

Projekt:

# A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf

Lizenzierter Anwender:

## Energiewerkstatt Verein

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: HSL\_online+ber.wpo (2)

Hindernisse in Berechnung verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

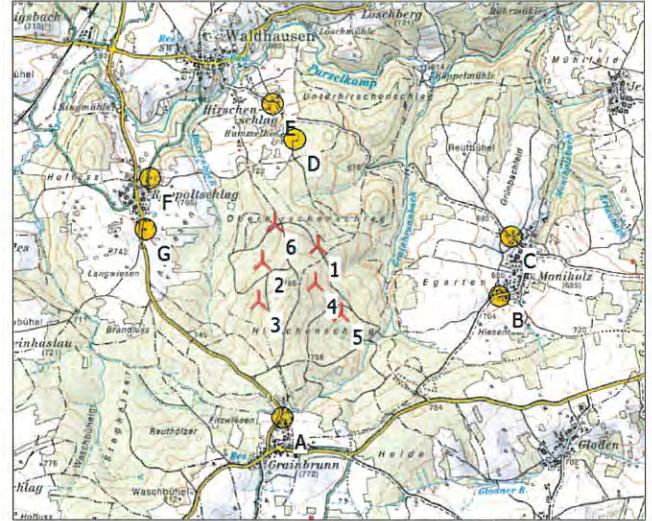
Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

Austrian GK zone M34-MGI (AT/CZ)

### WEA

M34 R	M34 H	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
				Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	-77.994	5.374.624	740,0 WKA 02	Ja	VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	169,0	1.900	10,4
2	-78.567	5.374.464	740,3 WKA 03	Ja	VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	169,0	1.900	10,4
3	-78.613	5.374.054	759,0 WKA 04	Ja	VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	169,0	1.900	10,4
4	-78.029	5.374.236	755,0 WKA 05	Ja	VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	169,0	1.900	10,4
5	-77.765	5.373.915	741,3 WKA 06	Ja	VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	169,0	1.900	10,4
6	-78.438	5.374.861	729,0 WKA 01	Ja	VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	169,0	1.900	10,4



Maßstab 1:75.000

Neue WEA

Schattenrezeptor

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	M34 R	M34 H	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
A	IP_A - Grainbrunn	-78.386	5.372.846	760,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
B	IP_B - Moniholz Süd	-76.094	5.374.066	695,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
C	IP_C - Moniholz Nord	-75.958	5.374.676	678,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D	IP_D - Hirschenschlag Forsthaus	-78.206	5.375.713	716,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
E	IP_E - Hirschenschlag Ost	-78.430	5.376.076	696,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
F	IP_F - Rappoltschlag Nord	-79.710	5.375.333	698,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
G	IP_G - Rappoltschlag Süd	-79.774	5.374.811	718,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

### Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	IP_A - Grainbrunn	0:00	0	0:00
B	IP_B - Moniholz Süd	7:04	26	0:21
C	IP_C - Moniholz Nord	0:00	0	0:00
D	IP_D - Hirschenschlag Forsthaus	0:00	0	0:00
E	IP_E - Hirschenschlag Ost	0:00	0	0:00
F	IP_F - Rappoltschlag Nord	45:19	140	0:26
G	IP_G - Rappoltschlag Süd	46:10	139	0:28

Projekt:

## A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	WKA 02	12:29
2	WKA 03	25:47
3	WKA 04	30:28
4	WKA 05	6:06
5	WKA 06	7:04
6	WKA 01	22:44

*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.*

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** A - IP\_A - Grainbrunn

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	07:51 16:14	07:30 16:57	06:43 17:42	06:39 19:29	05:42 20:13	05:03 20:52	05:01 21:05	05:33 20:38	06:15 19:43	06:57 18:41	06:44 16:41	07:29 16:07
2	07:51 16:15	07:29 16:58	06:41 17:43	06:37 19:30	05:40 20:14	05:02 20:53	05:02 21:05	05:34 20:37	06:17 19:41	06:59 18:38	06:46 16:40	07:30 16:07
3	07:51 16:16	07:27 17:00	06:39 17:45	06:35 19:32	05:38 20:15	05:01 20:54	05:02 21:04	05:35 20:35	06:18 19:39	07:00 18:36	06:47 16:38	07:31 16:06
4	07:51 16:17	07:26 17:02	06:37 17:47	06:33 19:33	05:37 20:17	05:01 20:55	05:03 21:04	05:37 20:34	06:19 19:37	07:02 18:34	06:49 16:37	07:33 16:06
5	07:51 16:18	07:24 17:03	06:35 17:48	06:31 19:35	05:35 20:18	05:00 20:56	05:04 21:04	05:38 20:32	06:21 19:35	07:03 18:32	06:50 16:35	07:34 16:05
6	07:51 16:19	07:23 17:05	06:33 17:50	06:29 19:36	05:33 20:20	05:00 20:57	05:04 21:03	05:39 20:31	06:22 19:33	07:05 18:30	06:52 16:34	07:35 16:05
7	07:51 16:21	07:21 17:06	06:31 17:51	06:27 19:37	05:32 20:21	04:59 20:57	05:05 21:03	05:41 20:29	06:24 19:31	07:06 18:28	06:53 16:32	07:36 16:05
8	07:50 16:22	07:20 17:08	06:29 17:53	06:25 19:39	05:30 20:23	04:59 20:58	05:06 21:02	05:42 20:27	06:25 19:29	07:08 18:26	06:55 16:31	07:37 16:05
9	07:50 16:23	07:18 17:10	06:27 17:54	06:23 19:40	05:29 20:24	04:58 20:59	05:07 21:02	05:43 20:26	06:26 19:27	07:09 18:24	06:57 16:29	07:38 16:04
10	07:50 16:24	07:17 17:11	06:25 17:56	06:21 19:42	05:27 20:25	04:58 21:00	05:08 21:01	05:45 20:24	06:28 19:25	07:10 18:22	06:58 16:28	07:39 16:04
11	07:49 16:25	07:15 17:13	06:23 17:57	06:19 19:43	05:26 20:27	04:58 21:00	05:09 21:00	05:46 20:22	06:29 19:23	07:12 18:20	07:00 16:27	07:40 16:04
12	07:49 16:27	07:14 17:15	06:21 17:59	06:17 19:45	05:24 20:28	04:58 21:01	05:10 21:00	05:47 20:21	06:31 19:20	07:13 18:18	07:01 16:25	07:41 16:04
13	07:48 16:28	07:12 17:16	06:19 18:00	06:15 19:46	05:23 20:29	04:57 21:02	05:10 20:59	05:49 20:19	06:32 19:18	07:15 18:16	07:03 16:24	07:42 16:04
14	07:48 16:29	07:10 17:18	06:17 18:02	06:13 19:48	05:22 20:31	04:57 21:02	05:11 20:58	05:50 20:17	06:33 19:16	07:16 18:14	07:04 16:23	07:43 16:04
15	07:47 16:31	07:09 17:20	06:15 18:03	06:11 19:49	05:20 20:32	04:57 21:03	05:12 20:58	05:52 20:16	06:35 19:14	07:18 18:12	07:06 16:21	07:44 16:04
16	07:46 16:32	07:07 17:21	06:13 18:05	06:09 19:51	05:19 20:33	04:57 21:03	05:14 20:57	05:53 20:14	06:36 19:12	07:19 18:10	07:07 16:20	07:45 16:05
17	07:46 16:34	07:05 17:23	06:11 18:06	06:07 19:52	05:18 20:35	04:57 21:03	05:15 20:56	05:54 20:12	06:38 19:10	07:21 18:08	07:09 16:19	07:45 16:05
18	07:45 16:35	07:03 17:24	06:09 18:08	06:05 19:54	05:16 20:36	04:57 21:04	05:16 20:55	05:56 20:10	06:39 19:08	07:22 18:06	07:10 16:18	07:46 16:05
19	07:44 16:37	07:02 17:26	06:07 18:09	06:03 19:55	05:15 20:37	04:57 21:04	05:17 20:54	05:57 20:08	06:40 19:06	07:24 18:05	07:12 16:17	07:47 16:05
20	07:43 16:38	07:00 17:28	06:04 18:11	06:02 19:57	05:14 20:39	04:57 21:04	05:18 20:53	05:59 20:06	06:42 19:04	07:25 18:03	07:13 16:16	07:48 16:06
21	07:42 16:39	06:58 17:29	06:02 18:12	06:00 19:58	05:13 20:40	04:57 21:05	05:19 20:52	06:00 20:05	06:43 19:02	07:27 18:01	07:15 16:15	07:48 16:06
22	07:41 16:41	06:56 17:31	06:00 18:14	05:58 19:59	05:12 20:41	04:57 21:05	05:20 20:51	06:01 20:03	06:45 18:59	07:28 17:59	07:16 16:14	07:49 16:07
23	07:40 16:43	06:54 17:32	05:58 18:15	05:56 20:01	05:11 20:42	04:58 21:05	05:21 20:50	06:03 20:01	06:46 18:57	07:30 17:57	07:18 16:13	07:49 16:07
24	07:39 16:44	06:52 17:34	05:56 18:17	05:54 20:02	05:10 20:43	04:58 21:05	05:23 20:48	06:04 19:59	06:47 18:55	07:32 17:55	07:19 16:12	07:50 16:08
25	07:38 16:46	06:51 17:36	05:54 18:18	05:52 20:04	05:09 20:45	04:58 21:05	05:24 20:47	06:05 19:57	06:49 18:53	07:33 16:53	07:21 16:11	07:50 16:08
26	07:37 16:47	06:49 17:37	05:52 18:20	05:50 20:05	05:08 20:46	04:59 21:05	05:25 20:46	06:07 19:55	06:50 18:51	07:35 16:52	07:22 16:10	07:50 16:09
27	07:36 16:49	06:47 17:39	05:50 18:21	05:49 20:07	05:07 20:47	04:59 21:05	05:26 20:45	06:08 19:53	06:52 18:49	07:36 16:50	07:24 16:10	07:51 16:10
28	07:35 16:50	06:45 17:40	05:48 18:23	05:47 20:08	05:06 20:48	05:00 21:05	05:27 20:44	06:10 19:51	06:53 18:47	07:38 16:48	07:25 16:09	07:51 16:10
29	07:34 16:52		06:46 19:24	05:45 20:10	05:05 20:49	05:00 21:05	05:29 20:42	06:11 19:49	06:54 18:45	07:39 16:46	07:26 16:08	07:51 16:11
30	07:32 16:53		06:44 19:26	05:43 20:11	05:04 20:50	05:01 21:05	05:30 20:41	06:12 19:47	06:56 18:43	07:41 16:45	07:28 16:08	07:51 16:12
31	07:31 16:55		06:42 19:27		05:03 20:51		05:31 20:40	06:14 19:45		06:42 16:43		07:51 16:13
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	471	481	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

**A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf**

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW) Schattenrezeptor: B - IP\_B - Moniholz Süd**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	07:51 16:14	07:30 16:57	06:43 17:42	06:39 19:29	05:42 20:12	05:03 20:52	05:01 21:05	05:32 20:38	06:15 19:43	06:57 18:40	06:44 16:41	07:29 16:07	
2	07:51 16:15	07:28 16:58	06:41 17:43	06:37 19:30	05:40 20:14	05:02 20:53	05:02 21:05	05:34 20:37	06:17 19:41	06:59 18:38	06:45 16:40	07:30 16:06	
3	07:51 16:16	07:27 17:00	06:39 17:45	06:35 19:31	05:38 20:15	05:01 20:54	05:02 21:04	05:35 20:35	06:18 19:39	07:00 18:36	06:47 16:38	07:31 16:06	
4	07:51 16:17	07:26 17:01	06:37 17:46	06:33 19:33	05:37 20:17	05:01 20:55	05:03 21:04	05:36 20:34	06:19 19:37	07:02 18:34	06:49 16:37	07:33 16:06	
5	07:51 16:18	07:24 17:03	06:35 17:48	06:31 19:34	05:35 20:18	05:00 20:56	05:04 21:04	05:38 20:32	06:21 19:35	07:03 18:32	06:50 16:35	07:34 16:05	
6	07:51 16:19	07:23 17:05	06:33 17:50	06:29 19:36	05:33 20:20	05:00 20:57	05:04 21:03	05:39 20:31	06:22 19:33	07:04 18:30	06:52 16:34	07:35 16:05	
7	07:51 16:20	07:21 17:06	06:31 17:51	06:27 19:37	05:32 20:21	04:59 20:57	05:05 21:03	05:40 20:29	06:24 19:31	07:06 18:28	06:53 16:32	07:36 16:05	
8	07:50 16:22	07:20 17:08	06:29 17:53	06:25 19:39	05:30 20:22	04:59 20:58	05:06 21:02	05:42 20:27	06:25 19:29	07:07 18:26	06:55 16:31	07:37 16:04	
9	07:50 16:23	07:18 17:10	06:27 17:54	06:23 19:40	05:29 20:24	04:58 20:59	05:07 21:02	05:43 20:26	06:26 19:27	07:09 18:24	06:56 16:29	07:38 16:04	
10	07:50 16:24	07:17 17:11	06:25 17:56	06:21 19:42	05:27 20:25	04:58 21:00	05:08 21:01	05:45 20:24	06:28 19:25	07:10 18:22	06:58 16:28	07:39 16:04	
11	07:49 16:25	07:15 17:13	06:23 17:57	06:19 19:43	05:26 20:27	04:58 21:00	05:08 21:00	05:46 20:22	06:29 19:22	07:12 18:20	07:00 16:26	07:40 16:04	
12	07:49 16:27	07:13 17:14	06:21 17:59	06:17 19:45	05:24 20:28	04:57 21:01	05:09 21:00	05:47 20:21	06:30 19:20	07:13 18:18	07:01 16:25	07:41 16:04	
13	07:48 16:28	07:12 17:16	06:19 18:00	06:15 19:46	05:23 20:29	04:57 21:01	05:10 20:59	05:49 20:19	06:32 19:18	18:13 (5) 18:22 (5)	07:15 18:16	07:03 16:24	
14	07:48 16:29	07:10 17:18	06:17 18:02	06:13 19:48	05:21 20:31	04:57 21:02	05:11 20:58	05:50 20:17	06:33 19:16	18:11 (5) 18:24 (5)	07:16 18:14	07:04 16:23	
15	07:47 16:31	07:08 17:19	06:15 18:03	06:11 19:49	05:20 20:32	04:57 21:03	05:12 20:57	05:51 20:15	06:35 19:14	18:09 (5) 18:25 (5)	07:18 18:12	07:06 16:21	
16	07:46 16:32	07:07 17:21	06:13 18:05	06:09 19:51	05:19 20:33	04:57 21:03	05:13 20:57	05:53 20:14	06:36 19:12	18:07 (5) 18:25 (5)	07:19 18:10	07:07 16:20	
17	07:45 16:33	07:05 17:23	06:11 18:06	06:07 19:52	05:18 20:35	04:57 21:03	05:14 20:56	05:54 20:12	06:37 19:10	18:07 (5) 18:26 (5)	07:21 18:08	07:09 16:19	
18	07:45 16:35	07:03 17:24	06:08 18:08	06:05 19:54	05:16 20:36	04:57 21:04	05:15 20:55	05:56 20:10	06:39 19:08	18:05 (5) 18:26 (5)	07:22 18:06	07:10 16:18	
19	07:44 16:36	07:01 17:26	06:06 18:09	06:03 19:55	05:15 20:37	04:57 21:04	05:17 20:54	05:57 20:08	06:40 19:06	18:06 (5) 18:26 (5)	07:24 18:04	07:12 16:17	
20	07:43 16:38	07:00 17:27	06:04 18:11	06:01 19:56	05:14 20:38	04:57 21:04	05:18 20:53	05:58 20:06	06:42 19:03	18:05 (5) 18:25 (5)	07:25 18:02	07:13 16:16	
21	07:42 16:39	06:58 17:29	06:02 18:12	05:59 19:58	05:13 20:40	04:57 21:05	05:19 20:52	06:00 20:05	06:43 19:01	18:04 (5) 18:24 (5)	07:27 18:01	07:15 16:15	
22	07:41 16:41	06:56 17:31	06:00 18:14	05:58 19:59	05:12 20:41	04:57 21:05	05:20 20:51	06:01 20:03	06:44 18:59	18:05 (5) 18:24 (5)	07:28 17:59	07:16 16:14	
23	07:40 16:42	06:54 17:32	05:58 18:15	05:56 19:59	05:11 20:01	04:58 20:42	05:21 21:05	06:03 20:01	06:46 18:57	18:06 (5) 18:22 (5)	07:30 17:57	07:18 16:13	
24	07:39 16:44	06:52 17:34	05:56 18:17	05:54 19:59	05:09 20:02	04:58 20:43	05:22 21:05	06:04 19:59	06:47 18:55	18:06 (5) 18:19 (5)	07:31 17:55	07:19 16:12	
25	07:38 16:45	06:50 17:35	05:54 18:18	05:52 19:59	05:08 20:04	04:58 20:44	05:24 21:05	06:05 19:57	06:49 18:53	18:09 (5) 18:17 (5)	06:33 16:53	07:21 16:11	
26	07:37 16:47	06:49 17:37	05:52 18:20	05:50 19:59	05:08 20:05	04:58 20:46	05:25 21:05	06:07 19:55	06:50 18:51	06:35 16:52	07:22 16:10	07:50 16:09	
27	07:36 16:49	06:47 17:39	05:50 18:21	05:48 19:59	05:07 20:07	04:59 20:47	05:26 21:05	06:08 19:53	06:52 18:49	06:36 16:50	07:23 16:10	07:51 16:10	
28	07:35 16:50	06:45 17:40	05:48 18:23	05:47 19:59	05:06 20:08	04:59 20:48	05:27 21:05	06:10 19:51	06:53 18:47	06:38 16:48	07:25 16:09	07:51 16:10	
29	07:34 16:52	06:46 19:24	06:46 18:24	05:45 19:59	05:05 20:10	05:00 20:49	05:29 21:05	06:11 19:49	06:54 18:45	06:39 16:46	07:26 16:08	07:51 16:11	
30	07:32 16:53	06:44 19:26	06:44 18:25	05:43 19:59	05:04 20:11	05:00 20:50	05:30 21:05	06:12 19:47	06:56 18:42	06:41 16:45	07:27 16:08	07:51 16:12	
31	07:31 16:55	06:41 19:27	06:41 18:26	05:41 19:59	05:03 20:51	05:03 20:39	05:31 19:45	06:14 19:45	06:56 18:42	06:42 16:43	07:28 16:08	07:52 16:13	
Sonnenscheinstunden		273	285	368	410	472	481	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung				212						212			

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

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



**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** C - IP\_C - Moniholz Nord  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	07:51 16:14	07:30 16:57	06:43 17:42	06:39 19:29	05:42 20:12	05:03 20:52	05:01 21:05	05:32 20:38	06:15 19:43	06:57 18:40	06:44 16:41	07:29 16:07
2	07:51 16:15	07:28 16:58	06:41 17:43	06:37 19:30	05:40 20:14	05:02 20:53	05:01 21:05	05:34 20:37	06:17 19:41	06:59 18:38	06:45 16:40	07:30 16:06
3	07:51 16:16	07:27 17:00	06:39 17:45	06:35 19:31	05:38 20:15	05:01 20:54	05:02 21:04	05:35 20:35	06:18 19:39	07:00 18:36	06:47 16:38	07:31 16:06
4	07:51 16:17	07:26 17:01	06:37 17:46	06:33 19:33	05:37 20:17	05:01 20:55	05:03 21:04	05:36 20:34	06:19 19:37	07:02 18:34	06:49 16:37	07:33 16:06
5	07:51 16:18	07:24 17:03	06:35 17:48	06:31 19:34	05:35 20:18	05:00 20:56	05:03 21:04	05:38 20:32	06:21 19:35	07:03 18:32	06:50 16:35	07:34 16:05
6	07:51 16:19	07:23 17:05	06:33 17:50	06:29 19:36	05:33 20:20	05:00 20:57	05:04 21:03	05:39 20:31	06:22 19:33	07:04 18:30	06:52 16:33	07:35 16:05
7	07:51 16:20	07:21 17:06	06:31 17:51	06:27 19:37	05:32 20:21	04:59 20:57	05:05 21:03	05:40 20:29	06:23 19:31	07:06 18:28	06:53 16:32	07:36 16:05
8	07:50 16:22	07:20 17:08	06:29 17:53	06:25 19:39	05:30 20:22	04:59 20:58	05:06 21:02	05:42 20:27	06:25 19:29	07:07 18:26	06:55 16:31	07:37 16:04
9	07:50 16:23	07:18 17:10	06:27 17:54	06:23 19:40	05:29 20:24	04:58 20:59	05:07 21:02	05:43 20:26	06:26 19:27	07:09 18:24	06:56 16:29	07:38 16:04
10	07:50 16:24	07:17 17:11	06:25 17:56	06:21 19:42	05:27 20:25	04:58 21:00	05:08 21:01	05:45 20:24	06:28 19:25	07:10 18:22	06:58 16:28	07:39 16:04
11	07:49 16:25	07:15 17:13	06:23 17:57	06:19 19:43	05:26 20:27	04:58 21:00	05:08 21:00	05:46 20:22	06:29 19:22	07:12 18:20	07:00 16:26	07:40 16:04
12	07:49 16:27	07:13 17:14	06:21 17:59	06:17 19:45	05:24 20:28	04:57 21:01	05:09 21:00	05:47 20:21	06:30 19:20	07:13 18:18	07:01 16:25	07:41 16:04
13	07:48 16:28	07:12 17:16	06:19 18:00	06:15 19:46	05:23 20:29	04:57 21:01	05:10 20:59	05:49 20:19	06:32 19:18	07:15 18:16	07:03 16:24	07:42 16:04
14	07:48 16:29	07:10 17:18	06:17 18:02	06:13 19:48	05:21 20:31	04:57 21:02	05:11 20:58	05:50 20:17	06:33 19:16	07:16 18:14	07:04 16:22	07:43 16:04
15	07:47 16:31	07:08 17:19	06:15 18:03	06:11 19:49	05:20 20:32	04:57 21:03	05:12 20:57	05:51 20:15	06:35 19:14	07:18 18:12	07:06 16:21	07:44 16:04
16	07:46 16:32	07:07 17:21	06:13 18:05	06:09 19:51	05:19 20:33	04:57 21:03	05:13 20:57	05:53 20:14	06:36 19:12	07:19 18:10	07:07 16:20	07:45 16:04
17	07:45 16:33	07:05 17:23	06:11 18:06	06:07 19:52	05:18 20:35	04:57 21:03	05:14 20:56	05:54 20:12	06:37 19:10	07:21 18:08	07:09 16:19	07:45 16:05
18	07:45 16:35	07:03 17:24	06:08 18:08	06:05 19:54	05:16 20:36	04:57 21:04	05:15 20:55	05:56 20:10	06:39 19:08	07:22 18:06	07:10 16:18	07:46 16:05
19	07:44 16:36	07:01 17:26	06:06 18:09	06:03 19:55	05:15 20:37	04:57 21:04	05:17 20:54	05:57 20:08	06:40 19:06	07:24 18:04	07:12 16:17	07:47 16:05
20	07:43 16:38	07:00 17:27	06:04 18:11	06:01 19:56	05:14 20:38	04:57 21:04	05:18 20:53	05:58 20:06	06:42 19:03	07:25 18:02	07:13 16:16	07:47 16:06
21	07:42 16:39	06:58 17:29	06:02 18:12	05:59 19:58	05:13 20:40	04:57 21:05	05:19 20:52	06:00 20:05	06:43 19:01	07:27 18:01	07:15 16:15	07:48 16:06
22	07:41 16:41	06:56 17:31	06:00 18:14	05:58 19:59	05:12 20:41	04:57 21:05	05:20 20:51	06:01 20:03	06:44 18:59	07:28 17:59	07:16 16:14	07:49 16:06
23	07:40 16:42	06:54 17:32	05:58 18:15	05:56 20:01	05:11 20:42	04:57 21:05	05:21 20:50	06:03 20:01	06:46 18:57	07:30 17:57	07:18 16:13	07:49 16:07
24	07:39 16:44	06:52 17:34	05:56 18:17	05:54 20:02	05:09 20:43	04:58 21:05	05:22 20:48	06:04 19:59	06:47 18:55	07:31 17:55	07:19 16:12	07:50 16:08
25	07:38 16:45	06:50 17:35	05:54 18:18	05:52 20:04	05:08 20:45	04:58 21:05	05:24 20:47	06:05 19:57	06:49 18:53	07:33 16:53	07:21 16:11	07:50 16:08
26	07:37 16:47	06:49 17:37	05:52 18:20	05:50 20:05	05:07 20:46	04:58 21:05	05:25 20:46	06:07 19:55	06:50 18:51	07:35 16:52	07:22 16:10	07:50 16:09
27	07:36 16:49	06:47 17:39	05:50 18:21	05:48 20:07	05:07 20:47	04:59 21:05	05:26 20:45	06:08 19:53	06:52 18:49	07:36 16:50	07:23 16:10	07:51 16:09
28	07:35 16:50	06:45 17:40	05:48 18:23	05:47 20:08	05:06 20:48	04:59 21:05	05:27 20:43	06:10 19:51	06:53 18:47	07:38 16:48	07:25 16:09	07:51 16:10
29	07:34 16:52		06:46 19:24	05:45 20:10	05:05 20:49	05:00 21:05	05:29 20:42	06:11 19:49	06:54 18:45	07:39 16:46	07:26 16:08	07:51 16:11
30	07:32 16:53		06:43 19:26	05:43 20:11	05:04 20:50	05:00 21:05	05:30 20:41	06:12 19:47	06:56 18:42	07:41 16:45	07:28 16:08	07:51 16:12
31	07:31 16:55		06:41 19:27		05:03 20:51		05:31 20:39	06:14 19:45		06:42 16:43		07:51 16:13
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	481	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

**A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf**

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** D - IP\_D - Hirschenschlag Forsthaus  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	07:52	07:30	06:43	06:39	05:42	05:03	05:01	05:33	06:15	06:57	06:44	07:29
	16:14	16:57	17:42	19:29	20:13	20:52	21:05	20:38	19:43	18:41	16:41	16:07
2	07:52	07:29	06:41	06:37	05:40	05:02	05:02	05:34	06:17	06:59	06:46	07:30
	16:15	16:58	17:43	19:30	20:14	20:53	21:05	20:37	19:41	18:38	16:40	16:07
3	07:52	07:27	06:39	06:35	05:38	05:01	05:02	05:35	06:18	07:00	06:47	07:32
	16:16	17:00	17:45	19:32	20:15	20:54	21:04	20:35	19:39	18:36	16:38	16:06
4	07:51	07:26	06:37	06:33	05:37	05:01	05:03	05:36	06:19	07:02	06:49	07:33
	16:17	17:02	17:47	19:33	20:17	20:55	21:04	20:34	19:37	18:34	16:37	16:06
5	07:51	07:24	06:35	06:31	05:35	05:00	05:04	05:38	06:21	07:03	06:50	07:34
	16:18	17:03	17:48	19:35	20:18	20:56	21:04	20:32	19:35	18:32	16:35	16:05
6	07:51	07:23	06:33	06:29	05:33	05:00	05:04	05:39	06:22	07:05	06:52	07:35
	16:19	17:05	17:50	19:36	20:20	20:57	21:03	20:31	19:33	18:30	16:34	16:05
7	07:51	07:21	06:31	06:27	05:32	04:59	05:05	05:41	06:24	07:06	06:53	07:36
	16:20	17:06	17:51	19:37	20:21	20:58	21:03	20:29	19:31	18:28	16:32	16:05
8	07:50	07:20	06:29	06:25	05:30	04:59	05:06	05:42	06:25	07:08	06:55	07:37
	16:22	17:08	17:53	19:39	20:23	20:58	21:02	20:28	19:29	18:26	16:31	16:04
9	07:50	07:18	06:27	06:23	05:29	04:58	05:07	05:43	06:26	07:09	06:57	07:38
	16:23	17:10	17:54	19:40	20:24	20:59	21:02	20:26	19:27	18:24	16:29	16:04
10	07:50	07:17	06:25	06:21	05:27	04:58	05:08	05:45	06:28	07:10	06:58	07:39
	16:24	17:11	17:56	19:42	20:25	21:00	21:01	20:24	19:25	18:22	16:28	16:04
11	07:49	07:15	06:23	06:19	05:26	04:58	05:08	05:46	06:29	07:12	07:00	07:40
	16:25	17:13	17:57	19:43	20:27	21:00	21:01	20:23	19:23	18:20	16:26	16:04
12	07:49	07:14	06:21	06:17	05:24	04:57	05:09	05:47	06:31	07:13	07:01	07:41
	16:27	17:15	17:59	19:45	20:28	21:01	21:00	20:21	19:20	18:18	16:25	16:04
13	07:48	07:12	06:19	06:15	05:23	04:57	05:10	05:49	06:32	07:15	07:03	07:42
	16:28	17:16	18:00	19:46	20:29	21:02	20:59	20:19	19:18	18:16	16:24	16:04
14	07:48	07:10	06:17	06:13	05:22	04:57	05:11	05:50	06:33	07:16	07:04	07:43
	16:29	17:18	18:02	19:48	20:31	21:02	20:58	20:17	19:16	18:14	16:23	16:04
15	07:47	07:09	06:15	06:11	05:20	04:57	05:12	05:52	06:35	07:18	07:06	07:44
	16:31	17:19	18:03	19:49	20:32	21:03	20:58	20:16	19:14	18:12	16:21	16:04
16	07:46	07:07	06:13	06:09	05:19	04:57	05:13	05:53	06:36	07:19	07:07	07:45
	16:32	17:21	18:05	19:51	20:33	21:03	20:57	20:14	19:12	18:10	16:20	16:04
17	07:46	07:05	06:11	06:07	05:18	04:57	05:14	05:54	06:38	07:21	07:09	07:46
	16:34	17:23	18:06	19:52	20:35	21:04	20:56	20:12	19:10	18:08	16:19	16:05
18	07:45	07:03	06:09	06:05	05:16	04:57	05:16	05:56	06:39	07:22	07:11	07:46
	16:35	17:24	18:08	19:54	20:36	21:04	20:55	20:10	19:08	18:06	16:18	16:05
19	07:44	07:02	06:07	06:03	05:15	04:57	05:17	05:57	06:40	07:24	07:12	07:47
	16:36	17:26	18:09	19:55	20:37	21:04	20:54	20:08	19:06	18:04	16:17	16:05
20	07:43	07:00	06:04	06:01	05:14	04:57	05:18	05:58	06:42	07:25	07:14	07:48
	16:38	17:28	18:11	19:57	20:39	21:05	20:53	20:07	19:04	18:03	16:16	16:06
21	07:42	06:58	06:02	06:00	05:13	04:57	05:19	06:00	06:43	07:27	07:15	07:48
	16:39	17:29	18:12	19:58	20:40	21:05	20:52	20:05	19:02	18:01	16:15	16:06
22	07:41	06:56	06:00	05:58	05:12	04:57	05:20	06:01	06:45	07:28	07:16	07:49
	16:41	17:31	18:14	20:00	20:41	21:05	20:51	20:03	18:59	17:59	16:14	16:07
23	07:40	06:54	05:58	05:56	05:11	04:58	05:21	06:03	06:46	07:30	07:18	07:49
	16:42	17:32	18:15	20:01	20:42	21:05	20:50	20:01	18:57	17:57	16:13	16:07
24	07:39	06:52	05:56	05:54	05:10	04:58	05:22	06:04	06:47	07:32	07:19	07:50
	16:44	17:34	18:17	20:02	20:43	21:05	20:49	19:59	18:55	17:55	16:12	16:08
25	07:38	06:51	05:54	05:52	05:09	04:58	05:24	06:05	06:49	07:33	07:21	07:50
	16:46	17:36	18:18	20:04	20:45	21:05	20:47	19:57	18:53	17:53	16:11	16:08
26	07:37	06:49	05:52	05:50	05:08	04:59	05:25	06:07	06:50	07:34	07:22	07:50
	16:47	17:37	18:20	20:05	20:46	21:05	20:46	19:55	18:51	17:51	16:10	16:09
27	07:36	06:47	05:50	05:49	05:07	04:59	05:26	06:08	06:52	07:36	07:24	07:51
	16:49	17:39	18:21	20:07	20:47	21:05	20:45	19:53	18:49	17:49	16:10	16:10
28	07:35	06:45	05:48	05:47	05:06	04:59	05:27	06:10	06:53	07:37	07:25	07:51
	16:50	17:40	18:23	20:08	20:48	21:05	20:44	19:51	18:47	17:47	16:09	16:10
29	07:34		06:46	05:45	05:05	05:00	05:29	06:11	06:54	07:38	07:26	07:51
	16:52		19:24	20:10	20:49	21:05	20:42	19:49	18:45	17:45	16:08	16:11
30	07:32		06:44	05:43	05:04	05:00	05:30	06:12	06:56	07:40	07:28	07:51
	16:53		19:26	20:11	20:50	21:05	20:41	19:47	18:43	17:43	16:08	16:12
31	07:31		06:42		05:03		05:31	06:14		06:42		07:51
	16:55		19:27		20:51		20:40	19:45		16:43		16:13
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	481	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

**A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf**

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** E - IP\_E - Hirschenschlag Ost  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	07:52	07:30	06:43	06:39	05:42	05:03	05:01	05:33	06:15	06:57	06:44	07:29
	16:14	16:57	17:42	19:29	20:13	20:52	21:05	20:38	19:43	18:41	16:41	16:07
2	07:52	07:29	06:41	06:37	05:40	05:02	05:02	05:34	06:17	06:59	06:46	07:30
	16:15	16:58	17:43	19:30	20:14	20:53	21:05	20:37	19:41	18:38	16:40	16:07
3	07:52	07:27	06:39	06:35	05:38	05:01	05:02	05:35	06:18	07:00	06:47	07:32
	16:16	17:00	17:45	19:32	20:16	20:54	21:04	20:35	19:39	18:36	16:38	16:06
4	07:51	07:26	06:37	06:33	05:37	05:01	05:03	05:36	06:19	07:02	06:49	07:33
	16:17	17:02	17:47	19:33	20:17	20:55	21:04	20:34	19:37	18:34	16:37	16:06
5	07:51	07:24	06:35	06:31	05:35	05:00	05:04	05:38	06:21	07:03	06:50	07:34
	16:18	17:03	17:48	19:35	20:18	20:56	21:04	20:32	19:35	18:32	16:35	16:05
6	07:51	07:23	06:33	06:29	05:33	05:00	05:04	05:39	06:22	07:05	06:52	07:35
	16:19	17:05	17:50	19:36	20:20	20:57	21:03	20:31	19:33	18:30	16:34	16:05
7	07:51	07:21	06:31	06:27	05:32	04:59	05:05	05:41	06:24	07:06	06:54	07:36
	16:20	17:06	17:51	19:38	20:21	20:58	21:03	20:29	19:31	18:28	16:32	16:05
8	07:51	07:20	06:29	06:25	05:30	04:59	05:06	05:42	06:25	07:08	06:55	07:37
	16:22	17:08	17:53	19:39	20:23	20:58	21:02	20:28	19:29	18:26	16:31	16:04
9	07:50	07:18	06:27	06:23	05:29	04:58	05:07	05:43	06:26	07:09	06:57	07:38
	16:23	17:10	17:54	19:40	20:24	20:59	21:02	20:26	19:27	18:24	16:29	16:04
10	07:50	07:17	06:25	06:21	05:27	04:58	05:08	05:45	06:28	07:10	06:58	07:39
	16:24	17:11	17:56	19:42	20:25	21:00	21:01	20:24	19:25	18:22	16:28	16:04
11	07:49	07:15	06:23	06:19	05:26	04:58	05:08	05:46	06:29	07:12	07:00	07:40
	16:25	17:13	17:57	19:43	20:27	21:00	21:01	20:23	19:23	18:20	16:26	16:04
12	07:49	07:14	06:21	06:17	05:24	04:57	05:09	05:47	06:31	07:13	07:01	07:41
	16:27	17:15	17:59	19:45	20:28	21:01	21:00	20:21	19:20	18:18	16:25	16:04
13	07:48	07:12	06:19	06:15	05:23	04:57	05:10	05:49	06:32	07:15	07:03	07:42
	16:28	17:16	18:00	19:46	20:30	21:02	20:59	20:19	19:18	18:16	16:24	16:04
14	07:48	07:10	06:17	06:13	05:22	04:57	05:11	05:50	06:33	07:16	07:04	07:43
	16:29	17:18	18:02	19:48	20:31	21:02	20:58	20:17	19:16	18:14	16:23	16:04
15	07:47	07:09	06:15	06:11	05:20	04:57	05:12	05:52	06:35	07:18	07:06	07:44
	16:31	17:19	18:03	19:49	20:32	21:03	20:58	20:16	19:14	18:12	16:21	16:04
16	07:46	07:07	06:13	06:09	05:19	04:57	05:13	05:53	06:36	07:19	07:08	07:45
	16:32	17:21	18:05	19:51	20:34	21:03	20:57	20:14	19:12	18:10	16:20	16:04
17	07:46	07:05	06:11	06:07	05:18	04:57	05:14	05:54	06:38	07:21	07:09	07:46
	16:34	17:23	18:06	19:52	20:35	21:04	20:56	20:12	19:10	18:08	16:19	16:05
18	07:45	07:03	06:09	06:05	05:16	04:57	05:16	05:56	06:39	07:22	07:11	07:46
	16:35	17:24	18:08	19:54	20:36	21:04	20:55	20:10	19:08	18:06	16:18	16:05
19	07:44	07:02	06:07	06:03	05:15	04:57	05:17	05:57	06:40	07:24	07:12	07:47
	16:36	17:26	18:09	19:55	20:37	21:04	20:54	20:08	19:06	18:04	16:17	16:05
20	07:43	07:00	06:04	06:01	05:14	04:57	05:18	05:58	06:42	07:25	07:14	07:48
	16:38	17:28	18:11	19:57	20:39	21:05	20:53	20:07	19:04	18:03	16:16	16:06
21	07:42	06:58	06:02	06:00	05:13	04:57	05:19	06:00	06:43	07:27	07:15	07:48
	16:39	17:29	18:12	19:58	20:40	21:05	20:52	20:05	19:02	18:01	16:15	16:06
22	07:41	06:56	06:00	05:58	05:12	04:57	05:20	06:01	06:45	07:29	07:17	07:49
	16:41	17:31	18:14	20:00	20:41	21:05	20:51	20:03	18:59	17:59	16:14	16:07
23	07:40	06:54	05:58	05:56	05:11	04:58	05:21	06:03	06:46	07:30	07:18	07:49
	16:42	17:32	18:15	20:01	20:42	21:05	20:50	20:01	18:57	17:57	16:13	16:07
24	07:39	06:52	05:56	05:54	05:10	04:58	05:22	06:04	06:47	07:32	07:19	07:50
	16:44	17:34	18:17	20:02	20:44	21:05	20:49	19:59	18:55	17:55	16:12	16:08
25	07:38	06:51	05:54	05:52	05:09	04:58	05:24	06:05	06:49	07:33	07:21	07:50
	16:46	17:36	18:18	20:04	20:45	21:05	20:47	19:57	18:53	17:53	16:11	16:08
26	07:37	06:49	05:52	05:50	05:08	04:59	05:25	06:07	06:50	07:35	07:22	07:50
	16:47	17:37	18:20	20:05	20:46	21:06	20:46	19:55	18:51	17:52	16:10	16:09
27	07:36	06:47	05:50	05:49	05:07	04:59	05:26	06:08	06:52	07:36	07:24	07:51
	16:49	17:39	18:21	20:07	20:47	21:05	20:45	19:53	18:49	17:50	16:10	16:10
28	07:35	06:45	05:48	05:47	05:06	04:59	05:27	06:10	06:53	07:37	07:25	07:51
	16:50	17:40	18:23	20:08	20:48	21:05	20:44	19:51	18:47	17:48	16:09	16:10
29	07:34		06:46	05:45	05:05	05:00	05:29	06:11	06:55	07:39	07:26	07:51
	16:52		19:24	20:10	20:49	21:05	20:42	19:49	18:45	17:46	16:08	16:11
30	07:33		06:44	05:43	05:04	05:00	05:30	06:12	06:56	07:40	07:28	07:51
	16:53		19:26	20:11	20:50	21:05	20:41	19:47	18:43	17:45	16:08	16:12
31	07:31		06:42		05:03		05:31	06:14		06:42		07:51
	16:55		19:27		20:51		20:40	19:45		16:43		16:13
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	481	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** F - IP\_F - Rappoltschlag Nord  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	07:52 16:14	08:48 (3)   07:30	08:16 (2)   06:43	07:21 (6)   06:40	05:42	05:03
2	07:52 16:15	08:49 (3)   07:29	08:15 (2)   06:41	07:20 (6)   06:37	20:13 20:14	20:52 20:53
3	07:52 16:16	08:49 (3)   07:27	08:16 (2)   06:39	07:20 (6)   06:35	05:38	05:01
4	07:51 16:17	08:50 (3)   07:26	08:15 (2)   06:37	07:19 (6)   06:33	20:16 05:37	20:54 05:01
5	07:51 16:18	08:50 (3)   07:24	08:16 (2)   06:35	07:19 (6)   06:31	05:35	05:00
6	07:51 16:19	08:51 (3)   07:23	08:16 (2)   06:33	07:19 (6)   06:29	20:18 05:33	20:56 05:00
7	07:51 16:21	08:52 (3)   07:22	08:17 (2)   06:31	07:20 (6)   06:27	05:32	04:59
8	07:51 16:22	08:53 (3)   07:21	08:18 (2)   06:29	07:20 (6)   06:25	20:21 05:30	20:58 04:59
9	07:50 16:23	08:53 (3)   07:18	08:18 (2)   06:27	07:21 (6)   06:23	20:23 05:29	20:58 04:58
10	07:50 16:24	08:53 (3)   07:17	08:19 (2)   06:25	07:21 (6)   06:21	20:24 05:27	20:59 04:58
11	07:49 16:25	08:53 (3)   07:15	08:19 (2)   06:23	07:21 (6)   06:19	20:25 05:26	21:00 04:58
12	07:49 16:27	08:55 (3)   07:14	08:21 (2)   06:23	07:23 (6)   06:19	05:26	04:58
13	07:48 16:28	08:55 (3)   07:14	08:22 (2)   06:21	07:26 (6)   06:17	05:24	04:58
14	07:48 16:29	08:56 (3)   07:12	08:33 (2)   17:59	07:32 (6)   19:45	20:28	21:01
15	07:47 16:31	08:56 (3)   07:12	06:19	06:15	05:23	04:57
16	07:46 16:32	09:12 (3)   17:20	18:00	19:46	20:30	21:02
17	07:46 16:34	09:00 (3)   07:07	06:17	06:13	05:22	04:57
18	07:45 16:35	09:11 (3)   17:21	18:02	19:48	20:31	21:02
19	07:44 16:36	09:01 (3)   07:05	06:15	06:11	05:20	04:57
20	07:43 16:38	09:10 (3)   17:23	18:03	19:49	20:32	21:03
21	07:42 16:39	09:03 (3)   07:03	06:13	06:09	05:19	04:57
22	07:41 16:41	09:05 (3)   07:03	18:05	19:51	20:34	21:03
23	07:40 16:43	09:07 (3)   17:24	06:11	06:07	05:18	04:57
24	07:39 16:44	07:02	07:32 (1)   06:07	19:52	20:35	21:04
25	07:38 16:46	07:26	07:39 (1)   18:09	06:05	05:16	04:57
26	07:37 16:47	07:00	07:29 (1)   06:05	19:55	20:37	21:04
27	07:36 16:49	12	07:41 (1)   18:11	06:02	05:14	04:57
28	07:35 16:50	14	07:28 (1)   06:02	19:57	20:39	21:05
29	07:34 16:52	17	07:42 (1)   18:12	06:00	05:13	04:57
30	07:33 16:54	18	07:26 (1)   05:58	19:58	20:40	21:05
31	07:31 16:55	19	07:44 (1)   18:15	05:58	05:12	04:57
		20	07:25 (1)   05:56	20:00	20:41	21:05
		21	07:44 (1)   18:17	05:56	05:11	04:58
		22	07:26 (1)   05:54	20:01	20:42	21:05
		23	07:45 (1)   18:18	05:54	05:10	04:58
		24	07:25 (6)   05:52	20:03	20:44	21:05
		25	07:44 (1)   18:20	05:52	05:09	04:58
		26	07:23 (6)   05:50	20:04	20:45	21:06
		27	07:44 (1)   18:21	05:50	05:08	04:59
		28	07:22 (6)   05:48	20:05	20:46	21:06
		29	07:44 (6)   18:23	05:49	05:07	04:59
		30	06:46	20:07	20:47	21:06
		31	19:24	05:47	05:06	04:59
			06:44	20:08	20:48	21:05
			19:26	05:45	05:05	05:00
			06:42	20:10	20:49	21:05
			19:27	05:43	05:04	05:00
				20:11	20:50	21:05
					05:03	
					20:51	
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	481
astr.max.mögl.Beschattung	458	424	250			

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

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



**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** F - IP\_F - Rappoltschlag Nord  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:01	05:33	06:15	06:57		06:44	07:49 (2)	07:29	08:37 (3)
	21:05	20:38	19:43	18:41		16:42	19 08:08 (2)	16:07	19 08:56 (3)
2	05:02	05:34	06:17	06:59	08:03 (6)	06:46	07:47 (2)	07:30	08:36 (3)
	21:05	20:37	19:41	18:39	11 08:14 (6)	16:40	21 08:08 (2)	16:07	20 08:56 (3)
3	05:02	05:35	06:18	07:00	08:01 (6)	06:47	07:47 (2)	07:32	08:36 (3)
	21:05	20:35	19:39	18:36	15 08:16 (6)	16:38	22 08:09 (2)	16:06	20 08:56 (3)
4	05:03	05:37	06:20	07:02	07:58 (6)	06:49	07:47 (2)	07:33	08:37 (3)
	21:04	20:34	19:37	18:34	19 08:17 (6)	16:37	23 08:10 (2)	16:06	21 08:58 (3)
5	05:04	05:38	06:21	07:03	07:57 (6)	06:50	07:46 (2)	07:34	08:37 (3)
	21:04	20:32	19:35	18:32	22 08:19 (6)	16:35	24 08:10 (2)	16:05	21 08:58 (3)
6	05:04	05:39	06:22	07:05	07:56 (6)	06:52	07:46 (2)	07:35	08:37 (3)
	21:03	20:31	19:33	18:30	23 08:19 (6)	16:34	24 08:10 (2)	16:05	21 08:58 (3)
7	05:05	05:41	06:24	07:06	07:55 (6)	06:54	07:46 (2)	07:36	08:37 (3)
	21:03	20:29	19:31	18:28	25 08:20 (6)	16:32	25 08:11 (2)	16:05	22 08:59 (3)
8	05:06	05:42	06:25	07:08	07:54 (6)	06:55	07:45 (2)	07:37	08:37 (3)
	21:02	20:28	19:29	18:26	25 08:19 (6)	16:31	25 08:10 (2)	16:05	22 08:59 (3)
9	05:07	05:43	06:26	07:09	07:54 (6)	06:57	07:46 (2)	07:38	08:38 (3)
	21:02	20:26	19:27	18:24	26 08:20 (6)	16:29	24 08:10 (2)	16:04	22 09:00 (3)
10	05:08	05:45	06:28	07:11	07:54 (6)	06:58	07:47 (2)	07:39	08:38 (3)
	21:01	20:24	19:25	18:22	25 08:19 (6)	16:28	24 08:11 (2)	16:04	22 09:00 (3)
11	05:09	05:46	06:29	07:12	07:54 (6)	07:00	07:46 (2)	07:40	08:38 (3)
	21:01	20:23	19:23	18:20	25 08:19 (6)	16:27	24 08:10 (2)	16:04	22 09:00 (3)
12	05:10	05:47	06:31	07:13	07:54 (6)	07:01	07:47 (2)	07:41	08:39 (3)
	21:00	20:21	19:21	18:18	24 08:18 (6)	16:25	23 08:10 (2)	16:04	22 09:01 (3)
13	05:10	05:49	06:32	07:15	07:54 (6)	07:03	07:48 (2)	07:42	08:39 (3)
	20:59	20:19	19:18	18:16	23 08:17 (6)	16:24	21 08:09 (2)	16:04	22 09:01 (3)
14	05:11	05:50	06:33	07:16	07:54 (6)	07:04	07:49 (2)	07:43	08:40 (3)
	20:58	20:17	19:16	18:14	22 08:16 (6)	16:23	19 08:08 (2)	16:04	22 09:02 (3)
15	05:12	05:52	06:35	07:18	07:56 (6)	07:06	07:50 (2)	07:44	08:41 (3)
	20:58	20:16	19:14	18:12	20 08:16 (1)	16:21	18 08:08 (2)	16:04	22 09:03 (3)
16	05:13	05:53	06:36	07:19	07:57 (6)	07:08	07:52 (2)	07:45	08:41 (3)
	20:57	20:14	19:12	18:10	19 08:16 (1)	16:20	15 08:07 (2)	16:05	22 09:03 (3)
17	05:15	05:54	06:38	07:21	07:57 (1)	07:09	07:53 (2)	07:46	08:42 (3)
	20:56	20:12	19:10	18:08	19 08:16 (1)	16:19	12 08:05 (2)	16:05	22 09:04 (3)
18	05:16	05:56	06:39	07:22	07:56 (1)	07:11	07:56 (2)	07:46	08:42 (3)
	20:55	20:10	19:08	18:06	19 08:15 (1)	16:18	7 08:03 (2)	16:05	22 09:04 (3)
19	05:17	05:57	06:40	07:24	07:57 (1)	07:12		07:47	08:43 (3)
	20:54	20:08	19:06	18:05	18 08:15 (1)	16:17		16:05	22 09:05 (3)
20	05:18	05:59	06:42	07:26	07:58 (1)	07:14		07:48	08:42 (3)
	20:53	20:07	19:04	18:03	16 08:14 (1)	16:16		16:06	22 09:04 (3)
21	05:19	06:00	06:43	07:27	07:58 (1)	07:15		07:48	08:43 (3)
	20:52	20:05	19:02	18:01	14 08:12 (1)	16:15		16:06	22 09:05 (3)
22	05:20	06:01	06:45	07:29	08:00 (1)	07:17		07:49	08:43 (3)
	20:51	20:03	18:59	17:59	11 08:11 (1)	16:14		16:07	22 09:05 (3)
23	05:21	06:03	06:46	07:30	08:03 (1)	07:18		07:49	08:44 (3)
	20:50	20:01	18:57	17:57	5 08:08 (1)	16:13		16:07	22 09:06 (3)
24	05:23	06:04	06:47	07:32		07:19		07:50	08:45 (3)
	20:49	19:59	18:55	17:55		16:12		16:08	22 09:07 (3)
25	05:24	06:06	06:49	06:33		07:21	08:39 (3)	07:50	08:46 (3)
	20:47	19:57	18:53	16:53		16:11	9 08:48 (3)	16:08	22 09:08 (3)
26	05:25	06:07	06:50	06:35		07:22	08:39 (3)	07:51	08:46 (3)
	20:46	19:55	18:51	16:52		16:10	11 08:50 (3)	16:09	22 09:08 (3)
27	05:26	06:08	06:52	06:36		07:24	08:37 (3)	07:51	08:46 (3)
	20:45	19:53	18:49	16:50		16:10	14 08:51 (3)	16:10	22 09:08 (3)
28	05:27	06:10	06:53	06:38		07:25	08:36 (3)	07:51	08:46 (3)
	20:44	19:51	18:47	16:48		16:09	16 08:52 (3)	16:10	22 09:08 (3)
29	05:29	06:11	06:55	06:39	07:55 (2)	07:26	08:37 (3)	07:51	08:47 (3)
	20:42	19:49	18:45	16:47	5 08:00 (2)	16:08	17 08:54 (3)	16:11	22 09:09 (3)
30	05:30	06:13	06:56	06:41	07:51 (2)	07:28	08:36 (3)	07:51	08:47 (3)
	20:41	19:47	18:43	16:45	13 08:04 (2)	16:08	18 08:54 (3)	16:12	22 09:09 (3)
31	05:31	06:14		06:43	07:50 (2)			07:52	08:48 (3)
	20:40	19:45		16:43	16 08:06 (2)			16:13	22 09:10 (3)
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336		278		260	
astr.max.mögl.Beschattung				460		455		672	

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

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

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** G - IP\_G - Rappoltschlag Süd  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	07:52   16:14	07:30   16:57	06:43   17:42	07:13 (4)   06:40   19:29	07:11 (6)   05:42   20:13	05:03   20:52
2	07:52   16:15	07:29   16:58	08:11 (3)   17:43	07:12 (4)   06:37   19:30	07:07 (6)   05:40   20:14	05:02   20:53
3	07:52   16:16	07:27   17:00	08:08 (3)   17:45	07:11 (4)   06:35   19:32	07:04 (6)   05:38   20:16	05:01   20:54
4	07:51   16:17	07:26   17:02	08:06 (3)   17:47	07:11 (4)   06:33   19:33	07:03 (6)   05:37   20:17	05:01   20:55
5	07:51   16:18	07:24   17:03	08:06 (3)   17:48	07:11 (4)   06:31   19:35	07:01 (6)   05:35   20:18	05:00   20:56
6	07:51   16:19	07:23   17:05	08:04 (3)   17:50	07:09 (2)   06:29   19:36	07:00 (6)   05:33   20:20	05:00   20:57
7	07:51   16:21	07:22   17:07	08:04 (3)   17:51	07:07 (2)   06:27   19:38	07:00 (6)   05:32   20:21	04:59   20:58
8	07:51   16:22	07:20   17:08	08:03 (3)   17:53	07:06 (2)   06:25   19:39	06:59 (6)   05:30   20:23	04:59   20:58
9	07:50   16:23	07:18   17:10	08:02 (3)   17:54	07:06 (2)   06:23   19:41	06:59 (6)   05:29   20:24	04:58   20:59
10	07:50   16:24	07:17   17:11	08:03 (3)   17:56	07:04 (2)   06:21   19:42	06:58 (6)   05:27   20:25	04:58   21:00
11	07:49   16:25	07:15   17:13	08:02 (3)   17:57	07:04 (2)   06:19   19:43	06:58 (6)   05:26   20:27	04:58   21:00
12	07:49   16:27	07:14   17:15	08:02 (3)   17:59	07:03 (2)   06:17   19:45	06:58 (6)   05:24   20:28	04:58   21:01
13	07:48   16:28	07:12   17:16	08:03 (3)   18:00	07:03 (2)   06:15   19:46	06:59 (6)   05:23   20:30	04:57   21:02
14	07:48   16:29	07:10   17:18	08:03 (3)   18:02	07:03 (2)   06:13   19:48	06:59 (6)   05:22   20:31	04:57   21:02
15	07:47   16:31	07:09   17:20	08:03 (3)   18:03	07:04 (2)   06:11   19:49	07:01 (6)   05:20   20:32	04:57   21:03
16	07:46   16:32	07:07   17:21	08:04 (3)   18:05	07:04 (2)   06:09   19:51	07:02 (6)   05:19   20:34	04:57   21:03
17	07:46   16:34	07:05   17:23	08:05 (3)   18:06	07:05 (2)   06:07   19:52	07:04 (6)   05:18   20:35	04:57   21:04
18	07:45   16:35	07:03   17:24	08:06 (3)   18:08	06:34 (1)   06:05   19:54	07:09 (6)   05:16   20:36	04:57   21:04
19	07:44   16:37	07:02   17:26	08:08 (3)   18:09	06:32 (1)   06:03   19:55	07:10 (6)   05:15   20:37	04:57   21:04
20	07:43   16:38	07:00   17:28	08:10 (3)   18:11	06:30 (1)   06:02   19:57	05:14   20:39	04:57   21:05
21	07:42   16:39	06:58   17:29	08:19 (3)   18:12	07:18 (2)   06:00   19:58	05:13   20:40	04:57   21:05
22	07:41   16:41	06:56   17:31	06:00   18:14	06:46 (1)   05:58   20:00	05:12   20:41	04:57   21:05
23	07:40   16:43	06:54   17:32	05:58   18:15	06:47 (1)   05:56   20:01	05:11   20:42	04:58   21:05
24	07:39   16:44	06:53   17:34	05:56   18:17	06:27 (1)   05:54   20:03	05:10   20:44	04:58   21:05
25	07:38   16:46	06:51   17:36	05:54   18:18	06:27 (1)   05:52   20:04	05:09   20:45	04:58   21:05
26	07:37   16:47	06:49   17:37	07:18 (4)   05:52   18:20	06:46 (1)   05:50   20:05	05:08   20:46	04:59   21:06
27	07:36   16:49	06:47   17:39	07:15 (4)   05:50   18:21	06:45 (1)   05:49   20:07	05:07   20:47	04:59   21:06
28	07:35   16:50	06:45   17:40	07:28 (4)   05:48   18:23	06:43 (1)   05:47   20:08	05:06   20:48	04:59   21:05
29	07:34   16:52	06:44   17:42	07:14 (4)   05:46   18:24	06:30 (1)   05:45   20:10	05:05   20:49	04:59   21:05
30	07:33   16:54	06:43   17:44	07:29 (4)   05:44   18:25	07:39 (1)   05:43   20:11	05:04   20:50	04:59   21:05
31	07:31   16:55	06:42   17:46	06:42   19:27	06:42   20:11	05:03   20:51	04:59   21:05
Sonnenscheinstunden	273	285	368	410	472	481
astr.max.mögl.Beschattung		412	618	350		

**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) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)**Schattenrezeptor:** G - IP\_G - Rappoltschlag Süd  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	Dezember
1	05:01   21:05	05:33   20:38	06:15   19:43	06:57 (6)   06:57	07:43 (2)   06:44	07:32 (3)   07:29
2	05:02   21:05	05:34   20:37	06:17   19:41	06:57 (6)   06:59	07:42 (2)   06:46	07:32 (3)   07:30
3	05:02   21:05	05:35   20:35	06:18   19:39	06:57 (6)   07:00	07:43 (2)   06:47	07:33 (3)   07:32
4	05:03   21:04	05:37   20:34	06:20   19:37	06:56 (6)   07:02	07:42 (2)   06:49	07:34 (3)   07:33
5	05:04   21:04	05:38   20:32	06:21   19:35	06:57 (6)   07:03	07:43 (2)   06:50	07:34 (3)   07:34
6	05:04   21:03	05:39   20:31	06:22   19:33	06:56 (6)   07:05	07:43 (2)   06:52	07:35 (3)   07:35
7	05:05   21:03	05:41   20:29	06:24   19:31	06:56 (6)   07:06	07:44 (2)   06:54	07:37 (3)   07:36
8	05:06   21:02	05:42   20:28	06:25   19:29	06:58 (6)   07:08	07:45 (2)   06:55	07:39 (3)   07:37
9	05:07   21:02	05:43   20:26	06:26   19:27	06:58 (6)   07:09	07:46 (4)   06:57	07:42 (3)   07:38
10	05:08   21:01	05:45   20:24	06:28   19:25	07:00 (6)   07:11	07:45 (4)   06:58	07:47 (3)   16:04
11	05:09   21:01	05:46   20:23	06:29   19:23	07:14 (6)   18:22	08:04 (4)   16:28	07:50 (3)   16:05
12	05:10   21:00	05:47   20:21	06:31   19:21	07:03 (6)   07:12	07:46 (4)   07:00	07:53 (3)   16:05
13	05:10   20:59	05:49   20:19	06:32   19:18	07:11 (6)   18:20	08:04 (4)   16:27	07:53 (3)   16:05
14	05:11   20:58	05:50   20:17	06:33   19:16	07:13   18:18	07:45 (4)   07:01	07:54 (3)   16:05
15	05:12   20:58	05:52   20:16	06:35   19:14	07:15   18:16	08:03 (4)   16:25	07:54 (3)   16:05
16	05:14   20:57	05:53   20:14	06:36   19:12	07:16 (1)   18:14	08:02 (4)   16:24	07:54 (3)   16:04
17	05:15   20:56	05:54   20:12	06:38   19:10	07:18 (1)   18:12	08:01 (4)   16:23	07:54 (3)   16:04
18	05:16   20:55	05:56   20:10	06:39   19:08	07:19 (1)   18:10	07:48 (4)   07:06	07:55 (4)   16:20
19	05:17   20:54	05:57   20:08	06:40   19:06	07:16 (1)   18:08	07:59 (4)   16:21	07:55 (4)   16:20
20	05:18   20:53	05:59   20:07	06:42   19:04	07:18 (1)   18:06	07:51 (4)   16:19	07:55 (4)   16:20
21	05:19   20:52	06:00   20:05	06:43   19:02	07:21 (1)   18:04	07:51 (4)   16:18	07:55 (4)   16:20
22	05:20   20:51	06:01   20:03	06:45   18:59	07:23 (1)   18:02	07:51 (4)   16:17	07:55 (4)   16:20
23	05:21   20:50	06:03   20:01	06:46   18:57	07:24 (1)   18:00	07:51 (4)   16:16	07:55 (4)   16:20
24	05:23   20:49	06:04   19:59	06:47   18:55	07:26 (1)   17:58	07:51 (4)   16:15	07:55 (4)   16:20
25	05:24   20:47	06:06   19:57	06:49   18:53	07:28 (1)   17:56	07:51 (4)   16:14	07:55 (4)   16:20
26	05:25   20:46	06:07   19:55	06:50   18:51	07:30 (1)   17:54	07:51 (4)   16:13	07:55 (4)   16:20
27	05:26   20:45	06:08   19:53	06:52   18:49	07:32 (1)   17:52	07:51 (4)   16:12	07:55 (4)   16:20
28	05:27   20:44	06:10   19:51	06:53   18:47	07:34 (1)   17:50	07:51 (4)   16:11	07:55 (4)   16:20
29	05:29   20:42	06:11   19:49	06:55   18:45	07:36 (1)   17:48	07:51 (4)   16:10	07:55 (4)   16:20
30	05:30   20:41	06:13   19:47	06:56   18:43	07:38 (1)   17:46	07:51 (4)   16:09	07:55 (4)   16:20
31	05:31   20:40	06:14   19:45	06:58 (6)   07:23 (6)	07:40 (1)   17:44	07:51 (4)   16:08	07:55 (4)   16:20
Sonnenscheinstunden	486	444	379	336	278	260
astr.max.mögl.Beschattung		122	574	529	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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

Projekt:

# A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

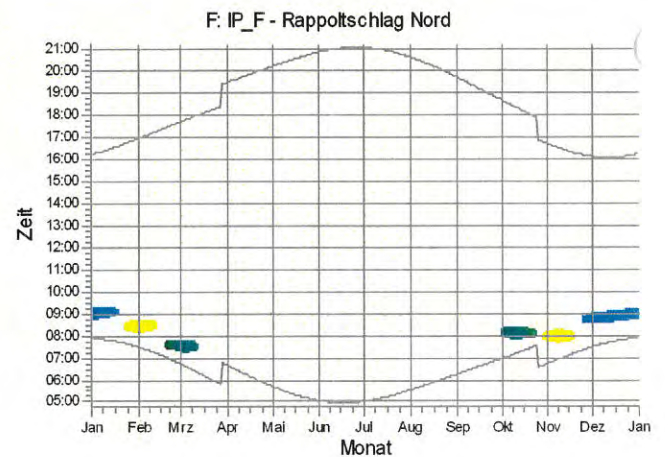
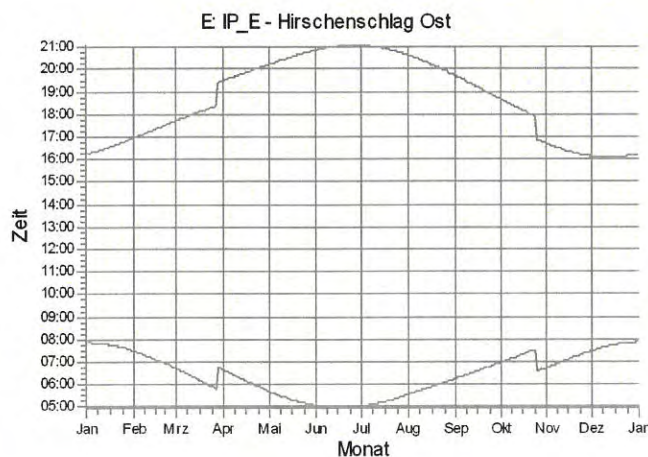
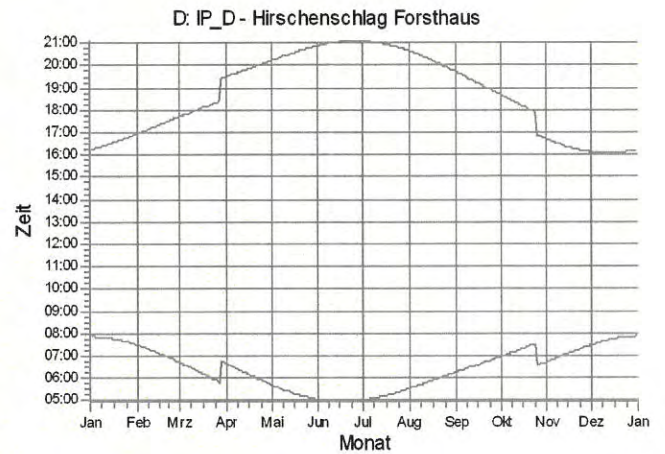
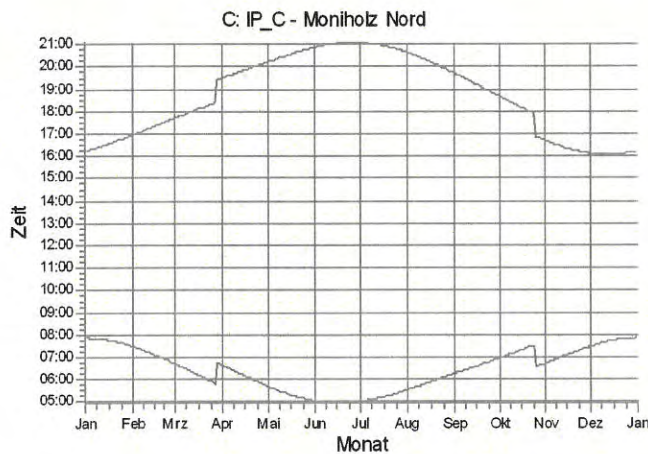
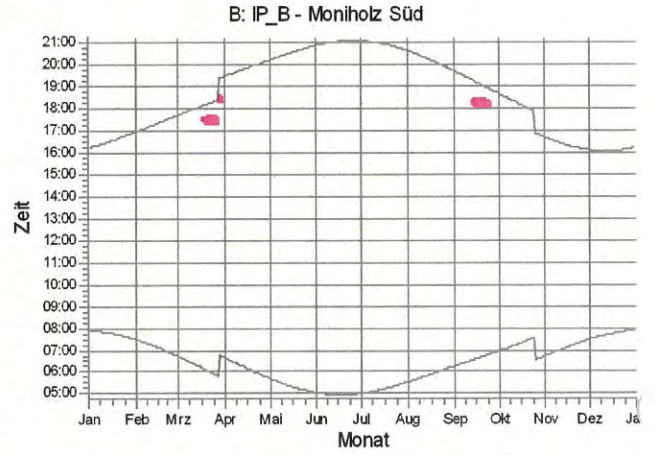
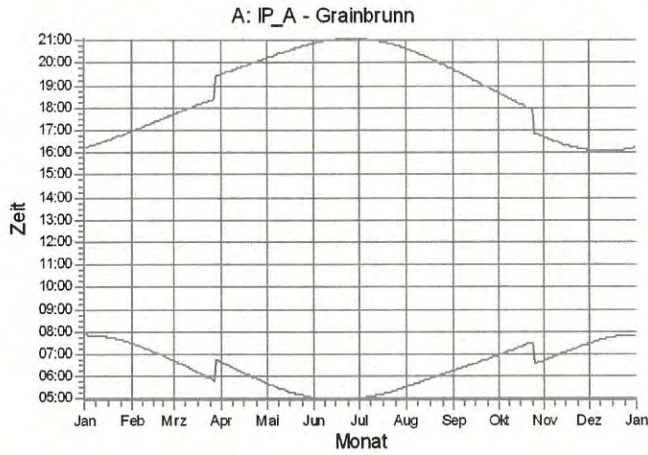
Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)



WEA



1: WKA 02  
2: WKA 03



3: WKA 04  
5: WKA 06



6: WKA 01

Projekt:

## A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

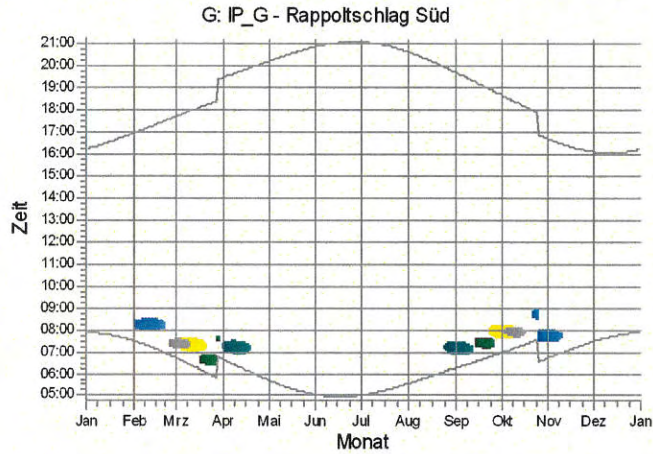
Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung:** WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)



WEA



1: WKA 02

2: WKA 03



3: WKA 04

4: WKA 05



6: WKA 01

Projekt:

# A-Sallingberg\_Umplanung\_Schattenwurf

Lizenzierter Anwender:

**Energiewerkstatt Verein**

Heiligenstatt 24

AT-5211 Friedburg

+43 (0)7746 282 12

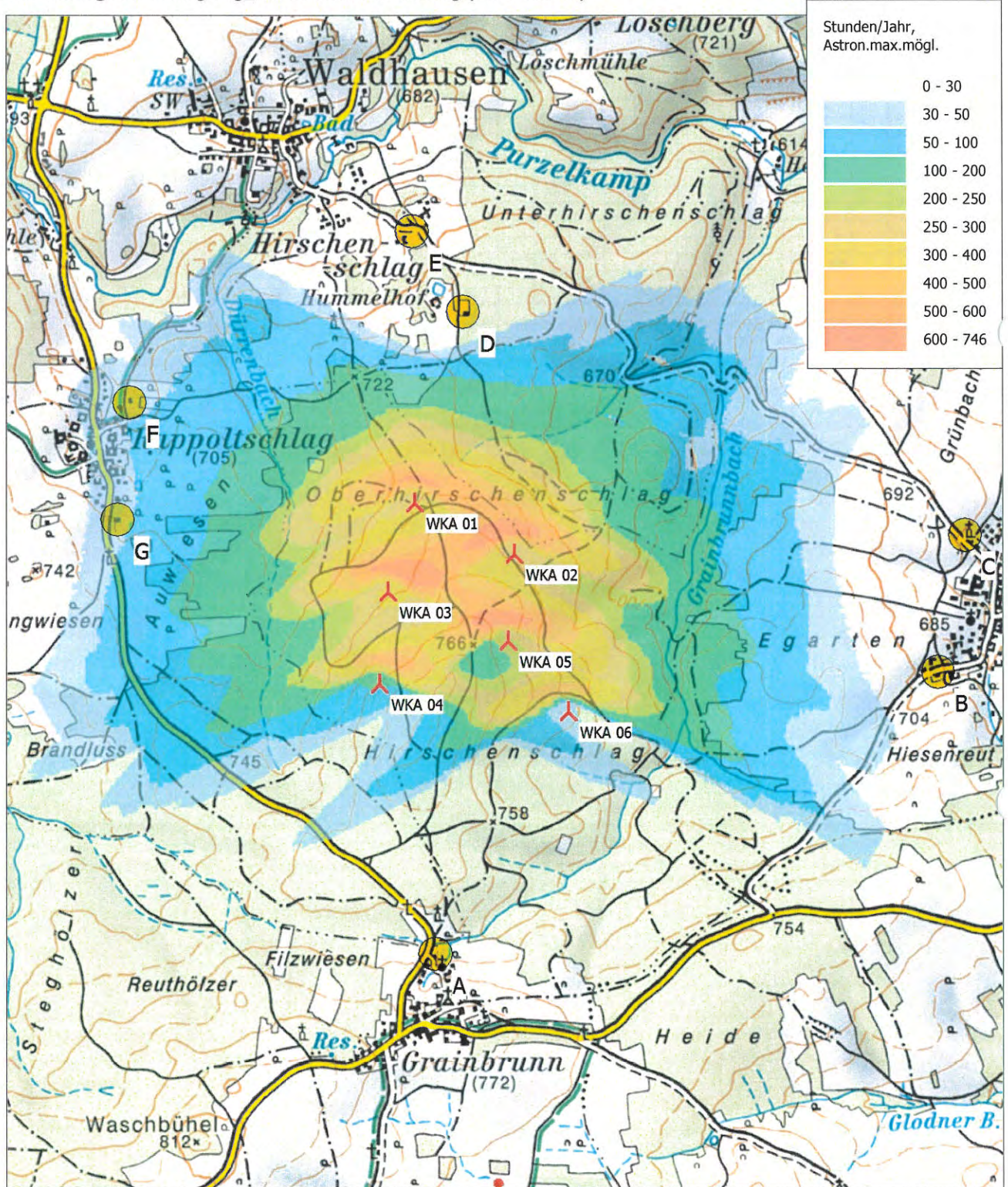
Katharina Tiefenbacher / katharina.tiefenbacher@energiewerkstatt.org

Berechnet:

19.09.2019 11:54/3.2.744

## SHADOW - Karte

Berechnung: WP Sallingberg\_mit Fundamentanhebung (V150-4.2MW)



0 250 500 750 1000m

Karte: Sallingberg , Maßstab 1:25.000, Mitte: Austrian GK zone M34-MGI (AT/CZ) Ost: -78.040 Nord: 5.374.420

▲ Neue WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: HSL\_online+ber.wpo (2)