VENSYS

VENSYS ENERGY AG

MEHR ENERGIE FÜR UNSERE ZUKUNFT

www.vensys.de

»Der Spirit innovativer Entwicklung begleitet VENSYS seit fast drei Jahrzehnten. Konsequent optimierte Technologie ist die Basis für hohe Wirtschaftlichkeit, Betriebssicherheit und Verfügbarkeit.«

Dipl.-Ing. Jürgen Rinck, Vorstandsvorsitzender

INHALT

03 Die Idee

04 Die Geschichte

06 Meilensteine

08 Die Leistungen

10 Der Konzern

12 Die Partner

14 Die Technologie

14 Fünf herausragende Merkmale

17 Der Generator

18 Die PM-Technologie

21 Das Pitchsystem

22 Das Vollumrichtersystem

24 Die Generatorkühlung

26 Die Produktpalette

28 1.5 MW-Plattform

29 2.5–3.5 MW-Plattformen

31 Der Service

32 Referenzen

36 Kontakt

Das Geniale ist immer einfach.

J.W. v. Goethe

DIE IDEE

Genial einfach

Weniger Teile, höhere Windernte, zuverlässiger Betrieb

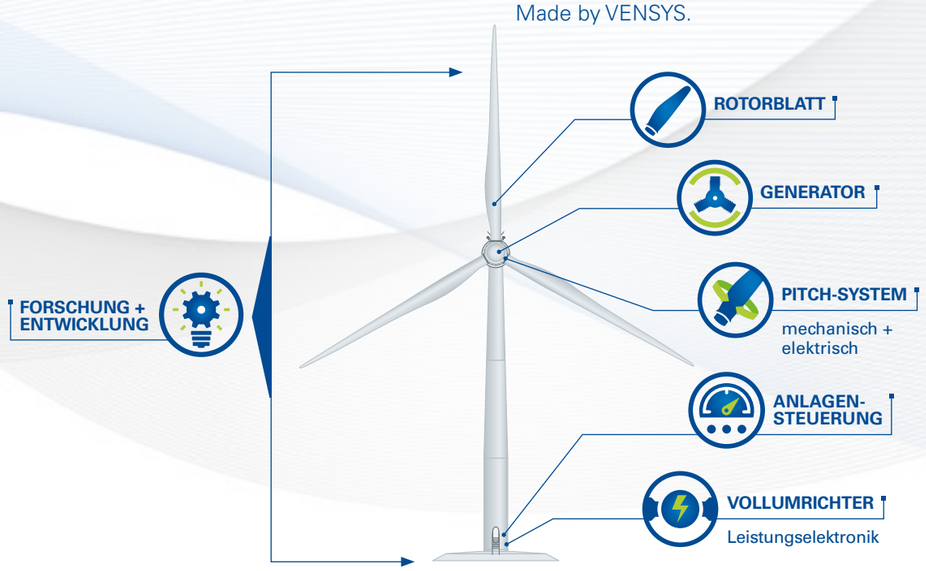
Die VENSYS Energy AG mit Sitz in Neunkirchen, Deutschland, entwickelt und fertigt getriebelose Windenergieanlagen. Unsere Markenzeichen sind leistungsstarke Turbinen mit permanentmagneterregtem Vielpol-Generator, der wartungsarme Zahnriemenantrieb der Rotorblattverstellung, eine einfache Generatorkühlung und das Vollumrichtersystem, mit dem eine Vielzahl unterschiedlicher Netzanforderungen erfüllt werden können.

Das spezielle Anlagendesign setzt auf wenige hochwertige und langlebige Bauteile. Hoher Wirkungsgrad, geringer Serviceaufwand sowie kompakte Bauweise und die Vorteile verschleißfreier Systeme sichern systembedingten Mehrertrag.

Vom Turmfuß bis zur Rotorblattspitze – Alles aus einer Hand

Sämtliche Kernkomponenten der VENSYS Windenergieanlagen werden von unseren erfahrenen Ingenieuren entwickelt und in den unterschiedlichen Produktionsstätten der Vensys Gruppe gefertigt. So werden z. B. der **Vollumrichter** und das spezielle elektrische **Pitchsystem** in Diepholz bei Vensys Elektrotechnik produziert. Die Montage des **Vielpol-Generators** hingegen findet in Neunkirchen statt. Unsere **Rotorblätter** für diverse Leistungsklassen werden wiederum von E-Blades, unserer Tochtergesellschaft in Spanien, hergestellt.

Dieses Zusammenspiel perfekt aufeinander abgestimmter Schlüsselkomponenten in Verbindung mit der eigenen **Anlagensteuerung** sind ein Garant für zuverlässige Maschinentechnik – Made by VENSYS.



DIE GESCHICHTE

Mit Innovationen zu technologischem Erfolg

Jahrzehntelange Erfahrung in der Permanentmagnet-Technologie

VENSYS revolutionierte als Spin-off der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes mit einem neuen Konzept die Technologie der Windstromgewinnung. Unser Fokus lag hierbei auf der Entwicklung getriebeloser Windenergieanlagen.

Mit der Gründung der VENSYS Elektrotechnik GmbH im Jahr 2008, forcierten wir die Entwicklung und Fertigung maßgeschneiderter Umrichter- und Blattverstellsysteme. Das eigene Rotorblattwerk in Spanien – Eblades Technology, gegründet 2016 – erweitert die Fertigungstiefe vensys-eigener Kernkomponenten.

Keimzelle fortschrittlicher Windstromerzeugung weltweit

Internationale Lizenznehmer bewirken seit 2003 die Expansion in den Wachstumsmärkten der Windenergiebranche. Die VENSYS-Technologie ist daher vieltausendfach bewährt unter unteschiedlichsten Umweltbedingungen. Kontinuierlich fließt dieses globale Erfahrungswissen zurück in konstruktive Verbesserung und optimierten Ertrag.

Forschungsnähe und Entwicklungsstärke machen VENSYS zum gefragten Partner von Pilotprojekten. Bestes Beispiel: Der Holzturm von Timber-Tower wurde mit einer VENSYS 1.5 MW-Turbine realisiert.

Die VENSYS-Unternehmenszentrale in Neunkirchen/Deutschland.

Forschung, Entwicklung, Produktion ...

... alles unter einem Dach, in der Firmenzentrale in Neunkirchen/Deutschland.

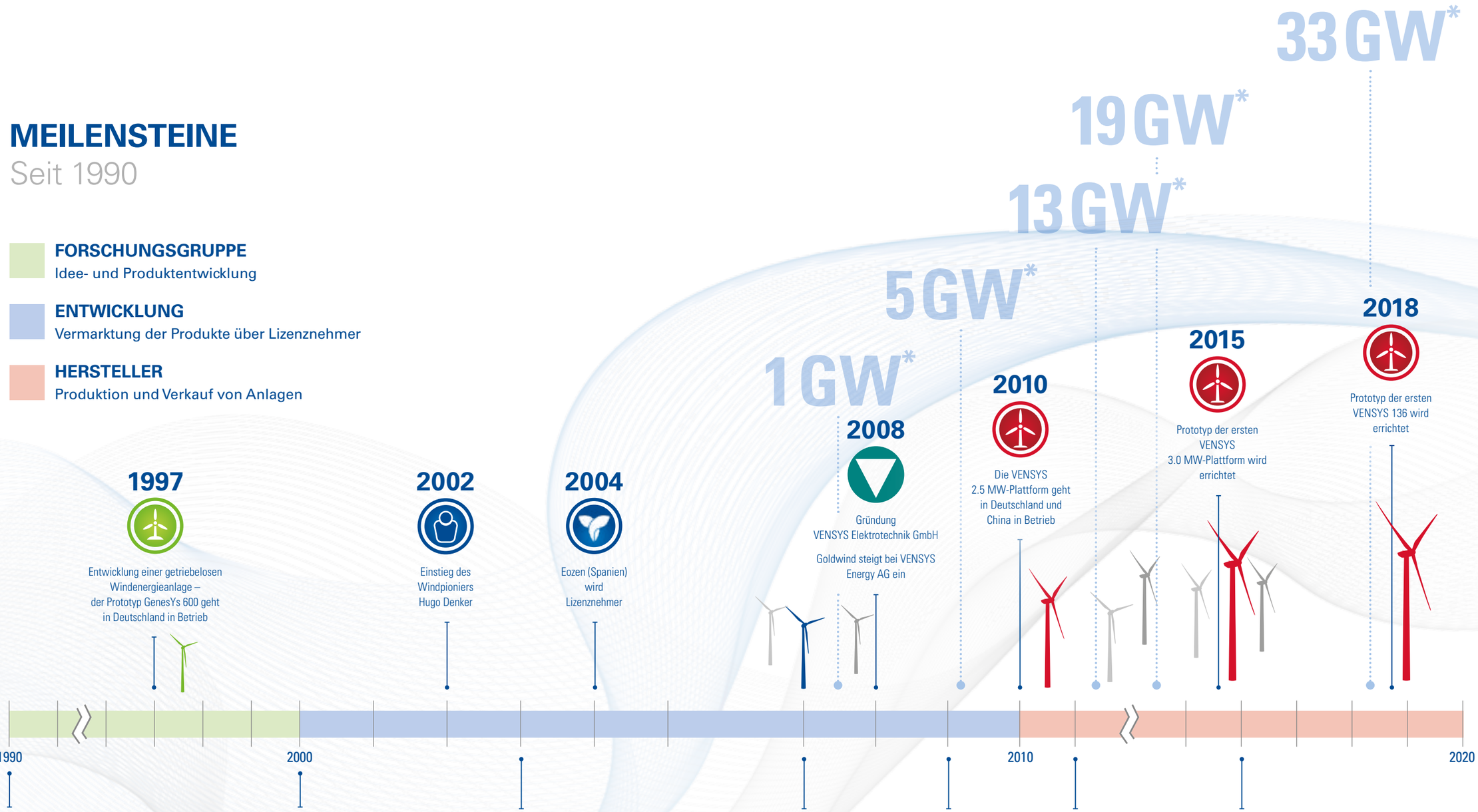
MEILENSTEINE

Seit 1990

FORSCHUNGSGRUPPE
Idee- und Produktentwicklung

ENTWICKLUNG
Vermarktung der Produkte über Lizenznehmer

HERSTELLER
Produktion und Verkauf von Anlagen



1997
Entwicklung einer getriebelosen Windenergieanlage – der Prototyp GenesYs 600 geht in Deutschland in Betrieb

2002
Einstieg des Windpioniers Hugo Denker

2004
Eozen (Spanien) wird Lizenznehmer

2008
Gründung VENSYS Elektrotechnik GmbH

Goldwind steigt bei VENSYS Energy AG ein

2010
Die VENSYS 2.5 MW-Plattform geht in Deutschland und China in Betrieb

2015
Prototyp der ersten VENSYS 3.0 MW-Plattform wird errichtet

2018
Prototyp der ersten VENSYS 136 wird errichtet

1990
Gründung der Forschungsgruppe Windenergie an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW)

2000
Gründung der VENSYS Energiesysteme GmbH & Co KG

2003
Goldwind (China) wird Lizenznehmer

2007
Erste 1.5 MW-Anlagen gehen in Deutschland in Betrieb

Umfirmierung in VENSYS Energy AG

Neue Lizenznehmer:
· ReGen Powertech (Indien)
· IMPSA Wind (Brasilien)

2009
Neue VENSYS Produktionsstätte in Neunkirchen (Deutschland)

2011
Weltmarktführer im Bereich getriebeloser 1.5 MW-Anlagen

2016
Neue Produktionsstätte zur Rotorblatt-Herstellung in Granada (Spanien)

* Weltweit installierte Leistung mit VENSYS-Technologie

DIE LEISTUNGEN

Entwicklung, Fertigung, Optimierung

Produkte mit dem Gütesiegel deutscher Ingenieurskunst

Das eigene Engineering in unserer Zentrale in Deutschland bildet die Schnittstelle zwischen der permanenten Weiterentwicklung und dem schnellen Transfer in VENSYS Produkte. Die Fertigung in Serien folgt dem Manufakturgedanken. Wir legen Wert auf hochwertige, langlebige Teile, solide Verarbeitung und umfangreiches Qualitätsmanagement. Unser Fertigungskonzept gibt uns auch die Flexibilität für projektspezifische Adaptionen und bedarfsnahe kurze Lieferzeiten.

Windenergieanlagen aus unserer deutschen Produktion sind am Netz in Deutschland, Polen, Frankreich, Großbritannien, Irland, Spanien, USA, Kanada, Zypern, Ägypten und Weißrussland. Weitere Märkte sind in der Erschließung.

Mehrwert durch individuelles Projektmanagement

Kundenorientierung durchzieht VENSYS Windenergie-Projekte – von der auf den Einzelfall abgestimmten Planung über maßgeschneiderte Anlagenkonfigurationen bis zur Betreuung über die gesamte Laufzeit. Wir liefern Produktvarianten für jedes Umfeld und ermöglichen projektspezifische Anpassungen an komplexe Standortanforderungen.

Die individuelle Projektbetreuung ist unsere Stärke. Dies reicht vom kleinen Windpark über Versorgungslösungen für Unternehmen bis zur Einbindung lokaler Interessen in Community Scales. Immer entstehen technisch ausgereifte Lösungen im direkten Kontakt mit unseren Knowhow- und Entscheidungsträgern.

Produktion der VENSYS 2.5, 3.0 und 3.5 MW-Plattformen in der Firmenzentrale Neunkirchen/Deutschland.

Projektmanagement – individuell, weltweit.

Flexible Fertigung in kleinen Serien – immer nah am Kunden und neuen Entwicklungen. Hier z. B. eine VENSYS 77 mit einem Holzturm von TimberTower.

DIE VENSYS UNTERNEHMENS-FAMILIE

Ein starker Verbund

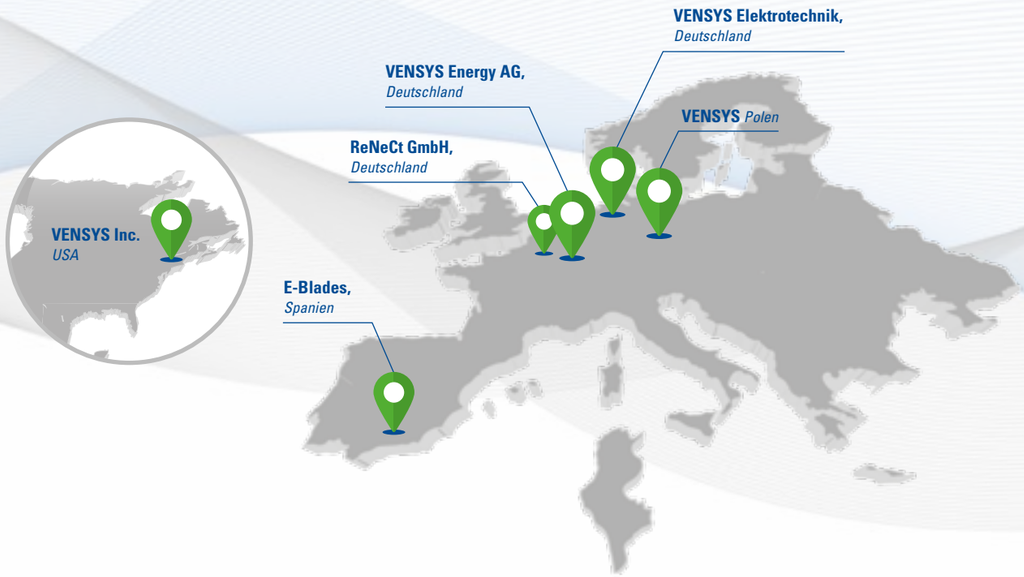
Integrierte Lösungen mit hoher Wertschöpfung

Unsere Unternehmen vereinen alle Kompetenzen zur Lieferung integrierter Windenergie-Systeme. Die Tochterunternehmen ergänzen unser Kernangebot für projektspezifische Gesamtlösungen von hoher Funktionalität. Das Knowhow mehrerer Spezialisten fließt zusammen in rundum optimierten Windenergieanlagen mit flexiblen Optionen.

Die wachsende Fertigungstiefe nutzt VENSYS für die aufeinander abgestimmte Weiterentwicklung zentraler Anlagenkomponenten. Anlagenspezifische Adaptionen im kundennahen Projektmanagement werden ebenso erleichtert wie zukunftsweisende Hybridlösungen.

Vorteile über die ganze Lieferkette

Über die ganze Lieferkette und den gesamten Lebenszyklus der Anlagen nehmen wir Einfluss auf hohe Qualität, sichere Verfügbarkeit und hohe Wirtschaftlichkeit. Die eigene Produktion erhöht die Liefersicherheit. Von entscheidendem Vorteil für unsere Kunden ist das nahtlose Zusammenspiel aller Leistungskomponenten – von der bedarfsgerechten Planung über die Inbetriebnahme bis zum zuverlässigen Service aus einer Hand.



VENSYS Energy AG (Deutschland)
Firmenzentrale und Schnittstelle der VENSYS-Gruppe: Forschung, Entwicklung und Produktion gebündelt an einem Standort | ***Gründung:*** *2000*

VENSYS Elektrotechnik GmbH (Deutschland)
Fertigung von Vollumrichtern, Pitchsystemen sowie allen sonstigen elektrotechnischen Systemkomponenten | ***Gründung:*** *2008*

EBLADES Technology S.L. (Spanien)
Produktion von Rotorblättern, abgestimmt auf die unterschiedlichen VENSYS- Plattformtypen | ***Gründung:*** *2016*

VENSYS Inc. (USA/Nordamerika)
Vertrieb- und Servicestützpunkt für die USA und Kanada; Errichtung und Betreuung von VENSYS-Windenergieanlagen | ***Gründung:*** *2015*

VENSYS Energy AG (Niederlassung Polen)
Vertrieb- und Servicestützpunkt für Polen und Ost-Europa; Errichtung und Betreuung von VENSYS-Windenergienlagen | ***Gründung:*** *2015*

ReNeCt GmbH (Deutschland)
Spezialist im Bereich Netzintegration, unterstützt die Planung, Analyse und Zertifizierung von Wind- und Photovoltaikanlagen | ***Gründung:*** *2012*

DIE PARTNER
VENSYS Lizenznehmer

Technik „made in Germany“ weltweit im Einsatz

Unsere wichtigsten Lizenznehmer Goldwind und ReGen Powertech sind gewichtige Player auf den Windmärkten. Als Multiplikatoren fertigen sie VENSYS-Anlagen für den internationalen Bedarf. Goldwind, mit sechs Produktionsstätten in China, errichtet Windparks in Asien, USA, Südamerika Australien und Afrika. ReGen Powertech baut in Indien und Sri Lanka mit VENSYS-Anlagen eine nachhaltige Windstromversorgung auf.

VENSYS-Windenergieanlagen sind in 25 Ländern auf fünf Kontinenten erfolgreich am Netz, auch unter extremen Klimaverhältnissen und in infrastrukturschwachen Regionen – überall unterstützt von regional angepasstem Service und kundennaher Logistik.

Synergien einer starken Partnerschaft

Unser erfolgreiches Lizenzmodell verknüpft den technologischen Vorsprung eines deutschen ingenieurgeführten Unternehmens mit weltweiter Fertigung und globaler Vermarktung.

Als Kompetenzzentrum liefert VENSYS die innovative Technik, das Know-how und umfassenden technischen Support für ein globales Unternehmensnetzwerk.

Die Kapazitäten unserer Partner in der industriellen Fertigung sowie ihr Potenzial in der Markterschließung und der Logistik erweitern unsere Ressourcen, so dass wir in der Lage sind, eigene Großprojekte auch im globalen Maßstab umzusetzen.

China

Vieltausendfach bewährt – Die 1.5 MW-Plattform von Goldwind in China, unter der Lizenz von VENSYS.

Indien

ReGen Powertech hat bis jetzt mehr als 1.200 Anlagen gestellt – und alle mit der Technologie von VENSYS.

Projektmanagement – individuell, weltweit.

Verschiffung von Turmsegmenten für ein Windparkprojekt mit 10 VENSYS 82-Anlagen in Rhode Island, USA.

DIE TECHNOLOGIE
Fünf Schlüssel-Merkmale

Maximaler Ertrag

Die VENSYS Technologie folgt der Idee, möglichst viel Energie bei minimalen Verlusten zu erzeugen. Charakteristisch ist ein deutlich höherer Wirkungsgrad mit hohen Erträgen und hoher Wirtschaftlichkeit aufgrund maximaler Verfügbarkeit.

Wenige, wartungsarme Bauteile

VENSYS hat Windenergieanlagen genial vereinfacht. Wenige verbleibende Bauteile wurden konsequent in puncto Leistung, Lebensdauer und Verschleißfreiheit verbessert. Zu den Kostenvorteilen bei Fertigung, Montage und Betrieb kommt ein Zugewinn an Qualität.

Vieltausendfach bewährt

Auf der Insel Zypern zählt einfache und qualitativ hochwertige Technologie mit hoher Zuverlässigkeit.

Wichtig und robust

Blick auf die Generator-Wicklung: Sie ist für den Einsatz in fast allen Regionen bestens geeignet.

TECHNOLOGIE 1

Der Generator

Alle Vorteile getriebeloser Maschinen

Die von VENSYS entwickelten Windenergieanlagen arbeiten ohne wartungsintensive und verschleißanfällige Getriebe. Sie sparen aufwendige Technik und brauchen keine umweltgefährdenden Schmier- und Betriebsstoffe. Sicherer und wirtschaftlicher Betrieb gehen Hand in Hand.

VENSYS verbindet die Vorteile der getriebelosen Technik mit dem Generatorkonzept der Synchronmaschine mit Permanentmagneterregung. Die Drehzahl des Rotors wird direkt auf den hochpoligen Generator übertragen – ganz ohne Erregerverluste. Konstruktionsbedingt erzielt die getriebelose VENSYS-Technologie daher hohen Windertrag und hohe Renditen.

Hohe Leistung bei wenig Turmkopfmasse

VENSYS-Windenergieanlagen sind mit einem direktangetriebenen permanentmagneterregten Synchrongenerator ausgestattet. Die hochwertigen Permanentmagnete sind auf der Mantelinnenseite des Läufers angebracht. Dies reduziert Wärmeverluste im Generator und ermöglicht eine einfache und effiziente Kühlung.

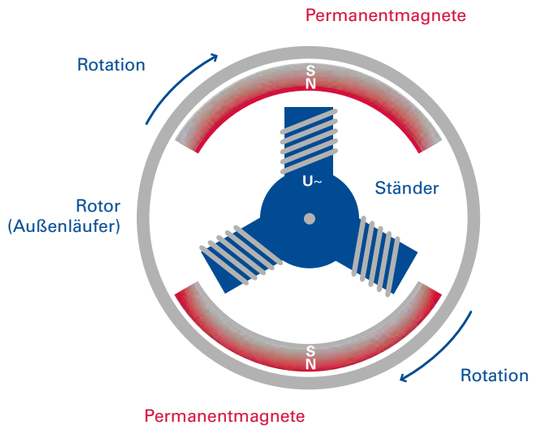
Die Außenläuferform unterstützt eine kompakte Bauweise unter größtmöglicher Ausnutzung des Turmkopf-Volumens. Auf minimierter Fläche wird ein maximaler Durchmesser des Generators erreicht – ein weiterer Aspekt, warum VENSYS für ein Plus an Wirtschaftlichkeit steht.

Direktantrieb ohne Wenn und Aber. Die Kraft des Rotors wird direkt auf den Generator übertragen – ohne verschleißanfälliges Getriebe.

Getriebelose VENSYS-Windenergieanlagen werden inzwischen auf mehreren Kontinenten gefertigt – wie hier bei ReGen in Indien.

TECHNOLOGIE 2

Die Permanentmagnet-Technologie



Vereinfachte Darstellung des Prinzips des Permanentmagnet-Generators

Am Rotor (Außenläufer) fest im Wechsel montierte Permanentmagnete rotieren um einen Ständer (hier mit drei Wicklungen). Alle VENSYS-Windturbinen sind nach diesem Grundprinzip aufgebaut.

Hoher Wirkungsgrad = mehr Ertrag

VENSYS nutzt die Permanentmagnet-Technologie, wie sie auch bei elektrischen Antrieben in der Schifffahrt und bei Elektrofahrzeugen verwendet wird, mit einem maßgeschneiderten Anlagendesign für die Windenergietechnik.

Die robusten VENSYS-Generatoren bündeln das Know-how aus drei Jahrzehnten eigenständiger Entwicklung in der Permanentmagnet-Technologie. Die Generatoren der 2.5 – 3.5 MW Plattformen sind leistungsoptimierte Weiterentwicklungen mit noch größerem Durchmesser und größerer Länge bei verringerter Drehzahl.

Keine Erregerverluste = noch mehr Ertrag

Bei der Permanentmagnet-Technologie entstehen im Gegensatz zur elektrischen Erregung keine Erregerverluste. Die eingesparte Erregerleistung steht damit bei den VENSYS-Windenergieanlagen komplett als zusätzlicher Energieertrag zur Verfügung

Dies führt insbesondere im Schwachlast- und Teillastbereich zu einem besseren Wirkungsgrad. Zudem muss die Erregerleistung nicht mit Schleifringen übertragen werden – dies spart komplexe Anlagenteile und senkt die Kosten in der Herstellung wie im Betrieb.

Neodym-Eisen-Bohr

Dieser Magnet im VENSYS-Rotor spart Erregerleistung und Turmkopfmasse.

Blattverstellung

VENSYS-Komponenten sind langlebig und hochwertig verarbeitet – hier die Blattverstellung mit Zahnriemenantrieb.

TECHNOLOGIE 3

Die Blattverstellung

Verschleiß- und wartungsarmer Zahnriemenantrieb

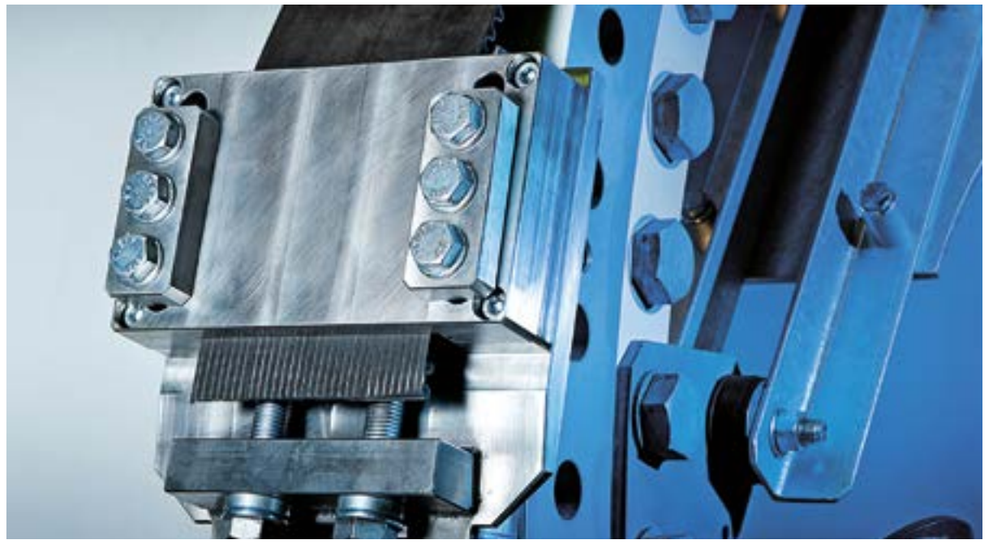
Eine technische Besonderheit der VENSYS Windenergieanlagen ist der schmierungsfreie Zahnriemen für die Kraftübertragung zwischen Verstellantrieb und Rotorblatt. Unser extrem langlebiges Antriebssystem umgeht damit den Verschleiß durch Korrosion und Lochfraß.

Das Pitch-System arbeitet fast wartungsfrei. Der Zahnriemen ist dank eingearbeiteter Spezialkarbonfasern auch unempfindlich gegen Schockbelastung. Im Bedarfsfall ist dieser einfach austauschbar. Der drehzahlvariable Rotorblattantrieb gewährleistet eine sehr gute Anströmung auch im Teillastbereich.

Mehr Sicherheit und langfristige Kostenvorteile

Dreifache Redundanz erhöht die Sicherheit. Um bei einem Netzausfall die Rotorblätter in Bremsstellung fahren zu können, ist jeder Antrieb eines Rotorblattes zudem mit einem Energiespeicher (Kondensator) ausgestattet. Die langlebigen Kondensatoren geben auch bei niedrigen Temperaturen die geforderte Leistung ab.

Unser patentierter Zahnriemenantrieb für die Blattverstellung hat sich seit über 20 Jahren bewährt an unterschiedlichsten Standorten: unempfindlich gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und Temperaturwechsel und die Dauerbelastung in Starkwindgebieten und an turbulenten Windstandorten.



Die dreifach redundante VENSYS-Blattverstellung läuft über den verschleiß- und wartungsarmen Zahnriemenantrieb.

TECHNOLOGIE 4

Das Vollumrichtersystem

Hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

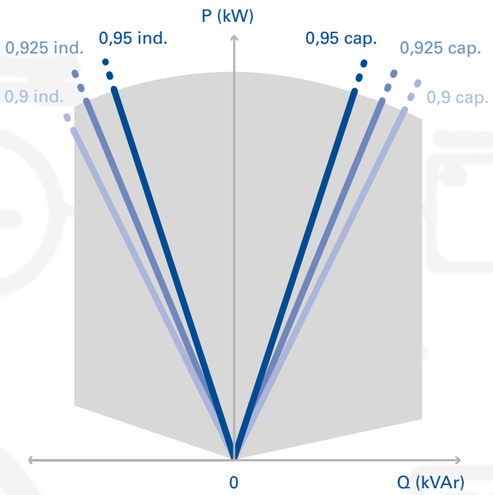
Die Einspeisung von Kurzschlussstrom, die schnelle Trennung vom Netz oder die Überbrückung von kurzfristigen Spannungsabfällen und plötzlichem Spannungsanstieg im Netz: All dies sind Eigenschaften, die VENSYS-Umrichtersysteme für den universellen Netzanschluss auszeichnen.

Die erzeugte Gesamtleistung wird über den VENSYS-Umrichter geführt, was eine sehr gute Entkoppelung des Generators vom Netz ermöglicht. Im Stromnetz vorhandene Störungen und schwankende Spannungen beeinflussen so die VENSYS-Windenergieanlagen nicht in ihrem Regelverhalten. Auch schwache Netze kann der Umrichter stützen.

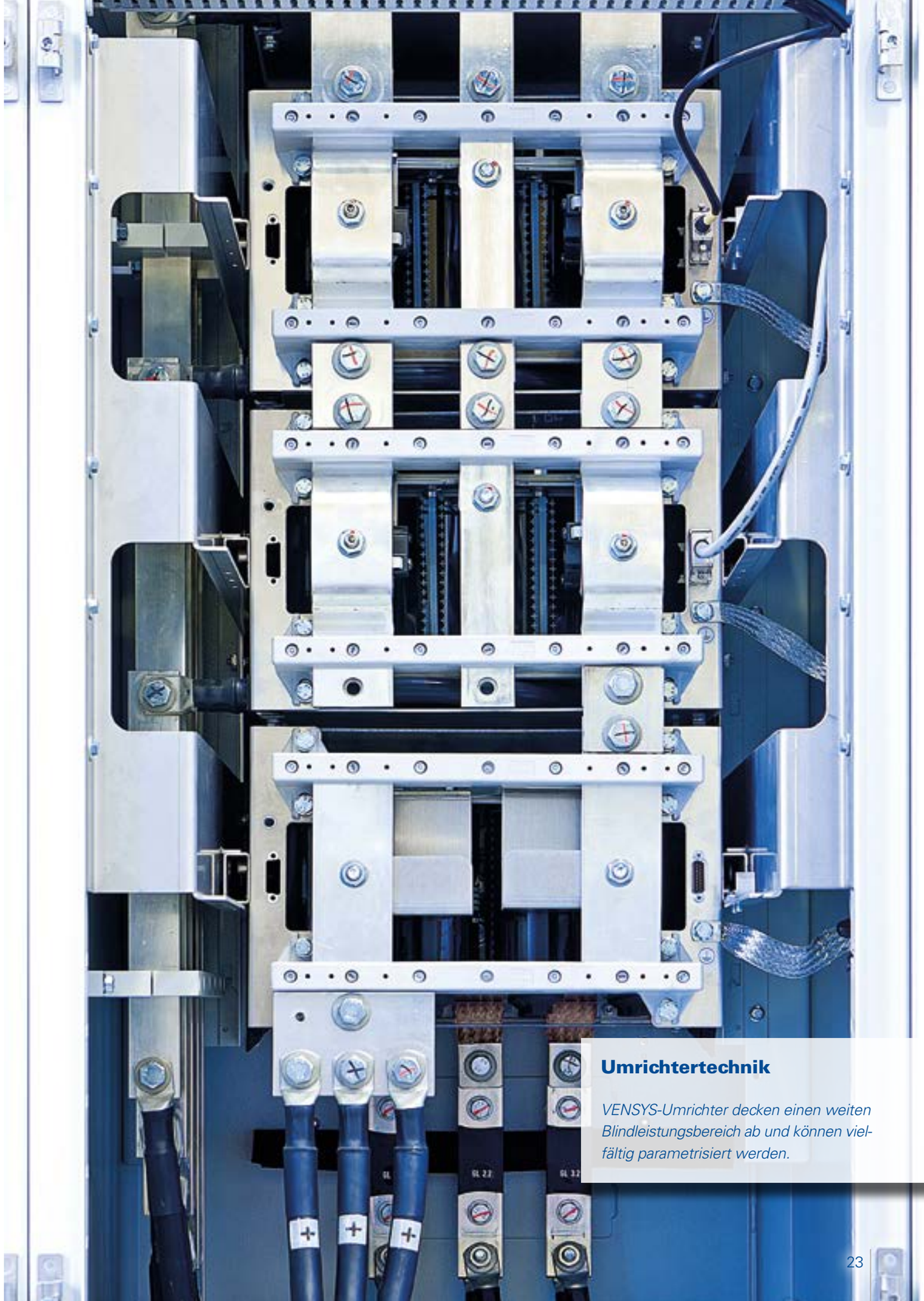
Für alle Netzanforderungen

Die von VENSYS entwickelte Umrichtertechnik ist ein Komplett-System, das individuell parametriert werden kann und sich so flexibel unterschiedlichsten Anforderungen und Richtlinien anpasst. Die Vorgaben von Netzbetreibern oder Direktvermarktern werden unter unterschiedlichsten Netzbedingungen erfüllt. Die Umrichter haben sich weltweit bewährt, auch in infrastrukturschwachen Netzen.

Die komplette Leistungselektronik, einschließlich Umrichter und Transformatoren, ist wartungsfreundlich und platzsparend im Turmfuß platziert.



Wirkleistung und Blindleistung
Abhängig der dargestellten Bereiche lassen sich durch externe Vorgaben (P) entsprechende Blindleistungen (Q) anfordern. (Qualitative Darstellung)



Umrichtertechnik

VENSYS-Umrichter decken einen weiten Blindleistungsbereich ab und können vielfältig parametrisiert werden.

TECHNOLOGIE 5
Die Generatorkühlung

Luftkühlung: einfach, sauber, wartungsfreundlich

Der Generator gehört zu den Herzstücken im Maschinenhaus jeder Windenergieanlage. Bei der Stromerzeugung entsteht immer auch Verlustwärme, die die Kupferwicklungen aufheizt. Um Schäden am Generator zu vermeiden, muss die Wärme abgeführt werden. VENSYS setzt hier auf eine einfache, effiziente Luftkühlung. Die Generatoren der 1.5 MW-Plattform werden durch ein passives wartungsfreies Umluftsystem ohne bewegliche Teile gekühlt.

Vollgekapselt und innovativ gekühlt

Für die 2.5 – 3.5 MW-Anlagen wurde das Kühlungskonzept weiterentwickelt. Das Ergebnis: Ein zur Außenumgebung hin vollständig gekapseltes aktives Luftkühlsystem mit einem Luft-Luft-Wärmetauscher. Im geschlossenen Kreislauf durchströmt saubere Luft die Statorwicklung und führt direkt im Zentrum der hohen Temperaturen die Wärme ab. Die Vollkapselung schützt Wicklung und Generator-Innenraum vor äußeren Einflüssen wie salzhaltiger und feuchter Luft, Staub und Schmutz.

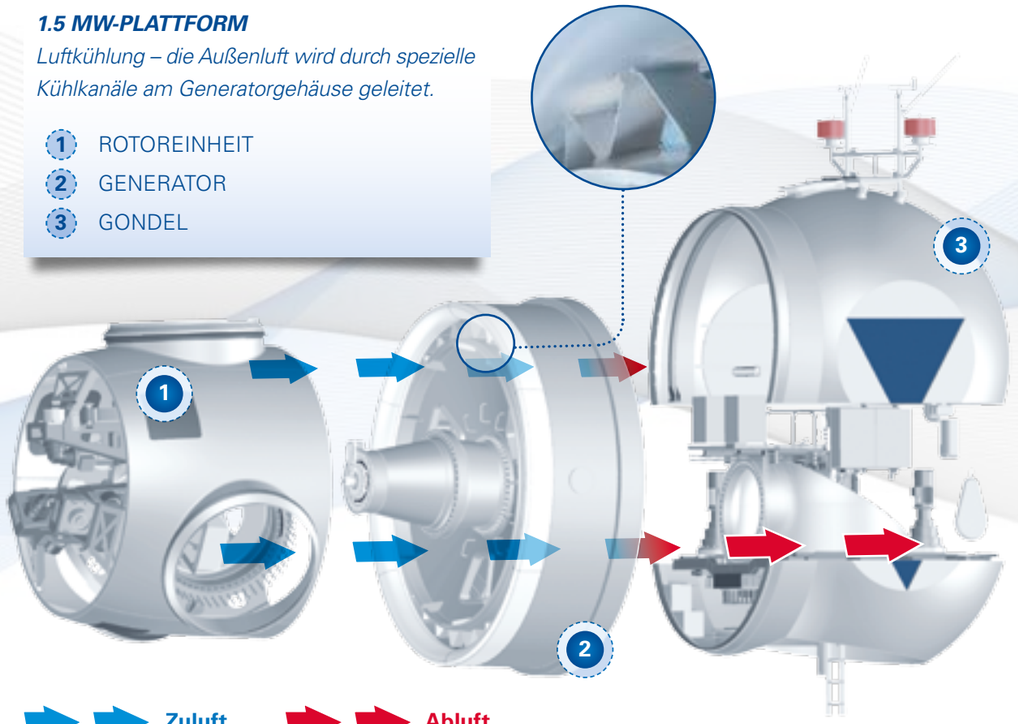
Konsequent umweltfreundlich

Ein gleichermaßen robustes und effektives System, das ganz auf Betriebsstoffe wie Kühlflüssigkeiten oder Öle verzichtet. Auch der Frequenzumrichter wird luftgekühlt. VENSYS-Anlagen eignen sich daher auch für ökologisch sensible Standorte.

1.5 MW-PLATTFORM

Luftkühlung – die Außenluft wird durch spezielle Kühlkanäle am Generatorgehäuse geleitet.

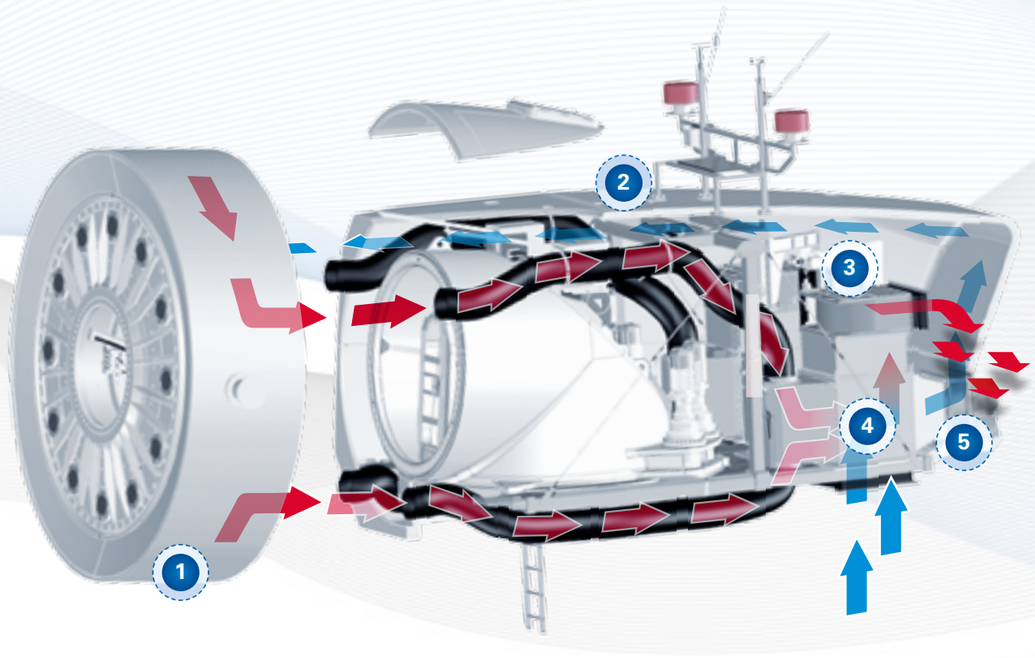
1. ROTOREINHEIT
2. GENERATOR
3. GONDEL



2.5 / 3.0 / 3.5 MW-PLATTFORM

Luftkühlung bei der VENSYS 2.5 / 3.0 / 3.5 MW-Plattform mit zwei Kreisläufen.

1. GENERATOR
2. GONDEL
3. MOTOR ÄUSSERER KÜHLKREIS
4. WÄRMETAUSCHER
5. MOTOR INNERER KÜHLKREIS



Zuluft

Abluft

DIE VENSYS PRODUKTPALETTE

Für jede Anforderung die passende Lösung

Ertragssicher an jedem Standort

Zwei Plattformen mit jeweils variablen Turmhöhen und Rotordurchmessern und verschieden starken Generatoren gewährleisten eine standortoptimierte Konfiguration unter Ausschöpfung der Windertragspotenziale, für alle Windklassen, auch in Schwachwindgebieten.

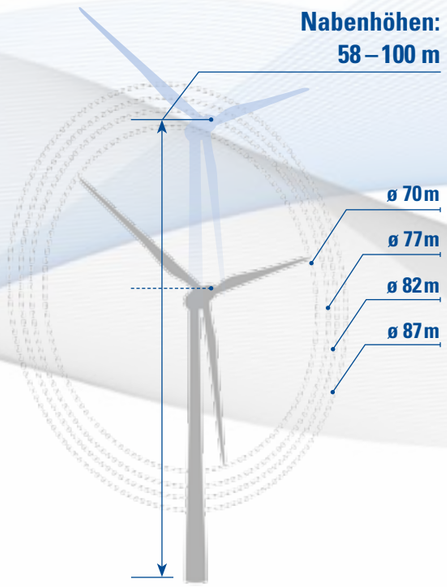
VENSYS errichtet zudem unterschiedliche Turmsysteme und besitzt große Erfahrung mit 140-Meter-Hybrid-Türmen sowie mit der Einzelblattmontage in einem anspruchsvollen Bauumfeld. Ein weiterer Standortvorteil sind die niedrigen Schallemissionen.

Projektspezifisch optimiert

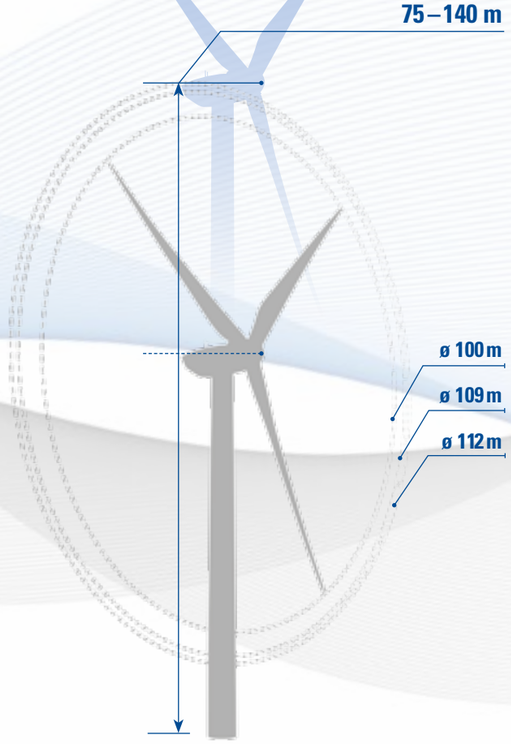
Unsere robusten Anlagen haben sich weltweit bewährt, nicht nur bei Klimaextremen und schwacher Infrastruktur. Die parametrierbaren VENSYS Vollumrichter gewährleisten den sicheren Betrieb unter allen Netzbedingungen.

Individuell geplant

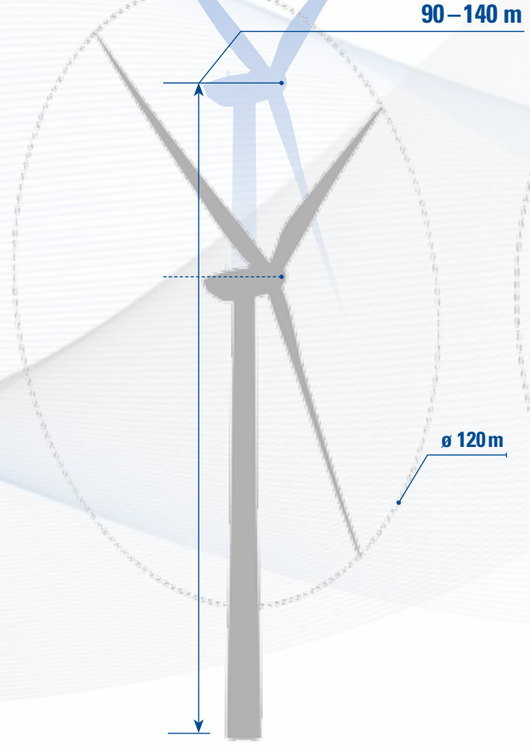
Für Kommunen, Industrie und Betreiber engagiert sich VENSYS als servicestarker Projektpartner. Bis hin zu individuellen Anpassungen und technischen Adaptionen.



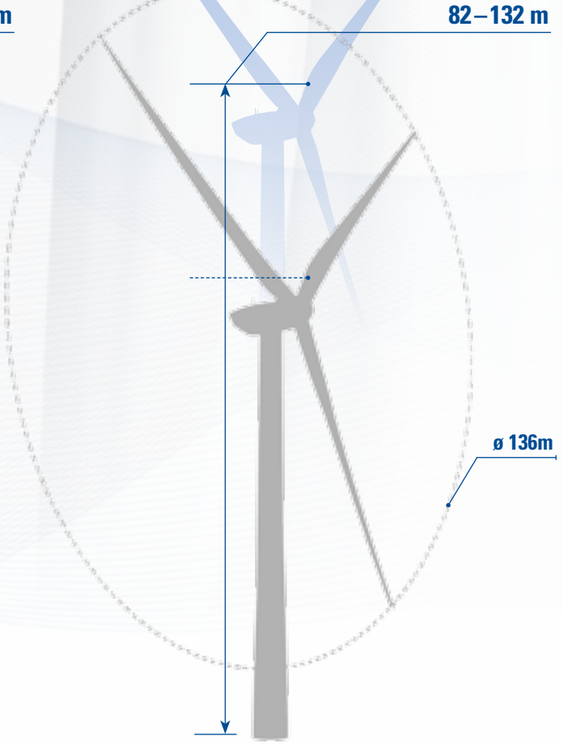
VENSYS 1.5 MW
Windklassen I, II, III



VENSYS 2.5 MW
Windklassen II, III

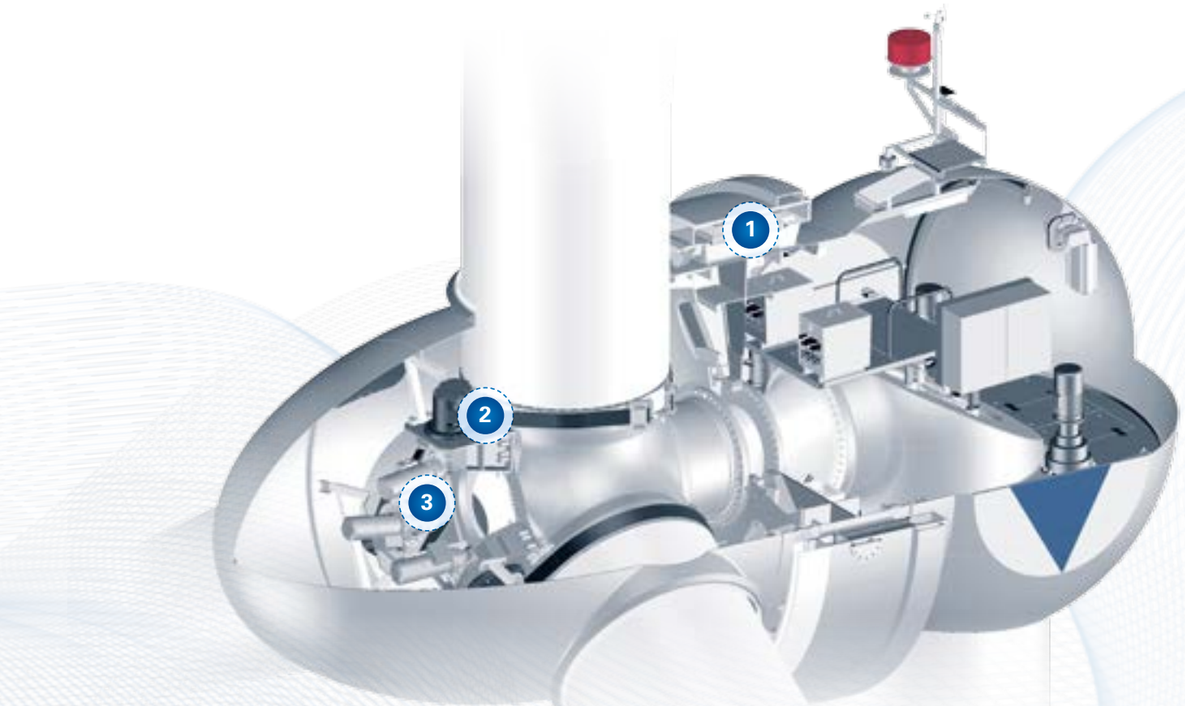


VENSYS 3.0 MW
Windklasse III



VENSYS 3.5 MW
Windklasse III

VENSYS 1.5 MW-PLATTFORM
Die Erfolgreiche



1 PM-Generator
- hoher Wirkungsgrad durch Permanentmagnet-Technologie
- keine Verlustleistung durch Fremderregung ein besonderer Vorteil im Teillastbereich
- wartungsarm
- Low-Voltage-Ride-Through-Technologie
- **1.5 MW:** passive Kühlung – keine Verlustleistung aus einem aktiven Kühlungssystem
- **2.5 MW– 3.5 MW:** geschlossenes Generatorkühlsystem (Luft-Luft-Wärmetauscher)

2 Rotorblattverstellantrieb mit Zahnriemen
- kompakter und effizienter Aufbau
- keine Schmierung notwendig
- unempfindlich gegen Feuchtigkeit + Schmutz
- wartungs- und verschleißarm
- einfacher Austausch möglich

3 Pitchantrieb
- Kondensatoren zur Notstromversorgung
- temperaturunempfindlich
- lange Lebensdauer

VENSYS 2.5 / 3.0 / 3.5 MW-PLATTFORM
Die Favoriten für die Multi-Megawatt-Klasse

4 Integrierte Rotorlagerung
- fettgeschmiertes 2-reihiges Kegelrollenlager
- spezifisch leichte Tragstruktur
- kompakter Aufbau, einfacher Zugang in den Rotorbereich

5 Luft-Luft-Wärmetauscher
- einfacher und robuster Aufbau des Kühlsystems – keine weiteren Kühlmedien erforderlich

Einfach bessere Technik

Die VENSYS 1.5 MW-Plattform ist die heute am meisten installierte 1.5 MW-Anlage der Welt. Rund um den Globus weit über 11.000 mal. Innovativ und vieltausendfach bewährt.

Mit einer erheblichen Leistungssteigerung sind die VENSYS 2.5 MW – 3.5 MW-Plattformen dennoch sehr kompakt. Mit Rotordurchmessern von 109 bis 136 m sind VENSYS-Windenergieanlagen für fast alle Stark- und Schwachwindzonen einsetzbar.

Unterschiedlichste Montagetechniken ...

... setzt VENSYS ein, angepasst an die vielfältigen Standortgegebenheiten.

DER SERVICE

UNSER RUNDUM-SORGLOS-PAKET

Von der Planung bis zum zuverlässigen Betrieb

Kundenorientiertes Projektmanagement zielt auf das reibungslose Funktionieren von Anfang an. Als Gesamtleistung bieten wir unseren Kunden die standortangepasste Windenergieanlage, Anlieferung und Errichtung plus Rundum-Service mit garantierter Verfügbarkeit. Wir beherrschen alle Montagetechniken, alle Turmvarianten und das ganze Spektrum anspruchsvoller Logistik.

Weltweit sorgen VENSYS Service-Mitarbeiter und Partner für den professionellen Aufbau, den Netzanschluss und den ertragssichernden Betrieb. Die anlagenbedingte Betriebssicherheit und der geringe Wartungsaufwand ermöglichen uns dabei attraktive Serviceverträge: VENSYS-typisch einfach, transparent, kundenfreundlich und kostengünstig.

Betriebssicherheit und Verfügbarkeit. Rund um die Uhr

Jahrzehntelange Windernte bei voller Leistungsfähigkeit – das ist Ziel des VENSYS Service-Konzeptes: Permanentes Anlagen-Monitoring überwacht die Betriebszustände und generiert die Daten für die systematische Optimierung. Über die ständige Kontrolle können wir jederzeit und an jedem Standort weltweit per Fernwartung aktiv eingreifen, um die Verfügbarkeit zu sichern.

Auch der Betreiber kann sich jederzeit umfassend über den Betriebsstatus und Produktivität informieren.
Die Service-Zentrale ist kompetenter Ansprechpartner bei allen technischen Fragen. Notwendige Servicearbeiten werden hier koordiniert, auch über Kooperationspartner überall vor Ort, weltweit.

Unser Vollwartungsvertrag umfasst die ständige Betriebskontrolle, alle Inspektionen, vorbeugende Wartung, Instandsetzung sowie eine garantierte Verfügbarkeit.

Im Kompetenzzentrum in Neunkirchen schulen und qualifizieren wir unsere Mitarbeiter und Partner. Dies garantiert eine hohe Qualität von Service und technischem Support.

VENSYS TECHNOLOGIE

Weltweit

Installierte Leistung gesamt: mehr als 33.000 MW

VENSYS-Windenergieanlagen in MW* nach Ländern bzw. Regionen

*Stand: 08/2018

Ägypten

Brasilien

China

Deutschland

Indien

Zypern

2009 Mongolei

2012 Ägypten, Safaran

2011 Brasilien

2011 Indien

2014 UK, Quarrendon

2013 Deutschland,
Titting, Bayern

2011 Zypern, Alexigros

2014 Deutschland,
Losheim, Saarland

2011 China

VENSYS Energy AG

Im Langental 6
66539 Neunkirchen
Deutschland
T +49 6821 9517-0
F +49 6821 9517-411
vertrieb@vensys.de
www.vensys.de

Herausgeber: VENSYS Energy AG 2018 Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieses Dokuments dienen allein Informationszwecken; Änderungen bleiben vorbehalten. Für die Richtigkeit der hierin gemachten Angaben übernimmt VENSYS keine Garantie. Die Vervielfältigung, Nutzung oder Verbreitung ohne unsere schriftliche Zustimmung ist nicht zulässig. **Fotos**: NNW/Carlos Arias, Ulrich Mertens, Barbara Heinz, VENSYS. **Stand**: August 2018