

Ø-Bestimmung

	A	B	C	D	E	F	G
1	Durchmesser-Bestimmung, Drehzahlen						
2							
3		Eingabefelder sind		gelb	Bemerkungen/Quellen		
4		Ergebnisse sind		ocker			
5							
6				203	Kontrollrechnung		
7	Jahresenergiemenge		kWh	203	Bedarf		
8	Preis/kWh		EUR	0,25	Eigenverbrauch oder Zählerrücklauf		
9	Preissteigerung/Jahr	p	%	6	2006 bis 2011		Chronik
10	Ertrag im 1. Jahr	R	EUR	51			
11	Zinsfaktor	q		1,06			
12	Ertragszeitraum	n	a	10			
13	Ertrag/Ertragszeitraum		EUR	669	Sparkassenformel		
14							
15	Dichte	ρ	kg/m³	1,225			
16	Weibull-Erhöpfungsfaktor			1,8	Begrenzung ab 11 m/s		s. Bild 1
17	Schnelllaufzahl	λ		5	Bedienung in <Berechnung>		
18	Blattzahl	Z		3	Bedienung in <Berechnung>		
19	durchschnittliche Gleitzahl	ε		47	verkoppelt mit <Berechnung>		
20	aerodyn. Wirkungsgrad			0,42	nach Bild 5.25 (Gasch)		
21							
22	Generator-Wirkungsgrad			0,85	eisenlos, Nennlast		
23	Wechselrichter-Wirk.-grad			0,9	Nennlast		
24	Ableitungs-Verlustbeiwert			0,94	Wechselrichter-Eingang 20 bis 60V 10m Mastableitung 3x2,5²		
25	elektrischer Wirkungsgrad			0,72			
26	Gesamtwirkungsgrad			0,30			
27							
28	Jahres-Mittelwind	Vm	m/s	4	nach Messungen oder		Windkarte D
29							
30	Wirkfläche		m²	1,09	Zugabe [%]	1,13	
31	Rotor-Ø		m	1,18	2,00	1,20	
32							
33		Wind- Geschw.- digkeit	Leistung				
34			aerodyn.	gesamt		Drehfrequenz	Drehzahl
35			Paer	P		fn	n
36			W	W		s⁻¹	min⁻¹
37		2	2	2		2,653	159
38		3	8	5		3,979	239
40		4	18	13		5,306	318
41		5	35	25		6,632	398
42		6	60	43		7,959	478
43		7	96	69		9,285	557
44		8	143	103		10,612	637
45		9	204	147		11,938	716
46		10	280	201		13,265	796
47		11	372	268		14,591	875
48		12	483	347		15,918	955
49		13	614	442		17,244	1035
50		14	767	552		18,571	1114
51		15	944	678		19,897	1194

Ø-Bestimmung

	H	I	J	K	L	M	N
1							
2							
3	Standort			Laucha	Reußenköge	Berlin	
4							
5	Jahres-Mittelwind in m/s			5,7	5,6	4,1	
6							
7	Nutzung 3 bis 14 m/s			1,89	1,90	2,02	
8							
9	Leistungsbegrenzung über 11 m/s			1,76	1,80	2,00	
10							
11	Generatorbremse über 11 m/s			1,46	1,53	1,93	
12							
13							
14							
15							
16	Bild 1	Weibull-Erhöpfungsfaktor					
17							
18	Quelle:	http://www.kleinwindanlagen.de/Forum/cf3/topic.php?p=32806#real32806					
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38	Bild 5.25: Schnitz-Diagramm: Realer Leistungsbeiwert unter Berücksichtigung der Verluste [2]						
40							
41							
42							
43							
44	gilt nur für HAWT !						
45							
46	ϵ = Gleitzahl der Profile bei Streckung ∞ , gemittelt, bei zu wählendem Anstellwinkel						
47							
48	Z = Blattanzahl						
49							
50	Bildreferenz: Gasch, Windkraftanlagen, 1996						
51							