

Kompetenzzentrum  
WIND@BAM



23.09.2024

# Eröffnung Fachdialog Recycling und Rückgewinnung hochwertiger Materialien aus Rotorblättern

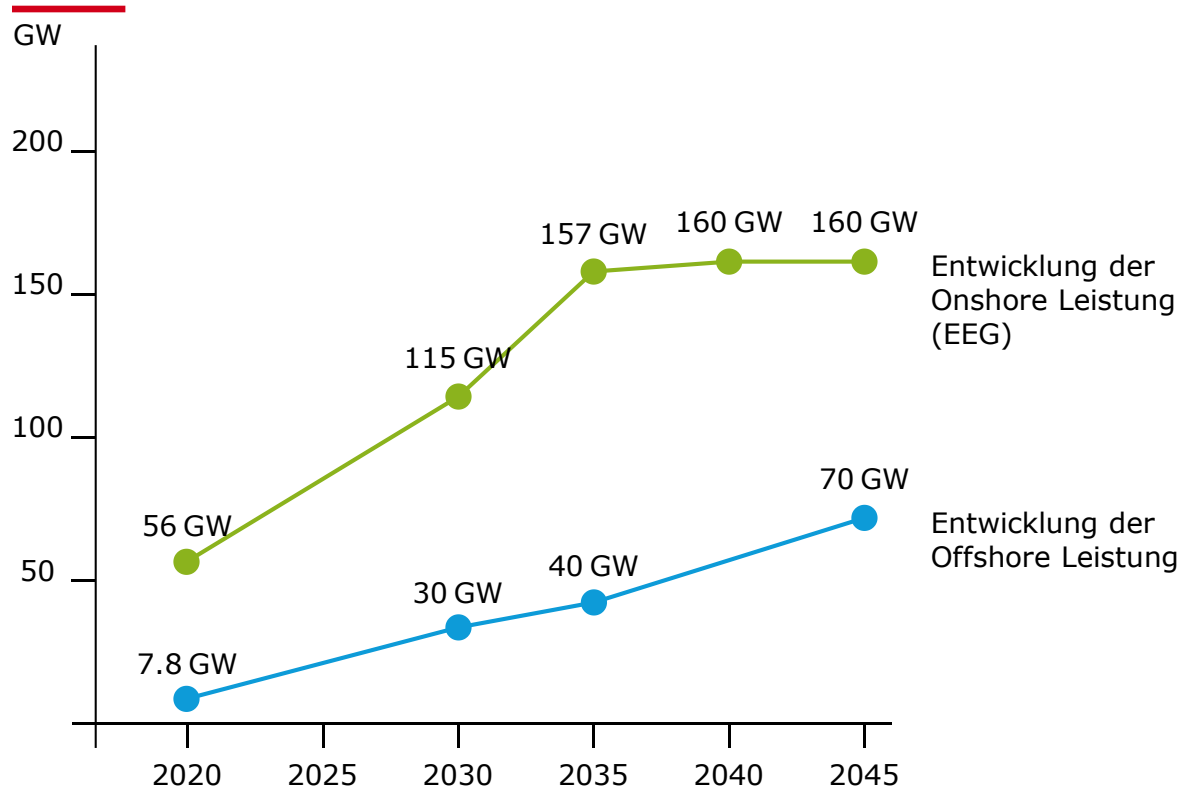
*Prof. Dr. Anna Gorbushina*



THEMENFELD  
ENERGIE

# Steigerung der Gesamtleistung Windenergie

## - Herausforderungen -

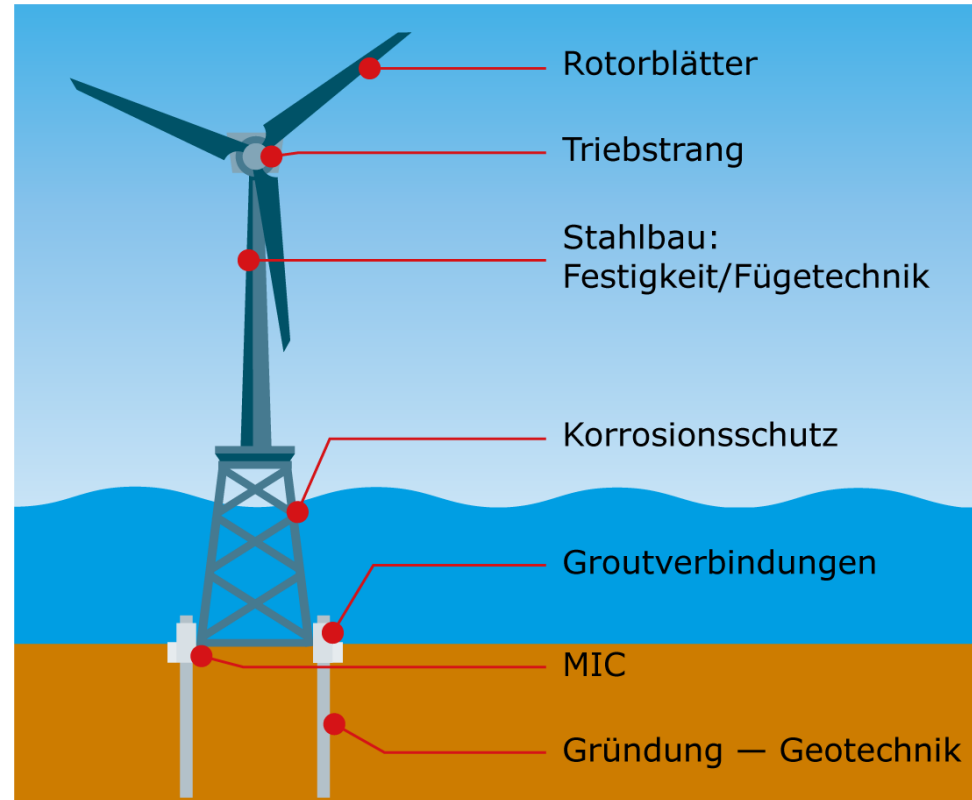


# Kompetenzzentrum Wind@BAM

## Festigkeit, Fertigung, Dauerhaftigkeit

### Wind@BAM in Zahlen und Fakten

- Aktuelle Drittmittelvorhaben: 15
- Mittel: 10.0 Mio. €
- Partner: Betreiber, Fertiger, Ingenieurbüros, Zertifizierer, Universitäten und Fraunhofer, DIN, DKE
- Förderung: DFG, BMWK, AiF, Fosta



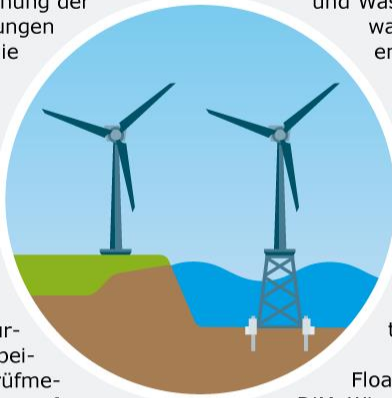
# Kompetenzzentrum Wind@BAM

## Kompetenzfelder + Bedarf Digitalisierung



### Fügetechnik

Schweißnähte sind bei der Fertigung hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt. Mit Anpassung der Prozesskenngrößen unter Einbeziehung der konstruktiven Randbedingungen beim Schweißen, können die fertigungsbedingten Beanspruchungen minimiert und die Ausführungsqualität verbessert werden.



### Korrosionsschutz

Forschung zur Werkstoffauswahl und Auslegung des Korrosionsschutzes im atmosphärisch beanspruchten Bereich, in Übergangs- und Wasserwechselzone, im Unterwasserbereich und im Sedimentbereich der Anlagen: Korrosionsprozesse, -vermeidung und Entwicklung von Prüfmethoden, Bewertung von Korrosionsschäden.



### Rotorblätter

Schäden von Rotorblättern können zu langen Ausfallzeiten und hohen Reparaturkosten führen. Die BAM arbeitet an zerstörungsfreien Prüfmethoden (ZfP) mittels Thermografie, um Schäden frühzeitig zu erkennen und an der Bewertung von Reparaturkonzepten von Sandwich-Schalen aus Glasfaserkunststoff.

### Tragstrukturen

Forschungsaktivitäten zur Tragfähigkeit und Installation von XXL-Monopiles, Jackets, Suction Buckets und Floating Strukturen. Im Projekt DiMoWind-Inspect werden Methoden der Zustandserfassung und die Analyse der Lebensdauer von Tragstrukturen in ein digitales Bauwerksmanagement überführt.



Daten

Lebensdaueranalyse

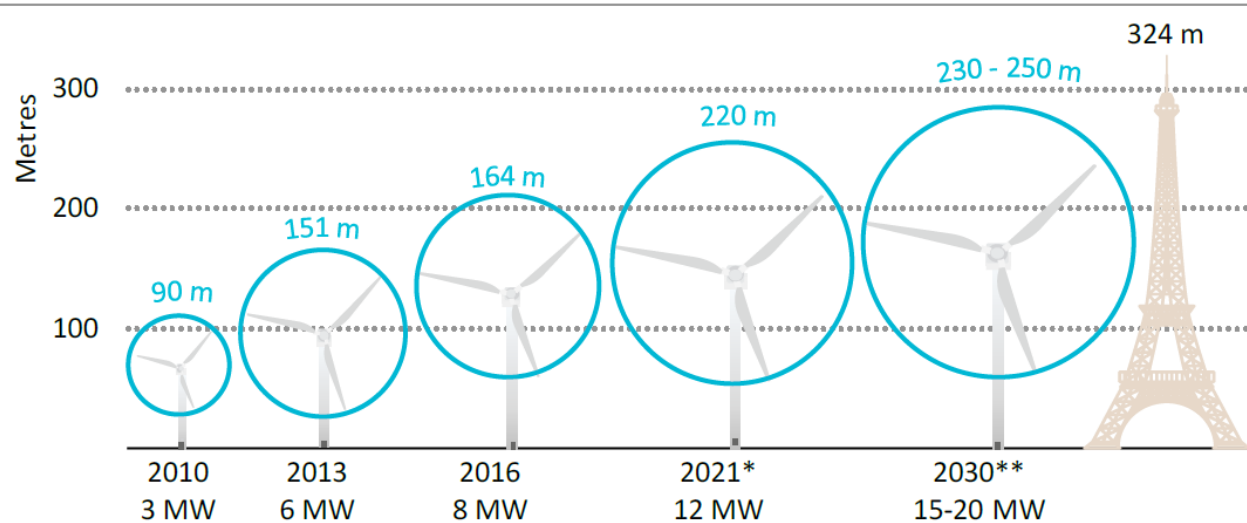
Digitaler Zwilling

Referenzdaten

KI-Anwendungen

# Kompetenzzentrum Wind@BAM

## Anlagen werden größer

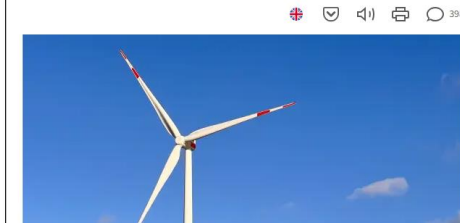


Source: IEA 2019

*Technology advances enabled offshore wind turbines to become much bigger in just a few years and are supporting ongoing increases in scale*

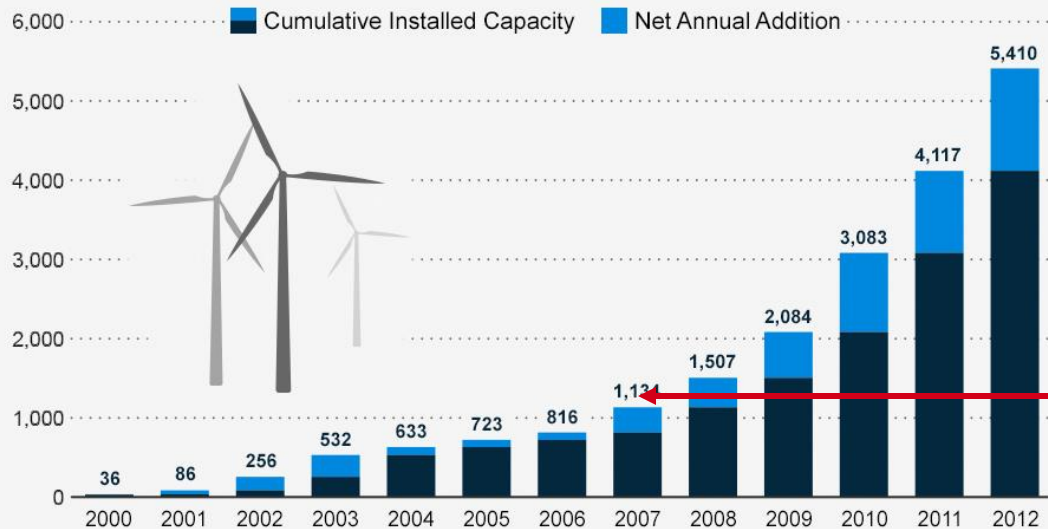
### Bericht: Siemens baut Windturbine mit 21 Megawatt

Die leistungsstärksten Windturbinen stehen vor den Küsten, weil dort die Ausbeute höher ist als an Land. Siemens soll nun eine Turbine mit 21 Megawatt planen.



### Offshore Wind Power Gaining Pace

World cumulative installed offshore wind power capacity and net annual addition (in megawatts)



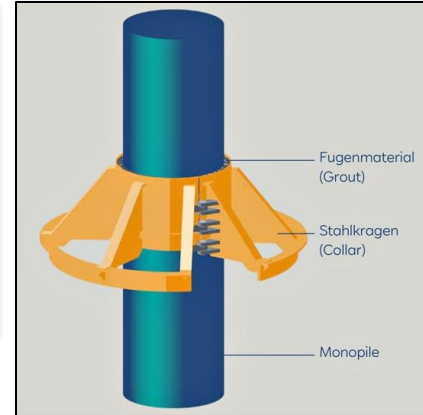
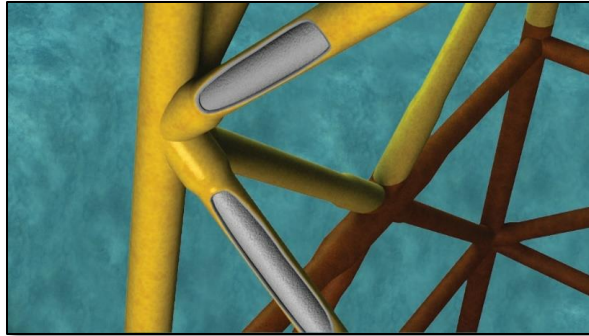
Alpha ventus

20 Jahre Lebensdauer 2027

# Wind@BAM

## End of Life use

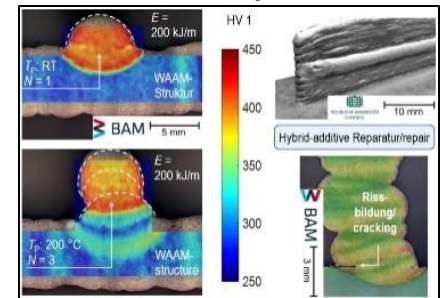
---



Verstärkung alter Strukturen

=> Oder Rückbau und Verwertung

## Reparatur



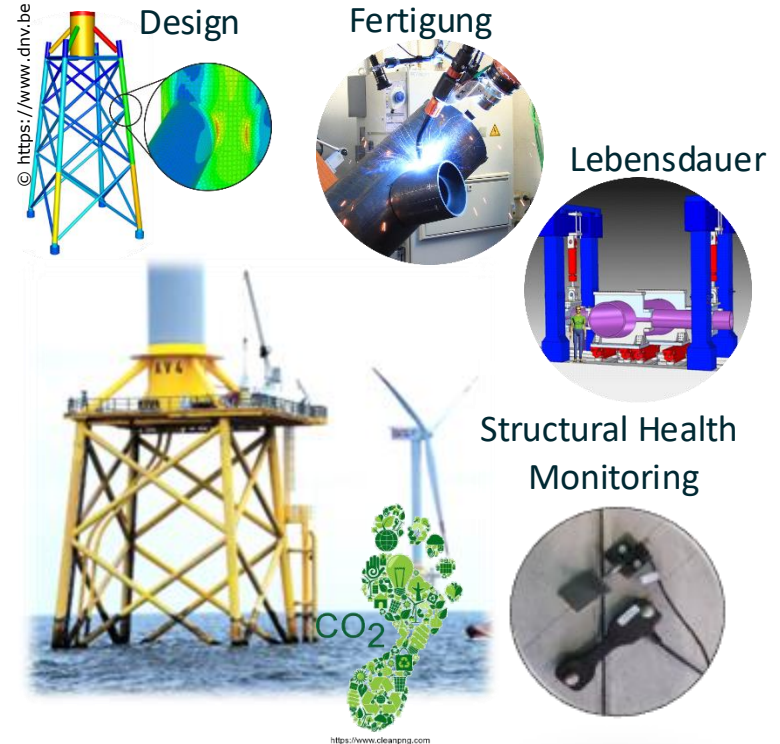
# Kompetenzzentrum Wind@BAM

## Digitalisierung Lebenszyklus



Abbildung vollständiger Prozessketten

- Datenstrukturierung und Management vom Design, der Fertigung bis zur Bewertung der Lebensdauer
- Fokusthemen:
  - Digitalisierung und Verknüpfung verschiedener Prozessschritte
  - Entwicklung von ganzheitlichen Prognosemodellen für die (Rest-) Lebensdauer von WEA
  - Intelligente Messdatenerfassung und -verarbeitung am Realbauwerk/-modell



## Förderung BMWK Leichtbau



# Kompetenzzentrum Wind@BAM

## QI-Digital Interface

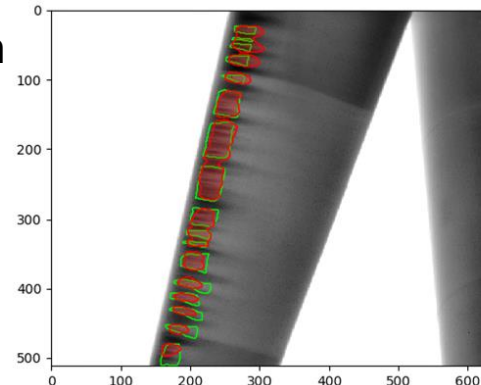
### Hintergrund:

- digitale & grüne Transformation
- QI-Digital als Querschnittsthema an der BAM

### Highlights:

Usecase Wind mit Projekten und weiterer Verknüpfung mit Partnern aus Industrie & Forschung

KI-Bildauswertung von thermografischen Inspektionsdaten



---

**VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**

**...UND EINEN ERFOLGREICHEN FACHDIALOG**

---



THEMENFELD  
ENERGIE



Bundesanstalt für  
Materialforschung  
und -prüfung

Sicherheit in Technik und Chemie

---

## Kontakt:

Kompetenzzentrum Wind@BA

<https://www.bam.de/Navigation/DE/Themen/Energie/Windenergie/sichere-windkraftanlagen.html>

Dr.-Ing. Matthias Baeßler

Leiter Fachbereich 7.2 Ingenieurbau

[matthias.baessler@bam.de](mailto:matthias.baessler@bam.de)

030-8104-1724

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Kannengiesser  
Leiter Fachbereich 9.4 Integrität von

Schweißverbindungen

[Thomas.Kannengiesser@bam.de](mailto:Thomas.Kannengiesser@bam.de)

030-8104-1551

[www.bam.de](http://www.bam.de)