

Mit e-mail an:

Herrn Bürgermeister Michael Scharf
Stadt Bonndorf im Schwarzwald
Martinstr. 8
79848 Bonndorf im Schwarzwald

Stühlingen, 24. März 2014

Bürgerversammlung zum Thema Windkraft, 21. März 2014

Sehr geehrter Herr Scharf,

Ich bekräftige meine Aussage in unserem kurzen Gespräch nach dieser Versammlung. Das Vorgehen der Gemeinderäte Bonndorfs und Ihnen als Bürgermeister, meines Wissens aktiv unterstützt durch den UAK Bonndorf verdient Anerkennung und Respekt. Sie haben beschlossen, keinen kostspieligen Flächennutzungsplan Windkraft zu erstellen und die Zusammenarbeit mit solarcomplex als Planer, Umsetzer **und Betreiber** eines möglichen Windparks mit 3 WEA gesucht. Ich bedanke mich für die Gastfreundschaft und Redefreiheit, die mir als „Auswärtiger“ an Ihrer Bürgerversammlung gewährt wurde.

Seit März 2013, als die Firma Enerkraft in Stühlingen in Zusammenarbeit mit der hiesigen Gemeindeverwaltung einen Windpark mit 18 WEA von je 200 Metern Höhe in Mauchen mit Baubeginn im Jahr 2015 vorstellte und festhielt, dass für den einfachen Bürger keine rechtlichen Grundlagen für Einsprachen bestünden, beschäftige ich mich intensiv mit der Windkraft im besonderen und der Energiewende als Ganzes. Ich bitte Sie deshalb, meine nachfolgenden Bedenken zur Bonndorfer Windkraftplanung als fundiert zu betrachten.

1 2000 Volllaststunden und mehr mit Schwachwind-Anlagen

Die von solarcomplex vorgestellten Ertrags-Daten sind in Anbetracht der Tatsache, dass in Baden-Württemberg seit 2004 nur 1004, und Bundesweit nur 1554 Volllaststunden erreicht wurden¹ auch mit neuesten Anlagen mehr als optimistisch:

1.1 Effektive Ertragszahlen 800 MW Anlage auf dem Krummen Föhrle

die Enercon E48 mit angenommener 60 Meter Nabenhöhe brachte im Jahre 2012 einen Ertrag von 800834 kWh, und im Durchschnitt 785827 kWh². Dieser Energie-Ertrag entspricht gemäß Beilage A einer Windgeschwindigkeit von 4,56 m/s und damit nur 967 Volllaststunden, also noch unter dem Durchschnitt von Baden-Württemberg

1.2 Hochrechnung auf 140 m Nabenhöhe

Gemäß Windprofilrechner (Beilage B) sind am Standort Krummes Föhrle auf 140 m Nabenhöhe damit nur 5,16 m/s Windgeschwindigkeit zu erwarten.

1.3 Ertragsrechnung für Nordex N100 und Schätzung für Nordex E117

Gemäss Beilage C bringt die Windgeschwindigkeit von 5,16 m/s ca. 1410

1 <http://www.windwahn.de/index.php/wissen/hintergrundwissen/volllaststunden-als-mass-fuer-die-wirtschaftlichkeit-von-wka>

2 <http://www.energymap.info/energieregionen/DE/105.html>

Vollaststunden. Gemäss (Verkäufer-) Angaben der Nordex³ bringt die Schwachwindanlage E117/2400 20% mehr Ertrag als vergleichbare Anlagen, also maximal 1692 Vollaststunden, und ist damit doch weit entfernt von den anvisierten Minimalerwartungen von solarcomplex von 2000 Vollaststunden.

1.4 WKA St. Georgen (einzige WKA im solarcomplex-Portfolio)

Diese im 2011 erstellte Enercon E70 mit 2,3MW Nennleistung, 100 Meter Nabenhöhe und Rotordurchmesser von 70 Meter erwirtschaftete nur 1043 Vollaststunden, die daraus zurückgerechnete mittlere Windstärke beträgt gerade mal 5,16 m/s. (Siehe Beilage D) Im Jahr 2013 wurden gemäß Homepage von solarcomplex⁴ sogar nur 2027077 kWh erreicht. Bitte erfragen Sie von solarcomplex, mit welchen Ertrags-Schätzungen diese Anlage gebaut wurde. Mit den aktuellen Zahlen ist sie für solarcomplex selbst, sowie für die beteiligten Geldgeber mit Sicherheit ein Verlustgeschäft.

1.5 Windstärken von Anlagen in Lenzkirch Olpenhütte und Fürstenberg Länge

Für diese und die in Mauchen geplanten Anlagen haben wir Finanz-Betriebsrechnungsbeispiele für die Enercon E101 mit 136 m Nabenhöhe errechnet, welche unter <http://www.gegenwind-stuehlingen.de/BudgetMauchen.html> publiziert sind.

2 EEG-Novelle 2014

gemäss <https://www.clearingstelle-eeg.de/files/eeg-reform-eckpunkte.pdf>, Seite 10 wird die Förderung der Windenergieanlagen an Land gekürzt. Ich empfehle dringend, die für April 2014 in Aussicht gestellten Gesetzgebungen, Regelungen und die EEG-Reform abzuwarten, weil abzusehen ist, dass die im 2012 gestrichene 60% Regelung mindestens auf diesem Niveau, wenn nicht bei 75% wieder eingeführt wird. (Siehe Beilage E).

3 Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt

Ich verweise diesbezüglich auf die entsprechenden Seiten unserer Homepage. Hervorzuheben sind die negativen Folgen für die Gesundheit (Infraschall) und für die Immobilienpreise. Ich empfehle die Lektüre unserer Stellungnahme zum TFNP Windkraft der Stadt Stühlingen⁵, welche die zu berücksichtigenden Faktoren nicht nur für den TFNP, aber auch für einen Baubewilligungs-Antrag zusammenfasst.

Meine Wertschätzung des von Bonndorf eingeschlagenen Weges zur Unterstützung der Energiewende ist hoch. Die Arbeit des UAK bewirkt viel. Die bestehenden WKA, welche durch Idealismus und persönlichem Einsatz zur regenerativen Stromerzeugung beitragen, sind bewundernswert. Ich hoffe, dass Bonndorf auf diesem bewährten Weg (u.a. Nahwärmenetz mit solarcomplex) weiterfährt und die großindustriellen Windkraft-Pläne nochmals kritisch überdenkt.

Für die Beantwortung von Fragen, für ein persönliches Gespräch mit Ihnen und/oder Mitgliedern des UAK bin ich gerne bereit.

Mit freundlichem Gruß

Ueli Joss

Forum für regenerative Energien im Einklang mit Mensch und Natur

Kopien an:

Umweltarbeitskreis Bonndorf, Herrn Peter Sonntag, Paul-Körper-Str. 8, 79848 Bonndorf.

(email an gabriela-stock@gmx.de)

Presse: Badische Zeitung und Südkurier

³ http://www.nordex-online.com/de/produkte-service/windenergieanlagen/n117-24-mw.html?no_cache=1

⁴ <http://www.solarcomplex.de/info/service/stromertraege.php>

⁵ <http://www.gegenwind-stuehlingen.de/Stellungnahme.html>

Die Website für Windenergie-Daten der Schweiz

www.wind-data.ch » Tools » Energieertrag

Ertragsrechner

Eingabe Wind-Verteilung

Entweder berechnen Sie die Weibull-Verteilung für Ihren Standort mit dem Weibull-Rechner oder der Ertragsrechner schätzt die Weibull-Verteilung für Sie ab, wenn Sie die mittlere Windgeschwindigkeit eingeben.

Weibull-Parameter A:

m/s k:

mittlere Windgeschwindigkeit v:

m/s

Eingabe Luftdichte

Die Luftdichte Ihres Standorts können Sie mit dem Luftdichte-Rechner bestimmen.

Luftdichte: kg/m³

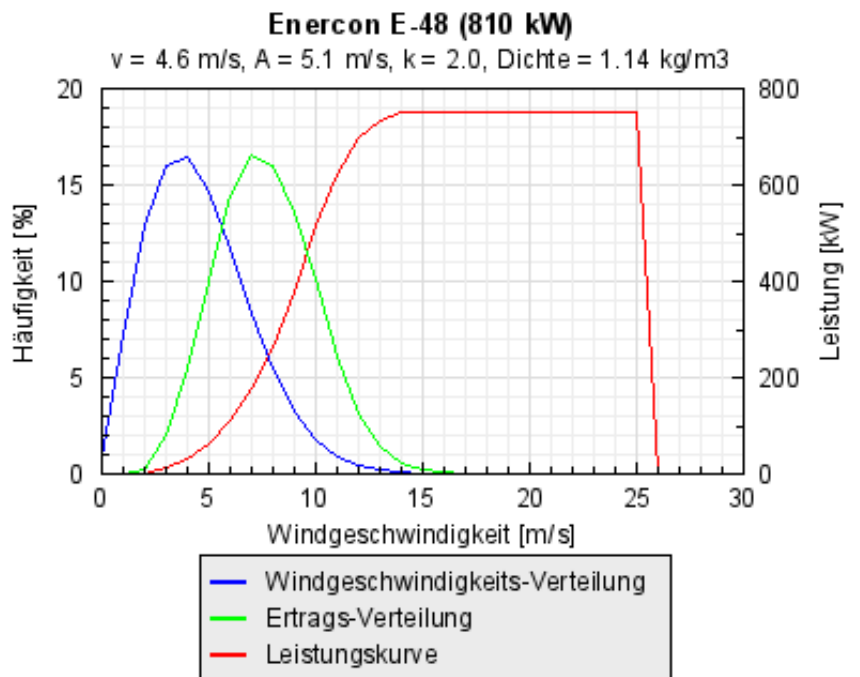
Eingabe Anlage/Leistungskurve

Wählen Sie eine Anlage aus der Liste oder wählen Sie "eigene Leistungskurve" und geben Sie Ihre eigene Leistungskurve ein.

Enercon E-48 (810 kW) ▼

Resultat

Hersteller	Enercon
Typ	E-48
Installierte Leistung	810 kW
Rotordurchmesser	48 m
Energieertrag	783'549 kWh/Jahr
Kapazitätsfaktor ¹	11.0%
Volllaststunden ²	967 h/Jahr
Betriebsstunden ³	8'046 h/Jahr



1 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW	11 m/s	<input type="text" value="671"/>	kW	21 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW
2 m/s	<input type="text" value="2"/>	kW	12 m/s	<input type="text" value="750"/>	kW	22 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW
3 m/s	<input type="text" value="12"/>	kW	13 m/s	<input type="text" value="790"/>	kW	23 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW
4 m/s	<input type="text" value="32"/>	kW	14 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW	24 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW
5 m/s	<input type="text" value="66"/>	kW	15 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW	25 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW
6 m/s	<input type="text" value="120"/>	kW	16 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW	26 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
7 m/s	<input type="text" value="191"/>	kW	17 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW	27 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
8 m/s	<input type="text" value="284"/>	kW	18 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW	28 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
9 m/s	<input type="text" value="405"/>	kW	19 m/s	<input type="text" value="810"/>	kW	29 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW

10 m/s kW 20 m/s kW 30 m/s kW

Erläuterungen zum Ertragsrechner

Mit dem Ertragsrechner können Sie die jährliche Stromproduktion für einen Standort mit verschiedenen Windkraftanlagen abschätzen. Es wird dabei von einer Verfügbarkeit von 100% ausgegangen (keine Verluste durch Verfügbarkeit, Vereisung, Trafo-Verluste, gegenseitige Abschattung mehrerer Windkraftanlagen etc.). Für die ermittelten Ergebnisse kann keinerlei Gewährleistung übernommen werden.

¹ Kapazitätsfaktor bezeichnet den Quotient zwischen der Jahresproduktion und der technisch möglichen Maximalproduktion einer Windturbine. Zu beachten ist, dass Windturbinen grundsätzlich nicht auf einen möglichst hohen Kapazitätsfaktor ausgelegt sind, sondern darauf, bei bestimmten Windgeschwindigkeiten möglichst viel Strom zu erzeugen. Kapazitätsfaktoren um 30-40% gelten für Küstengebiete als sehr hoch.

² Die Volllaststunden entsprechen dem Kapazitätsfaktor. Es handelt sich um die theoretische Zahl Stunden, die die Windkraftanlage bei Volllast laufen muss, um den Jahresertrag zu produzieren (= Kapazitätsfaktor * Anzahl Stunden im Jahr [8'760]).

³ Die Betriebsstunden geben die erwartete Anzahl Stunden eines Jahres an, an denen die Windkraftanlage Strom produziert. Total hat ein Jahr 8'760 Stunden.



Allgemeine Windenergie- Informationen <http://www.wind-energie.ch>



im Auftrag des Bundesamtes für Energie <http://www.energie-schweiz.ch>



Realisierung <http://www.meteotest.ch/geschaeftsberichte/windenergie/>

Windprofil-Rechner

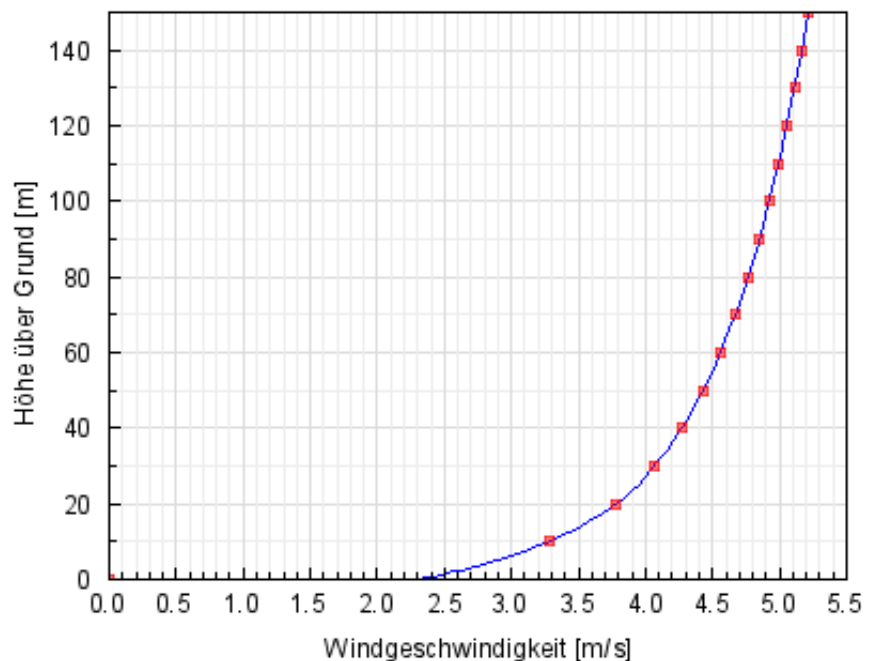
Achtung: Das logarithmische Windprofil ist als grobe Näherung zu betrachten. Gerade auf Kuppen oder Kreten kann das tatsächliche Windprofil stark davon abweichen. Für eine genaue Ertragsprognose ist es deshalb unerlässlich eine hohe Mastmessung durchzuführen. Für eine Extrapolation der Windbedingungen auf Nabenhöhe der geplanten Windkraftanlage wird empfohlen eine geeignete Modellierung durchzuführen oder das Profil mit einem hohen Messmasten oder mit SODAR zu messen.

Bitte Parameter eingeben

Höhe über Grund	<input type="text" value="60"/> m	
Windgeschwindigkeit	<input type="text" value="4.56"/> m/s	
Rauhigkeitslänge z_0 (siehe Tabelle weiter unten)	<input type="text" value="0.1"/> m	<input type="button" value="Aktualisieren"/>

Resultat

Vertikales Profil der Windgeschwindigkeit



Höhe über Grund	Windgeschwindigkeit
150 m	5.21 m/s
140 m	5.16 m/s
130 m	5.11 m/s
120 m	5.05 m/s
110 m	4.99 m/s
100 m	4.92 m/s
90 m	4.85 m/s
80 m	4.77 m/s
70 m	4.67 m/s

60 m	4.56 m/s
50 m	4.43 m/s
40 m	4.27 m/s
30 m	4.07 m/s
20 m	3.78 m/s
10 m	3.28 m/s

Rauhigkeitsklassen und -längen

Rauhigkeits- Rauhigkeits-
 klasse länge z_0 Typen von Geländeoberflächen

0	0.0002 m	Wasserflächen: Meer und Seen
0.5	0.0024 m	Offenes Gelände mit glatter Oberfläche, z.B. Beton, Landebahnen auf Flughäfen, gemähtes Gras etc.
1	0.03 m	Offenes landwirtschaftliches Gelände ohne Zäune und Hecken, evtl. mit weitläufig verstreuten Gebäuden und sehr sanfte Hügel
1.5	0.055 m	Landwirtschaftliches Gelände mit einigen Häusern und 8 m hohen Hecken im Abstand von mehr als 1 km
2	0.1 m	Landwirtschaftliches Gelände mit einigen Häusern und 8 Meter hohen Hecken im Abstand von ca. 500 m
2.5	0.2 m	Landwirtschaftliches Gelände mit vielen Häusern, Büschen und Pflanzen, oder 8 m hohe Hecken im Abstand von ca. 250 m
3	0.4 m	Dörfer, Kleinstädte, landwirtschaftliches Gelände mit vielen oder hohen Hecken, Wäldern und sehr rauhes und unebenes Terrain
3.5	0.6 m	Grössere Städte mit hohen Gebäuden
4	1.6 m	Grossstädte mit hohen Gebäuden und Wolkenkratzern

Erläuterungen zum Windprofil

Am Boden ist der Wind wegen Hindernissen und der Bodenrauigkeit stark gebremst. Hoch über dem Boden in den ungestörten Luftschichten des geostrophischen Windes (um 5 km hoch) ist der Wind nicht mehr von der Oberflächenbeschaffenheit der Erde beeinflusst. Zwischen diesen beiden Schichten ändert sich die Windgeschwindigkeit mit der Höhe über Grund. Dieses Phänomen wird als vertikale Windscherung bezeichnet.

In flachem Gelände und bei neutraler atmosphärischer Schichtung ist das logarithmische Windprofil eine gute Näherung für die vertikale Windscherung:

$$v_2 = v_1 \frac{\ln\left(\frac{h_2}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{h_1}{z_0}\right)}$$

Die Referenzgeschwindigkeit v_1 ist bei der Referenzhöhe h_1 gemessen. v_2 ist die Windgeschwindigkeit in der Höhe h_2 . z_0 ist die Rauigkeitslänge (s. Tabelle oben).





im Auftrag des Bundesamtes für Energie <http://www.energie-schweiz.ch>



Realisierung

<http://www.meteotest.ch/geschaeftsber eiche/windener gie/>

Die Website für Windenergie-Daten der Schweiz

www.wind-data.ch » Tools » Energieertrag

Ertragsrechner

Eingabe Wind-Verteilung

Entweder berechnen Sie die Weibull-Verteilung für Ihren Standort mit dem Weibull-Rechner oder der Ertragsrechner schätzt die Weibull-Verteilung für Sie ab, wenn Sie die mittlere Windgeschwindigkeit eingeben.

Weibull-Parameter A:

m/s k:

mittlere Windgeschwindigkeit v:

m/s

Eingabe Luftdichte

Die Luftdichte Ihres Standorts können Sie mit dem Luftdichte-Rechner bestimmen.

Luftdichte: kg/m³

Eingabe Anlage/Leistungskurve

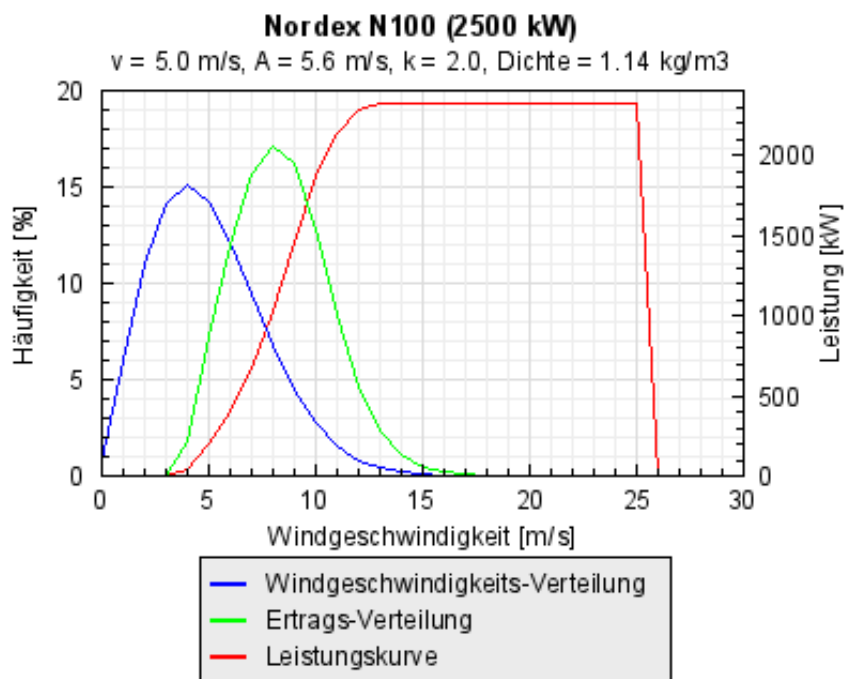
Wählen Sie eine Anlage aus der Liste oder wählen Sie "eigene Leistungskurve" und geben Sie Ihre eigene Leistungskurve ein.

Nordex N100 (2500 kW) ▼

1 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW	11 m/s	<input type="text" value="2304"/>	kW	21 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW
2 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW	12 m/s	<input type="text" value="2458"/>	kW	22 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW
3 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW	13 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	23 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW
4 m/s	<input type="text" value="50"/>	kW	14 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	24 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW
5 m/s	<input type="text" value="221"/>	kW	15 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	25 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW
6 m/s	<input type="text" value="431"/>	kW	16 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	26 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
7 m/s	<input type="text" value="720"/>	kW	17 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	27 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
8 m/s	<input type="text" value="1102"/>	kW	18 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	28 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
9 m/s	<input type="text" value="1575"/>	kW	19 m/s	<input type="text" value="2500"/>	kW	29 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW

Resultat

Hersteller	Nordex
Typ	N100
Installierte Leistung	2'500 kW
Rotordurchmesser	99.8 m
Energieertrag	3'526'953 kWh/Jahr
Kapazitätsfaktor ¹	16.1%
Volllaststunden ²	1'410 h/Jahr
Betriebsstunden ³	5'962 h/Jahr



Windgeschwindigkeits-Verteilung
 Ertrags-Verteilung
 Leistungskurve

10 m/s kW 20 m/s kW 30 m/s kW

Ertrag berechnen

Erläuterungen zum Ertragsrechner

Mit dem Ertragsrechner können Sie die jährliche Stromproduktion für einen Standort mit verschiedenen Windkraftanlagen abschätzen. Es wird dabei von einer Verfügbarkeit von 100% ausgegangen (keine Verluste durch Verfügbarkeit, Vereisung, Trafo-Verluste, gegenseitige Abschattung mehrerer Windkraftanlagen etc.). Für die ermittelten Ergebnisse kann keinerlei Gewährleistung übernommen werden.

¹ Kapazitätsfaktor bezeichnet den Quotient zwischen der Jahresproduktion und der technisch möglichen Maximalproduktion einer Windturbine. Zu beachten ist, dass Windturbinen grundsätzlich nicht auf einen möglichst hohen Kapazitätsfaktor ausgelegt sind, sondern darauf, bei bestimmten Windgeschwindigkeiten möglichst viel Strom zu erzeugen. Kapazitätsfaktoren um 30-40% gelten für Küstengebiete als sehr hoch.

² Die Volllaststunden entsprechen dem Kapazitätsfaktor. Es handelt sich um die theoretische Zahl Stunden, die die Windkraftanlage bei Volllast laufen muss, um den Jahresertrag zu produzieren (= Kapazitätsfaktor * Anzahl Stunden im Jahr [8'760]).

³ Die Betriebsstunden geben die erwartete Anzahl Stunden eines Jahres an, an denen die Windkraftanlage Strom produziert. Total hat ein Jahr 8'760 Stunden.



Allgemeine Windenergie- Informationen <http://www.wind-energie.ch>



im Auftrag des Bundesamtes für Energie <http://www.energie-schweiz.ch>



Realisierung <http://www.meteotest.ch/geschaeftsber eiche/windener gie/>

Ertragsrechner

Eingabe Wind-Verteilung

Entweder berechnen Sie die Weibull-Verteilung für Ihren Standort mit dem Weibull-Rechner oder der Ertragsrechner schätzt die Weibull-Verteilung für Sie ab, wenn Sie die mittlere Windgeschwindigkeit eingeben.

Weibull-Parameter A:

m/s k:

mittlere Windgeschwindigkeit v:

m/s

Eingabe Luftdichte

Die Luftdichte Ihres Standorts können Sie mit dem Luftdichte-Rechner bestimmen.

Luftdichte: kg/m³

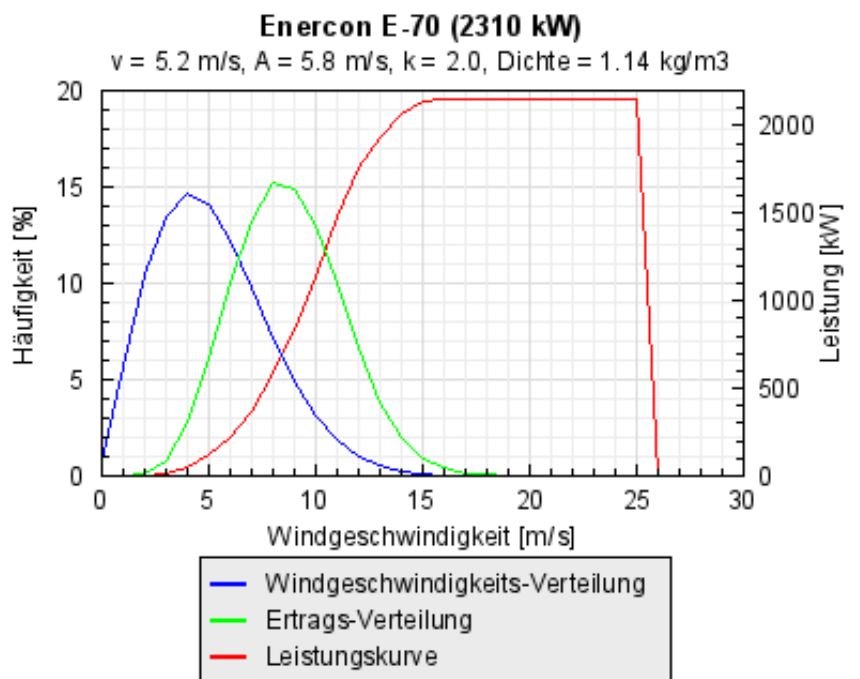
Eingabe Anlage/Leistungskurve

Wählen Sie eine Anlage aus der Liste oder wählen Sie "eigene Leistungskurve" und geben Sie Ihre eigene Leistungskurve ein.

Enercon E-70 (2310 kW) ▼

Resultat

Hersteller	Enercon
Typ	E-70
Installierte Leistung	2'310 kW
Rotordurchmesser	71 m
Energieertrag	2'392'869 kWh/Jahr
Kapazitätsfaktor ¹	11.8%
Volllaststunden ²	1'035 h/Jahr
Betriebsstunden ³	8'198 h/Jahr



1 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW	11 m/s	<input type="text" value="1590"/>	kW	21 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW
2 m/s	<input type="text" value="2"/>	kW	12 m/s	<input type="text" value="1900"/>	kW	22 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW
3 m/s	<input type="text" value="18"/>	kW	13 m/s	<input type="text" value="2080"/>	kW	23 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW
4 m/s	<input type="text" value="56"/>	kW	14 m/s	<input type="text" value="2230"/>	kW	24 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW
5 m/s	<input type="text" value="127"/>	kW	15 m/s	<input type="text" value="2300"/>	kW	25 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW
6 m/s	<input type="text" value="240"/>	kW	16 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW	26 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
7 m/s	<input type="text" value="400"/>	kW	17 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW	27 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
8 m/s	<input type="text" value="626"/>	kW	18 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW	28 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW
9 m/s	<input type="text" value="892"/>	kW	19 m/s	<input type="text" value="2310"/>	kW	29 m/s	<input type="text" value="0"/>	kW

10 m/s kW 20 m/s kW 30 m/s kW

Ertrag berechnen

Erläuterungen zum Ertragsrechner

Mit dem Ertragsrechner können Sie die jährliche Stromproduktion für einen Standort mit verschiedenen Windkraftanlagen abschätzen. Es wird dabei von einer Verfügbarkeit von 100% ausgegangen (keine Verluste durch Verfügbarkeit, Vereisung, Trafo-Verluste, gegenseitige Abschattung mehrerer Windkraftanlagen etc.). Für die ermittelten Ergebnisse kann keinerlei Gewährleistung übernommen werden.

¹ Kapazitätsfaktor bezeichnet den Quotient zwischen der Jahresproduktion und der technisch möglichen Maximalproduktion einer Windturbine. Zu beachten ist, dass Windturbinen grundsätzlich nicht auf einen möglichst hohen Kapazitätsfaktor ausgelegt sind, sondern darauf, bei bestimmten Windgeschwindigkeiten möglichst viel Strom zu erzeugen. Kapazitätsfaktoren um 30-40% gelten für Küstengebiete als sehr hoch.

² Die Volllaststunden entsprechen dem Kapazitätsfaktor. Es handelt sich um die theoretische Zahl Stunden, die die Windkraftanlage bei Volllast laufen muss, um den Jahresertrag zu produzieren (= Kapazitätsfaktor * Anzahl Stunden im Jahr [8'760]).

³ Die Betriebsstunden geben die erwartete Anzahl Stunden eines Jahres an, an denen die Windkraftanlage Strom produziert. Total hat ein Jahr 8'760 Stunden.



Allgemeine Windenergie- Informationen <http://www.wind-energie.ch>



im Auftrag des Bundesamtes für Energie <http://www.energie-schweiz.ch>



Realisierung <http://www.meteotest.ch/geschaeftsberichte/windenergie/>

Wie bei so vielem, geht es auch beim Referenzertrag um **Geld** und um die **Wirtschaftlichkeit**:

mit Hilfe des Referenzertrags regelt das EEG wie lange die erhöhte Anfangsvergütung von 8,88 Ct/kWh (in 2013) gezahlt wird. Damit ist gesorgt, dass auch in windschwächeren Gebieten WEA's errichtet und wirtschaftlich betrieben werden können und somit Windstrom regional ausgeglichen in das deutsche Versorgungsnetz eingespeist wird. Je höher der Ertrag an einem realen Windenergiestandort ist, umso kürzer wird die erhöhte Anfangsvergütung gezahlt (siehe Tabelle 1 rechts).

Standort-Qualität	Laufzeit der erhöhten Vergütung (danach erfolgt Grundvergütung bis zum Ablauf der 20 Jahre EEG Förderung)
>=150%	5 Jahre (Mindestlaufzeit)
140%	7 Jahre + 3 Monate
130%	9 Jahre + 5 Monate
120%	11 Jahre + 8 Monate
110%	13 Jahre + 11 Monate
100%	16 Jahre + 1 Monat
90%	18 Jahre + 4 Monate
<=82,5%	20 Jahre (Maximallaufzeit)

Tabelle 1: Laufzeiten der erhöhten EEG-Vergütung

--> Regelung hier nachzulesen: Erneuerbare-Energien-Gesetz 2012 [Anlage 5 Referenzertrag](#).

Update: Änderungen im aktuellen EEG 2012 zur Referenzertragsregelung (§29)

Die 60%-Regelung zur Begrenzung des Versorgungsanspruchs ist im neuen EEG2012 gestrichen worden, d.h. es erhalten jetzt prinzipiell auch Windparks eine EEG Vergütung die eine schlechtere Standortqualität als 60% des Referenzenergieertrags des geplanten WEA-Typs haben. Solche Standorte sind üblicherweise im tiefen Binnenland anzutreffen (Hessen, Thüringen, Bayern, Baden-Württemberg...). Das ist erstmal eine gute Nachricht - die aber auch eine Schattenseite hat, denn der betreffende Paragraf wurde vermutlich deshalb gestrichen, weil er nie zum Einsatz kam. Denn es hat sich gezeigt, dass es leider **Marktmechanismen** gibt, die eine Bebauung an windschwachen Binnenland-Standorten **von sich aus verhindern**.

Die Deutsche WindGuard hat in einem Kurzgutachten festgestellt, dass mit dem aktuellen Vergütungsmodell Standorte zwischen 60% und 70% die unterste Grenze des wirtschaftlich tragbaren darstellen und nur bei extrem günstigen Rahmen-bedingungen errichten werden können - bei einer mageren Eigenkapitalverzinsung zwischen 0 und 3%! Erst bei einer Standortqualität >80% sei in der Regel eine Wirtschaftlichkeit gegeben (bei angenommener Eigenkapitalverzinsung von 7,5%).

Oben in Tabelle 1 sieht man wo das Problem liegt: für Standorte unterhalb 82,5% gibt es keine weitere Vergütungsverbesserung. Damit auch windschwächere Standorte im tiefen Binnenland erschlossen werden können, muss das Referenzertragsmodell dringend optimiert werden!

Bei einer Befragung von 19 Windparkprojektierern zu ihren laufenden Projekten wurden Daten von 240 Standorten ausgewertet. Die Grafik rechts zeigt die Verteilung der Standortqualitäten.

Es ist gut zu sehen, dass sowohl 2012 als auch in

