

Projekt:  
**Rheinbach\_Meckenheim**

Ausdruck/Seite  
08.06.2015 13:29 / 1  
Lizenzierter Anwender:  
**Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR**  
Carl-Peschken-Straße 12  
DE-47441 Moers  
02841/7905-18  
Thomas Finke / thomas.finke@langebr.de  
Berechnet:  
16.02.2015 10:49/2.9.285

**PARK - Hauptergebnis**

**Berechnung: E5 - 150 m, 4 WEA mit Reduzierung**

**Parkmodell** N.O. Jensen (RISØ/EMD)

**Berechnungseinstellungen**  
Luftdichte-Berechn.modus Individuell für jede WEA  
Ergebnis für WEA in Nabenhöhe 1,211 kg/m³ bis 1,213 kg/m³  
Luftdichte relativ zu Standard 98,9 % bis 99,0 %  
Nabenhöhe über NN 254,0 m bis 266,5 m  
Mittl. Jahrestemp (Nabenhöhe) 9,1 °C bis 9,1 °C  
Druck an WEA 981,2 hPa bis 982,7 hPa

**Parkmodell-Parameter**  
Wake-Decay-Konst. 0,075 Freie Felder

**Parkber.-Einstellungen**  
Winkel [°] Windgeschw. [m/s]  
Start Ende Schritt Start Ende Schritt  
0,5 360,0 1,0 0,5 30,5 1,0



Maßstab 1:20.000  
Neue WEA Meteo-Objekt

**Hauptergebnis für Windpark-Berechnung**

WEA-Kombination	PARK Ergebnis	Ergebnis -10,0%	BRUTTO (keine Verluste) /Freie WEA	Parkwir- kungsgrad	Spezifische Ergebnisse <sup>a)</sup>			Mittlere WG @Nabenhöhe
					Kapazitäts- faktor	Mittleres WEA-Ergebnis	Volllast- stunden	
	[MWh/a]	[MWh]	[MWh/a]	[%]	[%]	[MWh/a]	[Stunden/Jahr]	[m/s]
Windpark	20.820,2	18.738,1	21.394,5	97,3	22,3	4.684,5	1.952	5,8

<sup>a)</sup> Basiert auf Ergebnis -10,0%

**Berechnete jährliche Energieproduktion für jede von 4 neuen WEA mit insgesamt 9,6 MW Nennleistung**

WEA-Typ Ref	Aktuell Ja	Hersteller	Typ	Nenn- leistung [kW]	Rotor- durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Leistungskennlinie		AEP Ergebnis [MWh]	Park Ergebnis -10,0% [MWh]	Park Wirkungs- grad [%]	Mittlere Windgeschw. [m/s]
							Quelle	Name				
1 A	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 5 - 101.0 dB(A)-1910 kW - R00	5.134,4	4.621	95,96	5,78
2 A	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 5 - 101.0 dB(A)-1910 kW - R00	5.191,8	4.673	97,06	5,78
3 A	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 5 - 101.0 dB(A)-1910 kW - R00	5.188,5	4.670	97,00	5,78
4 A	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 5 - 101.0 dB(A)-1910 kW - R00	5.305,4	4.775	99,24	5,78

**WEA-Platzierung**

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2

	WEA-Platzierung		Z [m]	Beschreibung
	Ost	Nord		
1 Neu	2.569.708	5.611.413	163,0	NORDEX N117/2400 2400 116.8 !O! NH: 91,0 m (Ges:149,4 m) (175)
2 Neu	2.570.613	5.611.448	168,0	NORDEX N117/2400 2400 116.8 !O! NH: 91,0 m (Ges:149,4 m) (176)
3 Neu	2.569.554	5.611.043	167,9	NORDEX N117/2400 2400 116.8 !O! NH: 91,0 m (Ges:149,4 m) (177)
4 Neu	2.569.403	5.610.620	175,5	NORDEX N117/2400 2400 116.8 !O! NH: 91,0 m (Ges:149,4 m) (180)