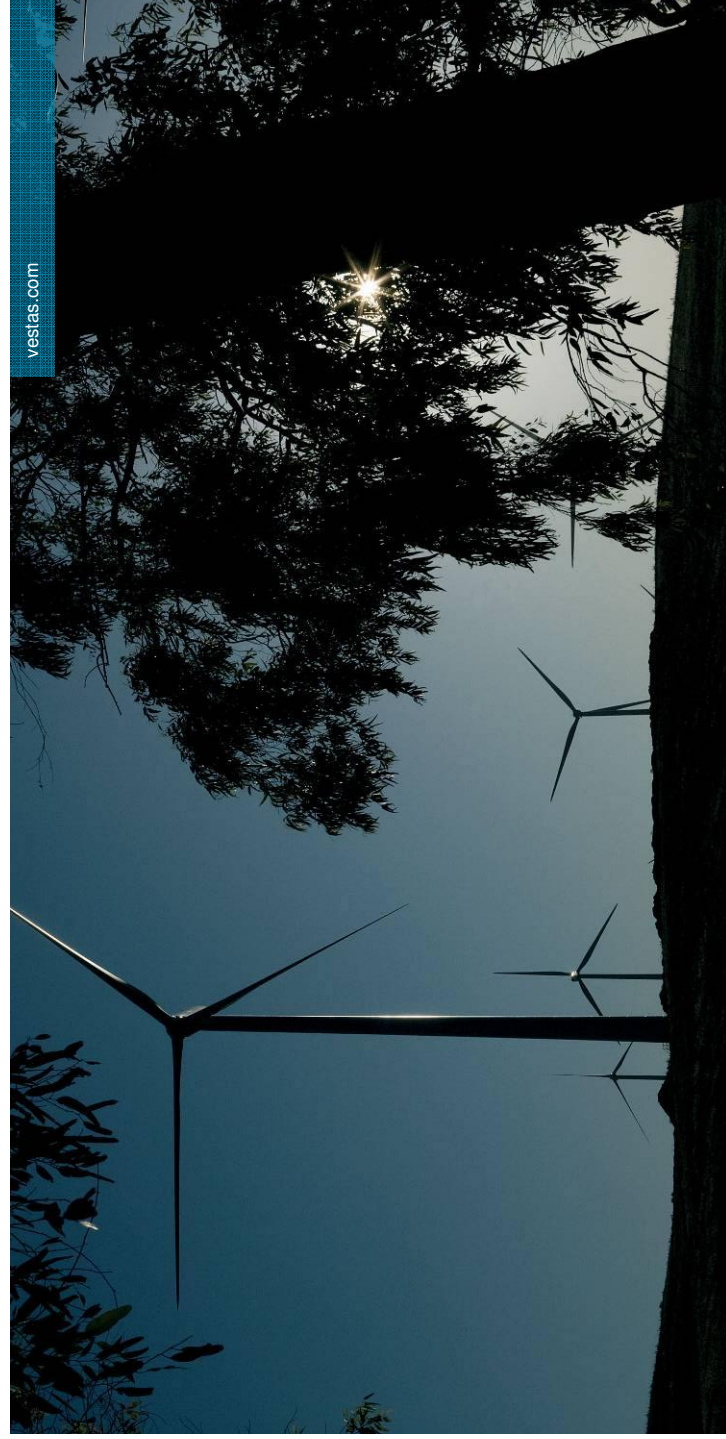


No. 1 in Modern Energy



# Vestas und der kroatische Wind Energie Markt

Peter Hartwig, Marketing Director



**Vestas**<sup>®</sup>

# Einführung - STATUS QUO Kroatien



- Kroatien verfügt über keine zuverlässigen Primär Energie Ressourcen und ist mit hohen Kosten für Energie konfrontiert

Es besteht das Ziel unabhängiger zu werden basierend auf lokalen Ressourcen (Ziel ist es, den Import von Energie zu reduzieren und auch im Winter eine verlässliche Versorgung zu haben – gleichzeitig werden neue Arbeitsplätze benötigt.)

- Implementierung des **Nationalen Energie Plans für Erneuerbare**
- Als Ergebnis führte Kroatien im März 2007 unter dem “Gesetz für Erneuerbare” neue Anreiz Mechanismen für die Produktion von Energie aus Erneuerbaren Energie Quellen ein, das seit dem 01.7.2007 in Kraft ist

# Konsequenzen des nationalen Plans

**Ziel für Erneuerbare:** min. ca. 6 % bis 2010 and ca. 20 % bis 2030

**Wind Ziel:** Kapazität von 360 MW bis 2010

Um diese Ziele zu erreichen, gilt folgendes:

- Wert: 0.65 HRK/kWh (~ €0.09/kWh): Um 100% der Vergütung zu erhalten müssen 60% der Wind Farm in Kroatien produziert sein
- Mit weniger als 45% lokaler Produktion erhält man 93% der Vergütung
- Jährliche Anpassung an die Teuerungsrate
- Dauer: 12 Jahre
- Kroatien ratifizierte das Kyoto Protocol im Mai 2007
- Im Rahmen der EU Beitrittsverhandlungen wird Kroatien versuchen, bis 2020 20% als Ziel für Erneuerbare zu erreichen. In Anlehnung an eine Studie, die von HEP OPS in Auftrag gegeben wurde, werden 1500 MW aus erneuerbaren, 1200 MW aus Wind benötigt werden, um das Ziel zu erreichen

# Voraussetzungen für Erneuerbare Wind Industrie

## Basis Erfordernisse für die Planung von Wind Parks

- Sites mit dem Potential für die Nutzung von Wind Energie wie z.B. die Adriatische Küste
- Vorläufige Netz Anbindung
- Gesicherte Land Rechte
- Genehmigungen
- Keine Umwelt Restriktionen

## Hindernisse für die Site Planung

- Qualität der Wind Daten
- Verfügbarkeit von Karten
- Lokale Wind Verhältnisse, wie zum Beispiel harte Bedingungen durch Bora Winde
- Lage der Projekte in oftmals komplexem Terrain

## Technische Barrieren

- Netz Anbindung Erfordernisse von HEP OPS
- Geschützte Landschafts Gebiete, National Parks
- Lärm und Elektromagnetische Emissions Grenzen
- Luft Korridore und Flughäfen (klein oder groß) als geschützte Gebiete

# Kroatische Markt Potential für Erneuerbare Energien



Total:	70	MW
Vestas:	48	MW
Unter Entwicklung	?	MW



**Potential : ca. 1300 MW**

Anteil der Erneuerbaren an der  
Elektrizitäts Verbrauch

Elektritätsverbrauch 2008  
18.000 GWh

2010 / 2020  
ca. 6 % / ca. 20 %

# Planung von Wind Parks

## Planungs Phase (1-2 Jahre)

Wind Daten von Wind Masten

Vereinbarung über die Nutzung oder das Eigentum von Sites

## Antrag für

- Netz Anbindung inklusive der benötigten Kapazitäten
- Untersuchung über den Umwelt Einfluss (EIA)
- Änderung der Nutzung des Landes durch das Ministerium für Umwelt und Raum Planung
- Baugenehmigung
- Netz Einspeise und Abnahme Vereinbarung (PPA)

## Lieferanten Auswahl

Passende WEA

Wind Park Economics

## Business Case

IRR

NPV

Wind Park  
Nutzung  
20 - 25 Jahre

# WIND PARK ECONOMICS

Um den **Business Case** zu sichern

## **Business Case Certainty**

Zuverlässigkeit

Hohe Anpassungsfähigkeit für zukünftige Anforderungen

Global Turbines Designed for Sites World Wide



## **Wettbewerbsfähige Cost of Energy (EUR/MWh)**

Hohe Energie Produktion (auch für Schwach Wind Gebiete)

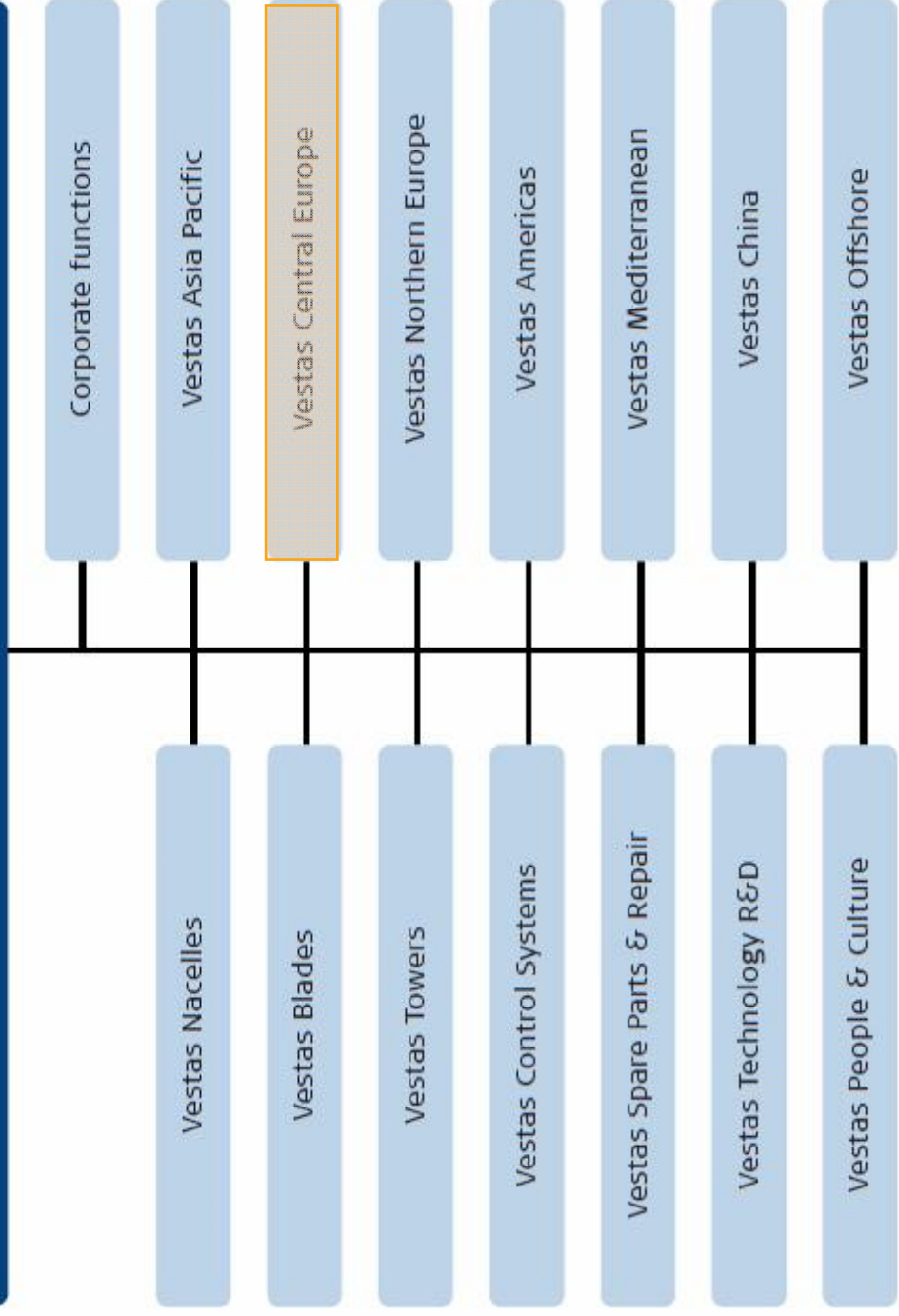
Hohe Verfügbarkeit

Optimale Eignung für den Standort

Optimiertes Management über den Lebenszyklus

**sind wichtige Faktoren**

## Vestas Wind Systems A/S



# Vestas Engaement in Ost Europa Gesellschaften in Österreich & Eastern Europe

**Austria / Eastern Europe**

**Markets:** Austria, Russia, Ukraine,  
Czech Republic, Hungary, Slovakia,  
Croatia, Bulgaria, Romania  
**Location:** Vienna, Austria  
Hamburg, Germany

**Vestas Österreich GmbH**

Vestas Czechia s.r.o.

Vestas Slovakia s.r.o.

Vestas Hungary Kft.

Vestas Bulgaria EOOD

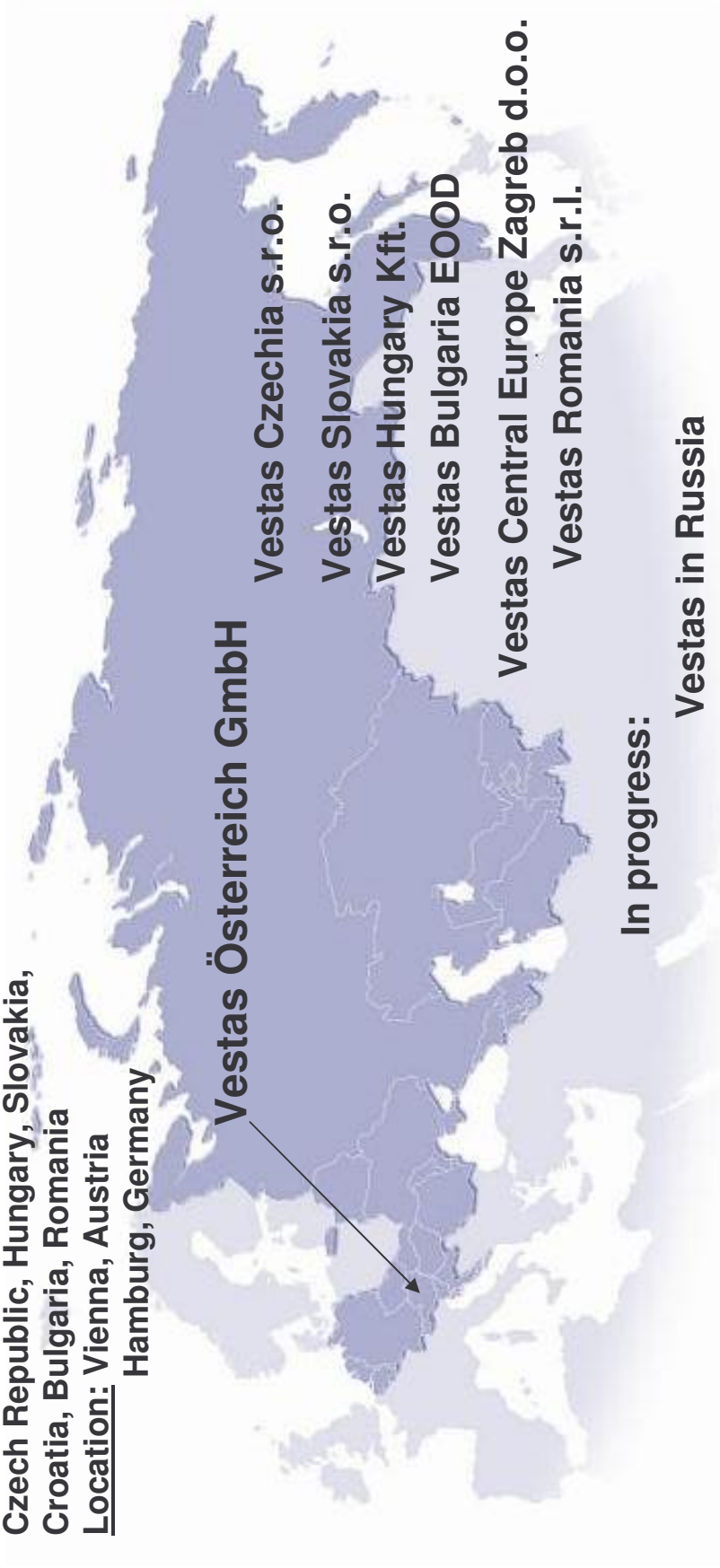
Vestas Central Europe Zagreb d.o.o.

Vestas Romania s.r.l.

**In progress:**

Vestas in Russia

Vestas in Ukraine



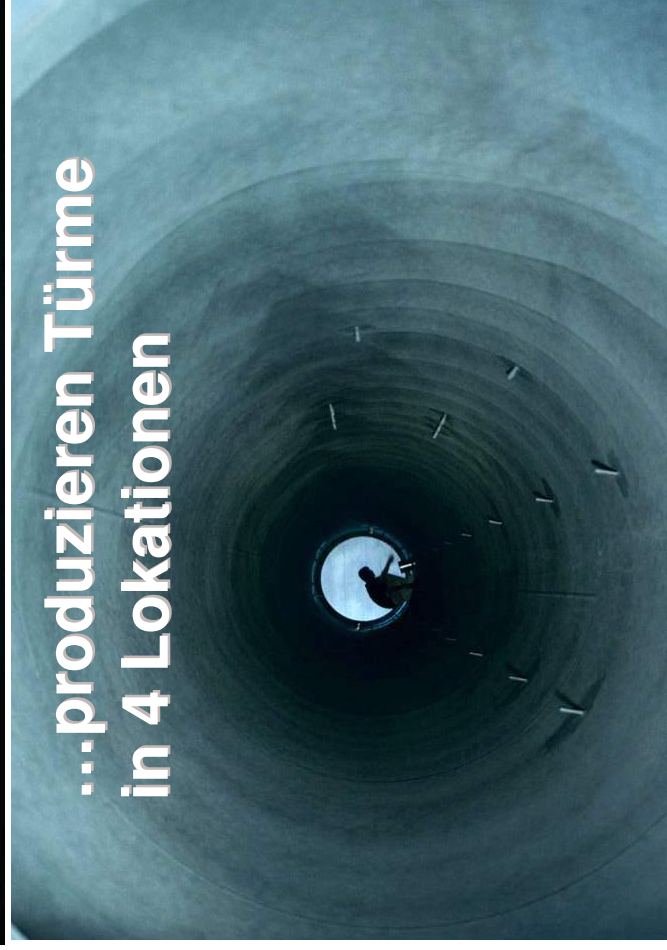
**Wir produzieren  
Nacellen in über  
13 Lokationen  
auf der ganzen Welt**



**... fertigen Flügel  
in 7  
unterschiedlichen  
Lokationen...**



**...produzieren Türme  
in 4 Lokationen**



**... lokale Logistik Präsenz  
in Bulgarien**



# V112-3MW

- New Blade Design
- New Nacelle Design
- New Cooling System
- Low Noise Level
- Generator with Permanent Magnet
- New Power Converter
- Stable Park Output

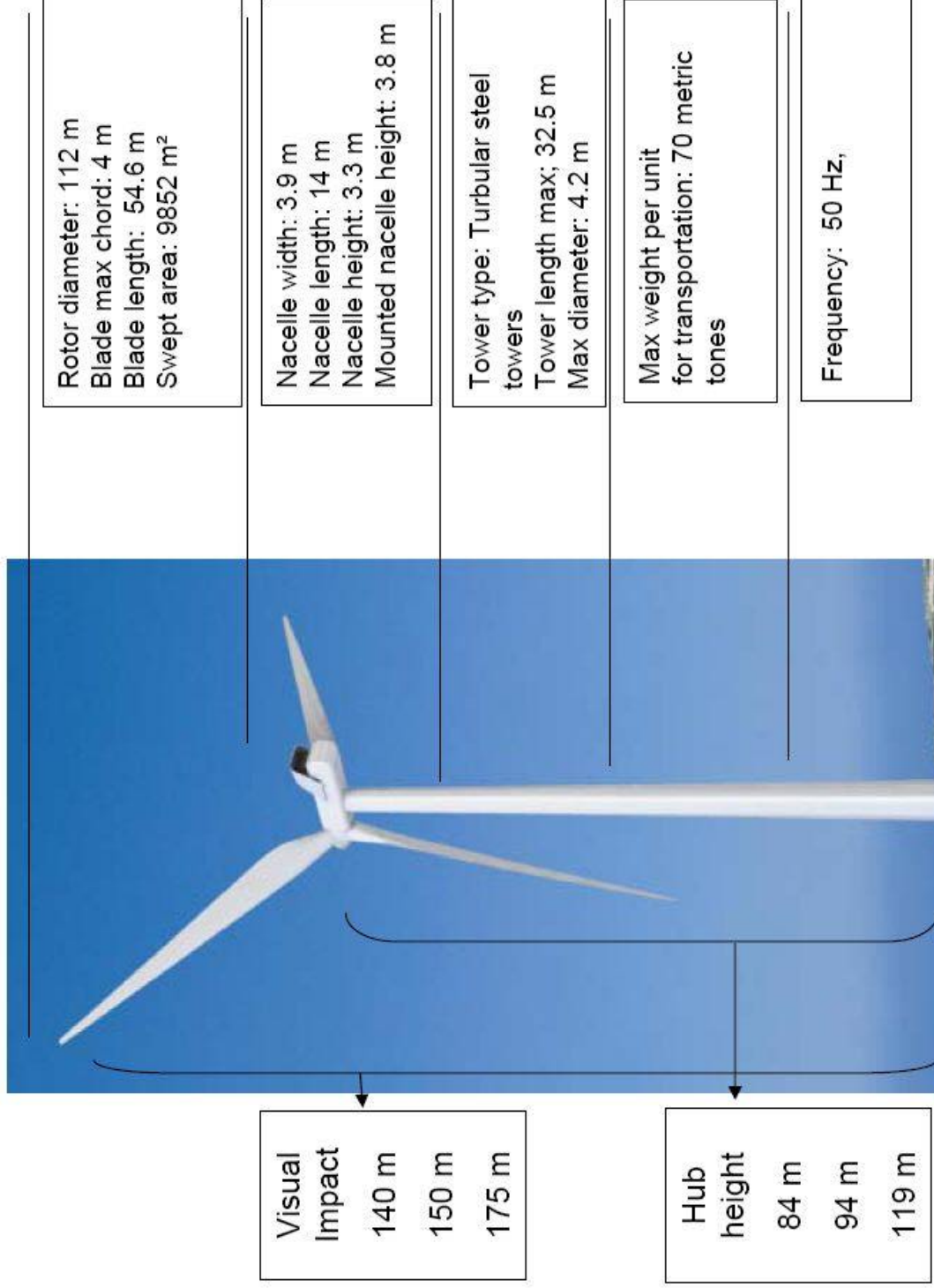
100 x 7.50 in

Go East, Markt aus Sicht eines Herstellers – 14. Mai 2009

**Vestas**<sup>®</sup>

# V112 – 3.0 MW Design and design guideline - 3000 kW in nominal effect

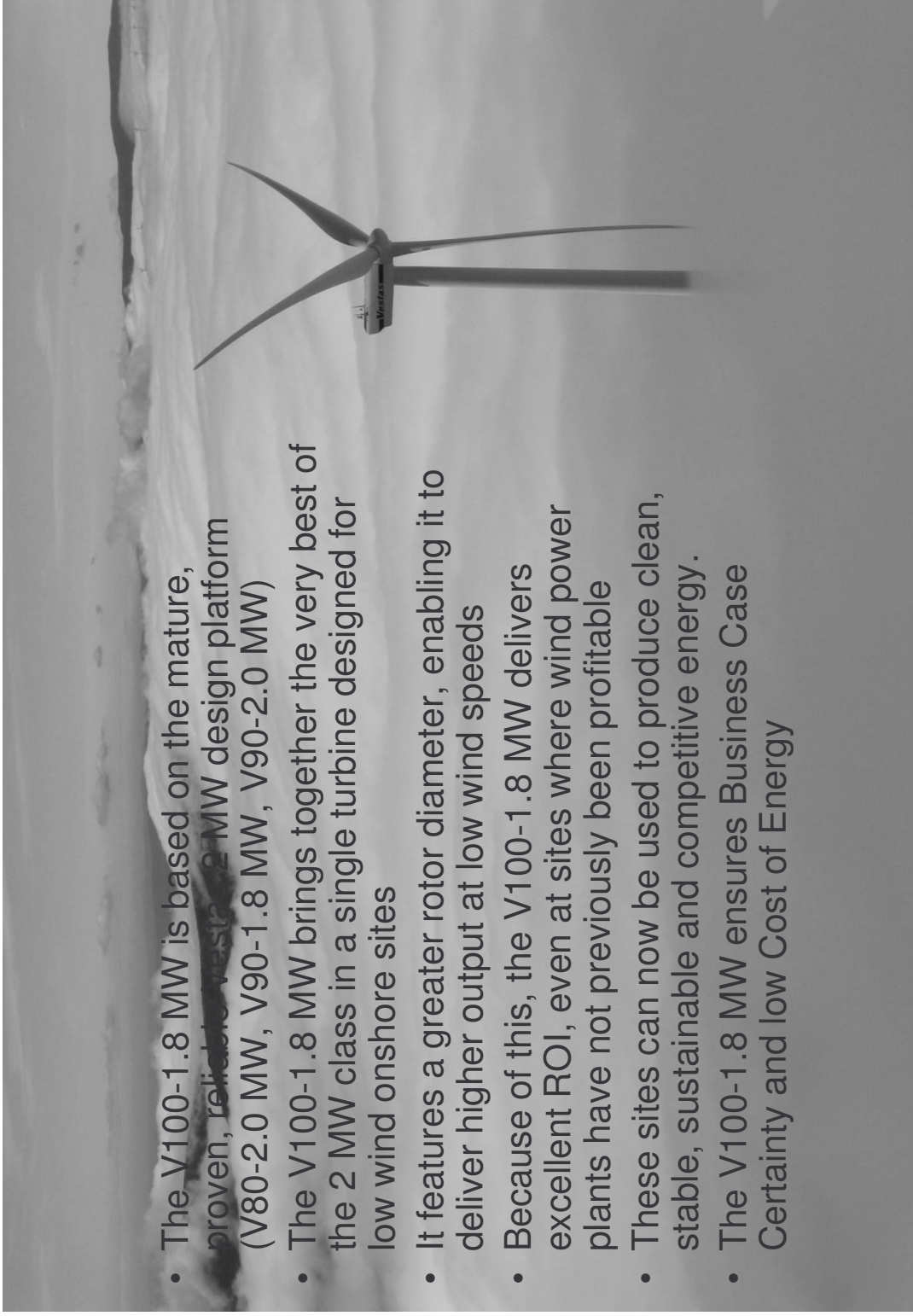
Certified according to Dibt and WT-01, and designed to IEC 61400 - Edition 3



The V112 assures High Business Case Certainty and low Cost of Energy.

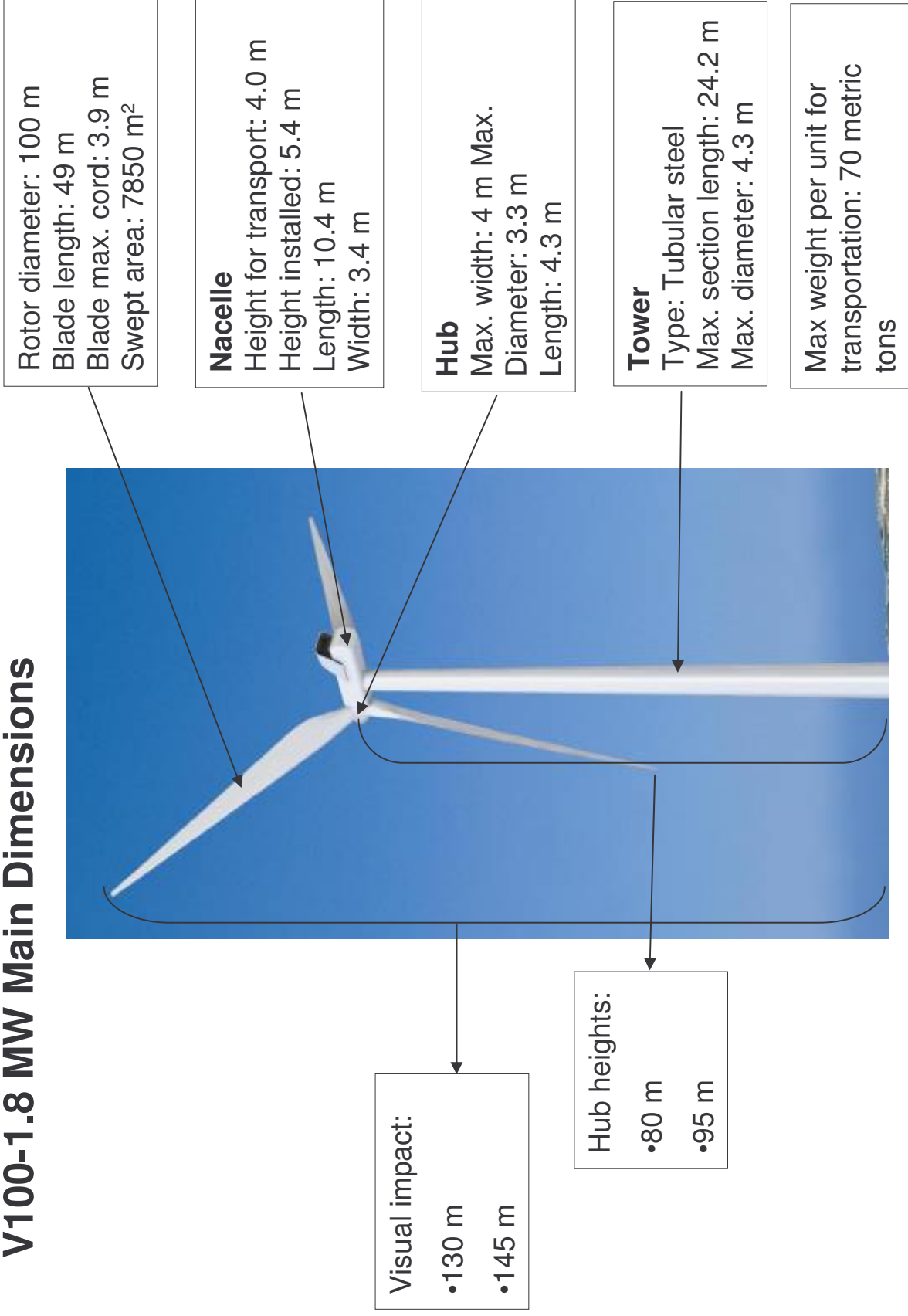


## V100-1.8 MW – Top of it's class



- The V100-1.8 MW is based on the mature, proven, reliable Vestas 2 MW design platform (V80-2.0 MW, V90-1.8 MW, V90-2.0 MW)
- The V100-1.8 MW brings together the very best of the 2 MW class in a single turbine designed for low wind onshore sites
- It features a greater rotor diameter, enabling it to deliver higher output at low wind speeds
- Because of this, the V100-1.8 MW delivers excellent ROI, even at sites where wind power plants have not previously been profitable
- These sites can now be used to produce clean, stable, sustainable and competitive energy.
- The V100-1.8 MW ensures Business Case Certainty and low Cost of Energy

# V100-1.8 MW Main Dimensions



# VESTAS Erfahrung und Erfolge

Durch das Wissen über Echt-Zeit Daten  
von 23,500 Turbinen...

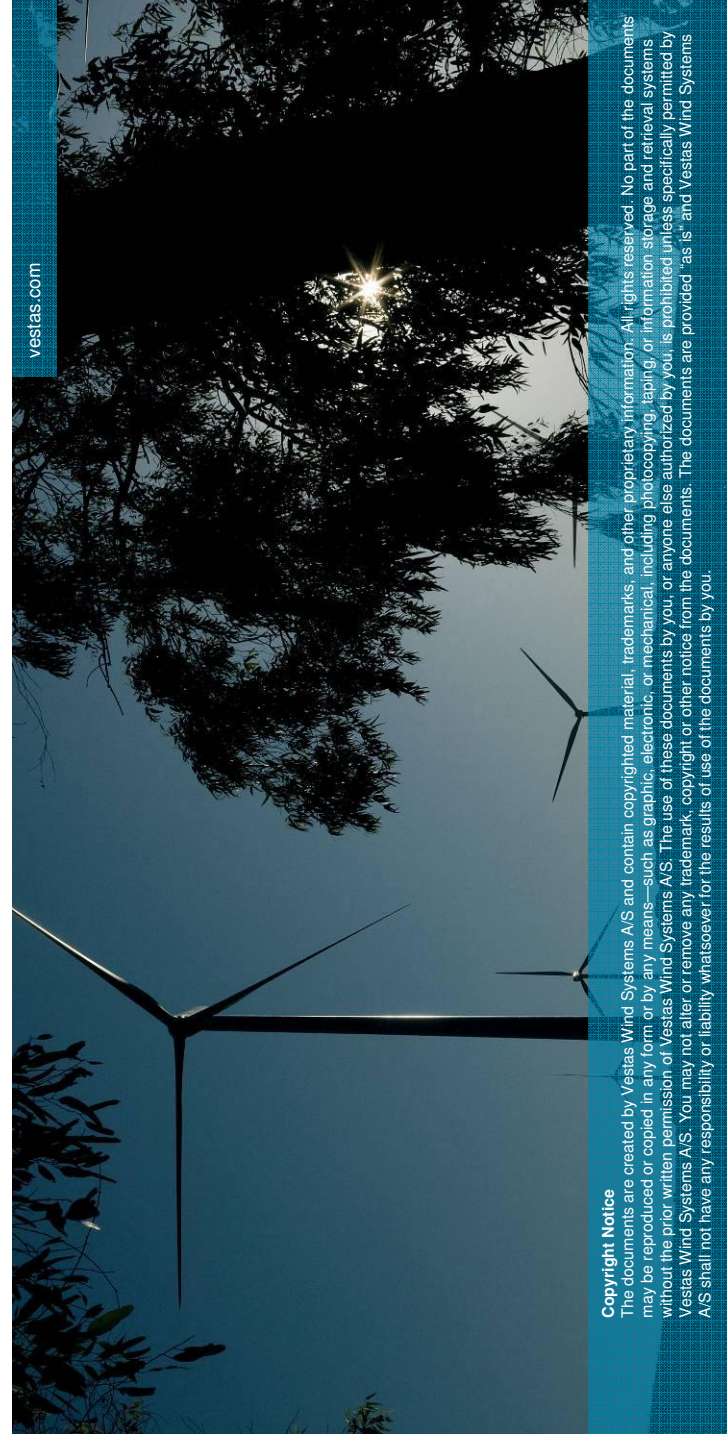
...wissen wir mehr über Wind als andere



No. 1 in Modern Energy



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



vestas.com

**Vestas**<sup>®</sup>

#### Copyright Notice

The documents are created by Vestas Wind Systems A/S and contain copyrighted material, trademarks, and other proprietary information. All rights reserved. No part of the documents may be reproduced or copied in any form or by any means—such as graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, taping, or information storage and retrieval systems—without the prior written permission of Vestas Wind Systems A/S. The use of these documents by you, or anyone else authorized by you, is prohibited unless specifically permitted by Vestas Wind Systems A/S. You may not alter or remove any trademark, copyright or other notice from the documents. The documents are provided "as is" and Vestas Wind Systems A/S shall not have any responsibility or liability whatsoever for the results of use of the documents by you.