

## Die Website für Windenergie-Daten der Schweiz

www.wind-data.ch » Tools » Windprofil

### Windprofil-Rechner

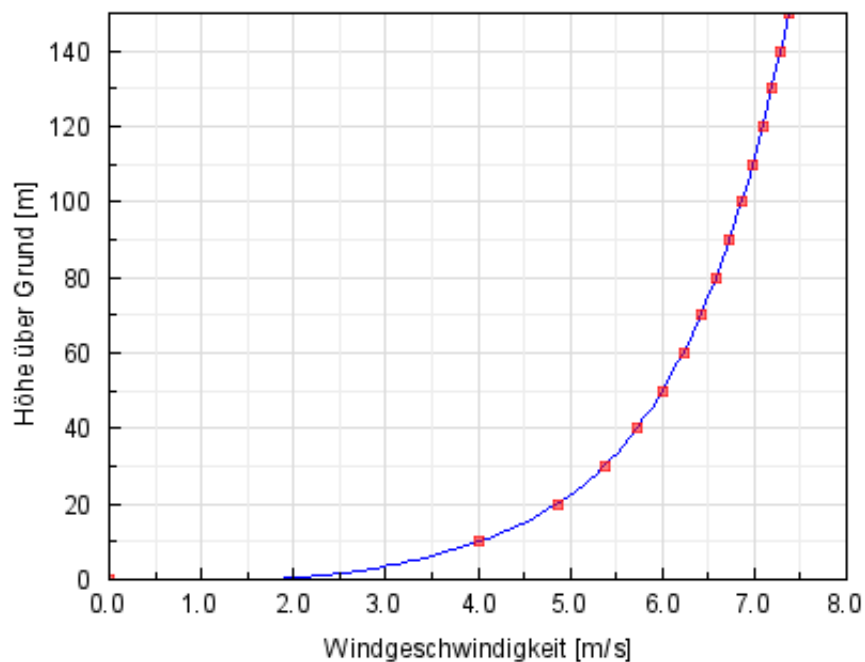
**Achtung:** Das logarithmische Windprofil ist als grobe Näherung zu betrachten. Gerade auf Kuppen oder Kreten kann das tatsächliche Windprofil stark davon abweichen. Für eine genaue Ertragsprognose ist es deshalb unerlässlich eine hohe Mastmessung durchzuführen. Für eine Extrapolation der Windbedingungen 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="10"/> m	
Windgeschwindigkeit	<input type="text" value="4,9"/> m/s	
Rauhigkeitslänge $z_0$ (siehe Tabelle weiter unten)	<input type="text" value="0.4"/> m	<input type="button" value="Aktualisieren"/>

Resultat

**Vertikales Profil der  
Windgeschwindigkeit**



Höhe über Grund	Windgeschwindigkeit
150 m	7.37 m/s
140 m	7.28 m/s
130 m	7.19 m/s
120 m	7.09 m/s
110 m	6.98 m/s
100 m	6.86 m/s
90 m	6.73 m/s
80 m	6.58 m/s
70 m	6.42 m/s

60 m	6.23 m/s
50 m	6.00 m/s
40 m	5.72 m/s
30 m	5.37 m/s
20 m	4.86 m/s
10 m	4.00 m/s

## Rauhigkeitsklassen und -längen

### Rauhigkeits- Rauhigkeits- klasse länge z<sub>0</sub> 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/windenergie/>