

Die PowerWind 56 ist eine drehzahlvariable und pitch-geregelte Windenergieanlage, zertifiziert nach IEC-Typenklasse IIA und DIBt WZ III. Ihre Nennleistung beträgt 900 kW und der Rotor besitzt einen Durchmesser von 56 m. Die Konstruktion der PowerWind 56 basiert auf dem bewährten Prinzip des aufgelösten Triebstranges. Durch die Übertragung der Erfahrungen aus größeren Multi-Megawatt-Anlagen in die Megawatt-Klasse wurde dieses Anlagenkonzept zukunftsweisend weiterentwickelt.

Das Design der PowerWind 56 erfüllt die besonderen Anforderungen aufstrebender Windmärkte. Aufgrund ihrer vorteilhaften Logistikeigenschaften ist die PowerWind 56 prädestiniert für infrastrukturschwache und schwer erreichbare Standorte. Das fortschrittliche Kühlkonzept ermöglicht den reibungslosen Betrieb auch in klimatisch herausfordernden Regionen. Ausgestattet mit einem wassergekühlten Asynchrongenerator oder optional einem luftgekühlten Synchrongenerator kann die PowerWind 56 mit ihrem Vollumrichter auch in schwachen Netzen zum Einsatz kommen.



PowerWind 56 in Bremerhaven

**Das langjährig bewährte Prinzip des aufgelösten Triebstranges bildet das Grundkonzept der PowerWind 56.**

- Hohe Zuverlässigkeit durch die Kombination ausgereifter Einzelkomponenten

**Durch die Nutzung eines Vollumrichters in der Megawatt-Klasse profitiert die PowerWind 56 von den Erfahrungen aus der Multi-Megawatt-Klasse.**

- Schutz der Anlage bei Spannungsspitzen oder -einbrüchen
- Reduktion von Oberwellen und Flicker
- Potential zur Netzstützung durch den großen Blindleistungsbereich
- Eignung der Anlage für 50 und 60 Hz
- Erhöhte Zuverlässigkeit gegenüber Teilumrichterkonzept

**Das richtungweisende Kühlkonzept mit voneinander unabhängigen Kühlsystemen ermöglicht den Einsatz in heißen und kalten Regionen.**

- Drei unabhängige Kühlkreisläufe: Getriebe (ölgekühlt), Generator (luft- oder wassergekühlt), Umrichter (wassergekühlt)
- Innovative Wärmeabführung bei der Umrichter Kühlung
- Betriebstemperaturbereich von  $-20\text{ °C}$  bis  $45\text{ °C}$
- Optional: Heizelemente zur Erwärmung von Umrichter kühlwasser und Getriebeöl

**Variable Drehzahl und Pitch-Control ermöglichen die Maximierung der Energieproduktion bei verminderter Anlagenbeanspruchung.**

- Pitchsystem mit aktiver Einzelblattverstellung
- Reduktion der Lasten im Antriebsstrang

**Das flexible Anlagenkonzept erlaubt alternative Generatorbauweisen.**

- Wassergekühlter Asynchrongenerator
- Optional: Luftgekühlter permanenterregter Synchron-generator mit optimierter Leistungskurve bei niedrigen Windgeschwindigkeiten

**Durch die bewusste Beschränkung der Anlagendimensionierung werden auch schwierige Logistikanforderungen erfüllt.**

- Containertransport möglich
- Transport der drei Rotorblätter auf einem LKW
- Reduzierte Krananforderungen im Vergleich zu Multi-Megawatt-Anlagen
- In vielen Ländern keine Sondergenehmigungen für Straßentransport erforderlich

**Mit der Summe ihrer Eigenschaften besitzt die PowerWind 56 ideale Voraussetzungen für die internationalen Windmärkte.**

- Durch Vollumrichter auch für schwächere Netze geeignet
- Das dreifach aktive Kühlsystem ermöglicht den Einsatz auch in klimatisch schwierigen Regionen
- Kompaktes Design erleichtert Transportierbarkeit und Aufbau auch an schwierigen Standorten

**Alle erfolgskritischen Hauptkomponenten stammen aus renommierter europäischer Fertigung und stehen für Langlebigkeit.**

- Enge Zusammenarbeit mit den führenden Unternehmen der Windbranche
- ISO 9001/2000 Zertifizierung der Kernlieferanten
- Zusätzliche Partnerschaften mit aufstrebenden Innovationsträgern

**Das moderne Steuerungskonzept bietet webbasierte Anlagenüberwachung und -steuerung.**

- Steuerung der Anlage über Haupt- und Gondelsteuerschrank möglich
- Einfache weltweite Fernüberwachung (SCADA)

**Die Erfüllung aller maßgeblichen Sicherheitsstandards ist sichergestellt.**

- Blitz- und Überspannungsschutz entspricht Blitzschutz-zonenkonzept nach IEC 61400-24
- Ausführung der Turmeinbauten nach DIN EN 25817-B und EN 50308

**Die hohe Bedeutung des Umweltschutzes wird auch in den konstruktiven Detaillösungen deutlich.**

- Weitestgehender Verzicht auf Hydraulikaggregate
- Verzicht auf einen Schleifring, wodurch Kohlenstaubabrieb ausbleibt
- Geschlossene Öl- und Fettauffangwannen

**Die PowerWind 56 wurde mit dem Fokus auf Service- und Wartungsfreundlichkeit entwickelt.**

- Gute Zugänglichkeit der Hauptkomponenten mit der Möglichkeit des einfachen Austausches
- Maßgeschneiderte Service-Pakete stehen zur Auswahl

**Leistungsdaten**

<b>Nennleistung</b>	900 kW
<b>Einschaltwindgeschwindigkeit</b>	3 m/s
<b>Nennwindgeschwindigkeit</b>	12 m/s
<b>Abschaltgeschwindigkeit</b>	25 m/s
<b>Rotordurchmesser</b>	56 m
<b>Überstrichene Fläche</b>	2.463 m <sup>2</sup>
<b>Drehzahlregelung</b>	6-28 U/min
<b>Drehzahlregelung</b>	Einzelblatt-Pitchsystem (elektrisch)
<b>Bremse</b>	aerodynamisch, Einzelblatt-Pitchsystem
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	- 20 °C bis 45°C
<b>Leistungsfaktor</b>	0,95 ind. bis 0,95 kap.
<b>Typenklasse</b>	IEC 61400 TC IIA und DIBt WZ III
<b>Getriebe</b>	Dreistufig (eine Planeten- und zwei Stirnradstufen)
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:54,2
<b>Haltebremse</b>	Scheibenbremse auf der schnellen Welle (hydraulisch)
<b>Azimuthsystem</b>	3 Drehstrom-Getriebemotoren
<b>Getriebe</b>	Planetengetriebe
<b>Azimuthbremse</b>	Reibungsbremse

<b>Generator</b>	Asynchron, wassergekühlt (optional: permanenterregt synchron, luftgekühlt)
<b>Nennzahl</b>	1.500 U/min
<b>Schutzklasse</b>	IP54
<b>Umrichter</b>	Vierquadranten-Frequenzumrichter, wassergekühlt
<b>Turm</b>	Stahlurm, konisch
<b>Nabenhöhe</b>	59 m oder 71 m
<b>Haube</b>	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)
<b>Rotorblätter</b>	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)
<b>Länge</b>	27,1 m
<b>Anzahl</b>	3
<b>Steuerungssystem</b>	WP4000 MITA
<b>Fernüberwachung</b>	GATEWAY SCADA System
<b>Netzanbindung</b>	50 Hz oder 60 Hz/690 V

Zu beziehen über:

PowerWind GmbH  
Anckelmannsplatz 1  
20537 Hamburg

info@powerwind-energy.com