Wissen

Kleinwindanlagen

Grosstechnisch genutzte Windkraftanlagen fallen in der Landschaft besonders durch ihre Dimensionen auf. Windgeneratoren für kleine Anlagen sind unauffälliger und können durchaus dezentral beachtliche Strommengen produzieren.



Kleinwindkraftanlagen wandeln wie ihre grossen „Brüder“ die kinetische Energie des Windes in elektrische Energie um. Sie benötigen jedoch viel geringere Windgeschwindigkeiten, um wirtschaftlich Strom zu produzieren. Ideal sind hier Windgeschwindigkeiten von 8-12 m/s. Für ganz kleine Anlagen genügen oft schon Windgeschwindigkeiten ab 4 m/s. Einsatzgebiete sind bei ausreichend starkem Wind die Produktion von Strom in entlegenen Gebieten als Insellösung, in der Landwirtschaft, auf Segelyachten zur Versorgung des Bordnetzes, beim Pumpen von Wasser und auch in der Luftfahrt als Notstromversorgung bei Triebwerksausfall. Hybridanlagen (Windkraft kombiniert mit Photovoltaik) sind besonders gut geeignet um Dörfer und Siedlungen in Entwicklungsländern zu elektrifizieren.

Ökobilanz Windkraft am Standort pro 1 kWh Endenergieverbrauch:
Umweltbelastungspunkte UBP: 40.68
Primärenergie gesamt: 1.16 kWh
davon nicht erneuerbar: 0.0779 kWh

Treibhausgasemission mit CO2: 0.01825 kWh
Siehe auch Windkraft vom Netz

Eine Übersicht aller Ökobilanzen von Stromproduktionsarten siehe Ökobilanz - Energie Elektrischer Strom

Was unterscheidet eine Kleinwindanlage von einer grosstechnisch genutzten Anlage?

- Geringe Nennleistung
- Einfacher Aufbau und Verzicht auf aufwändige Regelungs- und Steuertechnik
- Windnachführung häufig nur über eine Windfahne
- Geringere Grösse / Höhe.
- Oft reine Insellösung, da keine Netzanbindung möglich ist. Stromspeicherung über Akkumulatoren

Kosten

Kleinwindanlagen mit Nennleistungen von etwa 500 Watt sind schon ab etwa 1'000 CHF erhältlich. Abhängig vom Typ, der verwendeten Technik und den produzierten Stückzahlen schwanken jedoch die Preise zwischen 1'500 und 5'000 CHF pro installiertem Kilowatt. Daher muss die Rentabilität und der Verwendungszweck vorab sorgfältig überprüft werden. Sollten keine belastbaren Daten vorliegen kann, es empfehlenswert sein das Windaufkommen am geplanten Standort über einen längeren Zeitraum zu messen und zu dokumentieren. Aussagekräftige Offerten und Beratung durch Hersteller und Händler erleichtern dann die Entscheidung.

Bauarten

Es gibt verschiedene Lösungsansätze, um die Kraft des Windes auch im Schwachwindbereich oder nahe am Boden zu nutzen. Es sind nicht immer Rotoren mit gigantischen Nabenhöhen erforderlich. Die Nutzung der Windkraft in oder in der Nähe von Siedlungen darf weder störend sein noch Geräusche emitieren.


Savonius-Rotor (Quelle:kleinwindanlagen.de)



Darrieus-Rotor (Quelle: wind-energie.de)



Super Silent (Quelle: www.euro-windpower.de)

Unterschieden werden die Windgeneratoren nicht nur nach ihrer Nennleistung, sondern auch nach den Grundprinzipien des Aufbaus, nach unterschiedlichen Bauformen, der Propelleranordnung und

Propelleranzahl und der verwendeten Rotorentypen.

Am häufigsten findet die waagerechte oder horizontale Anordnung der Rotorachse Verwendung. Damit die Rotoren für eine optimale Ausbeute immer günstig im Wind stehen, ist eine entsprechende mechanische oder technische Regelung notwendig.

Als Beispiele für eine Senkrechte oder vertikale Anordnung der Rotorachse sind zu nennen: Savonius Rotor und der Darrieus Rotor. Günstige Eigenschaften sind der hohe Wirkungsgrad auch bei stark verwirbelten Luftströmungen in Bodennähe.

Als neuartige Bauart gibt es vertikale Kleinwindanlagen mit starrer Innenachse und lautloser Durchströmbauweise, die den Wind aus jeder Windrichtung einfangen und ohne Getriebe praktisch lautlos arbeiten. Diese Kleinwindanlagen (siehe Bild) sind leicht aufzubauen und in Betrieb zu setzen. Sie können über einen Wandler problemlos von der 12V-Technik des Systems auf 230V gebracht werden. Somit ist die Nutzung von 230V-Geräten bei „Insel-Konzepten“, wie Ferienhäusern, Zweitwohnsitzen oder auch zum Nachladen von Elektroautos etc. auf vielfältige Weise möglich. Die unauffällige Bauweise aufgrund durchsichtiger Windflügel erhöht die Akzeptanz auch in der Nähe von Wohngebieten und somit im Freizeitbereich.

Je nach Bauhöhe der Windkraftanlage beginnt die sinnvoll abnehmbare Leistung bei einer Windgeschwindigkeit von 5 m/s (ca. 18 km/h) und erreicht bei 22 m/s (ca. 80 km/h) die volle Leistung. Mehr und weitergehende Informationen unter: euro-windpower.de

---

Copyright © 2009 - 2026 www.gesundes-haus.ch – Stand: 07.11.2026

gibbeco Genossenschaft Information Baubiologie

Sponsoren/Partner: