02 (VB03)	19:48		18:45
13	05:38	06:16	07:51 (VB03)	06:59		07:42
	21:27	20:47	8 07:59 (VB03)	19:46		18:43
14	05:39	06:17		07:01		07:44
	21:26	20:45		19:44		18:41
15	05:40	06:19		07:02		07:45
	21:25	20:43		19:42		18:40
16	05:41	06:20		07:04		07:47
	21:24	20:41		19:40		18:38
17	05:42	06:22		07:05		07:48
	21:24	20:40		19:37		18:36
18	05:43	06:23		07:06		07:50
	21:23	20:38		19:35		18:34
19	05:44	06:24		07:08		07:52
	21:22	20:36		19:33		18:32
20	05:45	06:26		07:09		07:53
	21:21	20:34		19:31		18:30
21	05:46	06:27		07:11		07:55
	21:20	20:32		19:29		18:28
22	05:47	06:29		07:12		07:56
	21:19	20:30		19:27		18:26
23	05:49	06:30		07:13		07:58
	21:17	20:28		19:25		18:24
24	05:50	06:31		07:15	08:59 (VB05)	07:59
	21:16	20:27		19:23	5 09:04 (VB05)	18:23
25	05:51	06:33		07:16	08:56 (VB05)	07:01
	21:15	20:25		19:21	12 09:08 (VB05)	17:21
26	05:52	06:34		07:18	08:54 (VB05)	07:02
	21:14	20:23		19:18	15 09:09 (VB05)	17:19
27	05:53	06:36	08:30 (VB04)	07:19	08:52 (VB05)	07:04
	21:13	20:21	7 08:37 (VB04)	19:16	17 09:09 (VB05)	17:17
28	05:55	06:37	08:27 (VB04)	07:21	08:51 (VB05)	07:05
	21:11	20:19	12 08:39 (VB04)	19:14	19 09:10 (VB05)	17:15
29	05:56	06:38	08:25 (VB04)	07:22	08:50 (VB05)	07:07
	21:10	20:17	17 08:42 (VB04)	19:12	20 09:10 (VB05)	17:14
30	05:57	06:40	08:24 (VB04)	07:23	08:50 (VB05)	07:09
	21:09	20:15	18 08:42 (VB04)	19:10	20 09:10 (VB05)	17:12
31	05:59	06:41	08:22 (VB04)			07:10
	21:07	20:13	20 08:42 (VB04)			17:10
Sonnenscheinstunden		486	444	379	336	278
astr.max.mögl.Beschattung		141	332	306	345	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47	0,49	0,44	0,34	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,79	0,78	0,72	0,61	
Gesamte Reduktion		0,34	0,34	0,28	0,19	
Met.wahrsch.Beschattung		47	114	86	64	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 30 - Schönegründer Str. 103

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:32 (VB04) 08:43 (VB04)	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:29 (VB04) 08:45 (VB04)	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:28 (VB04) 08:46 (VB04)	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:26 (VB04) 08:46 (VB04)	06:04 20:45
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	08:25 (VB04) 08:47 (VB04)	06:02 20:46
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	08:25 (VB04) 08:47 (VB04)	06:01 20:47
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:17 (VB05) 08:26 (VB05)	06:55 20:05	08:24 (VB04) 20:49
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:14 (VB05) 08:28 (VB05)	06:52 20:07	08:24 (VB04) 20:50
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:13 (VB05) 08:29 (VB05)	06:50 20:08	08:24 (VB04) 20:52
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:11 (VB05) 08:30 (VB05)	06:48 20:10	08:24 (VB04) 20:53
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:11 (VB05) 08:30 (VB05)	06:46 20:11	08:24 (VB04) 20:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:10 (VB05) 08:30 (VB05)	06:44 20:12	08:25 (VB04) 20:56
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:10 (VB05) 08:30 (VB05)	06:42 20:14	08:26 (VB04) 20:57
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:10 (VB05) 08:29 (VB05)	06:40 20:15	08:28 (VB04) 20:59
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:09 (VB05) 08:27 (VB05)	06:38 20:17	08:37 (VB04) 21:00
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:10 (VB05) 08:26 (VB05)	06:37 20:18	08:25 (VB04) 21:01
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:11 (VB05) 08:25 (VB05)	06:35 20:20	08:26 (VB04) 21:03
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:13 (VB05) 08:22 (VB05)	06:33 20:21	08:25 (VB04) 21:04
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:11 (VB05) 09:10 (WEA1)	06:31 18:37	08:25 (VB04) 21:05
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:10 (VB05) 09:11 (WEA1)	06:29 18:38	08:25 (VB04) 21:06
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:10 (VB05) 09:10 (WEA1)	06:27 18:40	08:25 (VB04) 21:08
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:10 (VB05) 09:10 (WEA1)	06:25 18:41	08:25 (VB04) 21:09
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:10 (VB05) 09:09 (WEA1)	06:23 18:43	08:25 (VB04) 21:10
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:10 (VB05) 09:07 (WEA1)	06:21 18:44	08:25 (VB04) 21:11
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:10 (VB05) 09:05 (WEA1)	06:19 18:46	08:25 (VB04) 21:12
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:10 (VB05) 09:02 (WEA1)	06:18 18:47	08:25 (VB04) 21:14
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	08:10 (VB05) 09:02 (WEA1)	06:16 18:49	08:25 (VB04) 21:15
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:10 (VB05) 09:02 (WEA1)	06:14 18:50	08:25 (VB04) 21:16
29	08:01 17:19	07:11 18:09	06:13 18:52	08:10 (VB05) 09:02 (WEA1)	06:12 18:52	08:25 (VB04) 21:17
30	08:00 17:21	07:10 18:10	06:11 18:53	08:10 (VB05) 09:02 (WEA1)	06:11 18:53	08:25 (VB04) 21:18
31	07:59 17:22	07:09 18:11	06:09 18:55	08:10 (VB05) 09:02 (WEA1)	06:09 18:55	08:25 (VB04) 21:19
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		239	193	295	318	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,59	0,67	0,75	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		39	44	86	95	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 30 - Schönegründer Str. 103

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:47 (VB03) 20:11	08:23 (VB04) 19:08	08:49 (VB05) 17:09	07:12 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:46 (VB03) 20:09	08:22 (VB04) 19:06	08:49 (VB05) 17:07	07:13 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:47 (VB03) 20:07	08:21 (VB04) 19:04	08:49 (VB05) 17:06	07:15 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:46 (VB03) 20:05	08:21 (VB04) 19:02	08:50 (VB05) 17:04	07:16 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:45 (VB03) 20:03	08:20 (VB04) 19:00	08:50 (VB05) 17:02	07:18 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:45 (VB03) 20:00	08:20 (VB04) 18:58	08:51 (VB05) 17:01	07:20 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:46 (VB03) 19:58	08:20 (VB04) 18:56	08:55 (VB05) 16:59	07:21 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:46 (VB03) 19:56	08:20 (VB04) 18:54	08:59 (VB05) 16:58	07:23 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:45 (VB03) 19:54	08:22 (VB04) 18:51		07:24 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:46 (VB03) 19:52	08:22 (VB04) 18:49		07:26 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:47 (VB03) 19:50	08:23 (VB04) 18:47		07:27 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:47 (VB03) 19:48	08:35 (VB04) 18:45		07:29 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:48 (VB03) 19:46	08:31 (VB04) 18:43		07:31 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:50 (VB03) 19:44			07:32 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	08:03 (VB03) 19:42			07:34 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	08:00 (VB03) 19:40			07:35 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40				07:37 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38				07:38 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36				07:39 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34				07:41 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32				07:43 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30				07:44 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28				07:46 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27				07:47 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25				07:49 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23				07:50 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21				07:51 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19				07:53 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17				07:54 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15				07:55 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13				07:56 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	69	337	311	347		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	23	116	87	65		

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 31 - Schönegründer Str. 101

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:34 (VB04) 08:37 (VB04)	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:30 (VB04) 08:41 (VB04)	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:27 (VB04) 08:43 (VB04)	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:26 (VB04) 08:44 (VB04)	06:04 20:45
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	08:25 (VB04) 08:45 (VB04)	06:02 20:46
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	08:24 (VB04) 08:45 (VB04)	06:01 20:47
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	08:23 (VB04) 08:45 (VB04)	05:59 20:49
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	08:22 (VB04) 08:45 (VB04)	05:58 20:50
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	08:22 (VB04) 08:44 (VB04)	05:56 20:52
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	08:22 (VB04) 08:44 (VB04)	05:55 20:53
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	08:22 (VB04) 08:43 (VB04)	05:53 20:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	08:23 (VB04) 08:42 (VB04)	05:52 20:56
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	08:23 (VB04) 08:40 (VB04)	05:50 20:57
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	08:24 (VB04) 08:38 (VB04)	05:49 20:59
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	08:26 (VB04) 08:36 (VB04)	05:47 21:00
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	08:26 (VB04) 08:38 (VB04)	05:46 21:01
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	08:26 (VB04) 08:25 (VB05)	05:45 21:03
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	08:25 (VB05) 08:23 (VB05)	05:44 21:04
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	08:23 (VB05) 08:20 (VB05)	05:42 21:05
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	08:20 (VB05) 08:24 (VB05)	05:41 21:06
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	08:24 (VB05) 08:26 (VB05)	05:40 21:08
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	08:26 (VB05) 08:28 (VB05)	05:39 21:09
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	08:28 (VB05) 08:30 (VB05)	05:38 21:10
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	08:30 (VB05) 08:32 (VB05)	05:37 21:11
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	08:32 (VB05) 08:34 (VB05)	05:36 21:12
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	08:34 (VB05) 08:36 (VB05)	05:35 21:14
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	08:36 (VB05) 08:38 (VB05)	05:34 21:15
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	08:38 (VB05) 08:40 (VB05)	05:33 21:16
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	08:40 (VB05) 08:42 (VB05)	05:32 21:17
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	08:42 (VB05) 08:44 (VB05)	05:31 21:18
31	07:59 17:22		07:09 19:55		08:44 (VB05) 08:46 (VB05)	05:31 21:19
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		238	193	282		347
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44		0,42
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,60	0,67	0,75		0,79
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29		0,30
Met.wahrsch.Beschattung		39	44	83		103

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 31 - Schönegründer Str. 101

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:45 (VB03) 20:11	08:21 (VB04) 19:08	08:48 (VB05) 17:09	07:12 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:44 (VB03) 20:09	08:20 (VB04) 19:06	08:48 (VB05) 17:07	07:13 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:45 (VB03) 20:07	08:19 (VB04) 19:04	08:48 (VB05) 17:06	07:15 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:44 (VB03) 20:05	08:19 (VB04) 19:02	08:50 (VB05) 17:04	07:16 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:44 (VB03) 20:03	08:19 (VB04) 19:00	08:50 (VB05) 17:01	07:18 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:44 (VB03) 20:00	08:19 (VB04) 18:58	08:52 (VB05) 17:01	07:20 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:44 (VB03) 19:58	08:20 (VB04) 18:56	09:00 (VB05)	07:21 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:44 (VB03) 19:56	08:20 (VB04) 18:54		07:23 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:44 (VB03) 19:54	08:21 (VB04) 18:51		07:24 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:46 (VB03) 19:52	08:23 (VB04) 18:49		07:26 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:46 (VB03) 19:50	08:25 (VB04) 18:47		07:27 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:47 (VB03) 19:48	08:31 (VB04) 18:45		07:29 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:48 (VB03) 19:46	06:59 18:43		07:31 16:31
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:51 (VB03) 19:44	07:01 18:41		07:32 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:59 (VB03) 19:42	19:44 18:40	09:27 (WEA1) 09:33 (WEA1)	07:34 16:31
16	05:41 21:24	06:20 20:41	19:40 19:40	07:47 18:38	09:33 (WEA1) 09:37 (WEA1)	16:49 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	09:22 (WEA1) 09:38 (WEA1)	07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	09:21 (WEA1) 09:39 (WEA1)	07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	09:21 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:19 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:19 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:43 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:18 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:44 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:19 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:46 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:19 (WEA1) 09:40 (WEA1)	07:47 16:39
25	05:51 21:15	07:53 (VB03) 07:58 (VB03)	06:33 20:25	07:16 19:21	08:54 (VB05) 09:06 (VB05)	07:01 17:21
26	05:52 21:14	07:51 (VB03) 08:00 (VB03)	06:34 20:23	07:18 19:18	08:52 (VB05) 09:07 (VB05)	07:02 17:19
27	05:53 21:13	07:49 (VB03) 08:02 (VB03)	06:36 20:21	07:19 19:16	08:50 (VB05) 09:07 (VB05)	07:04 17:17
28	05:55 21:11	07:48 (VB03) 08:03 (VB03)	06:37 20:19	07:21 19:14	08:50 (VB05) 09:08 (VB05)	07:05 17:15
29	05:56 21:10	07:46 (VB03) 08:04 (VB03)	06:38 20:17	07:22 19:12	08:48 (VB05) 09:08 (VB05)	07:07 17:14
30	05:57 21:09	07:46 (VB03) 08:05 (VB03)	06:40 20:15	07:23 19:10	08:49 (VB05) 09:08 (VB05)	07:09 17:12
31	05:59 21:07	07:46 (VB03) 08:06 (VB03)	06:41 20:13	08:21 (VB04) 08:41 (VB04)	07:10 17:10	07:11 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	99	337	309	341		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	33	116	87	64		

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 32 - Schönegründer Str. 100

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:28 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		242	197	272	408	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,60	0,68	0,75	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,29	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		40	45	80	122	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 32 - Schönegründer Str. 100

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:40 (VB03) 20:11	06:43 19:08	08:17 (VB04) 18	07:25 17:09
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:40 (VB03) 20:09	06:44 19:06	08:16 (VB04) 16	07:26 17:07
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:40 (VB03) 20:07	06:45 19:04	08:16 (VB04) 13	07:28 17:06
4	05:30 21:32	06:04 21:01	08:03 (VB03) 20:05	06:47 19:02	08:17 (VB04) 7	07:29 17:04
5	05:31 21:31	06:05 21:00	08:03 (VB03) 20:03	06:48 19:00	08:17 (VB04) 17:02	07:31 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	08:02 (VB03) 20:00	06:50 18:58	08:17 (VB04) 17:01	07:32 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	08:01 (VB03) 19:58	06:51 18:56	08:19 (VB04) 14	07:34 17:59
8	05:33 21:30	06:09 20:55	08:01 (VB03) 19:52	06:52 18:54	08:21 (VB04) 9	07:35 17:58
9	05:34 21:30	06:11 20:53	08:00 (VB03) 19:54	06:54 18:51	08:30 (VB04) 17:37	16:58 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:46 (VB03) 19:52	06:55 18:49	17:38	07:26 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:50 (VB03) 19:50	06:57 18:47	17:40	07:27 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:52 (VB03) 19:50	06:58 18:45	17:41	07:29 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	09:26 (WEA1) 5	07:31 16:51
14	05:39 21:26	06:17 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41	09:23 (WEA1) 12	07:32 16:50
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	09:20 (WEA1) 16	07:34 16:49
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	09:36 (WEA1) 18	07:35 16:47
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	09:18 (WEA1) 19	07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	09:37 (WEA1) 20	07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	09:18 (WEA1) 21	07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:39 (WEA1) 21	07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:38 (WEA1) 21	07:43 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:17 (WEA1) 20	07:44 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:37 (WEA1) 20	07:46 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:01 (VB05) 16	07:47 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:01 (VB05) 17	09:05 (VB05) 17	07:01 17:21
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:02 (VB05) 19	09:06 (VB05) 13	07:02 17:19
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:04 (VB05) 20	09:06 (VB05) 8	07:04 17:17
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:06 (VB05) 20	09:06 (VB05) 17:15	07:05 17:15
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:08 (VB05) 19	09:06 (VB05) 17:14	07:07 17:14
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:10 (VB05) 19	09:05 (VB05) 17:12	07:09 17:12
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:16 (VB04) 23	08:12 (VB04) 17:10	09:05 (VB05) 17:10	07:11 17:10
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	213	325	296	303		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,71	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	72	111	83	57		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 33 - Schönegründer Str. 98

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:47 (WEA1) 08:58 (WEA1)	07:07 19:56	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	07:39 (VB03) 07:40 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	07:34 (VB03) 07:45 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	07:32 (VB03) 07:46 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	07:31 (VB03) 07:48 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	07:29 (VB03) 07:48 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	07:29 (VB03) 07:49 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	07:28 (VB03) 07:49 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	07:28 (VB03) 07:50 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	07:27 (VB03) 07:49 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	07:27 (VB03) 07:50 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	07:27 (VB03) 07:50 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	07:27 (VB03) 07:50 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	07:27 (VB03) 07:49 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	07:27 (VB03) 07:49 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	07:27 (VB03) 07:49 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	07:28 (VB03) 07:49 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	07:28 (VB03) 07:48 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	07:29 (VB03) 07:48 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	07:30 (VB03) 07:47 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	07:31 (VB03) 07:47 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	07:32 (VB03) 07:46 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	07:33 (VB03) 07:44 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	07:34 (VB03) 07:43 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	07:37 (VB03) 07:39 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:39 (VB03) 07:44 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:43 (VB03) 07:48 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	07:48 (VB03) 07:53 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	07:53 (VB03) 07:58 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	07:58 (VB03) 08:03 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		233	210	272		411
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44		0,42
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,61	0,68	0,75		0,79
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30		0,30
Met.wahrsch.Beschattung		39	48	80		123

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 33 - Schönegründer Str. 98

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:37 (VB03) 20:11	06:43 19:08	08:14 (VB04) 15	07:25 17:09
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:37 (VB03) 20:09	06:44 19:06	08:14 (VB04) 11	07:26 17:07
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:38 (VB03) 20:07	06:45 19:04	08:14 (VB04) 5	07:28 17:06
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:38 (VB03) 20:05	06:47 19:02	08:15 (VB04) 19	07:29 17:04
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:39 (VB03) 20:03	06:48 19:00	08:16 (VB04) 16	07:31 17:02
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:39 (VB03) 20:00	06:50 18:58	08:17 (VB04) 12	07:32 17:01
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:41 (VB03) 19:58	06:51 18:56	08:21 (VB04) 5	07:34 17:00
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:42 (VB03) 19:56	06:52 18:54	08:26 (VB04) 19	07:35 16:59
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:44 (VB03) 19:54	06:54 18:51	08:29 (VB04) 19	07:37 16:57
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:53 (VB03) 19:54	06:55 18:51	08:34 (VB04) 19	07:38 16:57
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:53 (VB03) 19:54	06:57 18:49	08:34 (VB04) 19	07:40 16:55
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:53 (VB03) 19:54	06:58 18:47	08:34 (VB04) 19	07:41 16:54
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:53 (VB03) 19:54	06:59 18:45	08:34 (VB04) 19	07:42 16:52
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:53 (VB03) 19:54	07:01 18:43	08:34 (VB04) 19	07:44 16:51
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:53 (VB03) 19:54	07:02 18:41	08:34 (VB04) 19	07:45 16:50
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:53 (VB03) 19:54	07:04 18:38	08:34 (VB04) 19	07:47 16:49
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:53 (VB03) 19:54	07:05 18:36	08:34 (VB04) 19	07:48 16:48
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:53 (VB03) 19:54	07:06 18:34	08:34 (VB04) 19	07:50 16:46
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:53 (VB03) 19:54	07:08 18:32	08:34 (VB04) 19	07:52 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:53 (VB03) 19:54	07:09 18:30	08:34 (VB04) 19	07:53 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:53 (VB03) 19:54	07:11 18:28	08:34 (VB04) 19	07:55 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:53 (VB03) 19:54	07:12 18:26	08:34 (VB04) 19	07:56 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:53 (VB03) 19:54	07:13 18:24	08:34 (VB04) 19	07:58 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:53 (VB03) 19:54	07:15 18:23	08:34 (VB04) 19	07:59 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:53 (VB03) 19:54	07:16 18:21	08:34 (VB04) 19	08:01 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:53 (VB03) 19:54	07:18 18:19	08:34 (VB04) 19	08:02 16:37
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:53 (VB03) 19:54	07:19 18:17	08:34 (VB04) 19	08:04 16:36
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:53 (VB03) 19:54	07:21 18:15	08:34 (VB04) 19	08:06 16:35
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:53 (VB03) 19:54	07:22 18:13	08:34 (VB04) 19	08:08 16:34
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:53 (VB03) 19:54	07:23 18:11	08:34 (VB04) 19	08:10 16:33
31	05:59 21:07	06:41 20:13	07:53 (VB03) 19:54	07:25 18:09	08:34 (VB04) 19	08:12 16:32
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	276	260
astr.max.mögl.Beschattung	254	325	288	276		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,77	0,71	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	86	111	80	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 34 - Schönegründer Str. 97

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:44 (WEA1) 08:57 (WEA1)	07:07 19:56	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:47 (WEA1) 08:54 (WEA1)	07:05 19:58	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	07:38 (VB03) 07:42 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	07:34 (VB03) 07:39 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	07:31 (VB03) 07:48 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	07:30 (VB03) 07:49 (VB03)
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	07:29 (VB03) 07:49 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	07:29 (VB03) 07:50 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	07:28 (VB03) 07:50 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	07:28 (VB03) 07:50 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	07:27 (VB03) 07:49 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	07:27 (VB03) 07:50 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	07:28 (VB03) 07:50 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	07:28 (VB03) 07:50 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	07:27 (VB03) 07:49 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	07:28 (VB03) 07:49 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	07:29 (VB03) 07:48 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	07:29 (VB03) 07:48 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	07:30 (VB03) 07:47 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	07:31 (VB03) 07:46 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	07:32 (VB03) 07:45 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	07:34 (VB03) 07:44 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	07:36 (VB03) 07:42 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	07:37 (VB03) 07:43 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	07:38 (VB03) 07:44 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	07:39 (VB03) 07:45 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:40 (VB03) 07:46 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:41 (VB03) 07:47 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	07:42 (VB03) 07:48 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	07:43 (VB03) 07:49 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	07:44 (VB03) 07:50 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		216	211	258	381	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,61	0,68	0,75	0,79	
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		36	48	76	114	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 34 - Schönegründer Str. 97

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:38 (VB03) 20:11	06:43 19:08	08:13 (VB04) 14 08:58 (VB05)	07:25 17:09
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:38 (VB03) 20:09	06:44 19:06	08:13 (VB04) 10 08:56 (VB05)	07:26 17:07
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:38 (VB03) 20:07	06:45 19:04	08:13 (VB04) 20 08:33 (VB04)	07:28 19:02
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:38 (VB03) 20:05	06:47 19:02	08:14 (VB04) 19 08:33 (VB04)	07:29 19:02
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:38 (VB03) 20:03	06:48 19:00	08:15 (VB04) 16 08:31 (VB04)	07:31 19:00
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:39 (VB03) 19:58	06:50 18:58	08:16 (VB04) 13 08:29 (VB04)	07:32 18:58
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:40 (VB03) 19:58	06:51 18:56	08:19 (VB04) 8 08:27 (VB04)	07:34 18:56
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:41 (VB03) 19:56	06:52 18:54	07:35 18:54	07:35 18:54
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:42 (VB03) 19:54	06:54 18:51	07:37 18:51	07:37 18:51
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:44 (VB03) 19:52	06:55 18:49	07:38 18:49	07:38 18:49
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:54 (VB03) 19:50	19:52 18:47	18:49 18:47	18:49 18:47
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	09:20 (WEA1) 9 09:29 (WEA1)	07:29 16:52
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	09:17 (WEA1) 14 09:31 (WEA1)	07:31 16:51
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41	09:16 (WEA1) 17 09:33 (WEA1)	07:32 16:50
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	09:14 (WEA1) 19 09:33 (WEA1)	07:34 16:49
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	09:14 (WEA1) 20 09:34 (WEA1)	07:35 16:47
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	09:12 (WEA1) 21 09:33 (WEA1)	07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	09:13 (WEA1) 21 09:34 (WEA1)	07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	09:13 (WEA1) 21 09:34 (WEA1)	07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:12 (WEA1) 21 09:33 (WEA1)	07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:13 (WEA1) 20 09:33 (WEA1)	07:43 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:13 (WEA1) 18 09:31 (WEA1)	07:44 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:15 (WEA1) 15 09:30 (WEA1)	07:46 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:16 (WEA1) 13 09:29 (WEA1)	07:47 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:00 (VB05) 19 09:03 (VB05)	07:01 17:21	07:49 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:04 (VB05) 19 09:02 (VB05)	07:02 17:19	07:50 16:38
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:16 (VB04) 20 09:02 (VB05)	07:04 17:17	07:51 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:32 (VB04) 19 09:02 (VB05)	07:05 17:15	07:53 16:36
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:35 (VB04) 19 09:01 (VB05)	07:07 17:14	07:54 16:36
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:36 (VB04) 17 09:00 (VB05)	07:09 17:12	07:55 16:35
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:13 (VB04) 22 08:35 (VB04)	07:10 17:10	07:10 17:10	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	196	326	287	261		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,71	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	66	111	80	49		

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 35 - Schönegründer Str. 96

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:42 (WEA1) 16 08:58 (WEA1)	07:07 19:56	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:44 (WEA1) 12 08:56 (WEA1)	07:05 19:58	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:47 (WEA1) 6 08:53 (WEA1)	07:03 19:59	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	07:36 (VB03) 1 07:37 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	07:31 (VB03) 11 07:42 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	07:29 (VB03) 14 07:43 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	07:28 (VB03) 17 07:45 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	07:26 (VB03) 19 07:45 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	07:26 (VB03) 20 07:46 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	07:25 (VB03) 21 07:46 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	07:24 (VB03) 22 07:46 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	07:24 (VB03) 23 07:47 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	07:24 (VB03) 23 07:47 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	07:24 (VB03) 23 07:47 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	07:24 (VB03) 23 07:47 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	07:24 (VB03) 23 07:47 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	07:24 (VB03) 23 07:47 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	07:25 (VB03) 22 07:47 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	07:25 (VB03) 21 07:46 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	07:25 (VB03) 21 07:46 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	07:26 (VB03) 20 07:46 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	07:26 (VB03) 19 07:45 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	07:25 (VB03) 17 07:44 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	07:28 (VB03) 16 07:44 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	07:29 (VB03) 14 07:43 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:29 (VB03) 12 07:41 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:31 (VB03) 9 07:40 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	07:33 (VB03) 6 07:39 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	07:33 (VB03) 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	07:33 (VB03) 21:33
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		209	234	273		440
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44		0,42
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,61	0,67	0,76		0,79
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30		0,30
Met.wahrsch.Beschattung		35	53	81		132

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 35 - Schönegründer Str. 96

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:35 (VB03) 20:11	06:43 21:08	08:12 (VB04) 19:08	07:25 17:09
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:35 (VB03) 20:09	06:44 21:06	08:12 (VB04) 19:06	07:26 17:07
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:37 (VB03) 20:07	06:45 21:04	08:13 (VB04) 19:04	07:28 17:06
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:37 (VB03) 20:05	06:47 21:02	08:31 (VB04) 19:02	07:29 17:04
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:38 (VB03) 20:03	06:48 21:00	08:17 (VB04) 19:00	07:31 17:02
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:39 (VB03) 20:00	06:50 21:58	07:32 18:58	07:20 17:01
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:42 (VB03) 20:58	06:51 21:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:50 (VB03) 20:52	06:52 21:52	07:35 18:49	07:23 16:55
9	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 21:54	07:37 18:51	07:38 18:47	16:58 16:57
10	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 21:52	07:38 18:49	07:40 18:45	16:59 16:55
11	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 21:50	07:40 18:47	09:19 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:27 16:54
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 21:48	07:41 18:45	09:17 (WEA1) 09:32 (WEA1)	07:29 16:52
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 21:46	07:42 18:43	09:15 (WEA1) 09:32 (WEA1)	07:31 16:51
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 21:44	07:44 18:41	09:14 (WEA1) 09:33 (WEA1)	07:32 16:50
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 21:42	07:45 18:40	09:13 (WEA1) 09:33 (WEA1)	07:34 16:49
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 21:40	07:47 18:38	09:13 (WEA1) 09:34 (WEA1)	07:35 16:47
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 21:37	07:48 18:36	09:12 (WEA1) 09:34 (WEA1)	07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 21:35	07:50 18:34	09:12 (WEA1) 09:34 (WEA1)	07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 21:33	08:52 (VB05) 08:55 (VB05)	09:13 (WEA1) 09:34 (WEA1)	07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 21:31	08:48 (VB05) 08:59 (VB05)	09:12 (WEA1) 09:33 (WEA1)	07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 21:29	08:46 (VB05) 09:01 (VB05)	09:13 (WEA1) 09:32 (WEA1)	07:43 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 21:27	08:44 (VB05) 09:01 (VB05)	09:14 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:44 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 21:25	08:43 (VB05) 09:02 (VB05)	09:15 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:46 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 21:23	08:42 (VB05) 09:02 (VB05)	09:18 (WEA1) 09:27 (WEA1)	07:47 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 21:21	08:42 (VB05) 09:02 (VB05)	07:01 17:21	16:39 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 21:18	08:42 (VB05) 09:02 (VB05)	07:02 17:19	16:38 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 21:16	08:41 (VB05) 09:01 (VB05)	07:04 17:17	16:37 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 21:14	08:42 (VB05) 09:00 (VB05)	07:05 17:15	16:37 16:36
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 21:12	08:42 (VB05) 08:59 (VB05)	07:07 17:14	16:38 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 21:10	08:44 (VB05) 08:58 (VB05)	07:09 17:12	16:39 16:35
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:11 (VB04) 08:33 (VB04)	07:10 17:10	07:10 17:10	16:40 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	322	318	272	256		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,77	0,71	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	109	108	75	48		

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 36 - Schönegründer Str. 93

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:37 (WEA1) 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:38 (WEA1) 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:39 (WEA1) 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:41 (WEA1) 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:49 (WEA1) 18:16	20:01 20:02	6 20:46
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	11 20:48
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	08:19 (VB04) 20:49	14 20:50
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	08:26 (VB04) 20:50	17 20:52
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	08:16 (VB04) 20:52	19 20:54
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	08:29 (VB04) 20:53	21 20:56
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	08:11 (VB04) 20:54	22 20:58
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	08:31 (VB04) 20:55	22 21:00
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:04 (VB05) 20:14	08:10 (VB04) 20:57	22 21:02
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:11 (VB05) 20:15	08:31 (VB04) 20:59	22 21:04
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	07:58 (VB05) 20:17	08:09 (VB04) 21:00	22 21:06
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:14 (VB05) 20:18	08:30 (VB04) 21:01	21 21:08
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:15 (VB05) 20:20	08:09 (VB04) 21:03	21 21:10
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	07:56 (VB05) 20:21	08:29 (VB04) 21:04	20 21:12
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:15 (VB05) 20:23	08:27 (VB04) 21:05	20 21:14
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	07:55 (VB05) 20:24	08:26 (VB04) 21:06	20 21:16
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:14 (VB05) 20:26	08:24 (VB04) 21:08	18 21:20
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	07:56 (VB05) 20:27	08:15 (VB04) 21:09	16 21:22
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	07:57 (VB05) 20:29	05:39 21:10	15 21:24
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:11 (VB05) 20:30	05:37 21:11	13 21:26
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	07:59 (VB05) 20:32	20:30 21:12	10 21:28
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:20 20:33	05:36 21:14	7 21:30
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	7 21:32
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	7 21:34
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		173	244	254		377
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44		0,42
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,62	0,67	0,76		0,79
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30		0,30
Met.wahrsch.Beschattung		29	55	76		113

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 36 - Schönegründer Str. 93

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:34 (VB03) 20:11	08:10 (VB04) 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:34 (VB03) 20:09	08:10 (VB04) 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:36 (VB03) 20:07	08:11 (VB04) 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:36 (VB03) 20:05	08:13 (VB04) 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:36 (VB03) 20:03	08:15 (VB04) 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:37 (VB03) 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:39 (VB03) 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:40 (VB03) 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:43 (VB03) 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	09:15 (WEA1) 16:55	07:26 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	09:12 (WEA1) 16:54	07:27 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	09:27 (WEA1) 16:52	07:29 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	09:29 (WEA1) 16:51	07:31 16:31
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41	09:29 (WEA1) 16:50	07:32 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	09:08 (WEA1) 16:49	07:34 16:32
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	09:29 (WEA1) 16:47	07:35 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	09:08 (WEA1) 16:46	07:37 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	09:29 (WEA1) 16:45	07:38 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	08:46 (VB05) 18:32	09:09 (WEA1) 16:44	07:40 16:32
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	08:44 (VB05) 18:30	09:28 (WEA1) 16:43	07:41 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	08:57 (VB05) 18:28	09:27 (WEA1) 16:42	07:43 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	08:42 (VB05) 18:26	09:11 (WEA1) 16:41	07:44 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	08:58 (VB05) 18:24	09:26 (WEA1) 16:40	07:46 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	08:40 (VB05) 18:23	09:17 (WEA1) 16:39	07:47 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:39 (VB05) 17:21	09:23 (WEA1) 16:38	07:01 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:59 (VB05) 17:19	09:09 (WEA1) 16:37	07:02 16:38
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:58 (VB05) 17:17	09:11 (WEA1) 16:36	07:04 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:57 (VB05) 17:15	09:12 (WEA1) 16:35	07:05 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:56 (VB05) 17:14	09:19 (WEA1) 16:34	07:07 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:54 (VB05) 17:12	09:12 (WEA1) 16:35	07:09 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:09 (VB04) 17:10	08:52 (VB05) 17:10	09:11 (WEA1) 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	240	323	264	232		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,77	0,71	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	81	110	73	44		

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 37 - Schönegründer Str. 92

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:37 (WEA1) 19:56	07:07 20:40	06:09 21:20	07:31 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:38 (WEA1) 19:58	07:05 20:42	06:07 21:21	07:36 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:39 (WEA1) 19:59	07:03 20:43	06:06 21:22	
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:41 (WEA1) 20:01	07:01 20:45	06:04 21:23	
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:52 (WEA1) 20:02	07:00 20:46	06:02 21:24	
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17		06:57 20:47	06:01 21:24	
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19		06:55 20:49	05:59 21:25	
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20		06:52 20:50	05:58 21:26	
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22		06:50 20:52	05:56 21:27	
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	9 08:16 (VB04)	05:55 20:53	05:55 21:27	
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:25 (VB04)	05:53 20:54	05:53 21:28	
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:27 (VB04)	05:52 20:56	05:52 21:29	
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:29 (VB04)	05:50 20:57	05:50 21:29	
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:03 (VB05)	05:49 20:59	05:49 21:30	
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:08 (VB04)	05:47 21:00	05:47 21:30	
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:11 (VB05)	05:46 21:01	05:46 21:31	
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:13 (VB05)	05:45 21:03	05:45 21:31	
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:14 (VB05)	05:44 21:04	05:44 21:32	
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:15 (VB05)	05:42 21:05	05:42 21:32	
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:16 (VB05)	05:41 21:06	05:41 21:32	
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:17 (VB05)	05:40 21:08	05:40 21:33	
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:18 (VB05)	05:39 21:09	05:39 21:33	
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:19 (VB05)	05:38 21:10	05:38 21:33	
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:20 (VB05)	05:37 21:11	05:37 21:33	
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:21 (VB05)	05:36 21:12	05:36 21:33	
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:22 (VB05)	05:35 21:14	05:35 21:33	
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	08:23 (VB05)	05:34 21:15	05:34 21:33	
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:24 (VB05)	05:33 21:16	05:33 21:33	
29	08:01 17:19		07:13 19:52	08:25 (VB05)	05:32 21:17	05:32 21:33	
30	08:00 17:21		07:11 19:53	08:26 (VB05)	05:31 21:18	05:31 21:33	
31	07:59 17:22		07:09 19:55	08:27 (VB05)	05:30 21:19	05:30 21:33	
Sonneneinstrahlung	273	285	368	410	472	482	
astr. max. mögl. Beschattung		171	261	271	446		5
Red. Sonneneinstrahlung		0,31	0,38	0,44	0,42		0,45
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,62	0,67	0,76	0,79		0,79
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30	0,30		0,32
Met. wahrsch. Beschattung		29	59	81	134		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 37 - Schönegründer Str. 92

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:33 (VB03) 20:11	08:10 (VB04) 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:33 (VB03) 20:09	08:11 (VB04) 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:35 (VB03) 20:07	08:13 (VB04) 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:36 (VB03) 20:05	08:22 (VB04) 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:38 (VB03) 20:03	06:48 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	09:17 (WEA1) 09:25 (WEA1)	07:24 16:57
10	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	09:15 (WEA1) 09:28 (WEA1)	07:26 16:55
11	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	09:12 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:27 16:54
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	09:12 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:29 16:52
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	09:10 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:31 16:51
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41	09:10 (WEA1) 09:31 (WEA1)	07:32 16:50
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	09:09 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:34 16:49
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	09:09 (WEA1) 09:31 (WEA1)	07:35 16:47
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	09:09 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	09:09 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	09:10 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	09:10 (WEA1) 09:27 (WEA1)	07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	09:12 (WEA1) 09:26 (WEA1)	07:43 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	09:13 (WEA1) 09:24 (WEA1)	07:44 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	09:14 (WEA1) 09:25 (WEA1)	07:46 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	09:14 (WEA1) 09:26 (WEA1)	07:47 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:01 18:21	09:15 (WEA1) 09:27 (WEA1)	07:49 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:03 18:19	09:16 (WEA1) 09:28 (WEA1)	07:50 16:37
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:05 18:17	09:17 (WEA1) 09:29 (WEA1)	07:51 16:36
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:07 18:15	09:18 (WEA1) 09:30 (WEA1)	07:53 16:35
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:09 18:13	09:19 (WEA1) 09:31 (WEA1)	07:54 16:34
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:11 18:11	09:20 (WEA1) 09:32 (WEA1)	07:55 16:33
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:09 (VB04) 19:08	07:10 17:10	16:35 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	382	309	239	243		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,77	0,70	0,62		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,27	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	129	105	66	46		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 38 - Burbachweg 23

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:40 (WEA1) 09:00 (WEA1)	07:07 19:56	06:09 20:40
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:40 (WEA1) 08:59 (WEA1)	07:05 19:58	06:07 20:42
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:41 (WEA1) 08:58 (WEA1)	07:03 19:59	06:06 20:43
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:43 (WEA1) 08:56 (WEA1)	07:01 20:01	06:04 20:45
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:46 (WEA1) 08:52 (WEA1)	06:59 20:02	06:02 20:46
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:59 20:48
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:57 20:50
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:52 20:07	05:58 20:50	05:56 20:51
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:54 20:53
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:53 20:54
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:51 20:55
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:50 20:57
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:48 20:58
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:47 21:00
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:47 21:00	05:45 21:01
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	06:36 20:18	05:46 21:01	05:44 21:02
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:34 20:20	05:45 21:02	05:43 21:03
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:32 20:21	05:44 21:04	05:42 21:05
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:30 20:23	05:42 21:05	05:40 21:06
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:28 20:24	05:41 21:06	05:39 21:07
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:26 20:26	05:40 21:08	05:38 21:09
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:37 21:10
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:36 21:11
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:35 21:12
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:19 20:32	05:36 21:12	05:34 21:13
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:33 21:15
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:32 21:16
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:17	05:31 21:18
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:31 21:17	05:29 21:18
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:29 21:19
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	05:29 21:20
Sonneneinstrahlung	273	285	368	410	472	482
astr. max. mögl. Beschattung		187	291	313	415	389
Red. Sonneneinstrahlung		0,31	0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung		0,62	0,67	0,76	0,80	0,80
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30	0,30	0,32
Met. wahrsch. Beschattung		32	66	94	124	123

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 38 - Burbachweg 23

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli			August			September			Oktober			November/Dezember		
1	05:28		07:30 (VB03)	06:00		07:39 (VB03)	06:43		08:15 (VB04)	07:25			07:12		07:57
	21:33	13	07:43 (VB03)	21:06	2	07:41 (VB03)	20:11	7	08:22 (VB04)	19:08			17:09		16:34
2	05:29		07:29 (VB03)	06:01			06:44			07:26			07:13		07:58
	21:32	14	07:43 (VB03)	21:04			20:09			19:06			17:07		16:34
3	05:29		07:29 (VB03)	06:02			06:45			07:28			07:15		07:59
	21:32	15	07:44 (VB03)	21:03			20:07			19:04			17:06		16:33
4	05:30		07:29 (VB03)	06:04			06:47			07:29			07:16		08:00
	21:32	16	07:45 (VB03)	21:01			20:05			19:02			17:04		16:33
5	05:31		07:28 (VB03)	06:05			06:48			07:31			07:18		08:02
	21:31	17	07:45 (VB03)	21:00			20:03			19:00			17:02		16:33
6	05:32		07:28 (VB03)	06:07			06:50			07:32			07:20		08:03
	21:31	18	07:46 (VB03)	20:58			20:00			18:58			17:01		16:32
7	05:32		07:28 (VB03)	06:08			06:51			07:34			07:21		08:04
	21:31	19	07:47 (VB03)	20:57			19:58			18:56			16:59		16:32
8	05:33		07:27 (VB03)	06:09			06:52			07:35			07:23		08:05
	21:30	20	07:47 (VB03)	20:55			19:56			18:54			16:58		16:32
9	05:34		07:28 (VB03)	06:11			06:54			07:37		09:19 (WEA1)	07:24		08:06
	21:30	19	07:47 (VB03)	20:53			19:54			18:51	10	09:29 (WEA1)	16:57		16:32
10	05:35		07:28 (VB03)	06:12			06:55			07:38		09:17 (WEA1)	07:26		08:07
	21:29	20	07:48 (VB03)	20:52			19:52			18:49	15	09:32 (WEA1)	16:55		16:31
11	05:36		07:28 (VB03)	06:13			06:57			07:39		09:15 (WEA1)	07:27		08:08
	21:28	21	07:49 (VB03)	20:50			19:50			18:47	18	09:33 (WEA1)	16:54		16:31
12	05:37		07:28 (VB03)	06:15			06:58			07:41		09:14 (WEA1)	07:29		08:09
	21:28	21	07:49 (VB03)	20:48			19:48			18:45	20	09:34 (WEA1)	16:52		16:31
13	05:38		07:28 (VB03)	06:16			06:59			07:42		09:13 (WEA1)	07:31		08:10
	21:27	22	07:50 (VB03)	20:47			19:46			18:43	21	09:34 (WEA1)	16:51		16:31
14	05:39		07:28 (VB03)	06:17			07:01			07:44		09:13 (WEA1)	07:32		08:11
	21:26	22	07:50 (VB03)	20:45			19:44			18:41	22	09:35 (WEA1)	16:50		16:31
15	05:40		07:27 (VB03)	06:19			07:02			07:45		09:12 (WEA1)	07:34		08:12
	21:25	24	07:51 (VB03)	20:43			19:42			18:40	22	09:34 (WEA1)	16:49		16:31
16	05:41		07:27 (VB03)	06:20		08:17 (VB04)	07:04		08:51 (VB05)	07:47		09:12 (WEA1)	07:35		08:13
	21:24	24	07:51 (VB03)	20:41	8	08:25 (VB04)	19:40	4	08:55 (VB05)	18:38	22	09:34 (WEA1)	16:47		16:32
17	05:42		07:27 (VB03)	06:22		08:15 (VB04)	07:05		08:46 (VB05)	07:48		09:11 (WEA1)	07:37		08:13
	21:24	24	07:51 (VB03)	20:40	13	08:28 (VB04)	19:37	12	08:58 (VB05)	18:36	22	09:33 (WEA1)	16:46		16:32
18	05:43		07:28 (VB03)	06:23		08:13 (VB04)	07:06		08:45 (VB05)	07:50		09:12 (WEA1)	07:38		08:14
	21:23	23	07:51 (VB03)	20:38	16	08:29 (VB04)	19:35	15	09:00 (VB05)	18:34	21	09:33 (WEA1)	16:45		16:32
19	05:44		07:28 (VB03)	06:24		08:11 (VB04)	07:08		08:43 (VB05)	07:52		09:13 (WEA1)	07:40		08:15
	21:22	24	07:52 (VB03)	20:36	19	08:30 (VB04)	19:33	18	09:01 (VB05)	18:32	20	09:33 (WEA1)	16:44		16:32
20	05:45		07:28 (VB03)	06:26		08:11 (VB04)	07:09		08:42 (VB05)	07:53		09:13 (WEA1)	07:41		08:15
	21:21	24	07:52 (VB03)	20:34	20	08:31 (VB04)	19:31	20	09:02 (VB05)	18:30	18	09:31 (WEA1)	16:43		16:33
21	05:46		07:28 (VB03)	06:27		08:10 (VB04)	07:11		08:41 (VB05)	07:55		09:15 (WEA1)	07:43		08:16
	21:20	24	07:52 (VB03)	20:32	22	08:32 (VB04)	19:29	20	09:01 (VB05)	18:28	15	09:30 (WEA1)	16:42		16:33
22	05:47		07:28 (VB03)	06:29		08:09 (VB04)	07:12		08:40 (VB05)	07:56		09:16 (WEA1)	07:44		08:16
	21:19	23	07:51 (VB03)	20:30	23	08:32 (VB04)	19:27	21	09:01 (VB05)	18:26	12	09:28 (WEA1)	16:41		16:34
23	05:49		07:28 (VB03)	06:30		08:09 (VB04)	07:13		08:40 (VB05)	07:58		09:19 (WEA1)	07:46		08:17
	21:17	23	07:51 (VB03)	20:28	23	08:32 (VB04)	19:25	21	09:01 (VB05)	18:24	5	09:24 (WEA1)	16:40		16:34
24	05:50		07:28 (VB03)	06:31		08:08 (VB04)	07:15		08:40 (VB05)	07:59			07:47		08:17
	21:16	23	07:51 (VB03)	20:27	24	08:32 (VB04)	19:23	20	09:00 (VB05)	18:23			16:39		16:35
25	05:51		07:29 (VB03)	06:33		08:08 (VB04)	07:16		08:41 (VB05)	07:01			07:49		08:18
	21:15	22	07:51 (VB03)	20:25	23	08:31 (VB04)	19:21	19	09:00 (VB05)	17:21			16:38		16:35
26	05:52		07:30 (VB03)	06:34		08:09 (VB04)	07:18		08:41 (VB05)	07:02			07:50		08:18
	21:14	21	07:51 (VB03)	20:23	23	08:32 (VB04)	19:18	18	08:59 (VB05)	17:19			16:38		16:36
27	05:53		07:30 (VB03)	06:36		08:08 (VB04)	07:19		08:41 (VB05)	07:04			07:51		08:18
	21:13	20	07:50 (VB03)	20:21	23	08:31 (VB04)	19:16	16	08:57 (VB05)	17:17			16:37		16:37
28	05:55		07:31 (VB03)	06:37		08:08 (VB04)	07:21		08:43 (VB05)	07:05			07:53		08:19
	21:11	18	07:49 (VB03)	20:19	21	08:29 (VB04)	19:14	12	08:55 (VB05)	17:15			16:36		16:38
29	05:56		07:32 (VB03)	06:38		08:10 (VB04)	07:22		08:46 (VB05)	07:07			07:54		08:19
	21:10	16	07:48 (VB03)	20:17	19	08:29 (VB04)	19:12	5	08:51 (VB05)	17:14			16:36		16:38
30	05:57		07:34 (VB03)	06:40		08:10 (VB04)	07:23			07:09			07:55		08:19
	21:09	13	07:47 (VB03)	20:15	17	08:27 (VB04)	19:10			17:12			16:35		16:39
31	05:59		07:35 (VB03)	06:41		08:12 (VB04)				07:10					08:19
	21:07	10	07:45 (VB03)	20:13	13	08:25 (VB04)				17:10					16:40
Sonnenscheinstunden															
astr.max.mögl.Beschattung															
Red.Sonnenscheinwahrsch.															
Reduktion Betriebsdauer															
Reduktion Windrichtung															
Gesamte Reduktion															
Met.wahrsch.Beschattung															

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 39 - Schönegründer Str. 90

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:33 (WEA1) 19:56	07:07 20:40	06:09 21:20	
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:33 (WEA1) 19:58	07:05 20:42	05:29 21:21	8 07:35 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:33 (WEA1) 19:59	07:03 20:43	05:29 21:22	3 07:32 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:34 (WEA1) 20:01	07:01 20:45	05:28 21:23	
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:35 (WEA1) 20:02	06:59 20:46	05:27 21:24	
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:38 (WEA1) 20:04	06:57 20:47	05:27 21:24	
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:46 (WEA1) 20:05	06:01 20:49	05:26 21:25	
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:55 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	7 07:34 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	12 07:36 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27	15 07:38 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	17 07:38 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	18 07:39 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	20 07:40 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	21 07:41 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:01 (VB05) 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30	21 07:40 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:48	06:40 18:32	08:05 (VB05) 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	22 07:41 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	07:57 (VB05) 20:20	05:45 21:03	05:24 21:31	22 07:41 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	07:53 (VB05) 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	22 07:41 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	07:52 (VB05) 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	22 07:41 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	07:51 (VB05) 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	22 07:41 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:08 (VB05) 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	22 07:41 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:11 (VB05) 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	21 07:41 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:11 (VB05) 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	21 07:41 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:10 (VB05) 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	20 07:40 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:17 (VB04) 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	19 07:40 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	07:53 (VB05) 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	18 07:39 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	07:56 (VB05) 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	17 07:38 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:02 (VB05) 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	16 07:38 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	14 07:38 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	13 07:37 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	05:28 21:33	10 07:35 (VB03)
Sonneneinstrahlung	273	285	368	410	472	482	
astr. max. mögl. Beschattung		135	294	264	432	11	
Red. Sonneneinstrahlung		0,31	0,38	0,44	0,42	0,45	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,63	0,67	0,77	0,79	0,79	
Gesamte Reduktion		0,17	0,23	0,30	0,30	0,32	
Met. wahrsch. Beschattung		23	67	79	129	3	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 39 - Schönegründer Str. 90

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:31 (VB03) 20:11	06:43 13 08:09 (VB04) 19:08	07:25 17:09	07:57 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:32 (VB03) 20:09	06:44 8 08:11 (VB04) 19:06	07:26 17:07	07:58 16:34
3	05:29 21:32	06:02 21:03	07:34 (VB03) 20:07	06:45 19:04	07:28 17:06	07:59 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:35 (VB03) 20:05	06:47 19:02	07:29 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:39 (VB03) 20:03	06:48 19:00	07:31 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:30 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	09:16 (WEA1) 3 09:19 (WEA1)	07:21 16:59
8	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	09:11 (WEA1) 12 09:23 (WEA1)	07:23 16:58
9	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	09:10 (WEA1) 15 09:25 (WEA1)	07:24 16:57
10	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	09:09 (WEA1) 17 09:26 (WEA1)	07:26 16:55
11	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	09:07 (WEA1) 20 09:27 (WEA1)	07:27 16:54
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	09:07 (WEA1) 20 09:27 (WEA1)	07:29 16:52
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	09:06 (WEA1) 21 09:27 (WEA1)	07:31 16:51
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:41	09:06 (WEA1) 21 09:27 (WEA1)	07:32 16:50
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	09:05 (WEA1) 21 09:26 (WEA1)	07:34 16:49
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 4 08:46 (VB05) 18:38	09:06 (WEA1) 20 09:26 (WEA1)	07:35 16:47
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 11 08:53 (VB05) 18:36	09:06 (WEA1) 19 09:25 (WEA1)	07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 15 08:40 (VB05) 18:34	09:07 (WEA1) 17 09:24 (WEA1)	07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 17 08:38 (VB05) 18:32	09:08 (WEA1) 15 09:23 (WEA1)	07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18 08:38 (VB05) 18:30	09:10 (WEA1) 11 09:21 (WEA1)	07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 19 08:37 (VB05) 18:28	09:14 (WEA1) 2 09:16 (WEA1)	07:43 16:42
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 20 08:36 (VB05) 18:26	07:55 07:44	08:16 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 20 08:36 (VB05) 18:24	07:58 17:21	08:17 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 19 08:36 (VB05) 18:23	07:59 18:23	08:17 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:01 17 08:37 (VB05) 17:21	07:01 17:21	08:18 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:02 16 08:37 (VB05) 17:19	07:02 17:19	08:18 16:38
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:03 12 08:38 (VB05) 17:17	07:04 17:17	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:04 8 08:40 (VB05) 17:15	07:05 17:15	08:19 16:36
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:06 07:07	07:07 17:14	08:19 16:36
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:07 07:09	07:09 17:12	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:07 (VB04) 16 08:23 (VB04)	07:10 17:10	16:35	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	386	309	217	234		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,77	0,70	0,63		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,27	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung	130	105	59	45		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 40 - Burrbachweg 17

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:19 16:41		07:58 17:24	09:47 (WEA2) 10:06 (WEA2)	07:10 18:09	08:34 (WEA1) 08:57 (WEA1)	07:07 19:56		06:09 20:40	07:57 (VB04) 08:15 (VB04)	05:30 21:20
2	08:19 16:42		07:56 17:26	09:48 (WEA2) 10:06 (WEA2)	07:09 18:11	08:34 (WEA1) 08:57 (WEA1)	07:05 19:58		06:07 20:42	07:59 (VB04) 08:14 (VB04)	05:29 21:21
3	08:19 16:43		07:55 17:27	09:49 (WEA2) 10:05 (WEA2)	07:07 18:12	08:34 (WEA1) 08:57 (WEA1)	07:03 19:59		06:06 20:43	08:00 (VB04) 08:12 (VB04)	05:29 21:22
4	08:19 16:44		07:53 17:29	09:51 (WEA2) 10:04 (WEA2)	07:05 18:14	08:34 (WEA1) 08:56 (WEA1)	07:01 20:01		06:04 20:45	08:04 (VB04) 08:09 (VB04)	05:28 21:23
5	08:19 16:45		07:52 17:31	09:53 (WEA2) 10:01 (WEA2)	07:03 18:16	08:34 (WEA1) 08:55 (WEA1)	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24
6	08:19 16:47		07:51 17:32		07:01 18:17	08:35 (WEA1) 08:54 (WEA1)	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24
7	08:18 16:48		07:49 17:34		06:59 18:19	08:36 (WEA1) 08:53 (WEA1)	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25
8	08:18 16:49		07:48 17:35		06:57 18:20	08:36 (WEA1) 08:50 (WEA1)	06:52 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26
9	08:18 16:50		07:46 17:37		06:55 18:22	08:41 (WEA1) 08:47 (WEA1)	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27
10	08:17 16:51		07:44 17:39		06:53 18:23		06:48 20:09		05:55 20:53		05:25 21:27
11	08:17 16:53		07:43 17:40		06:50 18:25		06:46 20:11		05:53 20:54		05:25 21:28
12	08:16 16:54		07:41 17:42		06:48 18:26		06:44 20:12		05:52 20:56		05:25 21:29
13	08:16 16:55		07:40 17:44		06:46 18:28		06:42 20:14		05:50 20:57		05:24 21:29
14	08:15 16:57		07:38 17:45		06:44 18:29		06:40 20:15		05:49 20:59		05:24 21:30
15	08:15 16:58		07:36 17:47		06:42 18:31		06:38 20:17		05:47 21:00		05:24 21:30
16	08:14 16:59		07:34 17:48		06:40 18:32		06:37 20:18		05:46 21:01		05:24 21:31
17	08:13 17:01	09:49 (WEA2) 09:57 (WEA2)	07:33 17:50		06:38 18:34		06:35 20:20	08:05 (VB04) 08:15 (VB04)	05:45 21:02		05:24 21:31
18	08:13 17:02	09:48 (WEA2) 09:59 (WEA2)	07:31 17:52		06:36 18:35		06:33 20:21	08:03 (VB04) 08:17 (VB04)	05:44 21:04		05:24 21:32
19	08:12 17:04	09:47 (WEA2) 10:01 (WEA2)	07:29 17:53		06:34 18:37	07:57 (VB05) 08:06 (VB05)	06:31 20:23	08:01 (VB04) 08:18 (VB04)	05:42 21:05		05:24 21:32
20	08:11 17:05	09:46 (WEA2) 10:02 (WEA2)	07:27 17:55		06:32 18:38	07:54 (VB05) 08:08 (VB05)	06:29 20:24	08:01 (VB04) 08:19 (VB04)	05:41 21:06		05:24 21:32
21	08:10 17:07	09:46 (WEA2) 10:03 (WEA2)	07:26 17:57		06:30 18:40	07:52 (VB05) 08:09 (VB05)	06:27 20:26	07:59 (VB04) 08:20 (VB04)	05:40 21:08	07:18 (VB03) 07:27 (VB03)	05:24 21:33
22	08:09 17:08	09:45 (WEA2) 10:04 (WEA2)	07:24 17:58		06:28 18:41	07:51 (VB05) 08:10 (VB05)	06:25 20:27	07:58 (VB04) 08:20 (VB04)	05:39 21:09	07:16 (VB03) 07:28 (VB03)	05:25 21:33
23	08:08 17:10	09:45 (WEA2) 10:05 (WEA2)	07:22 18:00	08:42 (WEA1) 08:52 (WEA1)	06:26 18:43	07:50 (VB05) 08:10 (VB05)	06:23 20:29	07:57 (VB04) 08:20 (VB04)	05:38 21:10	07:15 (VB03) 07:30 (VB03)	05:25 21:33
24	08:07 17:11	09:45 (WEA2) 10:06 (WEA2)	07:20 18:01	08:40 (WEA1) 08:54 (WEA1)	06:24 18:44	07:49 (VB05) 08:10 (VB05)	06:21 20:30	07:56 (VB04) 08:20 (VB04)	05:37 21:11	07:14 (VB03) 07:31 (VB03)	05:25 21:33
25	08:06 17:13	09:45 (WEA2) 10:07 (WEA2)	07:18 18:03	08:38 (WEA1) 08:55 (WEA1)	06:21 18:46	07:48 (VB05) 08:09 (VB05)	06:19 20:32	07:56 (VB04) 08:20 (VB04)	05:36 21:12	07:13 (VB03) 07:31 (VB03)	05:25 21:33
26	08:05 17:14	09:44 (WEA2) 10:06 (WEA2)	07:16 18:05	08:36 (WEA1) 08:56 (WEA1)	06:19 18:47	07:48 (VB05) 08:09 (VB05)	06:18 20:33	07:56 (VB04) 08:20 (VB04)	05:35 21:14	07:12 (VB03) 07:32 (VB03)	05:26 21:33
27	08:04 17:16	09:45 (WEA2) 10:07 (WEA2)	07:14 18:06	08:35 (WEA1) 08:57 (WEA1)	06:17 18:49	07:48 (VB05) 08:08 (VB05)	06:16 20:34	07:56 (VB04) 08:19 (VB04)	05:34 21:15	07:12 (VB03) 07:32 (VB03)	05:26 21:33
28	08:03 17:18	09:45 (WEA2) 10:08 (WEA2)	07:12 18:08	08:35 (WEA1) 08:57 (WEA1)	06:15 18:50	07:48 (VB05) 08:07 (VB05)	06:14 20:36	07:56 (VB04) 08:18 (VB04)	05:33 21:16	07:11 (VB03) 07:33 (VB03)	05:27 21:33
29	08:01 17:19	09:45 (WEA2) 10:07 (WEA2)			07:13 19:52	08:49 (VB05) 09:06 (VB05)	06:12 20:37	07:57 (VB04) 08:18 (VB04)	05:32 21:17	07:12 (VB03) 07:34 (VB03)	05:27 21:33
30	08:00 17:21	09:46 (WEA2) 10:07 (WEA2)			07:11 19:53	08:50 (VB05) 09:05 (VB05)	06:11 20:39	07:57 (VB04) 08:17 (VB04)	05:31 21:18	07:11 (VB03) 07:34 (VB03)	05:28 21:33
31	07:59 17:22	09:47 (WEA2) 10:07 (WEA2)			07:09 19:55	08:52 (VB05) 09:02 (VB05)			05:31 21:19	07:11 (VB03) 07:34 (VB03)	
Sonnenscheinstunden		273	285		368		410		472		482
astr.max.mögl.Beschattung		278	179		389		285		251		711
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,23	0,31		0,38		0,44		0,42		0,45
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89		0,89		0,89		0,89		0,89
Reduktion Windrichtung		0,51	0,58		0,67		0,77		0,79		0,80
Gesamte Reduktion		0,11	0,16		0,23		0,30		0,30		0,32
Met.wahrsch.Beschattung		29	28		88		87		75		226

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 40 - Burrbachweg 17

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:28		07:17 (VB03)	06:00			06:43			07:25			07:12			07:57		
	21:33	24	07:41 (VB03)	21:06			20:11			19:08			17:09			16:34		
2	05:29		07:16 (VB03)	06:01			06:44			07:26			07:13			07:58		
	21:32	25	07:41 (VB03)	21:04			20:09			19:06			17:07			16:34		
3	05:29		07:17 (VB03)	06:02			06:45			07:28			07:15			07:59		
	21:32	24	07:41 (VB03)	21:03			20:07			19:04			17:06			16:33		
4	05:30		07:17 (VB03)	06:04			06:47			07:29			07:16			08:00		
	21:32	25	07:42 (VB03)	21:01			20:05			19:02			17:04			16:33		
5	05:31		07:17 (VB03)	06:05			06:48			07:31		09:16 (WEA1)	07:18			08:02		
	21:31	24	07:41 (VB03)	21:00			20:03		10	19:00		09:26 (WEA1)	17:02			16:33		
6	05:32		07:17 (VB03)	06:07			06:50			07:32		09:13 (WEA1)	07:20			08:03		
	21:31	25	07:42 (VB03)	20:58			20:00		15	18:58		09:28 (WEA1)	17:01	9	09:23 (WEA2)	16:32		
7	05:32		07:18 (VB03)	06:08			06:51			07:34		09:11 (WEA1)	07:21			08:04		
	21:31	24	07:42 (VB03)	20:57			19:58			18:56	18	09:29 (WEA1)	16:59	14	09:34 (WEA2)	16:32		
8	05:33		07:17 (VB03)	06:09			06:52			07:35		09:10 (WEA1)	07:23			08:05		
	21:30	24	07:41 (VB03)	20:55			19:56			18:54	20	09:30 (WEA1)	16:58	16	09:35 (WEA2)	16:32		
9	05:34		07:18 (VB03)	06:11		8	08:11 (VB04)	06:54		07:37		09:09 (WEA1)	07:24			08:06		
	21:30	24	07:42 (VB03)	20:53			08:19 (VB04)	19:54		18:51	22	09:31 (WEA1)	16:57	18	09:37 (WEA2)	16:32		
10	05:35		07:18 (VB03)	06:12			08:09 (VB04)	06:55		07:38		09:09 (WEA1)	07:26			08:07		
	21:29	24	07:42 (VB03)	20:52		13	08:22 (VB04)	19:52		18:49	22	09:31 (WEA1)	16:55	19	09:37 (WEA2)	16:31		
11	05:36		07:19 (VB03)	06:13			08:07 (VB04)	06:57		07:39		09:08 (WEA1)	07:27			08:08		
	21:28	23	07:42 (VB03)	20:50		16	08:23 (VB04)	19:50		18:47	23	09:31 (WEA1)	16:54	20	09:38 (WEA2)	16:31		
12	05:37		07:19 (VB03)	06:15			08:06 (VB04)	06:58		07:41		09:08 (WEA1)	07:29			08:09		
	21:28	23	07:42 (VB03)	20:48		18	08:24 (VB04)	19:48	10	08:54 (VB05)	23	09:31 (WEA1)	16:52	21	09:39 (WEA2)	16:31		
13	05:38		07:19 (VB03)	06:16			08:04 (VB04)	06:59		07:42		09:08 (WEA1)	07:31			08:10		
	21:27	23	07:42 (VB03)	20:47		21	08:25 (VB04)	19:46	15	08:56 (VB05)	22	09:30 (WEA1)	16:51	22	09:39 (WEA2)	16:31		
14	05:39		07:20 (VB03)	06:17			08:04 (VB04)	07:01		07:44		09:08 (WEA1)	07:32			08:11		
	21:26	22	07:42 (VB03)	20:45		22	08:26 (VB04)	19:44	17	08:56 (VB05)	22	09:30 (WEA1)	16:50	22	09:39 (WEA2)	16:31		
15	05:40		07:20 (VB03)	06:19			08:03 (VB04)	07:02		07:45		09:08 (WEA1)	07:34			08:12		
	21:25	22	07:42 (VB03)	20:43		23	08:26 (VB04)	19:42	19	08:58 (VB05)	21	09:29 (WEA1)	16:49	22	09:40 (WEA2)	16:31		
16	05:41		07:21 (VB03)	06:20			08:03 (VB04)	07:04		07:47		09:09 (WEA1)	07:35			08:13		
	21:24	21	07:42 (VB03)	20:41		23	08:26 (VB04)	19:40	21	08:58 (VB05)	19	09:28 (WEA1)	16:47	22	09:39 (WEA2)	16:32		
17	05:42		07:22 (VB03)	06:22			08:03 (VB04)	07:05		07:48		09:10 (WEA1)	07:37			08:13		
	21:24	20	07:42 (VB03)	20:40		24	08:27 (VB04)	19:37	21	08:57 (VB05)	16	09:26 (WEA1)	16:46	22	09:40 (WEA2)	16:32		
18	05:43		07:22 (VB03)	06:23			08:02 (VB04)	07:06		07:50		09:12 (WEA1)	07:38			08:14		
	21:23	19	07:41 (VB03)	20:38		24	08:26 (VB04)	19:35	22	08:58 (VB05)	13	09:25 (WEA1)	16:45	21	09:40 (WEA2)	16:32		
19	05:44		07:23 (VB03)	06:24			08:02 (VB04)	07:08		07:52		09:15 (WEA1)	07:40			08:15		
	21:22	18	07:41 (VB03)	20:36		24	08:26 (VB04)	19:33	21	08:57 (VB05)	7	09:22 (WEA1)	16:44	20	09:39 (WEA2)	16:32		
20	05:45		07:24 (VB03)	06:26			08:03 (VB04)	07:09		07:53			07:41			08:15		
	21:21	16	07:40 (VB03)	20:34		23	08:26 (VB04)	19:31	21	08:57 (VB05)			16:43	19	09:39 (WEA2)	16:33		
21	05:46		07:25 (VB03)	06:27			08:03 (VB04)	07:11		07:55			07:43			08:16		
	21:20	14	07:39 (VB03)	20:32		22	08:25 (VB04)	19:29	20	08:56 (VB05)			16:42	17	09:39 (WEA2)	16:33		
22	05:47		07:26 (VB03)	06:29			08:03 (VB04)	07:12		07:56			07:44			08:16		
	21:19	11	07:37 (VB03)	20:30		21	08:24 (VB04)	19:27	18	08:54 (VB05)			16:41	16	09:38 (WEA2)	16:34		
23	05:49		07:28 (VB03)	06:30			08:04 (VB04)	07:13		07:58			07:46			08:17		
	21:17	7	07:35 (VB03)	20:28		20	08:24 (VB04)	19:25	15	08:53 (VB05)			16:40	14	09:38 (WEA2)	16:34		
24	05:50			06:31			08:05 (VB04)	07:15		07:59			07:47			08:17		
	21:16			20:27		17	08:22 (VB04)	19:23	11	08:50 (VB05)			16:39	12	09:37 (WEA2)	16:35		
25	05:51			06:33			08:06 (VB04)	07:16		07:01			07:49			08:18		
	21:15			20:25		14	08:20 (VB04)	19:21		17:21			16:38	9	09:36 (WEA2)	16:35		
26	05:52			06:34			08:09 (VB04)	07:18		07:02			07:50			08:18		
	21:14			20:23		9	08:18 (VB04)	19:18		17:19			16:38			16:36		
27	05:53			06:36				07:19		07:04			07:51			08:18		
	21:13			20:21				19:16		17:17			16:37			16:37		
28	05:55			06:37				07:21		07:05			07:53			08:19		
	21:11			20:19				19:14		17:15			16:36			16:38		
29	05:56			06:38				07:22		07:07			07:54			08:19		
	21:10			20:17				19:12		17:14			16:36			16:38		
30	05:57			06:40				07:23		07:09			07:55			08:19		
	21:09			20:15				19:10		17:12			16:35			16:39		
31	05:59			06:41						07:10						08:19		
	21:07			20:13						17:10						16:40		
Sonneneinstunden	486			444			379			336			278			260		
astr.max.mögl.Beschattung		482			342		231			273			355					
Red.Sonneneinstrahlung		0,47			0,49		0,44			0,34			0,25					
Reduktion Betriebsdauer		0,89			0,89		0,89			0,89			0,89					
Reduktion Windrichtung		0,80			0,77		0,70			0,63			0,51					
Gesamte Reduktion		0,34			0,34		0,27			0,19			0,11					
Met.wahrsch.Beschattung		163			117		63			52			40					

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 41 - Burrbachweg 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:19		07:58	09:42 (WEA2)	07:10	08:32 (WEA1)	07:07	08:50 (VB05)	06:09	07:56 (VB04)	05:30	07:10 (VB03)
	16:41		17:24 21	10:03 (WEA2)	18:09	08:54 (WEA1)	19:56	08:58 (VB05)	20:40 17	08:13 (VB04)	21:20 24	07:34 (VB03)
2	08:19		07:56	09:43 (WEA2)	07:09	08:31 (WEA1)	07:05		06:07	07:57 (VB04)	05:29	07:10 (VB03)
	16:42		17:26 20	10:03 (WEA2)	18:11	08:54 (WEA1)	19:58		20:42 15	08:12 (VB04)	21:21 24	07:34 (VB03)
3	08:19		07:55	09:44 (WEA2)	07:07	08:31 (WEA1)	07:03		06:06	07:58 (VB04)	05:29	07:10 (VB03)
	16:43		17:27 18	10:02 (WEA2)	18:12	08:54 (WEA1)	19:59		20:43 12	08:10 (VB04)	21:22 23	07:33 (VB03)
4	08:19		07:53	09:45 (WEA2)	07:05	08:31 (WEA1)	07:01		06:04	08:02 (VB04)	05:28	07:10 (VB03)
	16:44		17:29 17	10:02 (WEA2)	18:14	08:53 (WEA1)	20:01		20:45 5	08:07 (VB04)	21:23 24	07:34 (VB03)
5	08:19		07:52	09:46 (WEA2)	07:03	08:31 (WEA1)	06:59		06:02		05:27	07:10 (VB03)
	16:45		17:31 14	10:00 (WEA2)	18:16	08:53 (WEA1)	20:02		20:46		21:24 24	07:34 (VB03)
6	08:19		07:51	09:48 (WEA2)	07:01	08:31 (WEA1)	06:57		06:01		05:27	07:10 (VB03)
	16:47		17:32 11	09:59 (WEA2)	18:17	08:52 (WEA1)	20:04		20:47		21:24 24	07:34 (VB03)
7	08:18		07:49		06:59	08:32 (WEA1)	06:55		20:49		05:26	07:11 (VB03)
	16:48		17:34		18:19	08:51 (WEA1)	20:05		20:49		21:25 24	07:35 (VB03)
8	08:18		07:48		06:57	08:33 (WEA1)	06:52		05:58		05:26	07:11 (VB03)
	16:49		17:35		18:20	08:49 (WEA1)	20:07		20:50		21:26 23	07:34 (VB03)
9	08:18		07:46		06:55	08:34 (WEA1)	06:50		05:56		05:26	07:11 (VB03)
	16:50		17:37		18:22	08:47 (WEA1)	20:08		20:52		21:27 24	07:35 (VB03)
10	08:17		07:44		06:53	08:38 (WEA1)	06:48		05:55		05:25	07:12 (VB03)
	16:51		17:39		18:23	08:43 (WEA1)	20:09		20:53		21:27 23	07:35 (VB03)
11	08:17		07:43		06:50		06:46		05:53		05:25	07:12 (VB03)
	16:53		17:40		18:25		20:11		20:54		21:28 23	07:35 (VB03)
12	08:16		07:41		06:48		06:44		05:52		05:25	07:11 (VB03)
	16:54		17:42		18:26		20:12		20:56		21:29 24	07:35 (VB03)
13	08:16		07:40		06:46		06:42		05:50		05:24	07:12 (VB03)
	16:55		17:44		18:28		20:14		20:57		21:29 23	07:35 (VB03)
14	08:15		07:38		06:44		06:40		05:49		05:24	07:12 (VB03)
	16:57		17:45		18:29		20:15		20:59		21:30 23	07:35 (VB03)
15	08:15		07:36		06:42		06:38		05:47		05:24	07:12 (VB03)
	16:58		17:47		18:31		20:17		21:00		21:30 23	07:35 (VB03)
16	08:14		07:34		06:40		06:37		05:46		05:24	07:13 (VB03)
	16:59		17:48		18:32		20:18		21:01		21:31 23	07:36 (VB03)
17	08:13		07:33		06:38		06:35		05:45		05:24	07:13 (VB03)
	17:01		17:50		18:34		20:20	7	08:12 (VB04)	21:02	21:31 23	07:36 (VB03)
18	08:13		07:31		06:36		06:33		08:01 (VB04)	05:44	05:24	07:13 (VB03)
	17:02		17:52		18:35		20:21	13	08:14 (VB04)	21:04	21:32	07:36 (VB03)
19	08:12		07:29		06:34		06:31		07:59 (VB04)	05:42	05:24	07:13 (VB03)
	17:04	6	17:53		18:37		20:23	17	08:16 (VB04)	21:05	21:32	07:36 (VB03)
20	08:11		07:27		06:32		06:29		07:58 (VB04)	05:41	05:24	07:13 (VB03)
	17:05	11	17:55		18:38	9	20:24	19	08:17 (VB04)	21:06	6	07:24 (VB03)
21	08:10		07:26		06:30		06:27		07:57 (VB04)	05:40	6	07:16 (VB03)
	17:07	13	17:57		18:40	14	20:26	21	08:18 (VB04)	21:08	11	07:27 (VB03)
22	08:09		07:24		06:28		06:25		07:56 (VB04)	05:39		07:14 (VB03)
	17:08	16	17:58		18:41	18	20:27	22	08:18 (VB04)	21:09	14	07:28 (VB03)
23	08:08		07:22		06:26		06:23		07:55 (VB04)	05:38		07:13 (VB03)
	17:10	17	18:00		18:43	19	20:29	23	08:18 (VB04)	21:10	16	07:29 (VB03)
24	08:07		07:20		06:24		06:21		07:55 (VB04)	05:37		07:12 (VB03)
	17:11	19	18:01	7	08:47 (WEA1)	21	20:30	23	08:18 (VB04)	21:11	18	07:30 (VB03)
25	08:06		07:18		06:21		06:19		07:54 (VB04)	05:36		07:12 (VB03)
	17:13	20	18:03	13	08:50 (WEA1)	21	20:32	23	08:17 (VB04)	21:12	19	07:31 (VB03)
26	08:05		07:16		06:19		06:18		07:55 (VB04)	05:35		07:11 (VB03)
	17:14	21	18:05	17	08:52 (WEA1)	21	20:33	23	08:18 (VB04)	21:14	20	07:31 (VB03)
27	08:04		07:14		06:17		06:16		07:54 (VB04)	05:34		07:11 (VB03)
	17:16	22	18:06	19	08:53 (WEA1)	21	20:34	23	08:17 (VB04)	21:15	20	07:31 (VB03)
28	08:03		07:12		06:15		06:14		07:54 (VB04)	05:33		07:10 (VB03)
	17:18	21	18:08	21	08:53 (WEA1)	20	20:36	22	08:16 (VB04)	21:16	22	07:32 (VB03)
29	08:01		07:10		06:13		06:12		07:55 (VB04)	05:32		07:11 (VB03)
	17:19	22	18:03 (WEA2)		19:52	18	20:37	21	08:16 (VB04)	21:17	22	07:33 (VB03)
30	08:00		07:08		07:11		06:11		07:55 (VB04)	05:31		07:10 (VB03)
	17:21	22	18:04 (WEA2)		19:53	16	20:39	20	08:15 (VB04)	21:18	23	07:33 (VB03)
31	07:59		07:07		07:09		06:08		05:31			07:10 (VB03)
	17:22	22	18:04 (WEA2)		19:55	13	20:40		21:19	23	07:33 (VB03)	
Sonnenscheinstunden	273		285		368		410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung	232		178		397		285		263		697	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,23		0,31		0,38		0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer	0,89		0,89		0,89		0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung	0,51		0,56		0,67		0,77		0,79		0,80	
Gesamte Reduktion	0,11		0,15		0,23		0,30		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung	25		27		90		87		79		221	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 41 - Burrbachweg 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:28		07:16 (VB03)	06:00			06:43			07:25			07:12			07:57		
	21:33	24	07:40 (VB03)	21:06			20:11			19:08			17:09			16:34		
2	05:29		07:16 (VB03)	06:01			06:44			07:26			07:13			07:58		
	21:32	23	07:39 (VB03)	21:04			20:09			19:06			17:07			16:34		
3	05:29		07:16 (VB03)	06:02			06:45			07:28			07:15			07:59		
	21:32	24	07:40 (VB03)	21:03			20:07			19:04			17:06			16:33		
4	05:30		07:17 (VB03)	06:04			06:47			07:29		09:13 (WEA1)	07:16			08:00		
	21:32	23	07:40 (VB03)	21:01			20:05			19:02	11	09:24 (WEA1)	17:04	4	09:25 (WEA2)	16:33		
5	05:31		07:16 (VB03)	06:05			06:48			07:31		09:10 (WEA1)	07:18		09:18 (WEA2)	08:02		
	21:31	24	07:40 (VB03)	21:00			20:03			19:00	15	09:25 (WEA1)	17:02	11	09:29 (WEA2)	16:33		
6	05:32		07:17 (VB03)	06:07			06:50			07:32		09:08 (WEA1)	07:20		09:17 (WEA2)	08:03		
	21:31	23	07:40 (VB03)	20:58			20:00			18:58	18	09:26 (WEA1)	17:01	14	09:31 (WEA2)	16:32		
7	05:32		07:17 (VB03)	06:08			06:51			07:34		09:07 (WEA1)	07:21		09:15 (WEA2)	08:04		
	21:31	24	07:41 (VB03)	20:57			19:58			18:56	20	09:27 (WEA1)	16:59	17	09:32 (WEA2)	16:32		
8	05:33		07:17 (VB03)	06:09			06:52			07:35		09:06 (WEA1)	07:23		09:14 (WEA2)	08:05		
	21:30	23	07:40 (VB03)	20:55			19:56			18:54	21	09:27 (WEA1)	16:58	19	09:33 (WEA2)	16:32		
9	05:34		07:17 (VB03)	06:11			06:54			07:37		09:06 (WEA1)	07:24		09:14 (WEA2)	08:06		
	21:30	24	07:41 (VB03)	20:53	8	08:17 (VB04)	19:54			18:51	22	09:28 (WEA1)	16:57	20	09:34 (WEA2)	16:32		
10	05:35		07:17 (VB03)	06:12			06:55			07:38		09:06 (WEA1)	07:26		09:13 (WEA2)	08:07		
	21:29	24	07:41 (VB03)	20:52	13	08:20 (VB04)	19:52			18:49	22	09:28 (WEA1)	16:55	21	09:34 (WEA2)	16:31		
11	05:36		07:18 (VB03)	06:13			06:57		08:43 (VB05)	07:39		09:05 (WEA1)	07:27		09:13 (WEA2)	08:08		
	21:28	23	07:41 (VB03)	20:50	15	08:21 (VB04)	19:50	7	08:50 (VB05)	18:47	23	09:28 (WEA1)	16:54	22	09:35 (WEA2)	16:31		
12	05:37		07:18 (VB03)	06:15			06:58			07:41		09:05 (WEA1)	07:29		09:14 (WEA2)	08:09		
	21:28	23	07:41 (VB03)	20:48	18	08:22 (VB04)	19:48	13	08:53 (VB05)	18:45	23	09:28 (WEA1)	16:52	21	09:35 (WEA2)	16:31		
13	05:38		07:19 (VB03)	06:16			06:59			07:42		09:05 (WEA1)	07:31		09:13 (WEA2)	08:10		
	21:27	22	07:41 (VB03)	20:47	20	08:23 (VB04)	19:46	16	08:54 (VB05)	18:43	22	09:27 (WEA1)	16:51	22	09:35 (WEA2)	16:31		
14	05:39		07:19 (VB03)	06:18			07:01			07:44		09:06 (WEA1)	07:32		09:14 (WEA2)	08:11		
	21:26	22	07:41 (VB03)	20:45	21	08:24 (VB04)	19:44	18	08:54 (VB05)	18:41	20	09:26 (WEA1)	16:50	21	09:35 (WEA2)	16:31		
15	05:40		07:19 (VB03)	06:19			07:02			07:45		09:06 (WEA1)	07:34		09:14 (WEA2)	08:12		
	21:25	22	07:41 (VB03)	20:43	22	08:24 (VB04)	19:42	19	08:55 (VB05)	18:40	18	09:24 (WEA1)	16:49	22	09:36 (WEA2)	16:32		
16	05:41		07:20 (VB03)	06:20			07:04			07:47		09:08 (WEA1)	07:35		09:14 (WEA2)	08:13		
	21:24	21	07:41 (VB03)	20:41	23	08:24 (VB04)	19:40	20	08:55 (VB05)	18:38	15	09:23 (WEA1)	16:47	21	09:35 (WEA2)	16:32		
17	05:42		07:20 (VB03)	06:22			07:05			07:48		09:09 (WEA1)	07:37		09:15 (WEA2)	08:13		
	21:24	21	07:41 (VB03)	20:40	24	08:25 (VB04)	19:37	21	08:55 (VB05)	18:36	12	09:21 (WEA1)	16:46	20	09:35 (WEA2)	16:32		
18	05:43		07:21 (VB03)	06:23			07:06			07:50		09:14 (WEA1)	07:38		09:16 (WEA2)	08:14		
	21:23	19	07:40 (VB03)	20:38	23	08:24 (VB04)	19:35	21	08:55 (VB05)	18:34	2	09:16 (WEA1)	16:45	19	09:35 (WEA2)	16:32		
19	05:44		07:22 (VB03)	06:24			07:08			07:52			07:40		09:17 (WEA2)	08:15		
	21:22	18	07:40 (VB03)	20:36	24	08:24 (VB04)	19:33	20	08:54 (VB05)	18:32			16:44	17	09:34 (WEA2)	16:32		
20	05:45		07:22 (VB03)	06:26			07:09			07:53			07:41		09:18 (WEA2)	08:15		
	21:21	17	07:39 (VB03)	20:34	23	08:24 (VB04)	19:31	20	08:54 (VB05)	18:30			16:43	16	09:34 (WEA2)	16:33		
21	05:46		07:23 (VB03)	06:27			07:11			07:55			07:43		09:20 (WEA2)	08:16		
	21:20	15	07:38 (VB03)	20:32	22	08:23 (VB04)	19:29	17	08:52 (VB05)	18:28			16:42	13	09:33 (WEA2)	16:33		
22	05:47		07:24 (VB03)	06:29			07:12			07:56			07:44		09:21 (WEA2)	08:16		
	21:19	13	07:37 (VB03)	20:30	21	08:22 (VB04)	19:27	15	08:50 (VB05)	18:26			16:41	11	09:32 (WEA2)	16:34		
23	05:49		07:26 (VB03)	06:30			07:13			07:58			07:46		09:24 (WEA2)	08:17		
	21:17	9	07:35 (VB03)	20:28	18	08:21 (VB04)	19:25	12	08:49 (VB05)	18:24			16:40	6	09:30 (WEA2)	16:34		
24	05:50		07:30 (VB03)	06:31			07:15			07:59			07:47			08:17		
	21:16	2	07:32 (VB03)	20:27	16	08:19 (VB04)	19:23	3	08:44 (VB05)	18:23			16:39			16:35		
25	05:51			06:33			07:16			07:01			07:49			08:18		
	21:15			20:25	12	08:17 (VB04)	19:21			17:21			16:38			16:35		
26	05:52			06:34			07:18			07:02			07:50			08:18		
	21:14			20:23	6	08:14 (VB04)	19:18			17:19			16:38			16:36		
27	05:53			06:36			07:19			07:04			07:51			08:18		
	21:13			20:21			19:16			17:17			16:37			16:37		
28	05:55			06:37			07:21			07:05			07:53			08:19		
	21:11			20:19			19:14			17:15			16:36			16:38		
29	05:56			06:38			07:22			07:07			07:54			08:19		
	21:10			20:17			19:12			17:14			16:36			16:38		
30	05:57			06:40			07:23			07:09			07:55			08:19		
	21:09			20:15			19:10			17:12			16:35			16:39		
31	05:59			06:41						07:10						08:19		
	21:07			20:13						17:10						16:40		
Sonnenscheinstunden	486			444			379			336			278			260		
astr.max.mögl.Beschattung	483			329			222			264			337					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47			0,49			0,44			0,34			0,25					
Reduktion Betriebsdauer	0,89			0,89			0,89			0,89			0,89					
Reduktion Windrichtung	0,80			0,78			0,70			0,63			0,51					
Gesamte Reduktion	0,34			0,34			0,27			0,19			0,11					
Met.wahrsch.Beschattung	163			112			61			51			38					

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 42 - Schönegründer Str. 83

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	08:43 (VB05) 08:50 (VB05)	06:09 20:40		05:30 21:20	07:15 (VB03) 07:32 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11		07:05 19:58		06:07 20:42		05:29 21:21	07:16 (VB03) 07:31 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12		07:03 19:59		06:06 20:43		05:29 21:22	07:16 (VB03) 07:30 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14		07:01 20:01		06:04 20:45		05:28 21:23	07:17 (VB03) 07:30 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16		06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:17 (VB03) 07:29 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17		06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:19 (VB03) 07:29 (VB03)
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19		06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:20 (VB03) 07:28 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20		06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:21 (VB03) 07:27 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22		06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:23 (VB03) 07:25 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23		06:48 20:10		05:55 20:53		05:25 21:27	
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25		06:46 20:11		05:53 20:54		05:25 21:28	
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26		06:44 20:12		05:52 20:56	07:20 (VB03) 07:25 (VB03)	05:25 21:29	
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28		06:42 20:14		05:50 20:57	07:17 (VB03) 07:28 (VB03)	05:24 21:29	
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29		06:40 20:15		05:49 20:59	07:16 (VB03) 07:29 (VB03)	05:24 21:30	
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31		06:38 20:17	08:02 (VB04) 08:09 (VB04)	05:47 21:00	07:14 (VB03) 07:30 (VB03)	05:24 21:30	
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32		06:37 20:18	07:59 (VB04) 08:11 (VB04)	05:46 21:01	07:14 (VB03) 07:31 (VB03)	05:24 21:31	
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34		06:35 20:20	07:57 (VB04) 08:12 (VB04)	05:45 21:03	07:13 (VB03) 07:31 (VB03)	05:24 21:31	
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35		06:33 20:21	07:55 (VB04) 08:13 (VB04)	05:44 21:04	07:13 (VB03) 07:32 (VB03)	05:24 21:32	
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37		06:31 20:23	07:54 (VB04) 08:13 (VB04)	05:42 21:05	07:13 (VB03) 07:32 (VB03)	05:24 21:32	
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38		06:29 20:24	07:53 (VB04) 08:13 (VB04)	05:41 21:06	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:24 21:32	
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	07:46 (VB05) 07:55 (VB05)	06:27 20:26	07:54 (VB04) 08:14 (VB04)	05:40 21:08	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:24 21:33	
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	07:44 (VB05) 07:57 (VB05)	06:25 20:27	07:53 (VB04) 08:14 (VB04)	05:39 21:09	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:25 21:33	
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	07:42 (VB05) 07:58 (VB05)	06:23 20:29	07:53 (VB04) 08:13 (VB04)	05:38 21:10	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:25 21:33	
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	07:41 (VB05) 07:58 (VB05)	06:21 20:30	07:53 (VB04) 08:12 (VB04)	05:37 21:11	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:25 21:33	
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	07:40 (VB05) 07:59 (VB05)	06:20 20:32	07:53 (VB04) 08:11 (VB04)	05:36 21:12	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:25 21:33	
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	07:39 (VB05) 07:58 (VB05)	06:18 20:33	07:54 (VB04) 08:11 (VB04)	05:35 21:14	07:12 (VB03) 07:33 (VB03)	05:26 21:33	
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	07:39 (VB05) 07:57 (VB05)	06:16 20:34	07:54 (VB04) 08:10 (VB04)	05:34 21:15	07:13 (VB03) 07:32 (VB03)	05:26 21:33	
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	07:39 (VB05) 07:57 (VB05)	06:14 20:36	07:55 (VB04) 08:08 (VB04)	05:33 21:16	07:13 (VB03) 07:32 (VB03)	05:27 21:33	
29	08:01 17:19		07:13 19:52	08:39 (VB05) 08:56 (VB05)	06:12 20:37	07:58 (VB04) 08:06 (VB04)	05:32 21:17	07:14 (VB03) 07:32 (VB03)	05:27 21:33	
30	08:00 17:21		07:11 19:53	08:40 (VB05) 08:55 (VB05)	06:11 20:39		05:31 21:18	07:14 (VB03) 07:32 (VB03)	05:28 21:33	
31	07:59 17:22		07:09 19:55	08:41 (VB05) 08:53 (VB05)			05:31 21:19	07:14 (VB03) 07:31 (VB03)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung			173		250		356		97	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38		0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung			0,71		0,77		0,80		0,80	
Gesamte Reduktion			0,24		0,30		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung			41		76		107		31	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 42 - Schönegründer Str. 83

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:28			06:00		06:43		07:25	07:12	07:57			
	21:33			21:06		20:11		19:08	17:09	16:34			
2	05:29			06:01		06:44		07:26	07:13	07:58			
	21:32			21:04		20:09		19:06	17:07	16:34			
3	05:29			06:03		06:45		07:28	07:15	07:59			
	21:32			21:03		20:07		19:04	17:06	16:33			
4	05:30		07:28 (VB03)	06:04		06:47		07:29	07:16	08:00			
	21:32	4	07:32 (VB03)	21:01		20:05		19:02	17:04	16:33			
5	05:31		07:26 (VB03)	06:05		06:48		07:31	07:18	08:02			
	21:31	7	07:33 (VB03)	21:00		20:03		19:00	17:02	16:33			
6	05:32		07:25 (VB03)	06:07		06:50		07:32	07:20	08:03			
	21:31	10	07:35 (VB03)	20:58		20:00		18:58	17:01	16:32			
7	05:32		07:25 (VB03)	06:08		06:51		07:34	07:21	08:04			
	21:31	11	07:36 (VB03)	20:57		19:58		18:56	16:59	16:32			
8	05:33		07:24 (VB03)	06:09		06:52		07:35	07:23	08:05			
	21:30	12	07:36 (VB03)	20:55		19:56		18:54	16:58	16:32			
9	05:34		07:23 (VB03)	06:11		06:54		07:37	07:24	08:06			
	21:30	14	07:37 (VB03)	20:54		19:54		18:51	16:57	16:32			
10	05:35		07:23 (VB03)	06:12		06:55		07:38	07:26	08:07			
	21:29	15	07:38 (VB03)	20:52		19:52		18:49	16:55	16:31			
11	05:36		07:23 (VB03)	06:13		06:57	08:36 (VB05)	07:40	07:27	08:08			
	21:28	16	07:39 (VB03)	20:50		19:50	5 08:41 (VB05)	18:47	16:54	16:31			
12	05:37		07:23 (VB03)	06:15		06:58	08:33 (VB05)	07:41	07:29	08:09			
	21:28	16	07:39 (VB03)	20:48		19:48	12 08:45 (VB05)	18:45	16:52	16:31			
13	05:38		07:23 (VB03)	06:16		06:59	08:31 (VB05)	07:42	07:31	08:10			
	21:27	17	07:40 (VB03)	20:47		19:46	15 08:46 (VB05)	18:43	16:51	16:31			
14	05:39		07:22 (VB03)	06:18	08:05 (VB04)	07:01	08:29 (VB05)	07:44	07:32	08:11			
	21:26	19	07:41 (VB03)	20:45	9 08:14 (VB04)	19:44	17 08:46 (VB05)	18:41	16:50	16:31			
15	05:40		07:22 (VB03)	06:19	08:03 (VB04)	07:02	08:29 (VB05)	07:45	07:34	08:12			
	21:25	19	07:41 (VB03)	20:43	13 08:16 (VB04)	19:42	18 08:47 (VB05)	18:40	16:49	16:32			
16	05:41		07:22 (VB03)	06:20	08:01 (VB04)	07:04	08:28 (VB05)	07:47	07:35	08:13			
	21:24	20	07:42 (VB03)	20:41	15 08:16 (VB04)	19:40	19 08:47 (VB05)	18:38	16:47	16:32			
17	05:42		07:22 (VB03)	06:22	08:00 (VB04)	07:05	08:27 (VB05)	07:48	07:37	08:13			
	21:24	20	07:42 (VB03)	20:40	18 08:18 (VB04)	19:37	19 08:46 (VB05)	18:36	16:46	16:32			
18	05:43		07:22 (VB03)	06:23	07:59 (VB04)	07:06	08:28 (VB05)	07:50	07:38	08:14			
	21:23	20	07:42 (VB03)	20:38	19 08:18 (VB04)	19:35	18 08:46 (VB05)	18:34	16:45	16:32			
19	05:44		07:22 (VB03)	06:24	07:58 (VB04)	07:08	08:27 (VB05)	07:52	07:40	08:15			
	21:22	21	07:43 (VB03)	20:36	20 08:18 (VB04)	19:33	18 08:45 (VB05)	18:32	16:44	16:33			
20	05:45		07:22 (VB03)	06:26	07:58 (VB04)	07:09	08:28 (VB05)	07:53	07:41	08:15			
	21:21	21	07:43 (VB03)	20:34	21 08:19 (VB04)	19:31	17 08:45 (VB05)	18:30	16:43	16:33			
21	05:46		07:22 (VB03)	06:27	07:58 (VB04)	07:11	08:29 (VB05)	07:55	07:43	08:16			
	21:20	21	07:43 (VB03)	20:32	21 08:19 (VB04)	19:29	14 08:43 (VB05)	18:28	16:42	16:33			
22	05:47		07:22 (VB03)	06:29	07:57 (VB04)	07:12	08:30 (VB05)	07:56	07:44	08:16			
	21:19	21	07:43 (VB03)	20:30	21 08:18 (VB04)	19:27	10 08:40 (VB05)	18:26	16:41	16:34			
23	05:49		07:22 (VB03)	06:30	07:58 (VB04)	07:13		07:58	07:46	08:17			
	21:17	20	07:42 (VB03)	20:28	20 08:18 (VB04)	19:25		18:24	16:40	16:34			
24	05:50		07:22 (VB03)	06:31	07:58 (VB04)	07:15		07:59	07:47	08:17			
	21:16	20	07:42 (VB03)	20:27	19 08:17 (VB04)	19:23		18:23	16:39	16:35			
25	05:51		07:23 (VB03)	06:33	07:58 (VB04)	07:16		07:01	07:49	08:18			
	21:15	20	07:43 (VB03)	20:25	18 08:16 (VB04)	19:21		17:21	16:38	16:35			
26	05:52		07:23 (VB03)	06:34	08:00 (VB04)	07:18		07:02	07:50	08:18			
	21:14	19	07:42 (VB03)	20:23	15 08:15 (VB04)	19:18		17:19	16:38	16:36			
27	05:53		07:24 (VB03)	06:36	08:01 (VB04)	07:19		07:04	07:51	08:18			
	21:13	18	07:42 (VB03)	20:21	12 08:13 (VB04)	19:16		17:17	16:37	16:37			
28	05:55		07:24 (VB03)	06:37	08:03 (VB04)	07:21		07:05	07:53	08:19			
	21:11	17	07:41 (VB03)	20:19	7 08:10 (VB04)	19:14		17:15	16:36	16:38			
29	05:56		07:25 (VB03)	06:38		07:22		07:07	07:54	08:19			
	21:10	15	07:40 (VB03)	20:17		19:12		17:14	16:36	16:38			
30	05:57		07:27 (VB03)	06:40		07:23		07:09	07:55	08:19			
	21:09	12	07:39 (VB03)	20:15		19:10		17:12	16:35	16:39			
31	05:59		07:29 (VB03)	06:41				07:10		08:19			
	21:07	8	07:37 (VB03)	20:13				17:10		16:40			
Sonnenscheinstunden		486		444		379		336	278	260			
astr.max.mögl.Beschattung		453		248		182							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49		0,44							
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89		0,89							
Reduktion Windrichtung		0,80		0,78		0,71							
Gesamte Reduktion		0,34		0,34		0,28							
Met.wahrsch.Beschattung		153		85		51							

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 43 - Schöngründer Str. 81

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		Jun			
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		08:27 (WEA1) 08:31 (WEA1)	07:07 19:56	08:37 (VB05) 08:52 (VB05)	06:09 20:40	07:52 (VB04) 08:04 (VB04)	05:30 21:20	07:10 (VB03) 07:30 (VB03)	
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	4	08:23 (WEA1) 08:34 (WEA1)	07:05 19:58	08:38 (VB05) 08:50 (VB05)	06:07 20:42	07:54 (VB04) 08:02 (VB04)	05:29 21:21	07:10 (VB03) 07:30 (VB03)	
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	11	08:21 (WEA1) 08:36 (WEA1)	07:03 19:59	08:40 (VB05) 08:47 (VB05)	06:06 20:43		05:29 21:22	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)	
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	15	08:20 (WEA1) 08:37 (WEA1)	07:01 20:01		06:04 20:45		05:28 21:23	07:11 (VB03) 07:30 (VB03)	
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	17	08:19 (WEA1) 08:38 (WEA1)	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:11 (VB03) 07:29 (VB03)	
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	19	08:18 (WEA1) 08:38 (WEA1)	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:12 (VB03) 07:29 (VB03)	
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	20	08:17 (WEA1) 08:38 (WEA1)	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:12 (VB03) 07:30 (VB03)	
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	21	08:17 (WEA1) 08:38 (WEA1)	06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:12 (VB03) 07:29 (VB03)	
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	21	08:17 (WEA1) 08:37 (WEA1)	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:13 (VB03) 07:29 (VB03)	
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	20	08:17 (WEA1) 08:37 (WEA1)	06:48 20:10		05:55 20:53		05:25 21:27	07:14 (VB03) 07:29 (VB03)	
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	20	08:18 (WEA1) 08:36 (WEA1)	06:46 20:11		05:53 20:54		05:25 21:28	07:14 (VB03) 07:29 (VB03)	
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	18	08:19 (WEA1) 08:34 (WEA1)	06:44 20:12		05:52 20:56		05:25 21:29	07:14 (VB03) 07:28 (VB03)	
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	15	08:21 (WEA1) 08:32 (WEA1)	06:42 20:14		05:50 20:57		05:24 21:29	07:15 (VB03) 07:28 (VB03)	
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	11	08:24 (WEA1) 08:28 (WEA1)	06:40 20:15		05:49 20:59		05:24 21:30	07:15 (VB03) 07:28 (VB03)	
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	4		06:38 20:17		05:47 21:00		05:24 21:30	07:16 (VB03) 07:28 (VB03)	
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32			06:37 20:18		05:46 21:01	07:15 (VB03) 07:23 (VB03)	05:24 21:31	07:16 (VB03) 07:28 (VB03)	
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34			06:35 20:20	08:01 (VB04) 08:02 (VB04)	05:45 21:03	8 12	07:13 (VB03) 07:25 (VB03)	05:24 21:31	07:17 (VB03) 07:28 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35			06:33 20:21	07:56 (VB04) 08:06 (VB04)	05:44 21:04	12 14	07:12 (VB03) 07:26 (VB03)	05:24 21:32	07:17 (VB03) 07:28 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37			06:31 20:23	07:53 (VB04) 08:08 (VB04)	05:42 21:05	14 16	07:11 (VB03) 07:27 (VB03)	05:24 21:32	07:17 (VB03) 07:28 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38			06:29 20:24	07:52 (VB04) 08:09 (VB04)	05:41 21:06	16 17	07:11 (VB03) 07:28 (VB03)	05:24 21:32	07:17 (VB03) 07:28 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40			06:27 20:26	07:52 (VB04) 08:10 (VB04)	05:40 21:08	17 19	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)	05:24 21:33	07:18 (VB03) 07:29 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41			06:25 20:27	07:51 (VB04) 08:10 (VB04)	05:39 21:09	19 19	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)	05:25 21:33	07:18 (VB03) 07:29 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43		07:43 (VB05) 07:52 (VB05)	06:23 20:29	07:50 (VB04) 08:10 (VB04)	05:38 21:10	19 20	07:09 (VB03) 07:29 (VB03)	05:25 21:33	07:18 (VB03) 07:29 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	9	07:41 (VB05) 07:54 (VB05)	06:21 20:30	07:49 (VB04) 08:10 (VB04)	05:37 21:11	20 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:25 21:33	07:18 (VB03) 07:29 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	13	07:39 (VB05) 07:55 (VB05)	06:20 20:32	07:49 (VB04) 08:09 (VB04)	05:36 21:12	21 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:25 21:33	07:19 (VB03) 07:30 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	16	07:37 (VB05) 07:55 (VB05)	06:18 20:33	07:49 (VB04) 08:10 (VB04)	05:35 21:14	21 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:26 21:33	07:18 (VB03) 07:30 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	18	07:36 (VB05) 07:55 (VB05)	06:16 20:34	07:49 (VB04) 08:09 (VB04)	05:34 21:15	21 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:26 21:33	07:19 (VB03) 07:31 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	19	07:36 (VB05) 07:55 (VB05)	06:14 20:36	07:49 (VB04) 08:08 (VB04)	05:33 21:16	21 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:27 21:33	07:18 (VB03) 07:31 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	19	08:36 (VB05) 08:54 (VB05)	06:12 20:37	07:50 (VB04) 08:07 (VB04)	05:32 21:17	21 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:27 21:33	07:19 (VB03) 07:32 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	18	08:36 (VB05) 08:54 (VB05)	06:11 20:39	07:51 (VB04) 08:06 (VB04)	05:31 21:18	21 21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)	05:28 21:33	07:18 (VB03) 07:32 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55	15	08:36 (VB05) 08:53 (VB05)			05:31 21:19	21	07:09 (VB03) 07:30 (VB03)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368			410		472			482	
astr.max.mögl.Beschattung				363		267		313			421	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,38		0,44		0,42			0,45	
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89			0,89	
Reduktion Windrichtung				0,68		0,77		0,79			0,80	
Gesamte Reduktion				0,23		0,30		0,30			0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				83		81		94			134	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 43 - Schöngründer Str. 81

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:28		07:19 (VB03)	06:00			06:43			07:25		08:58 (WEA1)	07:12			07:57
	21:33	14	07:33 (VB03)	21:06			20:11			19:08	14	09:12 (WEA1)	17:09			16:34
2	05:29		07:18 (VB03)	06:01			06:44			07:26		08:57 (WEA1)	07:13			07:58
	21:32	15	07:33 (VB03)	21:04			20:09			19:06	17	09:14 (WEA1)	17:07			16:34
3	05:29		07:18 (VB03)	06:03			06:45			07:28		08:56 (WEA1)	07:15			07:59
	21:32	16	07:34 (VB03)	21:03			20:07			19:04	18	09:14 (WEA1)	17:06			16:33
4	05:30		07:18 (VB03)	06:04			06:47			07:29		08:55 (WEA1)	07:16			08:00
	21:32	17	07:35 (VB03)	21:01			20:05			19:02	20	09:15 (WEA1)	17:04			16:33
5	05:31		07:18 (VB03)	06:05			06:48			07:31		08:54 (WEA1)	07:18			08:02
	21:31	17	07:35 (VB03)	21:00			20:03			19:00	21	09:15 (WEA1)	17:02			16:33
6	05:32		07:18 (VB03)	06:07			06:50			07:32		08:54 (WEA1)	07:20			08:03
	21:31	17	07:35 (VB03)	20:58			20:00			18:58	21	09:15 (WEA1)	17:01			16:32
7	05:32		07:18 (VB03)	06:08			06:51			07:34		08:54 (WEA1)	07:21			08:04
	21:31	18	07:36 (VB03)	20:57			19:58			18:56	20	09:14 (WEA1)	16:59			16:32
8	05:33		07:17 (VB03)	06:09			06:52			07:35		08:54 (WEA1)	07:23			08:05
	21:30	19	07:36 (VB03)	20:55			19:56			18:54	20	09:14 (WEA1)	16:58			16:32
9	05:34		07:17 (VB03)	06:11			06:54		08:34 (VB05)	07:37		08:54 (WEA1)	07:24			08:06
	21:30	19	07:36 (VB03)	20:53			19:54	7	08:41 (VB05)	18:51	19	09:13 (WEA1)	16:57			16:32
10	05:35		07:17 (VB03)	06:12			06:55		08:31 (VB05)	07:38		08:55 (WEA1)	07:26			08:07
	21:29	20	07:37 (VB03)	20:52			19:52	12	08:43 (VB05)	18:49	17	09:12 (WEA1)	16:55			16:31
11	05:36		07:18 (VB03)	06:13		08:02 (VB04)	06:57		08:29 (VB05)	07:40		08:56 (WEA1)	07:27			08:08
	21:28	20	07:38 (VB03)	20:50	9	08:11 (VB04)	19:50	15	08:44 (VB05)	18:47	14	09:10 (WEA1)	16:54			16:31
12	05:37		07:18 (VB03)	06:15		08:00 (VB04)	06:58		08:28 (VB05)	07:41		08:58 (WEA1)	07:29			08:09
	21:28	20	07:38 (VB03)	20:48	13	08:13 (VB04)	19:48	17	08:45 (VB05)	18:45	9	09:07 (WEA1)	16:52			16:31
13	05:38		07:18 (VB03)	06:16		07:58 (VB04)	06:59		08:27 (VB05)	07:42			07:31			08:10
	21:27	20	07:38 (VB03)	20:47	16	08:14 (VB04)	19:46	18	08:45 (VB05)	18:43			16:51			16:31
14	05:39		07:18 (VB03)	06:18		07:58 (VB04)	07:01		08:26 (VB05)	07:44			07:32			08:11
	21:26	21	07:39 (VB03)	20:45	17	08:15 (VB04)	19:44	19	08:45 (VB05)	18:41			16:50			16:31
15	05:40		07:18 (VB03)	06:19		07:57 (VB04)	07:02		08:26 (VB05)	07:45			07:34			08:12
	21:25	21	07:39 (VB03)	20:43	19	08:16 (VB04)	19:42	19	08:45 (VB05)	18:40			16:49			16:32
16	05:41		07:18 (VB03)	06:20		07:56 (VB04)	07:04		08:26 (VB05)	07:47			07:35			08:13
	21:24	21	07:39 (VB03)	20:41	20	08:16 (VB04)	19:40	18	08:44 (VB05)	18:38			16:47			16:32
17	05:42		07:18 (VB03)	06:22		07:56 (VB04)	07:05		08:25 (VB05)	07:48			07:37			08:13
	21:24	21	07:39 (VB03)	20:40	20	08:16 (VB04)	19:37	18	08:43 (VB05)	18:36			16:46			16:32
18	05:43		07:18 (VB03)	06:23		07:55 (VB04)	07:06		08:26 (VB05)	07:50			07:38			08:14
	21:23	21	07:39 (VB03)	20:38	21	08:16 (VB04)	19:35	17	08:43 (VB05)	18:34			16:45			16:32
19	05:44		07:19 (VB03)	06:24		07:55 (VB04)	07:08		08:27 (VB05)	07:52			07:40			08:15
	21:22	20	07:39 (VB03)	20:36	21	08:16 (VB04)	19:33	14	08:41 (VB05)	18:32			16:44			16:33
20	05:45		07:19 (VB03)	06:26		07:55 (VB04)	07:09		08:29 (VB05)	07:53			07:41			08:15
	21:21	20	07:39 (VB03)	20:34	21	08:16 (VB04)	19:31	10	08:39 (VB05)	18:30			16:43			16:33
21	05:46		07:19 (VB03)	06:27		07:55 (VB04)	07:11			07:55			07:43			08:16
	21:20	20	07:39 (VB03)	20:32	20	08:15 (VB04)	19:29			18:28			16:42			16:33
22	05:47		07:19 (VB03)	06:29		07:55 (VB04)	07:12			07:56			07:44			08:16
	21:19	19	07:38 (VB03)	20:30	19	08:14 (VB04)	19:27			18:26			16:41			16:34
23	05:49		07:20 (VB03)	06:30		07:57 (VB04)	07:13			07:58			07:46			08:17
	21:17	18	07:38 (VB03)	20:28	16	08:13 (VB04)	19:25			18:24			16:40			16:34
24	05:50		07:20 (VB03)	06:31		07:57 (VB04)	07:15			07:59			07:47			08:17
	21:16	17	07:37 (VB03)	20:27	15	08:12 (VB04)	19:23			18:23			16:39			16:35
25	05:51		07:22 (VB03)	06:33		07:59 (VB04)	07:16			07:01			07:49			08:18
	21:15	15	07:37 (VB03)	20:25	10	08:09 (VB04)	19:21			17:21			16:38			16:35
26	05:52		07:23 (VB03)	06:34			07:18			07:02			07:50			08:18
	21:14	13	07:36 (VB03)	20:23			19:18			17:19			16:38			16:36
27	05:53		07:24 (VB03)	06:36			07:19			07:04			07:51			08:18
	21:13	11	07:35 (VB03)	20:21			19:16			17:17			16:37			16:37
28	05:55		07:26 (VB03)	06:37			07:21			07:05			07:53			08:19
	21:11	6	07:32 (VB03)	20:19			19:14			17:15			16:36			16:38
29	05:56			06:38			07:22			07:07			07:54			08:19
	21:10			20:17			19:12			17:14			16:36			16:38
30	05:57			06:40			07:23		09:01 (WEA1)	07:09			07:55			08:19
	21:09			20:15			19:10	10	09:11 (WEA1)	17:12			16:35			16:39
31	05:59			06:41						07:10						08:19
	21:07			20:13						17:10						16:40
Sonnenscheinstunden	486			444			379			336			278			260
astr.max.mögl.Beschattung		496		257			194			210						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49			0,44			0,34						
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89			0,89			0,89						
Reduktion Windrichtung		0,80		0,78			0,71			0,66						
Gesamte Reduktion		0,34		0,34			0,28			0,20						
Met.wahrsch.Beschattung		167		88			54			42						

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 44 - Schöngründer Str. 79

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:33 (VB05) 20:40	07:47 (VB04) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:33 (VB05) 20:42	07:48 (VB04) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:22 (WEA1) 19:59	08:34 (VB05) 20:43	07:49 (VB04) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:20 (WEA1) 20:01	08:36 (VB05) 20:45	07:52 (VB04) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:18 (WEA1) 20:02	08:39 (VB05) 20:46	07:59 (VB04) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:17 (WEA1) 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:16 (WEA1) 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:15 (WEA1) 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:15 (WEA1) 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:14 (WEA1) 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:15 (WEA1) 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:15 (WEA1) 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:16 (WEA1) 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:17 (WEA1) 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:19 (WEA1) 20:17	05:47 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55	08:33 (VB05) 08:51 (VB05)	05:31 21:19	07:07 (VB03) 07:28 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung			333	270	294	527
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer			0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung			0,68	0,77	0,79	0,80
Gesamte Reduktion			0,23	0,30	0,30	0,32
Met.wahrsch.Beschattung			77	81	88	167

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 44 - Schöngründer Str. 79

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:28		07:15 (VB03)	06:00			06:43			07:25		08:54 (WEA1)	07:12			07:57
	21:33	18	07:33 (VB03)	21:06			20:11			19:08	18	09:12 (WEA1)	17:09			16:34
2	05:29		07:14 (VB03)	06:01			06:44			07:26		08:54 (WEA1)	07:13			07:58
	21:32	18	07:32 (VB03)	21:04			20:09			19:06	19	09:13 (WEA1)	17:07			16:34
3	05:29		07:15 (VB03)	06:03			06:45			07:28		08:52 (WEA1)	07:15			07:59
	21:32	18	07:33 (VB03)	21:03			20:07			19:04	21	09:13 (WEA1)	17:06			16:33
4	05:30		07:15 (VB03)	06:04			06:47			07:29		08:52 (WEA1)	07:16			08:00
	21:32	19	07:34 (VB03)	21:01			20:05			19:02	21	09:13 (WEA1)	17:04			16:33
5	05:31		07:14 (VB03)	06:05			06:48			07:31		08:52 (WEA1)	07:18			08:02
	21:31	20	07:34 (VB03)	21:00			20:03			19:00	20	09:12 (WEA1)	17:02			16:33
6	05:32		07:15 (VB03)	06:07			06:50			07:32		08:52 (WEA1)	07:20			08:03
	21:31	19	07:34 (VB03)	20:58			20:00			18:58	20	09:12 (WEA1)	17:01			16:32
7	05:32		07:15 (VB03)	06:08			06:51			07:34		08:52 (WEA1)	07:21			08:04
	21:31	20	07:35 (VB03)	20:57			19:58			18:56	19	09:11 (WEA1)	16:59			16:32
8	05:33		07:15 (VB03)	06:09			06:52			07:35		08:53 (WEA1)	07:23			08:05
	21:30	20	07:35 (VB03)	20:55			19:56	10	08:40 (VB05)	18:54	17	09:10 (WEA1)	16:58			16:32
9	05:34		07:14 (VB03)	06:11			06:54		08:30 (VB05)	07:37		08:54 (WEA1)	07:24			08:06
	21:30	21	07:35 (VB03)	20:53	9	08:00 (VB04)	19:54	14	08:42 (VB05)	18:51	14	09:08 (WEA1)	16:57			16:32
10	05:35		07:15 (VB03)	06:12			07:58 (VB04)		08:27 (VB05)	07:38		08:56 (WEA1)	07:26			08:07
	21:29	20	07:35 (VB03)	20:52	13	08:11 (VB04)	19:52	16	08:43 (VB05)	18:49	11	09:07 (WEA1)	16:55			16:31
11	05:36		07:15 (VB03)	06:13			07:57 (VB04)		08:25 (VB05)	07:40		08:59 (WEA1)	07:27			08:08
	21:28	21	07:36 (VB03)	20:50	15	08:12 (VB04)	19:50	18	08:43 (VB05)	18:47	3	09:02 (WEA1)	16:54			16:31
12	05:37		07:15 (VB03)	06:15			07:55 (VB04)		08:25 (VB05)	07:41			07:29			08:09
	21:28	21	07:36 (VB03)	20:48	18	08:13 (VB04)	19:48	19	08:44 (VB05)	18:45			16:52			16:31
13	05:38		07:15 (VB03)	06:16			07:54 (VB04)		08:24 (VB05)	07:42			07:31			08:10
	21:27	21	07:36 (VB03)	20:47	19	08:13 (VB04)	19:46	19	08:43 (VB05)	18:43			16:51			16:31
14	05:39		07:16 (VB03)	06:18			07:54 (VB04)		08:24 (VB05)	07:44			07:32			08:11
	21:26	20	07:36 (VB03)	20:45	20	08:14 (VB04)	19:44	18	08:42 (VB05)	18:41			16:50			16:31
15	05:40		07:16 (VB03)	06:19			07:53 (VB04)		08:24 (VB05)	07:45			07:34			08:12
	21:25	21	07:37 (VB03)	20:43	21	08:14 (VB04)	19:42	18	08:42 (VB05)	18:40			16:49			16:32
16	05:41		07:16 (VB03)	06:20			07:53 (VB04)		08:24 (VB05)	07:47			07:35			08:13
	21:24	21	07:37 (VB03)	20:41	21	08:14 (VB04)	19:40	17	08:41 (VB05)	18:38			16:47			16:32
17	05:42		07:16 (VB03)	06:22			07:53 (VB04)		08:24 (VB05)	07:48			07:37			08:13
	21:24	21	07:37 (VB03)	20:40	21	08:14 (VB04)	19:37	15	08:39 (VB05)	18:36			16:46			16:32
18	05:43		07:17 (VB03)	06:23			07:53 (VB04)		08:26 (VB05)	07:50			07:38			08:14
	21:23	19	07:36 (VB03)	20:38	20	08:13 (VB04)	19:35	12	08:38 (VB05)	18:34			16:45			16:32
19	05:44		07:17 (VB03)	06:24			07:53 (VB04)		08:28 (VB05)	07:52			07:40			08:15
	21:22	19	07:36 (VB03)	20:36	20	08:13 (VB04)	19:33	7	08:35 (VB05)	18:32			16:44			16:33
20	05:45		07:17 (VB03)	06:26			07:54 (VB04)		07:53				07:41			08:15
	21:21	19	07:36 (VB03)	20:34	19	08:13 (VB04)	19:31		18:30				16:43			16:33
21	05:46		07:18 (VB03)	06:27			07:54 (VB04)		07:55				07:43			08:16
	21:20	17	07:35 (VB03)	20:32	17	08:11 (VB04)	19:29		18:28				16:42			16:33
22	05:47		07:19 (VB03)	06:29			07:55 (VB04)		07:56				07:44			08:16
	21:19	16	07:35 (VB03)	20:30	14	08:09 (VB04)	19:27		18:26				16:41			16:34
23	05:49		07:19 (VB03)	06:30			07:57 (VB04)		07:58				07:46			08:17
	21:17	15	07:34 (VB03)	20:28	11	08:08 (VB04)	19:25		18:24				16:40			16:34
24	05:50		07:20 (VB03)	06:31			08:00 (VB04)		07:59				07:47			08:17
	21:16	13	07:33 (VB03)	20:27	4	08:04 (VB04)	19:23		18:23				16:39			16:35
25	05:51		07:23 (VB03)	06:33			07:16		07:01				07:49			08:18
	21:15	9	07:32 (VB03)	20:25			19:21		17:21				16:38			16:35
26	05:52		07:26 (VB03)	06:34			07:18		07:02				07:50			08:18
	21:14	3	07:29 (VB03)	20:23			19:18		17:19				16:38			16:36
27	05:53			06:36			07:19		07:04				07:51			08:18
	21:13			20:21			19:16		17:17				16:37			16:37
28	05:55			06:37			07:21		07:05				07:53			08:19
	21:11			20:19			19:14	6	09:07 (WEA1)	17:15			16:36			16:38
29	05:56			06:38			07:22		08:57 (WEA1)	07:07			07:54			08:19
	21:10			20:17			19:12	13	09:10 (WEA1)	17:14			16:36			16:38
30	05:57			06:40			07:23		08:56 (WEA1)	07:09			07:55			08:19
	21:09			20:15			19:10	16	09:12 (WEA1)	17:12			16:35			16:39
31	05:59			06:41					07:10							08:19
	21:07			20:13					17:10							16:40
Sonnenscheinstunden				486			379		336				278			260
astr.max.mögl.Beschattung				469		262		218		183						
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,47		0,49		0,44		0,34						
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89		0,89						
Reduktion Windrichtung				0,80		0,78		0,71		0,66						
Gesamte Reduktion				0,34		0,34		0,28		0,20						
Met.wahrsch.Beschattung				158		90		61		37						

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 45 - Schöngründer Str. 80

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		Jun		
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	18	08:35 (VB05) 08:53 (VB05)	06:09 20:40	07:47 (VB04) 08:06 (VB04)	05:30 21:20	07:07 (VB03) 07:28 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	8	08:25 (WEA1) 08:33 (WEA1)	16	07:05 19:58	06:07 20:42	07:48 (VB04) 08:05 (VB04)	05:29 21:21	07:07 (VB03) 07:28 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	13	08:22 (WEA1) 08:35 (WEA1)	14	07:03 19:59	06:06 20:43	07:49 (VB04) 08:03 (VB04)	05:29 21:22	07:06 (VB03) 07:28 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	16	08:21 (WEA1) 08:37 (WEA1)	10	07:01 20:01	06:04 20:45	07:51 (VB04) 08:02 (VB04)	05:28 21:23	07:07 (VB03) 07:28 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	19	08:19 (WEA1) 08:38 (WEA1)		06:59 20:02	06:02 20:46	07:53 (VB04) 07:59 (VB04)	05:27 21:24	07:07 (VB03) 07:28 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	20	08:18 (WEA1) 08:38 (WEA1)		06:57 20:04	06:01 20:47		05:27 21:24	07:07 (VB03) 07:29 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	20	08:18 (WEA1) 08:38 (WEA1)		06:55 20:05	05:59 20:49		05:26 21:25	07:08 (VB03) 07:29 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	21	08:17 (WEA1) 08:38 (WEA1)		06:52 20:07	05:58 20:50		05:26 21:26	07:08 (VB03) 07:28 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	21	08:17 (WEA1) 08:38 (WEA1)		06:50 20:08	05:56 20:52		05:26 21:27	07:08 (VB03) 07:29 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	21	08:17 (WEA1) 08:38 (WEA1)		06:48 20:10	05:55 20:53		05:25 21:27	07:09 (VB03) 07:29 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	20	08:17 (WEA1) 08:37 (WEA1)		06:46 20:11	05:53 20:54		05:25 21:28	07:09 (VB03) 07:29 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	18	08:18 (WEA1) 08:36 (WEA1)		06:44 20:12	05:52 20:56		05:25 21:29	07:09 (VB03) 07:29 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	15	08:19 (WEA1) 08:34 (WEA1)		06:42 20:14	05:50 20:57		05:24 21:29	07:09 (VB03) 07:29 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	11	08:21 (WEA1) 08:32 (WEA1)		06:40 20:15	05:49 20:59		05:24 21:30	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	2	08:24 (WEA1) 08:26 (WEA1)		06:38 20:17	05:47 21:00		05:24 21:30	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32		06:37 20:18		06:37 20:18	05:46 21:01		05:24 21:31	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34		06:35 20:20		06:35 20:20	05:45 21:03		05:24 21:31	07:10 (VB03) 07:30 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35		06:33 20:21		06:33 20:21	05:44 21:04		05:24 21:32	07:11 (VB03) 07:30 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37		06:31 20:23		06:31 20:23	05:42 21:05	07:15 (VB03) 3 07:18 (VB03)	05:24 21:32	07:11 (VB03) 07:30 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38		06:29 20:24	10	06:29 20:24	05:41 21:06	07:12 (VB03) 9 07:21 (VB03)	05:24 21:32	07:11 (VB03) 07:30 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40		06:27 20:26	14	06:27 20:26	05:40 21:08	07:11 (VB03) 12 07:23 (VB03)	05:24 21:33	07:12 (VB03) 07:31 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41		06:25 20:27	17	06:25 20:27	05:39 21:09	07:10 (VB03) 14 07:24 (VB03)	05:25 21:33	07:12 (VB03) 07:31 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43		06:23 20:29	19	06:23 20:29	05:38 21:10	07:09 (VB03) 16 07:25 (VB03)	05:25 21:33	07:12 (VB03) 07:31 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	8	07:43 (VB05) 07:51 (VB05)		06:21 20:30	05:37 21:11	07:08 (VB03) 18 07:26 (VB03)	05:25 21:33	07:12 (VB03) 07:31 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	13	07:40 (VB05) 07:53 (VB05)	21	06:20 20:32	05:36 21:12	07:08 (VB03) 18 07:26 (VB03)	05:25 21:33	07:12 (VB03) 07:32 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	16	07:37 (VB05) 07:53 (VB05)	22	06:18 20:33	05:35 21:14	07:07 (VB03) 19 07:26 (VB03)	05:26 21:33	07:12 (VB03) 07:31 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	18	07:36 (VB05) 07:54 (VB05)	21	06:16 20:34	05:34 21:15	07:07 (VB03) 20 07:27 (VB03)	05:26 21:33	07:13 (VB03) 07:32 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	19	07:35 (VB05) 07:54 (VB05)	22	06:14 20:36	05:33 21:16	07:06 (VB03) 21 07:27 (VB03)	05:27 21:33	07:13 (VB03) 07:32 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	19	08:35 (VB05) 08:54 (VB05)	21	06:12 20:37	05:32 21:17	07:07 (VB03) 21 07:28 (VB03)	05:27 21:33	07:13 (VB03) 07:33 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	20	08:34 (VB05) 08:54 (VB05)	20	06:11 20:39	05:31 21:18	07:07 (VB03) 21 07:28 (VB03)	05:28 21:33	07:13 (VB03) 07:33 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55	19	08:34 (VB05) 08:53 (VB05)		05:31 21:19	05:31 21:19	07:06 (VB03) 22 07:28 (VB03)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410		472			482	
astr.max.mögl.Beschattung			357		265			281			597
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38		0,44			0,42			0,45
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89			0,89			0,89
Reduktion Windrichtung			0,68		0,77			0,79			0,80
Gesamte Reduktion			0,23		0,30			0,30			0,32
Met.wahrsch.Beschattung			82		80			84			190

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 45 - Schöngründer Str. 80

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:28	07:13 (VB03)	06:00				06:43			07:25	08:57 (WEA1)	07:12	07:57			
	21:33	21	07:34 (VB03)	21:06			20:11			19:08	17	09:14 (WEA1)	17:09	16:34		
2	05:29	07:13 (VB03)	06:01				06:44			07:26	08:56 (WEA1)	07:13	07:58			
	21:32	20	07:33 (VB03)	21:04			20:09			19:06	19	09:15 (WEA1)	17:07	16:34		
3	05:29	07:13 (VB03)	06:03				06:45			07:28	08:55 (WEA1)	07:15	07:59			
	21:32	21	07:34 (VB03)	21:03			20:07			19:04	20	09:15 (WEA1)	17:06	16:33		
4	05:30	07:14 (VB03)	06:04				06:47			07:29	08:55 (WEA1)	07:16	08:00			
	21:32	21	07:35 (VB03)	21:01			20:05			19:02	21	09:16 (WEA1)	17:04	16:33		
5	05:31	07:13 (VB03)	06:05				06:48			07:31	08:54 (WEA1)	07:18	08:02			
	21:31	21	07:34 (VB03)	21:00			20:03			19:00	21	09:15 (WEA1)	17:02	16:33		
6	05:32	07:14 (VB03)	06:07				06:50			07:32	08:53 (WEA1)	07:20	08:03			
	21:31	21	07:35 (VB03)	20:58			20:00			18:58	21	09:14 (WEA1)	17:01	16:32		
7	05:32	07:14 (VB03)	06:08				06:51			07:34	08:54 (WEA1)	07:21	08:04			
	21:31	21	07:35 (VB03)	20:57			19:58			18:56	20	09:14 (WEA1)	16:59	16:32		
8	05:33	07:13 (VB03)	06:09		08:01 (VB04)	06:52		08:32 (VB05)	07:35		08:55 (WEA1)	07:23	08:05			
	21:30	22	07:35 (VB03)	20:55	9	08:10 (VB04)	19:56	10	08:42 (VB05)	18:54	19	09:14 (WEA1)	16:58	16:32		
9	05:34	07:14 (VB03)	06:11			07:59 (VB04)	06:54		08:30 (VB05)	07:37	08:55 (WEA1)	07:24	08:06			
	21:30	21	07:35 (VB03)	20:53	12	08:11 (VB04)	19:54	14	08:44 (VB05)	18:51	17	09:12 (WEA1)	16:57	16:32		
10	05:35	07:14 (VB03)	06:12			07:58 (VB04)	06:55		08:28 (VB05)	07:38	08:56 (WEA1)	07:26	08:07			
	21:29	22	07:36 (VB03)	20:52	15	08:13 (VB04)	19:52	17	08:45 (VB05)	18:49	15	09:11 (WEA1)	16:55	16:31		
11	05:36	07:14 (VB03)	06:13			07:57 (VB04)	06:57		08:27 (VB05)	07:40	08:58 (WEA1)	07:27	08:08			
	21:28	22	07:36 (VB03)	20:50	17	08:14 (VB04)	19:50	18	08:45 (VB05)	18:47	10	09:08 (WEA1)	16:54	16:31		
12	05:37	07:15 (VB03)	06:15			07:55 (VB04)	06:58		08:27 (VB05)	07:41		07:29	08:09			
	21:28	21	07:36 (VB03)	20:48	19	08:14 (VB04)	19:48	19	08:46 (VB05)	18:45		16:52	16:31			
13	05:38	07:15 (VB03)	06:16			07:54 (VB04)	06:59		08:26 (VB05)	07:42		07:31	08:10			
	21:27	21	07:36 (VB03)	20:47	20	08:14 (VB04)	19:46	19	08:45 (VB05)	18:43		16:51	16:31			
14	05:39	07:15 (VB03)	06:18			07:55 (VB04)	07:01		08:25 (VB05)	07:44		07:32	08:11			
	21:26	21	07:36 (VB03)	20:45	20	08:15 (VB04)	19:44	19	08:44 (VB05)	18:41		16:50	16:31			
15	05:40	07:16 (VB03)	06:19			07:54 (VB04)	07:02		08:26 (VB05)	07:45		07:34	08:12			
	21:25	20	07:36 (VB03)	20:43	21	08:15 (VB04)	19:42	19	08:45 (VB05)	18:40		16:49	16:32			
16	05:41	07:16 (VB03)	06:20			07:53 (VB04)	07:04		08:25 (VB05)	07:47		07:35	08:13			
	21:24	20	07:36 (VB03)	20:41	22	08:15 (VB04)	19:40	18	08:43 (VB05)	18:38		16:47	16:32			
17	05:42	07:16 (VB03)	06:22			07:54 (VB04)	07:05		08:26 (VB05)	07:48		07:37	08:13			
	21:24	20	07:36 (VB03)	20:40	21	08:15 (VB04)	19:37	16	08:42 (VB05)	18:36		16:46	16:32			
18	05:43	07:17 (VB03)	06:23			07:54 (VB04)	07:06		08:27 (VB05)	07:50		07:38	08:14			
	21:23	19	07:36 (VB03)	20:38	20	08:14 (VB04)	19:35	14	08:41 (VB05)	18:34		16:45	16:32			
19	05:44	07:17 (VB03)	06:24			07:54 (VB04)	07:08		08:29 (VB05)	07:52		07:40	08:15			
	21:22	18	07:35 (VB03)	20:36	20	08:14 (VB04)	19:33	9	08:38 (VB05)	18:32		16:44	16:33			
20	05:45	07:18 (VB03)	06:26			07:55 (VB04)	07:09			07:53		07:41	08:15			
	21:21	17	07:35 (VB03)	20:34	18	08:13 (VB04)	19:31			18:30		16:43	16:33			
21	05:46	07:19 (VB03)	06:27			07:55 (VB04)	07:11			07:55		07:43	08:16			
	21:20	15	07:34 (VB03)	20:32	17	08:12 (VB04)	19:29			18:28		16:42	16:33			
22	05:47	07:20 (VB03)	06:29			07:56 (VB04)	07:12			07:56		07:44	08:16			
	21:19	13	07:33 (VB03)	20:30	14	08:10 (VB04)	19:27			18:26		16:41	16:34			
23	05:49	07:21 (VB03)	06:30			07:59 (VB04)	07:13			07:58		07:46	08:17			
	21:17	11	07:32 (VB03)	20:28	9	08:08 (VB04)	19:25			18:24		16:40	16:34			
24	05:50	07:23 (VB03)	06:31				07:15			07:59		07:47	08:17			
	21:16	7	07:30 (VB03)	20:27			19:23			18:23		16:39	16:35			
25	05:51		06:33				07:16			07:01		07:49	08:18			
	21:15		20:25				19:21			17:21		16:38	16:35			
26	05:52		06:34				07:18			07:02		07:50	08:18			
	21:14		20:23				19:18			17:19		16:38	16:36			
27	05:53		06:36				07:19			07:04		07:51	08:18			
	21:13		20:21				19:16			17:17		16:37	16:37			
28	05:55		06:37				07:21			07:05		07:53	08:19			
	21:11		20:19				19:14			17:15		16:36	16:38			
29	05:56		06:38				07:22		09:01 (WEA1)	07:07		07:54	08:19			
	21:10		20:17				19:12	10	09:11 (WEA1)	17:14		16:36	16:38			
30	05:57		06:40				07:23		08:59 (WEA1)	07:09		07:55	08:19			
	21:09		20:15				19:10	14	09:13 (WEA1)	17:12		16:35	16:39			
31	05:59		06:41							07:10			08:19			
	21:07		20:13							17:10			16:40			
Sonnenscheinstunden	486		444				379			336		278	260			
astr.max.mögl.Beschattung		456		274			216			200						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49			0,44			0,34						
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89			0,89			0,89						
Reduktion Windrichtung		0,80		0,78			0,71			0,66						
Gesamte Reduktion		0,34		0,34			0,28			0,20						
Met.wahrsch.Beschattung		154		94			60			40						

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 46 - Schönegründer Str. 77/1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März		April		Mai		June		
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	19	08:31 (VB05) 08:50 (VB05)	06:09 20:40	07:43 (VB04) 08:03 (VB04)	05:30 21:20	07:05 (VB03) 07:26 (VB03)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11		07:05 19:58	18	08:31 (VB05) 08:49 (VB05)	06:07 20:42	07:44 (VB04) 08:03 (VB04)	05:29 21:21	07:05 (VB03) 07:26 (VB03)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12		07:03 19:59	17	08:31 (VB05) 08:48 (VB05)	06:06 20:43	07:44 (VB04) 08:02 (VB04)	05:29 21:22	07:05 (VB03) 07:26 (VB03)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:22 (WEA1)	07:01 20:01	16	08:31 (VB05) 08:47 (VB05)	06:04 20:45	07:46 (VB04) 08:01 (VB04)	05:28 21:23	07:05 (VB03) 07:26 (VB03)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	5 08:27 (WEA1)	06:59 20:02	13	08:32 (VB05) 08:45 (VB05)	06:02 20:46	07:46 (VB04) 07:59 (VB04)	05:27 21:24	07:05 (VB03) 07:26 (VB03)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	16 08:16 (WEA1)	06:57 20:04	9	08:34 (VB05) 08:43 (VB05)	06:01 20:47	07:49 (VB04) 07:58 (VB04)	05:27 21:24	07:05 (VB03) 07:26 (VB03)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	18 08:15 (WEA1)	06:55 20:05			05:59 20:49		05:26 21:25	07:06 (VB03) 07:27 (VB03)
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	19 08:14 (WEA1)	06:53 20:07			05:58 20:50		05:26 21:26	07:06 (VB03) 07:26 (VB03)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	21 08:13 (WEA1)	06:50 20:08			05:56 20:52		05:26 21:27	07:06 (VB03) 07:27 (VB03)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	21 08:13 (WEA1)	06:48 20:10			05:55 20:53		05:25 21:27	07:07 (VB03) 07:27 (VB03)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	20 08:13 (WEA1)	06:46 20:11			05:53 20:54		05:25 21:28	07:07 (VB03) 07:27 (VB03)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	20 08:13 (WEA1)	06:44 20:12			05:52 20:56		05:25 21:29	07:07 (VB03) 07:27 (VB03)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	19 08:13 (WEA1)	06:42 20:14			05:50 20:57		05:24 21:29	07:07 (VB03) 07:27 (VB03)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	18 08:13 (WEA1)	06:40 20:15			05:49 20:59		05:24 21:30	07:07 (VB03) 07:27 (VB03)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	16 08:14 (WEA1)	06:38 20:17			05:47 21:00		05:24 21:30	07:08 (VB03) 07:27 (VB03)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	11 08:15 (WEA1)	06:37 20:18			05:46 21:01		05:24 21:31	07:08 (VB03) 07:27 (VB03)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	3 08:26 (WEA1)	06:35 20:20			05:45 21:03		05:24 21:31	07:08 (VB03) 07:28 (VB03)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35		06:33 20:21			05:44 21:04		05:24 21:32	07:08 (VB03) 07:28 (VB03)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37		06:31 20:23			05:42 21:05		05:24 21:32	07:09 (VB03) 07:28 (VB03)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38		06:29 20:24			05:41 21:06		05:24 21:32	07:09 (VB03) 07:28 (VB03)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40		06:27 20:26	6	07:53 (VB04) 07:59 (VB04)	05:40 21:08	07:11 (VB03) 07:18 (VB03)	05:24 21:33	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41		06:25 20:27	12	07:50 (VB04) 08:02 (VB04)	05:39 21:09	07:09 (VB03) 07:20 (VB03)	05:25 21:33	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43		06:23 20:29	15	07:48 (VB04) 08:03 (VB04)	05:38 21:10	07:08 (VB03) 07:21 (VB03)	05:25 21:33	07:10 (VB03) 07:29 (VB03)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44		06:21 20:30	18	07:46 (VB04) 08:04 (VB04)	05:37 21:11	07:07 (VB03) 07:22 (VB03)	05:25 21:33	07:09 (VB03) 07:29 (VB03)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46		06:20 20:32	19	07:45 (VB04) 08:04 (VB04)	05:36 21:12	07:06 (VB03) 07:23 (VB03)	05:25 21:33	07:10 (VB03) 07:30 (VB03)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	07:37 (VB05)	06:18 20:33	20	07:45 (VB04) 08:05 (VB04)	05:35 21:14	07:06 (VB03) 07:23 (VB03)	05:26 21:33	07:10 (VB03) 07:30 (VB03)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	9 07:46 (VB05)	06:16 20:34	21	07:44 (VB04) 08:05 (VB04)	05:34 21:15	07:05 (VB03) 07:24 (VB03)	05:26 21:33	07:11 (VB03) 07:30 (VB03)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	13 07:33 (VB05)	06:14 20:36	20	07:44 (VB04) 08:04 (VB04)	05:33 21:16	07:05 (VB03) 07:24 (VB03)	05:27 21:33	07:11 (VB03) 07:30 (VB03)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	16 08:32 (VB05)	06:12 20:37	21	07:44 (VB04) 08:05 (VB04)	05:32 21:17	07:05 (VB03) 07:25 (VB03)	05:27 21:33	07:11 (VB03) 07:31 (VB03)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	18 08:50 (VB05)	06:11 20:39	20	07:44 (VB04) 08:04 (VB04)	05:31 21:18	07:05 (VB03) 07:25 (VB03)	05:28 21:33	07:11 (VB03) 07:31 (VB03)
31	07:59 17:22		07:09 19:55	19 08:31 (VB05)	06:11 20:39	20	08:04 (VB04) 08:50 (VB05)	05:31 21:19	07:05 (VB03) 07:25 (VB03)	05:28 21:33	07:11 (VB03) 07:31 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410		472	20	482		
astr.max.mögl.Beschattung			313		264		272			599	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38		0,44		0,42			0,45	
Reduktion Betriebsdauer			0,89		0,89		0,89			0,89	
Reduktion Windrichtung			0,68		0,76		0,79			0,80	
Gesamte Reduktion			0,23		0,30		0,30			0,32	
Met.wahrsch.Beschattung			72		79		81			191	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 46 - Schönegründer Str. 77/1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:28		07:11 (VB03)	06:00			06:43			07:25		08:51 (WEA1)	07:12			07:57
	21:33	21	07:32 (VB03)	21:06			20:11			19:08	20	09:11 (WEA1)	17:09			16:34
2	05:29		07:11 (VB03)	06:01			06:44			07:26		08:51 (WEA1)	07:13			07:58
	21:32	20	07:31 (VB03)	21:04			20:09			19:06	21	09:12 (WEA1)	17:07			16:34
3	05:29		07:11 (VB03)	06:03			06:45			07:28		08:51 (WEA1)	07:15			07:59
	21:32	21	07:32 (VB03)	21:03			20:07			19:04	20	09:11 (WEA1)	17:06			16:33
4	05:30		07:12 (VB03)	06:04			06:47			07:29		08:51 (WEA1)	07:16			08:00
	21:32	20	07:32 (VB03)	21:01			20:05			19:02	21	09:12 (WEA1)	17:04			16:33
5	05:31		07:11 (VB03)	06:05			06:48			07:31		08:51 (WEA1)	07:18			08:02
	21:31	21	07:32 (VB03)	21:00			20:03			19:00	19	09:10 (WEA1)	17:02			16:33
6	05:32		07:12 (VB03)	06:07		08:00 (VB04)	06:50			07:32		08:51 (WEA1)	07:20			08:03
	21:31	21	07:33 (VB03)	20:58	5	08:05 (VB04)	20:00	8	08:38 (VB05)	18:58	19	09:10 (WEA1)	17:01			16:32
7	05:32		07:12 (VB03)	06:08		07:57 (VB04)	06:51			07:34		08:52 (WEA1)	07:21			08:04
	21:31	21	07:33 (VB03)	20:57	11	08:08 (VB04)	19:58	12	08:40 (VB05)	18:56	16	09:08 (WEA1)	16:59			16:32
8	05:33		07:12 (VB03)	06:09		07:56 (VB04)	06:52			07:35		08:53 (WEA1)	07:23			08:05
	21:30	21	07:33 (VB03)	20:55	13	08:09 (VB04)	19:56	15	08:41 (VB05)	18:54	14	09:07 (WEA1)	16:58			16:32
9	05:34		07:12 (VB03)	06:11		07:54 (VB04)	06:54			07:37		08:55 (WEA1)	07:24			08:06
	21:30	21	07:33 (VB03)	20:53	16	08:10 (VB04)	19:54	17	08:42 (VB05)	18:51	9	09:04 (WEA1)	16:57			16:32
10	05:35		07:12 (VB03)	06:12		07:54 (VB04)	06:55			07:38			07:26			08:07
	21:29	21	07:33 (VB03)	20:52	18	08:12 (VB04)	19:52	18	08:42 (VB05)	18:49			16:55			16:31
11	05:36		07:13 (VB03)	06:13		07:53 (VB04)	06:57			07:40			07:27			08:08
	21:28	20	07:33 (VB03)	20:50	19	08:12 (VB04)	19:50	19	08:42 (VB05)	18:47			16:54			16:31
12	05:37		07:13 (VB03)	06:15		07:52 (VB04)	06:58			07:41			07:29			08:09
	21:28	21	07:34 (VB03)	20:48	20	08:12 (VB04)	19:48	19	08:42 (VB05)	18:45			16:52			16:31
13	05:38		07:13 (VB03)	06:16		07:51 (VB04)	06:59			07:42			07:31			08:10
	21:27	21	07:34 (VB03)	20:47	21	08:12 (VB04)	19:46	18	08:41 (VB05)	18:43			16:51			16:31
14	05:39		07:14 (VB03)	06:18		07:52 (VB04)	07:01			07:44			07:32			08:11
	21:26	20	07:34 (VB03)	20:45	20	08:12 (VB04)	19:44	18	08:40 (VB05)	18:41			16:50			16:31
15	05:40		07:14 (VB03)	06:19		07:51 (VB04)	07:02			07:45			07:34			08:12
	21:25	20	07:34 (VB03)	20:43	21	08:12 (VB04)	19:42	17	08:40 (VB05)	18:40			16:49			16:32
16	05:41		07:15 (VB03)	06:20		07:51 (VB04)	07:04			07:47			07:35			08:13
	21:24	18	07:33 (VB03)	20:41	20	08:11 (VB04)	19:40	14	08:38 (VB05)	18:38			16:47			16:32
17	05:42		07:15 (VB03)	06:22		07:52 (VB04)	07:05			07:48			07:37			08:13
	21:24	18	07:33 (VB03)	20:40	20	08:12 (VB04)	19:37	10	08:35 (VB05)	18:36			16:46			16:32
18	05:43		07:16 (VB03)	06:23		07:52 (VB04)	07:06			07:50			07:38			08:14
	21:23	17	07:33 (VB03)	20:38	18	08:10 (VB04)	19:35			18:34			16:45			16:32
19	05:44		07:16 (VB03)	06:24		07:52 (VB04)	07:08			07:52			07:40			08:15
	21:22	16	07:32 (VB03)	20:36	17	08:09 (VB04)	19:33			18:32			16:44			16:33
20	05:45		07:17 (VB03)	06:26		07:54 (VB04)	07:09			07:53			07:41			08:15
	21:21	14	07:31 (VB03)	20:34	14	08:08 (VB04)	19:31			18:30			16:43			16:33
21	05:46		07:18 (VB03)	06:27		07:55 (VB04)	07:11			07:55			07:43			08:16
	21:20	12	07:30 (VB03)	20:32	11	08:06 (VB04)	19:29			18:28			16:42			16:33
22	05:47		07:19 (VB03)	06:29		07:58 (VB04)	07:12			07:56			07:44			08:16
	21:19	10	07:29 (VB03)	20:30	4	08:02 (VB04)	19:27			18:26			16:41			16:34
23	05:49		07:22 (VB03)	06:30			07:13			07:58			07:46			08:17
	21:17	5	07:27 (VB03)	20:28			19:25			18:24			16:40			16:34
24	05:50			06:31			07:15			07:59			07:47			08:17
	21:16			20:27			19:23			18:23			16:39			16:35
25	05:51			06:33			07:16			07:01			07:49			08:18
	21:15			20:25			19:21			17:21			16:38			16:35
26	05:52			06:34			07:18			07:02			07:50			08:18
	21:14			20:23			19:18			17:19			16:38			16:36
27	05:53			06:36			07:19		08:58 (WEA1)	07:04			07:51			08:18
	21:13			20:21			19:16	9	09:07 (WEA1)	17:17			16:37			16:37
28	05:55			06:37			07:21		08:56 (WEA1)	07:05			07:53			08:19
	21:11			20:19			19:14	14	09:10 (WEA1)	17:15			16:36			16:38
29	05:56			06:38			07:22		08:54 (WEA1)	07:07			07:54			08:19
	21:10			20:17			19:12	16	09:10 (WEA1)	17:14			16:36			16:38
30	05:57			06:40			07:23		08:53 (WEA1)	07:09			07:55			08:19
	21:09			20:15			19:10	19	09:12 (WEA1)	17:12			16:35			16:39
31	05:59			06:41						07:10						08:19
	21:07			20:13						17:10						16:40
Sonnenscheinstunden	486			444			379			336			278			260
astr.max.mögl.Beschattung		420		268			243			159						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49			0,44			0,34						
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89			0,89			0,89						
Reduktion Windrichtung		0,80		0,78			0,71			0,66						
Gesamte Reduktion		0,34		0,34			0,28			0,20						
Met.wahrsch.Beschattung		142		92			68			32						

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 47 - Murgtalstraße 394

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	08:19 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	06:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	06:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	06:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:54	06:56 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	06:55 20:53	05:25 21:28	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:51 18:25	06:46 20:11	06:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	08:17 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	06:52 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	06:50 20:57	05:24 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	06:49 20:59	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	06:48 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	06:46 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	06:45 21:03	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	06:44 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	06:42 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	08:15 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	06:41 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	06:40 21:08	05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	06:39 21:09	05:25 21:33	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	08:16 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	06:38 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	06:37 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	06:36 21:12	05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:49 16:38	08:18 16:35
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	06:35 21:14	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38	08:18 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	06:34 21:15	05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37	08:18 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	06:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36	08:19 16:38
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	06:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 19:12	07:22 17:12	07:07 17:14	07:54 16:36	08:19 16:38
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	06:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35	08:19 16:39
31	07:59 17:22		07:09 19:55		06:31 21:19		05:59 21:07	06:41 20:13		07:10 17:10		08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 48 - Schönegründer Str. 77

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:30 (VB05) 20:40	07:42 (VB04) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:30 (VB05) 20:42	07:43 (VB04) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:30 (VB05) 20:43	07:43 (VB04) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	08:31 (VB05) 20:45	07:44 (VB04) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:19 (WEA1) 20:02	06:59 15:08:46 (VB05)	07:44 (VB04) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:17 (WEA1) 20:04	06:57 11:08:33 (VB05)	07:46 (VB04) 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:15 (WEA1) 20:05	06:55 5:08:40 (VB05)	07:47 (VB04) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:14 (WEA1) 20:07	06:53 20:50	07:51 (VB04) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:13 (WEA1) 20:08	06:50 20:52	07:54 (VB04) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:13 (WEA1) 20:10	06:48 20:53	07:55 (VB04) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:13 (WEA1) 20:11	06:46 20:54	07:55 (VB04) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:12 (WEA1) 20:12	06:44 20:56	07:55 (VB04) 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:13 (WEA1) 20:14	06:42 20:57	07:56 (VB04) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:13 (WEA1) 20:15	06:40 20:59	07:56 (VB04) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:14 (WEA1) 20:17	06:38 21:00	07:56 (VB04) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	08:14 (WEA1) 20:18	06:37 21:01	07:56 (VB04) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:17 (WEA1) 20:20	06:35 21:03	07:56 (VB04) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:24 (WEA1) 20:21	06:33 21:04	07:57 (VB04) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	07:57 (VB04) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	07:57 (VB04) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	07:58 (VB04) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 8:07:51 (VB04)	07:58 (VB04) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 13:08:01 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 16:08:02 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 18:07:45 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	07:39 (VB05) 20:33	05:35 19:08:04 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	07:36 (VB05) 20:34	05:34 20:08:04 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	07:47 (VB05) 20:36	05:33 21:07:43 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
29	08:01 17:19	07:13 19:52	07:13 19:52	08:32 (VB05) 20:37	05:32 21:07:43 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
30	08:00 17:21	07:11 19:53	07:11 19:53	08:31 (VB05) 20:39	05:31 21:08:04 (VB04)	07:59 (VB04) 21:33
31	07:59 17:22	07:09 19:55	07:09 19:55	08:31 (VB05) 20:39	05:31 21:19	07:04 (VB04) 20:7:24 (VB03)
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung			306	261	267	619
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer			0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung			0,68	0,76	0,79	0,80
Gesamte Reduktion			0,23	0,30	0,30	0,32
Met.wahrsch.Beschattung			70	78	80	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 (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 48 - Schönegründer Str. 77

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:28		07:10 (VB03)	06:00			06:43			07:25		08:51 (WEA1)	07:12			07:57
	21:33	21	07:31 (VB03)	21:06			20:11			19:08	21	09:12 (WEA1)	17:09			16:34
2	05:29		07:10 (VB03)	06:01			06:44			07:26		08:51 (WEA1)	07:13			07:58
	21:32	21	07:31 (VB03)	21:04			20:09			19:06	21	09:12 (WEA1)	17:07			16:34
3	05:29		07:10 (VB03)	06:03			06:45			07:28		08:51 (WEA1)	07:15			07:59
	21:32	21	07:31 (VB03)	21:03			20:07			19:04	21	09:12 (WEA1)	17:06			16:33
4	05:30		07:11 (VB03)	06:04			06:47			07:29		08:51 (WEA1)	07:16			08:00
	21:32	21	07:32 (VB03)	21:01			20:05			19:02	21	09:12 (WEA1)	17:04			16:33
5	05:31		07:10 (VB03)	06:05		07:59 (VB04)	06:48		08:32 (VB05)	07:31		08:51 (WEA1)	07:18			08:02
	21:31	21	07:31 (VB03)	21:00	6	08:05 (VB04)	20:03	4	08:36 (VB05)	19:00	19	09:10 (WEA1)	17:02			16:33
6	05:32		07:11 (VB03)	06:07		07:56 (VB04)	06:50		08:28 (VB05)	07:32		08:52 (WEA1)	07:20			08:03
	21:31	21	07:32 (VB03)	20:58	11	08:07 (VB04)	20:00	11	08:39 (VB05)	18:58	18	09:10 (WEA1)	17:01			16:32
7	05:32		07:11 (VB03)	06:08		07:55 (VB04)	06:51		08:26 (VB05)	07:34		08:52 (WEA1)	07:21			08:04
	21:31	21	07:32 (VB03)	20:57	14	08:09 (VB04)	19:58	15	08:41 (VB05)	18:56	16	09:08 (WEA1)	16:59			16:32
8	05:33		07:12 (VB03)	06:09		07:54 (VB04)	06:52		08:25 (VB05)	07:35		08:54 (WEA1)	07:23			08:05
	21:30	21	07:33 (VB03)	20:55	16	08:10 (VB04)	19:56	16	08:41 (VB05)	18:54	13	09:07 (WEA1)	16:58			16:32
9	05:34		07:11 (VB03)	06:11		07:52 (VB04)	06:54		08:24 (VB05)	07:37		08:56 (WEA1)	07:24			08:06
	21:30	21	07:32 (VB03)	20:53	19	08:11 (VB04)	19:54	18	08:42 (VB05)	18:51	7	09:03 (WEA1)	16:57			16:32
10	05:35		07:11 (VB03)	06:12		07:52 (VB04)	06:55		08:23 (VB05)	07:38			07:26			08:07
	21:29	21	07:32 (VB03)	20:52	20	08:12 (VB04)	19:52	19	08:42 (VB05)	18:49			16:55			16:31
11	05:36		07:12 (VB03)	06:13		07:52 (VB04)	06:57		08:22 (VB05)	07:40			07:27			08:08
	21:28	20	07:32 (VB03)	20:50	20	08:12 (VB04)	19:50	20	08:42 (VB05)	18:47			16:54			16:31
12	05:37		07:12 (VB03)	06:15		07:51 (VB04)	06:58		08:23 (VB05)	07:41			07:29			08:09
	21:28	20	07:32 (VB03)	20:48	21	08:12 (VB04)	19:48	19	08:42 (VB05)	18:45			16:52			16:31
13	05:38		07:13 (VB03)	06:16		07:50 (VB04)	06:59		08:23 (VB05)	07:42			07:31			08:10
	21:27	19	07:32 (VB03)	20:47	21	08:11 (VB04)	19:46	18	08:41 (VB05)	18:43			16:51			16:31
14	05:39		07:13 (VB03)	06:18		07:51 (VB04)	07:01		08:22 (VB05)	07:44			07:32			08:11
	21:26	19	07:32 (VB03)	20:45	21	08:12 (VB04)	19:44	18	08:40 (VB05)	18:41			16:50			16:31
15	05:40		07:14 (VB03)	06:19		07:51 (VB04)	07:02		08:24 (VB05)	07:45			07:34			08:12
	21:25	18	07:32 (VB03)	20:43	20	08:11 (VB04)	19:42	15	08:39 (VB05)	18:40			16:49			16:32
16	05:41		07:14 (VB03)	06:20		07:51 (VB04)	07:04		08:25 (VB05)	07:47			07:35			08:13
	21:24	18	07:32 (VB03)	20:41	20	08:11 (VB04)	19:40	12	08:37 (VB05)	18:38			16:47			16:32
17	05:42		07:15 (VB03)	06:22		07:52 (VB04)	07:05		08:27 (VB05)	07:48			07:37			08:13
	21:24	16	07:31 (VB03)	20:40	19	08:11 (VB04)	19:37	6	08:33 (VB05)	18:36			16:46			16:32
18	05:43		07:16 (VB03)	06:23		07:52 (VB04)	07:06			07:50			07:38			08:14
	21:23	15	07:31 (VB03)	20:38	17	08:09 (VB04)	19:35			18:34			16:45			16:32
19	05:44		07:17 (VB03)	06:24		07:52 (VB04)	07:08			07:52			07:40			08:15
	21:22	13	07:30 (VB03)	20:36	16	08:08 (VB04)	19:33			18:32			16:44			16:33
20	05:45		07:18 (VB03)	06:26		07:54 (VB04)	07:09			07:53			07:41			08:15
	21:21	11	07:29 (VB03)	20:34	13	08:07 (VB04)	19:31			18:30			16:43			16:33
21	05:46		07:20 (VB03)	06:27		07:57 (VB04)	07:11			07:55			07:43			08:16
	21:20	7	07:27 (VB03)	20:32	6	08:03 (VB04)	19:29			18:28			16:42			16:33
22	05:47			06:29			07:12			07:56			07:44			08:16
	21:19			20:30			19:27			18:26			16:41			16:34
23	05:49			06:30			07:13			07:58			07:46			08:17
	21:17			20:28			19:25			18:24			16:40			16:34
24	05:50			06:31			07:15			07:59			07:47			08:17
	21:16			20:27			19:23			18:23			16:39			16:35
25	05:51			06:33			07:16			07:01			07:49			08:18
	21:15			20:25			19:21			17:21			16:38			16:35
26	05:52			06:34			07:18		09:01 (WEA1)	07:02			07:50			08:18
	21:14			20:23			19:18	4	09:05 (WEA1)	17:19			16:38			16:36
27	05:53			06:36			07:19		08:57 (WEA1)	07:04			07:51			08:18
	21:13			20:21			19:16	11	09:08 (WEA1)	17:17			16:37			16:37
28	05:55			06:37			07:21		08:55 (WEA1)	07:05			07:53			08:19
	21:11			20:19			19:14	15	09:10 (WEA1)	17:15			16:36			16:38
29	05:56			06:38			07:22		08:53 (WEA1)	07:07			07:54			08:19
	21:10			20:17			19:12	18	09:11 (WEA1)	17:14			16:36			16:38
30	05:57			06:40			07:23		08:53 (WEA1)	07:09			07:55			08:19
	21:09			20:15			19:10	19	09:12 (WEA1)	17:12			16:35			16:39
31	05:59			06:41						07:10						08:19
	21:07			20:13						17:10						16:40
Sonnenscheinstunden	486			444			379			336			278			260
astr.max.mögl.Beschattung		386			280			258			157					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47			0,49			0,44			0,34					
Reduktion Betriebsdauer		0,89			0,89			0,89			0,89					
Reduktion Windrichtung		0,80			0,78			0,71			0,66					
Gesamte Reduktion		0,34			0,35			0,28			0,20					
Met.wahrsch.Beschattung		131			97			72			32					

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 49 - Schöngründer Str. 78

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	08:32 (VB05) 20:40	07:43 (VB04) 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	08:32 (VB05) 20:42	07:44 (VB04) 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	08:32 (VB05) 20:43	07:44 (VB04) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:22 (WEA1) 20:01	08:33 (VB05) 20:45	07:45 (VB04) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:20 (WEA1) 20:02	08:34 (VB05) 20:46	07:45 (VB04) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:35 (WEA1) 20:04	08:35 (VB05) 20:47	07:46 (VB04) 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:17 (WEA1) 20:05	08:45 (VB05) 20:49	07:47 (VB04) 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:16 (WEA1) 20:07	08:45 (VB05) 20:50	07:49 (VB04) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:16 (WEA1) 20:08	08:45 (VB05) 20:52	07:49 (VB04) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:15 (WEA1) 20:10	08:45 (VB05) 20:53	07:49 (VB04) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:15 (WEA1) 20:11	08:45 (VB05) 20:54	07:49 (VB04) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:16 (WEA1) 20:12	08:45 (VB05) 20:55	07:49 (VB04) 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:16 (WEA1) 20:14	08:45 (VB05) 20:57	07:49 (VB04) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:17 (WEA1) 20:15	08:45 (VB05) 20:59	07:49 (VB04) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:17 (WEA1) 20:17	08:45 (VB05) 21:00	07:49 (VB04) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	08:19 (WEA1) 20:18	08:45 (VB05) 21:01	07:49 (VB04) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:13 (WEA1) 20:20	08:45 (VB05) 21:02	07:49 (VB04) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:13 (WEA1) 20:21	08:45 (VB05) 21:04	07:49 (VB04) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:12 (WEA1) 20:23	08:45 (VB05) 21:05	07:49 (VB04) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:11 (WEA1) 20:24	08:45 (VB05) 21:06	07:49 (VB04) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:10 (WEA1) 20:26	08:45 (VB05) 21:08	07:49 (VB04) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:09 (WEA1) 20:27	08:45 (VB05) 21:09	07:49 (VB04) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:08 (WEA1) 20:29	08:45 (VB05) 21:10	07:49 (VB04) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:07 (WEA1) 20:30	08:45 (VB05) 21:11	07:49 (VB04) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:06 (WEA1) 20:32	08:45 (VB05) 21:12	07:49 (VB04) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:05 (WEA1) 20:33	08:45 (VB05) 21:14	07:49 (VB04) 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	08:04 (WEA1) 20:34	08:45 (VB05) 21:15	07:49 (VB04) 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:03 (WEA1) 20:36	08:45 (VB05) 21:16	07:49 (VB04) 21:33
29	08:01 17:19	07:10 19:52	07:13 19:52	08:01 (WEA1) 20:37	08:45 (VB05) 21:17	07:49 (VB04) 21:33
30	08:00 17:21	07:09 19:53	07:11 19:53	08:00 (WEA1) 20:39	08:45 (VB05) 21:18	07:49 (VB04) 21:33
31	07:59 17:22	07:09 19:55	07:09 19:55	08:32 (VB05) 20:52	08:45 (VB05) 21:19	07:49 (VB04) 21:33
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung			325	252	252	649
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer			0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung			0,68	0,76	0,79	0,80
Gesamte Reduktion			0,23	0,30	0,30	0,32
Met.wahrsch.Beschattung			74	75	75	207

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 49 - Schöngründer Str. 78

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	05:28		07:10 (VB03)	06:00			06:43			07:25		08:54 (WEA1)	07:12			07:57
	21:33	21	07:31 (VB03)	21:06			20:11			19:08	20	09:14 (WEA1)	17:09			16:34
2	05:29		07:09 (VB03)	06:01			06:44			07:26		08:54 (WEA1)	07:13			07:58
	21:32	22	07:31 (VB03)	21:04			20:09			19:06	21	09:15 (WEA1)	17:07			16:34
3	05:29		07:10 (VB03)	06:03			06:45			07:28		08:53 (WEA1)	07:15			07:59
	21:32	22	07:32 (VB03)	21:03			20:07			19:04	22	09:15 (WEA1)	17:06			16:33
4	05:30		07:10 (VB03)	06:04		08:01 (VB04)	06:47			07:29		08:53 (WEA1)	07:16			08:00
	21:32	22	07:32 (VB03)	21:01	4	08:05 (VB04)	20:05			19:02	22	09:15 (WEA1)	17:04			16:33
5	05:31		07:10 (VB03)	06:05			07:58 (VB04)	06:48		07:31		08:53 (WEA1)	07:18			08:02
	21:31	22	07:32 (VB03)	21:00	10	08:08 (VB04)	20:03			19:00	21	09:14 (WEA1)	17:02			16:33
6	05:32		07:10 (VB03)	06:07			07:56 (VB04)	06:50		08:30 (VB05)	07:32	08:53 (WEA1)	07:20			08:03
	21:31	22	07:32 (VB03)	20:58	13	08:09 (VB04)	20:00	10		08:40 (VB05)	18:58	20	09:13 (WEA1)	17:01		16:32
7	05:32		07:11 (VB03)	06:08			07:55 (VB04)	06:51		08:29 (VB05)	07:34		08:54 (WEA1)	07:21		08:04
	21:31	21	07:32 (VB03)	20:57	16	08:11 (VB04)	19:58	14		08:43 (VB05)	18:56	18	09:12 (WEA1)	16:59		16:32
8	05:33		07:10 (VB03)	06:09			07:54 (VB04)	06:52		08:27 (VB05)	07:35		08:54 (WEA1)	07:23		08:05
	21:30	22	07:32 (VB03)	20:55	18	08:12 (VB04)	19:56	16		08:43 (VB05)	18:54	17	09:11 (WEA1)	16:58		16:32
9	05:34		07:11 (VB03)	06:11			07:53 (VB04)	06:54		08:26 (VB05)	07:37		08:56 (WEA1)	07:24		08:06
	21:30	21	07:32 (VB03)	20:53	19	08:12 (VB04)	19:54	18		08:44 (VB05)	18:51	13	09:09 (WEA1)	16:57		16:32
10	05:35		07:12 (VB03)	06:12			07:53 (VB04)	06:55		08:25 (VB05)	07:38		08:59 (WEA1)	07:26		08:07
	21:29	20	07:32 (VB03)	20:52	20	08:13 (VB04)	19:52	19		08:44 (VB05)	18:49	8	09:07 (WEA1)	16:55		16:31
11	05:36		07:12 (VB03)	06:13			07:52 (VB04)	06:57		08:24 (VB05)	07:40			07:27		08:08
	21:28	20	07:32 (VB03)	20:50	21	08:13 (VB04)	19:50	20		08:44 (VB05)	18:47			16:54		16:31
12	05:37		07:13 (VB03)	06:15			07:52 (VB04)	06:58		08:25 (VB05)	07:41			07:29		08:09
	21:28	19	07:32 (VB03)	20:48	21	08:13 (VB04)	19:48	19		08:44 (VB05)	18:45			16:52		16:31
13	05:38		07:13 (VB03)	06:16			07:51 (VB04)	06:59		08:24 (VB05)	07:42			07:31		08:10
	21:27	19	07:32 (VB03)	20:47	22	08:13 (VB04)	19:46	19		08:43 (VB05)	18:43			16:51		16:31
14	05:39		07:14 (VB03)	06:18			07:52 (VB04)	07:01		08:24 (VB05)	07:44			07:32		08:11
	21:26	18	07:32 (VB03)	20:45	21	08:13 (VB04)	19:44	18		08:42 (VB05)	18:41			16:50		16:31
15	05:40		07:15 (VB03)	06:19			07:52 (VB04)	07:02		08:25 (VB05)	07:45			07:34		08:12
	21:25	16	07:31 (VB03)	20:43	21	08:13 (VB04)	19:42	17		08:42 (VB05)	18:40			16:49		16:32
16	05:41		07:15 (VB03)	06:20			07:52 (VB04)	07:04		08:26 (VB05)	07:47			07:35		08:13
	21:24	16	07:31 (VB03)	20:41	20	08:12 (VB04)	19:40	14		08:40 (VB05)	18:38			16:47		16:32
17	05:42		07:16 (VB03)	06:22			07:53 (VB04)	07:05		08:27 (VB05)	07:48			07:37		08:13
	21:24	14	07:30 (VB03)	20:40	19	08:12 (VB04)	19:37	10		08:37 (VB05)	18:36			16:46		16:32
18	05:43		07:17 (VB03)	06:23			07:53 (VB04)	07:06			07:50			07:38		08:14
	21:23	12	07:29 (VB03)	20:38	17	08:10 (VB04)	19:35				18:34			16:45		16:32
19	05:44		07:19 (VB03)	06:24			07:54 (VB04)	07:08			07:52			07:40		08:15
	21:22	9	07:28 (VB03)	20:36	15	08:09 (VB04)	19:33			18:32				16:44		16:33
20	05:45		07:21 (VB03)	06:26			07:56 (VB04)	07:09			07:53			07:41		08:15
	21:21	4	07:25 (VB03)	20:34	11	08:07 (VB04)	19:31			18:30				16:43		16:33
21	05:46			06:27			07:59 (VB04)	07:11			07:55			07:43		08:16
	21:20			20:32	5	08:04 (VB04)	19:29			18:28				16:42		16:33
22	05:47			06:29				07:12			07:56			07:44		08:16
	21:19			20:30				19:27			18:26			16:41		16:34
23	05:49			06:30				07:13			07:58			07:46		08:17
	21:17			20:28				19:25			18:24			16:40		16:34
24	05:50			06:31				07:15			07:59			07:47		08:17
	21:16			20:27				19:23			18:23			16:39		16:35
25	05:51			06:33				07:16			07:01			07:49		08:18
	21:15			20:25				19:21			17:21			16:38		16:35
26	05:52			06:34				07:18			07:02			07:50		08:18
	21:14			20:23				19:18			17:19			16:38		16:36
27	05:53			06:36				07:19		09:02 (WEA1)	07:04			07:51		08:18
	21:13			20:21				19:16	7	09:09 (WEA1)	17:17			16:37		16:37
28	05:55			06:37				07:21		08:59 (WEA1)	07:05			07:53		08:19
	21:11			20:19				19:14	13	09:12 (WEA1)	17:15			16:36		16:38
29	05:56			06:38				07:22		08:57 (WEA1)	07:07			07:54		08:19
	21:10			20:17				19:12	16	09:13 (WEA1)	17:14			16:36		16:38
30	05:57			06:40				07:23		08:56 (WEA1)	07:09			07:55		08:19
	21:09			20:15				19:10	18	09:14 (WEA1)	17:12			16:35		16:39
31	05:59			06:41							07:10					08:19
	21:07			20:13							17:10					16:40
Sonnenscheinstunden		486		444			379			336			278			260
astr.max.mögl.Beschattung		362		293			248			182						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49			0,44			0,34						
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89			0,89			0,89						
Reduktion Windrichtung		0,80		0,78			0,71			0,66						
Gesamte Reduktion		0,34		0,35			0,28			0,20						
Met.wahrsch.Beschattung		123		101			69			36						

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 50 - Schöngünder Str. 76

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	09:30 (WEA2) 18:09	07:07 19:56	08:31 (VB05) 20:40	06:09 22
2	08:19 16:42	07:56 17:26	09:29 (WEA2) 18:11	07:05 19:58	08:31 (VB05) 20:42	06:07 22
3	08:19 16:43	07:55 17:27	09:28 (WEA2) 18:12	07:03 19:59	08:30 (VB05) 20:43	06:06 22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	09:28 (WEA2) 18:14	07:01 20:01	08:30 (VB05) 20:45	06:04 22
5	08:19 16:45	07:52 17:31	09:27 (WEA2) 18:16	06:59 20:02	08:31 (VB05) 20:46	06:02 21
6	08:19 16:47	07:51 17:32	09:27 (WEA2) 18:17	08:21 (WEA1) 20:04	08:31 (VB05) 20:47	06:01 20
7	08:18 16:48	07:49 17:34	09:27 (WEA2) 18:19	08:19 (WEA1) 20:05	08:31 (VB05) 20:49	06:01 19
8	08:18 16:49	07:48 17:35	09:27 (WEA2) 18:20	08:18 (WEA1) 20:07	08:32 (VB05) 20:50	06:01 17
9	08:18 16:50	07:46 17:37	09:27 (WEA2) 18:22	08:16 (WEA1) 20:08	08:34 (VB05) 20:52	06:00 16
10	08:17 16:51	07:44 17:39	09:27 (WEA2) 18:23	08:16 (WEA1) 20:09	08:34 (VB05) 20:53	06:00 13
11	08:17 16:53	07:43 17:40	09:27 (WEA2) 18:25	08:15 (WEA1) 20:11	08:34 (VB05) 20:54	06:00 9
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:29 (WEA2) 18:26	08:15 (WEA1) 20:12	08:34 (VB05) 20:55	06:00 16
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:29 (WEA2) 18:28	08:15 (WEA1) 20:14	08:34 (VB05) 20:57	06:00 16
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:31 (WEA2) 18:29	08:15 (WEA1) 20:15	08:34 (VB05) 20:59	06:00 16
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:34 (WEA2) 18:31	08:15 (WEA1) 20:17	08:34 (VB05) 21:00	06:00 16
16	08:14 16:59	07:34 17:49	09:42 (WEA2) 18:32	08:15 (WEA1) 20:18	08:34 (VB05) 21:01	06:00 16
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:15 (WEA1) 20:20	08:34 (VB05) 21:02	06:00 16
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:15 (WEA1) 20:21	08:34 (VB05) 21:02	06:00 16
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:15 (WEA1) 20:23	08:34 (VB05) 21:05	06:00 16
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:15 (WEA1) 20:24	08:34 (VB05) 21:06	06:00 16
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:15 (WEA1) 20:26	08:34 (VB05) 21:08	06:00 16
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:15 (WEA1) 20:27	08:34 (VB05) 21:09	06:00 16
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:15 (WEA1) 20:29	08:34 (VB05) 21:10	06:00 16
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:15 (WEA1) 20:30	08:34 (VB05) 21:11	06:00 16
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:15 (WEA1) 20:32	08:34 (VB05) 21:12	06:00 16
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:15 (WEA1) 20:33	08:34 (VB05) 21:14	06:00 16
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	08:15 (WEA1) 20:34	08:34 (VB05) 21:15	06:00 16
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:15 (WEA1) 20:36	08:34 (VB05) 21:16	06:00 16
29	08:01 17:19	07:11 18:09	06:13 18:52	08:15 (WEA1) 20:37	08:34 (VB05) 21:17	06:00 16
30	08:00 17:21	07:10 18:10	06:11 18:53	08:15 (WEA1) 20:39	08:34 (VB05) 21:18	06:00 16
31	07:59 17:22	09:32 (WEA2) 09:42 (WEA2)	07:09 19:55	08:32 (VB05) 20:51	08:03 (VB04) 21:19	05:31 13
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung	10	267	303	244	240	611
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,23	0,31	0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung	0,51	0,51	0,68	0,75	0,79	0,80
Gesamte Reduktion	0,11	0,14	0,23	0,30	0,30	0,32
Met.wahrsch.Beschattung	1	37	69	72	71	195

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 50 - Schöngünder Str. 76

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:28		07:07 (VB03)	06:00		07:58 (VB04)	06:43			07:25		08:53 (WEA1)	07:12		08:57 (WEA2)	07:57		
	21:33	21	07:28 (VB03)	21:06		08:04 (VB04)	20:11			19:08	22	09:15 (WEA1)	17:09	21	09:18 (WEA2)	16:34		
2	05:29		07:07 (VB03)	06:01		07:56 (VB04)	06:44			07:26		08:53 (WEA1)	07:13		08:57 (WEA2)	07:58		
	21:32	21	07:28 (VB03)	21:04		08:06 (VB04)	20:09			19:06	22	09:15 (WEA1)	17:07	21	09:18 (WEA2)	16:34		
3	05:29		07:08 (VB03)	06:03		07:55 (VB04)	06:45			07:28		08:53 (WEA1)	07:15		08:56 (WEA2)	07:59		
	21:32	20	07:28 (VB03)	21:03		08:09 (VB04)	20:07			19:04	22	09:15 (WEA1)	17:06	22	09:18 (WEA2)	16:33		
4	05:30		07:09 (VB03)	06:04		07:53 (VB04)	06:47			07:29		08:53 (WEA1)	07:16		08:56 (WEA2)	08:00		
	21:32	20	07:29 (VB03)	21:01		08:10 (VB04)	20:05	9	08:31 (VB05)	19:02	22	09:15 (WEA1)	17:04	22	09:18 (WEA2)	16:33		
5	05:31		07:08 (VB03)	06:05		07:52 (VB04)	06:48			08:28 (VB05)	07:31		08:53 (WEA1)	07:18		08:57 (WEA2)	08:02	
	21:31	20	07:28 (VB03)	21:00		08:10 (VB04)	20:03	13	08:41 (VB05)	19:00	20	09:13 (WEA1)	17:02	21	09:18 (WEA2)	16:33		
6	05:32		07:09 (VB03)	06:07		07:51 (VB04)	06:50			08:26 (VB05)	07:32		08:53 (WEA1)	07:20		08:58 (WEA2)	08:03	
	21:31	19	07:28 (VB03)	20:58		08:11 (VB04)	20:00	16	08:42 (VB05)	18:58	19	09:12 (WEA1)	17:01	20	09:18 (WEA2)	16:32		
7	05:32		07:10 (VB03)	06:08		07:51 (VB04)	06:51			08:26 (VB05)	07:34		08:54 (WEA1)	07:21		08:58 (WEA2)	08:04	
	21:31	18	07:28 (VB03)	20:57		08:12 (VB04)	19:58	18	08:44 (VB05)	18:56	17	09:11 (WEA1)	16:59	19	09:17 (WEA2)	16:32		
8	05:33		07:09 (VB03)	06:09		07:51 (VB04)	06:52			08:25 (VB05)	07:35		08:55 (WEA1)	07:23		08:59 (WEA2)	08:05	
	21:30	18	07:27 (VB03)	20:55		08:12 (VB04)	19:56	19	08:44 (VB05)	18:54	14	09:09 (WEA1)	16:58	18	09:17 (WEA2)	16:32		
9	05:34		07:10 (VB03)	06:11		07:50 (VB04)	06:54			08:25 (VB05)	07:37		08:58 (WEA1)	07:24		09:00 (WEA2)	08:06	
	21:30	17	07:27 (VB03)	20:53		08:12 (VB04)	19:54	19	08:44 (VB05)	18:51	8	09:06 (WEA1)	16:57	16	09:16 (WEA2)	16:32		
10	05:35		07:11 (VB03)	06:12		07:50 (VB04)	06:55			08:24 (VB05)	07:38		07:26		09:01 (WEA2)	08:07		
	21:29	16	07:27 (VB03)	20:52		08:12 (VB04)	19:52	20	08:44 (VB05)	18:49			16:55	13	09:14 (WEA2)	16:31		
11	05:36		07:12 (VB03)	06:13		07:50 (VB04)	06:57			08:23 (VB05)	07:40		07:27		09:03 (WEA2)	08:08		
	21:28	15	07:27 (VB03)	20:50		08:12 (VB04)	19:50	20	08:43 (VB05)	18:47			16:54	9	09:12 (WEA2)	16:31		
12	05:37		07:13 (VB03)	06:15		07:50 (VB04)	06:58			08:24 (VB05)	07:41		07:29			08:09		
	21:28	14	07:27 (VB03)	20:48		08:11 (VB04)	19:48	19	08:43 (VB05)	18:45			16:52			16:31		
13	05:38		07:14 (VB03)	06:16		07:50 (VB04)	06:59			08:24 (VB05)	07:42					08:10		
	21:27	12	07:26 (VB03)	20:47		08:11 (VB04)	19:46	18	08:42 (VB05)	18:43			16:51			16:31		
14	05:39		07:15 (VB03)	06:18		07:51 (VB04)	07:01			08:24 (VB05)	07:44					08:11		
	21:26	10	07:25 (VB03)	20:45		08:11 (VB04)	19:44	16	08:40 (VB05)	18:41			16:50			16:31		
15	05:40		07:17 (VB03)	06:19		07:51 (VB04)	07:02			08:26 (VB05)	07:45					08:12		
	21:25	7	07:24 (VB03)	20:43		08:10 (VB04)	19:42	13	08:39 (VB05)	18:40			16:49			16:32		
16	05:41			06:20		07:51 (VB04)	07:04			08:28 (VB05)	07:47					08:13		
	21:24			20:41		08:08 (VB04)	19:40	8	08:36 (VB05)	18:38			16:47			16:32		
17	05:42			06:22		07:53 (VB04)	07:05			07:48			07:37			08:13		
	21:24			20:40		08:07 (VB04)	19:37			18:36			16:46			16:32		
18	05:43			06:23		07:55 (VB04)	07:06			07:50			07:38			08:14		
	21:23			20:38		08:05 (VB04)	19:35			18:34			16:45			16:32		
19	05:44			06:24			07:08			07:52			07:40			08:15		
	21:22			20:36			19:33			18:32			16:44			16:33		
20	05:45			06:26			07:09			07:53			07:41			08:15		
	21:21			20:34			19:31			18:30			16:43			16:33		
21	05:46			06:27			07:11			07:55			07:43			08:16		
	21:20			20:32			19:29			18:28			16:42			16:33		
22	05:47			06:29			07:12			07:56			07:44			08:16		
	21:19			20:30			19:27			18:26			16:41			16:34		
23	05:49			06:30			07:13			07:58			07:46			08:17		
	21:17			20:28			19:25			18:24			16:40			16:34		
24	05:50			06:31			07:15			07:59			07:47			08:17		
	21:16			20:27			19:23			18:23			16:39			16:35		
25	05:51			06:33			07:16			07:01			07:49			08:18		
	21:15			20:25			19:21			17:21			16:38			16:35		
26	05:52			06:34			07:18		09:01 (WEA1)	07:02			07:50			08:18		
	21:14			20:23			19:18	9	09:10 (WEA1)	17:19			16:38			16:36		
27	05:53			06:36			07:19		08:58 (WEA1)	07:04		09:03 (WEA2)	07:51			08:18		
	21:13			20:21			19:16	14	09:12 (WEA1)	17:17	9	09:12 (WEA2)	16:37			16:37		
28	05:55			06:37			07:21		08:57 (WEA1)	07:05		09:00 (WEA2)	07:53			08:19		
	21:11			20:19			19:14	17	09:14 (WEA1)	17:15	14	09:14 (WEA2)	16:36			16:38		
29	05:56			06:38			07:22		08:55 (WEA1)	07:07		08:59 (WEA2)	07:54			08:19		
	21:10			20:17			19:12	19	09:14 (WEA1)	17:14	16	09:15 (WEA2)	16:36			16:38		
30	05:57			06:40			07:23		08:55 (WEA1)	07:09		08:58 (WEA2)	07:55			08:19		
	21:09			20:15			19:10	20	09:15 (WEA1)	17:12	19	09:17 (WEA2)	16:35			16:39		
31	05:59			06:41						07:10		08:57 (WEA2)				08:19		
	21:07			20:13						17:10	20	09:17 (WEA2)				16:40		
	Sonneneinstunden	486		444			379			336			278			260		
	astr.max.mögl.Beschattung	248				315		287		244			202					
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47				0,49		0,44		0,34			0,25					
	Reduktion Betriebsdauer	0,89				0,89		0,89		0,89			0,89					
	Reduktion Windrichtung	0,80				0,79		0,71		0,61			0,51					
	Gesamte Reduktion	0,34				0,35		0,28		0,19			0,12					
	Met.wahrsch.Beschattung	84				109		80		45			23					

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 51 - Schönegründer Str. 60

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr. max. mögl. Beschattung		252	224	195	314	264
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung		0,56	0,69	0,75	0,79	0,80
Gesamte Reduktion		0,15	0,23	0,30	0,30	0,32
Met. wahrsch. Beschattung		39	52	58	94	84

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 51 - Schönegründer Str. 60

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:28		07:00 (VB03)	06:00		07:35 (VB04)	06:43		08:10 (VB05)	07:25			07:12		08:45 (WEA2)	07:57		
	21:33	9	07:09 (VB03)	21:06	20	07:55 (VB04)	20:11	19	08:29 (VB05)	19:08			17:09	4	08:49 (WEA2)	16:34		
2	05:29		07:00 (VB03)	06:01		07:34 (VB04)	06:44		08:09 (VB05)	07:26			07:13			07:58		
	21:32	8	07:08 (VB03)	21:04	21	07:55 (VB04)	20:09	19	08:28 (VB05)	19:06			17:07			16:34		
3	05:29		07:01 (VB03)	06:03		07:35 (VB04)	06:45		08:09 (VB05)	07:28			07:15			07:59		
	21:32	7	07:08 (VB03)	21:03	21	07:56 (VB04)	20:07	19	08:28 (VB05)	19:04			17:06			16:33		
4	05:30		07:03 (VB03)	06:04		07:35 (VB04)	06:47		08:09 (VB05)	07:29			07:16			08:00		
	21:32	3	07:06 (VB03)	21:01	20	07:55 (VB04)	20:05	19	08:28 (VB05)	19:02			07:16			16:33		
5	05:31			06:05		07:35 (VB04)	06:48		08:09 (VB05)	07:31			07:18			08:02		
	21:31			21:00	20	07:55 (VB04)	20:03	18	08:27 (VB05)	19:00			07:17			16:33		
6	05:32			06:07		07:35 (VB04)	06:50		08:09 (VB05)	07:32			07:20			08:03		
	21:31			20:58	19	07:54 (VB04)	20:00	16	08:25 (VB05)	18:58			07:20			16:32		
7	05:32			06:08		07:36 (VB04)	06:51		08:11 (VB05)	07:34			07:21			08:04		
	21:31			20:57	18	07:54 (VB04)	19:58	13	08:24 (VB05)	18:56			07:21			16:32		
8	05:33			06:09		07:37 (VB04)	06:52		08:13 (VB05)	07:35			07:23			08:05		
	21:30			20:55	16	07:53 (VB04)	19:56	8	08:21 (VB05)	18:54			07:23			16:32		
9	05:34			06:11		07:37 (VB04)	06:54			07:37			07:24			08:06		
	21:30			20:53	14	07:51 (VB04)	19:54			18:51			07:24			16:32		
10	05:35			06:12		07:40 (VB04)	06:55			07:38			07:26			08:07		
	21:29			20:52	10	07:50 (VB04)	19:52			18:49			07:26			16:31		
11	05:36			06:13		07:42 (VB04)	06:57			07:40			07:27			08:08		
	21:28			20:50	5	07:47 (VB04)	19:50			18:47			07:27			16:31		
12	05:37			06:15			06:58			07:41			07:29			08:09		
	21:28			20:48			19:48			18:45			07:29			16:31		
13	05:38			06:16			06:59			07:42			07:31			08:10		
	21:27			20:47			19:46			18:43			07:31			16:31		
14	05:39			06:18			07:01			07:44			07:32			08:11		
	21:26			20:45			19:44			18:42			07:32			16:31		
15	05:40			06:19			07:02			07:45			07:34			08:12		
	21:25			20:43			19:42			18:40			07:34			16:32		
16	05:41			06:20			07:04			07:47			07:35			08:13		
	21:24			20:41			19:40			18:38			07:35			16:32		
17	05:42			06:22			07:05			07:48			07:37			08:13		
	21:24			20:40			19:37			18:36			07:37			16:32		
18	05:43			06:23			07:06		08:45 (WEA1)	07:50		09:43 (WEA2)	07:38			08:14		
	21:23			20:38			19:35	10	08:55 (WEA1)	18:34	10	09:53 (WEA2)	07:38			16:32		
19	05:44			06:24			07:08		08:42 (WEA1)	07:52		09:41 (WEA2)	07:40			08:15		
	21:22			20:36			19:33	14	08:56 (WEA1)	18:32	14	09:55 (WEA2)	07:41			16:33		
20	05:45			06:26			07:09		08:41 (WEA1)	07:53		09:39 (WEA2)	07:41			08:15		
	21:21			20:34			19:31	17	08:58 (WEA1)	18:30	17	09:56 (WEA2)	07:41			16:33		
21	05:46			06:27			07:11		08:39 (WEA1)	07:55		09:38 (WEA2)	07:43			08:16		
	21:20			20:32			19:29	19	08:58 (WEA1)	18:28	19	09:57 (WEA2)	07:43			16:33		
22	05:47			06:29			07:12		08:38 (WEA1)	07:56		09:37 (WEA2)	07:44			08:16		
	21:19			20:30			19:27	20	08:58 (WEA1)	18:26	20	09:57 (WEA2)	07:44			16:34		
23	05:49		07:42 (VB04)	06:30			07:13		08:38 (WEA1)	07:58		09:37 (WEA2)	07:46			08:17		
	21:17	4	07:46 (VB04)	20:28			19:25	21	08:59 (WEA1)	18:24	21	09:58 (WEA2)	07:46			16:34		
24	05:50		07:40 (VB04)	06:31			07:15		08:37 (WEA1)	07:59		09:37 (WEA2)	07:47			08:17		
	21:16	9	07:49 (VB04)	20:27			19:23	21	08:58 (WEA1)	18:23	21	09:58 (WEA2)	07:47			16:35		
25	05:51		07:39 (VB04)	06:33			07:16		08:37 (WEA1)	07:01		08:36 (WEA2)	07:49			08:18		
	21:15	12	07:51 (VB04)	20:25			19:21	21	08:58 (WEA1)	17:21	21	08:57 (WEA2)	07:50			16:35		
26	05:52		07:38 (VB04)	06:34			07:18		08:37 (WEA1)	07:02		08:37 (WEA2)	07:50			08:18		
	21:14	14	07:52 (VB04)	20:23			19:18	20	08:57 (WEA1)	17:19	21	08:58 (WEA2)	07:51			16:36		
27	05:53		07:37 (VB04)	06:36		08:17 (VB05)	07:19		08:37 (WEA1)	07:04		08:37 (WEA2)	07:51			08:18		
	21:13	16	07:53 (VB04)	20:21	6	08:23 (VB05)	19:16	19	08:56 (WEA1)	17:17	20	08:57 (WEA2)	07:51			16:37		
28	05:55		07:36 (VB04)	06:37		08:14 (VB05)	07:21		08:38 (WEA1)	07:05		08:37 (WEA2)	07:53			08:19		
	21:11	18	07:54 (VB04)	20:19	11	08:25 (VB05)	19:14	17	08:55 (WEA1)	17:15	19	08:56 (WEA2)	07:53			16:38		
29	05:56		07:35 (VB04)	06:38		08:13 (VB05)	07:22		08:39 (WEA1)	07:07		08:38 (WEA2)	07:54			08:19		
	21:10	19	07:54 (VB04)	20:17	14	08:27 (VB05)	19:12	14	08:53 (WEA1)	17:14	18	08:56 (WEA2)	07:54			16:38		
30	05:57		07:36 (VB04)	06:40		08:11 (VB05)	07:23		08:41 (WEA1)	07:09		08:40 (WEA2)	07:55			08:19		
	21:09	19	07:55 (VB04)	20:15	17	08:28 (VB05)	19:10	10	08:51 (WEA1)	17:12	15	08:55 (WEA2)	07:55			16:39		
31	05:59		07:35 (VB04)	06:41		08:10 (VB05)				07:10		08:41 (WEA2)				08:19		
	21:07	20	07:55 (VB04)	20:13	18	08:28 (VB05)				17:10	11	08:52 (WEA2)				16:40		
Sonneneinstrahlung	486			444			379			336			278			260		
astr. max. mögl. Beschattung	158			250			354			247								
Red. Sonneneinstrahlung	0,47			0,49			0,44			0,34			0,25					
Reduktion Betriebsdauer	0,89			0,89			0,89			0,89			0,89					
Reduktion Windrichtung	0,79			0,78			0,71			0,56			0,56					
Gesamte Reduktion	0,34			0,34			0,28			0,17			0,13					
Met. wahrsch. Beschattung	53			86			99			42			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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 52 - Schönegründer Str. 62

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:38 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonneneinstrahlung	273	285	368	410	472	482
astr. max. mögl. Beschattung		254	226	198	332	61
Red. Sonneneinstrahlungswahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	0,45
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Reduktion Windrichtung		0,56	0,69	0,76	0,79	0,80
Gesamte Reduktion		0,15	0,23	0,30	0,30	0,32
Met. wahrsch. Beschattung		39	53	59	99	20

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 52 - Schönegründer Str. 62

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:33 (VB04) 20:11	08:09 (VB05) 19:08	07:12 17:09	08:46 (WEA2) 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:33 (VB04) 20:09	08:08 (VB05) 19:06	07:13 17:07	08:48 (WEA2) 16:34
3	05:29 21:32	06:03 21:03	07:34 (VB04) 20:07	08:08 (VB05) 19:04	07:15 17:06	16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:34 (VB04) 20:05	08:09 (VB05) 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:34 (VB04) 20:03	08:09 (VB05) 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:34 (VB04) 20:00	08:10 (VB05) 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:36 (VB04) 19:58	08:12 (VB05) 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:37 (VB04) 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:39 (VB04) 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	08:15 16:33
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	08:16 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 18:21	07:49 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 18:20	07:50 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 18:19	07:51 16:37	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 18:17	07:53 16:36	08:19 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 18:15	07:54 16:36	08:19 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 18:14	07:55 16:35	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13	07:25 19:08	07:11 18:12	07:57 16:35	08:20 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung	180	239	345	257	2	
Red. Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34	0,25	
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,71	0,56	0,56	
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,17	0,13	
Met. wahrsch. Beschattung	61	82	96	44	0	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 53 - Schönegründer Str. 58

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	07:28 (VB04) 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	07:26 (VB04) 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	08:15 (VB05) 20:46	07:24 (VB04) 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	08:12 (VB05) 20:47	07:39 (VB04) 21:25
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	08:11 (VB05) 20:49	07:41 (VB04) 21:26
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	08:09 (VB05) 20:50	07:22 (VB04) 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	08:08 (VB05) 20:52	07:21 (VB04) 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	08:08 (VB05) 20:53	07:21 (VB04) 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	08:07 (VB05) 20:54	07:21 (VB04) 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	09:09 (WEA2) 18:26	06:44 20:12	08:07 (VB05) 20:56	07:21 (VB04) 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	09:06 (WEA2) 18:28	06:42 20:14	08:07 (VB05) 20:57	07:21 (VB04) 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	09:19 (WEA2) 18:29	06:40 20:15	08:25 (VB05) 20:59	07:41 (VB04) 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	09:04 (WEA2) 18:31	07:56 (WEA1) 20:17	08:08 (VB05) 21:00	07:21 (VB04) 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	09:22 (WEA2) 18:32	07:53 (WEA1) 20:18	08:22 (VB05) 21:01	07:40 (VB04) 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	09:02 (WEA2) 18:34	08:07 (WEA1) 20:20	08:09 (VB05) 21:02	07:22 (VB04) 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	09:01 (WEA2) 18:35	07:50 (WEA1) 20:21	08:12 (VB05) 21:04	07:23 (VB04) 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	09:01 (WEA2) 18:37	07:50 (WEA1) 20:23	08:17 (VB05) 21:05	07:25 (VB04) 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	09:02 (WEA2) 18:38	08:10 (WEA1) 20:24	05:41 21:06	07:38 (VB04) 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	09:02 (WEA2) 18:40	07:49 (WEA1) 20:26	05:40 21:08	07:36 (VB04) 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	09:02 (WEA2) 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	07:29 (VB04) 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	09:03 (WEA2) 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	07:34 (VB04) 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	09:04 (WEA2) 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	07:33 (VB04) 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	09:06 (WEA2) 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	07:32 (VB04) 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	07:31 (VB04) 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:30 (VB04) 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:29 (VB04) 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	07:28 (VB04) 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	07:27 (VB04) 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		237	218	190	307	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38	0,44	0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89	0,89	0,89	
Reduktion Windrichtung		0,57	0,69	0,76	0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,23	0,30	0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		37	51	57	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 53 - Schönegründer Str. 58

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:31 (VB04) 20:11	08:06 (VB05) 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:31 (VB04) 20:09	08:06 (VB05) 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	05:29 21:32	06:03 21:03	07:32 (VB04) 20:07	08:05 (VB05) 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:32 (VB04) 20:05	08:06 (VB05) 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:32 (VB04) 20:03	08:07 (VB05) 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:32 (VB04) 20:00	08:07 (VB05) 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:34 (VB04) 19:58	08:10 (VB05) 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:34 (VB04) 19:56	08:18 (VB05) 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:35 (VB04) 19:54	08:18 (VB05) 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	07:38 (VB04) 19:52	08:18 (VB05) 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	07:45 (VB04) 19:50	08:18 (VB05) 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	07:45 (VB04) 19:48	08:18 (VB05) 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	07:45 (VB04) 19:46	08:18 (VB05) 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:45 (VB04) 19:44	08:18 (VB05) 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:45 (VB04) 19:42	08:18 (VB05) 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:45 (VB04) 19:40	08:18 (VB05) 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:45 (VB04) 19:37	08:18 (VB05) 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:45 (VB04) 19:35	08:18 (VB05) 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:45 (VB04) 19:33	08:18 (VB05) 18:32	07:40 16:44	08:15 16:33
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:45 (VB04) 19:31	08:18 (VB05) 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:45 (VB04) 19:29	08:18 (VB05) 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:45 (VB04) 19:27	08:18 (VB05) 18:26	07:44 16:41	08:16 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:45 (VB04) 19:25	08:18 (VB05) 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:45 (VB04) 19:23	08:18 (VB05) 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:45 (VB04) 19:21	08:18 (VB05) 18:21	07:49 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:45 (VB04) 19:18	08:18 (VB05) 18:19	07:50 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:45 (VB04) 19:16	08:18 (VB05) 18:17	07:51 16:37	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:45 (VB04) 19:14	08:18 (VB05) 18:15	07:53 16:36	08:19 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:45 (VB04) 19:12	08:18 (VB05) 18:14	07:54 16:36	08:19 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:45 (VB04) 19:10	08:18 (VB05) 18:12	07:55 16:35	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13	07:45 (VB04) 19:08	08:18 (VB05) 18:10	07:57 16:34	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	142	253	330	249		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,78	0,72	0,57		
Gesamte Reduktion	0,34	0,34	0,28	0,17		
Met.wahrsch.Beschattung	48	87	92	43		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 54 - Schönegründer Str. 59  
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai		June	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40		05:30 21:20	05:28 21:33		06:00 21:06	19	07:31 (VB04) 07:50 (VB04)	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	7	07:28 (VB04) 07:35 (VB04)	05:29 21:32		06:01 21:04	19	07:31 (VB04) 07:50 (VB04)	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	12	07:25 (VB04) 07:37 (VB04)	05:29 21:32		06:03 21:03	20	07:31 (VB04) 07:51 (VB04)	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	15	07:24 (VB04) 07:39 (VB04)	05:28 21:32		06:04 21:01	20	07:31 (VB04) 07:51 (VB04)	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	16	07:23 (VB04) 07:39 (VB04)	05:27 21:31		06:05 21:00	19	07:31 (VB04) 07:50 (VB04)	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	18	07:22 (VB04) 07:40 (VB04)	05:27 21:31		06:07 20:58	18	07:31 (VB04) 07:49 (VB04)	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	19	07:21 (VB04) 07:40 (VB04)	05:26 21:31		06:08 20:57	18	07:32 (VB04) 07:50 (VB04)	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	20	07:21 (VB04) 07:41 (VB04)	05:26 21:30		06:09 20:55	15	07:33 (VB04) 07:48 (VB04)	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	19	07:21 (VB04) 07:40 (VB04)	05:26 21:30		06:11 20:53	14	07:33 (VB04) 07:47 (VB04)	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	20	07:21 (VB04) 07:41 (VB04)	05:25 21:29		06:12 20:52	11	07:35 (VB04) 07:46 (VB04)	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	20	07:20 (VB04) 07:40 (VB04)	05:25 21:28		06:13 20:50	5	07:38 (VB04) 07:43 (VB04)	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	19	07:21 (VB04) 07:40 (VB04)	05:25 21:28		06:15 20:48		06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	07:25 16:31
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	19	07:21 (VB04) 07:40 (VB04)	05:24 21:27		06:16 20:47		06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	07:24 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	17	07:22 (VB04) 07:39 (VB04)	05:24 21:26		06:18 20:45		07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	07:23 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	16	07:22 (VB04) 07:38 (VB04)	05:40 21:25		06:19 20:43		07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	07:24 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	14	07:23 (VB04) 07:37 (VB04)	05:41 21:24		06:20 20:41		07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	07:23 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	13	07:24 (VB04) 07:37 (VB04)	05:42 21:24		06:22 20:40		07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	07:23 16:32
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	11	07:25 (VB04) 07:36 (VB04)	05:43 21:23		06:23 20:38		07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	07:24 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	7	07:27 (VB04) 07:34 (VB04)	05:44 21:22		06:24 20:36		07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	07:25 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06		05:24 21:32	05:45 21:21		06:26 20:34		07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	07:26 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08		05:24 21:33	05:46 21:20		06:27 20:32		07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	07:27 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09		05:25 21:33	05:47 21:19		06:29 20:30		07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	07:28 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10		05:25 21:33	05:49 21:17		06:30 20:28		07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	07:29 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11		05:25 21:33	05:50 21:16	7	07:38 (VB04) 07:42 (VB04)	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	07:30 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12		05:25 21:33	05:51 21:15	8	07:37 (VB04) 07:45 (VB04)	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:49 16:38	07:31 16:35
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14		05:26 21:33	05:52 21:14	12	07:35 (VB04) 07:47 (VB04)	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38	07:32 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15		05:26 21:33	05:53 21:13	14	07:44 (VB04) 07:48 (VB04)	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37	07:33 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16		05:27 21:33	05:55 21:11	15	07:33 (VB04) 07:48 (VB04)	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36	07:34 16:38
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17		05:27 21:33	05:56 21:10	17	07:32 (VB04) 07:49 (VB04)	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	07:54 16:36	07:35 16:38
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18		05:28 21:33	05:57 21:09	18	07:32 (VB04) 07:50 (VB04)	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35	07:36 16:39
31	07:59 17:22		07:09 19:55	05:31 21:19	05:31 21:19		05:29 21:07	05:59 21:07	18	07:32 (VB04) 07:50 (VB04)	06:41 20:13		07:10 17:10	07:56 16:40	07:37 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472		482	486		444		379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung					282			106		178					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,42			0,47		0,49					
Reduktion Betriebsdauer					0,89			0,89		0,89					
Reduktion Windrichtung					0,79			0,79		0,79					
Gesamte Reduktion					0,30			0,34		0,35					
Met.wahrsch.Beschattung					84			36		62					

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 55 - Schönegründer Str. 57

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai		Jun	Jul		August		September	Oktober	November	Dezember	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	9	07:28 (VB04) 07:37 (VB04)	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	18	07:33 (VB04) 07:51 (VB04)	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	12	07:27 (VB04) 07:39 (VB04)	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	18	07:33 (VB04) 07:51 (VB04)	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	15	07:25 (VB04) 07:40 (VB04)	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	19	07:33 (VB04) 07:52 (VB04)	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	16	07:25 (VB04) 07:41 (VB04)	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	19	07:33 (VB04) 07:52 (VB04)	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	18	07:23 (VB04) 07:41 (VB04)	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	20	07:32 (VB04) 07:52 (VB04)	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	19	07:23 (VB04) 07:42 (VB04)	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	19	07:32 (VB04) 07:51 (VB04)	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	20	07:22 (VB04) 07:42 (VB04)	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	19	07:33 (VB04) 07:52 (VB04)	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	19	07:23 (VB04) 07:42 (VB04)	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	18	07:33 (VB04) 07:51 (VB04)	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	19	07:22 (VB04) 07:41 (VB04)	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:54	17	07:33 (VB04) 07:50 (VB04)	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	19	07:23 (VB04) 07:42 (VB04)	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	14	07:35 (VB04) 07:49 (VB04)	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	18	07:22 (VB04) 07:40 (VB04)	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	12	07:36 (VB04) 07:48 (VB04)	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	17	07:23 (VB04) 07:40 (VB04)	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	8	07:37 (VB04) 07:45 (VB04)	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	16	07:24 (VB04) 07:40 (VB04)	05:24 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47		07:38 (VB04) 07:46 (VB04)	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	14	07:25 (VB04) 07:39 (VB04)	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45		07:39 (VB04) 07:47 (VB04)	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	13	07:25 (VB04) 07:38 (VB04)	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43		07:40 (VB04) 07:48 (VB04)	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	10	07:26 (VB04) 07:36 (VB04)	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41		07:41 (VB04) 07:49 (VB04)	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:03	7	07:28 (VB04) 07:35 (VB04)	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40		07:42 (VB04) 07:49 (VB04)	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04		07:35 (VB04)	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38		07:43 (VB04) 07:50 (VB04)	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05			05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36		07:44 (VB04) 07:51 (VB04)	07:07 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	08:15 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06			05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34		07:45 (VB04) 07:52 (VB04)	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08			05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32		07:46 (VB04) 07:53 (VB04)	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09			05:25 21:33	05:47 21:19	06:29 20:30		07:47 (VB04) 07:54 (VB04)	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	08:16 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10			05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28		07:48 (VB04) 07:55 (VB04)	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11			05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27		07:49 (VB04) 07:56 (VB04)	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12			05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25		07:50 (VB04) 07:57 (VB04)	07:16 19:21	07:01 17:21	07:49 16:38	08:18 16:35
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14			05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23		07:51 (VB04) 07:58 (VB04)	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38	08:18 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15			05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	8	07:38 (VB04) 07:46 (VB04)	06:36 20:21	07:19 17:17	07:04 16:37	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16			05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	12	07:36 (VB04) 07:48 (VB04)	06:37 20:19	07:21 17:16	07:05 16:36	07:53 16:38
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17			05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	14	07:35 (VB04) 07:49 (VB04)	06:38 20:17	07:22 17:14	07:07 16:36	07:54 16:38
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18			05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	15	07:35 (VB04) 07:50 (VB04)	06:40 20:15	07:23 17:12	07:09 16:35	07:55 16:39
31	07:59 17:22		07:09 19:55	05:31 21:19	05:31 21:19			05:59 21:07	05:59 21:07	06:41 20:13	17	07:34 (VB04) 07:51 (VB04)	06:41 20:13	07:10 17:10	07:10 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472		482	486		444		379	336	278	260	
astr.max.mögl.Beschattung					261			66		201						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,42			0,47		0,49						
Reduktion Betriebsdauer					0,89			0,89		0,89						
Reduktion Windrichtung					0,79			0,79		0,79						
Gesamte Reduktion					0,30			0,34		0,35						
Met.wahrsch.Beschattung					78			22		70						

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 56 - Schönegründer Str. 54

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482
astr.max.mögl.Beschattung		236	211		309	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38		0,42	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung		0,59	0,70		0,79	
Gesamte Reduktion		0,16	0,24		0,30	
Met.wahrsch.Beschattung		38	50		93	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 56 - Schönegründer Str. 54

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:27 (VB04) 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:27 (VB04) 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	05:29 21:32	06:03 21:03	07:28 (VB04) 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	05:30 21:32	06:04 21:01	07:28 (VB04) 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	05:31 21:31	06:05 21:00	07:29 (VB04) 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	05:32 21:31	06:07 20:58	07:29 (VB04) 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	05:32 21:31	06:08 20:57	07:32 (VB04) 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	05:33 21:30	06:09 20:55	07:34 (VB04) 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	05:34 21:30	06:11 20:53	07:39 (VB04) 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	05:35 21:29	06:12 20:52	19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31
13	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31
14	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31
15	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32
16	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47	08:13 16:32
17	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44	08:15 16:33
20	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	08:17 16:34
23	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:01 18:21	07:49 16:38	08:18 16:35
26	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:02 18:19	07:50 16:38	08:18 16:36
27	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:04 18:17	07:51 16:37	08:18 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:05 18:16	07:53 16:36	08:19 16:38
29	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:07 18:14	07:54 16:36	08:19 16:38
30	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:09 18:12	07:55 16:35	08:19 16:39
31	05:59 21:07	06:41 20:13	19:10	08:10 18:10	16:35	08:19 16:40
Sonneneinstrahlung	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	192	118	217	241		
Red.Sonneneinstrahlung	0,47	0,49	0,44	0,34		
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89	0,89		
Reduktion Windrichtung	0,79	0,79	0,70	0,59		
Gesamte Reduktion	0,34	0,35	0,27	0,18		
Met.wahrsch.Beschattung	65	41	60	43		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 57 - Schönegründer Str. 46

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:43 (WEA2) 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:43 (WEA2) 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:44 (WEA2) 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:45 (WEA2) 18:14	07:01 19:59	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:46 (WEA2) 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:51 (WEA2) 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:52 (WEA2) 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:52 (WEA2) 18:20	06:55 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:52 (WEA2) 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:52 (WEA2) 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:52 (WEA2) 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:52 (WEA2) 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:52 (WEA2) 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:52 (WEA2) 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:52 (WEA2) 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:52
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	08:52 (WEA2) 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:52 (WEA2) 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:52 (WEA2) 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:52 (WEA2) 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:52 (WEA2) 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:52 (WEA2) 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:52 (WEA2) 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:52 (WEA2) 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:52 (WEA2) 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:52 (WEA2) 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:49 16:38
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	08:52 (WEA2) 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	08:52 (WEA2) 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	08:52 (WEA2) 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19	07:11 18:00	06:13 18:52	08:52 (WEA2) 18:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21	07:09 18:09	06:11 18:53	08:52 (WEA2) 18:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35
31	07:59 17:22	07:07 18:07	06:09 18:55	08:52 (WEA2) 18:55	06:09 20:41	05:29 21:19	05:27 21:33	05:59 21:07	06:41 20:13	07:10 19:10	07:10 17:10	07:58 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	231	278
astr.max.mögl.Beschattung		140	83								231	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38								0,34	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89								0,89	
Reduktion Windrichtung		0,61	0,61								0,61	
Gesamte Reduktion		0,17	0,21								0,19	
Met.wahrsch.Beschattung		24	17								43	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 58 - Schönegründer Str. 44

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:40 (WEA2) 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 19:08
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:40 (WEA2) 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 19:06
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:41 (WEA2) 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 19:04
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:41 (WEA2) 18:14	07:01 19:59	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 19:02
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:42 (WEA2) 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 19:00
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:44 (WEA2) 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 18:58
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:48 (WEA2) 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 18:56
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:51 (WEA2) 18:20	06:55 20:05	05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 18:54
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 18:51
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:53 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 18:49
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 18:47
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 18:45
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 18:43
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 18:42
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 18:40
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 18:38
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 18:36
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 18:34
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 18:32
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 18:30
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 18:28
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 18:26
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 18:24
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 18:23
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 18:23	07:49 18:23
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 18:23	07:50 18:23
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 18:23	07:51 18:23
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 18:23	07:53 18:23
29	08:01 17:19	07:11 18:00	06:13 18:52	06:13 18:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 18:23	07:54 18:23
30	08:00 17:21	07:09 18:00	06:11 18:53	06:11 18:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 18:23	07:55 18:23
31	07:59 17:22	07:07 18:00	06:09 18:55	06:09 18:55	06:09 20:41	05:29 21:19	05:29 21:33	05:59 21:07	06:41 20:13	07:10 19:10	07:10 18:23	08:19 18:23
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	230	278
astr.max.mögl.Beschattung		118	108								230	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38								0,34	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89								0,89	
Reduktion Windrichtung		0,62	0,62								0,62	
Gesamte Reduktion		0,17	0,21								0,19	
Met.wahrsch.Beschattung		20	23							43		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 59 - Schönegründer Str. 42

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar		März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember		
1	08:19 16:41	07:58 17:24		07:10 18:09	21	08:37 (WEA2) 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34		
2	08:19 16:42	07:56 17:26		07:09 18:11	22	08:36 (WEA2) 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34		
3	08:19 16:43	07:55 17:27		07:07 18:12	21	08:36 (WEA2) 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33		
4	08:19 16:44	07:53 17:29		07:05 18:14	21	08:36 (WEA2) 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33		
5	08:19 16:45	07:52 17:31		07:03 18:16	19	08:37 (WEA2) 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	9	09:18 (WEA2) 09:27 (WEA2)	07:18 17:02	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32		07:01 18:17		08:37 (WEA2) 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	13	09:16 (WEA2) 09:29 (WEA2)	07:20 17:01	08:03 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34		06:59 18:19	15	08:38 (WEA2) 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	16	09:14 (WEA2) 09:30 (WEA2)	07:21 16:59	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:48 17:35		06:57 18:20		08:40 (WEA2) 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	18	09:13 (WEA2) 09:31 (WEA2)	07:23 16:58	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37		06:55 18:22		08:44 (WEA2) 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	20	09:11 (WEA2) 09:31 (WEA2)	07:24 16:57	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39		06:53 18:23	3	08:47 (WEA2) 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	21	09:11 (WEA2) 09:32 (WEA2)	07:26 16:55	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40		06:50 18:25		07:43 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	21	09:10 (WEA2) 09:31 (WEA2)	07:27 16:54	08:08 16:31
12	08:16 16:54	07:41 17:42		06:48 18:26		07:41 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	21	09:11 (WEA2) 09:32 (WEA2)	07:29 16:52	08:09 16:31
13	08:16 16:55	07:40 17:44		06:46 18:28		07:40 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	21	09:10 (WEA2) 09:31 (WEA2)	07:31 16:51	08:10 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45		06:44 18:29		07:38 18:29	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	19	09:11 (WEA2) 09:30 (WEA2)	07:32 16:50	08:11 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47		06:42 18:31		07:36 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	18	09:11 (WEA2) 09:29 (WEA2)	07:34 16:49	08:12 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49		06:40 18:32		07:34 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	15	09:13 (WEA2) 09:28 (WEA2)	07:35 16:47	08:13 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50		06:38 18:34		07:33 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	11	09:14 (WEA2) 09:25 (WEA2)	07:37 16:46	08:13 16:32
18	08:13 17:02	07:31 17:52		06:36 18:35		07:31 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	4	09:18 (WEA2) 09:22 (WEA2)	07:38 16:45	08:14 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53		06:34 18:37		07:29 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32			07:40 16:44	08:15 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55		06:32 18:38		07:27 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30			07:41 16:43	08:16 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57		06:30 18:40		07:26 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28			07:43 16:42	08:16 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58		06:28 18:41		07:24 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26			07:44 16:41	08:16 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00		06:26 18:43		07:22 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24			07:46 16:40	08:17 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	8	08:44 (WEA2) 18:01		07:20 18:01	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23			07:47 16:39	08:17 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	13	08:42 (WEA2) 18:03		07:18 18:03	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21			07:49 16:38	08:18 16:36
26	08:05 17:14	07:16 18:05	16	08:40 (WEA2) 18:05		07:16 18:05	06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19			07:50 16:38	08:18 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	18	08:39 (WEA2) 18:06		07:14 18:06	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17			07:51 16:37	08:18 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	19	08:38 (WEA2) 18:08		07:12 18:08	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16			07:53 16:36	08:19 16:38
29	08:01 17:19			07:13 19:52		08:01 17:19	06:12 19:52	05:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14			07:54 16:36	08:19 16:38
30	08:00 17:21			07:11 19:53		08:00 17:21	06:11 19:53	05:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12			07:55 16:35	08:19 16:39
31	07:59 17:22			07:09 19:55		07:59 17:22	06:09 19:55	05:31 21:19	05:28 21:07	05:59 21:07	06:41 20:13	07:23 19:10	07:10 17:10			07:56 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285		368				410	472	482	486	444	379	336	227	278	260
astr.max.mögl.Beschattung		74		151											227		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31		0,38											0,34		
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89											0,89		
Reduktion Windrichtung		0,63		0,63											0,63		
Gesamte Reduktion		0,17		0,21											0,19		
Met.wahrsch.Beschattung		13		32											43		

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 60 - Schönegründer Str. 40

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	08:36 (WEA2) 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	08:35 (WEA2) 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	08:34 (WEA2) 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	08:34 (WEA2) 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	08:34 (WEA2) 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	08:34 (WEA2) 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	08:34 (WEA2) 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	08:34 (WEA2) 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	08:35 (WEA2) 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	08:37 (WEA2) 18:23	06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	08:40 (WEA2) 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:45 (WEA2) 18:26	20:11 20:12	20:54 20:56	21:28 21:29	21:28 21:28	20:50 20:48	19:50 19:48	18:47 18:45	20 09:09 (WEA2)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	20:12 20:14	20:56 20:57	21:29 21:29	21:28 21:27	21:28 20:47	20:48 19:46	19:48 18:43	18:45 18:42	18 09:27 (WEA2)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	20:14 20:15	20:57 20:59	21:29 21:30	21:27 21:26	21:27 20:45	20:47 19:44	19:46 18:42	18:43 18:42	15 09:11 (WEA2)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	20:15 20:17	20:59 21:00	21:30 21:30	21:26 21:25	21:26 20:43	20:45 19:42	19:44 18:40	18:45 18:40	12 09:12 (WEA2)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	20:17 20:18	21:00 21:01	21:30 21:31	21:25 21:24	21:25 20:41	20:43 19:40	19:42 18:38	18:40 18:38	4 09:20 (WEA2)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	20:18 20:20	21:01 21:02	21:31 21:31	21:24 21:24	21:24 20:40	20:41 19:37	19:40 18:36	18:38 18:36	07:37 16:46
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	20:20 20:21	21:02 21:04	21:31 21:32	21:24 21:23	21:24 20:38	20:40 19:35	19:37 18:34	18:36 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	20:21 20:23	21:04 21:05	21:32 21:32	21:23 21:22	21:23 20:36	20:38 19:33	19:35 18:32	18:34 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	20:23 20:24	21:05 21:06	21:32 21:32	21:22 21:21	21:22 20:34	20:36 19:31	19:33 18:30	18:32 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	20:24 20:26	21:06 21:08	21:32 21:33	21:21 21:20	21:21 20:32	20:34 19:29	19:31 18:28	18:30 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	20:26 20:27	21:08 21:09	21:33 21:33	21:20 21:19	21:20 20:30	20:32 19:27	19:29 18:26	18:28 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	20:27 20:29	21:09 21:10	21:33 21:33	21:19 21:17	21:19 20:28	20:30 19:25	19:27 18:24	18:26 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	20:29 20:30	21:07 21:11	21:33 21:33	21:17 21:16	21:17 20:27	20:31 19:23	19:15 18:23	18:24 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	20:30 20:32	21:05 21:12	21:33 21:33	21:16 21:15	21:16 20:25	20:33 19:21	19:16 18:23	18:23 18:21	07:49 16:38
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	20:32 20:33	21:12 21:14	21:33 21:33	21:15 21:14	21:15 20:23	20:34 19:18	19:21 18:19	18:21 18:19	07:50 16:38
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	20:33 20:34	21:14 21:15	21:33 21:33	21:14 21:13	21:14 20:21	20:23 19:16	19:18 18:17	18:19 18:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	20:34 20:36	21:15 21:16	21:33 21:33	21:13 21:11	21:13 20:19	20:21 19:14	19:16 18:16	18:17 18:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19	07:11 18:00	06:13 18:52	20:35 20:37	21:16 21:17	21:33 21:33	21:11 21:10	21:11 20:17	20:22 19:12	19:14 18:14	18:16 18:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21	07:09 18:01	06:11 18:53	20:36 20:39	21:17 21:18	21:33 21:33	21:10 21:09	21:10 20:15	20:17 19:10	19:12 18:12	18:14 18:12	07:55 16:35
31	07:59 17:22	07:00 18:02	06:10 18:54	20:40 20:43	21:19 21:20	21:33 21:33	21:09 21:08	21:09 20:13	20:15 19:10	19:11 18:11	18:12 18:10	07:56 16:34
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	231	278
astr.max.mögl.Beschattung		37	191								231	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,31	0,38								0,34	
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89								0,89	
Reduktion Windrichtung		0,63	0,63								0,63	
Gesamte Reduktion		0,17	0,21								0,19	
Met.wahrsch.Beschattung		6	41								44	

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 61 - Schönegründer Straße 22

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09		07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11		07:25 19:08	08:50 (WEA2) 09:01 (WEA2)	07:12 17:09	07:57 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11		07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09		07:26 19:06		07:13 17:07	07:58 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12		07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:29 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07		07:28 19:04		07:15 17:06	07:59 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14		07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05		07:29 19:02		07:16 17:04	08:00 16:33
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16		06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03		07:31 19:00		07:18 17:02	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17		06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00		07:32 18:58		07:20 17:01	08:03 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19		06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58		07:34 18:56		07:21 16:59	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20		06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56		07:35 18:54		07:23 16:58	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22		06:50 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:53	06:54 19:54		07:37 18:52		07:24 16:57	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23		06:48 20:10	05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52		07:38 18:49		07:26 16:55	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25		06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50		07:40 18:47		07:27 16:54	08:08 16:31
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	08:13 (WEA2)	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48		07:41 18:45		07:29 16:52	08:09 16:31
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	08:10 (WEA2) 08:23 (WEA2)	06:42 20:14	05:50 20:57	05:24 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46		07:42 18:44		07:31 16:51	08:10 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	08:08 (WEA2) 08:25 (WEA2)	06:40 20:15	05:49 20:59	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:41		07:44 18:42		07:32 16:50	08:11 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	08:07 (WEA2) 08:26 (WEA2)	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42		07:45 18:40		07:34 16:49	08:12 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	08:05 (WEA2) 08:25 (WEA2)	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40		07:47 18:38		07:35 16:47	08:13 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	08:04 (WEA2) 08:25 (WEA2)	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40	07:05 19:37		07:48 18:36		07:37 16:46	08:13 16:32
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	08:04 (WEA2) 08:25 (WEA2)	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	08:58 (WEA2) 09:02 (WEA2)	07:50 18:34		07:38 16:45	08:14 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	08:03 (WEA2) 08:25 (WEA2)	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36	07:08 19:33	08:53 (WEA2) 09:05 (WEA2)	07:52 18:32		07:40 16:44	08:15 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	08:03 (WEA2) 08:25 (WEA2)	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	08:52 (WEA2) 09:07 (WEA2)	07:53 18:30		07:41 16:43	08:15 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	08:04 (WEA2) 08:24 (WEA2)	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	08:50 (WEA2) 09:08 (WEA2)	07:55 18:28		07:43 16:42	08:16 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	08:04 (WEA2) 08:23 (WEA2)	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	05:47 21:19	06:29 20:30	07:12 19:27	08:48 (WEA2) 09:08 (WEA2)	07:56 18:26		07:44 16:41	08:16 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	08:05 (WEA2) 08:21 (WEA2)	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	08:48 (WEA2) 09:09 (WEA2)	07:58 18:24		07:46 16:40	08:17 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	08:06 (WEA2) 08:19 (WEA2)	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27	07:15 19:23	08:47 (WEA2) 09:09 (WEA2)	07:59 18:23		07:47 16:39	08:17 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	08:09 (WEA2) 08:16 (WEA2)	06:20 20:32	05:36 21:12	05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	08:47 (WEA2) 09:09 (WEA2)	07:01 17:21		07:49 16:38	08:18 16:36
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47		06:18 20:33	05:35 21:14	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	08:47 (WEA2) 09:08 (WEA2)	07:02 17:19		07:50 16:38	08:18 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49		06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	08:46 (WEA2) 09:07 (WEA2)	07:04 17:17		07:51 16:37	08:18 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50		06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	08:47 (WEA2) 09:07 (WEA2)	07:05 17:16		07:53 16:36	08:19 16:38
29	08:01 17:19		07:13 19:52		06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	07:22 19:12	08:47 (WEA2) 09:05 (WEA2)	07:07 17:14		07:54 16:36	08:19 16:38
30	08:00 17:21		07:11 19:53		06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	08:49 (WEA2) 09:04 (WEA2)	07:09 17:12		07:55 16:35	08:19 16:39
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19		05:59 21:07	06:41 20:13			07:10 17:10		07:58 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368		410	472	482	486	444	379		336		278	260
astr.max.mögl.Beschattung				237						229			11		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,38						0,44			0,34		
Reduktion Betriebsdauer				0,89						0,89			0,89		
Reduktion Windrichtung				0,68						0,68			0,68		
Gesamte Reduktion				0,23						0,27			0,21		
Met.wahrsch.Beschattung				54						61			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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH &amp; Co. KG

Kleinoberfeld 5

76135 Karlsruhe

Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,

Landkreis Freudenstadt, Bundesland

Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 62 - Murgtalstr. 332

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:19	07:58	07:10	07:07		06:09		05:30	07:16 (WEA1)
	16:41	17:24	18:09	19:56		20:40		21:20	16 07:32 (WEA1)
2	08:19	07:56	07:09	07:05		06:07		05:29	07:16 (WEA1)
	16:42	17:26	18:11	19:58		20:42		21:21	15 07:31 (WEA1)
3	08:19	07:55	07:07	07:03		06:06		05:29	07:16 (WEA1)
	16:43	17:27	18:12	19:59		20:43		21:22	14 07:30 (WEA1)
4	08:19	07:53	07:05	07:01		06:04		05:28	07:18 (WEA1)
	16:44	17:29	18:14	20:01		20:45		21:23	12 07:30 (WEA1)
5	08:19	07:52	07:03	06:59		06:02		05:27	07:18 (WEA1)
	16:45	17:31	18:16	20:02		20:46		21:24	10 07:28 (WEA1)
6	08:19	07:51	07:01	06:57		06:01		05:27	07:20 (WEA1)
	16:47	17:32	18:17	20:04		20:47		21:24	8 07:28 (WEA1)
7	08:18	07:49	06:59	06:55		05:59		05:26	07:22 (WEA1)
	16:48	17:34	18:19	20:05		20:49		21:25	5 07:27 (WEA1)
8	08:18	07:47	06:57	06:53	08:33 (WEA2)	05:58		05:26	
	16:49	17:35	18:20	20:07	12 08:45 (WEA2)	20:50		21:26	
9	08:18	07:46	06:55	06:50	08:31 (WEA2)	05:56		05:26	
	16:50	17:37	18:22	20:08	16 08:47 (WEA2)	20:52		21:27	
10	08:17	07:44	06:53	06:48	08:29 (WEA2)	05:55	07:21 (WEA1)	05:25	
	16:51	17:39	18:23	20:09	19 08:48 (WEA2)	20:53	4 07:25 (WEA1)	21:27	
11	08:17	07:43	06:50	06:46	08:27 (WEA2)	05:53	07:17 (WEA1)	05:25	
	16:53	17:40	18:25	20:11	22 08:49 (WEA2)	20:54	10 07:27 (WEA1)	21:28	
12	08:16	07:41	06:48	06:44	08:26 (WEA2)	05:52	07:15 (WEA1)	05:25	
	16:54	17:42	18:26	20:12	23 08:49 (WEA2)	20:56	14 07:29 (WEA1)	21:29	
13	08:16	07:40	06:46	06:42	08:25 (WEA2)	05:50	07:15 (WEA1)	05:25	
	16:55	17:44	18:28	20:14	24 08:49 (WEA2)	20:57	16 07:31 (WEA1)	21:29	
14	08:15	07:38	06:44	06:40	08:24 (WEA2)	05:49	07:14 (WEA1)	05:24	
	16:57	17:45	18:29	20:15	25 08:49 (WEA2)	20:58	18 07:32 (WEA1)	21:30	
15	08:15	07:36	06:42	06:39	08:24 (WEA2)	05:48	07:12 (WEA1)	05:24	
	16:58	17:47	18:31	20:17	25 08:49 (WEA2)	21:00	20 07:32 (WEA1)	21:30	
16	08:14	07:34	06:40	06:37	08:23 (WEA2)	05:46	07:12 (WEA1)	05:24	
	16:59	17:49	18:32	20:18	26 08:49 (WEA2)	21:01	20 07:32 (WEA1)	21:31	
17	08:13	07:33	06:38	06:35	08:23 (WEA2)	05:45	07:12 (WEA1)	05:24	
	17:01	17:50	18:34	20:20	25 08:48 (WEA2)	21:02	21 07:33 (WEA1)	21:31	
18	08:13	07:31	06:36	06:33	08:23 (WEA2)	05:44	07:12 (WEA1)	05:24	
	17:02	17:52	18:35	20:21	24 08:47 (WEA2)	21:04	21 07:33 (WEA1)	21:32	
19	08:12	07:29	06:34	06:31	08:23 (WEA2)	05:42	07:12 (WEA1)	05:24	
	17:04	17:53	18:37	20:23	23 08:46 (WEA2)	21:05	22 07:34 (WEA1)	21:32	
20	08:11	07:27	06:32	06:29	08:23 (WEA2)	05:41	07:12 (WEA1)	05:24	
	17:05	17:55	18:38	20:24	22 08:45 (WEA2)	21:06	22 07:34 (WEA1)	21:32	
21	08:10	07:26	06:30	06:27	08:24 (WEA2)	05:40	07:12 (WEA1)	05:24	
	17:07	17:57	18:40	20:26	21 08:45 (WEA2)	21:08	22 07:34 (WEA1)	21:33	
22	08:09	07:24	06:28	06:25	08:25 (WEA2)	05:39	07:12 (WEA1)	05:25	
	17:08	17:58	18:41	20:27	18 08:43 (WEA2)	21:09	22 07:34 (WEA1)	21:33	
23	08:08	07:22	06:26	06:23	08:26 (WEA2)	05:38	07:12 (WEA1)	05:25	
	17:10	18:00	18:43	20:29	15 08:41 (WEA2)	21:10	22 07:34 (WEA1)	21:33	
24	08:07	07:20	06:24	06:21	08:28 (WEA2)	05:37	07:12 (WEA1)	05:25	
	17:11	18:01	18:44	20:30	10 08:38 (WEA2)	21:11	22 07:34 (WEA1)	21:33	
25	08:06	07:18	06:21	06:20		05:36	07:12 (WEA1)	05:25	
	17:13	18:03	18:46	20:32		21:12	21 07:33 (WEA1)	21:33	
26	08:05	07:16	06:19	06:18		05:35	07:12 (WEA1)	05:26	
	17:14	18:05	18:47	20:33		21:13	21 07:33 (WEA1)	21:33	
27	08:04	07:14	06:17	06:16		05:34	07:12 (WEA1)	05:26	
	17:16	18:06	18:49	20:34		21:15	21 07:33 (WEA1)	21:33	
28	08:03	07:12	06:15	06:14		05:33	07:13 (WEA1)	05:27	
	17:18	18:08	18:50	20:36		21:16	19 07:32 (WEA1)	21:33	
29	08:01		07:13	06:12		05:32	07:14 (WEA1)	05:27	
	17:19		19:52	20:37		21:17	19 07:33 (WEA1)	21:33	
30	08:00		07:11	06:11		05:31	07:14 (WEA1)	05:28	
	17:21		19:53	20:39		21:18	18 07:32 (WEA1)	21:33	
31	07:59		07:09			05:31	07:14 (WEA1)		
	17:22		19:55			21:19	17 07:31 (WEA1)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung				350		412		80	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung				0,75		0,80		0,80	
Gesamte Reduktion				0,29		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				103		124		25	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 62 - Murgtalstr. 332

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:28 21:33	06:00 21:06	07:27 (WEA1) 20:11	06:43 20:11	08:26 (WEA2) 19:08	07:25 17:09
2	05:29 21:32	06:01 21:04	07:28 (WEA1) 20:09	06:44 20:09	08:27 (WEA2) 19:06	07:13 17:07
3	05:29 21:32	06:03 21:03	07:37 (WEA1) 20:07	06:45 20:07	08:28 (WEA2) 19:04	07:15 17:06
4	05:30 21:32	06:04 21:01		06:47 20:05	08:30 (WEA2) 19:02	07:16 17:04
5	05:31 21:31	06:05 21:00		06:48 20:03	08:42 (WEA2) 19:00	07:18 17:02
6	05:32 21:31	06:07 20:58		06:50 20:00		07:20 17:01
7	05:32 21:31	06:08 20:57		06:51 19:58		07:21 16:59
8	05:33 21:30	06:09 20:55		06:52 19:56		07:23 16:58
9	05:34 21:29	06:11 20:53		06:54 19:54		07:24 16:57
10	05:35 21:29	06:12 20:52		06:55 19:52		07:26 16:55
11	05:36 21:28	06:13 20:50		06:57 19:50		07:27 16:54
12	05:37 21:28	06:15 20:48		06:58 19:48		07:29 16:52
13	05:38 21:27	06:16 20:47		06:59 19:46		07:31 16:51
14	05:39 21:26	06:18 20:45		07:01 19:44		07:32 16:50
15	05:40 21:25	06:19 20:43		07:02 19:42		07:34 16:49
16	05:41 21:24	06:20 20:41		07:04 19:40		07:35 16:47
17	05:42 21:24	06:22 20:40		07:05 19:37		07:37 16:46
18	05:43 21:23	06:23 20:38		07:06 19:35		07:38 16:45
19	05:44 21:22	06:24 20:36	08:33 (WEA2) 19:33	07:08 19:32		07:40 16:44
20	05:45 21:21	06:26 20:34	08:32 (WEA2) 19:31	07:09 19:30		07:41 16:43
21	05:46 21:20	06:27 20:32	08:47 (WEA2) 19:29	07:11 19:28		07:43 16:42
22	05:47 21:18	06:29 20:30	08:30 (WEA2) 19:27	07:12 19:26		07:44 16:41
23	05:49 21:17	06:30 20:28	08:49 (WEA2) 19:25	07:13 19:24		07:46 16:40
24	05:50 21:16	06:31 20:27	08:28 (WEA2) 19:23	07:15 19:23		07:47 16:39
25	05:51 21:15	06:33 20:25	08:50 (WEA2) 19:21	07:16 19:21		07:48 16:38
26	05:52 21:14	06:34 20:23	08:26 (WEA2) 19:18	07:18 19:18		07:50 16:38
27	05:53 21:13	06:36 20:21	08:51 (WEA2) 19:16	07:19 19:16		07:51 16:37
28	05:55 21:11	06:37 20:19	08:25 (WEA2) 19:14	07:21 19:14		07:53 16:36
29	05:56 21:10	06:38 20:17	08:50 (WEA2) 19:12	07:22 19:12		07:54 16:35
30	05:57 21:09	06:40 20:15	08:26 (WEA2) 19:10	07:23 19:10		07:55 16:35
31	05:59 21:07	06:41 20:13	08:49 (WEA2) 19:08	07:25 19:08		07:56 16:34
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung	475	304	69			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47	0,49	0,44			
Reduktion Betriebsdauer	0,89	0,89	0,89			
Reduktion Windrichtung	0,80	0,75	0,75			
Gesamte Reduktion	0,34	0,33	0,29			
Met.wahrsch.Beschattung	160	100	20			

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 63 - Murgtalstr. 324/1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40		05:30 21:20	07:08 (WEA1) 22 07:30 (WEA1)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42		05:29 21:21	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43		05:29 21:22	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45		05:28 21:23	07:08 (WEA1) 21 07:29 (WEA1)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:08 (WEA1) 21 07:29 (WEA1)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:09 (WEA1) 20 07:29 (WEA1)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:10 (WEA1) 19 07:29 (WEA1)
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:10 (WEA1) 19 07:29 (WEA1)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	12 08:30 (WEA2)	05:55 20:53		05:25 21:27	07:11 (WEA1) 18 07:29 (WEA1)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	17 08:42 (WEA2)	05:53 20:54		05:25 21:28	07:12 (WEA1) 17 07:29 (WEA1)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	20 08:44 (WEA2)	05:52 20:56		05:25 21:29	07:11 (WEA1) 17 07:28 (WEA1)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	22 08:46 (WEA2)	05:50 20:57		05:24 21:29	07:12 (WEA1) 16 07:28 (WEA1)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	24 08:22 (WEA2)	05:49 20:58	07:15 (WEA1)	05:24 21:30	07:12 (WEA1) 16 07:28 (WEA1)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	26 08:46 (WEA2)	05:48 21:00	07:11 (WEA1)	05:24 21:30	07:13 (WEA1) 15 07:28 (WEA1)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	26 08:21 (WEA2)	05:46 21:01	07:22 (WEA1)	05:24 21:31	07:13 (WEA1) 15 07:28 (WEA1)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	26 08:47 (WEA2)	05:45 21:02	07:10 (WEA1)	05:24 21:31	07:14 (WEA1) 14 07:28 (WEA1)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	27 08:20 (WEA2)	05:44 21:04	07:26 (WEA1)	05:24 21:32	07:14 (WEA1) 14 07:28 (WEA1)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	27 08:46 (WEA2)	05:42 21:05	07:27 (WEA1)	05:24 21:32	07:14 (WEA1) 14 07:28 (WEA1)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	26 08:19 (WEA2)	05:41 21:06	07:08 (WEA1)	05:24 21:32	07:14 (WEA1) 14 07:28 (WEA1)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	25 08:45 (WEA2)	05:40 21:08	07:28 (WEA1)	05:24 21:33	07:15 (WEA1) 14 07:29 (WEA1)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	24 08:20 (WEA2)	05:39 21:09	07:28 (WEA1)	05:25 21:33	07:15 (WEA1) 14 07:29 (WEA1)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	23 08:44 (WEA2)	05:38 21:10	07:07 (WEA1)	05:25 21:33	07:15 (WEA1) 14 07:29 (WEA1)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	21 08:43 (WEA2)	05:37 21:11	07:29 (WEA1)	05:25 21:33	07:15 (WEA1) 14 07:29 (WEA1)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	19 08:21 (WEA2)	05:36 21:12	07:06 (WEA1)	05:25 21:33	07:16 (WEA1) 14 07:30 (WEA1)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	16 08:20 (WEA2)	05:35 21:13	07:29 (WEA1)	05:26 21:33	07:15 (WEA1) 15 07:30 (WEA1)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	12 08:39 (WEA2)	05:34 21:15	07:06 (WEA1)	05:26 21:33	07:16 (WEA1) 15 07:31 (WEA1)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	3 08:24 (WEA2)	05:33 21:16	07:29 (WEA1)	05:27 21:33	07:16 (WEA1) 15 07:31 (WEA1)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37		05:32 21:17	07:07 (WEA1)	05:27 21:33	07:16 (WEA1) 16 07:32 (WEA1)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39		05:31 21:18	07:07 (WEA1)	05:28 21:33	07:16 (WEA1) 16 07:32 (WEA1)
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19	07:07 (WEA1)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung				396		355		501	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung				0,75		0,79		0,79	
Gesamte Reduktion				0,30		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				117		106		159	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH &amp; Co. KG

Kleinoberfeld 5

76135 Karlsruhe

Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,

Landkreis Freudenstadt, Bundesland

Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 63 - Murgtalstr. 324/1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November/Dezember		
1	05:28	07:16 (WEA1)	06:00	06:43	08:26 (WEA2)	07:25	07:12	07:57							
	21:33	17 07:33 (WEA1)	21:06	20:11	17 08:43 (WEA2)	19:08	17:09	16:34							
2	05:29	07:15 (WEA1)	06:01	06:44	08:28 (WEA2)	07:26	07:13	07:58							
	21:32	18 07:33 (WEA1)	21:04	20:09	11 08:39 (WEA2)	19:06	17:07	16:34							
3	05:29	07:16 (WEA1)	06:03	06:45		07:28	07:15	07:59							
	21:32	18 07:34 (WEA1)	21:03	20:07		19:04	17:06	16:33							
4	05:30	07:16 (WEA1)	06:04	06:47		07:29	07:16	08:00							
	21:32	18 07:34 (WEA1)	21:01	20:05		19:02	17:04	16:33							
5	05:31	07:15 (WEA1)	06:05	06:48		07:31	07:18	08:02							
	21:31	19 07:34 (WEA1)	21:00	20:03		19:00	17:02	16:33							
6	05:32	07:15 (WEA1)	06:07	06:50		07:32	07:20	08:03							
	21:31	20 07:35 (WEA1)	20:58	20:00		18:58	17:01	16:32							
7	05:32	07:15 (WEA1)	06:08	06:51		07:34	07:21	08:04							
	21:31	21 07:36 (WEA1)	20:57	19:58		18:56	16:59	16:32							
8	05:33	07:16 (WEA1)	06:09	06:52		07:35	07:23	08:05							
	21:30	20 07:36 (WEA1)	20:55	19:56		18:54	16:58	16:32							
9	05:34	07:15 (WEA1)	06:11	06:54		07:37	07:24	08:06							
	21:29	21 07:36 (WEA1)	20:53	19:54		18:51	16:57	16:32							
10	05:35	07:15 (WEA1)	06:12	06:55		07:38	07:26	08:07							
	21:29	22 07:37 (WEA1)	20:52	19:52		18:49	16:55	16:31							
11	05:36	07:15 (WEA1)	06:13	06:57		07:39	07:27	08:08							
	21:28	22 07:37 (WEA1)	20:50	19:50		18:47	16:54	16:31							
12	05:37	07:15 (WEA1)	06:15	06:58		07:41	07:29	08:09							
	21:28	22 07:37 (WEA1)	20:48	19:48		18:45	16:52	16:31							
13	05:38	07:15 (WEA1)	06:16	06:59		07:42	07:31	08:10							
	21:27	23 07:38 (WEA1)	20:47	19:46		18:43	16:51	16:31							
14	05:39	07:15 (WEA1)	06:18	07:01		07:44	07:32	08:11							
	21:26	23 07:38 (WEA1)	20:45	19:44		18:42	16:50	16:31							
15	05:40	07:15 (WEA1)	06:19	07:02	08:34 (WEA2)	07:45	07:34	08:12							
	21:25	23 07:38 (WEA1)	20:43	19:42	6 08:40 (WEA2)	18:40	16:49	16:32							
16	05:41	07:15 (WEA1)	06:20	07:04	08:30 (WEA2)	07:47	07:35	08:13							
	21:24	24 07:39 (WEA1)	20:41	19:40	13 08:43 (WEA2)	18:38	16:47	16:32							
17	05:42	07:16 (WEA1)	06:22	07:05	08:29 (WEA2)	07:48	07:37	08:13							
	21:24	23 07:39 (WEA1)	20:40	19:37	17 08:46 (WEA2)	18:36	16:46	16:32							
18	05:43	07:16 (WEA1)	06:23	07:06	08:27 (WEA2)	07:50	07:38	08:14							
	21:23	23 07:39 (WEA1)	20:38	19:35	20 08:47 (WEA2)	18:34	16:45	16:32							
19	05:44	07:16 (WEA1)	06:24	07:08	08:26 (WEA2)	07:52	07:40	08:15							
	21:22	23 07:39 (WEA1)	20:36	19:33	21 08:47 (WEA2)	18:32	16:44	16:33							
20	05:45	07:16 (WEA1)	06:26	07:09	08:25 (WEA2)	07:53	07:41	08:15							
	21:21	23 07:39 (WEA1)	20:34	19:31	24 08:49 (WEA2)	18:30	16:43	16:33							
21	05:46	07:16 (WEA1)	06:27	07:11	08:24 (WEA2)	07:55	07:43	08:16							
	21:20	23 07:39 (WEA1)	20:32	19:29	25 08:49 (WEA2)	18:28	16:42	16:33							
22	05:47	07:16 (WEA1)	06:29	07:12	08:23 (WEA2)	07:56	07:44	08:16							
	21:18	22 07:38 (WEA1)	20:30	19:27	26 08:49 (WEA2)	18:26	16:41	16:34							
23	05:49	07:17 (WEA1)	06:30	07:13	08:23 (WEA2)	07:58	07:46	08:17							
	21:17	21 07:38 (WEA1)	20:28	19:25	27 08:50 (WEA2)	18:24	16:40	16:34							
24	05:50	07:17 (WEA1)	06:31	07:15	08:23 (WEA2)	07:59	07:47	08:17							
	21:16	20 07:37 (WEA1)	20:27	19:23	26 08:49 (WEA2)	18:23	16:39	16:35							
25	05:51	07:19 (WEA1)	06:33	07:16	08:22 (WEA2)	07:01	07:48	08:18							
	21:15	19 07:38 (WEA1)	20:25	19:21	27 08:49 (WEA2)	17:21	16:38	16:36							
26	05:52	07:19 (WEA1)	06:34	07:18	08:23 (WEA2)	07:02	07:50	08:18							
	21:14	18 07:37 (WEA1)	20:23	19:18	26 08:49 (WEA2)	17:19	16:38	16:36							
27	05:53	07:20 (WEA1)	06:36	07:19	08:22 (WEA2)	07:04	07:51	08:18							
	21:13	16 07:36 (WEA1)	20:21	19:16	26 08:48 (WEA2)	17:17	16:37	16:37							
28	05:55	07:21 (WEA1)	06:37	07:21	08:22 (WEA2)	07:05	07:53	08:19							
	21:11	13 07:34 (WEA1)	20:19	19:14	25 08:47 (WEA2)	17:16	16:36	16:38							
29	05:56	07:23 (WEA1)	06:38	07:22	08:23 (WEA2)	07:07	07:54	08:19							
	21:10	9 07:32 (WEA1)	20:17	19:12	24 08:47 (WEA2)	17:14	16:36	16:38							
30	05:57		06:40	07:23	08:24 (WEA2)	07:09	07:55	08:19							
	21:09		20:15	19:10	22 08:46 (WEA2)	17:12	16:35	16:39							
31	05:59		06:41		08:24 (WEA2)	07:10		08:19							
	21:07		20:13	20 08:44 (WEA2)		17:10		16:40							
Sonnenscheinstunden	486		444	379		336	278	260							
astr.max.mögl.Beschattung	584		375	28											
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,47		0,49	0,44											
Reduktion Betriebsdauer	0,89		0,89	0,89											
Reduktion Windrichtung	0,79		0,75	0,75											
Gesamte Reduktion	0,34		0,33	0,29											
Met.wahrsch.Beschattung	197		124	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 64 - Murgtalstr. 330  
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40		05:30 21:20	07:12 (WEA1) 19 07:31 (WEA1)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42		05:29 21:21	07:12 (WEA1) 18 07:30 (WEA1)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43		05:29 21:22	07:12 (WEA1) 17 07:29 (WEA1)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45		05:28 21:23	07:13 (WEA1) 16 07:29 (WEA1)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:13 (WEA1) 15 07:28 (WEA1)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:14 (WEA1) 15 07:29 (WEA1)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:15 (WEA1) 14 07:29 (WEA1)
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:15 (WEA1) 13 07:28 (WEA1)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:16 (WEA1) 11 07:27 (WEA1)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	12 08:29 (WEA2) 08:41 (WEA2)	05:55 20:53		05:25 21:27	07:17 (WEA1) 10 07:27 (WEA1)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	16 08:27 (WEA2) 08:43 (WEA2)	05:53 20:54		05:25 21:28	07:18 (WEA1) 9 07:27 (WEA1)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	19 08:25 (WEA2) 08:44 (WEA2)	05:52 20:56	07:18 (WEA1) 4 07:22 (WEA1)	05:25 21:29	07:18 (WEA1) 8 07:26 (WEA1)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	22 08:23 (WEA2) 08:45 (WEA2)	05:50 20:57	07:15 (WEA1) 10 07:25 (WEA1)	05:25 21:29	07:19 (WEA1) 6 07:25 (WEA1)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	23 08:22 (WEA2) 08:45 (WEA2)	05:49 20:58	07:13 (WEA1) 14 07:27 (WEA1)	05:24 21:30	07:21 (WEA1) 3 07:24 (WEA1)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	24 08:21 (WEA2) 08:45 (WEA2)	05:48 21:00	07:12 (WEA1) 15 07:27 (WEA1)	05:24 21:30	
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	25 08:20 (WEA2) 08:45 (WEA2)	05:46 21:01	07:11 (WEA1) 17 07:28 (WEA1)	05:24 21:31	
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	25 08:20 (WEA2) 08:45 (WEA2)	05:45 21:02	07:10 (WEA1) 19 07:29 (WEA1)	05:24 21:31	
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	25 08:19 (WEA2) 08:44 (WEA2)	05:44 21:04	07:10 (WEA1) 20 07:30 (WEA1)	05:24 21:32	
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	25 08:19 (WEA2) 08:44 (WEA2)	05:42 21:05	07:10 (WEA1) 20 07:30 (WEA1)	05:24 21:32	
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	24 08:19 (WEA2) 08:43 (WEA2)	05:41 21:06	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:24 21:32	
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	23 08:20 (WEA2) 08:43 (WEA2)	05:40 21:08	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:24 21:33	
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	22 08:20 (WEA2) 08:42 (WEA2)	05:39 21:09	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:25 21:33	
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	21 08:20 (WEA2) 08:41 (WEA2)	05:38 21:10	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:25 21:33	
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	18 08:21 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:37 21:11	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:25 21:33	
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	15 08:22 (WEA2) 08:37 (WEA2)	05:36 21:12	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:25 21:33	
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	11 08:24 (WEA2) 08:35 (WEA2)	05:35 21:13	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:26 21:33	
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34		05:34 21:15	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:26 21:33	
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36		05:33 21:16	07:09 (WEA1) 22 07:31 (WEA1)	05:27 21:33	07:25 (WEA1) 2 07:27 (WEA1)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37		05:32 21:17	07:10 (WEA1) 21 07:31 (WEA1)	05:27 21:33	07:24 (WEA1) 5 07:29 (WEA1)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39		05:31 21:18	07:10 (WEA1) 21 07:31 (WEA1)	05:28 21:33	07:23 (WEA1) 6 07:29 (WEA1)
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19	07:10 (WEA1) 20 07:30 (WEA1)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung				350		379		187	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung				0,75		0,80		0,80	
Gesamte Reduktion				0,30		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				103		114		59	

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 64 - Murgtalstr. 330

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Juli			August			September			Oktober			November/Dezember		
1	05:28		07:23 (WEA1)	06:00			06:43		08:26 (WEA2)	07:25	07:12	07:57			
	21:33	8	07:31 (WEA1)	21:06			20:11	16	08:42 (WEA2)	19:08	17:09	16:34			
2	05:29		07:22 (WEA1)	06:01			06:44		08:27 (WEA2)	07:26	07:13	07:58			
	21:32	9	07:31 (WEA1)	21:04			20:09	12	08:39 (WEA2)	19:06	17:07	16:34			
3	05:29		07:22 (WEA1)	06:03			06:45			07:28	07:15	07:59			
	21:32	10	07:32 (WEA1)	21:03			20:07			19:04	17:06	16:33			
4	05:30		07:21 (WEA1)	06:04			06:47			07:29	07:16	08:00			
	21:32	13	07:34 (WEA1)	21:01			20:05			19:02	17:04	16:33			
5	05:31		07:20 (WEA1)	06:05			06:48			07:31	07:18	08:02			
	21:31	14	07:34 (WEA1)	21:00			20:03			19:00	17:02	16:33			
6	05:32		07:20 (WEA1)	06:07			06:50			07:32	07:20	08:03			
	21:31	15	07:35 (WEA1)	20:58			20:00			18:58	17:01	16:32			
7	05:32		07:20 (WEA1)	06:08			06:51			07:34	07:21	08:04			
	21:31	16	07:36 (WEA1)	20:57			19:58			18:56	16:59	16:32			
8	05:33		07:20 (WEA1)	06:09			06:52			07:35	07:23	08:05			
	21:30	16	07:36 (WEA1)	20:55			19:56			18:54	16:58	16:32			
9	05:34		07:19 (WEA1)	06:11			06:54			07:37	07:24	08:06			
	21:29	17	07:36 (WEA1)	20:53			19:54			18:51	16:57	16:32			
10	05:35		07:19 (WEA1)	06:12			06:55			07:38	07:26	08:07			
	21:29	18	07:37 (WEA1)	20:52			19:52			18:49	16:55	16:31			
11	05:36		07:19 (WEA1)	06:13			06:57			07:40	07:27	08:08			
	21:28	19	07:38 (WEA1)	20:50			19:50			18:47	16:54	16:31			
12	05:37		07:19 (WEA1)	06:15			06:58			07:41	07:29	08:09			
	21:28	19	07:38 (WEA1)	20:48			19:48			18:45	16:52	16:31			
13	05:38		07:19 (WEA1)	06:16			06:59			07:42	07:31	08:10			
	21:27	20	07:39 (WEA1)	20:47			19:46			18:43	16:51	16:31			
14	05:39		07:19 (WEA1)	06:18			07:01			07:44	07:32	08:11			
	21:26	20	07:39 (WEA1)	20:45			19:44			18:42	16:50	16:31			
15	05:40		07:19 (WEA1)	06:19			07:02			07:45	07:34	08:12			
	21:25	21	07:40 (WEA1)	20:43			19:42			18:40	16:49	16:32			
16	05:41		07:19 (WEA1)	06:20		08:33 (WEA2)	07:04			07:47	07:35	08:13			
	21:24	21	07:40 (WEA1)	20:41	6	08:39 (WEA2)	19:40			18:38	16:47	16:32			
17	05:42		07:19 (WEA1)	06:22		08:30 (WEA2)	07:05			07:48	07:37	08:13			
	21:24	21	07:40 (WEA1)	20:40	13	08:43 (WEA2)	19:37			18:36	16:46	16:32			
18	05:43		07:19 (WEA1)	06:23		08:28 (WEA2)	07:06			07:50	07:38	08:14			
	21:23	22	07:41 (WEA1)	20:38	16	08:44 (WEA2)	19:35			18:34	16:45	16:32			
19	05:44		07:19 (WEA1)	06:24		08:26 (WEA2)	07:08			07:52	07:40	08:15			
	21:22	22	07:41 (WEA1)	20:36	19	08:45 (WEA2)	19:33			18:32	16:44	16:33			
20	05:45		07:19 (WEA1)	06:26		08:26 (WEA2)	07:09			07:53	07:41	08:15			
	21:21	22	07:41 (WEA1)	20:34	21	08:47 (WEA2)	19:31			18:30	16:43	16:33			
21	05:46		07:19 (WEA1)	06:27		08:24 (WEA2)	07:11			07:55	07:43	08:16			
	21:20	22	07:41 (WEA1)	20:32	23	08:47 (WEA2)	19:29			18:28	16:42	16:33			
22	05:47		07:19 (WEA1)	06:29		08:23 (WEA2)	07:12			07:56	07:44	08:16			
	21:18	22	07:41 (WEA1)	20:30	24	08:47 (WEA2)	19:27			18:26	16:41	16:34			
23	05:49		07:19 (WEA1)	06:30		08:23 (WEA2)	07:13			07:58	07:46	08:17			
	21:17	22	07:41 (WEA1)	20:28	25	08:48 (WEA2)	19:25			18:24	16:40	16:34			
24	05:50		07:19 (WEA1)	06:31		08:23 (WEA2)	07:15			07:59	07:47	08:17			
	21:16	21	07:40 (WEA1)	20:27	25	08:48 (WEA2)	19:23			18:23	16:39	16:35			
25	05:51		07:20 (WEA1)	06:33		08:22 (WEA2)	07:16			07:01	07:48	08:18			
	21:15	21	07:41 (WEA1)	20:25	25	08:47 (WEA2)	19:21			17:21	16:38	16:36			
26	05:52		07:21 (WEA1)	06:34		08:22 (WEA2)	07:18			07:02	07:50	08:18			
	21:14	19	07:40 (WEA1)	20:23	26	08:48 (WEA2)	19:18			17:19	16:38	16:36			
27	05:53		07:21 (WEA1)	06:36		08:22 (WEA2)	07:19			07:04	07:51	08:18			
	21:13	18	07:39 (WEA1)	20:21	25	08:47 (WEA2)	19:16			17:17	16:37	16:37			
28	05:55		07:22 (WEA1)	06:37		08:22 (WEA2)	07:21			07:05	07:53	08:19			
	21:11	17	07:39 (WEA1)	20:19	24	08:46 (WEA2)	19:14			17:16	16:36	16:38			
29	05:56		07:22 (WEA1)	06:38		08:23 (WEA2)	07:22			07:07	07:54	08:19			
	21:10	15	07:37 (WEA1)	20:17	23	08:46 (WEA2)	19:12			17:14	16:36	16:38			
30	05:57		07:25 (WEA1)	06:40		08:23 (WEA2)	07:23			07:09	07:55	08:19			
	21:09	12	07:37 (WEA1)	20:15	21	08:44 (WEA2)	19:10			17:12	16:35	16:39			
31	05:59		07:26 (WEA1)	06:41		08:24 (WEA2)				07:10		08:19			
	21:07	9	07:35 (WEA1)	20:13	19	08:43 (WEA2)				17:10		16:40			
Sonnenscheinstunden	486			444			379			336	278	260			
astr.max.mögl.Beschattung		541		335			28								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47		0,49			0,44								
Reduktion Betriebsdauer		0,89		0,89			0,89								
Reduktion Windrichtung		0,80		0,75			0,75								
Gesamte Reduktion		0,34		0,33			0,29								
Met.wahrsch.Beschattung		183		111			8								

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 65 - Murgtalstr. 328

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		Jun	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40		05:30 21:20	07:08 (WEA1) 21 07:29 (WEA1)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42		05:29 21:21	07:08 (WEA1) 21 07:29 (WEA1)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43		05:29 21:22	07:08 (WEA1) 20 07:28 (WEA1)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45		05:28 21:23	07:09 (WEA1) 20 07:29 (WEA1)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:09 (WEA1) 19 07:28 (WEA1)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:11 (WEA1) 17 07:28 (WEA1)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09		05:55 20:53		05:25 21:27	07:12 (WEA1) 16 07:28 (WEA1)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	08:29 (WEA2) 7 08:36 (WEA2)	05:53 20:54		05:25 21:28	07:13 (WEA1) 15 07:28 (WEA1)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	08:25 (WEA2) 14 08:39 (WEA2)	05:52 20:56		05:25 21:29	07:12 (WEA1) 15 07:27 (WEA1)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	08:23 (WEA2) 17 08:40 (WEA2)	05:50 20:57		05:25 21:29	07:13 (WEA1) 14 07:27 (WEA1)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	08:21 (WEA2) 20 08:41 (WEA2)	05:49 20:58	07:16 (WEA1) 4 07:20 (WEA1)	05:24 21:30	07:13 (WEA1) 14 07:27 (WEA1)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	08:20 (WEA2) 22 08:42 (WEA2)	05:48 21:00	07:12 (WEA1) 10 07:22 (WEA1)	05:24 21:30	07:14 (WEA1) 13 07:27 (WEA1)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	08:19 (WEA2) 23 08:42 (WEA2)	05:46 21:01	07:11 (WEA1) 13 07:24 (WEA1)	05:24 21:31	07:14 (WEA1) 13 07:27 (WEA1)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	08:18 (WEA2) 24 08:42 (WEA2)	05:45 21:02	07:10 (WEA1) 15 07:25 (WEA1)	05:24 21:31	07:15 (WEA1) 12 07:27 (WEA1)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	08:17 (WEA2) 25 08:42 (WEA2)	05:44 21:04	07:09 (WEA1) 17 07:26 (WEA1)	05:24 21:32	07:15 (WEA1) 12 07:27 (WEA1)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	08:16 (WEA2) 26 08:42 (WEA2)	05:42 21:05	07:08 (WEA1) 19 07:27 (WEA1)	05:24 21:32	07:15 (WEA1) 12 07:27 (WEA1)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	08:16 (WEA2) 26 08:42 (WEA2)	05:41 21:06	07:08 (WEA1) 20 07:28 (WEA1)	05:24 21:32	07:15 (WEA1) 12 07:27 (WEA1)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	08:17 (WEA2) 25 08:42 (WEA2)	05:40 21:08	07:07 (WEA1) 21 07:28 (WEA1)	05:24 21:33	07:17 (WEA1) 11 07:28 (WEA1)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	08:16 (WEA2) 25 08:41 (WEA2)	05:39 21:09	07:07 (WEA1) 21 07:28 (WEA1)	05:25 21:33	07:17 (WEA1) 11 07:28 (WEA1)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	08:16 (WEA2) 24 08:40 (WEA2)	05:38 21:10	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)	05:25 21:33	07:16 (WEA1) 12 07:28 (WEA1)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	08:17 (WEA2) 22 08:39 (WEA2)	05:37 21:11	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)	05:25 21:33	07:16 (WEA1) 12 07:28 (WEA1)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	08:17 (WEA2) 20 08:37 (WEA2)	05:36 21:12	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)	05:25 21:33	07:17 (WEA1) 12 07:29 (WEA1)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	08:19 (WEA2) 18 08:37 (WEA2)	05:35 21:13	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)	05:26 21:33	07:17 (WEA1) 12 07:29 (WEA1)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	08:19 (WEA2) 16 08:35 (WEA2)	05:34 21:15	07:06 (WEA1) 23 07:29 (WEA1)	05:26 21:33	07:17 (WEA1) 13 07:30 (WEA1)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	08:21 (WEA2) 11 08:32 (WEA2)	05:33 21:16	07:06 (WEA1) 23 07:29 (WEA1)	05:27 21:33	07:17 (WEA1) 13 07:30 (WEA1)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37		05:32 21:17	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)	05:27 21:33	07:17 (WEA1) 14 07:31 (WEA1)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39		05:31 21:18	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)	05:28 21:33	07:16 (WEA1) 15 07:31 (WEA1)
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19	07:07 (WEA1) 22 07:29 (WEA1)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung				365		340		445	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung				0,76		0,79		0,79	
Gesamte Reduktion				0,30		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				108		102		141	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 65 - Murgtalstr. 328

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli			August			September			Oktober			November/Dezember		
1	05:28	07:17 (WEA1)	06:00				06:43	08:28 (WEA2)	07:25	07:12	07:57				
	21:33	15 07:32 (WEA1)	21:06				20:11	7 08:35 (WEA2)	19:08	17:09	16:34				
2	05:29	07:16 (WEA1)	06:01				06:44		07:26	07:13	07:58				
	21:32	16 07:32 (WEA1)	21:04				20:09		19:06	17:07	16:34				
3	05:29	07:16 (WEA1)	06:03				06:45		07:28	07:15	07:59				
	21:32	17 07:33 (WEA1)	21:03				20:07		19:04	17:06	16:33				
4	05:30	07:17 (WEA1)	06:04				06:47		07:29	07:16	08:00				
	21:32	17 07:34 (WEA1)	21:01				20:05		19:02	17:04	16:33				
5	05:31	07:16 (WEA1)	06:05				06:48		07:31	07:18	08:02				
	21:31	17 07:33 (WEA1)	21:00				20:03		19:00	17:02	16:33				
6	05:32	07:16 (WEA1)	06:07				06:50		07:32	07:20	08:03				
	21:31	18 07:34 (WEA1)	20:58				20:00		18:58	17:01	16:32				
7	05:32	07:16 (WEA1)	06:08				06:51		07:34	07:21	08:04				
	21:31	19 07:35 (WEA1)	20:57				19:58		18:56	16:59	16:32				
8	05:33	07:16 (WEA1)	06:09				06:52		07:35	07:23	08:05				
	21:30	20 07:36 (WEA1)	20:55				19:56		18:54	16:58	16:32				
9	05:34	07:15 (WEA1)	06:11				06:54		07:37	07:24	08:06				
	21:29	20 07:35 (WEA1)	20:53				19:54		18:51	16:57	16:32				
10	05:35	07:15 (WEA1)	06:12				06:55		07:38	07:26	08:07				
	21:29	21 07:36 (WEA1)	20:52				19:52		18:49	16:55	16:31				
11	05:36	07:16 (WEA1)	06:13				06:57		07:39	07:27	08:08				
	21:28	20 07:36 (WEA1)	20:50				19:50		18:47	16:54	16:31				
12	05:37	07:16 (WEA1)	06:15				06:58		07:41	07:29	08:09				
	21:28	21 07:37 (WEA1)	20:48				19:48		18:45	16:52	16:31				
13	05:38	07:16 (WEA1)	06:16				06:59		07:42	07:31	08:10				
	21:27	21 07:37 (WEA1)	20:47				19:46		18:43	16:51	16:31				
14	05:39	07:16 (WEA1)	06:18		08:32 (WEA2)	07:01			07:44	07:32	08:11				
	21:26	22 07:38 (WEA1)	20:45	5	08:37 (WEA2)	19:44			18:42	16:50	16:31				
15	05:40	07:16 (WEA1)	06:19		08:28 (WEA2)	07:02			07:45	07:34	08:12				
	21:25	22 07:38 (WEA1)	20:43	12	08:40 (WEA2)	19:42			18:40	16:49	16:32				
16	05:41	07:16 (WEA1)	06:20		08:26 (WEA2)	07:04			07:47	07:35	08:13				
	21:24	22 07:38 (WEA1)	20:41	16	08:42 (WEA2)	19:40			18:38	16:47	16:32				
17	05:42	07:16 (WEA1)	06:22		08:25 (WEA2)	07:05			07:48	07:37	08:13				
	21:24	22 07:38 (WEA1)	20:40	19	08:44 (WEA2)	19:37			18:36	16:46	16:32				
18	05:43	07:16 (WEA1)	06:23		08:23 (WEA2)	07:06			07:50	07:38	08:14				
	21:23	22 07:38 (WEA1)	20:38	21	08:44 (WEA2)	19:35			18:34	16:45	16:32				
19	05:44	07:16 (WEA1)	06:24		08:22 (WEA2)	07:08			07:52	07:40	08:15				
	21:22	22 07:38 (WEA1)	20:36	23	08:45 (WEA2)	19:33			18:32	16:44	16:33				
20	05:45	07:16 (WEA1)	06:26		08:22 (WEA2)	07:09			07:53	07:41	08:15				
	21:21	22 07:38 (WEA1)	20:34	24	08:46 (WEA2)	19:31			18:30	16:43	16:33				
21	05:46	07:17 (WEA1)	06:27		08:21 (WEA2)	07:11			07:55	07:43	08:16				
	21:20	21 07:38 (WEA1)	20:32	25	08:46 (WEA2)	19:29			18:28	16:42	16:33				
22	05:47	07:17 (WEA1)	06:29		08:20 (WEA2)	07:12			07:56	07:44	08:16				
	21:18	21 07:38 (WEA1)	20:30	26	08:46 (WEA2)	19:27			18:26	16:41	16:34				
23	05:49	07:17 (WEA1)	06:30		08:21 (WEA2)	07:13			07:58	07:46	08:17				
	21:17	20 07:37 (WEA1)	20:28	25	08:46 (WEA2)	19:25			18:24	16:40	16:34				
24	05:50	07:18 (WEA1)	06:31		08:20 (WEA2)	07:15			07:59	07:47	08:17				
	21:16	19 07:37 (WEA1)	20:27	26	08:46 (WEA2)	19:23			18:23	16:39	16:35				
25	05:51	07:19 (WEA1)	06:33		08:20 (WEA2)	07:16			07:01	07:48	08:18				
	21:15	18 07:37 (WEA1)	20:25	25	08:45 (WEA2)	19:21			17:21	16:38	16:36				
26	05:52	07:20 (WEA1)	06:34		08:21 (WEA2)	07:18			07:02	07:50	08:18				
	21:14	16 07:36 (WEA1)	20:23	24	08:45 (WEA2)	19:18			17:19	16:38	16:36				
27	05:53	07:21 (WEA1)	06:36		08:21 (WEA2)	07:19			07:04	07:51	08:18				
	21:13	14 07:35 (WEA1)	20:21	23	08:44 (WEA2)	19:16			17:17	16:37	16:37				
28	05:55	07:22 (WEA1)	06:37		08:21 (WEA2)	07:21			07:05	07:53	08:19				
	21:11	12 07:34 (WEA1)	20:19	22	08:43 (WEA2)	19:14			17:16	16:36	16:38				
29	05:56	07:23 (WEA1)	06:38		08:22 (WEA2)	07:22			07:07	07:54	08:19				
	21:10	9 07:32 (WEA1)	20:17	20	08:42 (WEA2)	19:12			17:14	16:36	16:38				
30	05:57		06:40		08:23 (WEA2)	07:23			07:09	07:55	08:19				
	21:09		20:15	17	08:40 (WEA2)	19:10			17:12	16:35	16:39				
31	05:59		06:41		08:24 (WEA2)				07:10		08:19				
	21:07		20:13	14	08:38 (WEA2)				17:10		16:40				
Sonnenscheinstunden			486				379				336				260
astr.max.mögl.Beschattung			546				7								
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,47				0,44								
Reduktion Betriebsdauer			0,89				0,89								
Reduktion Windrichtung			0,79				0,76								
Gesamte Reduktion			0,34				0,30								
Met.wahrsch.Beschattung			184				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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 66 - Murgtalstr. 326

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40	08:21 (WEA2) 08:25 (WEA2)	05:30 21:20	07:04 (WEA1) 23 07:27 (WEA1)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42		05:29 21:21	07:04 (WEA1) 22 07:26 (WEA1)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43		05:29 21:22	07:04 (WEA1) 22 07:26 (WEA1)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45		05:28 21:23	07:04 (WEA1) 22 07:26 (WEA1)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:04 (WEA1) 22 07:26 (WEA1)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:05 (WEA1) 21 07:26 (WEA1)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:06 (WEA1) 21 07:27 (WEA1)
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:05 (WEA1) 21 07:26 (WEA1)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:06 (WEA1) 20 07:26 (WEA1)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09		05:55 20:53		05:25 21:27	07:07 (WEA1) 20 07:27 (WEA1)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11		05:53 20:54		05:25 21:28	07:07 (WEA1) 20 07:27 (WEA1)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12		05:52 20:56		05:25 21:29	07:07 (WEA1) 19 07:26 (WEA1)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	11 08:24 (WEA2) 08:35 (WEA2)	05:50 20:57		05:25 21:29	07:07 (WEA1) 19 07:26 (WEA1)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	16 08:21 (WEA2) 08:37 (WEA2)	05:49 20:58		05:24 21:30	07:08 (WEA1) 18 07:26 (WEA1)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	19 08:19 (WEA2) 08:38 (WEA2)	05:48 21:00		05:24 21:30	07:08 (WEA1) 18 07:26 (WEA1)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	22 08:17 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:46 21:01		05:24 21:31	07:08 (WEA1) 18 07:26 (WEA1)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	23 08:16 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:45 21:02	07:10 (WEA1) 8 07:18 (WEA1)	05:24 21:31	07:09 (WEA1) 18 07:27 (WEA1)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	24 08:15 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:44 21:04	07:08 (WEA1) 12 07:20 (WEA1)	05:24 21:32	07:09 (WEA1) 18 07:27 (WEA1)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	25 08:14 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:42 21:05	07:07 (WEA1) 15 07:22 (WEA1)	05:24 21:32	07:09 (WEA1) 18 07:27 (WEA1)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	26 08:13 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:41 21:06	07:06 (WEA1) 17 07:23 (WEA1)	05:24 21:32	07:09 (WEA1) 18 07:27 (WEA1)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	26 08:14 (WEA2) 08:40 (WEA2)	05:40 21:08	07:05 (WEA1) 19 07:24 (WEA1)	05:24 21:33	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	26 08:13 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:39 21:09	07:05 (WEA1) 19 07:24 (WEA1)	05:25 21:33	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	26 08:13 (WEA2) 08:39 (WEA2)	05:38 21:10	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)	05:25 21:33	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	25 08:13 (WEA2) 08:38 (WEA2)	05:37 21:11	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)	05:25 21:33	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	24 08:13 (WEA2) 08:37 (WEA2)	05:36 21:12	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)	05:25 21:33	07:11 (WEA1) 18 07:29 (WEA1)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	23 08:14 (WEA2) 08:37 (WEA2)	05:35 21:13	07:03 (WEA1) 22 07:25 (WEA1)	05:26 21:33	07:10 (WEA1) 18 07:28 (WEA1)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	21 08:14 (WEA2) 08:35 (WEA2)	05:34 21:15	07:03 (WEA1) 22 07:25 (WEA1)	05:26 21:33	07:11 (WEA1) 18 07:29 (WEA1)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	18 08:15 (WEA2) 08:33 (WEA2)	05:33 21:16	07:03 (WEA1) 22 07:25 (WEA1)	05:27 21:33	07:11 (WEA1) 18 07:29 (WEA1)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	15 08:17 (WEA2) 08:32 (WEA2)	05:32 21:17	07:04 (WEA1) 22 07:26 (WEA1)	05:27 21:33	07:11 (WEA1) 19 07:30 (WEA1)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	12 08:18 (WEA2) 08:30 (WEA2)	05:31 21:18	07:03 (WEA1) 23 07:26 (WEA1)	05:28 21:33	07:11 (WEA1) 19 07:30 (WEA1)
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19	07:03 (WEA1) 23 07:26 (WEA1)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung				382		291		580	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42		0,45	
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89		0,89	
Reduktion Windrichtung				0,76		0,80		0,80	
Gesamte Reduktion				0,30		0,30		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				114		87		184	

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 66 - Murgtalstr. 326  
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	05:28		07:11 (WEA1)	06:00			06:43		07:25	07:12	07:57							
	21:33	20	07:31 (WEA1)	21:06			20:11		19:08	17:09	16:34							
2	05:29		07:11 (WEA1)	06:01			06:44		07:26	07:13	07:58							
	21:32	20	07:31 (WEA1)	21:04			20:09		19:06	17:07	16:34							
3	05:29		07:11 (WEA1)	06:03			06:45		07:28	07:15	07:59							
	21:32	20	07:31 (WEA1)	21:03			20:07		19:04	17:06	16:33							
4	05:30		07:12 (WEA1)	06:04			06:47		07:29	07:16	08:00							
	21:32	20	07:32 (WEA1)	21:01			20:05		19:02	17:04	16:33							
5	05:31		07:11 (WEA1)	06:05			06:48		07:31	07:18	08:02							
	21:31	21	07:32 (WEA1)	21:00			20:03		19:00	17:02	16:33							
6	05:32		07:11 (WEA1)	06:07			06:50		07:32	07:20	08:03							
	21:31	21	07:32 (WEA1)	20:58			20:00		18:58	17:01	16:32							
7	05:32		07:11 (WEA1)	06:08			06:51		07:34	07:21	08:04							
	21:31	22	07:33 (WEA1)	20:57			19:58		18:56	16:59	16:32							
8	05:33		07:12 (WEA1)	06:09			06:52		07:35	07:23	08:05							
	21:30	22	07:34 (WEA1)	20:55			19:56		18:54	16:58	16:32							
9	05:34		07:11 (WEA1)	06:11			06:54		07:37	07:24	08:06							
	21:29	22	07:33 (WEA1)	20:53			19:54		18:51	16:57	16:32							
10	05:35		07:11 (WEA1)	06:12			06:55		07:38	07:26	08:07							
	21:29	23	07:34 (WEA1)	20:52			19:52		18:49	16:55	16:31							
11	05:36		07:11 (WEA1)	06:13			06:57		07:39	07:27	08:08							
	21:28	23	07:34 (WEA1)	20:50			19:50		18:47	16:54	16:31							
12	05:37		07:12 (WEA1)	06:15		08:28 (WEA2)	06:58		07:41	07:29	08:09							
	21:28	22	07:34 (WEA1)	20:48	8	08:36 (WEA2)	19:48		18:45	16:52	16:31							
13	05:38		07:12 (WEA1)	06:16		08:26 (WEA2)	06:59		07:42	07:31	08:10							
	21:27	23	07:35 (WEA1)	20:47	13	08:39 (WEA2)	19:46		18:43	16:51	16:31							
14	05:39		07:12 (WEA1)	06:18		08:24 (WEA2)	07:01		07:44	07:32	08:11							
	21:26	23	07:35 (WEA1)	20:45	16	08:40 (WEA2)	19:44		18:42	16:50	16:31							
15	05:40		07:12 (WEA1)	06:19		08:22 (WEA2)	07:02		07:45	07:34	08:12							
	21:25	23	07:35 (WEA1)	20:43	19	08:41 (WEA2)	19:42		18:40	16:49	16:32							
16	05:41		07:12 (WEA1)	06:20		08:21 (WEA2)	07:04		07:47	07:35	08:13							
	21:24	23	07:35 (WEA1)	20:41	21	08:42 (WEA2)	19:40		18:38	16:47	16:32							
17	05:42		07:13 (WEA1)	06:22		08:20 (WEA2)	07:05		07:48	07:37	08:13							
	21:24	22	07:35 (WEA1)	20:40	23	08:43 (WEA2)	19:37		18:36	16:46	16:32							
18	05:43		07:13 (WEA1)	06:23		08:19 (WEA2)	07:06		07:50	07:38	08:14							
	21:23	22	07:35 (WEA1)	20:38	25	08:44 (WEA2)	19:35		18:34	16:45	16:32							
19	05:44		07:13 (WEA1)	06:24		08:18 (WEA2)	07:08		07:52	07:40	08:15							
	21:22	22	07:35 (WEA1)	20:36	26	08:44 (WEA2)	19:33		18:32	16:44	16:33							
20	05:45		07:14 (WEA1)	06:26		08:19 (WEA2)	07:09		07:53	07:41	08:15							
	21:21	20	07:34 (WEA1)	20:34	25	08:44 (WEA2)	19:31		18:30	16:43	16:33							
21	05:46		07:14 (WEA1)	06:27		08:18 (WEA2)	07:11		07:55	07:43	08:16							
	21:20	20	07:34 (WEA1)	20:32	26	08:44 (WEA2)	19:29		18:28	16:42	16:33							
22	05:47		07:15 (WEA1)	06:29		08:17 (WEA2)	07:12		07:56	07:44	08:16							
	21:18	18	07:33 (WEA1)	20:30	27	08:44 (WEA2)	19:27		18:26	16:41	16:34							
23	05:49		07:15 (WEA1)	06:30		08:18 (WEA2)	07:13		07:58	07:46	08:17							
	21:17	18	07:33 (WEA1)	20:28	26	08:44 (WEA2)	19:25		18:24	16:40	16:34							
24	05:50		07:16 (WEA1)	06:31		08:18 (WEA2)	07:15		07:59	07:47	08:17							
	21:16	16	07:32 (WEA1)	20:27	25	08:43 (WEA2)	19:23		18:23	16:39	16:35							
25	05:51		07:18 (WEA1)	06:33		08:18 (WEA2)	07:16		07:01	07:48	08:18							
	21:15	14	07:32 (WEA1)	20:25	24	08:42 (WEA2)	19:21		17:21	16:38	16:36							
26	05:52		07:19 (WEA1)	06:34		08:19 (WEA2)	07:18		07:02	07:50	08:18							
	21:14	11	07:30 (WEA1)	20:23	23	08:42 (WEA2)	19:18		17:19	16:38	16:36							
27	05:53		07:21 (WEA1)	06:36		08:19 (WEA2)	07:19		07:04	07:51	08:18							
	21:13	7	07:28 (WEA1)	20:21	22	08:41 (WEA2)	19:16		17:17	16:37	16:37							
28	05:55			06:37		08:20 (WEA2)	07:21		07:05	07:53	08:19							
	21:11			20:19	19	08:39 (WEA2)	19:14		17:16	16:36	16:38							
29	05:56			06:38		08:22 (WEA2)	07:22		07:07	07:54	08:19							
	21:10			20:17	16	08:38 (WEA2)	19:12		17:14	16:36	16:38							
30	05:57			06:40		08:24 (WEA2)	07:23		07:09	07:55	08:19							
	21:09			20:15	11	08:35 (WEA2)	19:10		17:12	16:35	16:39							
31	05:59			06:41					07:10		08:19							
	21:07			20:13					17:10		16:40							
Sonnenscheinstunden				486			379		336		278					260		
astr.max.mögl.Beschattung				538		395												
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,47		0,49												
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89												
Reduktion Windrichtung				0,80		0,76												
Gesamte Reduktion				0,34		0,33												
Met.wahrsch.Beschattung				182		132												

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 67 - Lichtenberg 4

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06		06:43 20:11	08:18 (WEA2) 08:26 (WEA2)	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04		06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34	07:58 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43	05:29 21:22	05:30 21:32	06:03 21:03		06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33	07:59 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01		06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33	08:00 16:33
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00		06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58		06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32	08:03 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57		06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:48 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55		06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:30	06:11 20:53		06:54 19:54	07:37 18:52	07:24 16:57	08:06 16:32	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:10		05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52		06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	8	08:19 (WEA2) 08:27 (WEA2)	05:25 20:54	05:36 21:28	06:13 20:50		06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31	08:08 16:31
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	14	08:16 (WEA2) 08:30 (WEA2)	05:25 20:56	05:37 21:29	06:15 20:48		06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52	08:09 16:31	08:09 16:31
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	17	08:14 (WEA2) 08:31 (WEA2)	05:25 20:57	05:38 21:29	06:16 20:47		06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51	08:10 16:31	08:10 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	20	08:12 (WEA2) 08:32 (WEA2)	05:24 20:59	05:39 21:30	06:18 20:45		07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31	08:11 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	22	08:11 (WEA2) 08:33 (WEA2)	05:24 21:00	05:40 21:30	06:19 20:43		07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32	08:12 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	23	08:10 (WEA2) 08:33 (WEA2)	05:24 21:01	05:41 21:31	06:20 20:41	8	08:21 (WEA2) 08:29 (WEA2)	07:04 19:40	07:35 16:47	08:13 16:32	08:13 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	24	08:09 (WEA2) 08:33 (WEA2)	05:24 21:02	05:42 21:31	06:22 20:40	13	08:19 (WEA2) 08:32 (WEA2)	07:05 19:37	07:37 16:46	08:13 16:32	08:13 16:32
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	23	08:09 (WEA2) 08:32 (WEA2)	05:24 21:04	05:43 21:32	06:23 20:38	16	08:17 (WEA2) 08:33 (WEA2)	07:06 19:35	07:38 16:45	08:14 16:32	08:14 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	24	08:08 (WEA2) 08:32 (WEA2)	05:24 21:05	05:44 21:32	06:25 20:36	19	08:15 (WEA2) 08:34 (WEA2)	07:08 19:33	07:40 16:44	08:15 16:33	08:15 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	23	08:08 (WEA2) 08:31 (WEA2)	05:24 21:06	05:45 21:32	06:26 20:34	20	08:15 (WEA2) 08:35 (WEA2)	07:09 19:31	07:41 16:43	08:15 16:33	08:15 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	23	08:09 (WEA2) 08:32 (WEA2)	05:24 21:08	05:46 21:33	06:27 20:32	21	08:14 (WEA2) 08:35 (WEA2)	07:11 19:29	07:43 16:42	08:16 16:33	08:16 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	22	08:09 (WEA2) 08:31 (WEA2)	05:25 21:09	05:47 21:33	06:29 20:30	22	08:13 (WEA2) 08:35 (WEA2)	07:12 19:27	07:44 16:41	08:16 16:34	08:16 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	20	08:09 (WEA2) 08:29 (WEA2)	05:25 21:10	05:49 21:33	06:30 20:28	23	08:13 (WEA2) 08:36 (WEA2)	07:13 19:25	07:46 16:40	08:17 16:34	08:17 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	18	08:10 (WEA2) 08:28 (WEA2)	05:25 21:11	05:50 21:33	06:31 20:27	24	08:12 (WEA2) 08:36 (WEA2)	07:15 19:23	07:47 16:39	08:17 16:35	08:17 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	16	08:10 (WEA2) 08:26 (WEA2)	05:25 21:12	05:51 21:33	06:33 20:25	23	08:12 (WEA2) 08:35 (WEA2)	07:16 19:21	07:49 16:38	08:18 16:36	08:18 16:36
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	12	08:13 (WEA2) 08:25 (WEA2)	05:26 21:14	05:52 21:33	06:34 20:23	23	08:12 (WEA2) 08:35 (WEA2)	07:18 19:18	07:50 16:38	08:18 16:36	08:18 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	6	08:15 (WEA2) 08:21 (WEA2)	05:26 21:15	05:53 21:33	06:36 20:21	23	08:12 (WEA2) 08:35 (WEA2)	07:19 19:16	07:51 16:37	08:18 16:37	08:18 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36		05:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	21	08:12 (WEA2) 08:33 (WEA2)	07:21 19:14	07:53 16:36	08:19 16:38	08:19 16:38
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37		05:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	20	08:13 (WEA2) 08:33 (WEA2)	07:22 19:12	07:54 16:36	08:19 16:38	08:19 16:38
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39		05:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	17	08:14 (WEA2) 08:31 (WEA2)	07:23 19:10	07:55 16:35	08:19 16:39	08:19 16:39
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19		05:59 21:07	06:41 20:13		08:15 (WEA2) 08:29 (WEA2)	07:10 19:10	07:58 16:40	08:19 16:40	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472	482	486	444		379		336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung									307						
Red.Sonnenscheinwahrsch.									0,49			8			
Reduktion Betriebsdauer									0,89			0,44			
Reduktion Windrichtung									0,76			0,89			
Gesamte Reduktion									0,30			0,76			
Met.wahrsch.Beschattung									103			2			

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 68 - Murgtalstr. 325

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	Juli	August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40	9	08:16 (WEA2) 08:25 (WEA2)	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42			05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43			05:29 21:22	05:30 21:32	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45			05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46			05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47			05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49			05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50			05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52			05:26 21:27	05:34 21:29	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09		05:55 20:53			05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11		05:53 20:54			05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12		05:52 20:56			05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	08:24 (WEA2) 11	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14		05:50 20:57			05:25 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	08:22 (WEA2) 15	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	10	08:21 (WEA2) 08:31 (WEA2)			05:49 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	08:20 (WEA2) 18	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	15	08:18 (WEA2) 08:33 (WEA2)			05:48 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	08:19 (WEA2) 20	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	18	08:16 (WEA2) 08:34 (WEA2)			05:46 21:31	05:40 21:24	06:19 20:41	08:18 (WEA2) 21	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	21	08:14 (WEA2) 08:35 (WEA2)			05:45 21:31	05:42 21:24	06:22 20:40	08:18 (WEA2) 23	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	23	08:13 (WEA2) 08:36 (WEA2)			05:44 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	08:17 (WEA2) 24	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	24	08:12 (WEA2) 08:36 (WEA2)			05:42 21:32	05:44 21:22	06:24 20:36	08:16 (WEA2) 25	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	25	08:11 (WEA2) 08:36 (WEA2)			05:41 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	08:16 (WEA2) 25	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	25	08:11 (WEA2) 08:36 (WEA2)			05:40 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	08:16 (WEA2) 25	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	25	08:11 (WEA2) 08:36 (WEA2)			05:39 21:33	05:47 21:18	06:29 20:30	08:15 (WEA2) 25	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	26	08:10 (WEA2) 08:36 (WEA2)			05:38 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	08:16 (WEA2) 24	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	25	08:10 (WEA2) 08:35 (WEA2)			05:37 21:33	05:50 21:16	06:31 20:27	08:16 (WEA2) 23	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	24	08:10 (WEA2) 08:34 (WEA2)			05:36 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	08:16 (WEA2) 22	07:16 19:21	07:01 17:21	07:48 16:38
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	23	08:11 (WEA2) 08:34 (WEA2)			05:35 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	08:17 (WEA2) 21	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	22	08:11 (WEA2) 08:33 (WEA2)			05:34 21:33	05:53 21:13	06:36 20:21	08:18 (WEA2) 18	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	20	08:11 (WEA2) 08:31 (WEA2)			05:33 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	08:19 (WEA2) 15	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19	07:13 19:52	06:12 20:37	06:12 20:37	17	08:11 (WEA2) 08:30 (WEA2)			05:32 21:33	05:56 21:10	06:38 20:17	08:22 (WEA2) 10	07:22 19:12	07:07 17:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21	07:11 19:53	06:11 20:39	06:11 20:39	14	08:14 (WEA2) 08:28 (WEA2)			05:31 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35	08:19 16:39
31	07:59 17:22	07:09 19:55	06:09 20:40	06:09 20:40		05:31 21:19			05:31 21:07	05:59 21:07	06:41 20:13		07:10 17:10	07:07 17:10	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472	9		482	486	444	379	336	278	260
astr. max. mögl. Beschattung				357							366				
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42					0,49				
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89					0,89				
Reduktion Windrichtung				0,76		0,76					0,76				
Gesamte Reduktion				0,30		0,29					0,34				
Met. wahrsch. Beschattung				107		3					123				

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 69 - Murgtalstr. 324

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56		06:09 20:40	08:10 (WEA2) 19 08:29 (WEA2)	05:30 21:20	07:01 (WEA1) 22 07:23 (WEA1)
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58		06:07 20:42	08:12 (WEA2) 16 08:28 (WEA2)	05:29 21:21	07:01 (WEA1) 22 07:23 (WEA1)
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59		06:06 20:43	08:13 (WEA2) 12 08:25 (WEA2)	05:29 21:22	07:00 (WEA1) 23 07:23 (WEA1)
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01		06:04 20:45	08:16 (WEA2) 7 08:23 (WEA2)	05:28 21:23	07:01 (WEA1) 22 07:23 (WEA1)
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02		06:02 20:46		05:27 21:24	07:00 (WEA1) 23 07:23 (WEA1)
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04		06:01 20:47		05:27 21:24	07:01 (WEA1) 23 07:24 (WEA1)
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05		05:59 20:49		05:26 21:25	07:02 (WEA1) 22 07:24 (WEA1)
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07		05:58 20:50		05:26 21:26	07:01 (WEA1) 22 07:23 (WEA1)
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08		05:56 20:52		05:26 21:27	07:02 (WEA1) 22 07:24 (WEA1)
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09		05:55 20:53		05:25 21:27	07:02 (WEA1) 22 07:24 (WEA1)
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11		05:53 20:54		05:25 21:28	07:03 (WEA1) 22 07:25 (WEA1)
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12		05:52 20:56		05:25 21:29	07:02 (WEA1) 22 07:24 (WEA1)
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14		05:50 20:57		05:25 21:29	07:03 (WEA1) 21 07:24 (WEA1)
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15		05:49 20:58		05:24 21:30	07:03 (WEA1) 21 07:24 (WEA1)
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	08:23 (WEA2) 3 08:26 (WEA2)	05:48 21:00		05:24 21:30	07:03 (WEA1) 21 07:24 (WEA1)
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	08:18 (WEA2) 12 08:30 (WEA2)	05:46 21:01		05:24 21:31	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	08:15 (WEA2) 17 08:32 (WEA2)	05:45 21:02		05:24 21:31	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	08:13 (WEA2) 20 08:33 (WEA2)	05:44 21:04		05:24 21:32	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	08:12 (WEA2) 21 08:33 (WEA2)	05:42 21:05		05:24 21:32	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	08:10 (WEA2) 24 08:34 (WEA2)	05:41 21:06	07:07 (WEA1) 8 07:15 (WEA1)	05:24 21:32	07:04 (WEA1) 21 07:25 (WEA1)
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	08:10 (WEA2) 25 08:35 (WEA2)	05:40 21:08	07:05 (WEA1) 12 07:17 (WEA1)	05:24 21:33	07:05 (WEA1) 21 07:26 (WEA1)
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	08:09 (WEA2) 26 08:35 (WEA2)	05:39 21:09	07:04 (WEA1) 14 07:18 (WEA1)	05:25 21:33	07:05 (WEA1) 21 07:26 (WEA1)
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	08:09 (WEA2) 26 08:35 (WEA2)	05:38 21:10	07:03 (WEA1) 16 07:19 (WEA1)	05:25 21:33	07:05 (WEA1) 21 07:26 (WEA1)
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	08:08 (WEA2) 26 08:34 (WEA2)	05:37 21:11	07:02 (WEA1) 18 07:20 (WEA1)	05:25 21:33	07:05 (WEA1) 21 07:26 (WEA1)
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	08:08 (WEA2) 26 08:34 (WEA2)	05:36 21:12	07:02 (WEA1) 19 07:21 (WEA1)	05:25 21:33	07:06 (WEA1) 21 07:27 (WEA1)
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	08:08 (WEA2) 26 08:34 (WEA2)	05:35 21:13	07:01 (WEA1) 20 07:21 (WEA1)	05:26 21:33	07:06 (WEA1) 21 07:27 (WEA1)
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	08:08 (WEA2) 25 08:33 (WEA2)	05:34 21:15	07:01 (WEA1) 20 07:21 (WEA1)	05:26 21:33	07:06 (WEA1) 22 07:28 (WEA1)
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	08:08 (WEA2) 24 08:32 (WEA2)	05:33 21:16	07:00 (WEA1) 21 07:21 (WEA1)	05:27 21:33	07:06 (WEA1) 21 07:27 (WEA1)
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	08:09 (WEA2) 23 08:32 (WEA2)	05:32 21:17	07:01 (WEA1) 21 07:22 (WEA1)	05:27 21:33	07:07 (WEA1) 21 07:28 (WEA1)
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	08:09 (WEA2) 21 08:30 (WEA2)	05:31 21:18	07:01 (WEA1) 21 07:22 (WEA1)	05:28 21:33	07:06 (WEA1) 22 07:28 (WEA1)
31	07:59 17:22		07:09 19:55			05:31 21:19	07:00 (WEA1) 22 07:22 (WEA1)		
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410		472		482	
astr.max.mögl.Beschattung				345		266			647
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44		0,42			0,45
Reduktion Betriebsdauer				0,89		0,89			0,89
Reduktion Windrichtung				0,77		0,79			0,80
Gesamte Reduktion				0,30		0,30			0,32
Met.wahrsch.Beschattung				104		79			206

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 69 - Murgtalstr. 324

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
------	--	--------	--	-----------	--	---------	--	----------	--	----------	--

1	05:28	07:07 (WEA1)	06:00		06:43	07:25	07:12	07:57				
	21:33	22 07:29 (WEA1)	21:06		20:11	19:08	17:09	16:34				
2	05:29	07:07 (WEA1)	06:01		06:44	07:26	07:13	07:58				
	21:32	21 07:28 (WEA1)	21:04		20:09	19:06	17:07	16:34				
3	05:29	07:07 (WEA1)	06:03		06:45	07:28	07:15	07:59				
	21:32	22 07:29 (WEA1)	21:03		20:07	19:04	17:06	16:33				
4	05:30	07:07 (WEA1)	06:04		06:47	07:29	07:16	08:00				
	21:32	23 07:30 (WEA1)	21:01		20:05	19:02	17:04	16:33				
5	05:31	07:07 (WEA1)	06:05		06:48	07:31	07:18	08:02				
	21:31	22 07:29 (WEA1)	21:00		20:03	19:00	17:02	16:33				
6	05:32	07:07 (WEA1)	06:07		06:50	07:32	07:20	08:03				
	21:31	23 07:30 (WEA1)	20:58		20:00	18:58	17:01	16:32				
7	05:32	07:08 (WEA1)	06:08		06:51	07:34	07:21	08:04				
	21:31	22 07:30 (WEA1)	20:57		19:58	18:56	16:59	16:32				
8	05:33	07:08 (WEA1)	06:09		06:52	07:35	07:23	08:05				
	21:30	23 07:31 (WEA1)	20:55		19:56	18:54	16:58	16:32				
9	05:34	07:07 (WEA1)	06:11		06:54	07:37	07:24	08:06				
	21:29	23 07:30 (WEA1)	20:53	9 08:23 (WEA2)	19:54	18:51	16:57	16:32				
10	05:35	07:08 (WEA1)	06:12		08:22 (WEA2)	06:55	07:38	07:26	08:07			
	21:29	22 07:30 (WEA1)	20:52	14 08:36 (WEA2)	19:52	18:49	16:55	16:31				
11	05:36	07:08 (WEA1)	06:13		08:20 (WEA2)	06:57	07:39	07:27	08:08			
	21:28	23 07:31 (WEA1)	20:50	17 08:37 (WEA2)	19:50	18:47	16:54	16:31				
12	05:37	07:09 (WEA1)	06:15		08:18 (WEA2)	06:58	07:41	07:29	08:09			
	21:28	22 07:31 (WEA1)	20:48	20 08:38 (WEA2)	19:48	18:45	16:52	16:31				
13	05:38	07:09 (WEA1)	06:16		08:18 (WEA2)	06:59	07:42	07:31	08:10			
	21:27	22 07:31 (WEA1)	20:47	21 08:39 (WEA2)	19:46	18:43	16:51	16:31				
14	05:39	07:09 (WEA1)	06:18		08:17 (WEA2)	07:01	07:44	07:32	08:11			
	21:26	22 07:31 (WEA1)	20:45	23 08:40 (WEA2)	19:44	18:42	16:50	16:31				
15	05:40	07:10 (WEA1)	06:19		08:16 (WEA2)	07:02	07:45	07:34	08:12			
	21:25	21 07:31 (WEA1)	20:43	24 08:40 (WEA2)	19:42	18:40	16:49	16:32				
16	05:41	07:10 (WEA1)	06:20		08:15 (WEA2)	07:04	07:47	07:35	08:13			
	21:24	21 07:31 (WEA1)	20:41	25 08:40 (WEA2)	19:40	18:38	16:47	16:32				
17	05:42	07:10 (WEA1)	06:22		08:15 (WEA2)	07:05	07:48	07:37	08:13			
	21:24	21 07:31 (WEA1)	20:40	26 08:41 (WEA2)	19:37	18:36	16:46	16:32				
18	05:43	07:11 (WEA1)	06:23		08:14 (WEA2)	07:06	07:50	07:38	08:14			
	21:23	19 07:30 (WEA1)	20:38	26 08:40 (WEA2)	19:35	18:34	16:45	16:32				
19	05:44	07:12 (WEA1)	06:24		08:14 (WEA2)	07:08	07:52	07:40	08:15			
	21:22	18 07:30 (WEA1)	20:36	26 08:40 (WEA2)	19:33	18:32	16:44	16:33				
20	05:45	07:12 (WEA1)	06:26		08:15 (WEA2)	07:09	07:53	07:41	08:15			
	21:21	17 07:29 (WEA1)	20:34	25 08:40 (WEA2)	19:31	18:30	16:43	16:33				
21	05:46	07:13 (WEA1)	06:27		08:14 (WEA2)	07:11	07:55	07:43	08:16			
	21:20	15 07:28 (WEA1)	20:32	26 08:40 (WEA2)	19:29	18:28	16:42	16:33				
22	05:47	07:14 (WEA1)	06:29		08:14 (WEA2)	07:12	07:56	07:44	08:16			
	21:18	13 07:27 (WEA1)	20:30	25 08:39 (WEA2)	19:27	18:26	16:41	16:34				
23	05:49	07:15 (WEA1)	06:30		08:15 (WEA2)	07:13	07:58	07:46	08:17			
	21:17	11 07:26 (WEA1)	20:28	24 08:39 (WEA2)	19:25	18:24	16:40	16:34				
24	05:50	07:18 (WEA1)	06:31		08:16 (WEA2)	07:15	07:59	07:47	08:17			
	21:16	5 07:23 (WEA1)	20:27	21 08:37 (WEA2)	19:23	18:23	16:39	16:35				
25	05:51		06:33		08:16 (WEA2)	07:16	07:01	07:48	08:18			
	21:15		20:25	20 08:36 (WEA2)	19:21	17:21	16:38	16:36				
26	05:52		06:34		08:18 (WEA2)	07:18	07:02	07:50	08:18			
	21:14		20:23	16 08:34 (WEA2)	19:18	17:19	16:38	16:36				
27	05:53		06:36		08:20 (WEA2)	07:19	07:04	07:51	08:18			
	21:13		20:21	12 08:32 (WEA2)	19:16	17:17	16:37	16:37				
28	05:55		06:37		07:21	07:05	07:53	08:19				
	21:11		20:19		19:14	17:16	16:36	16:38				
29	05:56		06:38		07:22	07:07	07:54	08:19				
	21:10		20:17		19:12	17:14	16:36	16:38				
30	05:57		06:40		07:23	07:09	07:55	08:19				
	21:09		20:15		19:10	17:12	16:35	16:39				
31	05:59		06:41			07:10		08:19				
	21:07		20:13			17:10		16:40				
Sonnenscheinstunden		486	444		379	336	278	260				
astr.max.mögl.Beschattung		473	400									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,47	0,49									
Reduktion Betriebsdauer		0,89	0,89									
Reduktion Windrichtung		0,80	0,77									
Gesamte Reduktion		0,34	0,34									
Met.wahrsch.Beschattung		160	135									

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 70 - Dorfwiesen 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	07:59 (WEA2) 21:06	05:30 21:33	05:28 21:06	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	08:00 (WEA2) 21:21	05:29 21:32	05:29 21:04	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	08:00 (WEA2) 21:22	05:29 21:32	05:30 21:03	06:03 21:03	06:45 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	08:02 (WEA2) 21:23	05:28 21:32	05:30 21:01	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	08:03 (WEA2) 21:24	05:27 21:31	05:31 21:00	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	08:06 (WEA2) 21:24	05:27 21:31	05:32 20:58	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	08:12 (WEA2) 21:25	05:27 21:31	05:32 20:57	06:08 20:57	08:15 (WEA2) 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	08:12 (WEA2) 21:26	05:26 21:30	05:33 20:55	06:09 20:55	08:12 (WEA2) 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	08:10 (WEA2) 21:27	05:26 21:29	05:34 20:53	06:11 20:53	08:10 (WEA2) 19:54	07:37 18:52	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	08:09 (WEA2) 21:27	05:25 21:29	05:35 20:52	06:12 20:52	08:09 (WEA2) 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	08:08 (WEA2) 21:28	05:25 21:28	05:36 20:50	06:13 20:50	08:08 (WEA2) 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	08:07 (WEA2) 21:29	05:25 21:28	05:37 20:48	06:15 20:48	08:07 (WEA2) 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	08:07 (WEA2) 21:29	05:25 21:27	05:38 20:47	06:16 20:47	08:07 (WEA2) 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:58	08:06 (WEA2) 21:30	05:24 21:26	05:39 20:45	06:18 20:45	08:06 (WEA2) 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	08:06 (WEA2) 21:30	05:24 21:25	05:40 20:43	06:19 20:43	08:06 (WEA2) 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	08:05 (WEA2) 21:31	05:24 21:24	05:41 20:41	06:20 20:41	08:05 (WEA2) 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	08:06 (WEA2) 21:31	05:24 21:24	05:42 20:40	06:22 20:40	08:06 (WEA2) 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	08:05 (WEA2) 21:32	05:24 21:23	05:43 20:38	06:23 20:38	08:05 (WEA2) 19:35	07:46 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	08:06 (WEA2) 21:32	05:24 21:22	05:44 20:36	06:25 20:36	08:06 (WEA2) 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	08:05 (WEA2) 21:32	05:24 21:21	05:45 20:34	06:26 20:34	08:06 (WEA2) 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	08:04 (WEA2) 21:32	05:24 21:20	05:46 20:32	06:27 20:32	08:06 (WEA2) 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	08:03 (WEA2) 21:33	05:25 21:18	05:47 20:30	06:29 20:30	08:07 (WEA2) 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	08:00 (WEA2) 21:33	05:25 21:17	05:49 20:28	06:30 20:28	08:08 (WEA2) 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	08:00 (WEA2) 21:33	05:25 21:16	05:50 20:27	06:31 20:27	08:10 (WEA2) 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	07:59 (WEA2) 21:33	05:25 21:15	05:51 20:25	06:33 20:25	08:13 (WEA2) 19:21	07:01 17:21	07:48 16:38
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:13	07:59 (WEA2) 21:33	05:26 21:14	05:52 20:23	06:34 20:23	08:18 (WEA2) 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	07:58 (WEA2) 21:33	05:26 21:13	05:53 20:21	06:36 20:21	08:18 (WEA2) 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	07:58 (WEA2) 21:33	05:27 21:11	05:55 20:19	06:37 20:19	08:18 (WEA2) 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19	07:13 19:52	06:12 20:37	06:12 20:37	05:32 21:17	07:59 (WEA2) 21:33	05:27 21:10	05:56 20:17	06:38 20:17	08:18 (WEA2) 19:12	07:07 17:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21	07:11 19:53	06:11 20:39	06:11 20:39	05:31 21:18	07:59 (WEA2) 21:33	05:28 21:09	05:57 20:15	06:40 20:15	08:18 (WEA2) 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35
31	07:59 17:22	07:09 19:55	06:09 20:39	06:09 20:39	05:31 21:19	08:21 (WEA2) 21:33	05:29 21:07	05:59 20:13	06:41 20:13	08:18 (WEA2) 19:10	07:10 17:10	07:58 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444		379	336	278
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,44	0,42							
Reduktion Betriebsdauer				0,89	0,89							
Reduktion Windrichtung				0,77	0,77							
Gesamte Reduktion				0,30	0,29							
Met.wahrsch.Beschattung				81	26			123				

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 71 - Murgtalstr. 321

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	07:56 (WEA2) 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	08:14 (WEA2) 20:11	06:43 19:08	07:25 17:09	07:12 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	07:57 (WEA2) 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	08:11 (WEA2) 20:09	06:44 19:06	07:26 17:07	07:13 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	07:56 (WEA2) 20:43	05:29 21:22	05:30 21:32	06:03 21:03	08:10 (WEA2) 20:07	06:45 19:04	07:28 17:06	07:15 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	07:57 (WEA2) 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	08:09 (WEA2) 20:05	06:47 19:02	07:29 17:04	07:16 16:33
5	08:19 16:45	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	07:56 (WEA2) 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	08:08 (WEA2) 20:03	06:48 19:00	07:31 17:02	07:18 16:33
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	07:57 (WEA2) 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 21:00	08:07 (WEA2) 20:00	06:50 18:58	07:32 17:01	07:20 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	07:57 (WEA2) 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 21:31	08:07 (WEA2) 20:58	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	07:58 (WEA2) 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 21:30	08:06 (WEA2) 20:56	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:50 20:08	05:56 20:52	07:59 (WEA2) 20:52	05:26 21:27	05:34 21:29	06:11 21:29	08:05 (WEA2) 20:54	06:54 19:54	07:37 18:51	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	08:00 (WEA2) 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 21:29	08:06 (WEA2) 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	08:01 (WEA2) 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 21:28	08:05 (WEA2) 20:50	06:57 19:50	07:39 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	08:04 (WEA2) 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 21:28	08:05 (WEA2) 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:52
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	08:10 (WEA2) 20:57	05:25 21:29	05:38 21:27	06:16 21:27	08:05 (WEA2) 20:46	06:59 19:46	07:42 18:43	07:31 16:51
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:40 20:15	05:49 20:58	08:15 (WEA2) 20:58	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 21:26	08:05 (WEA2) 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	08:16 (WEA2) 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 21:25	08:05 (WEA2) 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	08:17 (WEA2) 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 21:24	08:05 (WEA2) 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:47
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	08:18 (WEA2) 21:02	05:24 21:31	05:42 21:24	06:22 21:24	08:06 (WEA2) 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	08:19 (WEA2) 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 21:23	08:07 (WEA2) 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	08:20 (WEA2) 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:24 21:22	08:08 (WEA2) 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	08:21 (WEA2) 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 21:21	08:10 (WEA2) 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	08:22 (WEA2) 21:08	05:24 21:33	05:46 21:20	06:27 21:20	08:13 (WEA2) 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	08:23 (WEA2) 21:09	05:25 21:33	05:47 21:18	06:29 21:18	08:20 (WEA2) 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	08:24 (WEA2) 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 21:17	08:21 (WEA2) 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	08:25 (WEA2) 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:31 21:16	08:22 (WEA2) 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	08:26 (WEA2) 21:12	05:25 21:33	05:51 21:15	06:33 21:15	08:23 (WEA2) 20:25	07:16 19:21	07:01 18:21	07:48 16:38
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:13	08:27 (WEA2) 21:13	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 21:14	08:24 (WEA2) 20:23	07:18 19:18	07:02 18:19	07:50 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	08:28 (WEA2) 21:15	05:26 21:33	05:53 21:13	06:36 21:13	08:25 (WEA2) 20:21	07:19 19:16	07:04 18:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	08:29 (WEA2) 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 21:11	08:26 (WEA2) 20:19	07:21 19:14	07:05 18:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19	07:13 18:10	06:12 19:00	06:12 20:37	05:32 21:17	08:30 (WEA2) 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:38 21:10	08:27 (WEA2) 20:17	07:22 19:12	07:07 18:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21	07:11 18:13	06:11 19:03	06:11 20:39	05:31 21:18	08:31 (WEA2) 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 21:05	08:28 (WEA2) 20:15	07:23 19:10	07:09 18:12	07:55 16:35
31	07:59 17:22	07:09 18:15	07:09 19:05	07:09 20:40	05:31 21:19	08:32 (WEA2) 21:19	05:29 21:33	05:59 21:07	06:41 21:03	08:29 (WEA2) 20:13	07:10 19:10	07:10 18:10	07:59 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	242	482	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung				183	0,44	0,42				425			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,89	0,89	0,89				0,49			
Reduktion Betriebsdauer				0,89	0,89	0,89				0,78			
Reduktion Windrichtung				0,78	0,78	0,78				0,34			
Gesamte Reduktion				0,31	0,29	0,29				0,45			
Met.wahrsch.Beschattung				56	71	71				145			

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

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

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 72 - Au 11

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:12 (WEA2) 21:33	05:28 21:06	07:18 (WEA2) 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:11 (WEA2) 21:32	05:29 21:04	07:17 (WEA2) 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	07:11 (WEA2) 21:32	05:30 21:03	07:18 (WEA2) 21:03	06:46 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	07:12 (WEA2) 21:32	05:30 21:03	07:18 (WEA2) 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04
5	08:19 16:46	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	07:12 (WEA2) 21:31	05:31 21:03	07:18 (WEA2) 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	07:12 (WEA2) 21:31	05:32 21:04	07:18 (WEA2) 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	07:12 (WEA2) 21:31	05:32 21:03	07:19 (WEA2) 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	07:12 (WEA2) 21:30	05:33 21:03	07:19 (WEA2) 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:51 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	07:13 (WEA2) 21:29	05:34 21:03	07:18 (WEA2) 20:53	06:54 19:54	07:37 18:52	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27	07:13 (WEA2) 21:29	05:35 21:03	07:19 (WEA2) 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	07:14 (WEA2) 21:28	05:36 21:03	07:19 (WEA2) 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	07:13 (WEA2) 21:28	05:37 21:04	07:19 (WEA2) 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:53
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:25 21:29	07:13 (WEA2) 21:27	05:38 21:03	07:20 (WEA2) 20:47	06:59 19:46	07:42 18:44	07:31 16:51
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:41 20:15	05:49 20:58	05:24 21:30	07:14 (WEA2) 21:26	05:39 21:03	07:20 (WEA2) 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	07:14 (WEA2) 21:25	05:40 21:03	07:20 (WEA2) 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	07:14 (WEA2) 21:24	05:41 21:03	07:21 (WEA2) 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:48
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	07:15 (WEA2) 21:24	05:42 21:03	07:21 (WEA2) 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46
18	08:12 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	07:15 (WEA2) 21:23	05:43 21:03	07:22 (WEA2) 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	07:15 (WEA2) 21:22	05:44 21:03	07:22 (WEA2) 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	07:17 (WEA2) 21:21	05:45 21:03	07:23 (WEA2) 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	07:15 (WEA2) 21:20	05:46 21:03	07:23 (WEA2) 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	07:16 (WEA2) 21:18	05:47 21:03	07:24 (WEA2) 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	07:16 (WEA2) 21:17	05:49 21:03	07:25 (WEA2) 20:28	07:14 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	07:17 (WEA2) 21:16	05:50 21:03	07:27 (WEA2) 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:26 21:33	07:17 (WEA2) 21:15	05:51 21:03	07:31 (WEA2) 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:48 16:39
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:13	05:26 21:33	07:16 (WEA2) 21:14	05:52 21:03	07:35 (WEA2) 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	07:17 (WEA2) 21:13	05:54 21:03	07:37 (WEA2) 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	07:17 (WEA2) 21:11	05:55 21:03	07:37 (WEA2) 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	07:18 (WEA2) 21:10	05:56 21:03	07:39 (WEA2) 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	07:17 (WEA2) 21:09	05:57 21:03	07:40 (WEA2) 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35
31	07:59 17:22		07:09 19:55	05:31 21:19	05:31 21:23	07:11 (WEA2) 21:33	07:40 (WEA2) 21:07	05:59 21:03	06:41 20:13	07:10 17:10	07:10 17:10	08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung					240	677	511					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,42	0,45	0,47					
Reduktion Betriebsdauer					0,89	0,89	0,89					
Reduktion Windrichtung					0,79	0,79	0,79					
Gesamte Reduktion					0,30	0,32	0,34					
Met.wahrsch.Beschattung					72	215	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) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 73 - Au 13

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
2,06 3,11 4,48 6,00 6,42 7,17 7,45 7,06 5,53 3,68 2,33 1,81

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
262 267 489 743 559 260 225 462 1.402 1.861 967 334 7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:58 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	07:11 (WEA2) 21:33	05:28 21:33	07:17 (WEA2) 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:09 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	07:10 (WEA2) 21:32	05:29 21:32	07:17 (WEA2) 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	07:10 (WEA2) 21:32	05:30 21:32	07:17 (WEA2) 21:03	06:46 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	07:11 (WEA2) 21:32	05:30 21:32	07:18 (WEA2) 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04
5	08:19 16:46	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	07:11 (WEA2) 21:31	05:31 21:31	07:17 (WEA2) 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02
6	08:19 16:47	07:51 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	07:11 (WEA2) 21:31	05:32 21:31	07:17 (WEA2) 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	07:12 (WEA2) 21:31	05:32 21:31	07:18 (WEA2) 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	07:11 (WEA2) 21:30	05:33 21:30	07:18 (WEA2) 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:51 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	07:12 (WEA2) 21:29	05:34 21:29	07:17 (WEA2) 20:53	06:54 19:54	07:37 18:52	07:24 16:57
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27	07:12 (WEA2) 21:29	05:35 21:29	07:18 (WEA2) 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	07:13 (WEA2) 21:28	05:36 21:28	07:18 (WEA2) 20:50	06:57 19:50	07:40 18:47	07:27 16:54
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	07:12 (WEA2) 21:28	05:37 21:28	07:18 (WEA2) 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:53
13	08:16 16:55	07:40 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:25 21:29	07:13 (WEA2) 21:27	05:38 21:27	07:18 (WEA2) 20:47	06:59 19:46	07:42 18:44	07:31 16:51
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:41 20:15	05:49 20:58	05:24 21:30	07:13 (WEA2) 21:26	05:39 21:26	07:19 (WEA2) 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	07:14 (WEA2) 21:25	05:40 21:25	07:19 (WEA2) 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	07:14 (WEA2) 21:24	05:41 21:24	07:19 (WEA2) 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:48
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	07:14 (WEA2) 21:24	05:42 21:24	07:20 (WEA2) 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46
18	08:13 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	07:14 (WEA2) 21:23	05:43 21:23	07:20 (WEA2) 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	07:15 (WEA2) 21:22	05:44 21:22	07:20 (WEA2) 20:36	07:08 19:33	07:52 18:32	07:40 16:44
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	07:16 (WEA2) 21:21	05:45 21:21	07:21 (WEA2) 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:24 21:33	07:16 (WEA2) 21:20	05:46 21:20	07:21 (WEA2) 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	07:16 (WEA2) 21:18	05:47 21:18	07:22 (WEA2) 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	07:16 (WEA2) 21:17	05:49 21:17	07:23 (WEA2) 20:28	07:14 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	07:17 (WEA2) 21:16	05:50 21:16	07:24 (WEA2) 20:27	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:32	05:36 21:12	05:26 21:33	07:17 (WEA2) 21:15	05:51 21:15	07:27 (WEA2) 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:48 16:39
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:13	05:26 21:33	07:16 (WEA2) 21:14	05:52 21:14	07:29 (WEA2) 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	07:17 (WEA2) 21:13	05:54 21:13	07:33 (WEA2) 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	07:16 (WEA2) 21:11	05:55 21:11	07:33 (WEA2) 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36
29	08:01 17:19	07:13 19:52	06:12 20:37	06:12 21:17	05:32 21:17	05:27 21:33	07:17 (WEA2) 21:10	05:56 21:10	07:33 (WEA2) 20:17	07:22 19:12	07:07 17:14	07:54 16:36
30	08:00 17:21	07:11 19:53	06:11 20:39	06:11 21:18	05:31 21:18	05:28 21:33	07:17 (WEA2) 21:09	05:57 21:09	07:33 (WEA2) 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35
31	07:59 17:22	07:09 19:55	07:09 21:19	07:09 21:19	05:31 21:19	05:29 21:33	07:17 (WEA2) 21:07	05:59 21:07	07:33 (WEA2) 20:13	06:41 19:10	07:10 17:10	07:58 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung					263	627	519					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,42	0,45	0,47					
Reduktion Betriebsdauer					0,89	0,89	0,89					
Reduktion Windrichtung					0,79	0,79	0,79					
Gesamte Reduktion					0,30	0,32	0,34					
Met.wahrsch.Beschattung					79	199	175					

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

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

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant Schattenrezeptor: 74 - Mäherstr. 21

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:19 16:41	07:57 17:24	07:10 18:09	07:07 19:56	06:09 20:40	05:30 21:20	05:28 21:33	06:00 21:06	06:43 20:11	07:25 19:08	07:12 17:09	07:57 16:34
2	08:19 16:42	07:56 17:26	07:08 18:11	07:05 19:58	06:07 20:42	05:29 21:21	05:29 21:32	06:01 21:04	06:44 20:09	07:26 19:06	07:13 17:07	07:58 16:34
3	08:19 16:43	07:55 17:27	07:07 18:12	07:03 19:59	06:06 20:43	05:29 21:22	05:30 21:32	06:03 21:03	06:46 20:07	07:28 19:04	07:15 17:06	07:59 16:33
4	08:19 16:44	07:53 17:29	07:05 18:14	07:01 20:01	06:04 20:45	05:28 21:23	05:30 21:32	06:04 21:01	06:47 20:05	07:29 19:02	07:16 17:04	08:00 16:33
5	08:19 16:46	07:52 17:31	07:03 18:16	06:59 20:02	06:02 20:46	05:27 21:24	05:31 21:31	06:05 21:00	06:48 20:03	07:31 19:00	07:18 17:02	08:02 16:33
6	08:19 16:47	07:50 17:32	07:01 18:17	06:57 20:04	06:01 20:47	05:27 21:24	05:32 21:31	06:07 20:58	06:50 20:00	07:32 18:58	07:20 17:01	08:03 16:32
7	08:18 16:48	07:49 17:34	06:59 18:19	06:55 20:05	05:59 20:49	05:26 21:25	05:32 21:31	06:08 20:57	06:51 19:58	07:34 18:56	07:21 16:59	08:04 16:32
8	08:18 16:49	07:47 17:35	06:57 18:20	06:53 20:07	05:58 20:50	05:26 21:26	05:33 21:30	06:09 20:55	06:52 19:56	07:35 18:54	07:23 16:58	08:05 16:32
9	08:18 16:50	07:46 17:37	06:55 18:22	06:51 20:08	05:56 20:52	05:26 21:27	05:34 21:29	06:11 20:53	06:54 19:54	07:37 18:52	07:24 16:57	08:06 16:32
10	08:17 16:51	07:44 17:39	06:53 18:23	06:48 20:09	05:55 20:53	05:25 21:27	05:35 21:29	06:12 20:52	06:55 19:52	07:38 18:49	07:26 16:55	08:07 16:31
11	08:17 16:53	07:43 17:40	06:50 18:25	06:46 20:11	05:53 20:54	05:25 21:28	05:36 21:28	06:13 20:50	06:57 19:50	07:39 18:47	07:27 16:54	08:08 16:31
12	08:16 16:54	07:41 17:42	06:48 18:26	06:44 20:12	05:52 20:56	05:25 21:29	05:37 21:28	06:15 20:48	06:58 19:48	07:41 18:45	07:29 16:53	08:09 16:31
13	08:16 16:55	07:39 17:44	06:46 18:28	06:42 20:14	05:50 20:57	05:25 21:29	05:38 21:27	06:16 20:47	06:59 19:46	07:42 18:43	07:30 16:51	08:10 16:31
14	08:15 16:57	07:38 17:45	06:44 18:29	06:41 20:15	05:49 20:58	05:24 21:30	05:39 21:26	06:18 20:45	07:01 19:44	07:44 18:42	07:32 16:50	08:11 16:31
15	08:15 16:58	07:36 17:47	06:42 18:31	06:39 20:17	05:48 21:00	05:24 21:30	05:40 21:25	06:19 20:43	07:02 19:42	07:45 18:40	07:34 16:49	08:12 16:32
16	08:14 16:59	07:34 17:49	06:40 18:32	06:37 20:18	05:46 21:01	05:24 21:31	05:41 21:24	06:20 20:41	07:04 19:40	07:47 18:38	07:35 16:48	08:12 16:32
17	08:13 17:01	07:33 17:50	06:38 18:34	06:35 20:20	05:45 21:02	05:24 21:31	05:42 21:23	06:22 20:40	07:05 19:37	07:48 18:36	07:37 16:46	08:13 16:32
18	08:12 17:02	07:31 17:52	06:36 18:35	06:33 20:21	05:44 21:04	05:24 21:32	05:43 21:23	06:23 20:38	07:06 19:35	07:50 18:34	07:38 16:45	08:14 16:32
19	08:12 17:04	07:29 17:53	06:34 18:37	06:31 20:23	05:42 21:05	05:24 21:32	05:44 21:22	06:25 20:36	07:08 19:33	07:51 18:32	07:40 16:44	08:15 16:33
20	08:11 17:05	07:27 17:55	06:32 18:38	06:29 20:24	05:41 21:06	05:24 21:32	05:45 21:21	06:26 20:34	07:09 19:31	07:53 18:30	07:41 16:43	08:15 16:33
21	08:10 17:07	07:26 17:57	06:30 18:40	06:27 20:26	05:40 21:08	05:25 21:33	05:46 21:20	06:27 20:32	07:11 19:29	07:55 18:28	07:43 16:42	08:16 16:33
22	08:09 17:08	07:24 17:58	06:28 18:41	06:25 20:27	05:39 21:09	05:25 21:33	05:47 21:18	06:29 20:30	07:12 19:27	07:56 18:26	07:44 16:41	08:16 16:34
23	08:08 17:10	07:22 18:00	06:26 18:43	06:23 20:29	05:38 21:10	05:25 21:33	05:49 21:17	06:30 20:28	07:13 19:25	07:58 18:24	07:46 16:40	08:17 16:34
24	08:07 17:11	07:20 18:01	06:24 18:44	06:21 20:30	05:37 21:11	05:25 21:33	05:50 21:16	06:32 20:26	07:15 19:23	07:59 18:23	07:47 16:39	08:17 16:35
25	08:06 17:13	07:18 18:03	06:21 18:46	06:20 20:31	05:36 21:12	05:26 21:33	05:51 21:15	06:33 20:25	07:16 19:21	07:01 17:21	07:48 16:39	08:18 16:36
26	08:05 17:14	07:16 18:05	06:19 18:47	06:18 20:33	05:35 21:13	05:26 21:33	05:52 21:14	06:34 20:23	07:18 19:18	07:02 17:19	07:50 16:38	08:18 16:36
27	08:04 17:16	07:14 18:06	06:17 18:49	06:16 20:34	05:34 21:15	05:26 21:33	05:54 21:13	06:36 20:21	07:19 19:16	07:04 17:17	07:51 16:37	08:18 16:37
28	08:03 17:18	07:12 18:08	06:15 18:50	06:14 20:36	05:33 21:16	05:27 21:33	05:55 21:11	06:37 20:19	07:21 19:14	07:05 17:16	07:53 16:36	08:19 16:38
29	08:01 17:19		07:13 19:52	06:12 20:37	05:32 21:17	05:27 21:33	05:56 21:10	06:39 19:12	07:22 17:12	07:07 17:14	07:54 16:36	08:19 16:38
30	08:00 17:21		07:11 19:53	06:11 20:39	05:31 21:18	05:28 21:33	05:57 21:09	06:40 20:15	07:23 19:10	07:09 17:12	07:55 16:35	08:19 16:39
31	07:59 17:22		07:09 19:55		05:31 21:19		05:59 21:07	06:41 20:13		07:10 17:10		08:19 16:40
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	482	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

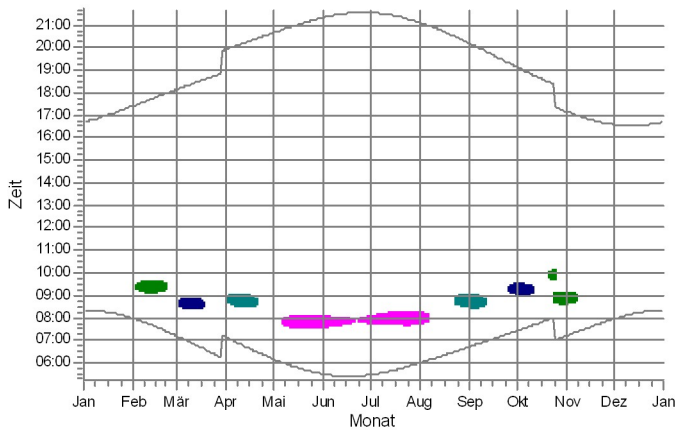
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

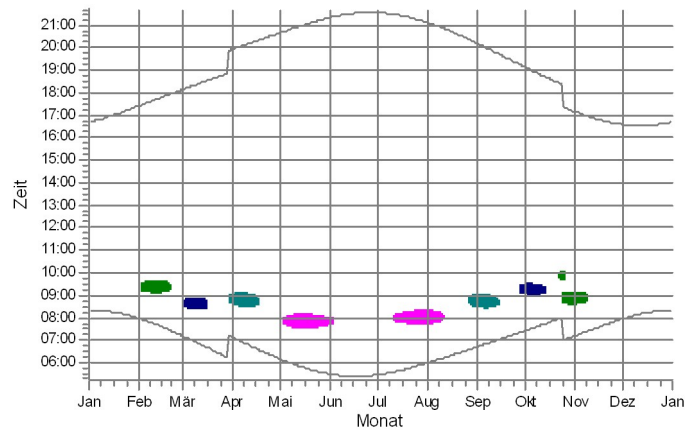
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

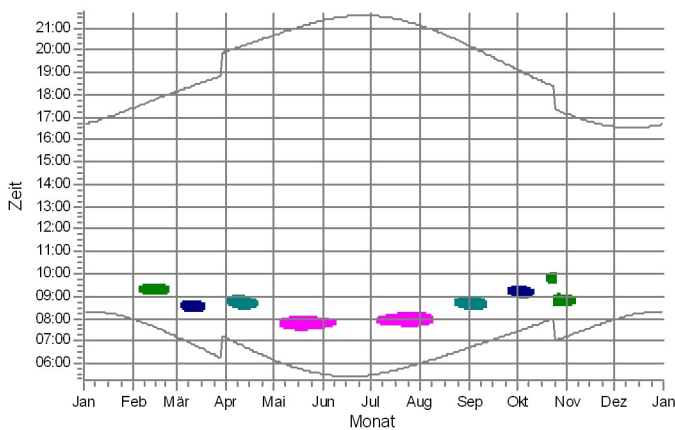
01: Besenfelder Str. 56



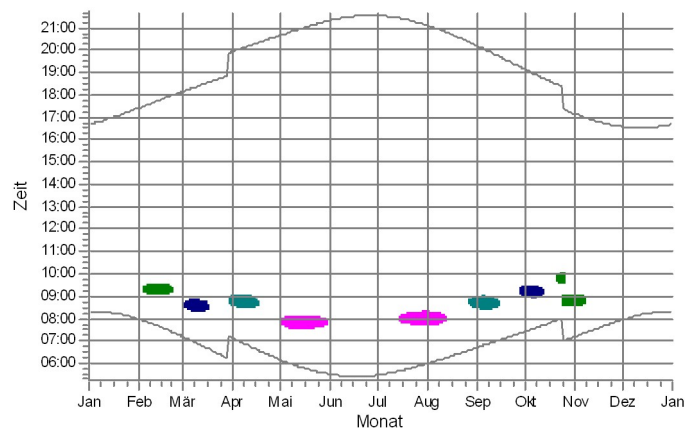
02: Besenfelder Str. 55



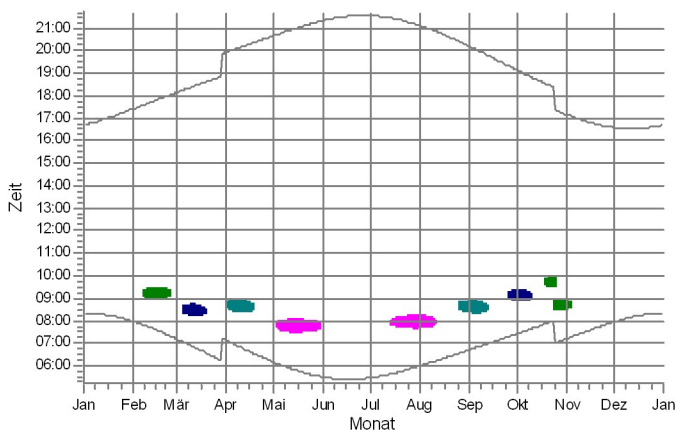
03: Besenfelder Str. 54



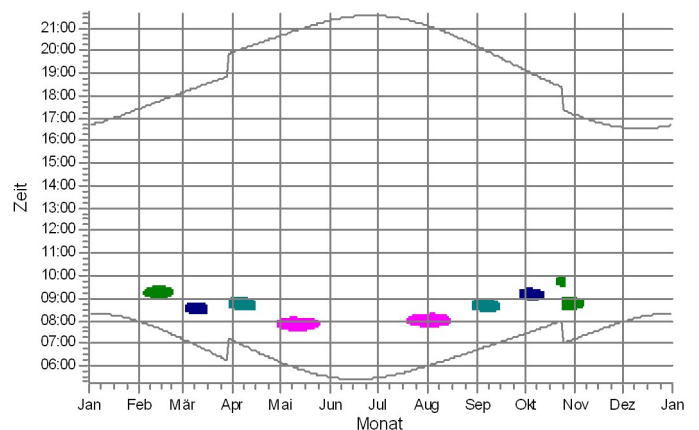
04: Besenfelder Str. 53



05: Besenfelder Str. 50



06: Besenfelder Str. 51



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)  
VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH &amp; Co. KG

Kleinoberfeld 5

76135 Karlsruhe

Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,

Landkreis Freudenstadt, Bundesland

Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

-

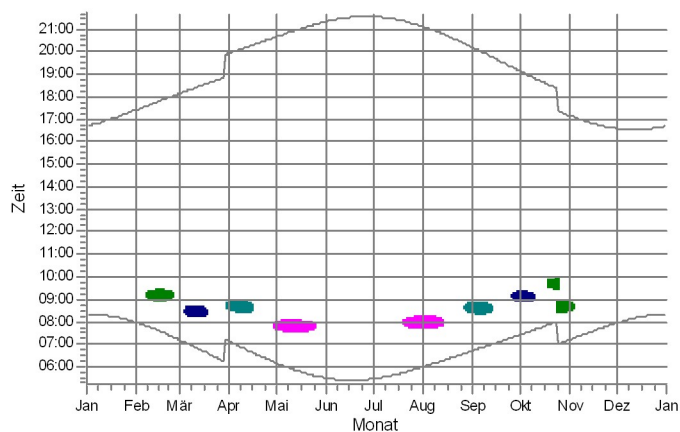
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

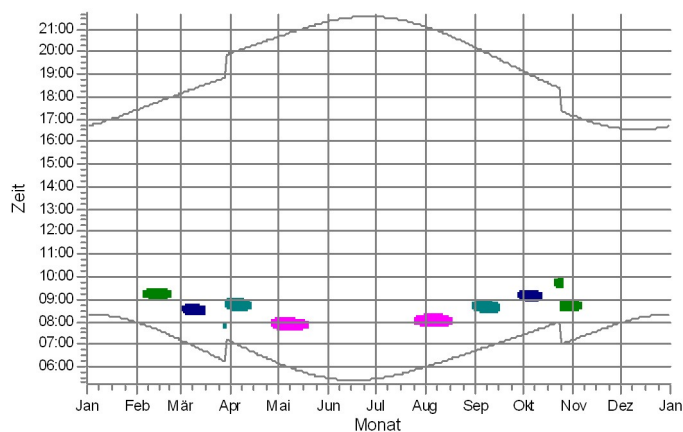
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

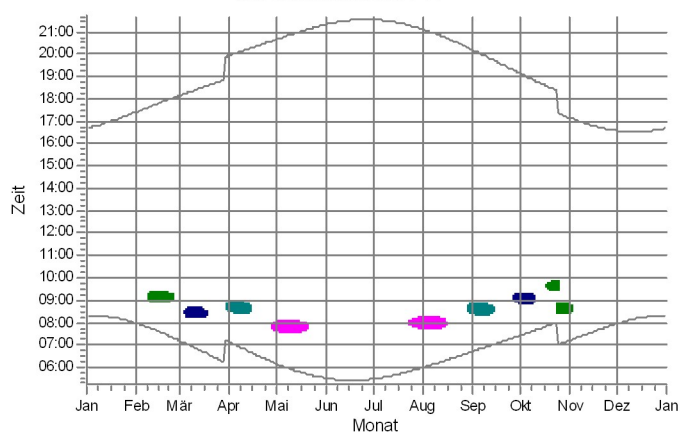
07: Besenfelder Str. 48



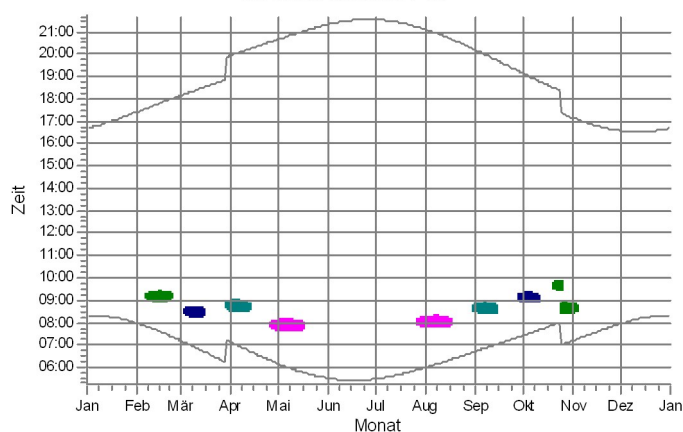
08: Besenfelderstr. 47



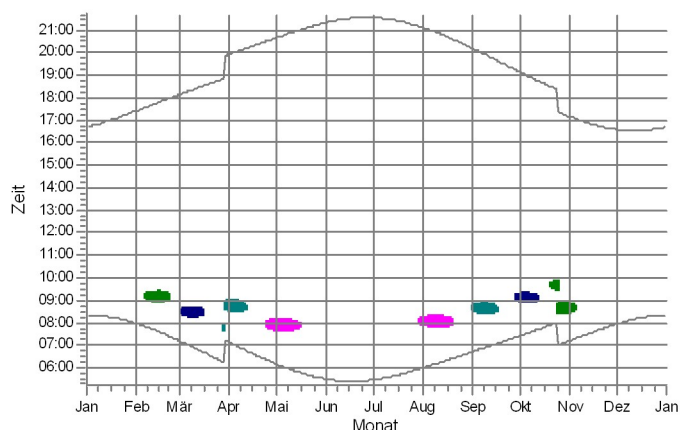
09: Besenfelderstr. 44



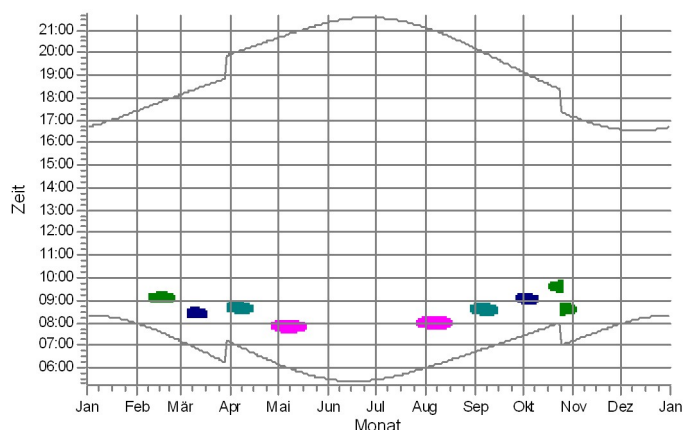
10: Besenfelderstr. 45



11: Besenfelderstr. 43



12: Besenfelderstr. 42



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
 VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)  
 VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

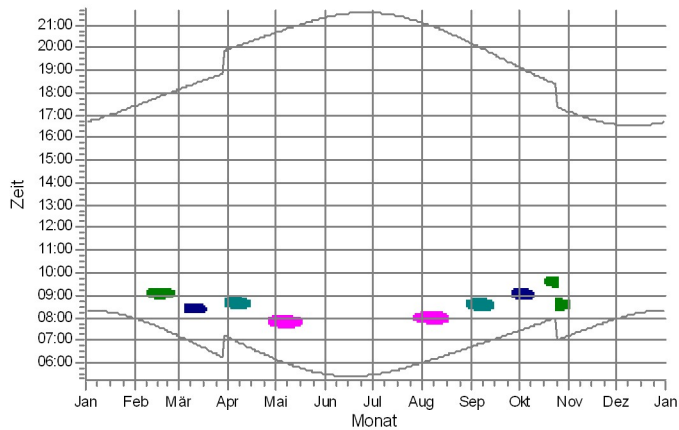
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

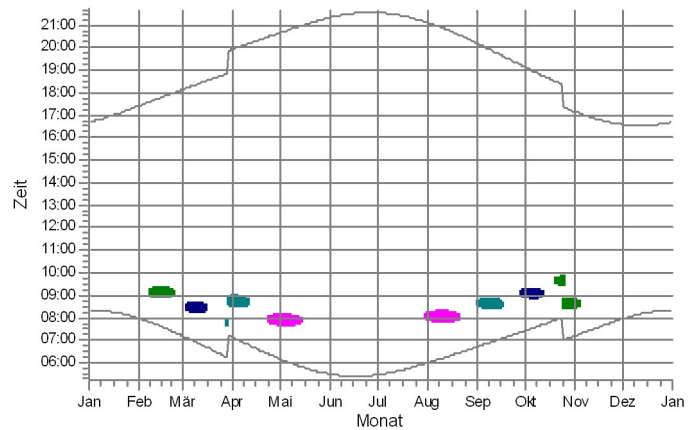
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

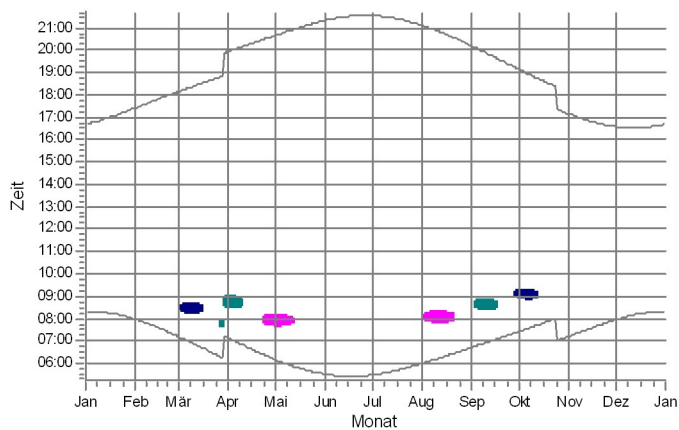
13: Besenfelderstr. 40



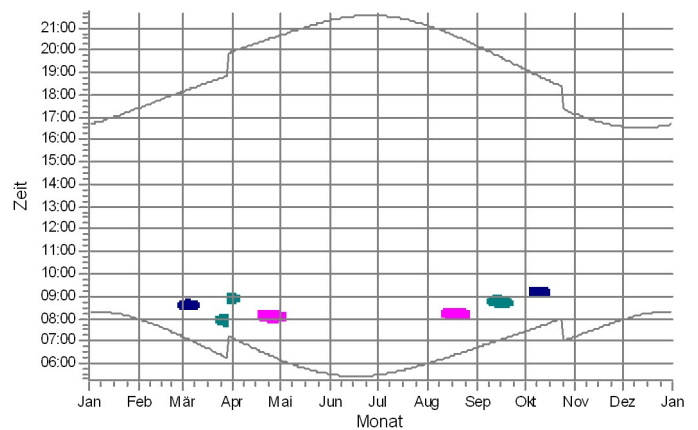
14: Besenfelderstr. 41



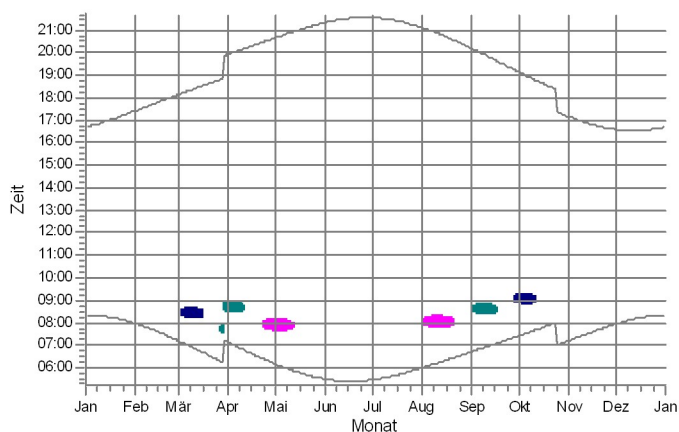
15: Besenfelderstr. 39



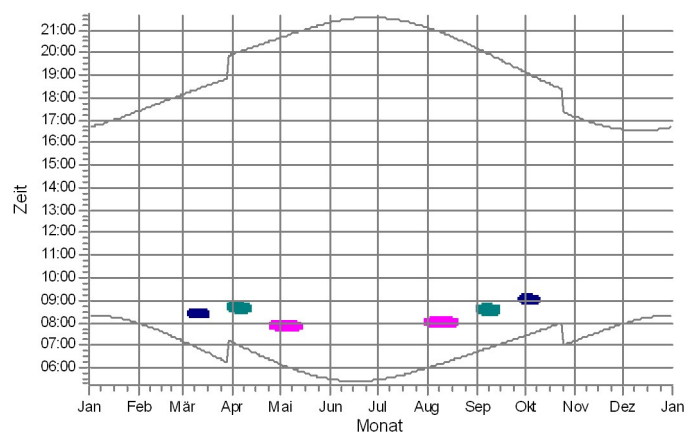
16: Besenfelderstr. 26



17: Besenfelderstr. 37



18: Besenfelderstr. 38



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)  
VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

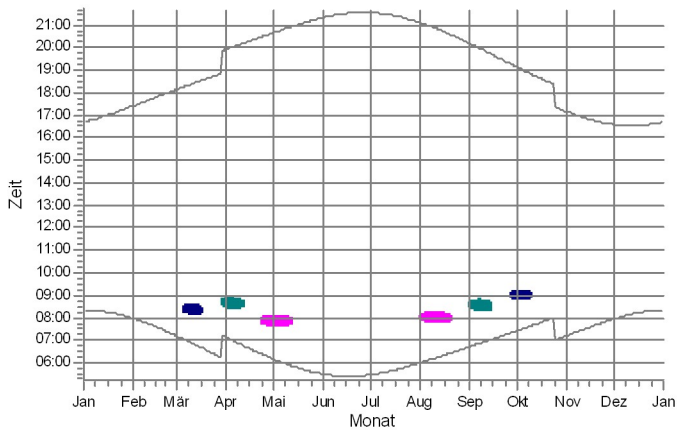
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

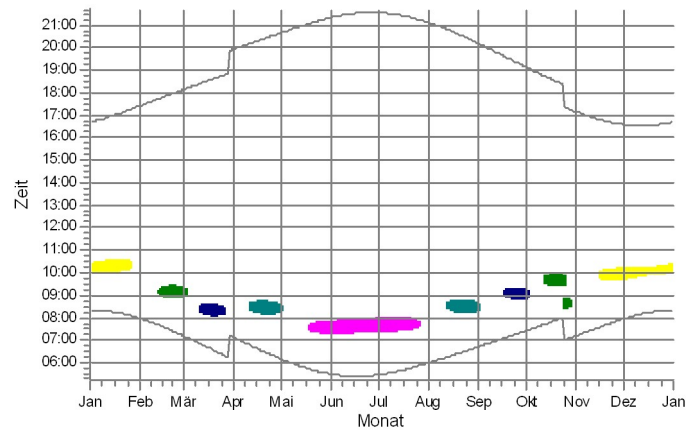
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

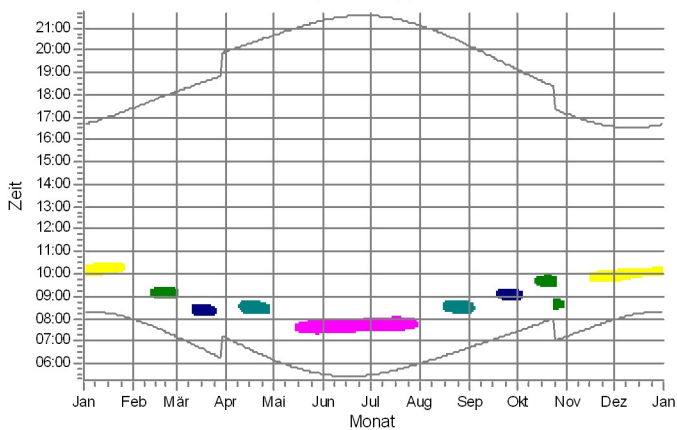
19: Schönegründer Str. 107



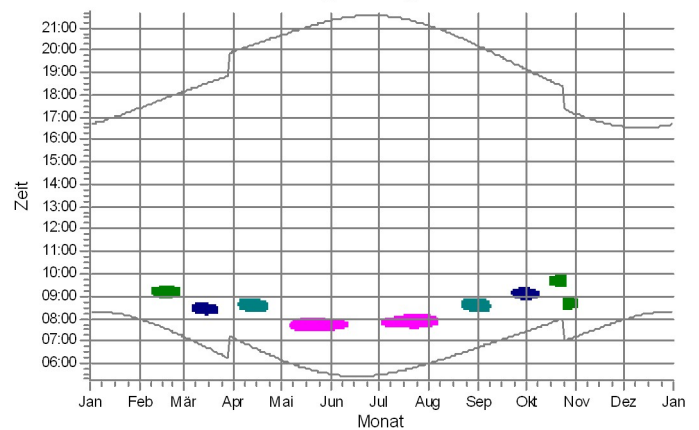
20: Waldgrundw eg 20



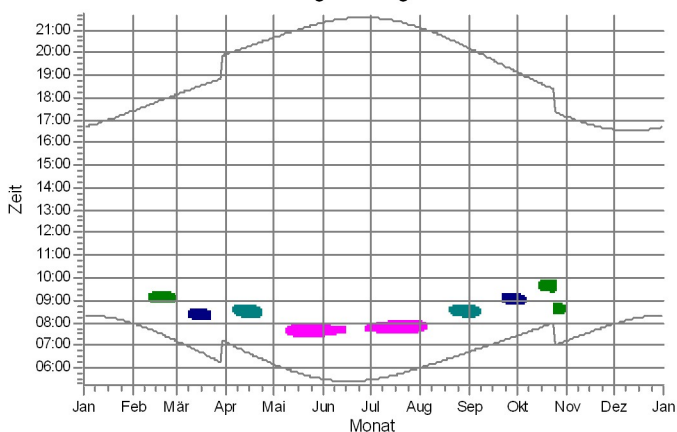
21: Waldgrundw eg 18



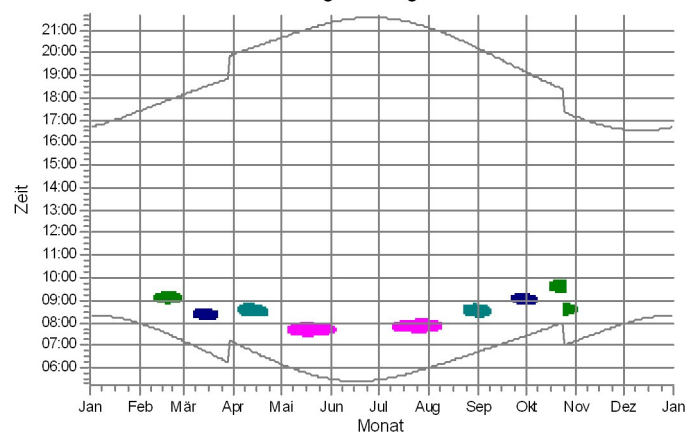
22: Waldgrundw eg 15



23: Waldgrundw eg 14



24: Waldgrundw eg 12



WEA

- WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)
- WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)
- VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

- VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)
- VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

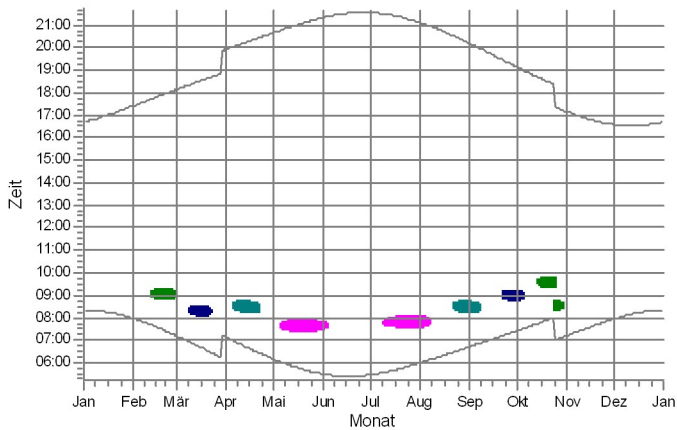
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

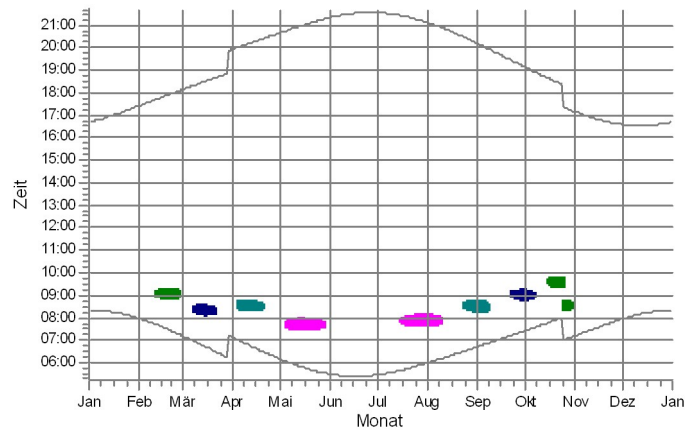
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

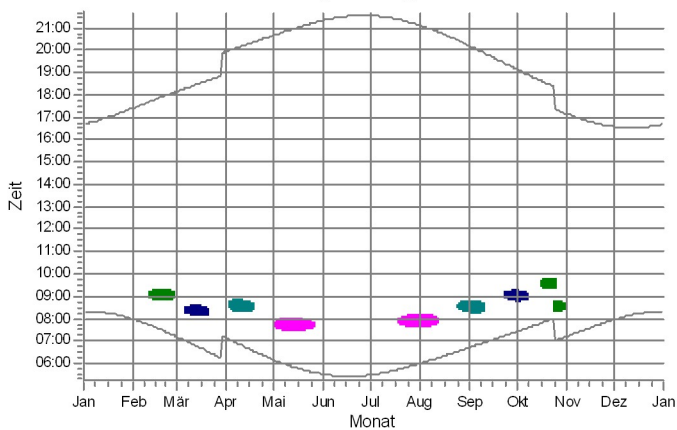
25: Waldgrundw eg 10



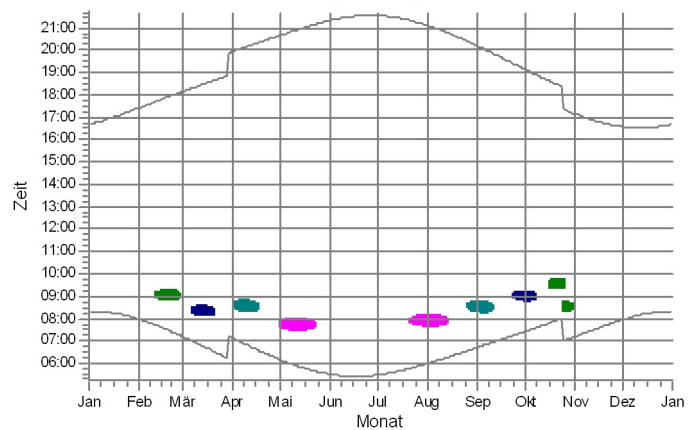
26: Waldgrundw eg 8



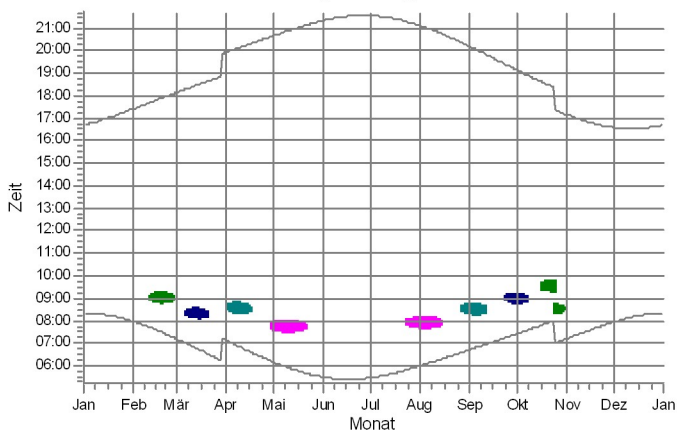
27: Waldgrundw eg 6



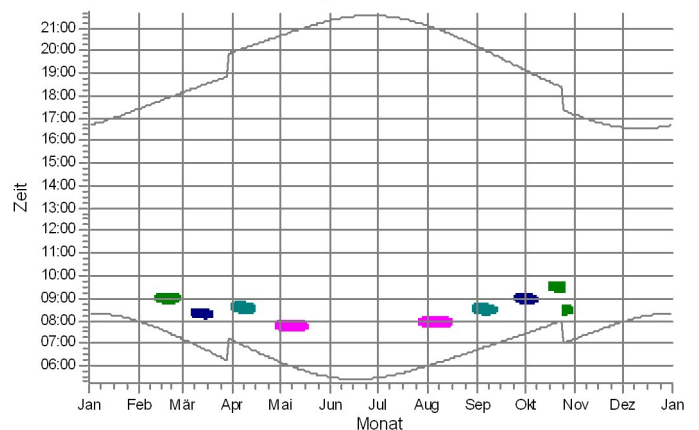
28: Waldgrundw eg 4



29: Waldgrundw eg 2



30: Schönegründer Str. 103



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)  
VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH &amp; Co. KG

Kleinoberfeld 5

76135 Karlsruhe

Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,

Landkreis Freudenstadt, Bundesland

Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

-

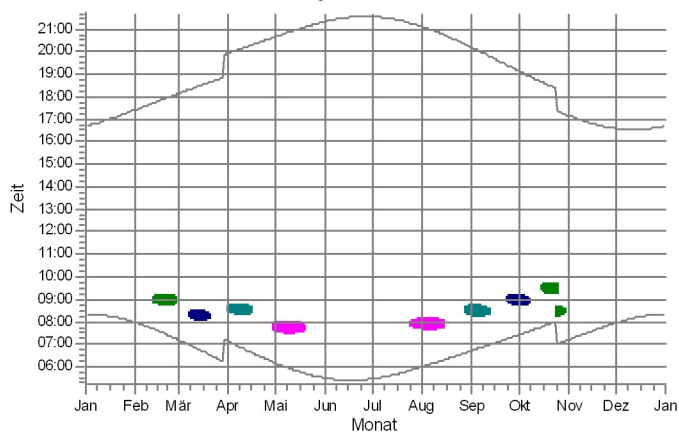
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

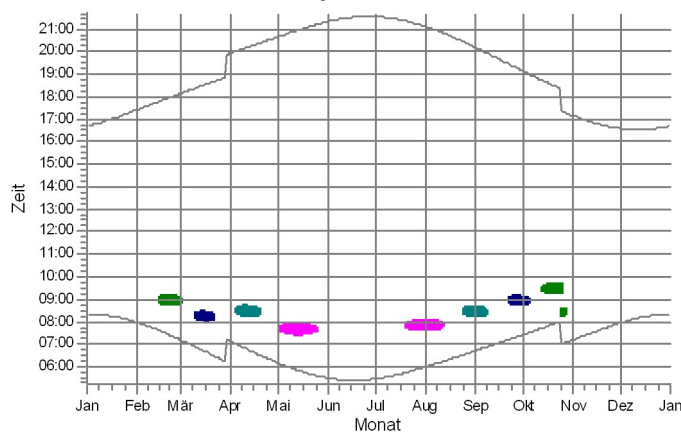
**SHADOW - Grafischer Kalender**

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

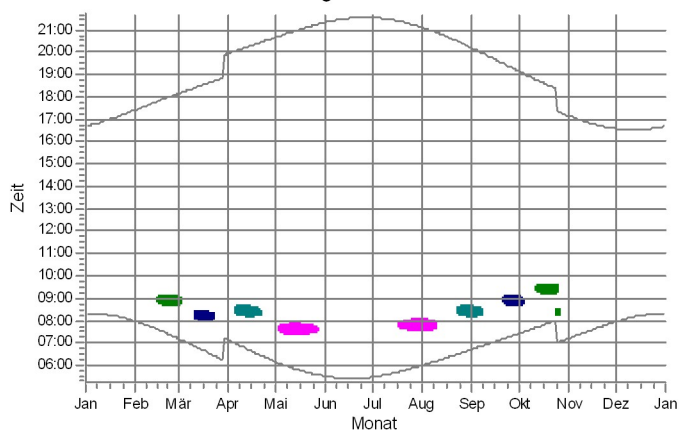
31: Schönegründer Str. 101



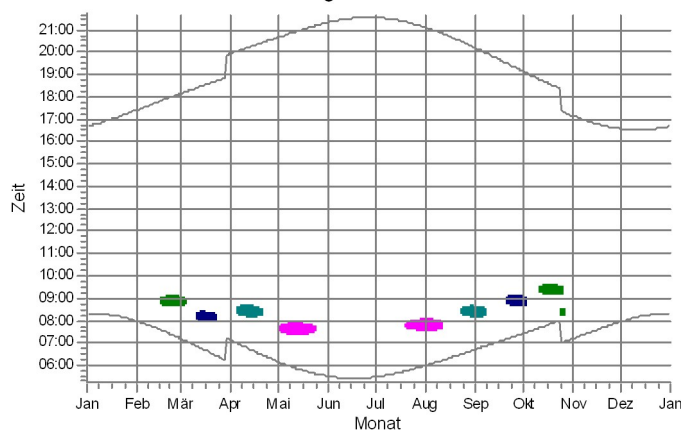
32: Schönegründer Str. 100



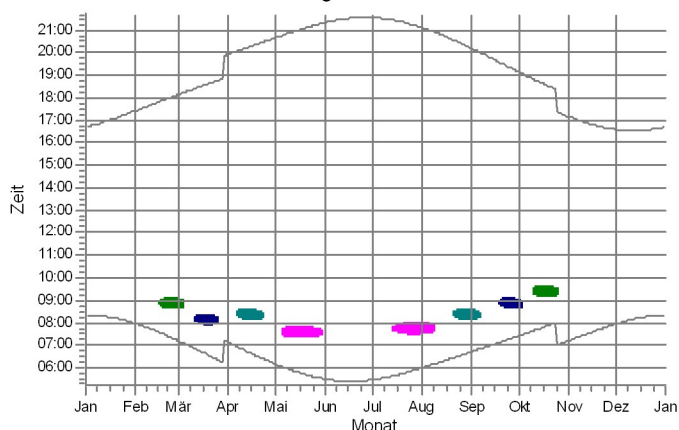
33: Schönegründer Str. 98



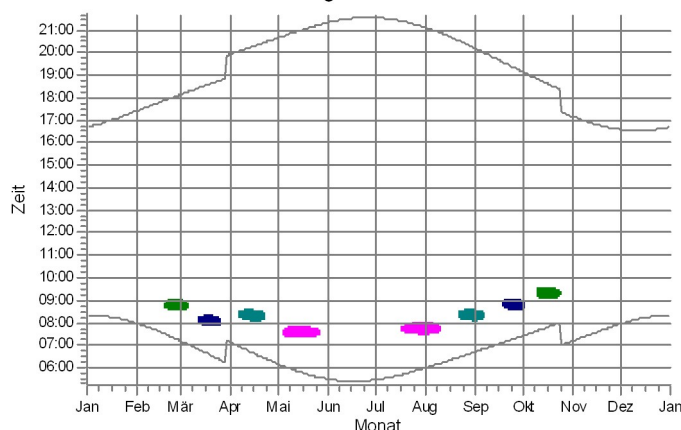
34: Schönegründer Str. 97



35: Schönegründer Str. 96



36: Schönegründer Str. 93



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
 VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)  
 VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

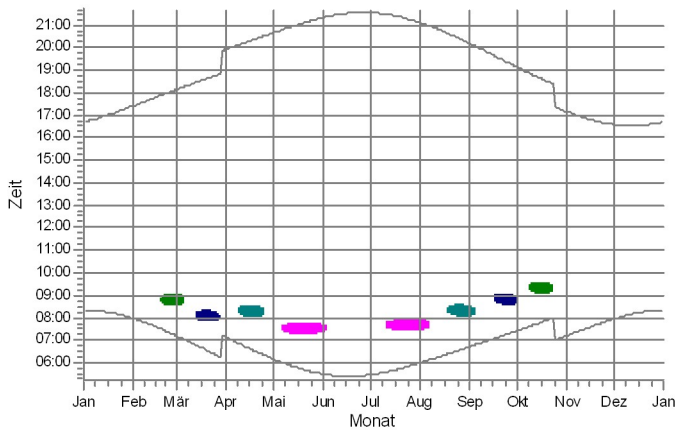
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

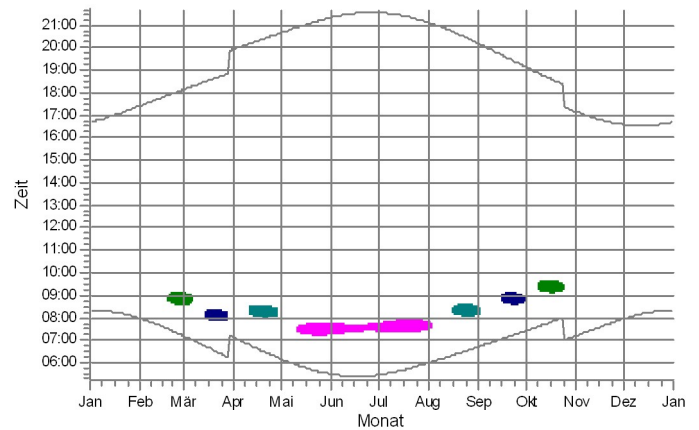
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

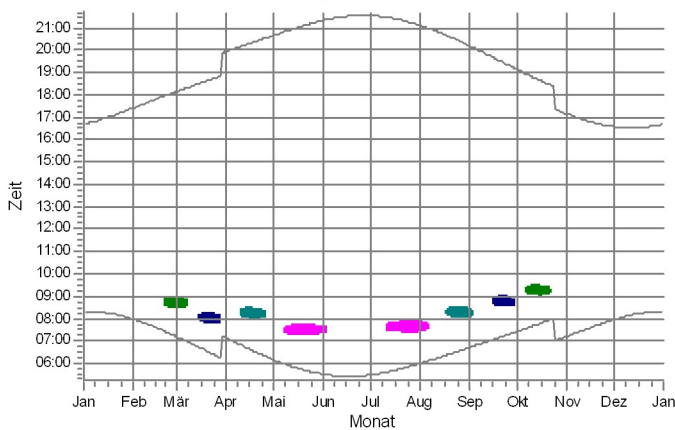
37: Schönegründer Str. 92



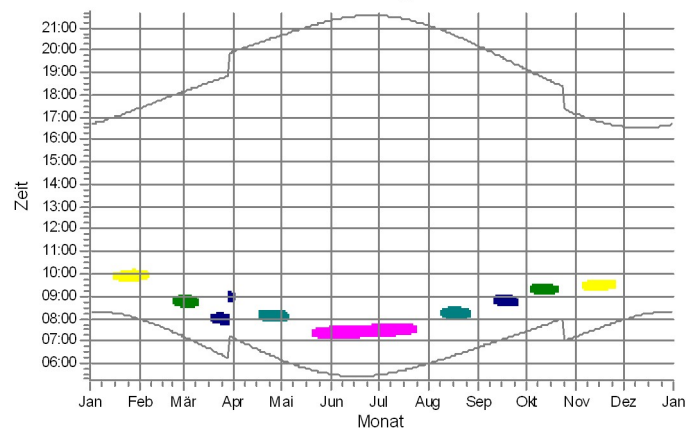
38: Burbachweg 23



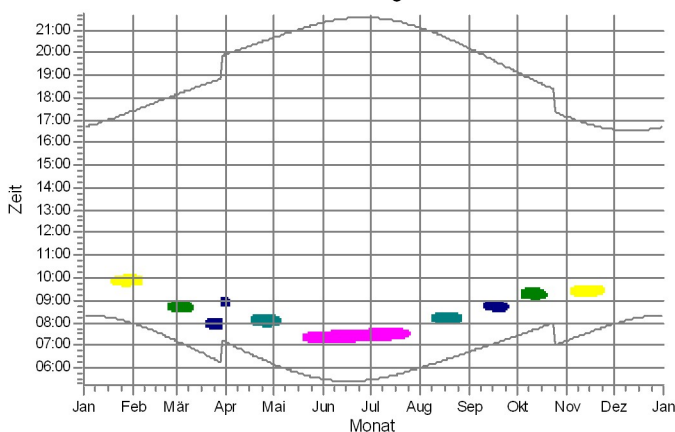
39: Schönegründer Str. 90



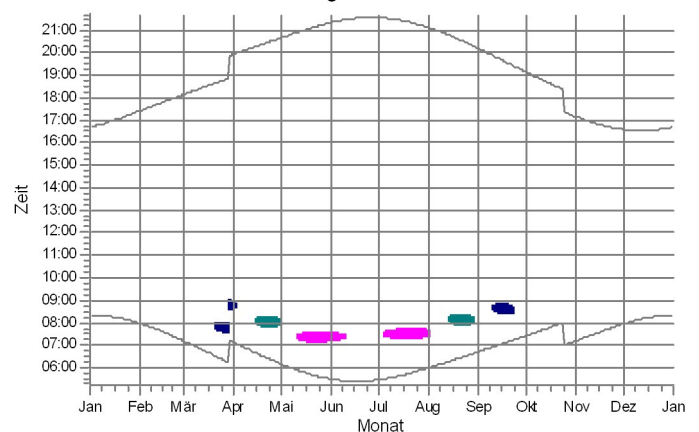
40: Burrbachweg 17



41: Burrbachweg 15



42: Schönegründer Str. 83



WEA

- WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)
- WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)
- VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

- VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)
- VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

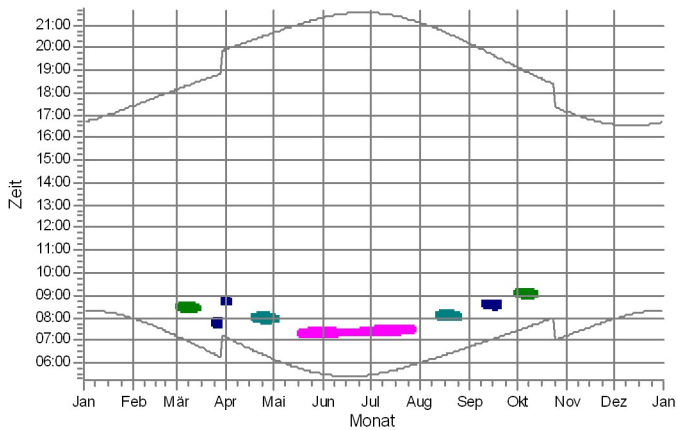
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

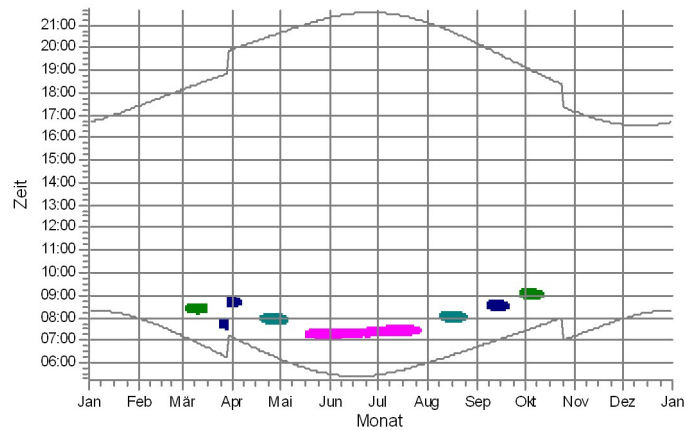
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

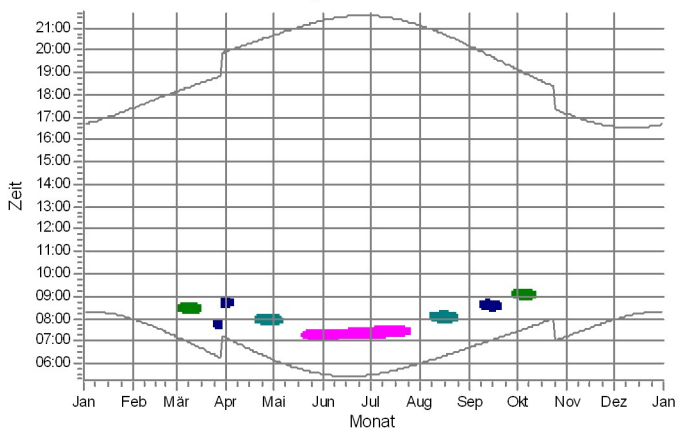
43: Schöngründer Str. 81



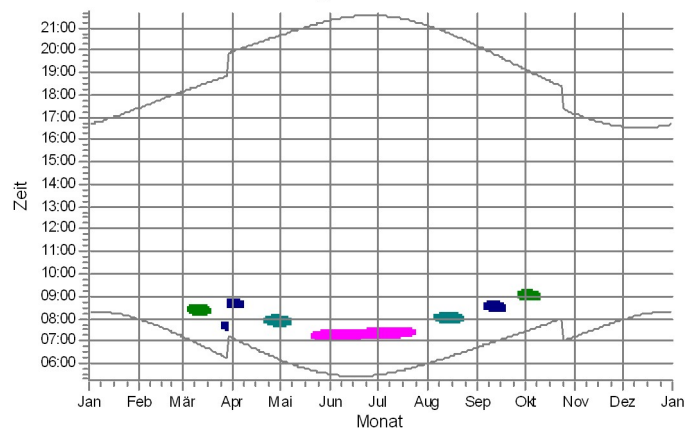
44: Schöngründer Str. 79



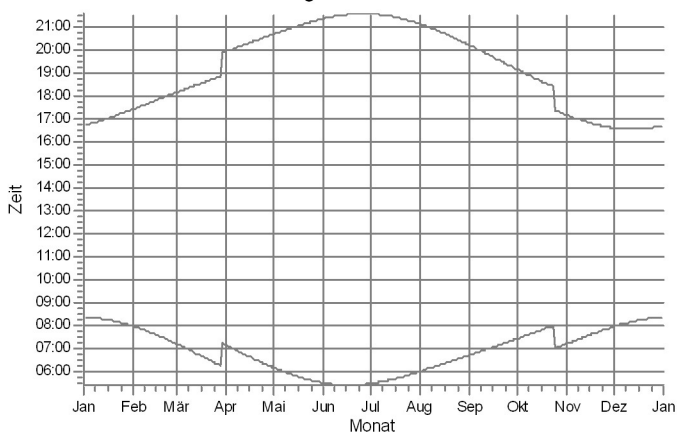
45: Schöngründer Str. 80



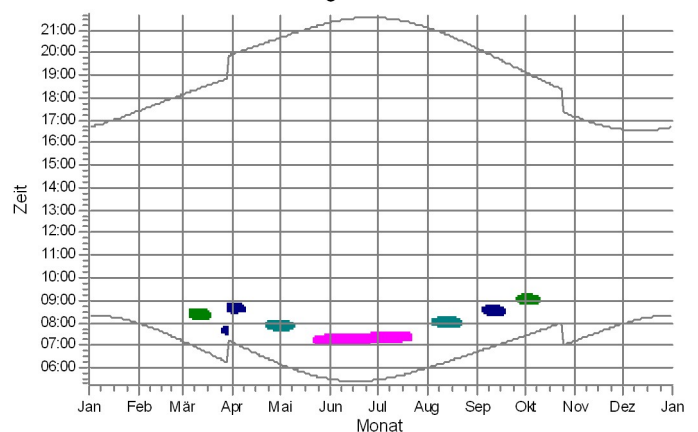
46: Schöngründer Str. 77/1



47: Murgtalstraße 394



48: Schöngründer Str. 77



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)  
VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

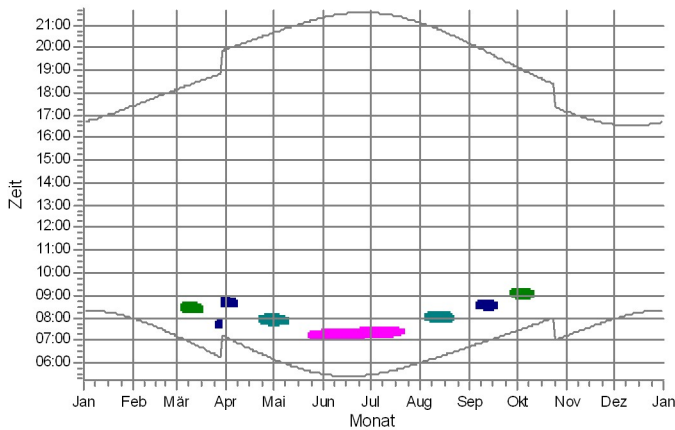
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

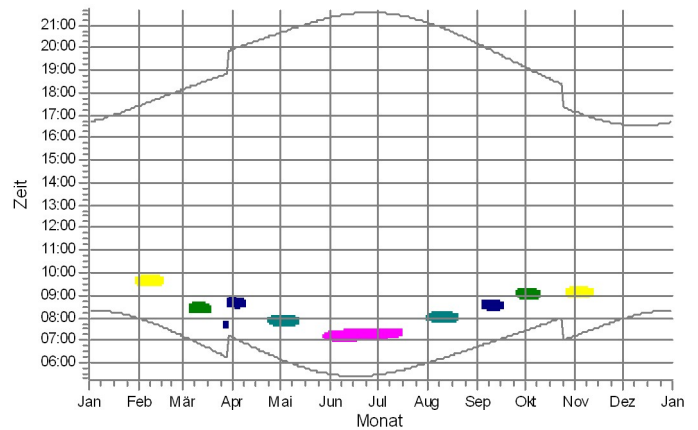
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

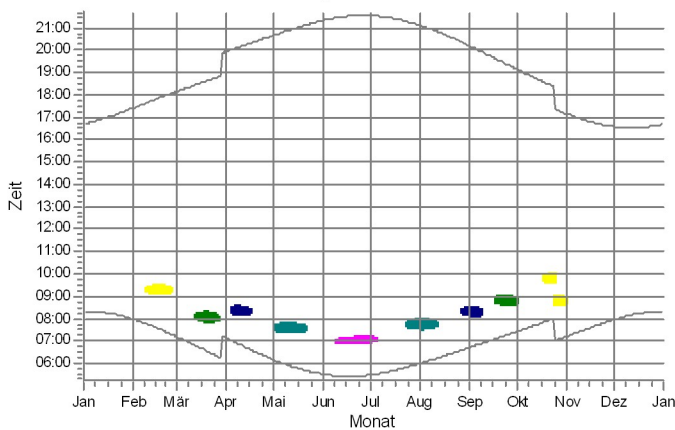
49: Schöngründer Str. 78



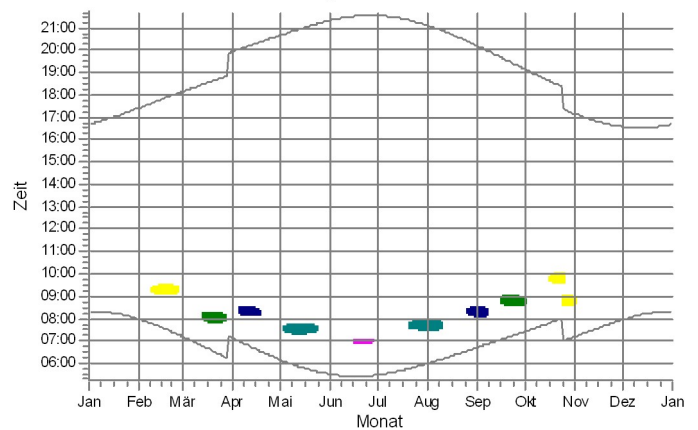
50: Schöngründer Str. 76



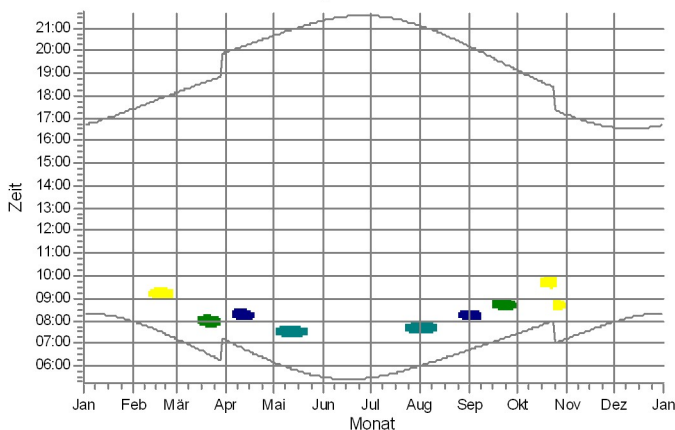
51: Schöngründer Str. 60



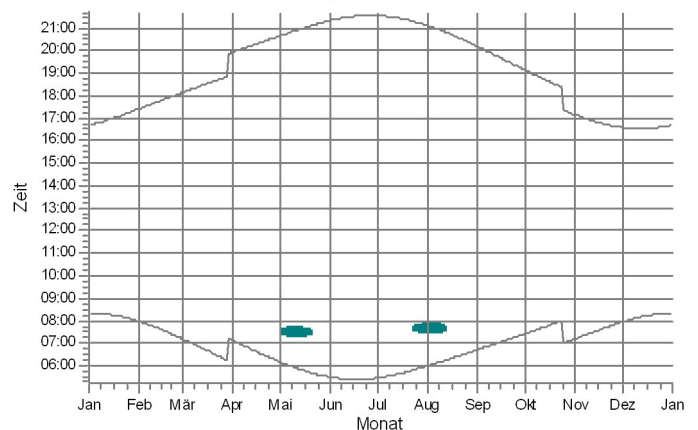
52: Schöngründer Str. 62



53: Schöngründer Str. 58



54: Schöngründer Str. 59



WEA

- WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)
- WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)
- VB03: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (36)

- VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)
- VB05: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (38)

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

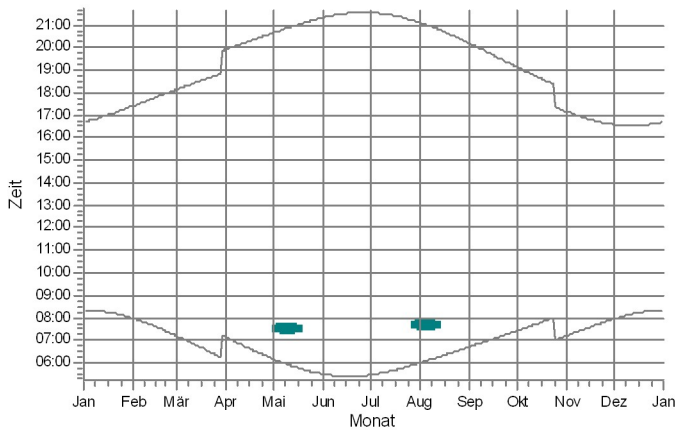
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

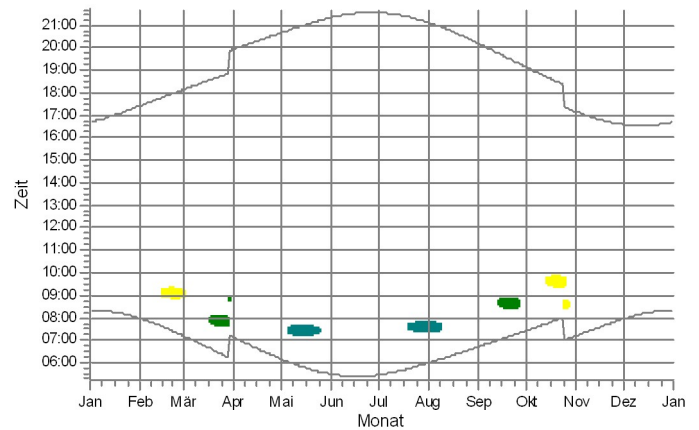
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

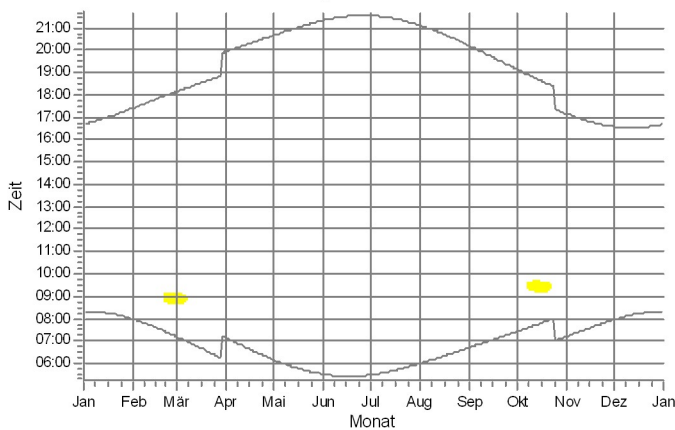
55: Schönegründer Str. 57



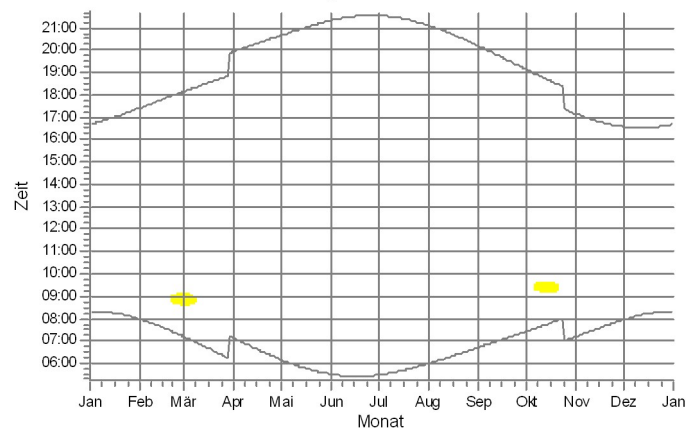
56: Schönegründer Str. 54



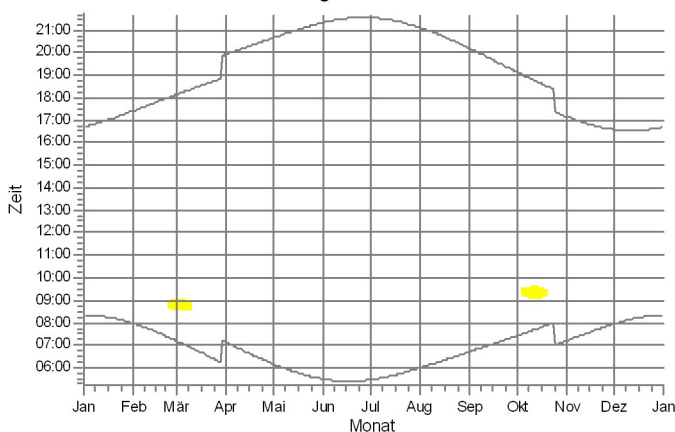
57: Schönegründer Str. 46



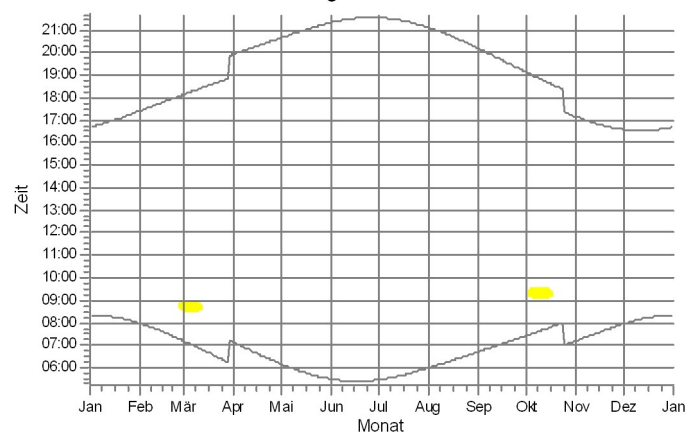
58: Schönegründer Str. 44



59: Schönegründer Str. 42



60: Schönegründer Str. 40



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)  
WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)

VB04: NORDEX N149/5.7 5700 149.0 IO! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (37)

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

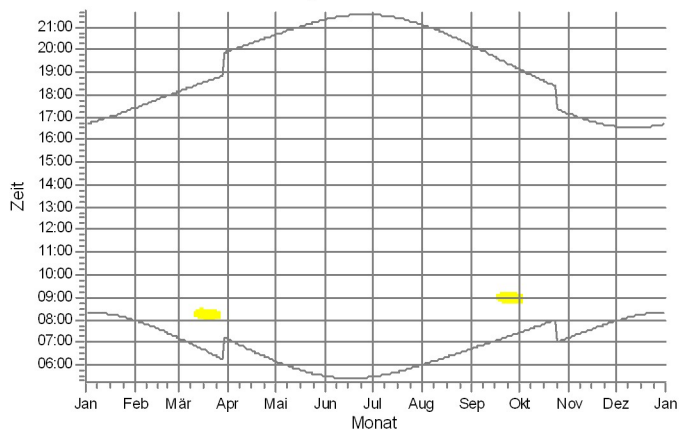
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

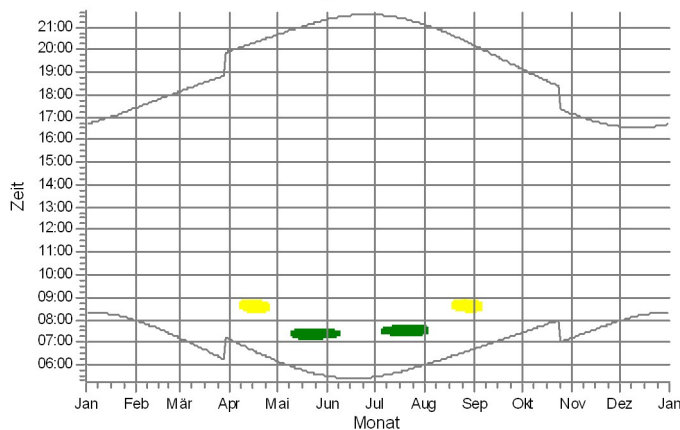
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

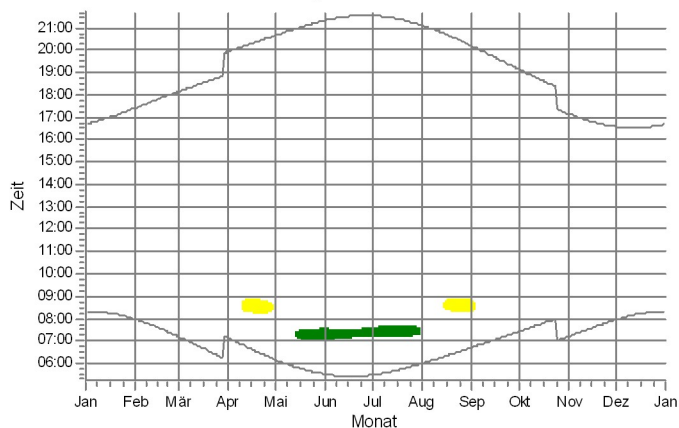
61: Schönegründer Straße 22



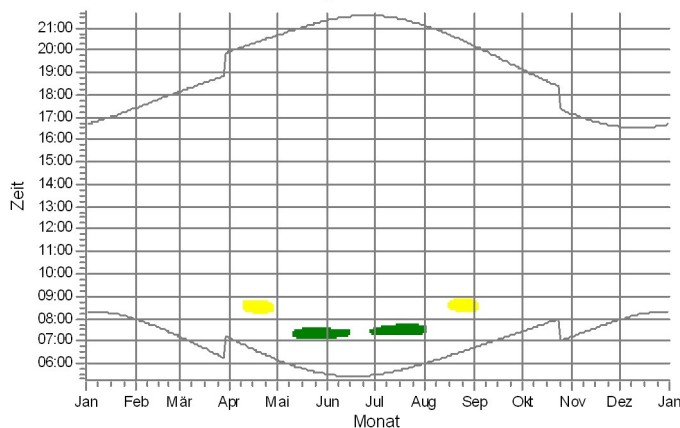
62: Murgtalstr. 332



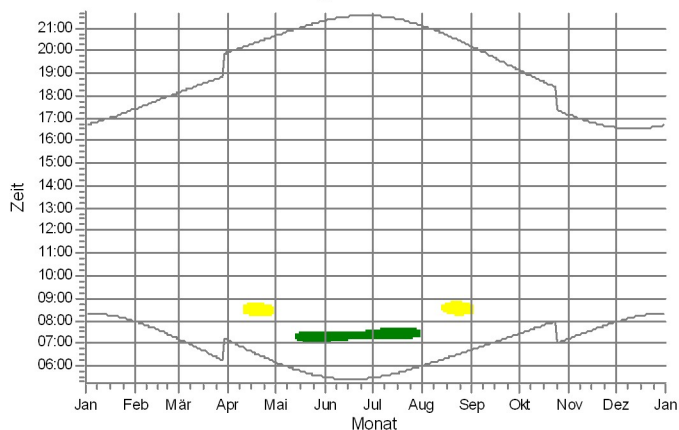
63: Murgtalstr. 324/1



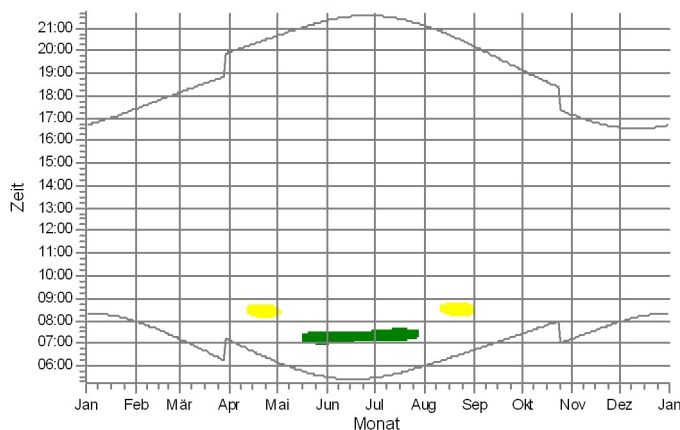
64: Murgtalstr. 330



65: Murgtalstr. 328



66: Murgtalstr. 326



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)

WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

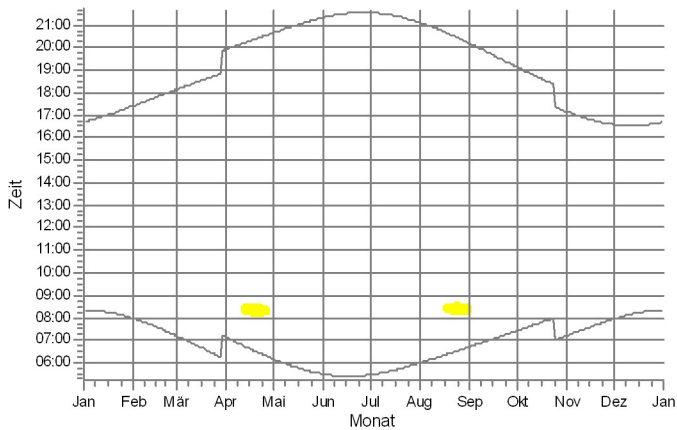
Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

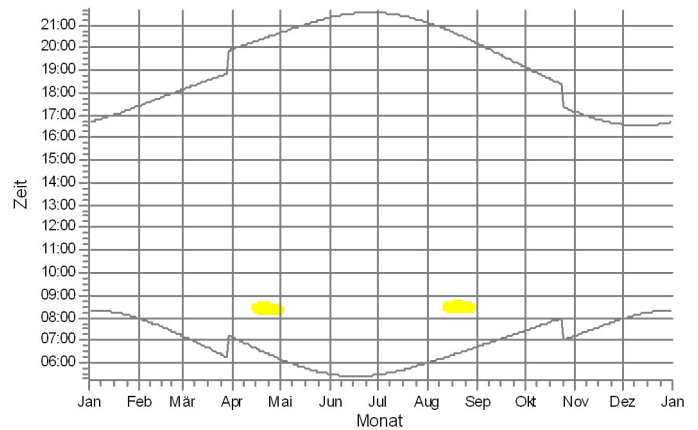
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant

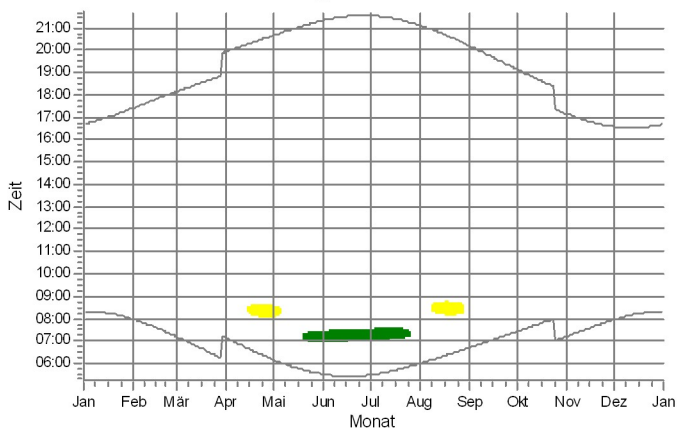
67: Lichtenberg 4



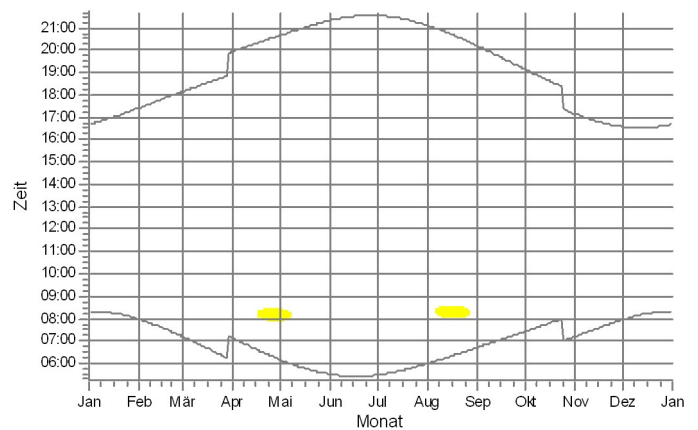
68: Murgtalstr. 325



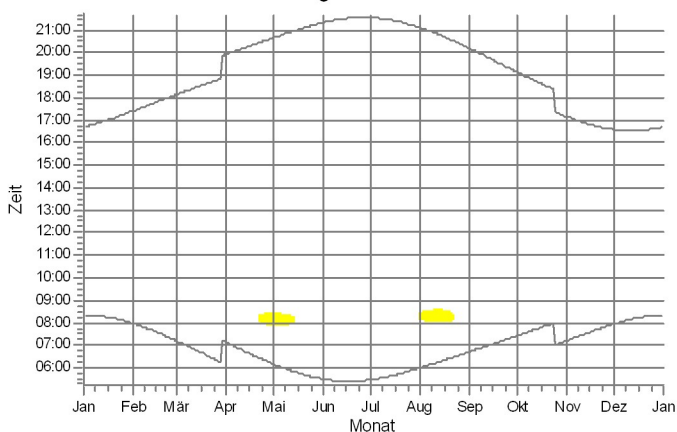
69: Murgtalstr. 324



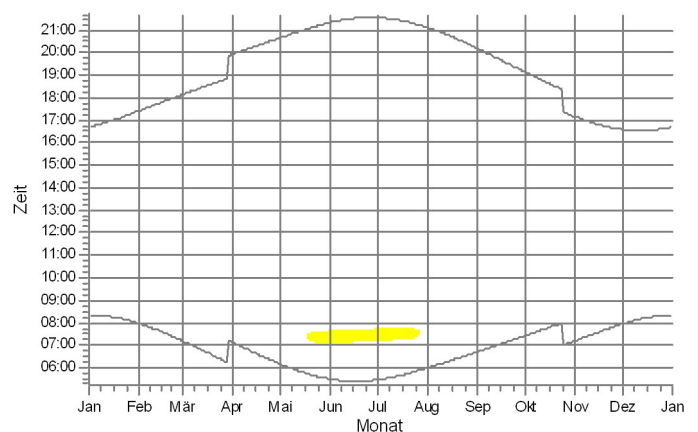
70: Dorfweiden 1



71: Murgtalstr. 321



72: Au 11



WEA

WEA1: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1)

WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

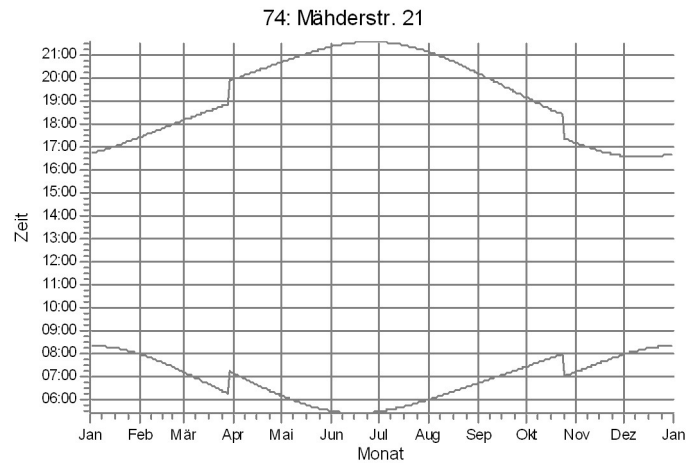
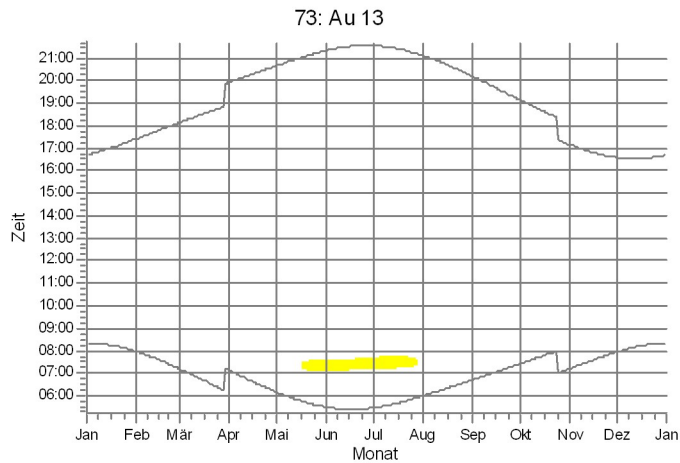
Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

09.09.2025 11:05/4.1.254

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung - relevant



WEA

WEA2: NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !OI NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (2)

## 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

17.09.2025 09:20/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - irrelevant

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont

3 °

Tage zwischen Berechnungen

1 Tag(e)

Berechnungszeitsprung

1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,06	3,11	4,48	6,00	6,42	7,17	7,45	7,06	5,53	3,68	2,33	1,81

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
262	267	489	743	559	260	225	462	1.402	1.861	967	334	7.831

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der  
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den  
folgenden Annahmen:

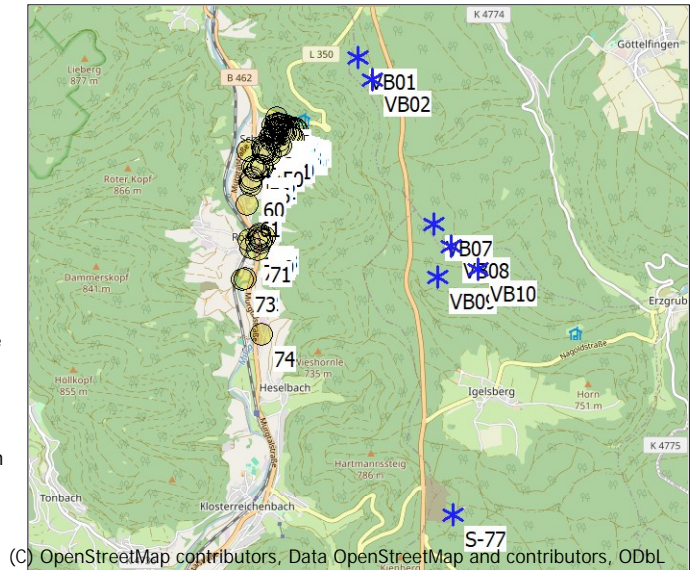
DHM: Höhenlinien: TK25\_Erweiterung.wpo (4)

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA



Maßstab 1:100.000  
\* Existierende WEA    Schattenrezeptor

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	NH	Schattendaten	
												Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
S-77	458.229	5.374.730	761,7	S-77	Nein		NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
VB01	457.021	5.380.799	809,6	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!...	Ja		NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB02	457.200	5.380.503	814,1	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!...	Ja		NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB07	457.995	5.378.593	798,9	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O!...	Ja		NORDEX	N149/5.7-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
VB08	458.228	5.378.304	788,9	NORDEX N133/4.8 4800 133.0 !O!...	Ja		NORDEX	N133/4.8-4.800	4.800	133,0	164,0	1.719	12,6
VB09	458.041	5.377.899	770,2	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!...	Ja		NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9
VB10	458.585	5.377.987	789,7	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O!...	Ja		NORDEX	N163/6.X-7.000	7.000	163,0	164,0	1.784	10,9

## Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
01	Besenfelder Str. 56	456.201	5.379.833	562,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
02	Besenfelder Str. 55	456.176	5.379.857	566,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
03	Besenfelder Str. 54	456.155	5.379.831	560,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
04	Besenfelder Str. 53	456.136	5.379.857	561,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
05	Besenfelder Str. 50	456.089	5.379.834	555,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
06	Besenfelder Str. 51	456.092	5.379.867	559,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
07	Besenfelder Str. 48	456.047	5.379.849	553,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
08	Besenfelderstr. 47	456.044	5.379.888	553,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
09	Besenfelderstr. 44	456.000	5.379.861	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
10	Besenfelderstr. 45	456.004	5.379.885	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
11	Besenfelderstr. 43	455.990	5.379.901	550,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
12	Besenfelderstr. 42	455.972	5.379.869	546,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
13	Besenfelderstr. 40	455.954	5.379.870	544,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
14	Besenfelderstr. 41	455.960	5.379.902	546,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
15	Besenfelderstr. 39	455.941	5.379.915	544,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
16	Besenfelderstr. 26	455.937	5.379.993	545,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
17	Besenfelderstr. 37	455.923	5.379.907	542,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
18	Besenfelderstr. 38	455.915	5.379.887	540,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
19	Schönegründer Str. 107	455.882	5.379.890	537,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
20	Waldgrundweg 20	456.150	5.379.723	549,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
21	Waldgrundweg 18	456.124	5.379.744	549,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
22	Waldgrundweg 15	456.105	5.379.797	555,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
23	Waldgrundweg 14	456.082	5.379.776	552,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

## Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

## Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

## Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel

## Berechnet:

17.09.2025 09:20/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - irrelevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]		[°]		[m]
24	Waldgrundweg 12	456.052	5.379.794	551,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
25	Waldgrundweg 10	456.022	5.379.778	549,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
26	Waldgrundweg 8	456.009	5.379.803	549,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
27	Waldgrundweg 6	455.991	5.379.817	547,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
28	Waldgrundweg 4	455.966	5.379.826	544,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
29	Waldgrundweg 2	455.942	5.379.832	541,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
30	Schönegründer Str. 103	455.907	5.379.846	539,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
31	Schönegründer Str. 101	455.908	5.379.833	539,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
32	Schönegründer Str. 100	455.921	5.379.795	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
33	Schönegründer Str. 98	455.908	5.379.774	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
34	Schönegründer Str. 97	455.872	5.379.777	536,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
35	Schönegründer Str. 96	455.905	5.379.749	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
36	Schönegründer Str. 93	455.839	5.379.745	533,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
37	Schönegründer Str. 92	455.886	5.379.720	538,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
38	Burbachweg 23	455.960	5.379.697	543,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
39	Schönegründer Str. 90	455.852	5.379.700	535,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
40	Burrbachweg 17	455.977	5.379.629	540,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
41	Burrbachweg 15	455.944	5.379.619	537,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
42	Schönegründer Str. 83	455.748	5.379.619	520,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
43	Schöngründer Str. 81	455.758	5.379.586	518,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
44	Schöngründer Str. 79	455.750	5.379.561	515,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
45	Schöngründer Str. 80	455.795	5.379.564	519,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
46	Schönegründer Str. 77/1	455.755	5.379.537	512,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
47	Murgtalstraße 394	455.546	5.379.566	499,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
48	Schönegründer Str. 77	455.769	5.379.529	513,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
49	Schöngründer Str. 78	455.816	5.379.535	518,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
50	Schöngründer Str. 76	455.841	5.379.512	518,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
51	Schönegründer Str. 60	455.725	5.379.370	514,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
52	Schönegründer Str. 62	455.746	5.379.356	517,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
53	Schönegründer Str. 58	455.692	5.379.343	517,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
54	Schönegründer Str. 59	455.640	5.379.336	515,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
55	Schönegründer Str. 57	455.614	5.379.349	512,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
56	Schönegründer Str. 54	455.659	5.379.297	519,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
57	Schönegründer Str. 46	455.597	5.379.209	513,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
58	Schönegründer Str. 44	455.589	5.379.187	514,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
59	Schönegründer Str. 42	455.574	5.379.154	511,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
60	Schönegründer Str. 40	455.588	5.379.115	510,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
61	Schönegründer Straße 22	455.533	5.378.859	512,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
62	Murgtalstr. 332	455.689	5.378.465	492,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
63	Murgtalstr. 324/1	455.751	5.378.432	507,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
64	Murgtalstr. 330	455.680	5.378.438	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
65	Murgtalstr. 328	455.689	5.378.416	491,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
66	Murgtalstr. 326	455.714	5.378.392	500,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
67	Lichtenberg 4	455.556	5.378.388	496,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
68	Murgtalstr. 325	455.660	5.378.378	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
69	Murgtalstr. 324	455.702	5.378.357	497,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
70	Dorfwiesen 1	455.586	5.378.299	490,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
71	Murgtalstr. 321	455.672	5.378.270	492,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
72	Au 11	455.501	5.377.887	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
73	Au 13	455.459	5.377.876	490,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
74	Mäherstr. 21	455.703	5.377.136	510,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

## Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Schattenrezeptor		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
01	Besenfelder Str. 56	0:00	0	0:00	0:00
02	Besenfelder Str. 55	0:00	0	0:00	0:00
03	Besenfelder Str. 54	0:00	0	0:00	0:00
04	Besenfelder Str. 53	0:00	0	0:00	0:00
05	Besenfelder Str. 50	0:00	0	0:00	0:00
06	Besenfelder Str. 51	0:00	0	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

# 23-1-3225-002-SN Schattenwurfprognose Trischelwald

Projekt:

23-1-3225-002  
ATE Windpark Trischelwald GmbH & Co. KG  
Kleinoberfeld 5  
76135 Karlsruhe  
Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,  
Landkreis Freudenstadt, Bundesland  
Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH  
Elisabeth-Consbruch-Straße 3  
DE-34131 Kassel  
-

Berechnet:

17.09.2025 09:20/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - irrelevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
07	Besenfelder Str. 48	0:00	0	0:00	0:00
08	Besenfelderstr. 47	0:00	0	0:00	0:00
09	Besenfelderstr. 44	0:00	0	0:00	0:00
10	Besenfelderstr. 45	0:00	0	0:00	0:00
11	Besenfelderstr. 43	0:00	0	0:00	0:00
12	Besenfelderstr. 42	0:00	0	0:00	0:00
13	Besenfelderstr. 40	0:00	0	0:00	0:00
14	Besenfelderstr. 41	0:00	0	0:00	0:00
15	Besenfelderstr. 39	0:00	0	0:00	0:00
16	Besenfelderstr. 26	0:00	0	0:00	0:00
17	Besenfelderstr. 37	0:00	0	0:00	0:00
18	Besenfelderstr. 38	0:00	0	0:00	0:00
19	Schönegründer Str. 107	0:00	0	0:00	0:00
20	Waldgrundweg 20	0:00	0	0:00	0:00
21	Waldgrundweg 18	0:00	0	0:00	0:00
22	Waldgrundweg 15	0:00	0	0:00	0:00
23	Waldgrundweg 14	0:00	0	0:00	0:00
24	Waldgrundweg 12	0:00	0	0:00	0:00
25	Waldgrundweg 10	0:00	0	0:00	0:00
26	Waldgrundweg 8	0:00	0	0:00	0:00
27	Waldgrundweg 6	0:00	0	0:00	0:00
28	Waldgrundweg 4	0:00	0	0:00	0:00
29	Waldgrundweg 2	0:00	0	0:00	0:00
30	Schönegründer Str. 103	0:00	0	0:00	0:00
31	Schönegründer Str. 101	0:00	0	0:00	0:00
32	Schönegründer Str. 100	0:00	0	0:00	0:00
33	Schönegründer Str. 98	0:00	0	0:00	0:00
34	Schönegründer Str. 97	0:00	0	0:00	0:00
35	Schönegründer Str. 96	0:00	0	0:00	0:00
36	Schönegründer Str. 93	0:00	0	0:00	0:00
37	Schönegründer Str. 92	0:00	0	0:00	0:00
38	Burbachweg 23	0:00	0	0:00	0:00
39	Schönegründer Str. 90	0:00	0	0:00	0:00
40	Burrbachweg 17	0:00	0	0:00	0:00
41	Burrbachweg 15	0:00	0	0:00	0:00
42	Schönegründer Str. 83	0:00	0	0:00	0:00
43	Schöngründer Str. 81	0:00	0	0:00	0:00
44	Schöngründer Str. 79	0:00	0	0:00	0:00
45	Schöngründer Str. 80	0:00	0	0:00	0:00
46	Schönegründer Str. 77/1	0:00	0	0:00	0:00
47	Murgtalstraße 394	0:00	0	0:00	0:00
48	Schönegründer Str. 77	0:00	0	0:00	0:00
49	Schöngründer Str. 78	0:00	0	0:00	0:00
50	Schöngünder Str. 76	0:00	0	0:00	0:00
51	Schönegründer Str. 60	0:00	0	0:00	0:00
52	Schönegründer Str. 62	0:00	0	0:00	0:00
53	Schönegründer Str. 58	0:00	0	0:00	0:00
54	Schönegründer Str. 59	0:00	0	0:00	0:00
55	Schönegründer Str. 57	0:00	0	0:00	0:00
56	Schönegründer Str. 54	0:00	0	0:00	0:00
57	Schönegründer Str. 46	0:00	0	0:00	0:00
58	Schönegründer Str. 44	0:00	0	0:00	0:00
59	Schönegründer Str. 42	0:00	0	0:00	0:00
60	Schönegründer Str. 40	0:00	0	0:00	0:00
61	Schönegründer Straße 22	0:00	0	0:00	0:00
62	Murgtalstr. 332	0:00	0	0:00	0:00
63	Murgtalstr. 324/1	0:00	0	0:00	0:00
64	Murgtalstr. 330	0:00	0	0:00	0:00
65	Murgtalstr. 328	0:00	0	0:00	0:00
66	Murgtalstr. 326	0:00	0	0:00	0:00
67	Lichtenberg 4	0:00	0	0:00	0:00
68	Murgtalstr. 325	0:00	0	0:00	0:00
69	Murgtalstr. 324	0:00	0	0:00	0:00
70	Dorfwiesen 1	0:00	0	0:00	0:00
71	Murgtalstr. 321	0:00	0	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

23-1-3225-002

ATE Windpark Trischelwald GmbH &amp; Co. KG

Kleinoberfeld 5

76135 Karlsruhe

Germany

Beschreibung:

Windpark Trischelwald, Gemeinde Baiersbronn,

Landkreis Freudenstadt, Bundesland

Baden-Württemberg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH

Elisabeth-Consbruch-Straße 3

DE-34131 Kassel

-

Berechnet:

17.09.2025 09:20/4.1.254

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - irrelevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
72	Au 11	0:00	0	0:00	0:00	
73	Au 13	0:00	0	0:00	0:00	
74	Mäherstr. 21	0:00	0	0:00	0:00	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name		Maximal	Erwartet
			[h/a]	[h/a]
S-77	S-77		0:00	0:00
VB01	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (34)		0:00	0:00
VB02	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (35)		0:00	0:00
VB07	NORDEX N149/5.7 5700 149.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,5 m) (40)		0:00	0:00
VB08	NORDEX N133/4.8 4800 133.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:230,5 m) (41)		0:00	0:00
VB09	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (42)		0:00	0:00
VB10	NORDEX N163/6.X 7000 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (43)		0:00	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

## Anhang: Akkreditierung und theoretische Grundlagen



### Deutsche Akkreditierungsstelle

#### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-21488-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 14.12.2022

Ausstellungsdatum: 14.12.2022

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Ramboll Deutschland GmbH**

mit den Standorten:

**Elisabeth-Consbruch-Straße 3, 34131 Kassel**

**Lister Straße 9, 30163 Hannover**

Das Prüflaboratorium erfüllt die Mindestanforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 und gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, um die nachfolgend aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

**Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von Windenergieanlagen (WEA) einschließlich Prüfung windklimatologischer Eingangsdaten; Bestimmung des Referenzertrages; Bestimmung der Standortgüte; Durchführung und Auswertung von Windmessungen zur Bestimmung des Windpotenzials; Verifizierung von Fernmessgeräten (Lidar und Sodar), Erstellung von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellung von Schattenwurfprognosen für Windenergieanlagen; Erstellung von Gutachten zur natürlichen Umgebungsturbulenz von Windenergieanlagenstandorten auf der Grundlage der Berechnung von Turbulenzintensitäten**

Innerhalb der mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

*Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen ([www.dakks.de](http://www.dakks.de))*

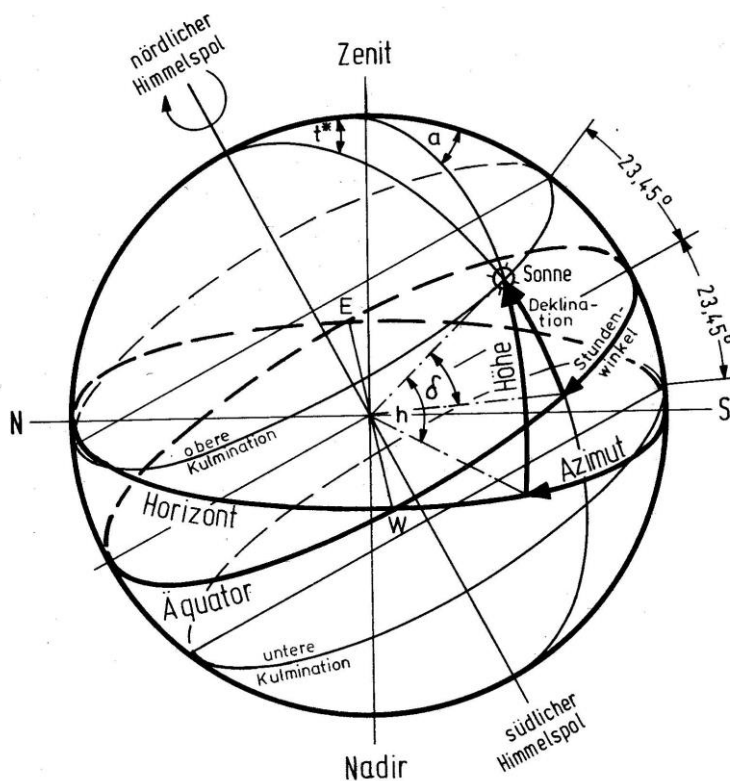
Verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Seite 1 von 3

# THEORETISCHE GRUNDLAGEN

## 1 SONNENSTAND

Der Sonnenstand bildet die Grundlage für die Berechnung des Schattenwurfs. Der Stand der Sonne am Firmament ist im Wesentlichen von der geographischen Position sowie von der Tages- und der Jahreszeit abhängig, wobei die Erdrotation, die Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne berücksichtigt werden.



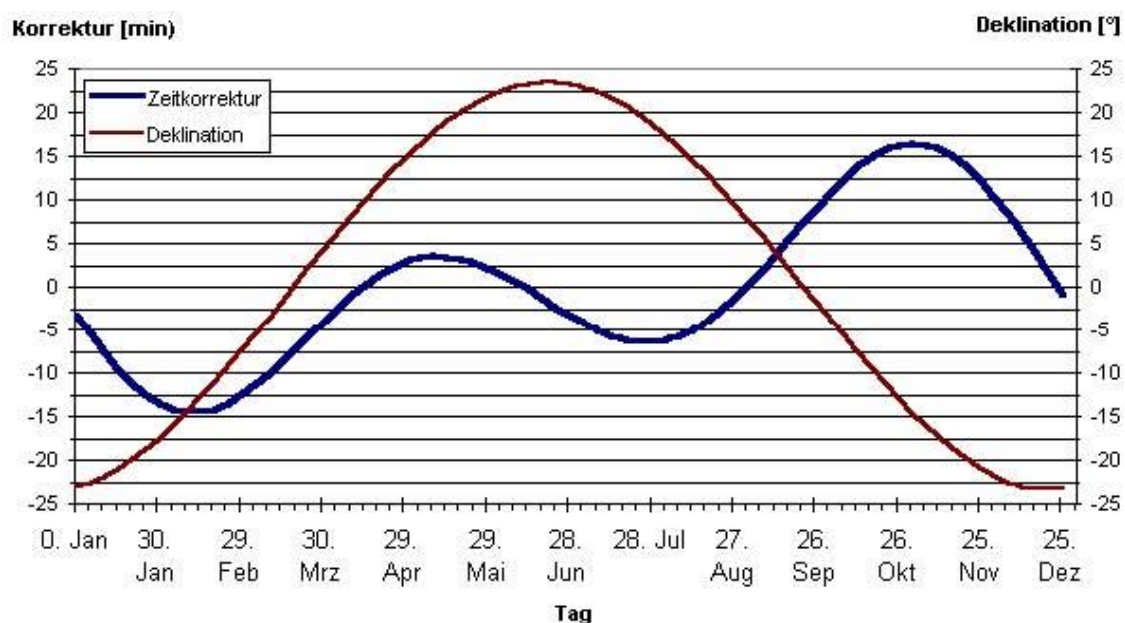
### Abbildung 1: Winkelzusammenhänge des Sonnenstands an einem Betrachtungspunkt

Mit diesen Daten werden die Deklination  $\delta$ , der Stundenwinkel  $\omega$ , die Sonnenhöhe  $h$ , der Azimut  $\gamma$  sowie der Sonnenauf- und -untergang  $t_a$  und  $t_u$  berechnet. Die Begriffe bedeuten:

- **Deklination  $\delta$ :** Jahresgang der Sonne. Winkel, in welchem sich die Sonne im Verlauf der Jahreszeiten über den Zenit am Äquator in südlicher und nördlicher Richtung hinausbewegt. [Winteranfang (21.12.)  $-23,45^\circ$ ; Sommeranfang (21.6.)  $23,45^\circ$ ; Herbst- (23.9.) und Frühlingsanfang (21.3.)  $0^\circ$ ]
- **Sonnenhöhe  $h$ :** Einfallswinkel der Sonne gegenüber einer horizontalen Fläche.
- **Stundenwinkel  $\omega$ :** Winkel zwischen dem Sonnenhöchststand und der aktuellen Sonneneinstrahlung.

- **Azimet  $\gamma$ :** Winkel zwischen der Südrichtung und dem auf die horizontale Ebene projizierten Sonnenstand.
- **Sonnenaufgang  $t_a$ , Sonnenuntergang  $t_u$ :** Aufgang/Untergang in dem Moment, wenn der Sonnenmittelpunkt über der horizontalen Fläche morgens/abends am Horizont sichtbar/verdeckt wird.

Die Berechnungen berücksichtigen die sich verändernde Tageslänge von einem zum nächsten Sonnenhöchststand, die aufgrund der elliptischen Umlaufbahn der Erde um die Sonne um bis zu 16 Minuten variiert. In Abbildung 2 ist die Abweichung (Zeitkorrektur) der Tagesdauer von einem 24-Stunden Tag sowie die Deklination über ein Jahr dargestellt.



**Abbildung 2: Zeitkorrektur und Deklination über ein Jahr**

Da die Ergebnisse nicht nur für ein Jahr gültig sein sollen, wird in den Berechnungen die Zahl der Tage pro Jahr auf 365,25 Tage gemittelt. Dadurch können sich die Ergebnisse innerhalb eines Zeitraums von vier Jahren um bis zu einem Tag verschieben.

## 2 SCHATTENWURF VON WEA

### 2.1 Beschattungsbereich

Periodischer Schattenwurf wird durch die sich bewegenden Rotorblätter einer WEA erzeugt. Der Bereich, in dem der periodische Schattenwurf einer WEA untersucht werden muss (*Beschattungsbereich*), ist definiert als der Bereich, von dem aus die Sonnenscheibe mehr als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt wird. Wird durch ein Rotorblatt weniger als 20 % der Sonnenscheibe verdeckt, so ist der dadurch entstehende Helligkeitswechsel wenig wahrnehmbar und nicht mehr relevant. Da die Breite eines Rotorblatts nicht über die ganze Länge konstant ist, wird, um den Beschattungsbereich zu berechnen, ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatattiefe ermittelt und zugrunde gelegt. Abbildung 3 zeigt den Verlauf der Schattenintensität bei einem typischen Rotorblatt von rund 63 m Länge in Abhängigkeit von der Entfernung.

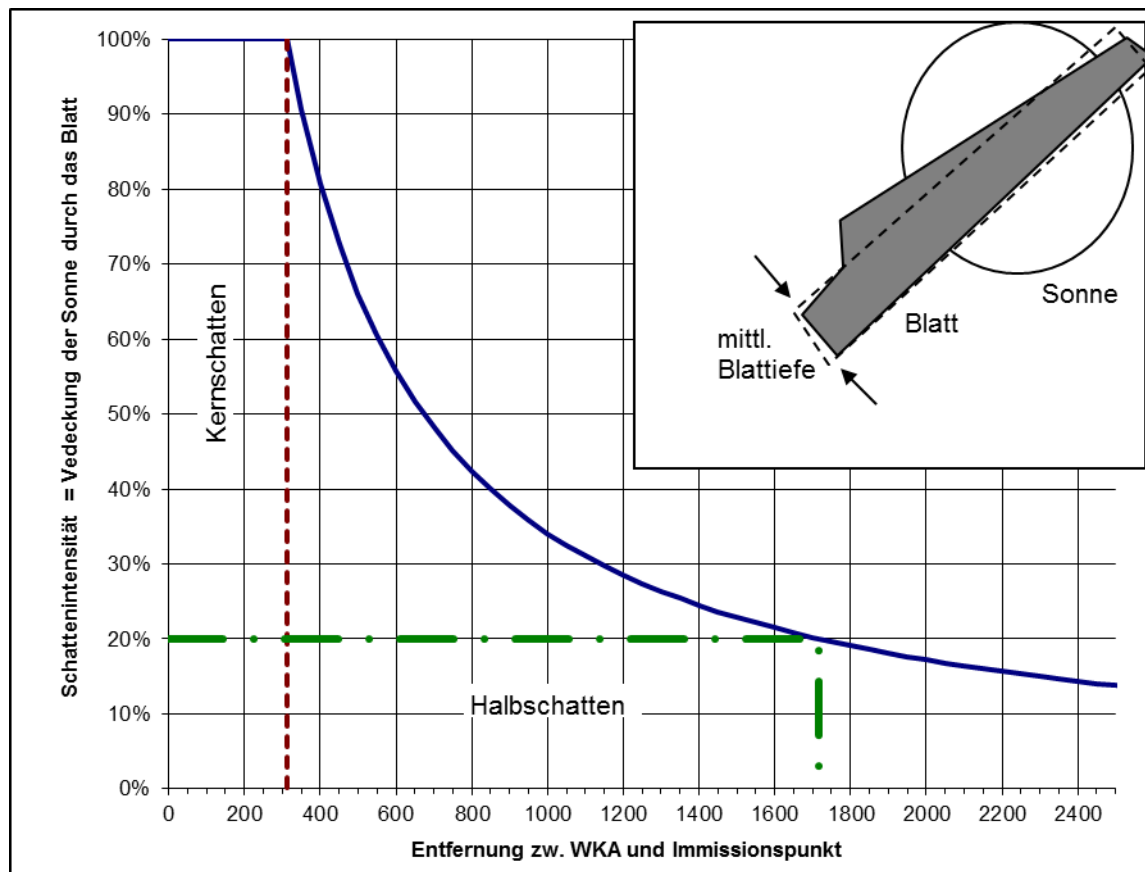
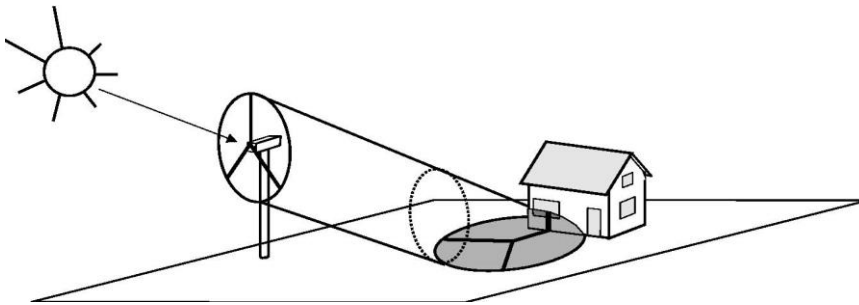


Abbildung 3: Schattenintensität in Abhängigkeit von Rotorblatattiefe und Entfernung

## 2.2 Schattenverlauf und Berechnung der Beschattungsdauern

Der Verlauf des periodischen Schattenwurfs wird über den Sonnenstand, den Standort bzw. die Standorte der WEA und die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ermittelt. Dazu sind die folgenden Daten notwendig:

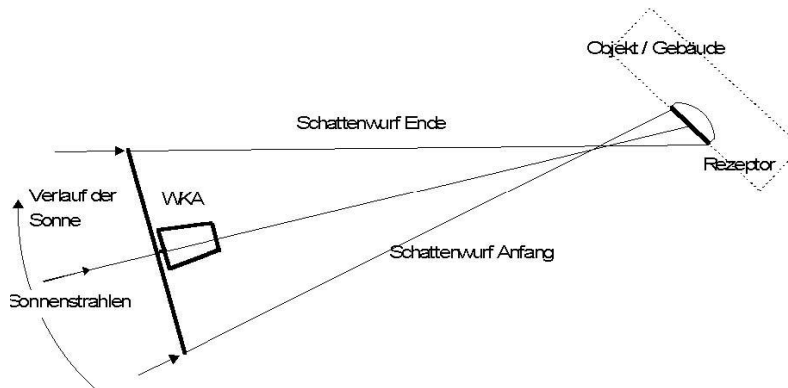
- die Positionen der WEA und der Immissionsorte (Koordinaten, Höhe über N.N., Genauigkeit +/- 5 m)
- Ausmaße der WEA (Nabenhöhe, Rotorradius und Rotorblatttiefe)



**Abbildung 4: Schattenwurf des Rotors**

Zur Ermittlung des Schattenwurfs an einem Immissionsort wird dort ein virtueller Schattenrezeptor mit den Ausmaßen der zu untersuchenden Fläche platziert. Bei der Simulation des Sonnenstands über ein Jahr registriert der virtuelle Rezeptor den Schattenwurf in diesem Zeitraum (Abbildung 5). Die Simulation des Verlaufs der Sonne wird mit der Software windPRO (Modul SHADOW) (1) mit einer minütlichen Auflösung von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang über das ganze Jahr durchgeführt. Unter Berücksichtigung einer minimalen Sonnenhöhe, der Koordinaten, der Lage und der Größe des Rezeptors sowie der WEA-Daten, wird so über die Simulation ermittelt, ob am Rezeptor ein Schattenwurf durch eine oder mehrere Windenergieanlagen auftritt. Tritt ein Schlagschatten auf, werden für diesen das Datum, der Beginn, das Ende und die Dauer sowie die verursachende WEA des Schattens angegeben (siehe die Kalender zu jedem Schattenrezeptor). Daraus werden wiederum über ein ganzes Jahr die Anzahl der Schattentage und die gesamte Schattenwurfdauer berechnet.

Der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über Horizont kann wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden. Ob hier auch ein höherer Wert angesetzt werden kann, hängt von der Orographie, der Bebauung und dem Bewuchs um den WEA-Standort ab und muss im Einzelnen evtl. dann genauer untersucht werden, wenn davon auszugehen ist, dass durch die Gegebenheiten vor Ort eine wesentliche Reduktion der Beeinträchtigung zu erwarten ist.



**Abbildung 5: Schattenbeziehung WEA – Gebäude (Draufsicht)**

## 2.3 Richtlinien

Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2) hat die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig unter Mitarbeit von Fachleuten (3) (4) (5) (6), Gutachtern (u.a. auch der Ramboll Deutschland GmbH), Gewerbeaufsichtsämtern und Weiteren erarbeiteten Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise) im Jahr 2002 als Standard anerkannt. Die WKA-Schattenwurfhinweise enthalten folgende Anhaltswerte:

- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) an einem Immissionsort darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Ein Schattenwurf bei einem Sonnenstand unter  $3^\circ$  ist nicht zu berücksichtigen.
- Der Beschattungsbereich ist der Bereich, in dem die Sonnenscheibe zu mehr als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt ist.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung des Schattenwurfs für einen punktförmigen Rezeptor (in der Simulation:  $0,1 \times 0,1 \text{ m}$ ) in 2 m Höhe am Immissionsort empfohlen.
- Darüber hinaus sollen zusätzlich die realen (bzw. meteorologisch statistisch auftretenden) Schattenwurfzeiten (unter Berücksichtigung von Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, Windrichtungsverteilung und Stillstandszeiten), bezogen auf ein Fenster von üblichen Ausmaßen, angegeben werden; überschreiten diese einen Immissionsrichtwert von 8 Stunden, so ist der darüber hinausgehende Schattenwurf zu unterbinden.

## **2.4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtung**

Um aus der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (Worstcase) die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer zu ermitteln, fließen statistische Daten zur Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, zu den Betriebsstunden der WEA und zur Windrichtung in die Berechnung ein. Diese Einflussfaktoren werden in den folgenden Abschnitten erläutert. Aufgrund der Sensibilität der Berechnung von den meteorologischen Eingangsgrößen sind diese mit Unsicherheiten von 5-15 % behaftet.

### **2.4.1 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit**

Den Berechnungen der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (worst case) wurde die Annahme kontinuierlichen Sonnenscheins zugrunde gelegt. Um dagegen die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer zu bestimmen, muss die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit mitberücksichtigt werden, die in der Praxis gleichzusetzen ist mit der Wahrscheinlichkeit der Existenz eines Schattenwurfs. Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit ist von Region zu Region unterschiedlich und wird über die Sonneneinstrahlung an Wetterstationen gemessen. Die dazu erhältlichen Daten basieren auf mehrjährigen Messungen. Angegeben wird üblicherweise die mittlere tägliche Sonnenscheindauer in Stunden, jeweils bezogen auf die einzelnen Monate. Teilt man diese Sonnenscheindauer durch die mittlere Zeitdauer von Sonnenaufgang bis -untergang im gleichen Monat, erhält man die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit im jeweiligen Monat. Dieser Wert liegt im Dezember zwischen 10 % (Kassel) und 22 % (Freiburg) und im Juli/August zwischen 40 % (Düsseldorf) und 52 % (Freiburg) (7).

### **2.4.2 Reduktion der Schattenwurfdauer durch den Azimutwinkel**

Bei der Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (worst case) wird ebenfalls vom ungünstigsten Fall ausgegangen, dass die Windrichtung mit der Richtung der Sonnenstrahlen (Azimutwinkel) identisch ist und die Ausrichtung des Rotors damit den größtmöglichen Schatten zur Folge hat. Wird die statistische Windrichtungsverteilung berücksichtigt, so verkürzt sich die Dauer des Schattenwurfs pro Tag, da eine Abweichung zwischen der Windrichtung und dem Sonnenazimut einen schmaleren, ellipsenförmigen Schattenwurf verursacht (vgl. Abbildung 4).

Als Basis dient hier die Windrichtungsverteilung in 12 Sektoren, die einem Windgutachten oder einer in der Nähe gemessenen Windstatistik aus einer meteorologischen Station entnommen werden kann. Entsprechend der sektoriellen Windrichtungsverteilung wird die relevante Schattenwurfrichtungsbeziehung (WEA - Immissionspunkt) einem Windrichtungssektor zugeordnet. Gegenüberliegende Sektoren (Luv oder Lee von der Sonne angestrahlt) werden dabei in gleicher Weise berücksichtigt. Durch die Schrägstellung der Rotorebene verkleinern sich der Schattenwurfkegel und somit auch die Zeitpunkte des Schattenanfangs und des Schattenendes, also die Dauer des Schattenwurfs auf den Immissionspunkt.

### **2.4.3 Schattenwurf nur bei Betrieb der Anlage**

Weiterhin ist die WEA nicht ständig in Betrieb, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit eines Schattenwurfs durch den sich drehenden Rotor zusätzlich reduziert. Erst wenn die Windgeschwindigkeit einen Wert über der Anlaufwindgeschwindigkeit erreicht, beginnt sich die WEA zu drehen. Die Stillstandshäufigkeit kann mit Hilfe der Windgeschwindigkeits-Häufigkeitsverteilung am Standort (zum Beispiel als Weibull-Funktion auf Nabenhöhe aus einem Windgutachten) und der Anlaufwindgeschwindigkeit der WEA ermittelt werden. Die "In-Betrieb"-Häufigkeit bezeichnet so das Verhältnis von Betriebsstunden der Anlage und der Stundenzahl eines Jahres (8.760 h).

### 3 LITERATURVERZEICHNIS – THEORETISCHE GRUNDLAGEN

1. **EMD.** *Software WindPRO, Modul SHADOW, jeweils aktuellste Version.* 9220 Aalborg (DK) : EMD International A/S, 2019.
2. **LAI.** *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise, Aktualisierung 2019).* s.l. : Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 23.01.2020.
3. **H. D. Freund.** *Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen.* s.l. : Umweltforschungsbank UFORDAT, Juni 1999.
4. —. *Effektive Einwirkzeit  $T_w$  des Schattenwurfs bei  $T_{max} = 30 \text{ h/Jahr}$ .* Kiel : Institut für Physik und Allgemeine Elektrotechnik, Fachhochschule Kiel, 24.01.2001.
5. **J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld.** *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie.* Kiel : Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999.
6. —. *Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie.* Kiel : Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität, 15.05.2000.
7. **Kommission der Europäischen Gemeinschaften.** *Atlas über die Sonnenstrahlung in Europa.* Dortmund : W-Grösschen Verlag, 1979.