



# Kleinwindanlagen für Haus und Hof



- 19 Jahre Erfahrung in Forschung, Entwicklung und Fertigung von Kleinwindanlagen
  - Vertriebspartner in 20 Ländern
  - Über 600 Kleinwindanlagen weltweit in Betrieb
  - Kontinuierliches Wachstum über die letzten Jahre
- 

Kleinwindanlagen oder auch Kleinwindkraftanlagen werden definiert als Anlagen zur Windenergienutzung nach DIN EN 61400-2:

- mit maximal 200 m<sup>2</sup> überstrichene Rotorfläche (15,96 m Durchmesser)
- maximale Spannung 1000 V AC oder 1500 V DC



- Kleinwindanlagen „ANTARIS“ für Netzparallel-, Insel- und Heizbetrieb  
Leistungsklassen: 1,5 – 9,0 kW
- Permanentmagnetgeneratoren (wartungsfrei, bürsten- und getriebelos)
- Selbstbaubedarf für Kleinwindkraftanlagen, Windgeneratoren





- Zubehör für Wasserkraftanlagen und Blockheizkraftwerke
- Wechselrichter + Steuerungstechnik
- Vertriebspartner der SMA Solar Technology AG
- Instandsetzung / Neuwicklung Windgeneratoren



Herausragende technische Vorteile der ANTARIS Windkraftanlagen:

- nahezu wartungsfreie Anlagen
- robuste Konstruktion, daher auch für Sturmgebiete geeignet
- erprobte und zuverlässige Sturmsicherungen für jede Anlage
- Entwicklungsarbeit zwischen BRAUN Windturbinen und SMA geben dem Kunden die Möglichkeit, seine Anlagen jederzeit auf den neuesten technischen und elektronischen Stand zu bringen
- Einsatz von extrem geräuscharmen Rotorblättern
- keine Verwendung von Getrieben



# Anwendungsbereiche

- **Netzparallelbetrieb**

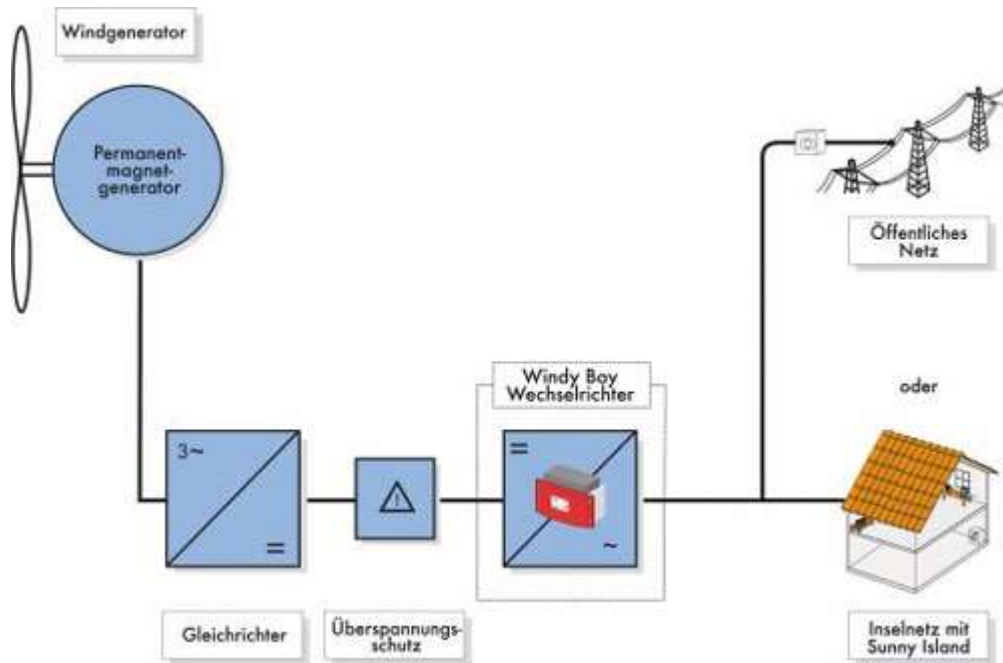
- Kopplung der Windkraftanlage mit dem öffentlichen Stromnetz
- Direkter Verbrauch im Haushalt, Überschußenergie wird ins Stromnetz abgegeben
- 1 kWh = 21 Eurocent

- **Inselbetrieb**

- Stromversorgung netzferner Gebiete mit üblicher 120/240 V Spannung.
- Einsatzgebiete z.B. abgelegene Ferienwohnungen oder technische Einrichtungen (Funkanlagen, etc)

- **Heizbetrieb mit Netzparallelbetrieb**

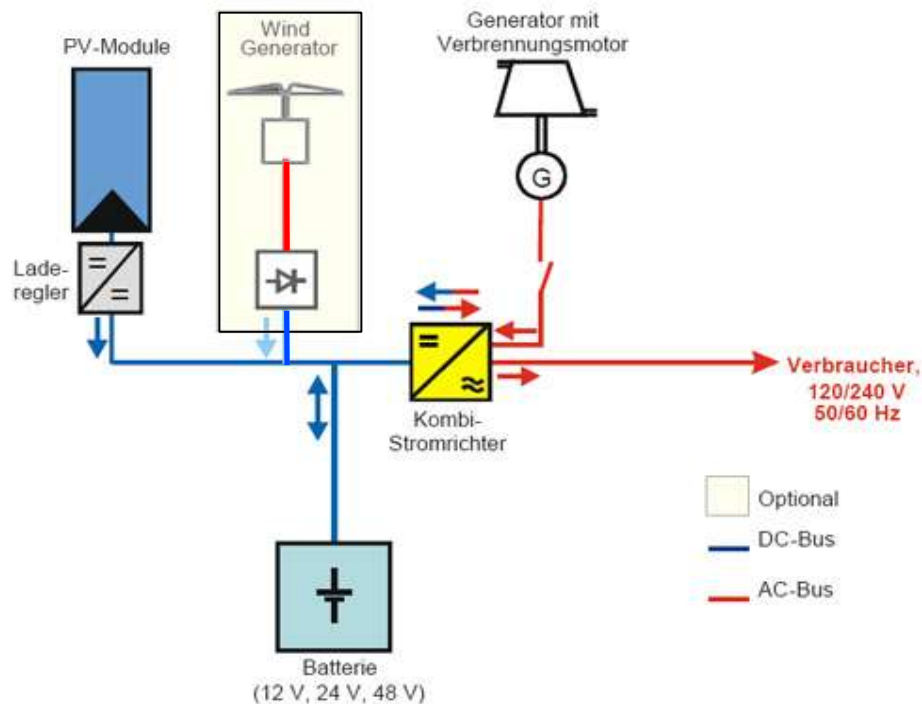
- Warmwasserbereitung durch Windkraft.
- Vorteil: Windkraft gerade in kalter Jahreszeit häufig vorhanden
- Integration in vorhandene Solarthermieanlagen möglich
- 10 kWh = 1 l Öl



- Direkter Verbrauch der erzeugten Energie im Haushalt
- Einspeisung überschüssiger Energiemenge ins öffentliche Stromnetz
- Vorteil:
  - Keine Investition in Batterietechnik notwendig
  - Öffentliche Stromnetz übernimmt Aufgabe der Energiespeicherung

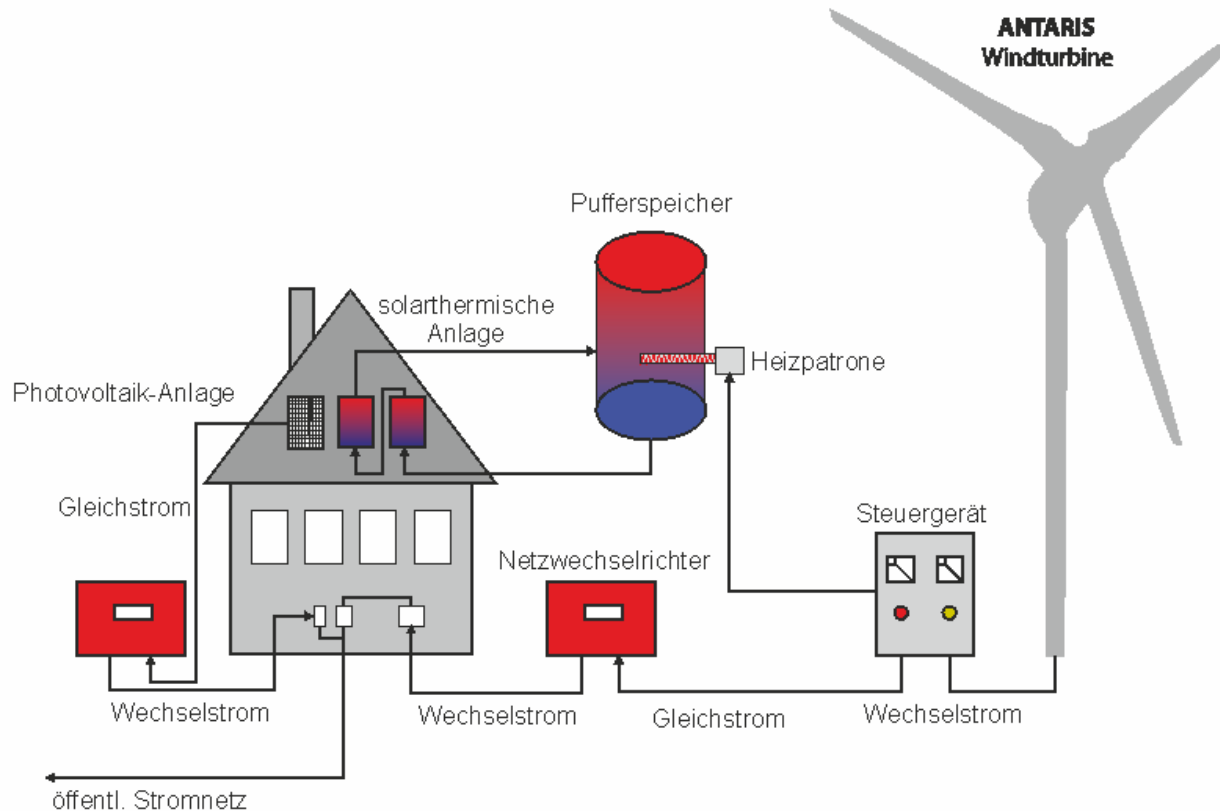


## ANTARIS-Windturbinen als Energielieferant für Inselfsysteme



- Effiziente und kostengünstige Strombereitstellung für netzferne Gebiete
- Kopplung unterschiedlicher Stromerzeuger (Wind, Sonne, Wasser, Diesel) möglich
- Bereitstellung von haushaltsüblichen 120/240 V Spannung für Stromverbraucher

# Anwendung: Heizbetrieb



- Windkraftstrom wird zur Unterstützung einer Solarthermie-Anlage eingesetzt.
- Bei Nicht-Nutzung zur Warmwassererzeugung und Eigenverbrauch wird Strom ins öffentliche Netz eingespeist.
- Unterstützung der Solarthermieanlage in der Jahreszeit wo Sonnenkraft weniger und Windkraft stärker vorhanden ist.

Windkraftanlagen sollten sich in das Landschaftsbild einfügen.

Beeinflussbare Faktoren sind zum Beispiel:

- die Höhe der Anlage,
- Die Farbe und Größe des Rotors
- Wahl des Mastes (Gitter- oder Stahlrohrmast, Holz- oder Betonmast),
- die Farbgestaltung usw..



# Lärmgrenzen

Nachfolgend Grenzwerte für Lärmimmissionen, die in Deutschland gelten:

Immissionsrichtwerte gemäß Nr.6.1 TA Lärm	Tags dB ( A )	Nachts dB ( A )
a) in Industriegebieten	70	70
b) in Gewerbegebieten	65	50
c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60	45
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
e) in reinen Wohngebieten	50	35
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Messung erfolgt vor geöffnetem Fenster des am meisten schutzbedürftigen Raumes.  
Weiterhin sind tonale Zuschläge zu beachten.

# Schattenwurf / Lichtreflexe

- Der Schattenwurf darf am Immissionsort maximal 30 min am Tag und 30 Stunden im Jahr anhalten. (deutsche Regelung)
  - Durch die höheren Drehzahlen und der relativ kleinen Schattenfläche bei Kleinwindkraftanlagen ist er nicht relevant.
  
- Durch die rotierende Bewegung des Rotors können bei Sonnenschein Lichtreflexe entstehen.  
Diese werden durch eine matte Rotorblattoberfläche verringert.
  - Durch die geringe Größe des Rotors ist auch dieser Punkt nicht relevant.



# Vereisung, Eisabwurf

- In Gebieten mit hohem Nebelaufkommen kann es unter Umständen zur Eisbildung an den Rotorblättern kommen. Ist dies der Fall, sollte die Anlage stillgelegt und das Eis entfernt werden. Abgeschleuderte Eisbrocken können erheblichen Schaden anrichten.  
Auch unter diesem Gesichtspunkt ist der Aufstellort auszuwählen.
- Es wurden für diese Extremfälle spezielle Teflon- bzw. Nanobeschichtungen entwickelt, die den Eisansatz verringern. Eine Rotorblattheizung wie bei Großanlagen ist bei Kleinanlagen nicht üblich.



# Kontakt Daten

**BRAUN Windturbinen GmbH**

Südstraße 19

D-57583 Nauroth

Tel.: +49 (0)2747 / 930585

Fax: +49 (0)2747 / 914053

[braun-windturbinen.com](http://braun-windturbinen.com)

[info@braun-windturbinen.com](mailto:info@braun-windturbinen.com)