

Gesamtübersicht Energieerträge und Effizienzwerte

Revisionsdatum	06.11.2018
Windparkname	Schenklengsfeld II
Anlagentyp	SG 6.0-155
Anlagenanzahl	1
Leistung [kW]	6.000
Gesamtleistung [MW]	6,00
Nabenhöhe [m]	165,0
Gesamthöhe [m]	242,5
Gutachter	Eigenberechnung PNE WindPRO 3.2.701 SP 1 WASP CFD
Windgeschwindigkeit auf NH [m/s]	6,7
Luftdichte auf NH [kg/m³]	1,178
LT-Daten	EMD ConWX
LT-Periode	2001-2018
Windmessung /Ertragsdaten	8 Monate LiDAR Messung 82 Monate Ertragsdaten von Vergleichs WEA
Leistungskennlinien	Hersteller berechnet SG 6.0-155 Developer Package rev. 1
Langjahresenergieertrags Unsicherheit [%]	15,0% 15,0%

	Gesamtpark	WEA04
Parkeffekt	99,3%	99,3%
Parkenergieertrag [kWh/a]	17.602.688	17.602.688
Verfügbarkeit	97,00%	97,00%
Elektrische Effizienz	97,50%	97,50%
Schall	100,00%	100,00%
Schattenwurf	99,90%	99,90%
Sektormanagement	100,00%	100,00%
Abschaltung Rotmilan (Nach Mansbach Ramboll Bewertung)	86,40%	86,40%
Flightmanager	100,00%	100,00%
Nettoenergieertrag P50 [kWh/a]	14.369.265	14.369.265
Mittel pro WEA [kWh/a]	14.369.265	
Volllaststunden	2.395	
Langjahres Nettoenergieertrag P75 [kWh/a]	12.915.477	12.915.477
Langjahres Nettoenergieertrag P90 [kWh/a]	11.607.022	11.607.022
Standortertrag (gem. EEG 2017 Anlage 2)	14.517.402	14.517.402
Referenzertrag		20.946.598
Standortgüte		69,3%
Korrekturfaktor		1,2900

PARK - Hauptergebnis

Berechnung: Schenklengsfeld II: CFD-MESO 1xSG 6.0-155 165m with LiDAR

Berechnungstyp

Mittlere Jahresproduktion (AEP) aus langzeit-repräsentativer Zeitreihe mit optionalen Korrekturen

Berechnung ausgeführt in UTM (north)-WGS84 Zone: 32
Unterschied Gitternord / geographisch Nord (Standortzentrum) ist: 0,7°

Wake

Parkmodell: N.O. Jensen (EMD) : 2005
Mit Spiegel-Wakes
Wake-Decay-Konstante
Wake-Decay-Konstante: 0,059 NH:150m Strukturierte Felder

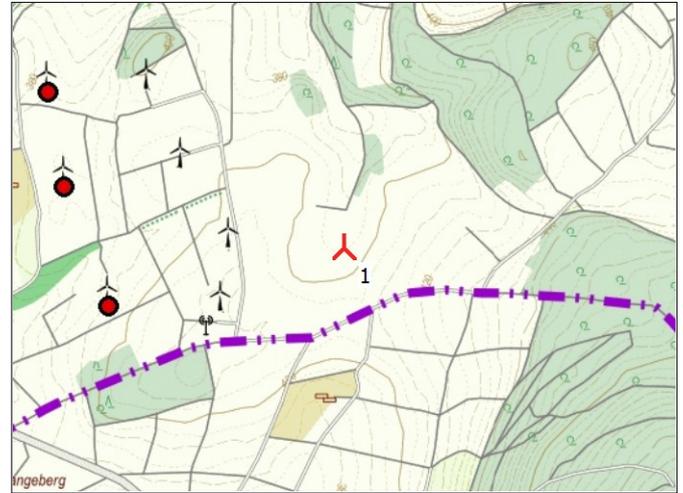
Scaler / Winddaten

Name: EMD Default Measurement Mast Scaler
Zeitraum: 01.01.2001 01:00:00 - 31.12.2018
METEO-Objekt(e): LIDAR WLS7-333 since 23.05.2018, 161,00m - MCP LT - LT ConWX LIDAR 161m - [Regression]
Verdrängungshöhe: Omnidirektional von Objekten
WASP-Version: WASP 11 Version 11.01.0016

Leistungs-Korrektur (Alle neuen WEA)

Modifizierte IEC-Korrektur mit besserer Anpassung an WEA-Steuerung

	Min	Max	Mittel	Korr. [%]	Neg. Korr. [%]	Pos. korr. [%]
Luftdichte						
Aus Luftdichte-Einstellungen [°C]	6,8	6,8	6,8			
Aus Luftdichte-Einstellungen [hPa]	946,7	946,7	946,7			
Resultierende Luftdichte [kg/m³]	1,178	1,178	1,178			
Relativ zu 15°C ü.NN. [%]	96,2	96,2	96,2	-2,9	-2,9	0,0



Maßstab 1:25.000

Neue WEA

Hauptergebnis für Windpark-Berechnung

WEA-Kombination	PARK Ergebnis	BRUTTO (keine Verluste) /Freie WEA [MWh/a]	Wake-Verluste [%]	Spezifische Ergebnisse ^{a)}	Windgeschwindigkeit			
					Kapazitätsfaktor [%]	Mittleres WEA-Ergebnis [MWh/a]	Volllaststunden [h/a]	frei [m/s]
Windpark	17.602,7	17.724,3	0,7	33,5	17.602,7	2.934	6,7	6,7

^{a)} Basiert auf wakereduzierten Ergebnissen, ohne sonstige Verluste

Berechnete jährliche Energieproduktion für jede von 1 neuen WEA mit insgesamt 6,0 MW Nennleistung

WEA-Typ			Leistungskennlinie			AEP		Windgeschwindigkeit			
Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Quelle	Name	Ergebnis [MWh/a]	Wake-Verluste [%]	frei [m/s]	reduziert [m/s]
1 Ja	Siemens	SG-6.0-155-6.000	6.000	155,0	165,0	USER	FP - 6000 kW - 105,7 dB (A)	17.602,7	0,7	6,69	6,67

Jährliche Produktion (AEP, Annual Energy Production) enthält außer dem Wake-Effekt keine Verluste. Zusätzliche Verluste und Unsicherheit müssen für Investitionsentscheidungen berücksichtigt werden.

WEA-Platzierung

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				Berechnungszeitraum	
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Start	Ende
1 Neu	32.561.054	5.627.688	395,2 Siemens SG-6.0-155 6000 155.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:242,5 m) (450)	01.01.2001	31.12.2018

*) Die Ermittlung der Wakeverluste beinhaltet den Einfluss von 7 benachbarten WEA

PARK - Analyse der Windverhältnisse

Berechnung: Schenklengsfeld II: CFD-MESO 1xSG 6.0-155 165m with LIDARWinddaten: 1 - Siemens SG-6.0-155 6000 155.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:242,5 m) (450); Nabenhöhe: 165,0

Standortkoordinaten

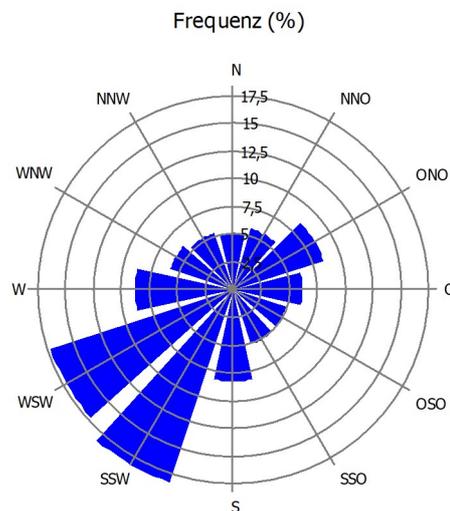
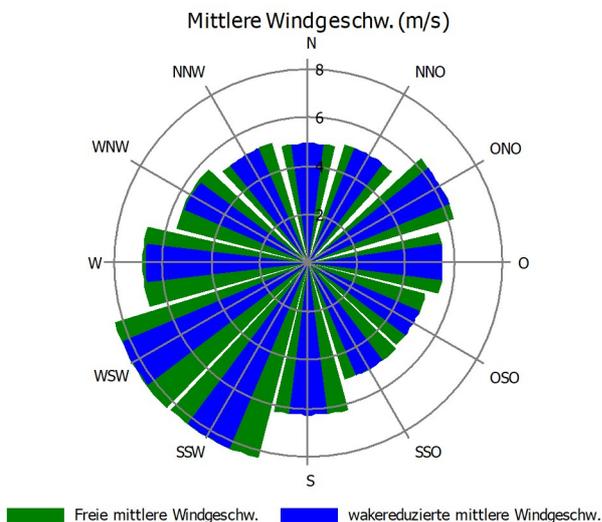
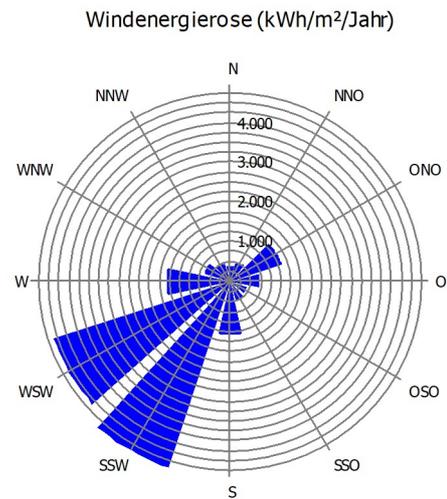
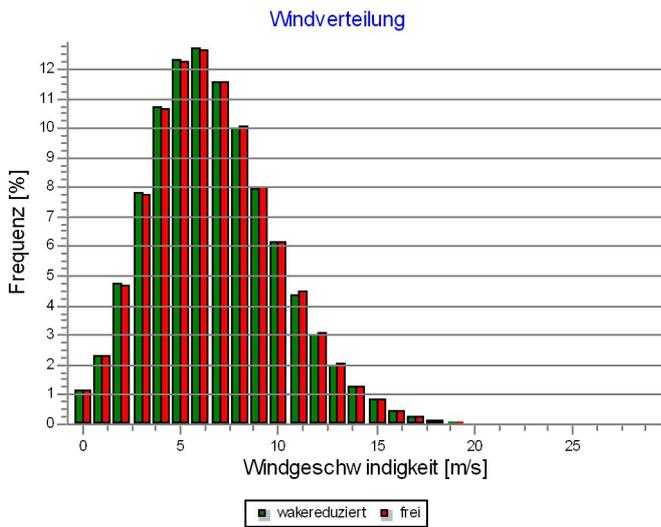
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Ost: 32.561.054 Nord: 5.627.688

WEA 4 - Siemens SG-6.0-155 6000 155.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:242,5 m) (450)

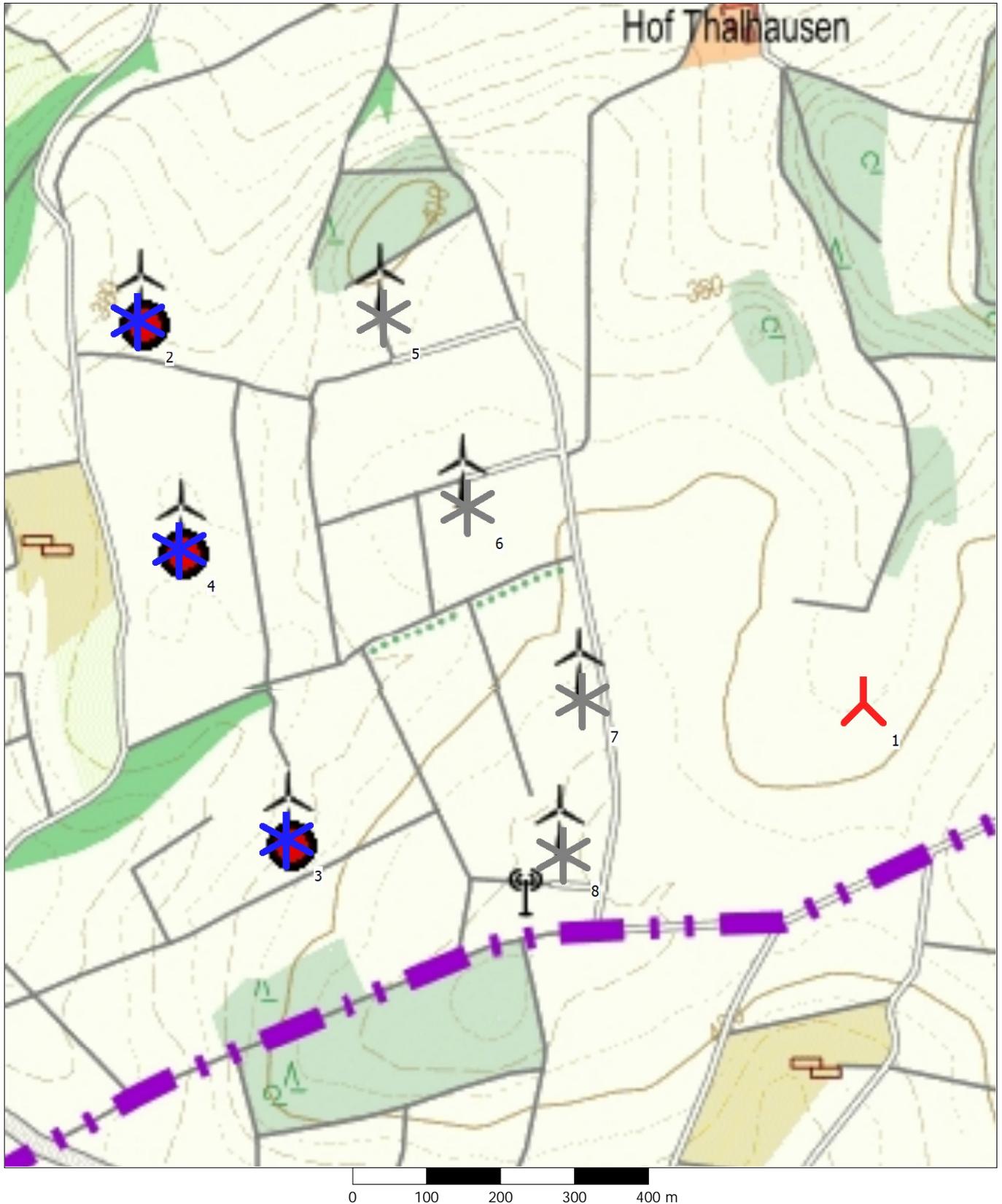
Standort-Winddaten

Sektor	Freie mittlere Windgeschw. [m/s]	wakereduzierte mittlere Windgeschw. [m/s]	Frequenz [%]
0 N	5,0	5,0	5,1
1 NNO	5,2	5,2	5,7
2 ONO	6,3	6,3	8,5
3 O	5,6	5,6	6,3
4 OSO	5,0	5,0	5,0
5 SSO	5,1	5,1	5,2
6 S	6,3	6,3	8,3
7 SSW	8,4	8,4	18,3
8 WSW	8,4	8,4	17,3
9 W	6,9	6,8	8,9
10 WNW	5,7	5,6	6,0
11 NNW	5,2	5,2	5,4
Gesamt	6,7	6,7	100,0



PARK - Karte

Berechnung: Schenklingfeld II: CFD-MESO 1xSG 6.0-155 165m with LiDAR



Karte: TK , Maßstab 1:7.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 32.560.563 Nord: 5.627.849

Y Neue WEA

* Existierende WEA