

ENO  **126**

3,5 MW

enovation for efficiency



ENO  **ENERGY**

Success with wind.

Leading Edge

Die optimierte Rotor aerodynamik und die fortschrittliche Kohlefasertechnologie der eno 126 sorgen für neue Maßstäbe in Punkto Wirtschaftlichkeit und Lastreduktion. Hochinnovative Detaillösungen, gepaart mit robuster Maschinenauslegung, machen die eno 126 zur langfristig sicheren Investition in eine neue Generation von Windkraftwerken. 12.500 m² überstrichene Rotorfläche machen sie ideal für Binnenlandstandorte. 3.500 Kilowatt Nennleistung gepaart mit einer erhöhten Turbulenzklassifizierung machen die eno 126 zu einer der wirtschaftlichsten Lösungen im Windpark.



Ausgereifte Technologie für höchste Wertschöpfung

Optimierter Flächenertrag



Die eno 126 setzt Maßstäbe in punkto Kraftwerk-Wirkungsgrad dank des eno up.site-Prinzips. Die auf Lastreduktion und den Windparkbetrieb optimierten Kohlefaserblätter **eno blade®** und die turbulenzresistente Auslegung von Tragstruktur und Antriebsstrangkomponenten lassen geringe Abstände zwischen den Windenergieanlagen zu und reduzieren sektorielle Abschaltungen. Das Ergebnis: Eine maximale Ausnutzung der Windpark-Fläche und höchste Erträge an windschwachen Standorten.

Hohe Verfügbarkeit



Das eno **live.train®**-Konzept garantiert maximale Zuverlässigkeit und Langlebigkeit aller Triebstrangkomponenten der eno 126: Die in dieser Klasse einzigartige Vierpunktlagerung des Rotors und die zwangsfreie Getriebeaufhängung halten Biege- und Zwangslasten sicher vom Getriebe fern. Zusätzlich sorgen redundante Schmier-, Kühl- und Wechselrichtersysteme für die volle Betriebsbereitschaft der Maschine, selbst bei Ausfall einzelner Systeme.

Beste Netzeigenschaften



Mit der bewährten Kombination aus Vollumrichter und schleifringlos erregter Synchronmaschine durchfährt die eno 126 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 126 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. Die redundante Wechselrichtertopologie sorgt für die stets optimale Anstellung der Rotorblätter unter Einhaltung neuester Sicherheitsrichtlinien.

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

Die Vierpunktlagerung des Rotors, die zwangsfreie Getriebeaufhängung, die aktive Triebstrangdämpfung, der Vollumrichter sowie die leistungs- und temperaturgeregelte Ölversorgung sorgen für maximalen Getriebeschutz.

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

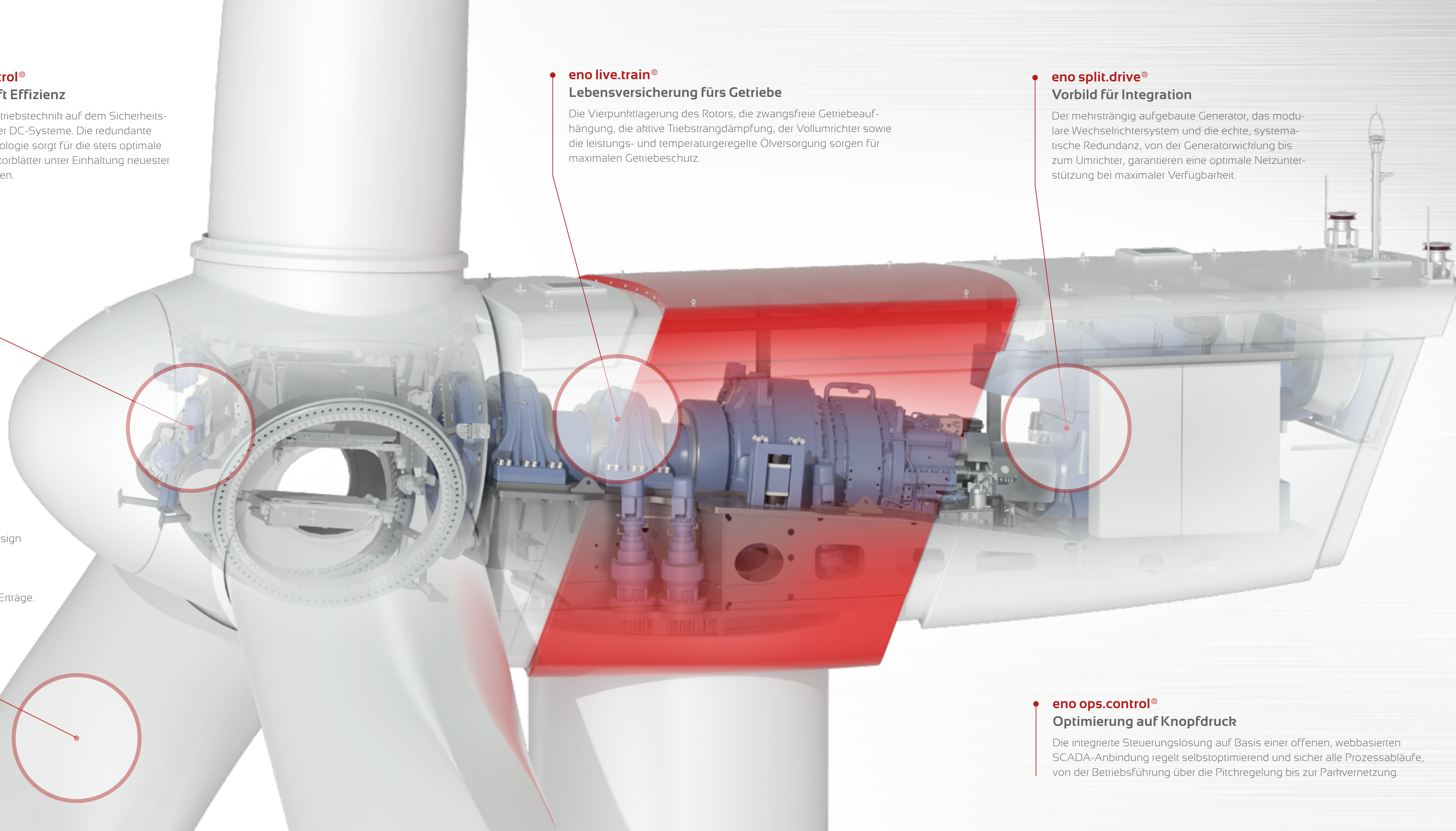
Der mehrsträngig aufgebaute Generator, das modulare Wechselrichtersystem und die echte, systematische Redundanz, von der Generatorwicklung bis zum Umrichter, garantieren eine optimale Netzunterstützung bei maximaler Verfügbarkeit.

• **eno blade®**
Effizienz neu definiert

Das wegweisende Rotorblatt-Design minimiert Lasten und maximiert die Turbulenzverträglichkeit, für einen überdurchschnittlichen Parkwirkungsgrad und höchste Erträge.

• **eno ops.control®**
Optimierung auf Knopfdruck

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.



eno up.site – optimierter Wirkungsgrad im Windpark

Technische Daten der eno 126 3,5 MW

Allgemeines

Anlagenbezeichnung	eno 126
Nennleistung	3.500 kW
Einschaltgeschwindigkeit	3 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s
Tiltwinkel	5°

Rotor

Durchmesser	126 m
Nenn Drehzahlbereich	4 – 11,2 U/min
Überstrichene Fläche	12.468 m ²

Rotorblatt

Hersteller	eno energy
Material	GFK/CFK
Länge	61,6 m

Getriebe

Ausführung	Planeten-/Stirnradgetriebe
Übersetzungsverhältnis	ca. 1:119

Generator

Art	Synchrongenerator
Aufbau	Schleifringlos / fremderregt

Turm (Nabenhöhe)	117 m, 137 m
-------------------------	--------------

Umrichter

Art	Vollumrichter
Aufbau	Modulare IGBT Wechselrichtertopologie

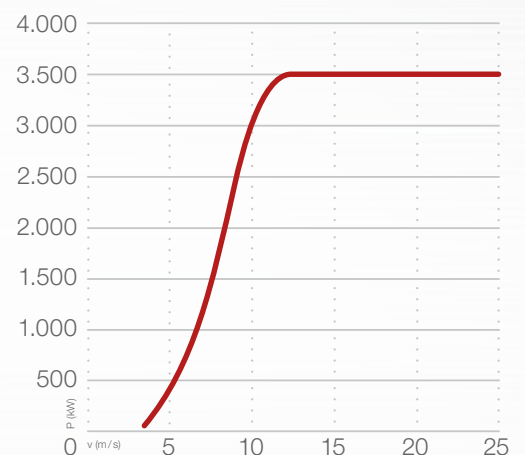
Schallleistungspegel

berechnet (Mode 0) ¹	105,5 dB(A)
---------------------------------	-------------

Windklasse

Windklasse nach IEC	IEC III s ²
Windzone nach DIBt	WZ III, GK 2

Leistungskurve eno 126



Geschätzter Jahresenergieertrag

v_w, Nabenhöhe	eno 126
6,0 m/s	9.467 MWh/a
6,5 m/s	10.991 MWh/a
7,0 m/s	12.440 MWh/a
7,5 m/s	13.797 MWh/a
8,0 m/s	15.050 MWh/a
8,5 m/s	16.194 MWh/a

Abschätzung Referenzertrag nach FGW TR 5

Nabenhöhe	Referenzertrag in kWh
117 m	59538
137 m	61674

¹ Schallreduzierte Modi auf Anfrage verfügbar

² Erweiterte Turbulenzklassifizierung für kompakteres Windparklayout

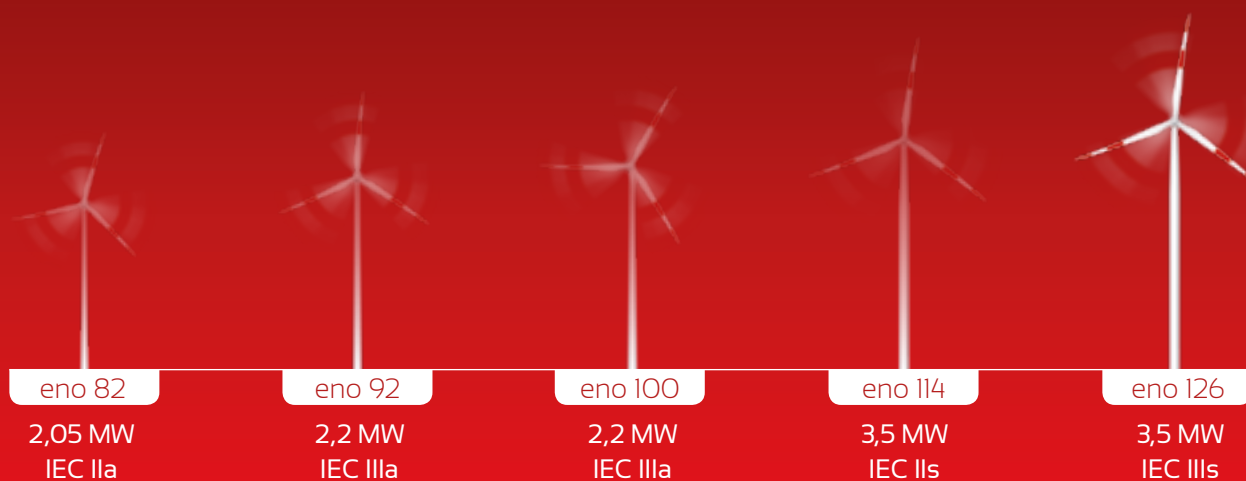
Effiziente Windkraftwerke. Für eine saubere Zukunft.

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: 01/2017 · 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

ENO ENERGY
Success with wind.