

Projekt:  
Rheinbach\_Meckenheim

Ausdruck/Seite  
08.06.2015 13:30 / 1  
Lizenzierter Anwender:  
**Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR**  
Carl-Peschken-Straße 12  
DE-47441 Moers  
02841/7905-18  
Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de  
Berechnet:  
26.03.2015 14:03/2.9.285

## PARK - Hauptergebnis

Berechnung: E3 - 125 m, 5 WEA mit Reduzierung

Parkmodell N.O. Jensen (RISØ/EMD)

**Berechnungseinstellungen**  
Luftdichte-Berechn.modus Individuell für jede WEA  
Ergebnis für WEA in Nabenhöhe 1,212 kg/m³ bis 1,213 kg/m³  
Luftdichte relativ zu Standard 98,9 % bis 99,1 %  
Nabenhöhe über NN 247,6 m bis 260,2 m  
Mittl. Jahrestemp (Nabenhöhe) 9,1 °C bis 9,2 °C  
Druck an WEA 981,9 hPa bis 983,4 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  
A Neue WEA A 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 [m/s]	
					Kapazitäts- faktor [%]	Mittleres WEA-Ergebnis [MWh/a]	Volllast- stunden [Stunden/Jahr]		
Windpark		14.492,6 [MWh/a]	13.043,3 [MWh]	14.870,8 [MWh/a]	97,5 [%]	12,9 [%]	2.608,7 [MWh/a]	1.134 [Stunden/Jahr]	5,7 [m/s]

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

## Berechnete jährliche Energieproduktion für jede von 5 neuen WEA mit insgesamt 11,5 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	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - calculated - 1000kW - 02/2010	2.892,9	2.604	97,27	5,68
2 A	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - calculated - 1000kW - 02/2010	2.956,7	2.661	99,46	5,68
3 A	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - calculated - 1000kW - 02/2010	2.876,5	2.589	96,71	5,68
4 A	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - calculated - 1000kW - 02/2010	2.887,7	2.599	97,09	5,68
5 A	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - calculated - 1000kW - 02/2010	2.878,8	2.591	96,76	5,68

## WEA-Platzierung

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995  $\pm 5m$ ) Zone: 2

	Ost	Nord	Z	Beschreibung
1 Neu	2.569.464	5.611.024	168,9	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84,6 m (Ges:125,6 m) (302)
2 Neu	2.569.387	5.610.613	175,6	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84,6 m (Ges:125,6 m) (303)
3 Neu	2.570.675	5.611.510	167,0	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84,6 m (Ges:125,6 m) (304)
4 Neu	2.570.246	5.611.182	168,4	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84,6 m (Ges:125,6 m) (305)
5 Neu	2.569.541	5.611.461	163,0	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84,6 m (Ges:125,6 m) (306)