

ENO 92

2,2 MW

enovation for efficiency



ENO ENERGY

Success with wind.

Leading Edge

Beste Kompatibilität in allen Netzen - das garantiert die eno 92 durch hochinnovative Vollumrichtertechnik und konsequenten Verzicht auf seltene Erden im Generatorenbau. Mit flexibel wählbaren Nabenhöhen bis 123 Meter und einer Rotorfläche von 6.764 m² erwirtschaftet die Turbine selbst an windschwachen Standorten sichere Erträge.



Optimale Wirtschaftlichkeit bei jedem Wind

Volle Flexibilität



Für eine maximierte Windenernte, auch an Standorten mit schwachem bis mittlerem Windangebot, verfügt die eno 92 über eine intelligente Pitch-Regelung und Turmhöhen bis zu 123 Meter. Ein umfangreiches Optionspaket für Eis-, Schall- und Einspeisemanagement erweitert die Einsatzgebiete zusätzlich. Darüber hinaus erfüllt die Anlage auch die anspruchsvollsten, internationalen Netzanschlussbedingungen und ist damit weltweit einsetzbar.

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 Vollumrichter-technik schützen das Differenzialgetriebe optimal vor Wechsellasten. Der redundante Aufbau des Einspeisesystems sichert, selbst bei Ausfall einzelner Umrichtermodule, die volle Betriebsbereitschaft der Maschine.

Beste Netzeigenschaften



Mit der bewährten Kombination aus Vollumrichter und schleifringlos erregter Synchronmaschine durchfährt die eno 92 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 92 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

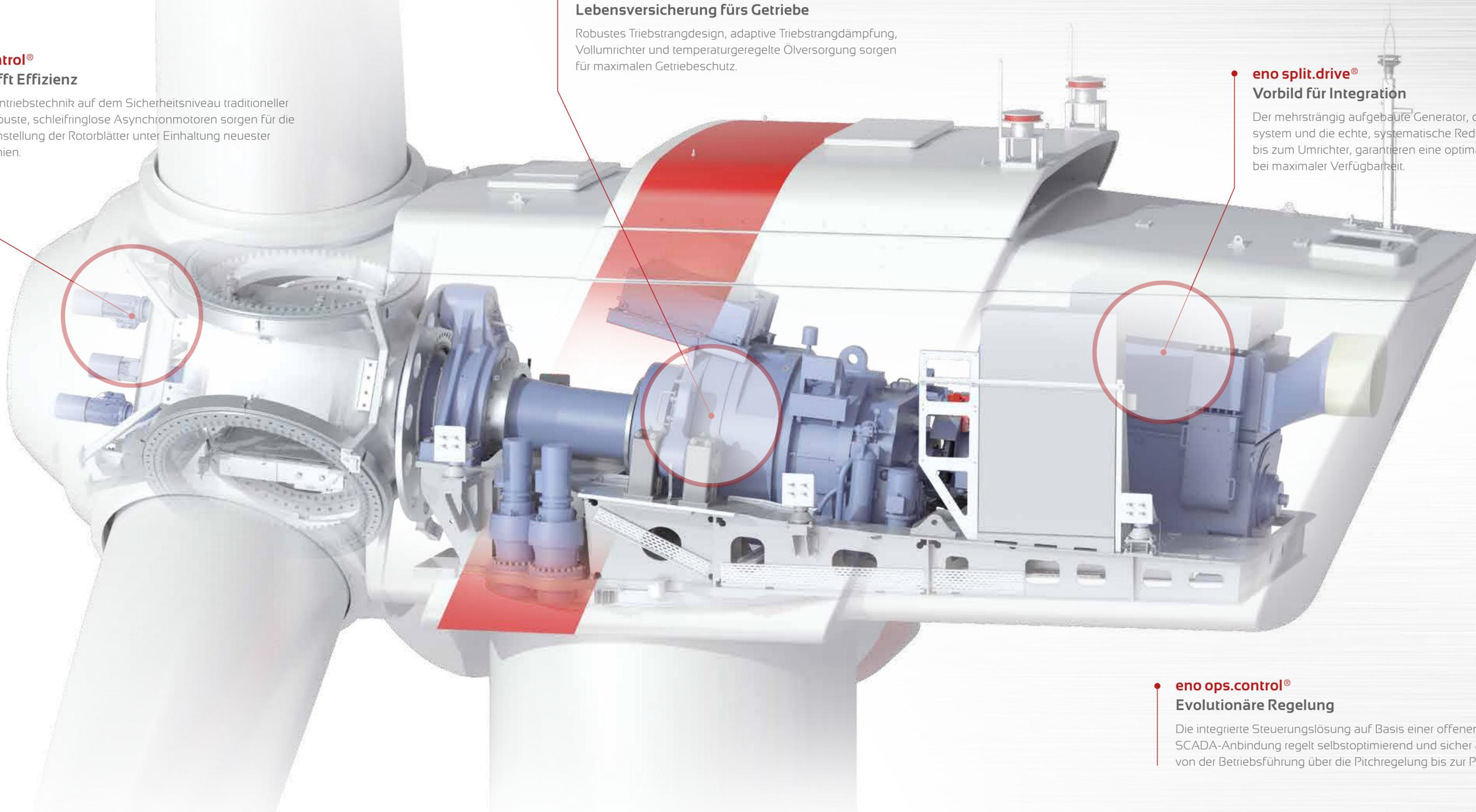
Robustes Triebstrangdesign, adaptive Triebstrangdämpfung, Vollumrichter und temperaturgeregelte Ölversorgung sorgen für maximalen Getriebeschutz.

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.



Hohe Zuverlässigkeit und Effizienz fürs Binnenland

Technische Daten der eno 92

Allgemeines

Anlagenbezeichnung	eno 92
Nennleistung	2.200 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	ca. 13 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s
Tiltwinkel	5°

Rotor

Durchmesser	92,8 m
Nenn Drehzahlbereich	5,5 - 14,8 U/min
überstrichene Fläche	6.764 m ²

Rotorblatt

Hersteller	LM Wind Power
Material	GFK
Länge	45,3 m

Getriebe

Ausführung	Planeten-/Stirnrädergetriebe
Übersetzungsverhältnis	ca. 1:111

Generator

Art	Synchrongenerator
Aufbau	Schleifringlos / fremderregt

Turm (Nabenhöhe)

Ausführung Stahlrohr	103 m, 123 m
----------------------	--------------

Umrichter

Art	Vollumrichter
Aufbau	modulare IGBT Wechselrichtertopologie

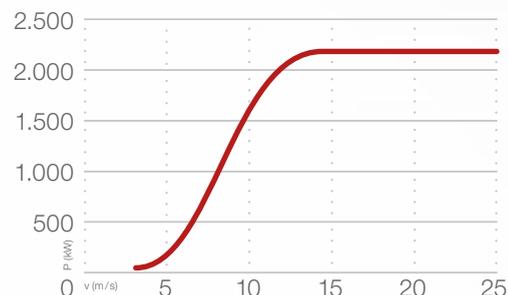
Schalleistungspegel

berechnet (Mode 0) ¹	104,8 dB(A)
---------------------------------	-------------

Windklasse

Windklasse nach IEC	IEC IIIa
Windzone nach DIBt	WZ II

Leistungskurve eno 92



Geschätzter Jahresenergieertrag

v _w , Nabenhöhe	eno 92
5,0 m/s	3.301 MWh/a
5,5 m/s	4.208 MWh/a
6,0 m/s	5.139 MWh/a
6,5 m/s	6.065 MWh/a
7,0 m/s	6.963 MWh/a
7,5 m/s	7.817 MWh/a

Abschätzung Referenzertrag nach FGW TR 5

Nabenhöhe	Referenzertrag in kWh
103 m	32 162 569
123 m	33 698 504

¹ Schallreduzierte Modi auf Anfrage verfügbar

Effiziente Windkraftwerke. Für eine saubere Zukunft.

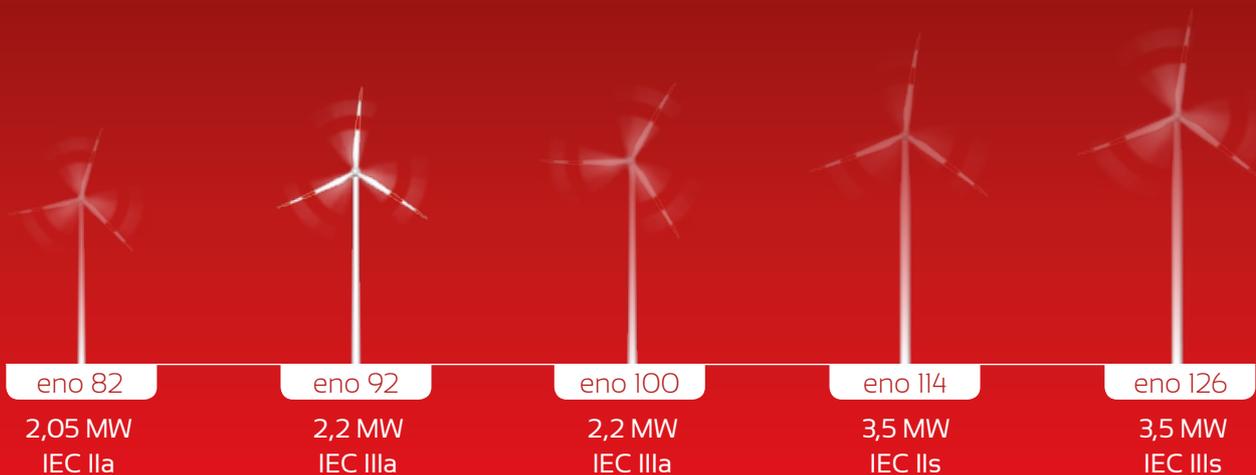
Windenergie effizienter machen – das ist europaweit unser Ziel. Denn der wirtschaftliche Erfolg Erneuerbarer Energien und der Schutz des Klimas gehen für uns Hand in Hand. Die eno energy hat europaweit bereits eine

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

Stand: 02/2016 · Technische Änderungen vorbehalten.

Fotos: www.eno-energy.com · www.paul-langrock.de · made by WERK3.de



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


Success with wind.