

# Wertschöpfung der Offshore- Windenergie in Deutschland

**4. Auflage:**  
Regionale Verteilung und Entwicklung der  
Marktteilnehmer und der Arbeitsplätze

Stand: 14. April 2026



## Inhaltsübersicht der Studie

	Seite
<b>1. Einleitung und Zielsetzung</b>	<b>20</b>
<b>2. Rahmenbedingungen</b>	<b>37</b>
<b>3. Wertschöpfung in der Offshore-Windindustrie</b>	<b>135</b>
<b>4. Marktentwicklung bis 2045</b>	<b>188</b>
<b>5. WETix</b>	<b>223</b>
<b>6. Fazit/Kernbotschaften</b>	<b>251</b>

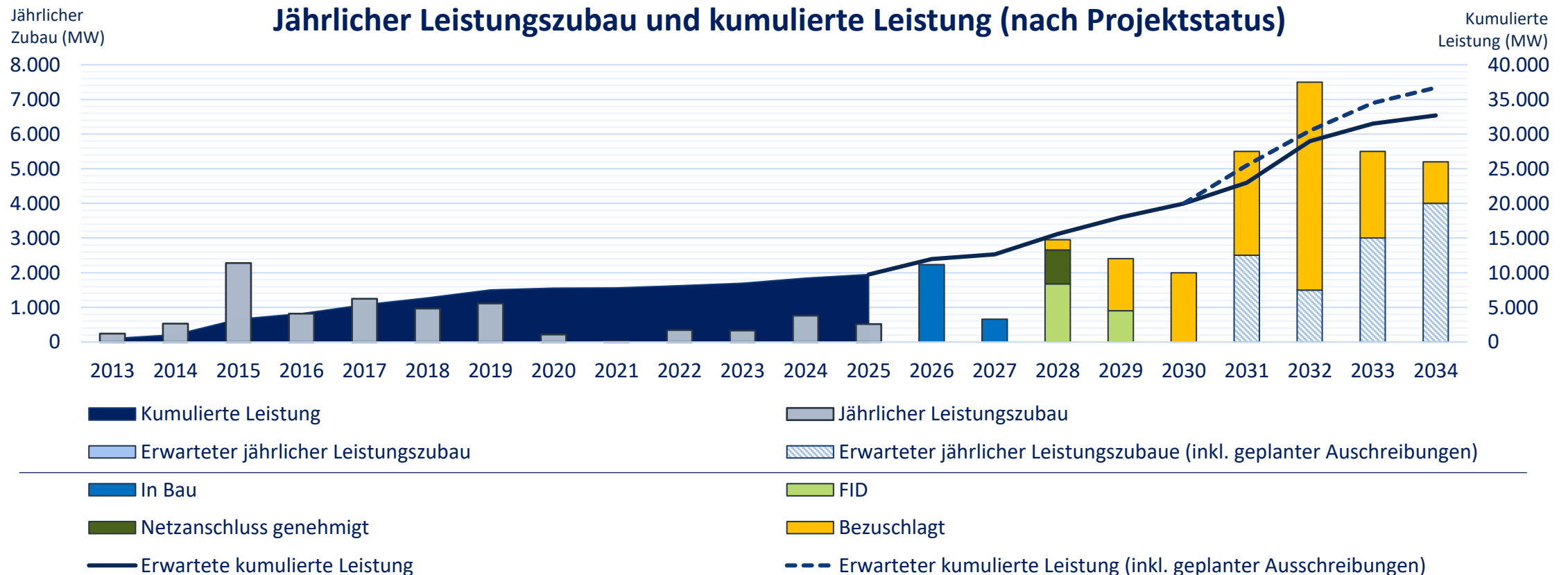
→ Nachfolgend werden ausgewählte Kernergebnisse aus verschiedenen Kapiteln der Studie vorgestellt.

## 2. Rahmenbedingungen

### 2.7 Aktueller Stand

#### 2.7.5 Realisierter und geplanter Leistungszubau mit kumulierter Leistung

Auf Grundlage der derzeit in Bau befindlichen, geplanten und bezuschlagten Offshore-Windprojekte ist mit einem deutlichen Anstieg der installierten Gesamtleistung in den 2030er Jahren zu rechnen.



Quelle: BnetZA, Deutsche Windguard, FEP, NEP, Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE (Eigene Darstellung)

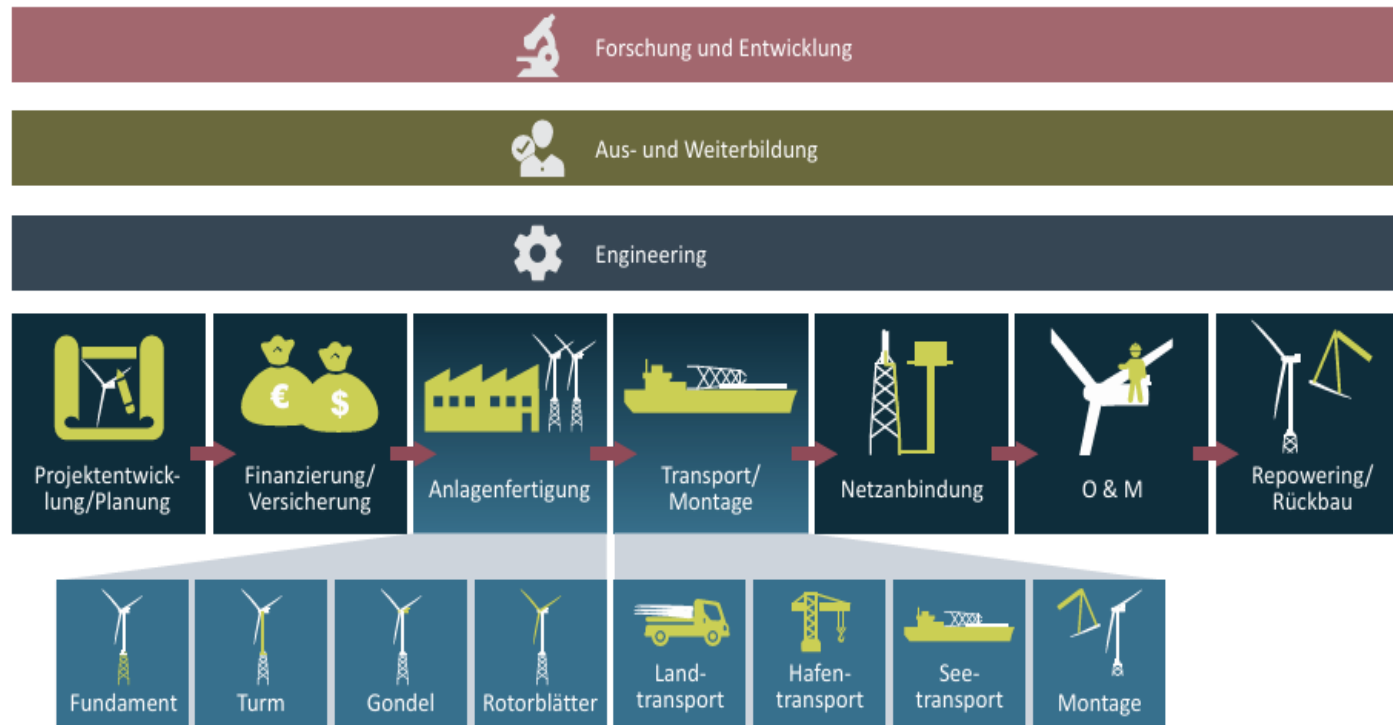
# 3. Wertschöpfung in der Offshore-Windindustrie

## 3.3 Wertschöpfung der Offshore-Windenergie in Deutschland

### 3.3.1 Standorte der Marktteilnehmer

Lokale Schwerpunkte in der Windenergiebranche befinden sich weiterhin überwiegend in Nord- und Westdeutschland. Weitere „Cluster“ sind auch in Süddeutschland erkennbar.

### Die Wertschöpfungskette der deutschen Offshore-Windindustrie

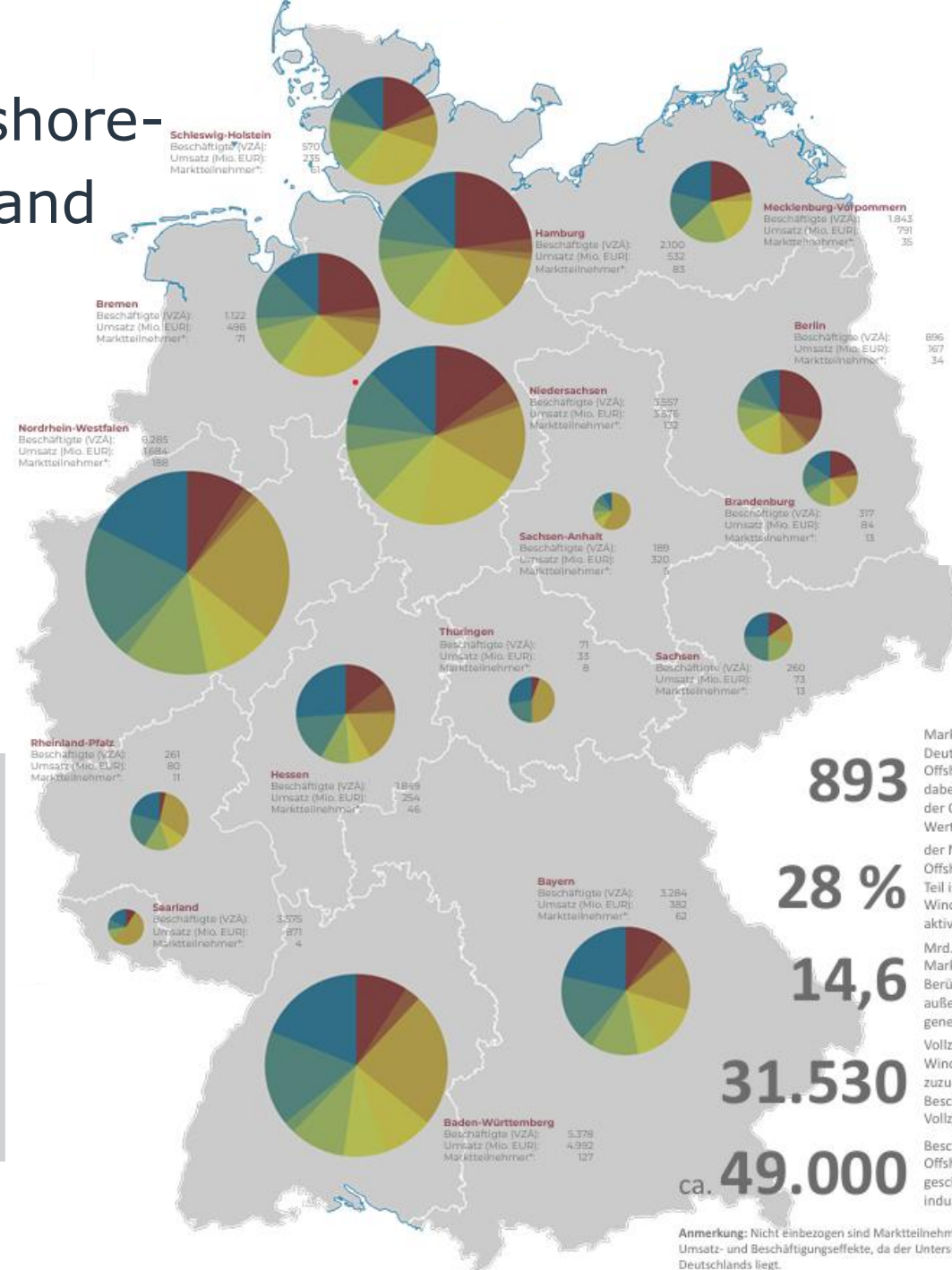


### Marktteilnehmer in Deutschland

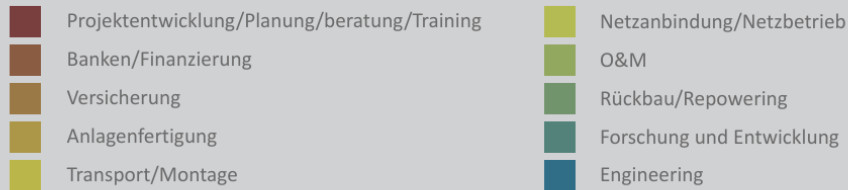


# 3. Wertschöpfung in der Offshore-Windindustrie in Deutschland

Die Offshore-Windenergie hat eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung. Die Schwerpunkte der Wertschöpfung zur Offshore-Windenergie sind bundesländerspezifisch verteilt.



## Wertschöpfungsstufen



## Anzahl der Marktteilnehmer

Die Kreisgröße entspricht der Anzahl Marktteilnehmer in den jeweiligen Bundesländern.



\*inkl. Niederlassungen

**893** Marktteilnehmer (inkl. Niederlassungen) in Deutschland sind im Jahr 2025 im Bereich der Offshore-Windenergie tätig. Erfasst werden dabei Unternehmen und Standorte, die entlang der Offshore-Windenergie-Wertschöpfungskette wirtschaftlich aktiv sind. der Marktteilnehmer sind ausschließlich in der Offshore-Windenergie tätig. Der überwiegende Teil ist darüber hinaus auch in der Onshore-Windenergie oder in weiteren Geschäftsfeldern aktiv.

**28 %** Mrd. Euro Umsatz erzielen die betrachteten Marktteilnehmer im Jahr 2025 insgesamt. Berücksichtigt sind dabei auch Umsätze, die außerhalb Deutschlands durch Exporte generiert werden.

**14,6** Vollzeitäquivalente (VZÄ) sind der Offshore-Windenergie in Deutschland im Jahr 2025 zuzuordnen. Dadurch wird das tatsächliche Beschäftigungsvolumen der Branche auf Vollzeitbasis abgebildet.

**31.530** Beschäftigte bzw. Arbeitsverhältnisse in der Offshore-Windenergie in Deutschland (anhand geschätzter Faktoren [s.u.], ohne indirekte oder induzierte Beschäftigung).

**ca. 49.000**

Anmerkung: Nicht einbezogen sind Marktteilnehmer im Ausland sowie die dort entstehenden Umsatz- und Beschäftigungseffekte, da der Untersuchungsfokus auf der Wertschöpfung innerhalb Deutschlands liegt.

Ausschnitt

# 4. Marktentwicklung bis 2045

## 4.1 Prämissen

### 4.1.2 Detailübersicht

Szenariospezifische Prämissen

Für die Prognose des Marktes für Offshore wurden in fünf Kategorien über 200 Prämissen identifiziert, die direkten oder indirekten Einfluss auf die Marktentwicklung nehmen.

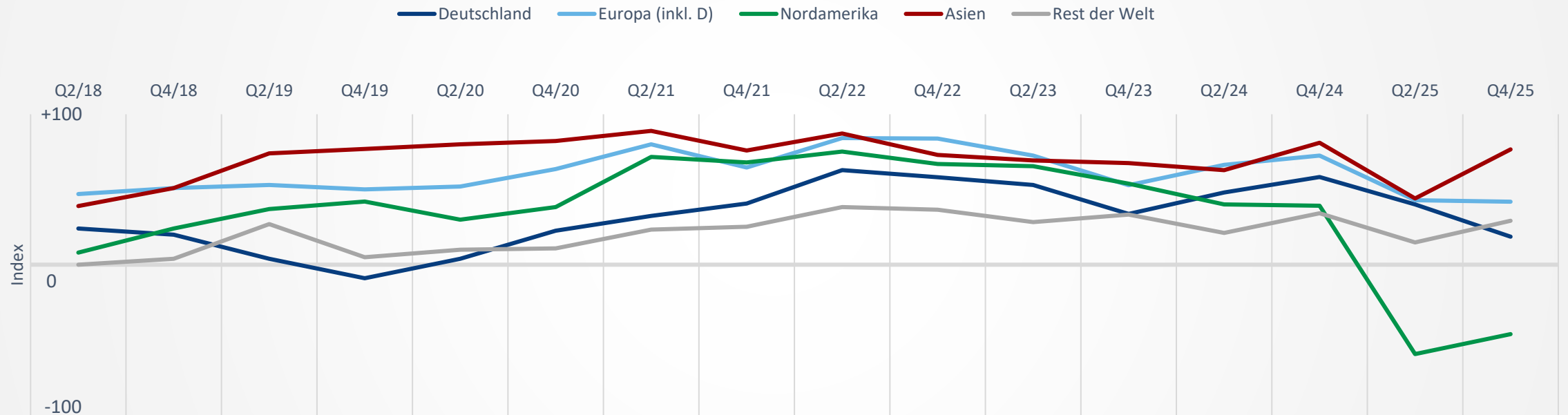
Prämissen / Rahmenbedingungen													
Politische und rechtliche Rahmenbedingungen				Gesellschaftliche Rahmenbedingungen				Ökonomische Rahmenbedingungen					
Internationale Regelungen				Verhalten				Konjunktur					
Kyoto-Protokoll	Pariser Abkommen	Klimaziele/Netto-Null		Umweltbewusstsein	Strompreiswahrnehmung			Rezession/Abschwung	Wirtschaftskrisen		Kriege		
Geopolitik (Energiesicherheit)		Handelsziele		Konsumverhalten	Akzeptanz			Reaktion der Wirtschaft	Politische Maßnahmen		Ggf. weitere Maßnahmen		
Industriepolitik		Schutz kritischer Infrastruktur		Energieverbrauch		Elektromobilität		Produktionsdrosselung		Unternehmensunterstützung			
Europäische Regelungen				Image Offshore				Wohlfahrtsminderungen					
EU-Klima- und Energierahmen 2030		RED III		Nutzwert		Nutzungsdiskussion		Home-Office	Gasnotfallmaßnahmen		Nachwirkungen		
European Climate Law		„Fit for 55“-Paket		Umweltfreundlichkeit		Ökobilanz		Digitalisierung		Wohlfahrtsminderungen			
REPowerEU – delegierter Rechtsakt		Green Deal		Demographie				Wirtschaftliche Entwicklung					
Strommarktdesign-Reform		Energy Efficiency Directive		Bevölkerungszahl		Zusammensetzung		Konjunktur	Insolvenz	Arbeitsmarkt	Investitionsklima		
EU-Industriepolitik z. B. Net-Zero Industry Act				Küstenregionen		Wohnkosten (Fachkräftebindung)		Versicherungen	Inflation	Energiewirtschaftliche Entwicklung			
Maritime Raumordnung		EU-Offshore-Windenergie-Ziele u. Grenzüberschreitende Netze		Arbeitsmarkt	Abwanderung		Branchen						
Nationale Regelungen				Akzeptanz				Industrien					
Gesetze		Verordnungen		Bürgerinitiativen				Stahlindustrie		Logistik/Transport			
Regelungen Energiewirtschaft und Energiewende				Ausbau Stromnetz				Chemie		Luftverkehr	Bahn	Schifffahrt	
EnWG	EEG	Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende		Flächenverbrauch		Erneuerbaren Energien		Weitere energieintensive Industrien		Leichte/schwere Nutzfahrzeuge			
Stromsteuergesetz		Mess- und Eichgesetz		Alternativen und Konzepte				Kommunale Infrastruktur (z. B. ÖPNV, Wärmenetze, Gebäude)		Güterverkehr			
Stromsteuer-VO		Messstellenbetriebsgesetz		Bund				Energiekosten		CO <sub>2</sub> -Kosten			
Bundesimmissionsschutzgesetz				Regionen				Strom		Kraftstoff		Wasserstoff	
Weitere Regelungen in Bezug auf Offshore-Windenergie				Kommunen				Wettbewerb					
Netzentwicklungsplan		WindSeeG		Fachkräftemangel				EU vs. Asien/USA		Standortwettbewerb		Talent-Wettbewerb (Fachkräfte)	
Netzanschlussregeln		Sicherheitsanforderungen		Anzahl der verfügbaren Fachkräfte				Offshore-Windenergie-Branche					
				Anzahl offener Stellen				Projektpipeline		Ausschreibungen		Kapazitäten und Preisgestaltungen	
				Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten				Repowering		Weiterbetrieb		Aus- und Weiterbildung	

value through information.

# EINSCHÄTZUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN OFFSHORE-WIND

Im Gegensatz zur letzten Befragung werden die Rahmenbedingungen im Offshore-Bereich für Asien, Nordamerika und Rest der Welt wieder besser bewertet – insbesondere in Nordamerika, wo sich die Stimmung nach dem starken Einbruch leicht erholt hat. Dennoch bleibt das Stimmungsniveau dort insgesamt negativ. In Europa und Deutschland setzt sich der rückläufige Trend hingegen fort, wobei Deutschland einen deutlich stärkeren Rückgang verzeichnet.

Wie bewerten Sie die aktuelle Entwicklung der Rahmenbedingungen für die **Offshore-Windenergie** (insgesamt: rechtlich, politisch und sozial)?

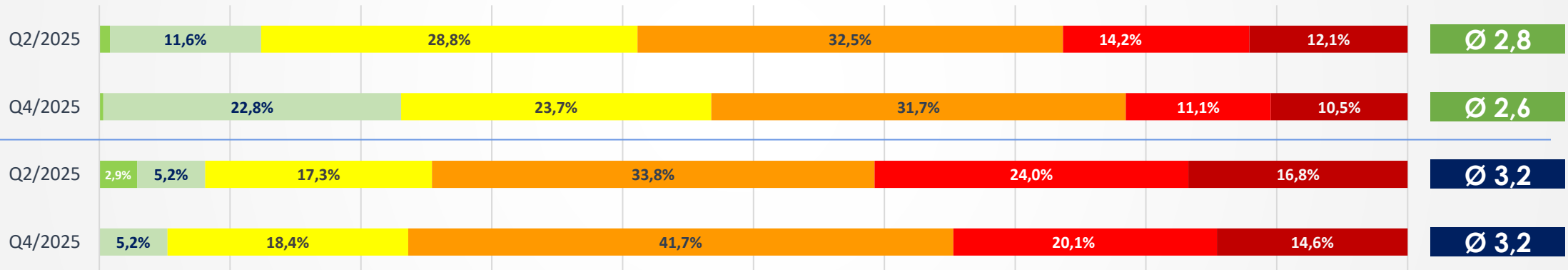


# VERZÖGERUNGEN DURCH NETZENGÄSSE (WELTWEIT)

Die Einschätzungen zu Verzögerungen durch Netzengpässe liegen in dieser Befragung im Durchschnitt bei rund über drei Jahren – sowohl im On- als auch im Offshore-Bereich. Konkret werden für Onshore-Windenergieanlagen durchschnittlich 2,6 Jahre und für Offshore-Anlagen 3,2 Jahre angegeben. Beide Werte entsprechen etwa dem Niveau der vorherigen Erhebung.

Um wie viele Jahre wird der Neubau von Windenergieprojekten (On- und Offshore) durch **Netzengpässe** verzögert? (Angaben zwischen 0 und 5 Jahren)

■ 0 ■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5



# 4. Marktentwicklung bis 2045

## 4.3 Ausbaupfad

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3	Szenario 4
	Stark gehemmter Ausbau	Gehemmter Ausbau	WindSeeG-Ziele	Starker Ausbau/Kooperation
<b>Grundausrichtung</b>	Zielpfad bleibt bestehen, Realisierung verzögert sich: Netzengpässe, Genehmigungen und Kosten führen zu späterer Inbetriebnahme; höhere Projektunsicherheit	Zielpfad 80 % EE-Strom 2030 Verzögerung in den ersten Jahren (bis 2030), Wertschöpfung	Ziel Klimaneutralität 2045 Offshore Windenergie als Hauptlieferant EE, Einbindung von Speicher und ggf. H2	Beschleunigter Ausbaupfad und Kooperation mit Nachbarländern; Offshore-Windenergie als zentraler Strompfeiler, flankiert durch Netze, Speicher und Wasserstoff – Ziel Klimaneutralität 2045
<b>Ausbauziel Deutschland</b>	Ausbauziel im WindSeeG wird reduziert	Ausbauziel gem. WindSeeG, aber mit Verzögerungen	Ausbauziel bleibt gem. WindSeeG	Ausbauziel wird leicht erhöht
<b>Leistung Offshore-Windenergie (netto)</b>				
2030	18 GW	20 GW (Ziel: 30 GW)	20 GW	20 GW
2035	28 GW	32 GW (Ziel: 40 GW)	40 GW	40 GW
2040	38 GW	45 GW	55 GW	60 GW
2045	50 GW	60 GW (Ziel mind. 70 GW)	70 GW	80 GW
(2050)	60 GW	70 GW	80 GW	80 GW)
<b>Turbinengröße (Neuinstallation, Europaweit ø)</b>				
2030	17 MW	17 MW	18 MW	18 MW
2035	18 MW	19 MW	20 MW	20 MW
2040	21 MW	21 MW	22 MW	22 MW
2045	23 MW	23 MW	24 MW	24 MW
<b>Repowering/Rückbau</b>				
Bis 2030	0 GW/0 GW	0 GW/0 GW	0 GW/0 GW	0 GW/0 GW
Bis 2035	0 GW/0 GW	0 GW/0 GW	2 GW/0 GW	4 GW/2 GW
Bis 2040	1 GW/1 GW	2 GW/1 GW	5 GW/1 GW	6 GW/3 GW
Bis 2045	2 GW/2 GW	3 GW/2 GW	5 GW/2 GW	8 GW/5 GW

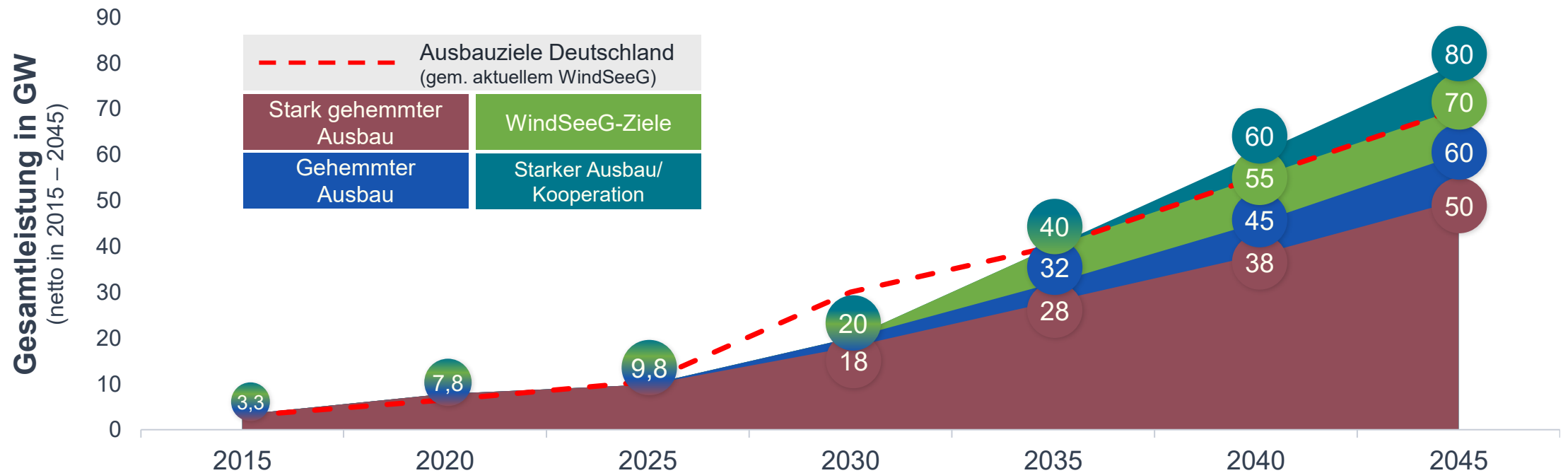
## 4. Marktentwicklung

### 4.6 Prognose

#### 4.6.1 Annahmen zum Ausbau der Offshore-Windenergie

Zum zukünftigen Ausbau der Offshore-Windenergie werden Annahmen zu mehreren unterschiedlichen Szenarien getroffen.

### Annahmen zum Ausbau der Offshore-Windenergie



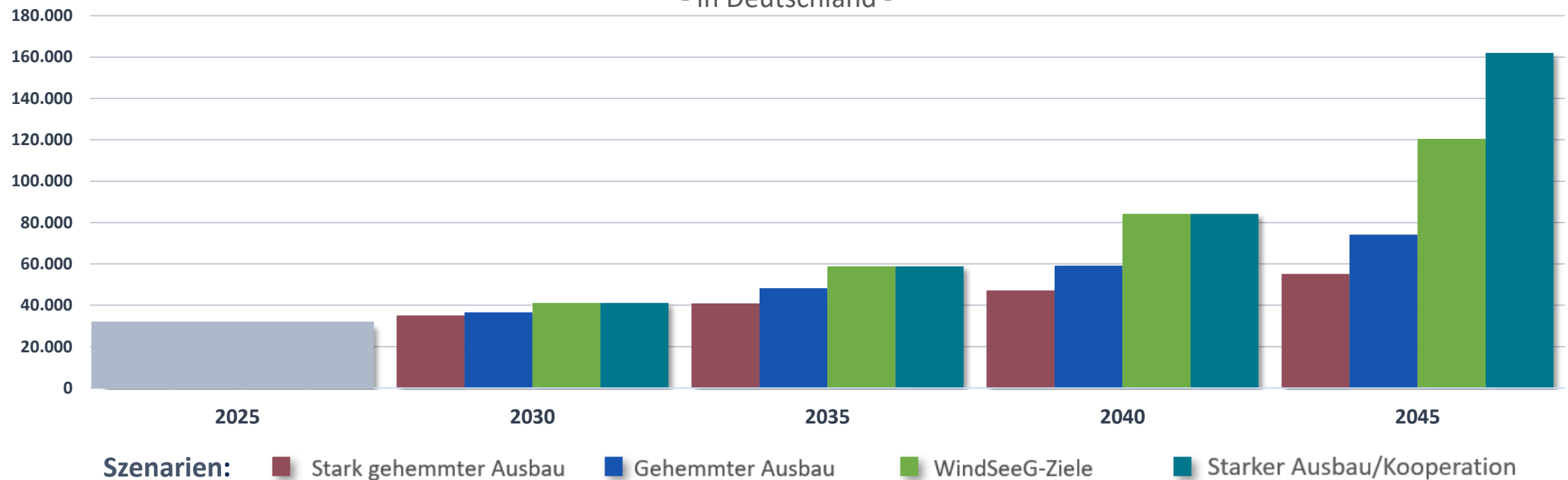
## 4. Marktentwicklung

### 4.6 Prognose

#### 4.6.8 Beschäftigung (VZÄ) in der Offshore-Windenergiebranche (DE)

*Die Beschäftigung entlang der Offshore-Windenergie-Wertschöpfungskette wächst in allen Szenarien deutlich, jedoch mit stark unterschiedlicher Dynamik. Während beim stark gehemmtem Ausbau nur moderate Beschäftigungszuwächse entstehen, kann ein ambitionierter Ausbaupfad bis 2045 eine deutlich höhere Beschäftigungswirkung entfalten.*

**Beschäftigung (VZÄ) der Offshore-Windenergiebranche (Wertschöpfung)**  
- in Deutschland -

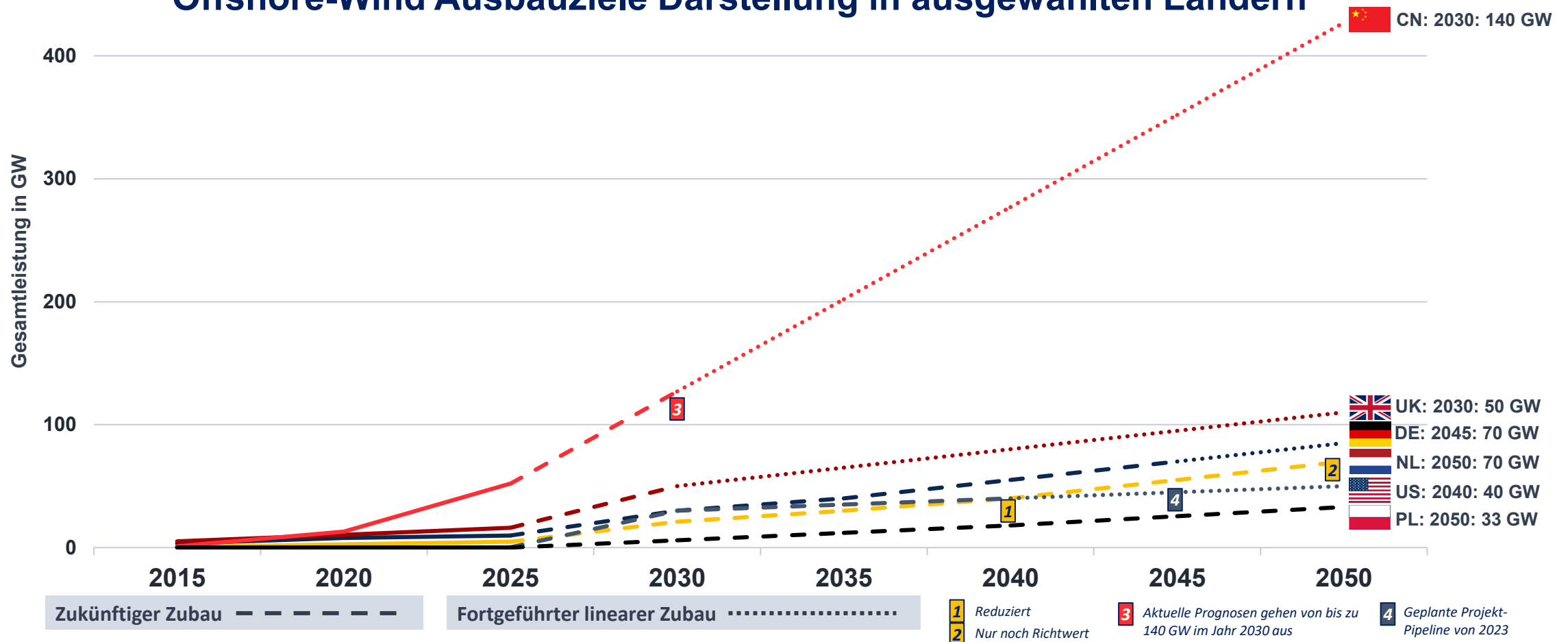


# 4. Marktentwicklung

## 4.7 Ausbauziele im Vergleich

Der Ländervergleich zeigt die unterschiedlichen Ausbauziele im Offshore-Windbereich.

### Offshore-Wind Ausbauziele Darstellung in ausgewählten Ländern



## 6. Fazit

### 6.3 Kernbotschaften

*Die Offshore-Windenergie bleibt wirtschaftlich bedeutend, doch Beschäftigung und Wertschöpfung hängen stärker vom Industrie-Setup und der Infrastruktur als vom reinen GW-Ausbaupfad ab. Ohne Reformen bei Netz, Ausschreibungen und industrieller Flankierung droht trotz hoher Ausbauziele ein Verlust an inländischer Wertschöpfung.*

1. Die Offshore-Windenergie in Deutschland bleibt volkswirtschaftlich relevant, mit rund 900 Marktteilnehmern, etwa 31.500 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) und über 14,5 Mrd. EUR Umsatz im Jahr 2025 (im Untersuchungsrahmen der inländischen Wertschöpfung).
2. Deutschland verfügt im Bereich der Offshore-Windindustrie über eine ausgeprägte und über ganz Deutschland verteilte Wertschöpfungskette, die zugleich einem zunehmenden internationalen Wettbewerbsdruck ausgesetzt ist.
3. Die Netzanbindung bleibt einer der dominanten Bremsfaktoren: aktuell verzögern sich Netzanbindungssysteme im Schnitt um 3,2 Jahre.
4. Beschäftigung und Wertschöpfung hängen nach wie vor maßgeblich von den industriepolitischen Rahmenbedingungen und vom (Wertschöpfungs-)Anteil der regionalen (deutschen) Marktteilnehmer ab.
5. Die großvolumige Offshore-Wind-Ausschreibung im August 2025, für die keine Gebote eingingen, hat Auswirkungen auf die weitere Entwicklung von Wertschöpfung und Beschäftigung.
6. Die Wertschöpfung der Offshore-Windenergie ist regional breit verteilt und erstreckt sich über ganz Deutschland.
7. Europäische Kooperation bietet energiepolitische, wirtschaftliche und technische (z. B. Netze, Netzanbindung), aber auch industriepolitische Vorteile (gemeinsame Märkte, Skaleneffekte).

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## WindEnergy trend:index

Geben Sie der Branche eine Stimme!

Beteiligen Sie sich jetzt am WindEnergy trend:index und teilen Sie Ihre Einschätzungen zur aktuellen Lage sowie zu den zukünftigen Entwicklungen in der Onshore- und Offshore-Windenergie.

Wir freuen uns über Ihre Teilnahme!



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

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

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

# Copyright

## Copyright

wind:research c/o trend:research GmbH

Institut für Trend- und Marktforschung

Parkstraße 123 | 28209 Bremen

Tel.: +49 (0) 421 . 43 73 0-0 | Fax: +49 (0) 421 . 43 73 0-11

Die Präsentation, Daten, kartografische Darstellungen und Auswertungen sowie die dazugehörigen Dokumentationen einschließlich aller ihrer Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung von trend:research unzulässig und strafbar. Der Auftraggeber erwirbt an den digitalen Produkten kein Eigentum, sondern ein nicht ausschließliches und nicht übertragbares Nutzungsrecht an den ihm überlassenen Daten. Es ist untersagt, Grafiken und/ oder Daten an Dritte zu verschenken, zu vermieten, zu verkaufen, zu verleihen, zu verbreiten oder anderweitige Nutzungsmöglichkeiten Dritten einzuräumen. Dies gilt vor allem für die Reproduktion oder Vervielfältigung in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrokopie oder andere Verfahren), die Einspeicherung und Verarbeitung in Dokumentations- und Informationssysteme jeder Art sowie für Übersetzungen.

Die von trend:research erzielten Arbeitsergebnisse (insbesondere grafische und kartografische Darstellungen, Auswertungen sowie Tabellen) sind ausschließlich für die interne Nutzung durch das erwerbende Unternehmen bestimmt. Veröffentlichungen außerhalb des Unternehmens sowie Veröffentlichungen im Internet sind ohne Zustimmung von trend:research nicht zulässig.

trend:research weist ausdrücklich darauf hin, dass Karten und Daten urheberrechtlich geschützt sind und geistiges Eigentum von trend:research bleiben. Bei Verletzung dieser Vertragsbedingungen hat trend:research das Recht, Schadensersatzansprüche geltend zu machen. Das Lieferformat der digitalen Grafiken und sonstigen Daten benennt trend:research in seinen Angeboten.

Die Daten und Informationen aus Primär- und Sekundärforschung für die - und in der Präsentation wurden mit größtmöglicher Sorgfalt, Vertraulichkeit und Aktualität erhoben, aufbereitet und dargestellt. Trotz dieser Vorkehrungen können weder trend:research noch einzelne Autoren für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Fehlerlosigkeit der Inhalte garantieren.

Copyright Bremen 2026