


ENO 100

2,2 MW

enovation for efficiency




ENO ENERGY

Success with wind.

Leading Edge

Höchste Effizienz – dafür steht die Anlagenbauweise der eno 100. Basierend auf der bewährten Plattform der eno 92 vereint die Windenergieanlage mit einem Rotordurchmesser von 100 Metern, und damit rund 18 Prozent mehr Rotorfläche, die optimale Kombination aus Kompaktheit, solidem Maschinenbau und erhöhter Ertragsstärke. Die Auslegung der eno 100 berücksichtigt insbesondere die maximale Ausnutzung windschwacher Standorte. Die eno Steuerungs- und Vollumrichtertechnologie garantiert den sicheren Betrieb auch in anspruchsvollen Netzen.



Modernste Einspeisetechnik und robuste Anlagenbauweise

Optimierter Flächenertrag



Durch die optimale Auslegung des Maschinenbaus und des Steuerungssystems auf Schwachwindstandorte wird der Jahresenergieertrag um bis zu 14 % gesteigert. Das in dieser Leistungsklasse einmalige Differentialkonzept des Getriebes ermöglicht eine Teilung des Lastflusses und sorgt damit für eine erhöhte Widerstandsfähigkeit. Die kompakte Bauweise erlaubt die Errichtung der eno 100 auch an logistisch anspruchsvollen Standorten. Modernste Leistungselektronik rundet die Ausstattung der Windenergieanlage ab.

Hohe Verfügbarkeit



Das **eno live.train®**-Konzept garantiert maximale Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aller Triebstrangkomponenten. Die auf der Dreimegawatt-Klasse basierende, adaptive Triebstrangdämpfung und Netzentkopplung durch Vollumrichtertechnik schützen das Differentialgetriebe optimal vor Wechselbelasten. Der redundante Aufbau des Einspeisesystems sichert, selbst bei Ausfall einzelner Umrichtermodule, die Betriebsbereitschaft der Maschine. Die eno Steuerungs- und Vollumrichtertechnologie garantiert den sicheren Betrieb auch in anspruchsvollen Netzen.

Beste Netzeigenschaften



Mit der bewährten Kombination aus Vollumrichter und schleifringlos erregter Synchronmaschine durchfährt die eno 100 Netzstörungen sauber und zuverlässig. Die großzügigen Blindleistungsreserven unterstreichen die hervorragende Netzverträglichkeit der Turbine bezüglich Flicker und Oberschwingungen ohne zusätzliche Filter oder Kompensationseinrichtungen. Mit diesen Eigenschaften erfüllt die eno 100 souverän alle gängigen Netzanschlussbedingungen.

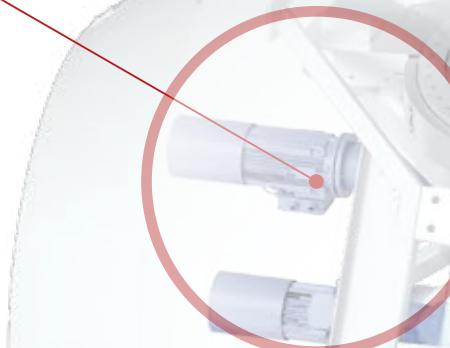
Kompletter Service



Kontinuierliche Stromerzeugung, hohe Produktivität und sichere Erträge: Um das nachhaltig zu gewährleisten, bietet die eno energy ein umfassendes Service- und Aftersales-Programm. Das flexible Vollwartungskonzept – **eno complete.care®** – beinhaltet eine permanente Überwachung der Maschinen, inklusive Condition Monitoring. Hochqualifizierte Servicetechniker sorgen direkt im Windpark für einen reibungslosen Betrieb. Auf diese Weise lassen sich Betriebskosten langfristig kalkulieren und die Verfügbarkeit wird auf garantiert hohem Niveau sichergestellt.

- **eno pitch.control®**
Sicherheit trifft Effizienz

Modernste AC-Antriebstechnik auf dem Sicherheitsniveau traditioneller DC-Systeme. Robuste, schleifringlose Asynchronmotoren sorgen für die stets optimale Anstellung der Rotorblätter unter Einhaltung neuester Sicherheitsrichtlinien.



- **eno live.train®**
Lebensversicherung fürs Getriebe

Robustes Triebstrangdesign, adaptive Triebstrangdämpfung, Vollumrichter und temperaturgeregelte Ölversorgung sorgen für maximalen Getriebeschutz.



- **eno split.drive®**
Vorbild für Integration

Der mehrsträngig aufgebaute Generator, das modulare Wechselrichtersystem und die echte, systematische Redundanz, von der Generatorwicklung bis zum Umrichter, garantieren eine optimale Netzunterstützung bei maximaler Verfügbarkeit.

- **eno ops.control®**
Evolutionäre Regelung

Die integrierte Steuerungslösung auf Basis einer offenen, webbasierten SCADA-Anbindung regelt selbstoptimierend und sicher alle Prozessabläufe, von der Betriebsführung über die Pitchregelung bis zur Parkvernetzung.

Robuste Anlagenbauweise für höhere Erträge

Technische Daten der eno 100

Allgemeines

| | |
|-----------------------------|----------|
| Anlagenbezeichnung | eno 100 |
| Nennleistung | 2.200 kW |
| Einschaltgeschwindigkeit | 3 m/s |
| Nennwindgeschwindigkeit | 13 m/s |
| Abschaltwindgeschwindigkeit | 25 m/s |
| Tiltwinkel | 5° |

Rotor

| | |
|----------------------|----------------------|
| Durchmesser | 100,5 m |
| Nenndrehzahlbereich | 5,5 - 14,2 U/min |
| Überstrichene Fläche | 7.932 m ² |

Rotorblatt

| | |
|------------|---------------|
| Hersteller | LM Wind Power |
| Material | GFK |
| Länge | 49 m |

Getriebe

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| Ausführung | Planetens-/Stirnradgetriebe |
| Übersetzungsverhältnis | ca. 1:111 |

Generator

| | |
|--------|----------------------------|
| Art | Synchrongenerator |
| Aufbau | Schleifringlos/fremderregt |

Turm (Nabenhöhe)

| | |
|----------------------|-------------|
| Ausführung Stahlrohr | 99 m, 125 m |
|----------------------|-------------|

Umrichter

| | |
|--------|-------------------------|
| Art | Vollumrichter |
| Aufbau | modulare IGBT |
| | Wechselrichtertopologie |

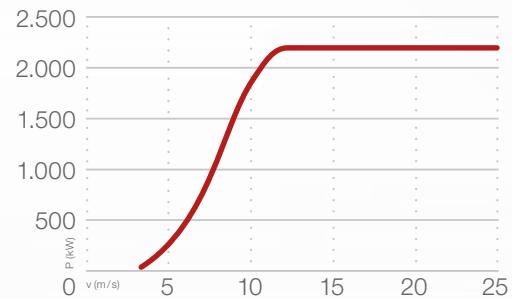
Schallleistungspegel

| | |
|---------------------------------|-------------|
| berechnet (Mode 0) ¹ | 105,9 dB(A) |
|---------------------------------|-------------|

Windklasse

| | |
|---------------------|--------------|
| Windklasse nach IEC | IEC IIIa |
| Windzone nach DIBt | WZ III, GK 2 |

Leistungskurve eno 100



Geschätzter Jahresenergieertrag

| v _w , Nabenhöhe | eno 100 |
|----------------------------|-------------|
| 5,0 m/s | 3.942 MWh/a |
| 5,5 m/s | 4.908 MWh/a |
| 6,0 m/s | 5.877 MWh/a |
| 6,5 m/s | 6.823 MWh/a |
| 7,0 m/s | 7.726 MWh/a |
| 7,5 m/s | 8.574 MWh/a |

Abschätzung Referenz ertrag nach FGW TR 5

| Nabenhöhe | Referenz ertrag in kWh |
|-----------|------------------------|
| 99 m | 35 148 957 |
| 125 m | 37 289 698 |

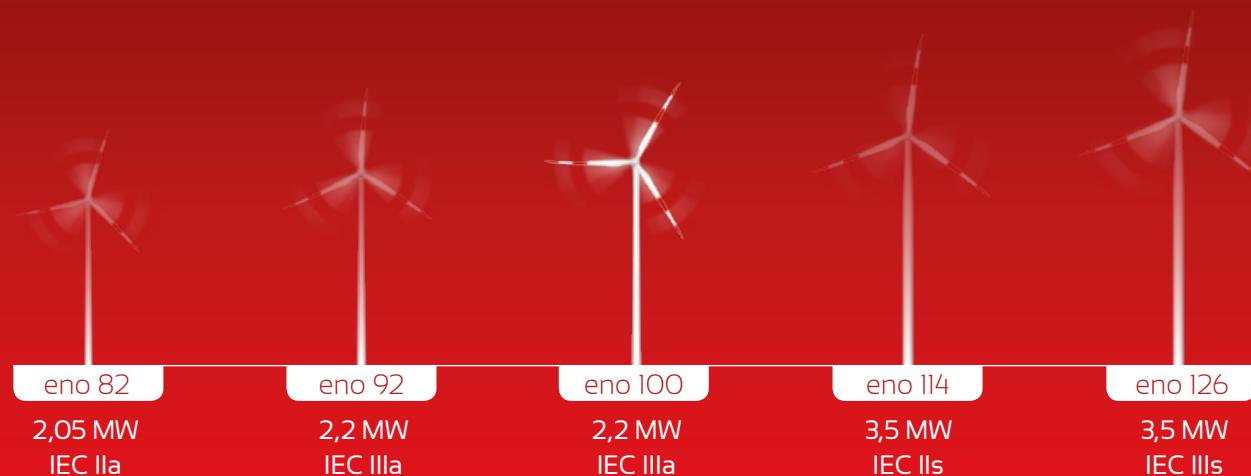
¹ Schallreduzierte Modi auf Anfrage verfügbar

Effiziente Windkraftwerke. Für eine saubere Zukunft.

Windenergie effizienter machen – das ist europaweit unser Ziel. Denn der wirtschaftliche Erfolg Erneuerbarer Energien und der Schutz des Klimas gehen für uns Hand in Hand. Die eno energy hat europaweit bereits eine

Vielzahl von Windparks geplant und installiert. Mit dieser Erfahrung konstruieren wir die 2 und 3,5 MW Plattformen, um im Windpark maximale Leistung zu erbringen. So bieten wir für jeden Standort die effizienteste Lösung an.

Kontakt: sales@eno-energy.com



eno energy systems GmbH
Am Strande 2 e. 18055 Rostock . Germany
fon: +49 (0)381 . 20 37 92-0
fax: +49 (0)381 . 20 37 92-101
mail: sales@eno-energy.com
www.eno-energy.com

ENO ENERGY
Success with wind.