

4 MW PLATTFORM

Wollen Sie die höchstmögliche Rendite für **Ihre Investitionen** erwirtschaften?

Windenergie bedeutet die Welt für uns. Durch die Maximierung Ihrer Erträge wollen wir eine erhöhte Sicherheit für Ihre Investition in Wind erreichen.

Daher arbeiten wir konsequent daran, gemeinsam mit unseren Partnern kosteneffiziente Technologien, hochwertige Produkte und erstklassigen Service zu liefern. Die Zuverlässigkeit und Beständigkeit unserer Technologien steht hier im Fokus.

Wir haben über 35 Jahre Erfahrung im Bereich der Windenergie. In diesem Zeitraum haben wir über 85 GW installierte Gesamtleistung in 75 Länder geliefert. Weltweit überwachen wir derzeit über 33.000 Windenergieanlagen. Ein sichtbarer Beweis dafür, dass Vestas genau der Partner ist, mit dem sich das volle Potenzial Ihres Standorts ausschöpfen lässt.

Über die 4 MW Plattform

Die Vestas 4 MW Plattform* kam 2010 mit der Einführung der V112-3.0 MW™ auf den Markt. Mehr als 13 GW dieser 4 MW Plattform wurden bis heute weltweit onshore und offshore errichtet: Für Kunden auf der Suche nach besonders flexiblen und zuverlässigen Windenergieanlagen also genau die richtige Wahl.

Die 4 MW Plattform wurde seitdem nicht nur aktualisiert, auch neue Varianten kamen hinzu. Alle Varianten basieren auf demselben Maschinenhausdesign und auch das bestehende Design der Nabe wurde weitestgehend beibehalten. Zudem haben unsere Ingenieure die Nennleistung der gesamten Plattform erhöht, so dass sie eine deutlich höhere Energieeffizienz erreicht.

Mit einer Vielfalt an Rotorgrößen und einer höheren Nennleistung von bis zu 4.2 MW deckt die heutige 4 MW Plattform alle Windklassen ab.

Bei der 4 MW Plattform haben Sie die Wahl zwischen folgenden Anlagen**:

- V105-3.45 MW™ IEC IA (nicht in Deutschland verfügbar)
- V112-3.45 MW™ IEC IA
- V117-3.45 MW™ IEC IB/IEC IIA
- V117-4.2 MW™ IEC IB/IEC IIA (nicht in Deutschland verfügbar)
- V126-3.45 MW™ IEC IIB/IIA
- V136-3.45 MW™ IEC IIB/IEC IIIA
- V136-4.2 MW™ IEC IIB
- V150-4.2 MW™ IEC IIIB

Alle Varianten der 4 MW Plattform basieren auf der bewährten und zuverlässigen V112-3.0 MW® Technologie mit einem Vollumrichter, der Ihnen erstklassige Netzeigenschaften liefert.

Unsere 4 MW Plattform ist für vielfältige Wind- und Standortbedingungen ausgelegt. Sie ermöglicht einen optimalen Mix von Windenergieanlagen für Ihren Standort bzw. Ihr Portfolio von Standorten. Sie bietet branchenführende Zuverlässigkeit, eine hohe Wartungsfreundlichkeit und außergewöhnliche Energieerträge, um Ihren Business Case zu optimieren.

Alle Anlagenvarianten sind mit den gleichen ergonomisch designten und großräumigen Maschinenhäusern ausgerüstet, die den Zugang für das Wartungspersonal erleichtern und somit den Zeitaufwand für den Service reduzieren und die verfügbare Betriebszeit maximieren – ohne Kompromisse bei der Sicherheit. Alle Varianten der 4 MW Plattform können unter Nutzung von Standard-Installations- und Wartungswerkzeugen installiert und gewartet werden und reduzieren dadurch weiter die Betriebs- und Wartungskosten durch Minimierung der notwendigen Ersatzteilverhaltung.

* Vormalig Vestas 3 MW Plattform genannt

** Windklassen nach DIBt: siehe Grafik nächste Seite



+60.000

Die Anlagen der 4 MW Plattform führen die bewährte Technologie aus bereits über 60.000 weltweit installierten Vestas Windenergieanlagen weiter.

Wie erzeugt unsere Technologie **mehr Energie?**

Mehr Strom für jeden Standort

V112-3.45 MW™, V117-3.45 MW™, V126-3.45 MW™ und V136-3.45 MW™ sind mit verschiedenen Schallmodi erhältlich, um die Anforderungen unterschiedlichster schallkritischer Standorte, bei gleichzeitig größtmöglicher Produktion, zu erfüllen. Das elektrische System ermöglicht eine optimale Netzunterstützung und ist in der Lage, die Produktion auch bei starken Spannungseinbrüchen im Netz aufrechtzuerhalten, wobei es gleichzeitig Über- und Unterlasten minimiert. Es erlaubt zudem eine schnelle Drosselung der Leistung auf bis zu 10 Prozent der Nennleistung. Durch den Vollumrichter können selbst die kritischsten Netzanforderungen erfüllt werden.

Bewährte Technologien

Die 4 MW Plattform ist eine sichere Wahl. Sie basiert auf der bewährten Technologie, die den über 60.000 weltweit installierten Vestas Anlagen zugrunde liegt. Die 4 MW Plattform nutzt die gesamte Bandbreite an Vestas' Erfahrung und Know-how bei Verwendung der branchenweit am gründlichsten getesteten Komponenten und Systeme. Das zuverlässige Design der Plattform minimiert Ausfallzeiten und hilft Ihnen die höchstmögliche Investitionsrendite zu erzielen.

Mit einem Betriebsbereich, der alle Windklassen umfasst, gewährleistet unsere 4 MW Plattform eine hervorragende Energieproduktion. Die bewährte Rotorblatttechnologie der V112-3.0 MW™ wird auch bei der V105-3.45 MW™, der V112-3.45 MW™, V117-3.45 MW™ und V117-4.2 MW™ verwendet. Bei der V126-3.45 MW™, V136-3.45 MW™, V136-4.2 MW™ und V150-4.2 MW™ kommt die branchenweit bekannte Konstruktion zum Einsatz, bei der die Rotorblattschale als tragende Struktur fungiert, eine Technologie, die auch bei den 2 MW V110-2.0 MW™, V116-2.0 MW™ und V120-2.0 MW™ Varianten verwendet wird.

Zuverlässig und robust

Das Vestas Testzentrum ist in der Windenergiebranche einzigartig. Hier testen wir mit Hilfe des "Highly Accelerated Life Tests" (HALT) die meisten Komponenten des Maschinenhauses, um dessen Zuverlässigkeit sicherzustellen. Für alle Schlüsselkomponenten werden so potenzielle Fehlermodi getestet und identifiziert. Auf speziellen Prüfständen werden Getriebe, Generator, Windnachführung, Pitch-System sowie Schmierung und Akkumulatoren auf Festigkeit und Robustheit geprüft. Unsere Qualitätssicherung sorgt dafür, dass jedes Bauteil nach festgelegten Designspezifikationen hergestellt wird, um später vor Ort reibungslos zu funktionieren. Daher überwachen wir systematisch und konsequent alle qualitätsrelevanten Messdaten und Kennzahlen, um Fehler bereits im Vorfeld zu vermeiden.

Die 4 MW Plattform deckt alle Windklassen ab und hilft Ihnen, die ideale Anlage für Ihren jeweiligen Standort zu finden.

WINDKLASSEN - DIBT

ANLAGENTYP	DIBt WZ2	DIBt WZ3	DIBt WZ4
V112-3.3/3.45 MW™	94 m		
	119 m		
	140 m		
V117-3.3/3.45 MW™	91,5 m		
	116,5 m*		
	141,5 m		
V126-3.3/3.45/3.6 MW™	87 m		
	117 m		
	137 m		
	149 m*		
	166 m*		
V136-3.45 MW™	132 m		
	149 m*		
	166 m*		
V136-4.2 MW™	112 m*		
V150-4.2 MW™	125 m*		
	166 m*		

* Wind Zone S zertifiziert

WINDKLASSEN - IEC

ANLAGENTYP	IEC III (6.0 - 7.5 m/s)	IEC II (7.5 - 8.5 m/s)	IEC I (8.5 - 10.0 m/s)
V105-3.45 MW™ IEC IA			
V112-3.45 MW® IEC IA			
V117-3.45 MW® IEC IB/IEC IIA			
V117-4.2 MW™ IEC IB/IEC IIA			
V126-3.45 MW® IEC IIA/ IIB			
V136-3.45 MW® IEC IIB/ IEC IIIA			
V136-4.2 MW™ IEC IIB			
V150-4.2 MW™ IEC IIIB			

■ Standard IEC Bedingungen ■ Standortabhängig

Für die 4 MW Plattform verfügbare Optionen

Durch die Erweiterung der Standardturbine mit Optionen können wir die Leistungsfähigkeit Ihres Windenergieprojektes steigern und bei kritischen Standorten eine verbesserte Genehmigungsfähigkeit erreichen. Die Optionen können sogar ein entscheidender Faktor für die Realisierung Ihres Projektes und für Ihre Investitionssicherheit sein.

Erweiterungen der 4 MW Plattform für spezielle Anforderungen:

- Power-Mode
- Schallmodi
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

4 MW Plattform - die optimale Wahl für **Ihren Standort**

Ein Maschinenhaus - sechs verschiedene Rotordurchmesser

Die 4 MW Plattform bietet eine Auswahl an Windenergieanlagen, die alle Windklassen abdecken und kombiniert eingesetzt den Ertrag Ihres Standorts auf das Maximum steigern.

Höhenbeschränkungen und strenge Anforderungen an das Stromnetz

Mit einem 105 m großen Rotor ist die V105-3.45 MW™ IEC IA eine Windenergieanlage, die sich für die heftigsten Windbedingungen eignet. Wegen ihrer besonders robusten Bauweise kommt sie auch für widrigste Standortbedingungen infrage und ist besonders geeignet für Märkte mit Höhenbeschränkungen und hohen Netzanforderungen.

Wie alle anderen 4 MW Windenergieanlagen auch ist die V105-3.45 MW™ mit einem Vollumrichter ausgestattet, sodass sie auch höchste Netzanforderungen, in Ländern wie Großbritannien und Irland, erfüllt.

Kalte Umgebungsbedingungen

Die V112-3.45 MW™, V117-3.45 MW™, V117-4.2 MW™, V126-3.45 MW™ und V136-3.45 MW™ können mit dem Vestas Enteisungssystem (Vestas De-Icing System, VDS) und dem Vestas Eiserkennungssystem kombiniert werden, um auch in kalten Umgebungsbedingungen eine optimale Energieerzeugung sicherzustellen.

Standorte mit hohen und mittleren Windgeschwindigkeiten

Die V112-3.45 MW™ IEC IA ist eine Windenergieanlage für hohe Windgeschwindigkeiten, die über einen hohen Leistungsfaktor verfügt. Ähnlich wie die anderen Anlagenvarianten der 4 MW Plattform setzt die V112-3.45 MW™ IEC IA Windenergieanlage ihre Netzverträglichkeit wirksam ein und eignet sich somit optimal für Standorte mit MW-Beschränkung.

Für Standorte mit mittleren Windgeschwindigkeiten eignen sich insbesondere die V117-3.45 MW™ IEC IB/IEC IIA, V126-3.45 MW™ IEC IIA/IIB, V136-3.45 MW™ IEC IIB/IEC IIIA und V136-4.2 MW™ IEC IIB Windenergieanlagen. Mit einer Kombination der Varianten können Sie Ihren Standort optimieren und an komplexen Standorten Ihre Produktivität deutlich erhöhen.

Standorte mit geringen Windgeschwindigkeiten

Auf derselben bewährten Technologie wie die V112-3.0 MW™ aufbauend, überzeugt die V150-4.2 MW™ IEC IIIB als die Anlage mit der besten Leistung an Standorten mit geringen Windgeschwindigkeiten. Der größere Rotor kann mehr Wind einfangen, wodurch mehr Energie erzeugt und somit die Stromgestehungskosten reduziert werden können. Das Ergebnis ist eine hohe Rentabilität in Gebieten mit geringen Windgeschwindigkeiten sowie mehr Möglichkeiten für Investitionen in Windenergie.

Durch den Large Diameter Steel Tower (LDST), den größeren Rotordurchmesser und die gesteigerte Leistung der Anlagen ist es möglich, den jährlichen Energieertrag an Standorten mit geringen Windgeschwindigkeiten zu steigern. Der LDST-Turm wurde speziell mit einem großen Fußdurchmesser der unteren Sektion konstruiert, um ein optimales Widerstandsmoment bei großen Nabenhöhen bereitzustellen.

Alte Genehmigungen erweitern

Wenn eine Änderungsgenehmigung für eine neue Variante der 4 MW Plattform beantragt werden muss, obwohl die V150-4.2 MW™ eine der leistungsfähigsten Windenergieanlagen für geringe Windgeschwindigkeiten ist, können einige alte Genehmigungen zu eng definiert sein. Obwohl es sich bei den V117-3.45 MW™, V126-3.45 MW™ und V136-4.2 MW™ um Windenergieanlagen für mittlere Windgeschwindigkeiten handelt, sind sie für Standorte mit geringer Windstärke immer noch ein hervorragendes Geschäftsmodell.

Dank der gleichen elektrischen Eigenschaften und der Maschinenhauskonstruktion ist es kein Problem, die verschiedenen Windenergieanlagen der 4 MW Plattform zu kombinieren und aufeinander abzustimmen, um die Produktion an stark eingeschränkten Standorten zu maximieren.



Laufende Überwachung der Windenergieproduktion

Wind-Know-how – die richtige Planung ist alles

Für den langfristigen Erfolg Ihres Windenergieprojektes ist eine schnelle Realisierung und Inbetriebnahme von entscheidender Bedeutung. Einer der ersten und wichtigsten Schritte ist die Bestimmung des optimalen Standorts für Ihren Windpark. Vestas Site ist ein fortschrittliches Analysewerkzeug, um potenzielle Standorte zu analysieren und den optimalen Standort für Ihr Projekt zu finden.

Zusätzlich optimiert SiteDesign das Layout Ihres Windparks. SiteDesign berechnet mithilfe strömungsdynamischer Methoden (CFD) und Modelle auf unserem Firestorm-Supercomputer die Standortbedingungen und ihre Effekte auf den Anlagenbetrieb über die gesamte Lebensdauer der Anlage und optimiert somit die Gestaltung Ihres Windparks. Vereinfacht gesagt, wird das optimale Gleichgewicht zwischen dem erwarteten Verhältnis des Jahresertrags und den Betriebskosten über die gesamte Lebensdauer Ihres Windparks ermittelt. So können Sie das tatsächliche Potenzial Ihres Projektes bestimmen und eine fundierte Investitionsentscheidung treffen.

Die Netzanschlussbedingungen und deren Komplexität sind überall auf der Welt unterschiedlich. Deshalb sind die frühzeitige Ermittlung der Netzanschlusskriterien und die Simulation extremer Betriebsbedingungen im Vorfeld entscheidend. Elektronisches Vordesign ebnet den Weg zur Installation eines netzkonformen, produktiven und ertragreichen Windparks. Es ermöglicht maßgeschneiderten Netzanschluss, Umspannungsschutz und Blindleistungskompensation, was zu einer Steigerung der Kosteneffizienz Ihrer Investition führt.

Moderne Überwachung und Echtzeit-Anlagenkontrolle

Alle unsere Windenergieanlagen können mit VestasOnline® Business, dem jüngsten Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) System für moderne Windparks, ausgestattet werden.

Dieses flexible System bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Überwachung, Verwaltung und Kontrolle Ihres Windenergieprojektes. Mit VestasOnline® Business können Sie von überall in der Welt die Produktion Ihrer Anlagen optimieren, die Leistung überwachen und ausführliche, individuelle Berichte erstellen lassen.



+33.000

Das Vestas Leistungs- und Diagnosezentrum überwacht mehr als 33.000 Windenergieanlagen weltweit. Anhand dieser Informationen sind wir in der Lage, unsere Produkte und Services laufend zu entwickeln und zu verbessern.

Der VestasOnline® Power Plant Controller bietet Ihnen eine anpassungsfähige, schnelle und zuverlässige Echtzeitkontrolle und kann kundenspezifisch konfiguriert werden. So können Sie je nach lokaler Netzanforderung jedes erforderliche Kontrollkonzept anwenden.

Überwachung, Instandhaltung und Service

Der Betrieb von Windparks erfordert effiziente Managementstrategien für eine stabile Energieproduktion und kontrollierte Betriebskosten. Wir bieten Ihnen eine Rund-um-die-Uhr-Überwachung, Leistungsberichte sowie vorausschauende Wartungssysteme, um die Leistung und Verfügbarkeit Ihrer Anlagen zu steigern. Die frühzeitige Erkennung potenzieller Fehlerquellen hilft, kostspielige Reparaturen und außerplanmäßige Ausfälle der Energieproduktion zu vermeiden.

Unser Condition Monitoring System (CMS) bewertet den Wartungszustand der Anlagen mittels Vibrationsanalyse. So erlaubt etwa die Messung der Vibration am Antriebsstrang, dass Fehler bzw. sich anbahnende Schäden frühzeitig erkannt und aufge-

zeichnet werden. Diese Informationen erlauben die Wartung von Bauteilen bevor sie ausfallen. Das spart Reparaturkosten und verhindert Produktionsausfälle.

Zusätzlich bietet unser Active Output Management® (AOM) Konzept detaillierte Planung und langfristige Verträge für Wartung und Instandhaltung, Online-Überwachung, Optimierung und Fehlerbehebung. Wir bieten Verträge, die die modernste Anlagentechnik mit garantierten Verfügbarkeitszielen kombinieren (zeitbasierte oder energiebasierte Verfügbarkeit). Dies schafft eine solide Basis für Ihre Investition in Wind. Der Active Output Management Vertrag bietet Ihnen langfristige finanzielle und betriebliche Sicherheit für Ihren Business Case.

V105-3.45 MW™*

IEC IA

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG

Pitchregelung mit
variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung	3.450 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	23 m/s
Windklasse	IEC IA*
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C	

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLEISTUNG

Maximum 105,8 dB**

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser	105 m
Drehbereich	8.659 m ²
Aerodynamische Bremse	Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz	50/60 Hz Vollumrichter
----------	---------------------------

GETRIEBE

Typ	Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe
-----	-----------------------------------------------

TURM

Nabenhöhe	72,5 m (IEC IA)
-----------	-----------------

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe	3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®)	6,9 m
Länge	12,8 m
Breite	4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe	3,8 m
Max. Transportbreite	3,8 m
Max. Transportlänge	5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

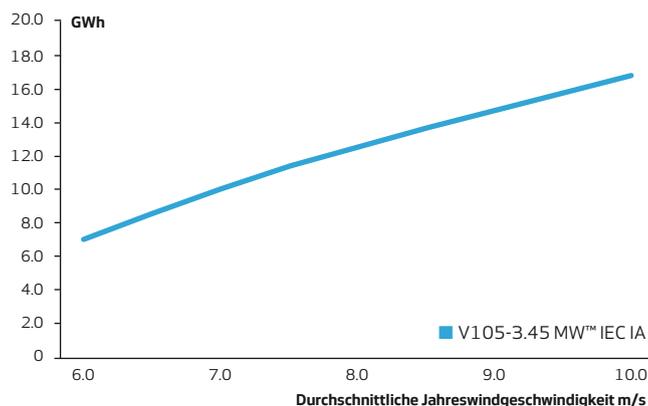
Länge	51,2 m
Max. Profilstärke	4 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 3,6 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,0 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefeuern
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



* Nicht verfügbar in Deutschland. Keine Zertifizierung nach DIBt.

Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2,
Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V112-3.45 MW™

IEC IA

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG Pitchregelung mit variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung 3.450 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit 3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit 25 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit 23 m/s
Windklasse IEC IA
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C bis +45°C mit Drosselung über 30°C

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLEISTUNG

Maximum 106,7 dB**

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser 112 m
Drehbereich 9.852 m²
Aerodynamische Bremse Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz 50/60 Hz
Vollumrichter

GETRIEBE

Typ Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe

TURM

Nabenhöhe 69 m (IEC IA) und 94 m (IEC IA),
94 m (DIBt WZ4), 119 m (DIBt WZ4),
140 m (DIBt WZ4S),

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe 3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®) 6,9 m
Länge 12,8 m
Breite 4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe 3,8 m
Max. Transportbreite 3,8 m
Max. Transportlänge 5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

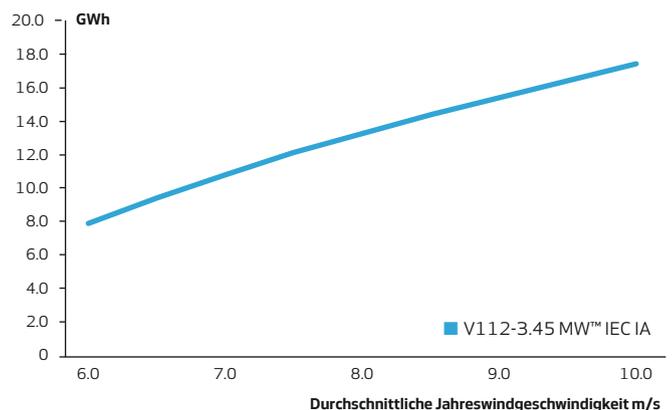
Länge 54,7 m
Max. Profilhöhe 4 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 3,6 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,0 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2,
Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V117-3.45 MW™

IEC IB/IEC IIA

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG Pitchregelung mit variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung 3.450 kW
 Einschaltwindgeschwindigkeit 3 m/s
 Abschaltwindgeschwindigkeit 25 m/s
 Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit 23 m/s
 Windklasse IEC IB/IEC IIA
 Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLEISTUNG

Maximum 109,3 dB**

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser 117 m
 Drehbereich 10.751 m²
 Aerodynamische Bremse Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz 50/60 Hz
 Vollumrichter

GETRIEBE

Typ Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe

TURM

Nabenhöhen 80 m (IEC IB), 91,5 m (IEC IB), und 116,5 m (IEC IB/IEC IIA), 91,5 m (DIBt WZ4), 116,5 m (DIBt WZ4S), 141,5 m (DIBt WZ3S)

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe 3,4 m
 Bauhöhe (einschl. CoolerTop®) 6,9 m
 Länge 12,8 m
 Breite 4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe 3,8 m
 Max. Transportbreite 3,8 m
 Max. Transportlänge 5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

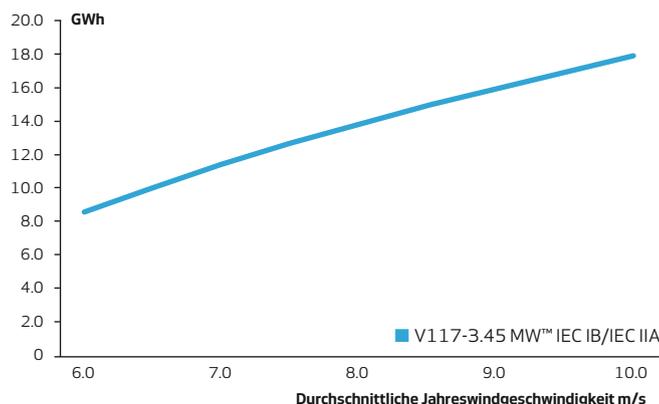
Länge 57,2 m
 Max. Profilstärke 4 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 3,6 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,0 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2, Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V117-4.2 MW™*

IEC IB/IEC IIA

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG

Pitchregelung mit
variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung	4.000 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	23 m/s
Windklasse	IEC IB/IEC IIA*
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C	

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLEISTUNG

Maximum 106 dB**

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser	117 m
Drehbereich	10.751 m ²
Aerodynamische Bremse	Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz	50/60 Hz
	Vollumrichter

GETRIEBE

Typ	Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe
-----	--------------------------------------------

TURM

Nabenhöhe	91,5 m (IEC IB) 84 m (IEC IIA)
-----------	-----------------------------------

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe	3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®)	6,9 m
Länge	12,8 m
Breite	4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe	3,8 m
Max. Transportbreite	3,8 m
Max. Transportlänge	5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

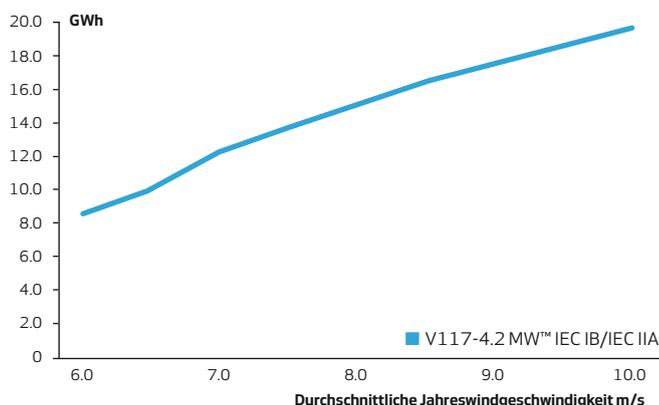
Länge	57,2 m
Max. Profildicke	4 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 4,2 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,6 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefeuern
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



*Nicht verfügbar in Deutschland. Keine Zertifizierung nach DIBT.

Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2, Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V126-3.45 MW™

IEC IIB/IIA

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG

Pitchregelung mit
variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung	3.450 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	22,5 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	20 m/s
Windklasse	IEC IIA
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C	

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLEISTUNG

Maximum	110,1 dB**
---------	------------

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser	126 m
Drehbereich	12.469 m²
Aerodynamische Bremse	Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz	50/60 Hz Vollumrichter
----------	---------------------------

GETRIEBE

Typ	Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe
-----	-----------------------------------------------

TURM

Naben- höhen	87 m (IEC IIB/IEC IIA/DIBtS), 117 m (IEC IIB/IEC IIA/DIBtS), 137 m (IEC IIIA/DIBtS), 147 m (IEC IIIA), 149 m (DIBtS) und 166 m (DIBtS)
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe	3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®)	6,9 m
Länge	12,8 m
Breite	4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe	3,8 m
Max. Transportbreite	3,8 m
Max. Transportlänge	5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

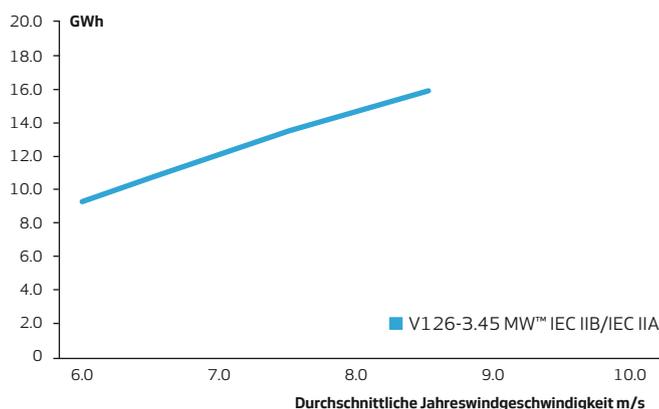
Länge	61,7 m
Max. Profildicke	4 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 3,6 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,0 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2,
Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V136-3.45 MW™

IEC IIB/IEC IIIA

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG Pitchregelung mit variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung 3.450 kW
 Einschaltwindgeschwindigkeit 3 m/s
 Abschaltwindgeschwindigkeit 22,5 m/s
 Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit 20 m/s
 Windklasse IEC IIB/IEC IIIA
 Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLEISTUNG

Maximum 106 dB**
 **Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser 136 m
 Drehbereich 14.527 m²
 Aerodynamische Bremse Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz 50/60 Hz
 Vollumrichter

GETRIEBE

Typ Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe

TURM 87 m (IEC IIB/IEC IIA), 117 m (IEC IIB/IEC IIA/DIBtS),
 Naben- 137 m (IEC IIIA/DIBtS), 147 m (IEC IIIA),
 höhen 149 m (DIBtS) und 166 m (DIBtS)

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe 3,4 m
 Bauhöhe (einschl. CoolerTop®) 6,9 m
 Länge 12,8 m
 Breite 4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe 3,8 m
 Max. Transportbreite 3,8 m
 Max. Transportlänge 5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

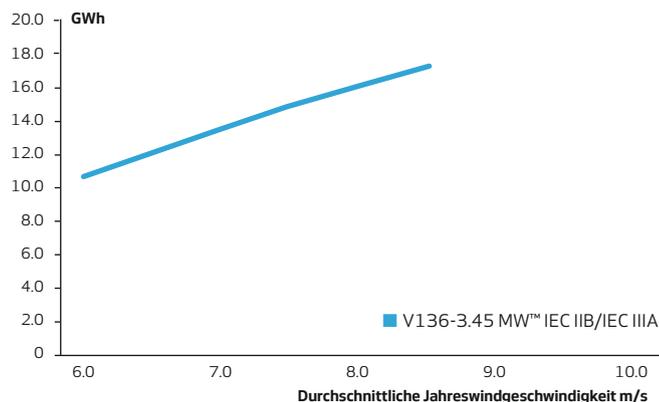
Länge 66,7 m
 Max. Profilsehne 4,1 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 3,6 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,0 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



Annahmen
 Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2,
 Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V136-4.2 MW™

IEC IIB

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG Pitchregelung mit variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung 4.000 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit 3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit 25 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit 23 m/s
Windklasse IEC IIB
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLELEISTUNG

Maximum 103,9 dB**

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser 136 m
Drehbereich 14.527 m²
Aerodynamische Bremse Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz 50/60 Hz
Vollumrichter

GETRIEBE

Typ Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe

TURM

Nabenhöhen Standort- und länderspezifisch

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe 3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®) 6,9 m
Länge 12,8 m
Breite 4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe 3,8 m
Max. Transportbreite 3,8 m
Max. Transportlänge 5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

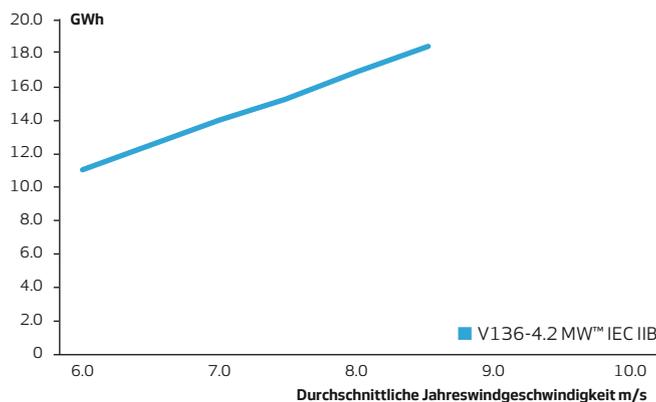
Länge 66,7 m
Max. Profillehne 4,1 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 4,2 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,6 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisierungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2, Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe

V150-4.2 MW™

IEC IIIB

Zahlen & Fakten

LEISTUNGSREGELUNG

Pitchregelung mit variabler Drehzahl

BETRIEBSDATEN

Nennleistung	4.000 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	22,5 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	20 m/s
Windklasse	IEC IIIB
Standard Betriebstemperaturbereich von -20°C* bis +45°C mit Drosselung über 30°C	

*Abhängig von verschiedenen Temperaturoptionen

SCHALLELEISTUNG

Maximum 104,9 dB**

**Standort- und länderspezifische geräuschoptimierte Modi

ROTOR

Rotordurchmesser	150 m
Drehbereich	17.671 m ²
Aerodynamische Bremse	Volle Fahnenstellung der Rotorblätter mit 3 Pitchzylindern

ELEKTRISCH

Frequenz	50/60 Hz
	Vollumrichter

GETRIEBE

Typ	Zwei Planetenstufen und eine Stirnradstufe
-----	--------------------------------------------

TURM

Nabenhöhen	Standort- und länderspezifisch
------------	--------------------------------

MASCHINENHAUSABMESSUNGEN

Transporthöhe	3,4 m
Bauhöhe (einschl. CoolerTop®)	6,9 m
Länge	12,8 m
Breite	4,2 m

NABENABMESSUNGEN

Max. Transporthöhe	3,8 m
Max. Transportbreite	3,8 m
Max. Transportlänge	5,5 m

ROTORBLATTABMESSUNGEN

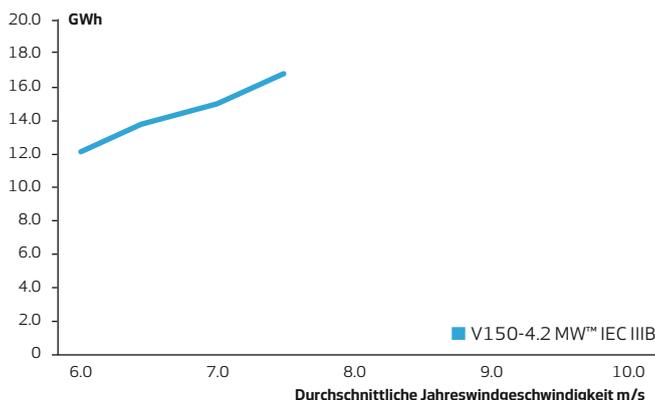
Länge	73,7 m
Max. Profillehne	4,2 m

Max. Transportgewicht pro Einheit 70 metrische Tonnen

WINDENERGIEANLAGENOPTIONEN

- Leistungsoptimierter Modus bis zu 4,2 MW (standortspezifisch)
- Lastoptimierte Modi auf 3,6 MW
- Condition Monitoring System (CMS)
- Servicelift
- Vestas Eiserkennungssystem
- Vestas Enteisierungssystem
- Niedrigtemperaturbetrieb bis -30°C
- Feuermelde- und Feuerlöschsystem
- Schattenabschaltmodul
- Hindernisbefuerung
- Vestas IntelliLight™

JÄHRLICHE ENERGIEPRODUKTION (ANNUAL ENERGY PRODUCTION, AEP)



Annahmen

Eine Windenergieanlage, 100 % Verfügbarkeit, 0 % Verluste, k-Faktor = 2, Standard Luftdichte = 1,225, Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe





Vestas Central Europe
Kapstadtring 7 · 22297 Hamburg · Germany
Tel.: +49 (0) 40 467 785 000
vestas-centraleurope@vestas.com
www.vestas.de

© 2017 Vestas Wind Systems A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S im Auftrag der Vestas-Gruppe erstellt. Es enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Markenzeichen und weitere Schutzrechten unterliegende Informationen. Es darf auch auszugsweise nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung seitens Vestas Wind Systems A/S auf irgendeinem Wege vervielfältigt oder verändert werden. Alle technischen Angaben dienen lediglich zu Informationszwecken und können ohne Vorankündigung Änderungen erfahren. Vestas Wind Systems A/S leistet keinerlei Zusicherungen und keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien hinsichtlich der Eignung oder Genauigkeit der enthaltenen Informationen. Das vorliegende Dokument existiert in unterschiedlichen Sprachfassungen. Bei Abweichungen gilt der Inhalt der englischen Fassung. Gewisse technische Optionen, Dienstleistungen und Windenergieanlagen-Modelle sind möglicherweise nicht an allen Standorten/in allen Ländern verfügbar.