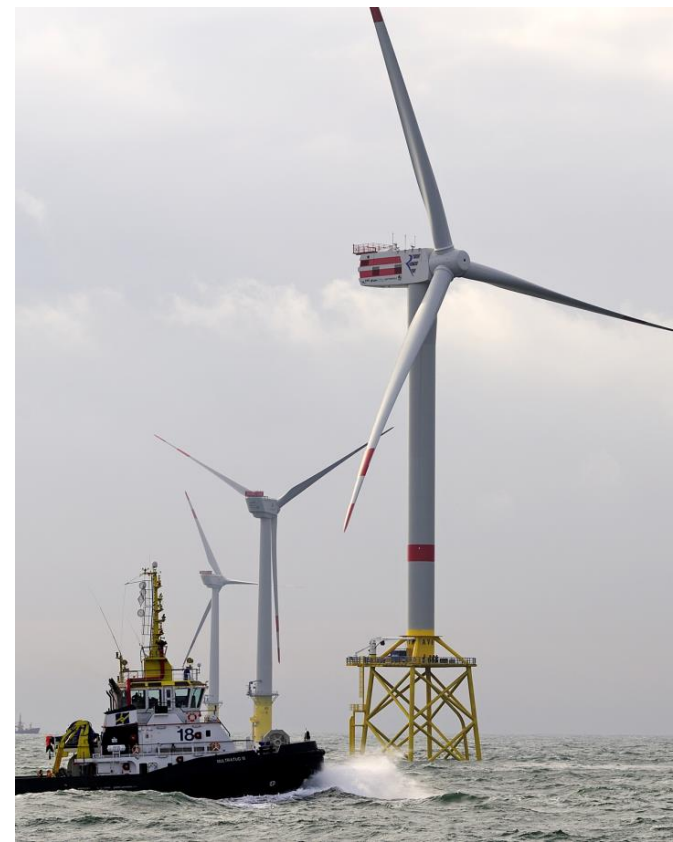


Aktuelle Situation der Offshore-Windenergie in Deutschland

Andreas Wagner
Geschäftsführer
**Stiftung OFFSHORE-
WINDENERGIE**

2. Offshore-Summit
Fährhafen Sassnitz, 15.08.2014

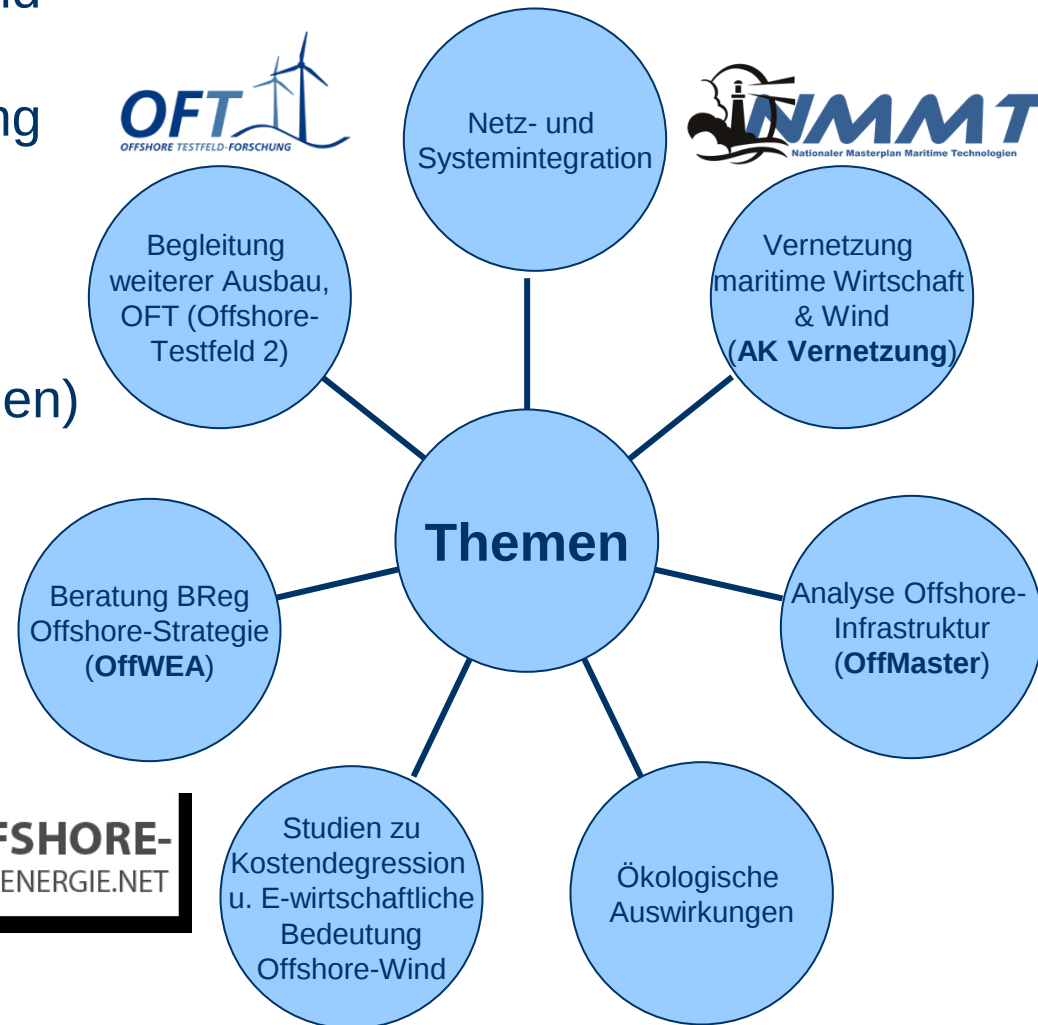


Unsere Arbeit

- Unabhängiges Sprachrohr und Kommunikationsplattform für Politik, Wirtschaft & Forschung
- Durchführung von Drittmittelprojekten
- Moderationsprozesse und Impulsgeber (Initiativen/Studien)
- Informationen, Presse- & Öffentlichkeitsarbeit



OFFSHORE-
WINDENERGIE.NET



Offshore Windparks in Deutschland

In Betrieb und am Netz (Q2/2014)

alpha ventus (DOTI)

In Betrieb seit 04/2010
12 OWEA, 60 MW Gesamtleistung
30 m Wassertiefe, 45 km Küstenentfernung
Jährliche Stromproduktion ca. 250 GWh

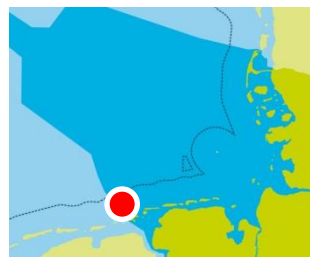


Baltic 1(EnBW)

- In Betrieb seit 05/2011
- 21 OWEA, 48 MW Gesamtleistung
- 18 m Wassertiefe, 15 km Küstenentfernung
- Jährliche Stromproduktion ca. 190 GWh

BARD Offshore 1 (BARD/Ocean Breeze)

- In Betrieb seit 08/2013
- 80 OWEA, 400 MW Gesamtleistung
- 40 m Wassertiefe, 90 km Küstenentfernung
120 km HGÜ Seekabel



Riffgat (EWE)

- In Betrieb seit 02/2014
- 30 OWEA, 108 MW Gesamtleistung
- 20 m Wassertiefe, 15 km Küstenentfernung
- Verzögerte Netzanbindung
(OWP betriebsbereit seit 08/2014)

STIFTUNG
OFFSHORE
WINDENERGIE



Überblick Offshore Windparks in Deutschland

(Status 12.08.2014)



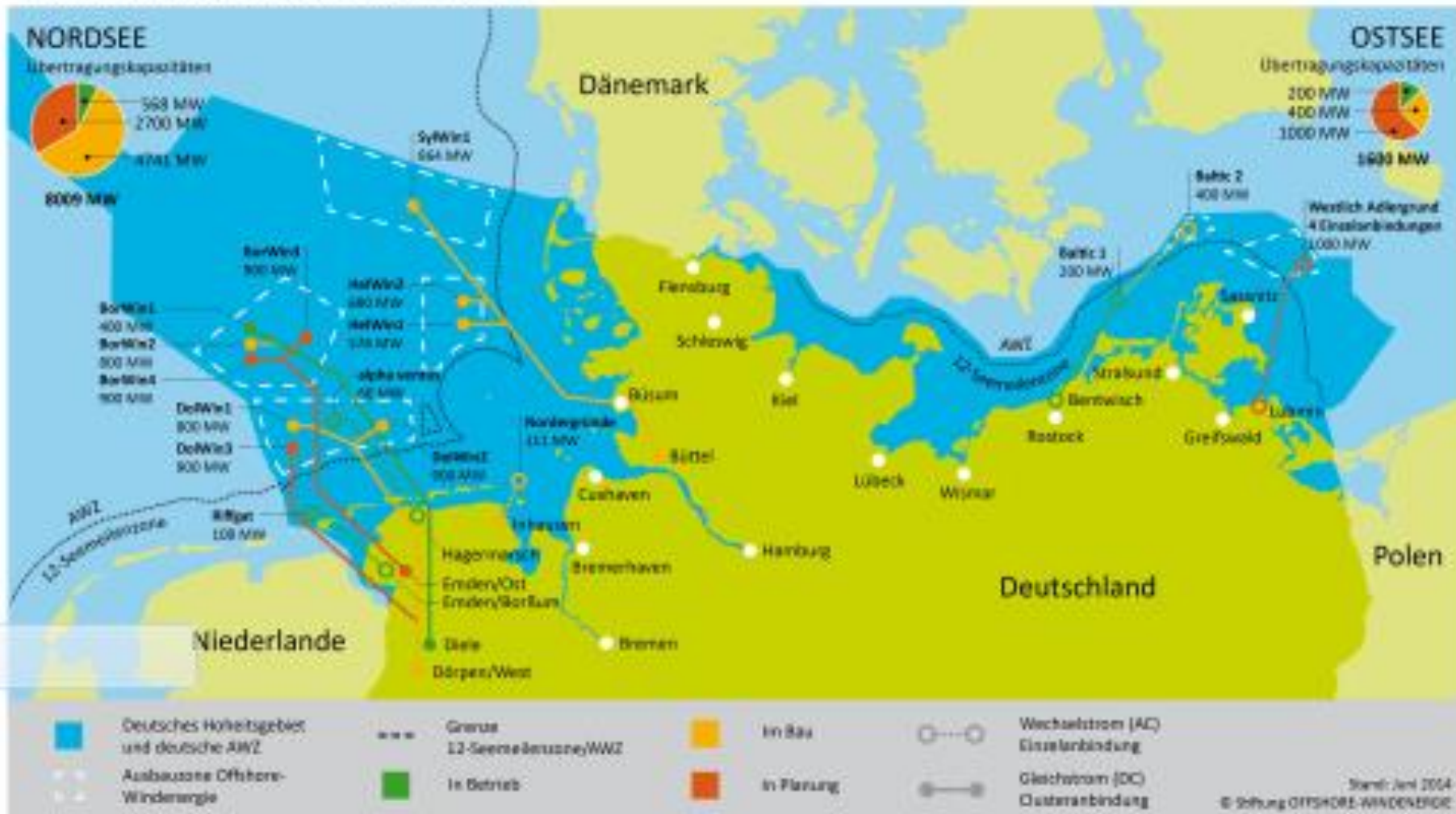
* OWP fertiggestellt in 06/2014 – warten auf Netzanbindung

** Investitionsentscheidung am 11.08.2014 veröffentlicht

Status Offshore-Netzanbindung in Deutschland (06/2014)

STARTNETZ Offshore-Netzentwicklungsplan 2013

Inklusive der als erforderlich bestätigten Maßnahmen für die Ostsee

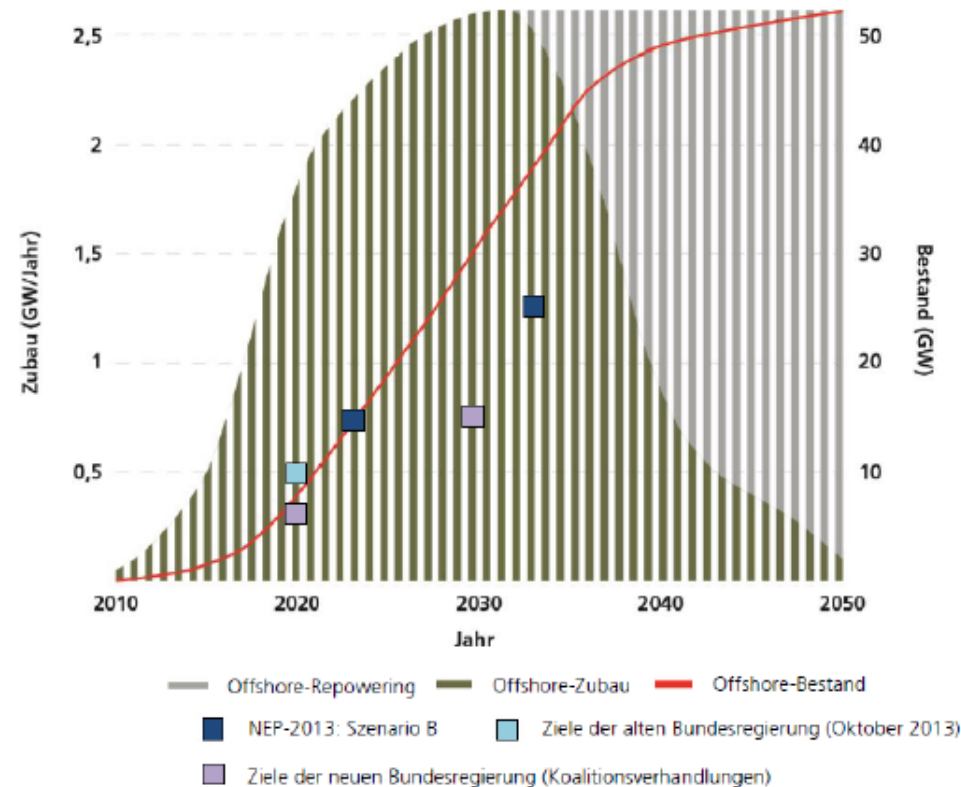


Siehe auch www.offshore-windenergie.net

Politische Ausbauziele für Offshore-Wind (2020 und 2030)

- **6,5 GW bis 2020** (+1,2 GW Netzkapazitäten)
 - 33 Prozent im Vergleich zum 10 GW-Ziel (NREAP von 2010)
- **15 GW bis 2030**
 - 25-40 Prozent weniger als ursprgl. Ziel von 20-25 GW (Offshore-Strategie 2002 und IEKP der BReg)

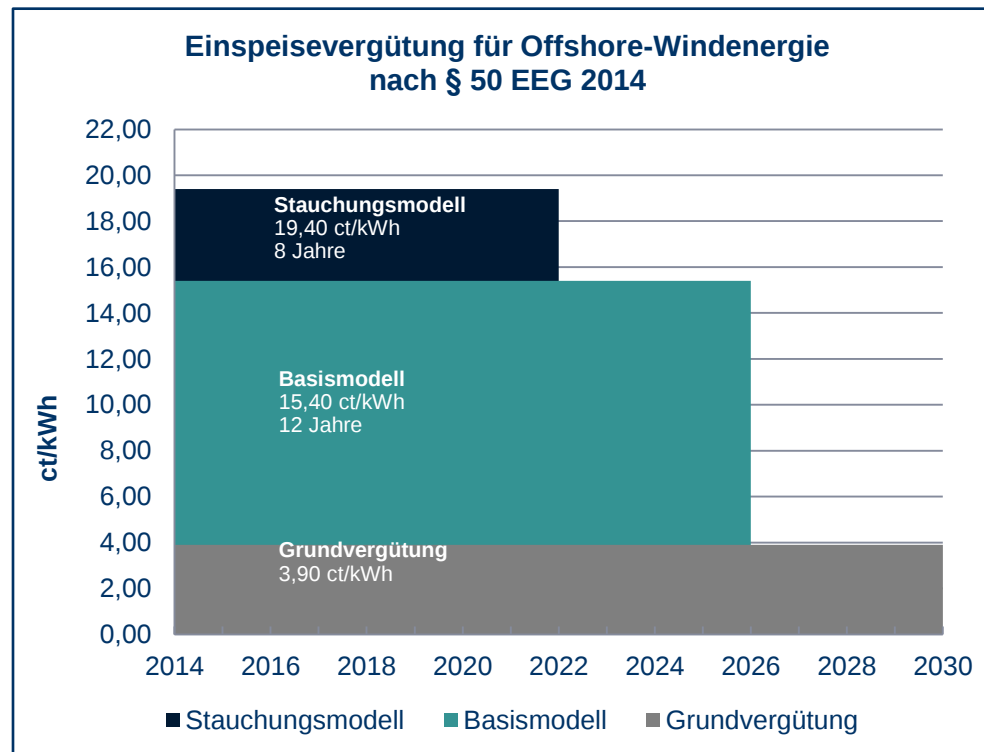
- ⇒ **Kumulierte Investitionskosten**
(exkl. Offshore-Netzanbindung):
- ca. 25 Mrd. Euro bis 2020
(Annahme: ca. 4 M€/MW)
 - ca. 50 Mrd. Euro bis 2030
(Annahme: ca. 3,5 M€/MW)
- ⇒ Neues Ziel für 2030 entspricht
Zubau von 800 MW p.a. (nach 2020)
d.h. gebremste Ausbaudynamik,
statische Entwicklung



Vergleich EEG 2011/14 – Vergütungssystem für Offshore-Wind

	§ 31 EEG 2012	§ 50 EEG 2014
Grundvergütung	3,5 ct/kWh	3,9 ct/kWh*
Basismodell	15,0 ct/kWh für 12 Jahre	15,4 ct/kWh* für 12 Jahre
Stauchungsmodell	19,0 ct/kWh für 8 Jahre Inbetriebnahme vor 01.01.2018	19,4 ct/kWh* für 8 Jahre Inbetriebnahme vor 01.01.2020

*Vergütung beinhaltet Vermarktungskosten von 0,4 ct/kWh



§ 31 EEG 2014:

**(Absenkung der Förderung für
Windenergieanlagen auf See):**

Abs. 1 (nach § 50 Abs: 2)

a) zum 01.01.2018 um 0,5 ct/kWh

b) zum 01.01.2018 um 1,0 ct/kWh

c) ab 01.01.2021 jährlich um
0,5 ct/kWh

Abs. 2. (nach § 50 Abs: 3)

zum 01.01.2018 um 1,0 ct/kWh.

EEG 2014 – Verlängerung der (Anfangs)Vergütung

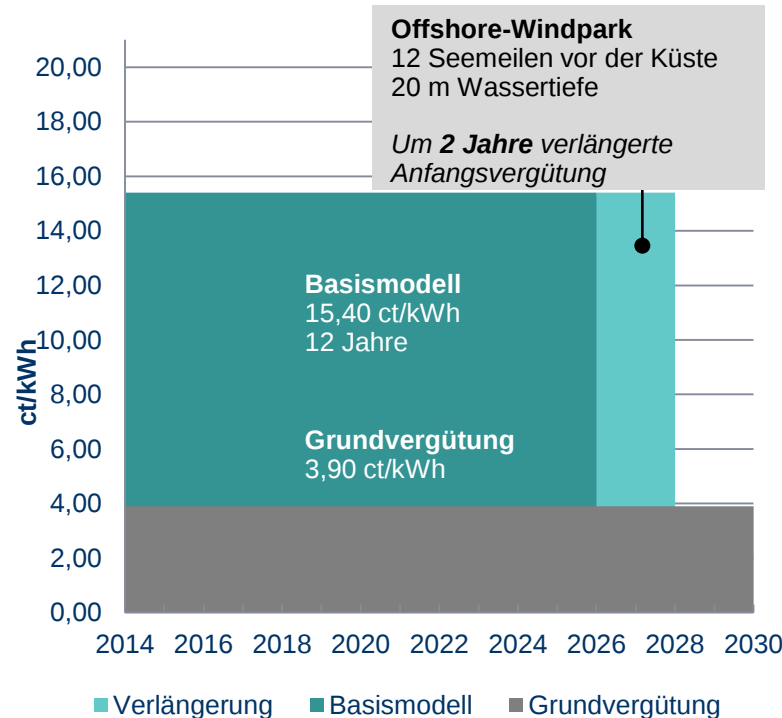
§ 31 EEG 2012

§ 50 EEG 2014

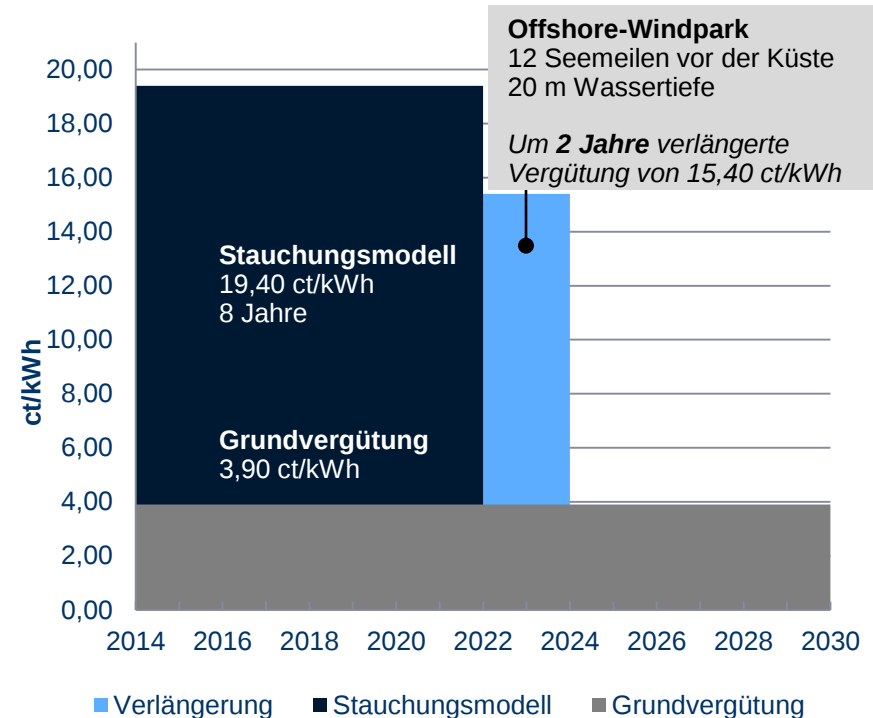
Verlängerung

- Für jede über zwölf Seemeilen hinausgehende volle Seemeile Verlängerung um 0,5 Monate
- Für jeden zusätzlichen Meter über 20 Meter Wassertiefe Verlängerung um 1,7 Monate

Verlängerung der Vergütung beim Basismodell
nach § 50 EEG 2014



Verlängerung der Vergütung beim Stauchungsmodell
nach § 50 EEG 2014



Kostensenkungspotenzialstudie

FICHTNER

prognos

Kostensenkungspotenziale der Offshore-Windenergie in Deutschland

Kurzfassung



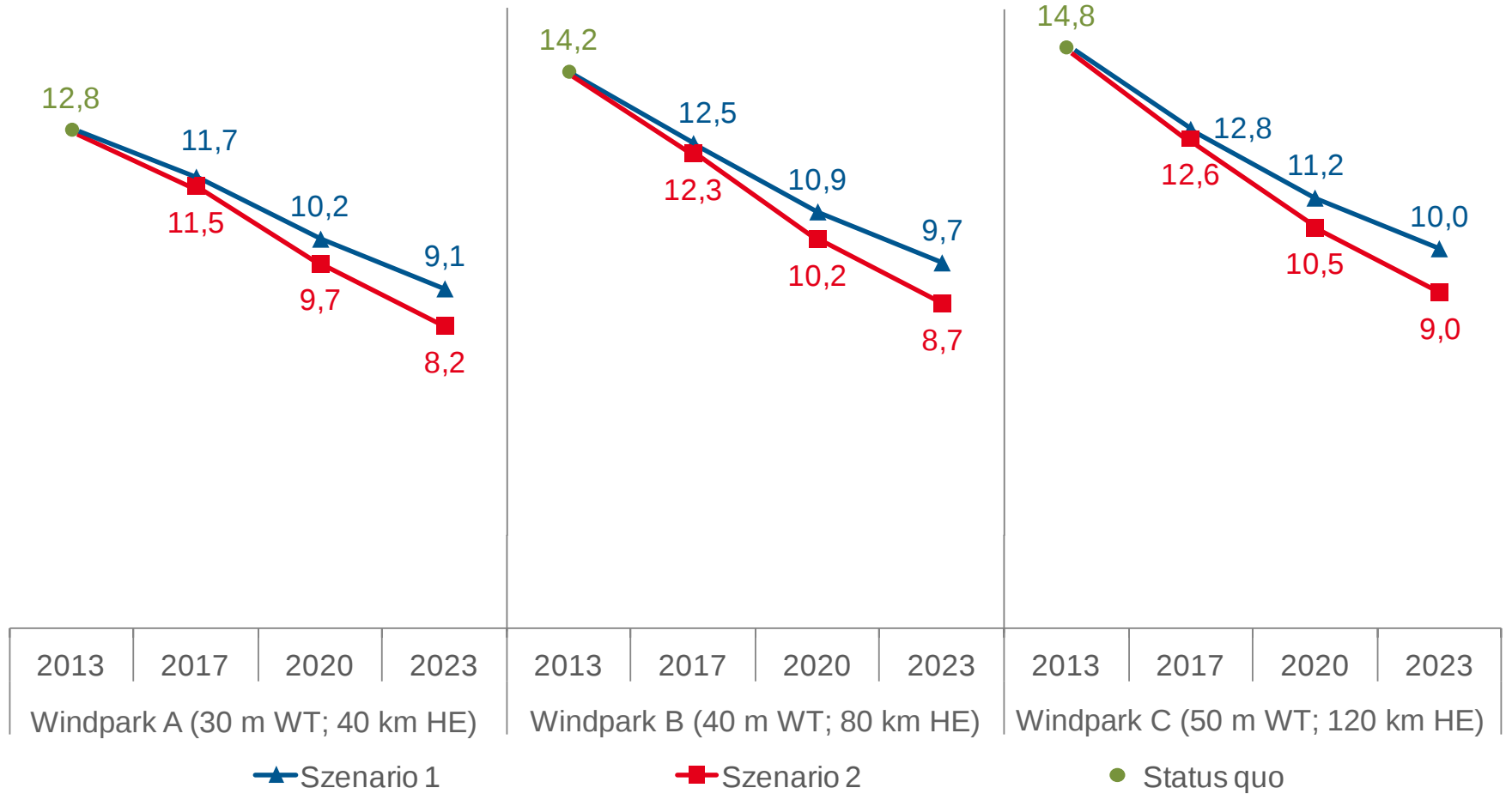
Veröffentlichung der
Kurzfassung im **August 2013**

Auftraggeberkonsortium
(Koordination: SOW)

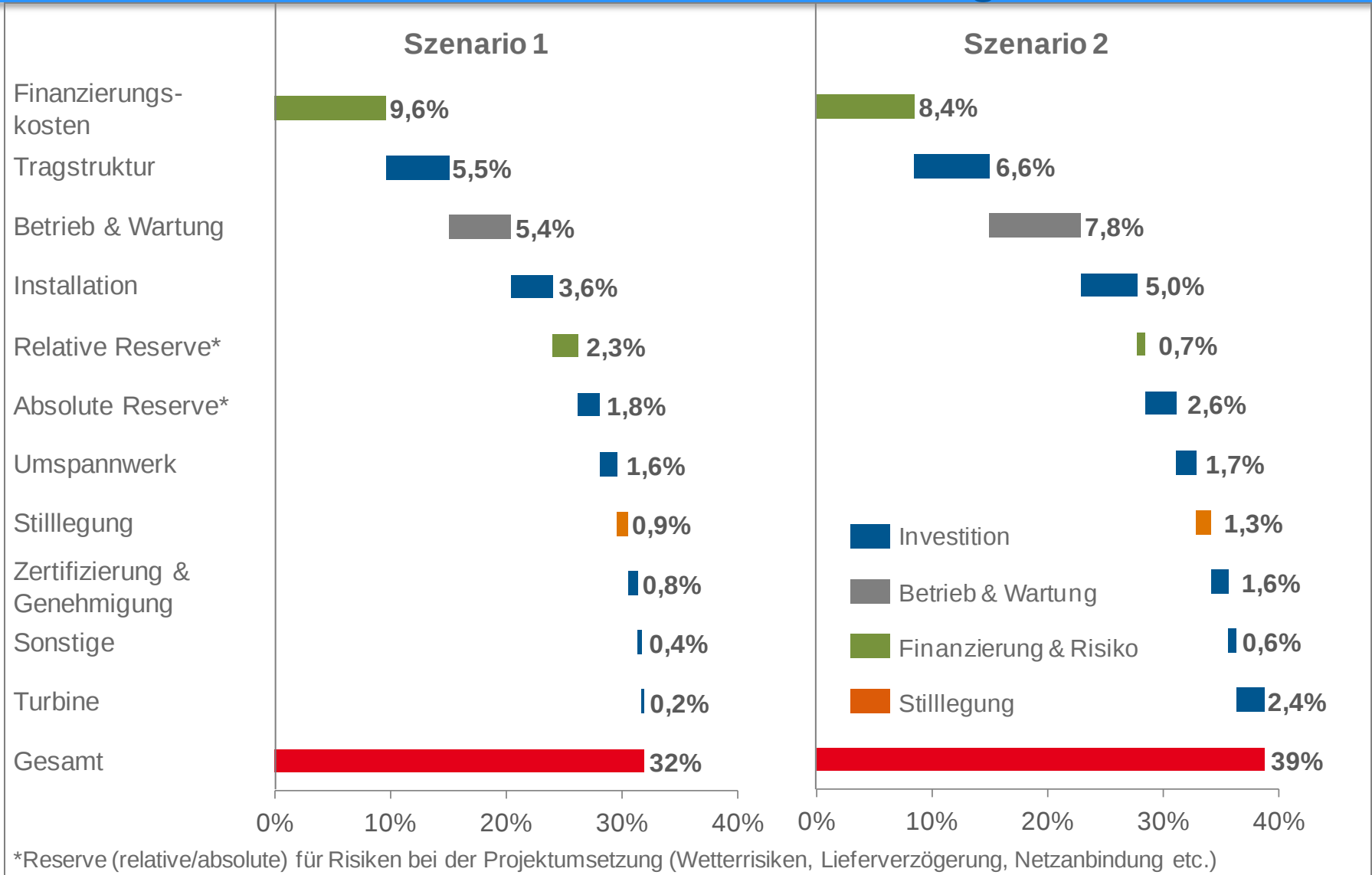


Die Stromgestehungskosten sinken bis zum Jahr 2023 im Mittel über alle drei Standorte um 31 % (Szen. 1) bis 39 % (Szen. 2)

Stromgestehungskosten nach Standorten in den Szenarien 1 und 2, in Cent₂₀₁₂/kWh



2/3 des Kostensenkungspotenzials entfallen auf Technik & Betrieb, 1/3 Finanzierung



Handlungsempfehlungen aus Kostenstudie (Prognos/Fichtner)

Handlungsempfehlungen politisches und regulatorisches Umfeld:

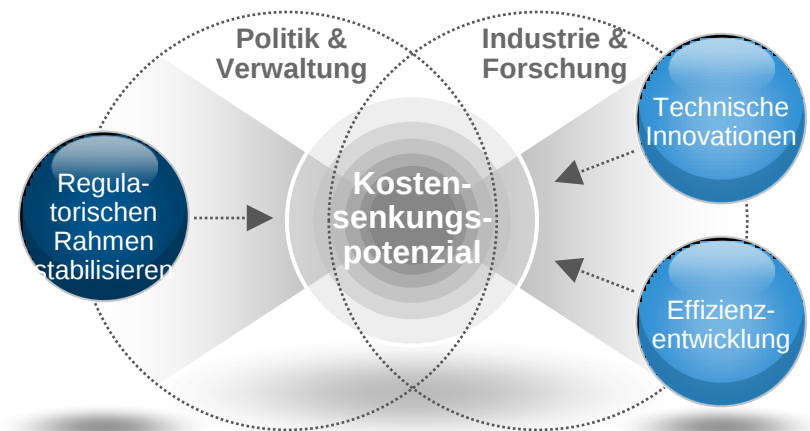
- Stabile gesetzliche und politische Rahmenbedingungen schaffen
- Standards für Anlagenkomponenten und Netzanschlüsse definieren
- Zertifizierungs- und Genehmigungskriterien vereinfachen

Handlungsempfehlungen an die Industrie zur technischen Innovation:

- Anlagentechnik auf hohe Auslastung oder maximalen Windertrag optimieren
- Bestehende Tragstrukturen optimieren und neue entwickeln
- Installationslogistik verbessern
- Forschung und Entwicklung intensivieren

Handlungsempfehlungen an Industrie zur Steigerung der Effizienz:

- Betreiberübergreifende Wartungs- und Installationskonzepte entwickeln
- Serienfertigung vorantreiben



ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DER OFFSHORE-WINDENERGIE FÜR DIE ENERGIEWENDE

Kurzfassung



IM AUFTRAG DER

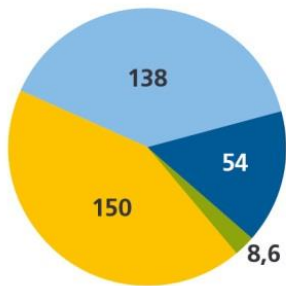


Kernaussagen

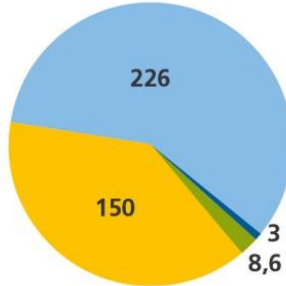
1. Energiewende benötigt bis 2050 800 TWh aus Wind und Solar – *nur möglich mit großem Anteil von Offshore-Windenergie!*
2. Offshore-Wind führt zu **geringeren Flexibilisierungskosten**
3. Offshore-Wind hat annähernd **Kraftwerkseigenschaften** – wichtig für Energieversorgungssicherheit (Regelenergie, hohe Fahrplantreue, etc.)
4. Stabiler und **kontinuierlicher Ausbau** von Offshore-Wind Voraussetzung zur Nutzung der energiewirtschaftlichen Vorteile und Kostensenkungspotenziale

Kenngrößen der Szenarien

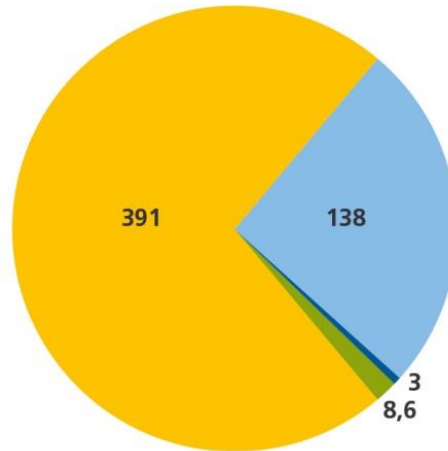
Installierte Leistung (GW, gerundet)



Ausbauszenario optimiert

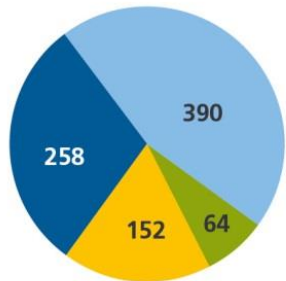


Ausbauszenario Onshore

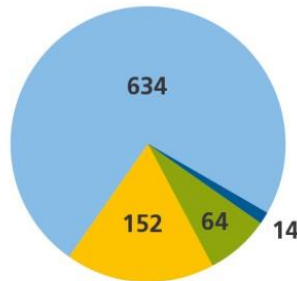


Ausbauszenario Photovoltaik

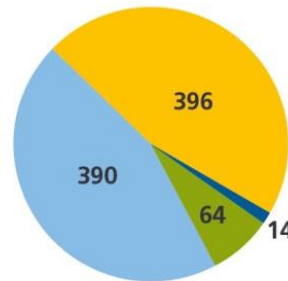
Energie (TWh, gerundet)



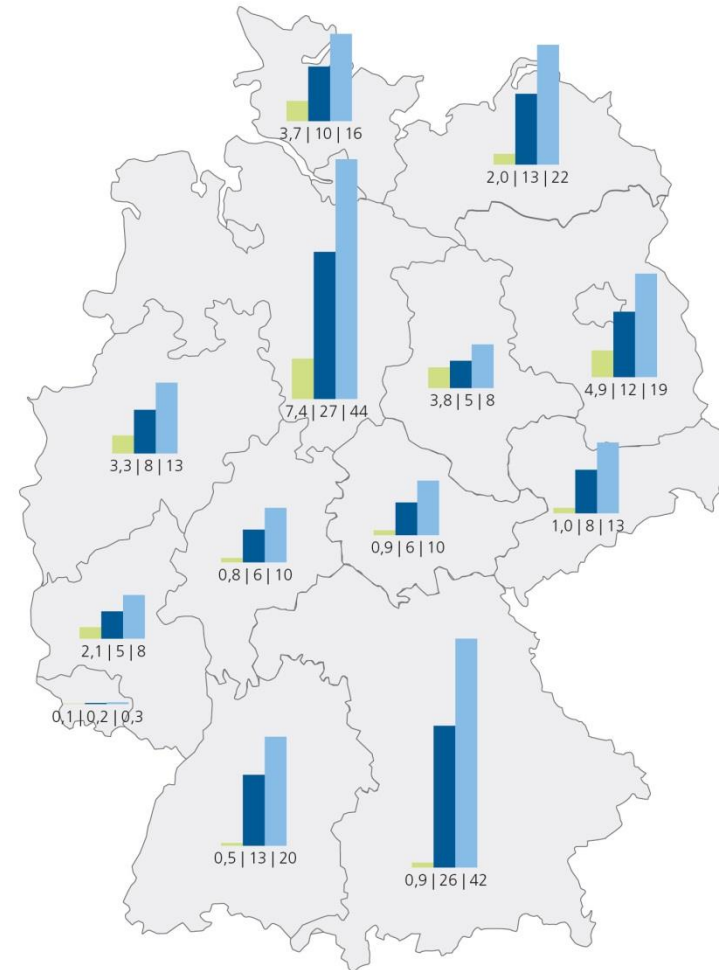
Ausbauszenario optimiert



Ausbauszenario Onshore



Ausbauszenario Photovoltaik



Onshore-Windenergie

Offshore-Windenergie

Photovoltaik

Wasserkraft, Biomasse u. a.

Stand 2012

Ausbauszenario optimiert (2050)

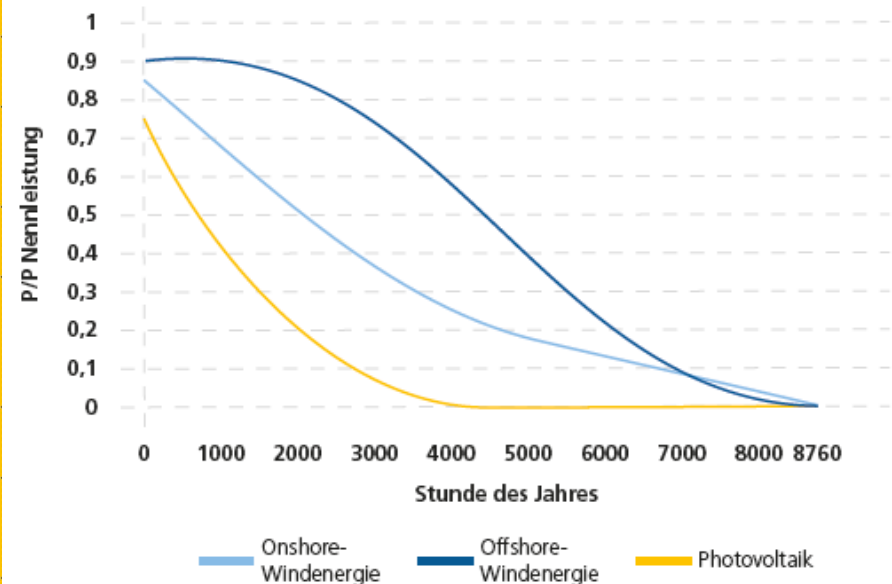
Ausbauszenario Onshore (2050)

Alle Angaben in Gigawatt

Übersicht Flexibilisierungskosten p.a. und Stromgestehungskosten (2050)

	Ausbauszenario optimiert	Ausbauszenario Onshore	Ausbauszenario Photovoltaik
Back-up-Kapazität (GW)	54,4	62,0	62,6
Investitionskosten – annuitätisch (Mrd. Euro)	1,8	2,0	2,0
Reststromnachfrage (TWh)	53,4	68,9	81,8
Brennstoffkosten bei Deckung der Reststromnachfrage (Mrd. Euro)	4,8	6,2	7,4
Speicherkapazität (GW)	67,9	74,3	83,9
Investitionskosten – annuitätisch (Mrd. Euro)	3,2	3,6	4,0
Überschussproduktion (TWh)	20,3	35,9	51,2
Kosten für die Abregelung	1,3	2,3	3,4
Flexibilitätskosten pro Jahr kumuliert (Mrd. Euro)	11,1	14,0 (+26%)	16,8 (+50%)
Stromerzeugungskosten pro Jahr (Mrd. Euro)	52,4	50,4	52,9
Gesamtkosten Flexibilität und Stromerzeugung (Mrd. Euro)	63,5	64,5	69,7

Kraftwerkseigenschaften Offshore Wind: Stetigere Stromproduktion/hohe VLS-Zahl

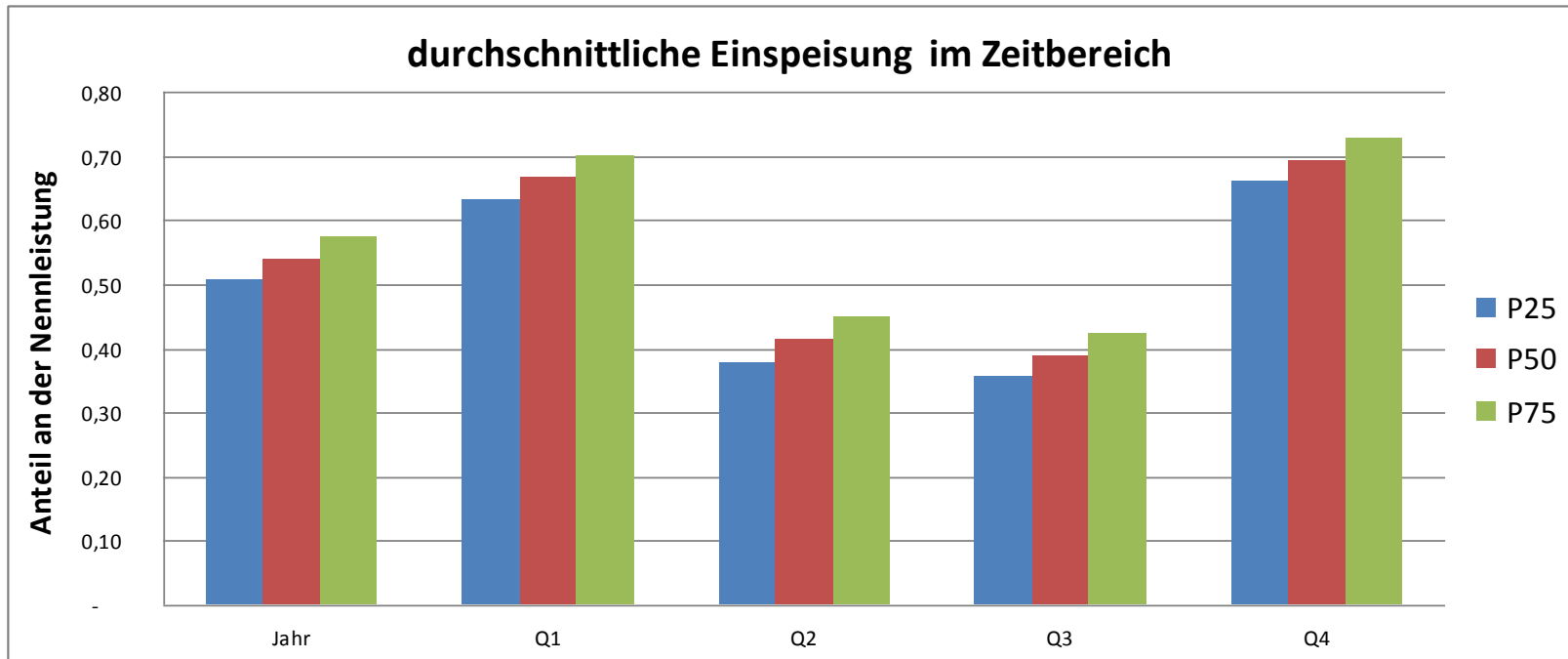


→ Ausbauszenario optimiert
€ 2.9 – 5.6 Mrd. Einsparung bei Flexibilisierungskosten p.a.

Gesamtkostenbetrachtung

→ :Ausbauszenario optimiert
€ 1-6.2 Mrd. Kosteneinsparung p.a.

FAZIT – Vorteile Offshore-Windenergie



- Sinnvoller Mix aller EE notwendig, Systemeigenschaften beachten
- Sehr gute Windverhältnisse offshore, hohe Volllaststundenzahl
- Junge Technologie = Großes Kostendegressionspotenzial

→ **STUDIEN i.A. der Stiftung** (Kostensenkungspotenziale und Systemische Bedeutung von Offshore-Wind) – **Sommer/Herbst 2013**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Andreas Wagner

Stiftung OFFSHORE WINDENERGIE

Büro Berlin:

Schiffbauerdamm 19, 10117 Berlin

Tel: +49 30 27595241

a.wagner@offshore-stiftung.de

Informationsplattform Offshore-Wind:

www.offshore-windenergie.net



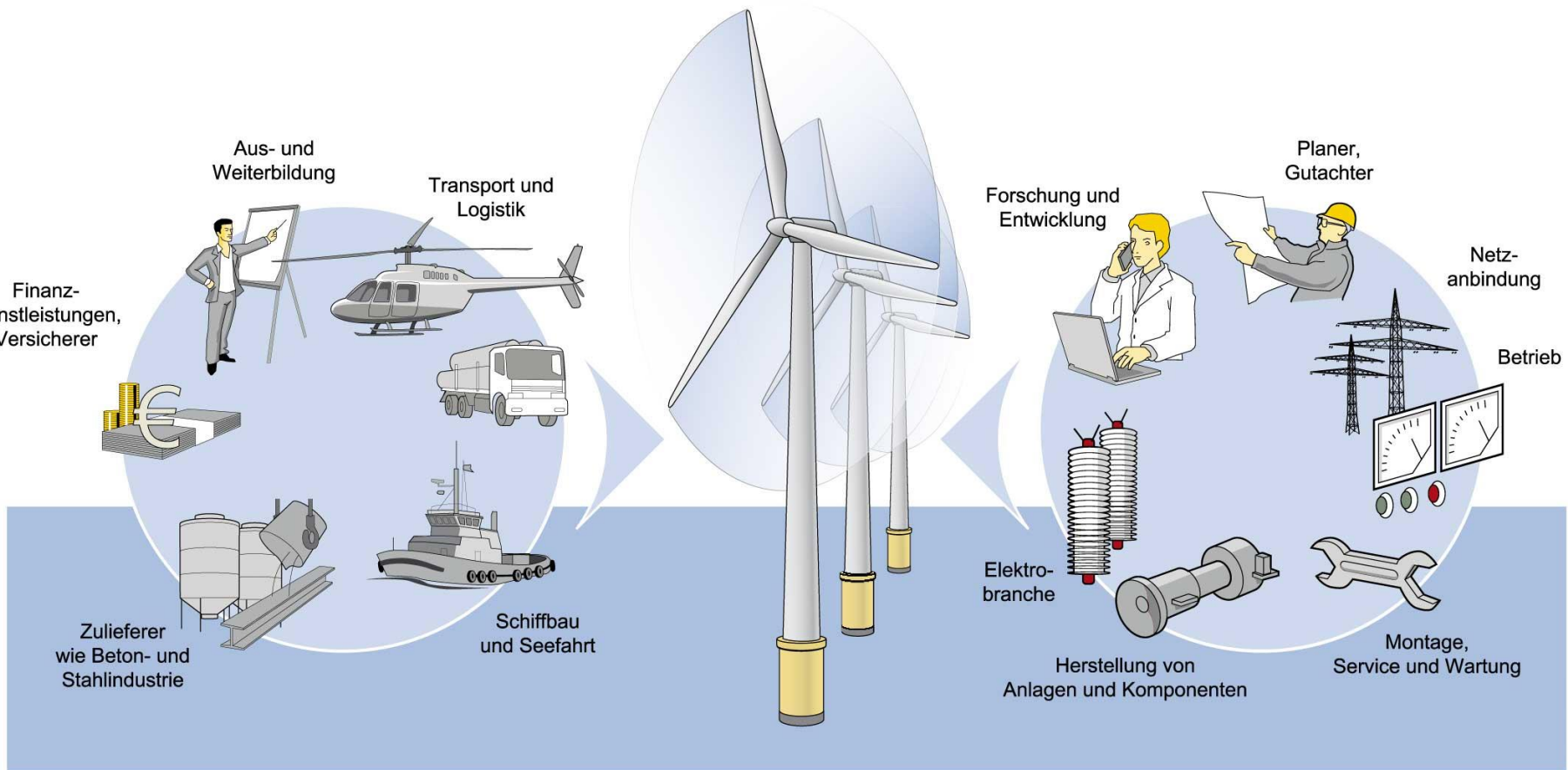
Geschäftsstelle Varel

Oldenburger Str. 65, 26316 Varel

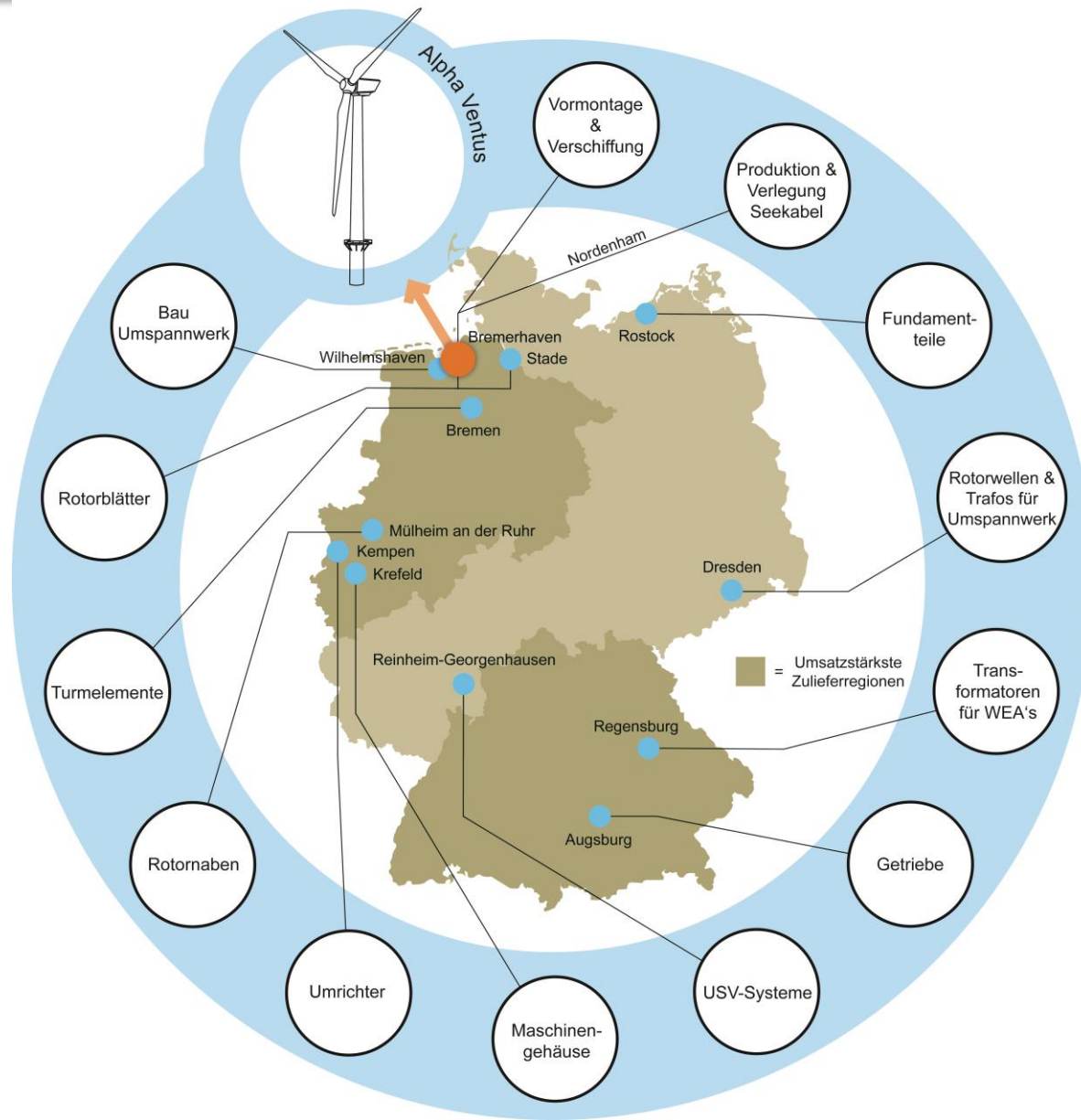
info@offshore-stiftung.de

www.offshore-stiftung.de

EXKURS: Wertschöpfungskette Offshore-Windenergie



Wertschöpfung am Beispiel Testfeld alpha ventus und (prognostizierte) Entwicklung der Beschäftigtenzahlen*



2021: 33.100

2016: 24.400

2012: 18.000

2011: 8.600

2010: 6.900

* <http://www.pwc.de/de/energiewende/offshore-windenergie-kommt-gewaltig-in-fahrt.jhtml>