

Projekt:

Windpark Rote Erde

Beschreibung:

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

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Grevener Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
22.03.2021 10:17/3.4.405

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung: Windpark Rote Erde****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 Sonneneinstrahlung

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: Höhenraster-Objekt: St. Arnold_EMDGrid_0.wpg (1)

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 2,0 m

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

			WEA-Typ				Schattendaten			
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung [kW]	Rotordurch- messer [m]	Nabenhöhe [m]	Beschatt.- Bereich [m] U/min
		[m]								[U/min]
1	392.034	5.785.135	46,2 WEA 01	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805 10,7
2	391.664	5.784.711	46,7 WEA 02	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	125,0	1.808 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]
A	WG A	390.922	5.786.443	50,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
B	WG B	390.706	5.786.325	50,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
C	WG C	391.028	5.786.168	49,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
D	WG D	390.597	5.786.135	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
E	WG E	390.566	5.785.925	52,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
F	WG F	390.893	5.785.906	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
G	WG G	390.726	5.785.759	51,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
H	WG H	391.350	5.786.170	49,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
I	WG I	391.177	5.785.873	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J	WG J	391.402	5.785.786	50,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
K	WG K	391.607	5.785.709	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
L	WG L	390.323	5.785.868	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
M	WG M	390.450	5.785.745	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
N	WG N	390.436	5.785.642	51,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
O	WG O	390.869	5.785.542	51,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
P	WG P	390.701	5.785.462	51,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Q	WG Q	390.961	5.785.361	50,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
R	WG R	390.860	5.785.333	50,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
S	WG S	391.015	5.785.233	50,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
T	WG T	390.268	5.785.458	49,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
U	WG U	390.350	5.785.395	49,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
V	WG V	390.290	5.785.273	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
W	WG W	390.486	5.785.211	49,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
X	WG X	390.395	5.785.035	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Y	WG Y	390.430	5.784.966	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Z	WG Z	390.497	5.784.931	49,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AA	WG AA	390.302	5.784.976	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AB	WG AB	390.380	5.784.907	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AC	WG AC	390.079	5.784.952	49,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AD	WG AD	389.966	5.784.688	49,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Windpark Rote Erde

Beschreibung:

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

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
 Grevener Straße 61c
 DE-48149 Münster
 (+49) 0251 - 315810
 mail@enveco.de
 Berechnet:
 22.03.2021 10:17/3.4.405

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Windpark Rote Erde

...(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]
AE	WG AE	391.188	5.785.029	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AF	WG AF	391.142	5.784.983	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AG	WG AG	391.045	5.784.891	50,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AH	WG AH	391.170	5.784.943	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AI	WG AI	391.180	5.784.449	50,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AJ	WG AJ	390.616	5.784.639	49,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AK	WG AK	390.514	5.784.591	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AL	WG AL	390.339	5.784.421	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AM	WG AM	390.219	5.784.255	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AN	WG AN	390.168	5.784.035	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AO	WG AO	393.048	5.783.594	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AP	WG AP	392.780	5.784.154	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AQ	WG AQ	392.726	5.784.343	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AR	WG AR	393.274	5.784.250	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AS	WG AS	393.379	5.784.175	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AT	WG AT	393.489	5.784.354	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AU	WG AU	393.213	5.784.681	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AV	WG AV	393.015	5.785.622	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AW	WG AW	393.154	5.785.887	44,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A	WG A	18:51	60	0:22
B	WG B	10:20	42	0:21
C	WG C	18:59	60	0:25
D	WG D	11:38	53	0:20
E	WG E	25:31	87	0:22
F	WG F	15:46	57	0:25
G	WG G	34:14	99	0:26
H	WG H	25:06	58	0:30
I	WG I	20:41	51	0:31
J	WG J	33:49	68	0:39
K	WG K	60:22	101	0:49
L	WG L	7:44	36	0:20
M	WG M	17:14	67	0:23
N	WG N	16:28	65	0:23
O	WG O	45:20	120	0:32
P	WG P	27:05	82	0:29
Q	WG Q	49:05	111	0:38
R	WG R	37:56	92	0:35
S	WG S	54:43	110	0:42
T	WG T	13:05	54	0:22
U	WG U	15:01	57	0:23
V	WG V	14:04	55	0:23
W	WG W	19:37	64	0:27
X	WG X	18:02	61	0:26
Y	WG Y	19:26	64	0:27
Z	WG Z	21:50	67	0:29
AA	WG AA	15:33	59	0:24
AB	WG AB	18:07	60	0:27
AC	WG AC	6:02	26	0:21
AD	WG AD	5:16	25	0:19
AE	WG AE	94:11	143	0:59
AF	WG AF	86:02	137	0:57
AG	WG AG	71:43	126	0:52
AH	WG AH	98:41	150	1:01
AI	WG AI	48:37	64	0:57
AJ	WG AJ	31:49	88	0:32
AK	WG AK	26:37	80	0:30
AL	WG AL	11:31	38	0:26
AM	WG AM	9:44	37	0:23

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Windpark Rote Erde

Beschreibung:

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

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de
Berechnet:
22.03.2021 10:17/3.4.405

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Windpark Rote Erde

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
AN	WG AN	10:31	43	0:22
AO	WG AO	0:03	3	0:01
AP	WG AP	25:22	75	0:29
AQ	WG AQ	21:04	54	0:32
AR	WG AR	15:00	63	0:21
AS	WG AS	14:43	64	0:19
AT	WG AT	17:52	66	0:22
AU	WG AU	26:36	82	0:28
AV	WG AV	25:37	77	0:31
AW	WG AW	13:27	39	0:26

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	WEA 01	393:41
2	WEA 02	390:46

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.