

10 Jahre Research at alpha ventus – Halbzeit?

Bernhard Lange
Fraunhofer Institute for Wind Energy Systems IWES

Förderer



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger



Koordination



Offshore-Testfeld alpha ventus



45 km nördlich von Borkum

Wassertiefe 30 m

12 Windkraftanlagen

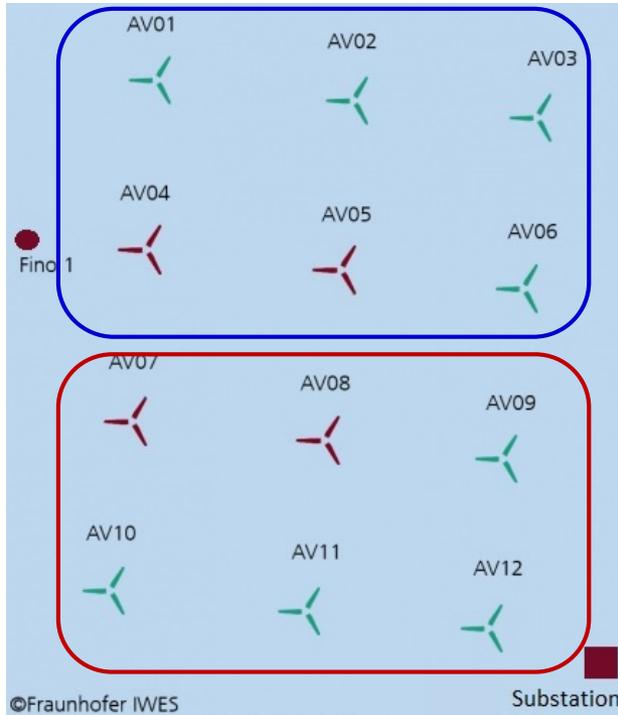
- 6 AREVA Wind M5000 auf Tripods
- 6 Senvion 5M auf Jackets

CAPEX: 250 M€

© DOTI www.alpha-ventus.de

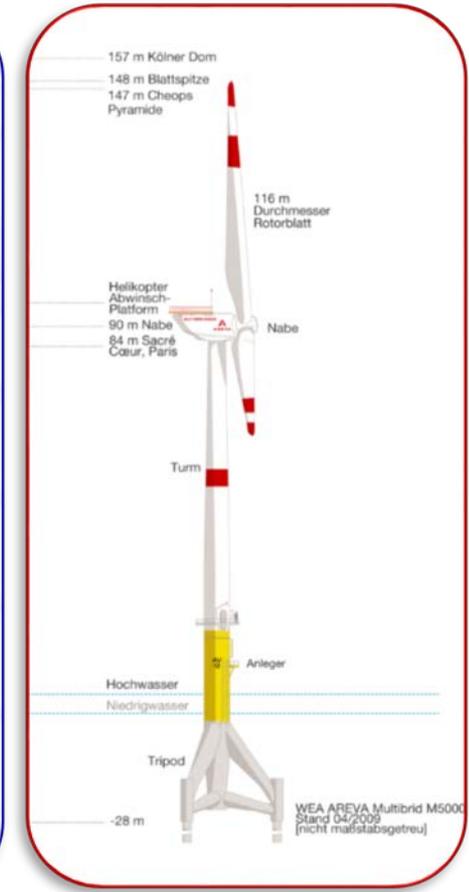
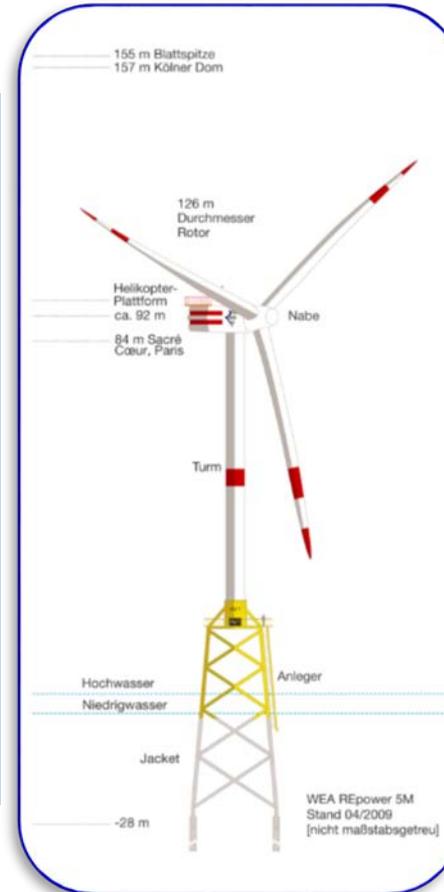
alpha ventus

Senvion 5M



Adven M5000

©Fraunhofer IWES



© DOTI <https://www.alpha-ventus.de/technik>



RAVE – Research at alpha ventus

- Gefördert durch das BMWi
- Begleitforschung im Testfeld alpha ventus
- 35 F&E Projekte, +60 Projektpartner
- +50 Mio.€ Förderung
- +50 Projektpartner



RAVE – Lenkungskreis:



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Energy



Universität Stuttgart
Germany



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

alpha ventus

MARTIN-LUTHER
UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

itap
INSTITUT FÜR TECHNISCHE
ANGEWANDTE PHYSIK UND
ELEKTROTECHNIK

h²
Hochschule
Magdeburg • Stendal

Fraunhofer

AWI
Alfred-Wegener-Institut
für Polar- und Meeresforschung
in der Helmholtz-Gemeinschaft

RWTH AACHEN
UNIVERSITY

Deutsches
Meeresmuseum

Hochschule Bremerhaven

PTJ
Projekträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Universität Stuttgart

KARL WREDE
Stahl- und Maschinenbau GmbH

Deutscher
Wetterdienst

DNV-GL

MENCK

ForWind
Zentrum für Windenergieforschung

offshore forum windenergie

IZP

BIBA

DEWI

OFFIS
INSTITUTE FOR
INFORMATION TECHNOLOGY

FGW
renewable energies

Bio
Consult
SH

FACHHOCHSCHULE KIEL
University of Applied Sciences

STIEBUNG
OFFSHORE
WINDENERGIE

Avi
EC
Research

CARL
VON
OSSIEZKY
universität OLDENBURG

Forschungs- und
Entwicklungszentrum
Fachhochschule Kiel GmbH

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Fh
FLensburg

FINO^{1 2 3}

BSH
BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

DLR
Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt
in der Helmholtz-Gemeinschaft

IfAÖ

TI
berlin

BTC

KIT
Karlsruhe Institute of Technology

WEPROG

UNI KASSEL
VERSITÄT

Universität Bremen

TUM LAREG

AREVA

Leibniz
Universität
Hannover

HYDROTECHNIK LÜBECK
PROTECTING ALL MARINE LIFE FORMS

OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEZENTRUM
WESTKÜSTE
BUSUM

AREVA Wind

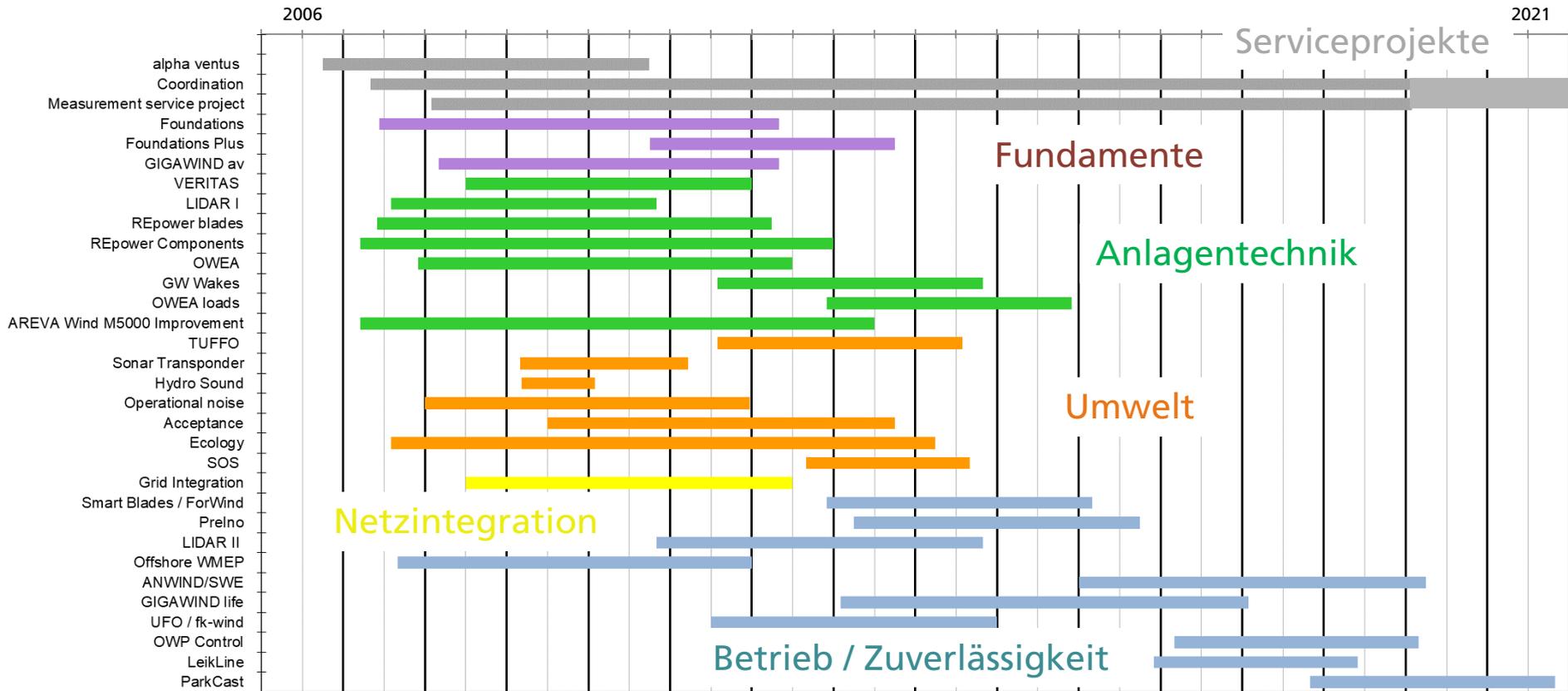
THALES

BAM

SENVION
wind energy solutions

RAVE
RESEARCH AT ALPHA VENTUS

RAVE Forschungsthemen



Neues Datenfreigabeverfahren

- Datenbank beim BSH
- Daten sind mit Datennutzungsvertrag mit dem BSH für jeden Nutzer zugänglich
- Datennutzungsvertrag BSH – Datennutzer ist vorgegeben
- Aber: Veröffentlichung von Ergebnissen weiter nur mit (passiver) Zustimmung durch die Hersteller (via BSH)
- Extrem sensible Daten (50 Hz Daten der Anlagensteuerung) sind abgetrennt und nur mit individuellem Vertrag mit den Herstellern zugänglich

Ziele RAVE Reloaded

- Inhaltliche Verlagerung der Forschung zu Fragen zum Betrieb und zur Zuverlässigkeit
- Sicherstellung der langfristigen Nutzung der RAVE-Daten und eines erweiterten Nutzerkreises
- Organisatorische Rahmenbedingungen sicherstellen und vereinfachen bzw. überflüssig machen
- Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit

Ziele RAVE Reloaded

- Inhaltliche Verlagerung der Forschung zu Fragen zum Betrieb und zur Zuverlässigkeit
- Sicherstellung der langfristigen Nutzung der RAVE-Daten und eines erweiterten Nutzerkreises
- Organisatorische Rahmenbedingungen sicherstellen und vereinfachen bzw. überflüssig machen
- Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit

Fertig? Nein!

Halbzeit!

Gute Erfahrung

- Gute Zusammenarbeit in der Forschung und mit der Industrie fortsetzen

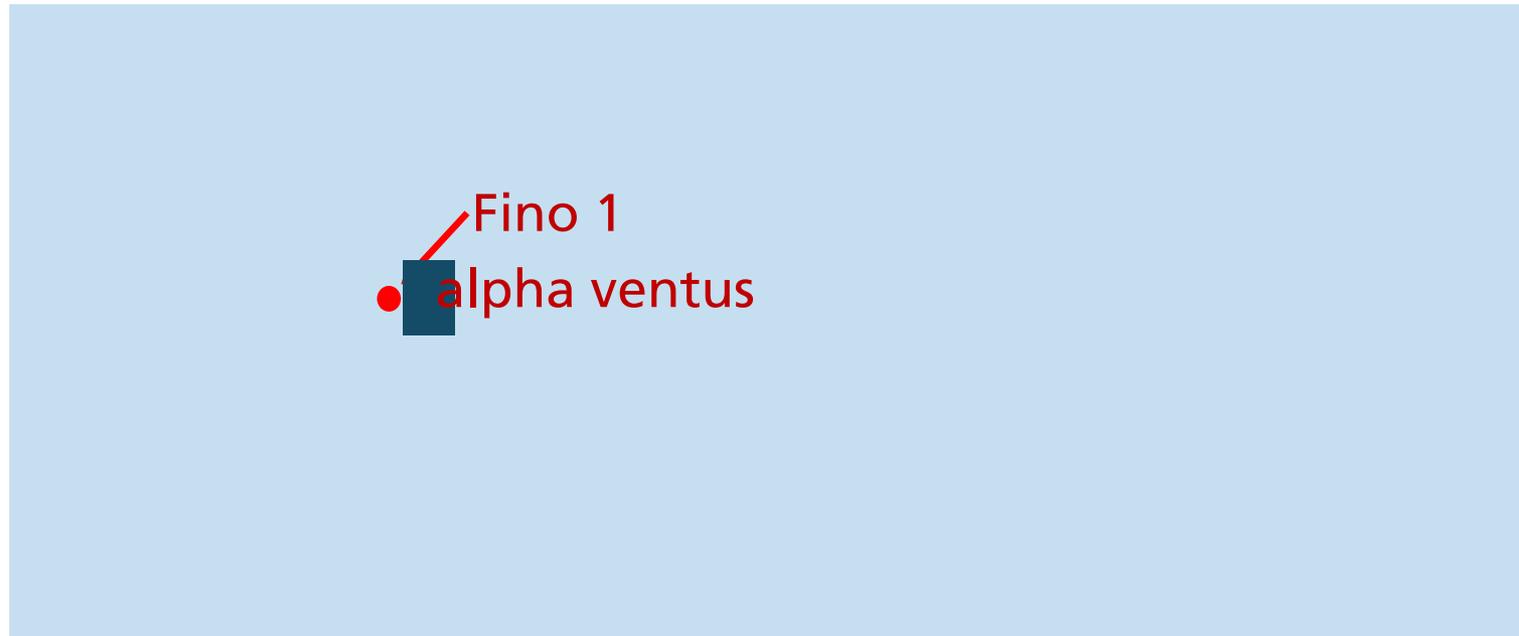
Neue Möglichkeiten

- Neue Datenfreigabe ermöglicht breite Nutzung der wertvollen Daten

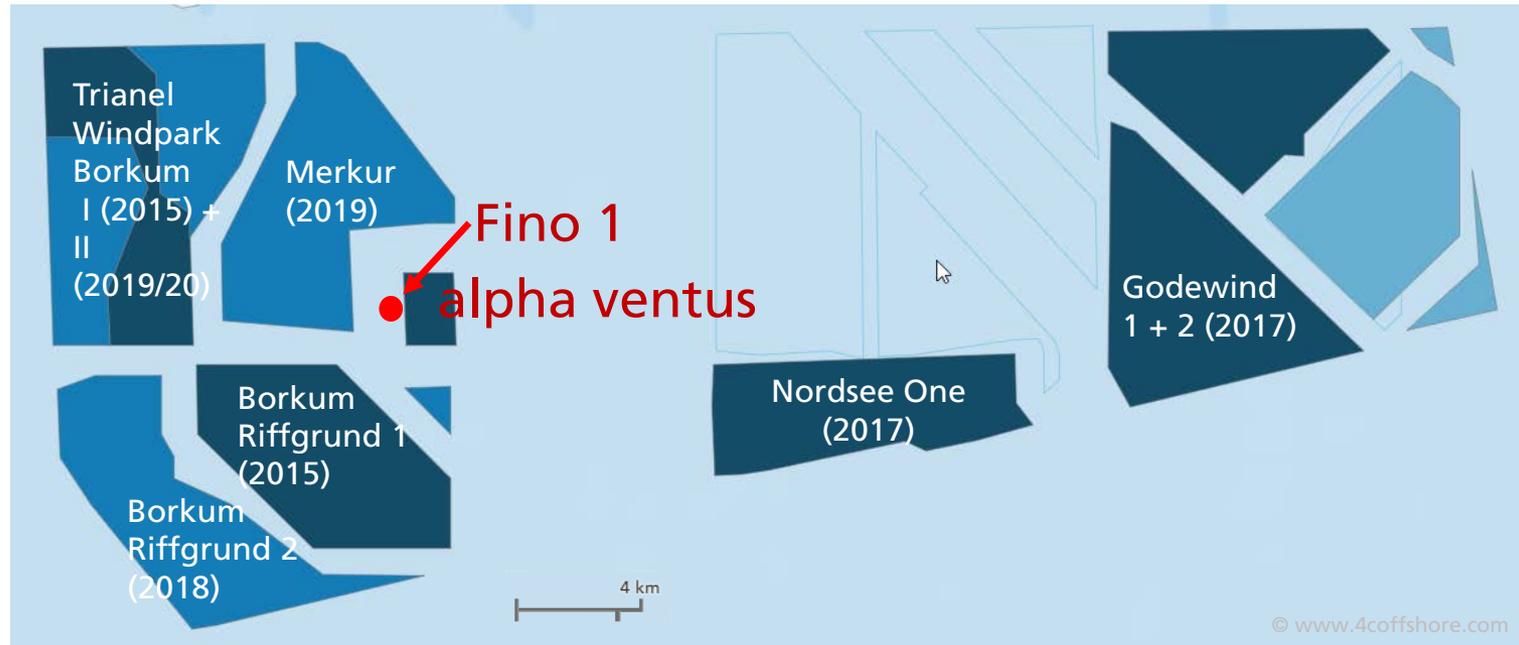
Neue Situation

- Anlagentechnik kommt in ein ‚interessantes‘ Alter
- Es werden Windparks in der Nähe von alpha ventus gebaut

Umgebung von alpha ventus vor 5 Jahren



Umgebung von alpha ventus heute



OpenRAVE

- Start 1.2.2020, Dauer 5 Jahre
- Koordinations- und Messserviceprojekt verschmelzen
- Fortführung der laufenden Messungen für mindestens weitere 5 Jahre
- Erweiterung der ozeanographischen Messungen
- RAVE Kooperation und Koordination werden fortgesetzt
- RAVE Daten der (internationalen) Forschung bereitstellen und Forschung mit RAVE vernetzen

Potentielle Forschungsthemen: Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Design

- Lebensdauermodelle überprüfen und Verfahren zur Restlebensdauerbestimmung
- Beitrag zur Verbesserung der Designmethoden (Sicherheitsbeiwerte, etc.)
- Validierung statischer Verfahren zu Zustandsüberwachung und Ausfallwahrscheinlichkeit von Komponenten und Systemen
- Überprüfung von Korrosionsmodellen
- Laufzeitverlängerung

Potentielle Forschungsthemen: Betrieb, Windparkeffekte und Umwelt

- Smart Wind Farms – Kostensenkung im Betrieb durch Überwachung und Regelung
- Einfluss benachbarter Windparks aufeinander (Lasten, Ertrag, ...) und globaler Blockierungseffekt
- Validierung von CMS Systemen, ihrer Detektionssicherheit und Zuverlässigkeit
- Datenbasis für Life-Cycle Cost Modelle
- Langzeitauswirkungen und Auswirkungen kumulierter Effekte auf die Umwelt
- Auswirkungen kumulierter Effekte auf das Mikroklima
- Rückbauverfahren und -logistik

Informationen zur RAVE Daten und Datenzugang...

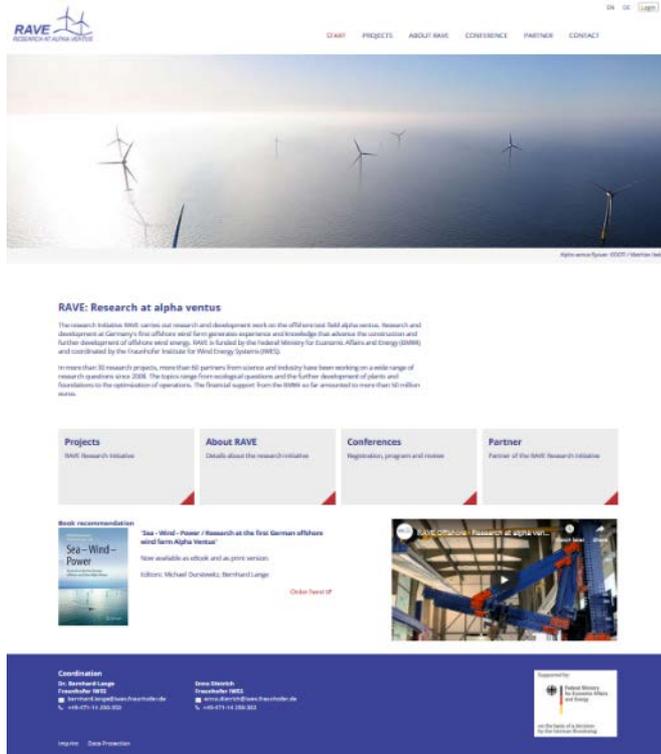
Flyer about RAVE data

RAVE Homepage:
www.rave-offshore.de



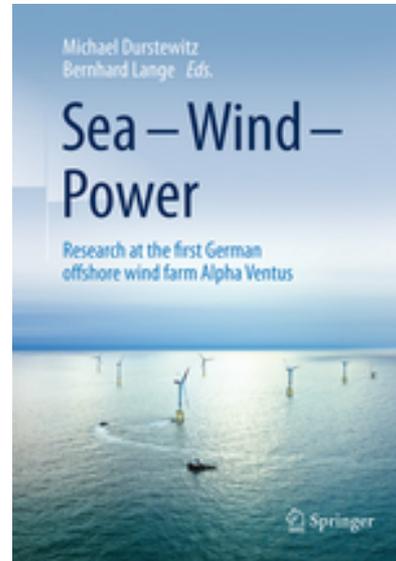
Mehr Informationen über RAVE...

RAVE Homepage:
www.rave-offshore.de



RAVE Video:
DVD and youtube

RAVE Buch (Springer):
Sea – Wind - Power



Offshore Wind R&D Konferenzen
2012, 2015 und 2018

Vielen Dank...

...an das BMWi für die Förderung von RAVE:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

... und an Sie für Ihre Aufmerksamkeit!

Bernhard.Lange@iwes.fraunhofer.de

