



STIFTUNG
OFFSHORE
WINDENERGIE

Potenziale und Bedarfe der Offshore Windenergie

Ein Diskussionsimpuls anlässlich des Fachgesprächs Offshore-Wind und Werften am 25. März 2022 in Rostock

Karina Würtz, Geschäftsführerin (Stiftung Offshore-Windenergie)

Agenda

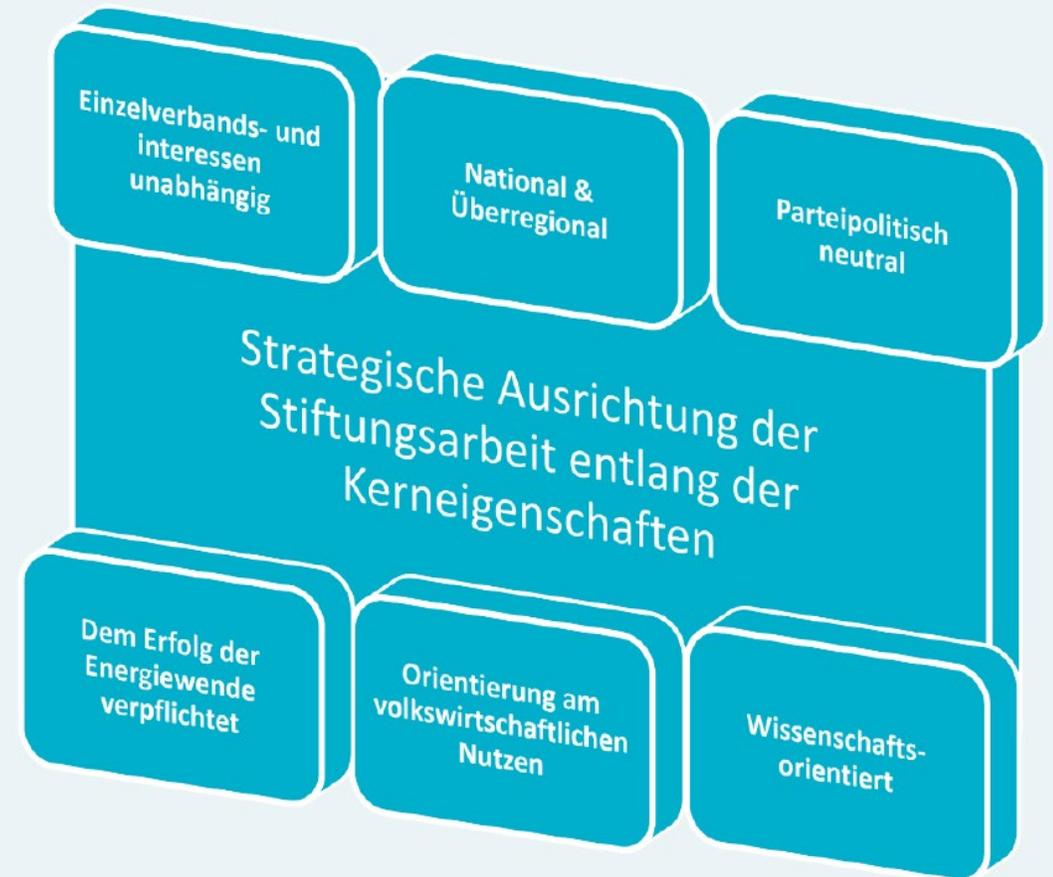
- Ausgangslage
- Potenzialausblick: Offshore Wind Market Outlook
 - Deutschland
 - Global
- Schlüsselfaktoren und Bedarfe des Zubaues
- Schlussfolgerungen und Ausblick



Wer wir sind – ein kurzer Überblick

Die Stiftung Offshore-Windenergie

- ❖ hat die Entwicklung der Offshore-Windbranche in Deutschland durch ihre feld- und projektbezogene Arbeit sowie die **Mitgestaltung der jeweiligen regulatorischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen seit 2005** maßgeblich geprägt
- ❖ trägt heute zu diesen Prozessen bei, da sie eine **unvoreingenommene Synthese** des Austauschs mit der Branche spiegelt und dabei **unabhängig von Partikularinteressen** bleibt
- ❖ etabliert und moderiert seit **über 15 Jahren Projekte, Foren und Arbeitskreise** in Bereichen von besonderer Bedeutung, wie z. B. einen Arbeitskreis zur Beschleunigung des Offshore-Netzausbaus, ein Gremium für Bund-Länder-Zusammenarbeit (StAO Wind), das MaWi-OWi-Projekt, einen Runden Tisch für maritime Sicherheitsfragen und ein politisches Austauschforum zur Offshore-Windenergie (AK Offshore-Netzanbindung)
- ❖ sieht die Entwicklung der Offshore-Windenergie **ganzheitlich** und hat das Ziel, zukünftige Entwicklungen vorausschauend zu antizipieren
- ❖ fungiert als Stakeholder-Managerin in unabhängigen wissenschaftsbasierten Projekten
- ❖ ist in diversen Organisationen und Gremien aktiv



Ausgangslage: fundamental veränderte Rahmenbedingungen



Ausgangslage: Geänderte Rahmenbedingungen führen zu deutlich belastbareren Planungsgrundlagen für Offshore Windenergie in Deutschland und weltweit

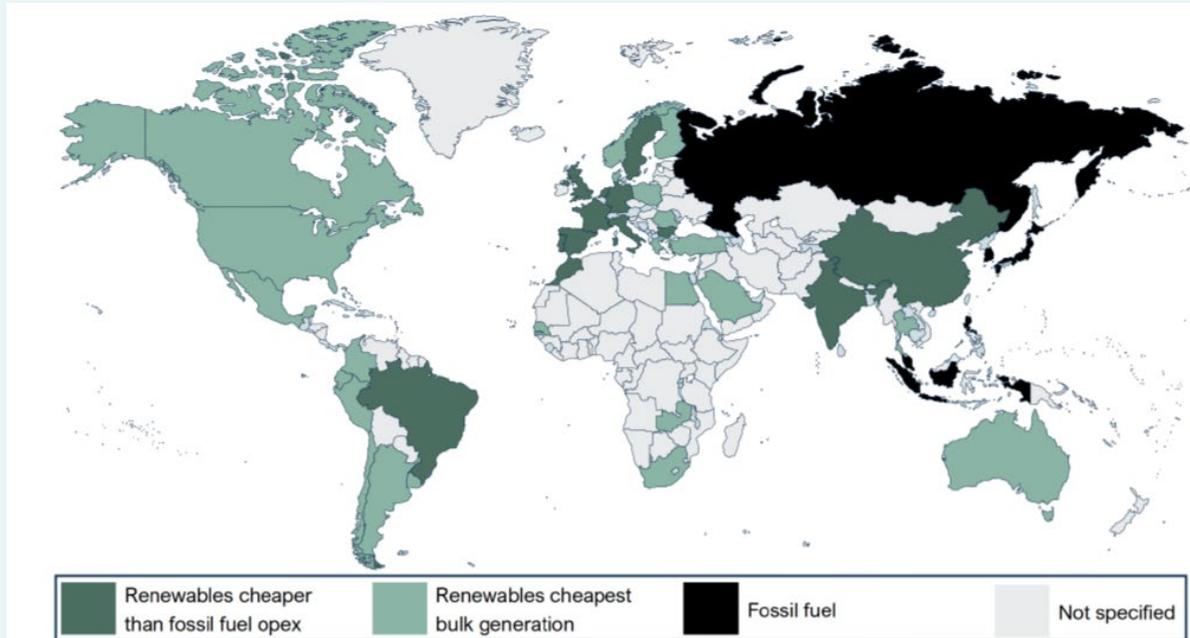


- **Ausbaustand aktuell:** derzeit 7,76 GW Offshore-Windenergie in deutschen Gewässern installiert (aktuell drittgrößter Offshore-Markt weltweit)
- **Geänderte Belastbarkeit klimapolitischer Zielsetzung:** Im März 2021 verpflichtete das Bundesverfassungsgericht in einem wegweisenden Beschluss die Bundesregierung zu substantziellen Nachbesserungen in der Umsetzung des Klimaschutzes und ermöglicht hiermit eine belastbare Planungsgrundlage auch über Regierungswechsel und wechselnde politische Mehrheiten hinaus – die Bundesregieru
- **Signifikant erhöhte Ausbauziele:** Deutschland hat sich in seinem Koalitionsvertrag (Nov 2021) ein neues Ausbauziel von 30 GW bis 2030, 40 GW bis 2035 und 70 GW bis 2045 gesetzt. Noch im Dezember 2020 betrug die Ziele nur 20 GW im Jahr 2030 und 40 GW im Jahr 2040
- **Energiewende = Energiesicherheit:** Der russische Angriff auf die Ukraine hat die Notwendigkeit der Energiewende auch in einen geopolitischen Kontext gerückt – die Energiewende als absolut notwendiger Bestandteil zukünftiger Energiesicherheit in Deutschland – **die Bundesregierung hat als Ziel 100% Ökostrom bis 2035 (!) ausgegeben**
- **Veränderungswille in Berlin:**
 - Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hatte bereits vor dem russischen Einmarsch die Konsultation zum Referentenentwurf der anstehenden WindSeeG-Novelle mit relevanten Stakeholdern initiiert; zur Diskussion stehen die Ausschreibungsvolumina (Vorschlag: 6 GW in zwei Ausschreibungsrunden pro Jahr in 2023, 2024, 2025), die zukünftige Ausschreibungsgestaltung und die Einführung qualitativer Kriterien
 - Weiterhin diskutiert wird eine Neuausrichtung des Offshore-Wind-Förderprogramms durch die deutsche Entwicklungsbank KfW
 - Im Januar wurden die neuen Beihilferichtlinien der EU für klima- und umweltpolitische Projekte veröffentlicht, die teilweise deutliche Beihilfeerleichterungen mit sich bringen

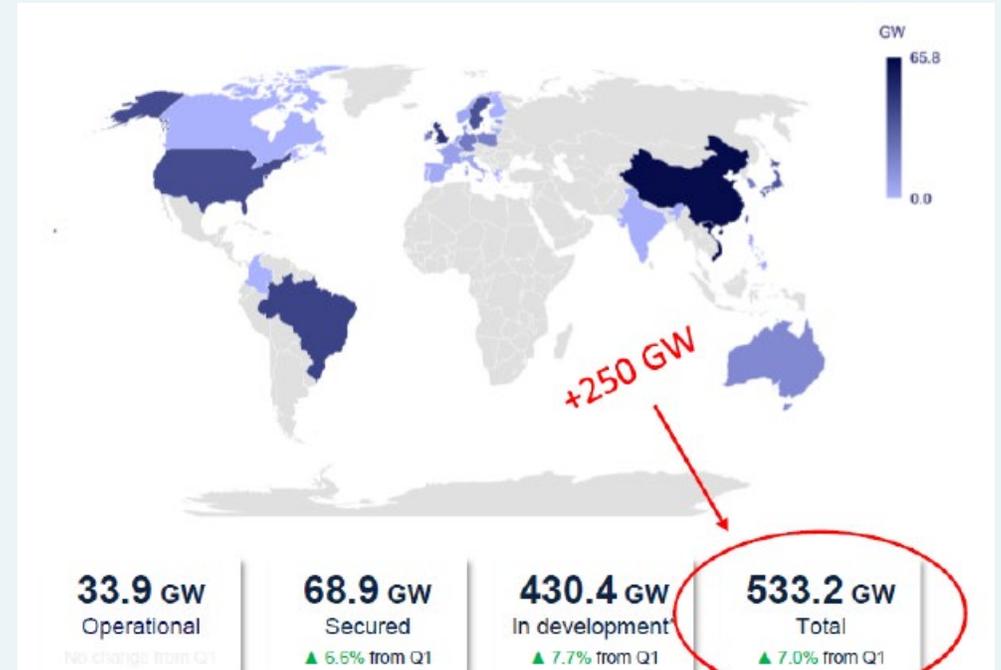
2020er Jahre als Beginn einer massiven weltweiten Zubau-Dynamik

- Jedes Land in Europa mit signifikanter Küstenlinie hat sich inzwischen Offshore-Wind-Ausbauziele gegeben, zuzüglich USA, Japan, Taiwan, Australien, China, Vietnam, Südkorea, Brasilien...
→ **rasant steigende weltweite Konkurrenz um Produktionsfaktoren**
- Datenbank bisher bekannter Projekte mit hoher bis mittlerer Realisierungswahrscheinlichkeit umfasst inzwischen **ca. 250 GW zu installierender Leistung** bis Ende der 2030er Jahre (Quelle: 4C Offshore)
- Für die Einhaltung des 1,5°-Ziels jedoch **Bedarf von 380 GW bis 2030 und > 2000 GW bis 2050**
- Unabhängig von klimapolitischen Zielsetzungen werden erneuerbare Energien weltweit mit steigenden Zubauzahlen zur **günstigsten Stromerzeugungsform**

Kostenentwicklung erneuerbarer Energieformen im Vergleich zu fossiler Stromerzeugung nach Weltregionen



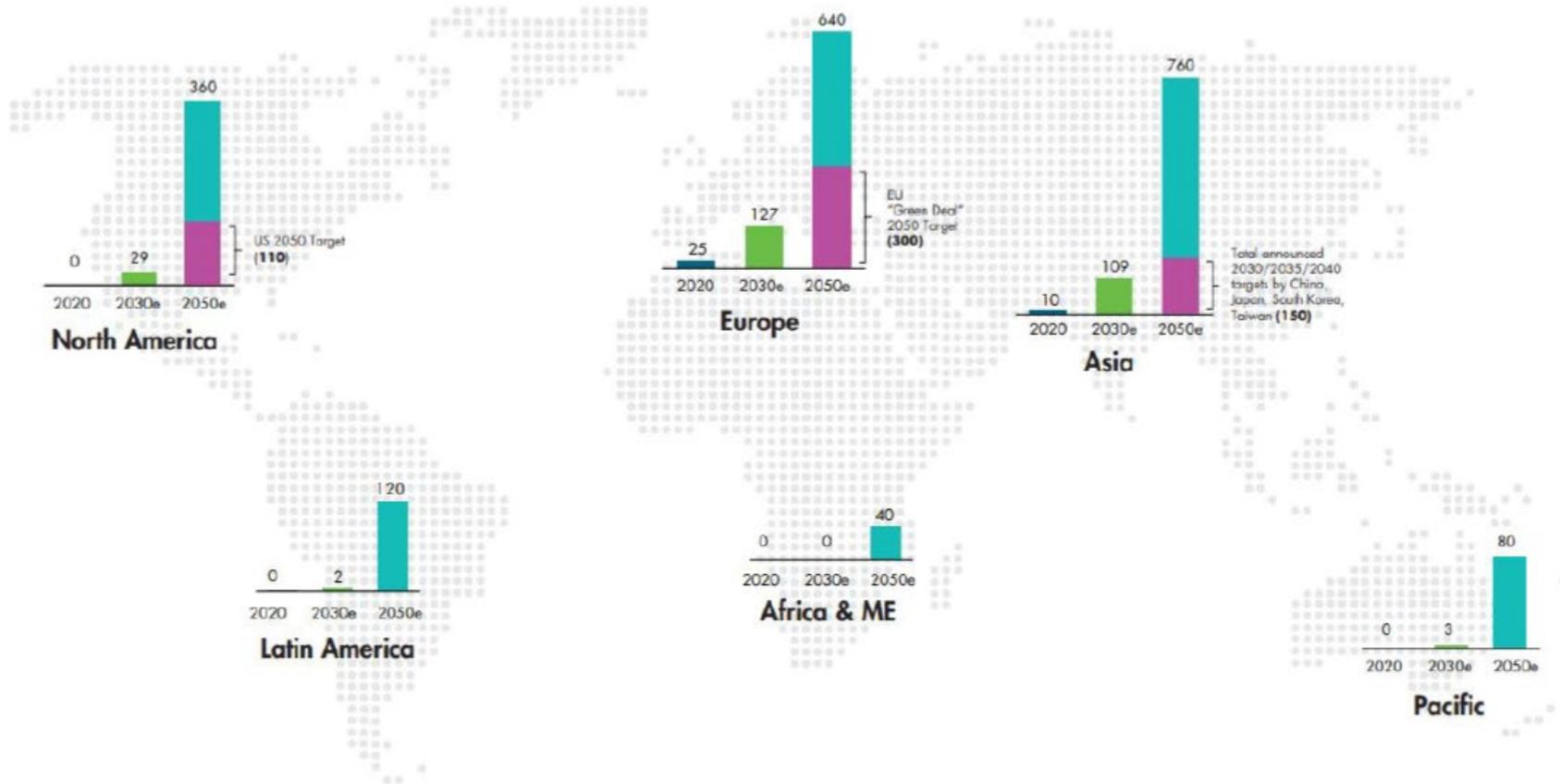
Zuwachs von Offshore Wind-Entwicklungsprojekten weltweit in 2020



Offshore Wind

Global Forecast

Where could 2,000 GW of offshore wind by 2050 be built?



Unit: GW
Source: GWEC Market Intelligence

- Installations as of 2020
- Installations by 2030 under current policies
- Regional forecast by 2050, based on 2,000 GW global target
- Current regional or national targets

Schlüsselfaktoren der Offshore-Wind-Industrie: Spezialschiffbau, Konverterbau, Monopfähle



Bau von Konverterstationen: neuralgischer Punkt der deutschen Energiewende



- Ohne Konverterstationen kein Transport von Offshore-Strom an Land
- Gem. dem deutschen Netzentwicklungsplan (NEP) 2021 ist bis 2045 mit einer **kontinuierlichen Auftragsvergabe** im Bereich der Konverterplattformen zu rechnen
- Allein in Deutschland werden laut Bestätigung im NEP Strom bis 2039 **26 weitere Konverterplattformen (+ Rückbau)** zwischen 2026 – 2039 gebraucht; Ausschreibung und IBN teilweise noch variabel aufgrund gegenwärtige Beschleunigungsdiskussion
 - Amprion: plant 7 Offshore-Netzanbindungssysteme, nächste Auftragsvergabe Sommer 2022
 - Tennet hat im Februar die Tender für BalWin 1- 3 eröffnet – finale Auftragsvergabe in Q3 2023 geplant
- **Europäischer Bedarf ungleich höher; Zahlenspiel:**
 - Ziel der EU sind 300 GW bis 2050; gegenwärtig ca. 27,5 GW im Betrieb;
 - bei ausschließlich 2-GW-Plattformen Bedarf bei **ca. 135 neuen Konverterstationen in Europa**
 - Zusätzlich: Rückbau; andere Anschlusstechnik mit geringer dimensionierter Plattformen; Umspannwerke
- Werftkapazitäten zur Sicherung des Konverterbaus **systemrelevant** für den deutschen Offshore-Energieausbau

„Die Modernisierung der weltweiten Flotten auf dem Weg hin zur Klimaneutralität bietet aber Möglichkeiten, auch der Offshore-Plattformbau tut es. Es gibt einen enormen Bedarf für Konverterstationen, und wir sollten ein gemeinsames Interesse haben hier über einen deutschen Anbieter zu verfügen.“ (Quelle: Pressemitteilung, Habeck zu Gesprächen in Mecklenburg-Vorpommern, 14.03.2022, www.bmwi.de)

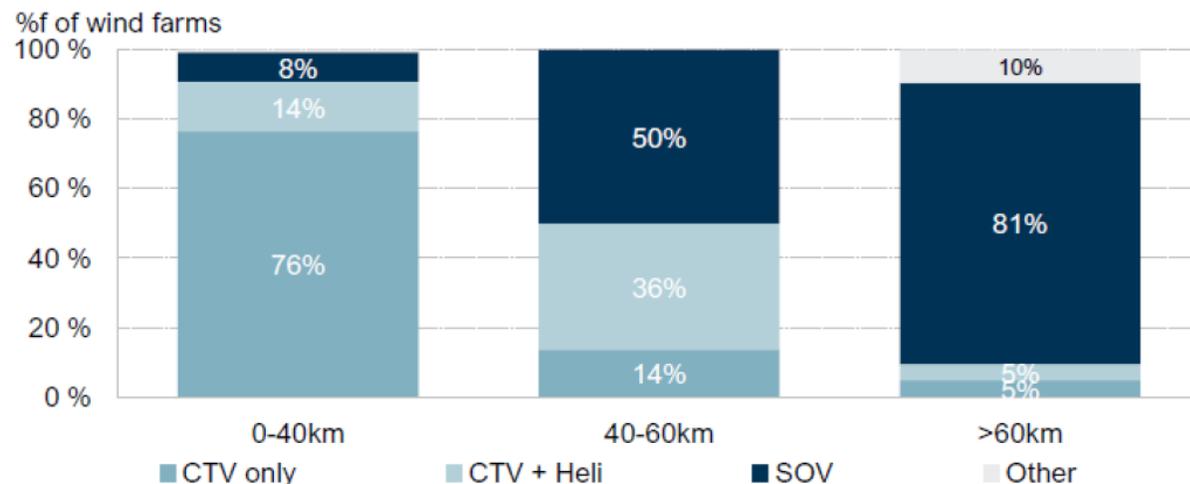
Bau von Konverterstationen: neuralgischer Punkt der deutschen Energiewende



Service Operation Vessels: SOVs/CSOVs (I)

- Mit der Ausdehnung des Offshore-Wind-Markts und der damit einhergehenden, weiten Entfernung der Windparks von den Küsten, kommt SOVs eine immer größere Bedeutung zu
- Der Einsatz von SOVs in weniger küstennahen Windparks reduziert Fahrtzeiten; Da SOVs auch als Ersatzteillager, Hotel und Werkstatt funktionieren, sind sie eine begehrte, zunehmend knappe Ressource
- Neben chinesischen Werften sind spanische, türkische und norwegische Werften im Bau aktiv, häufig noch über unterschiedliche Vergabe von Stahlbau und Outfitting
- **Aktuell ist der Markt noch sehr preisgetrieben, allerdings steigen die Sommer-Spot-Market-Raten bereits deutlich an**
- Dies wird zu einer verschärften Nachfrage nach SOVs in Europa und global führen, in wenigen Jahren wird von Branchenexperten mit einer 50%-Unterdeckung gerechnet

Market share of various O&M strategies by distance from shore, Europe



Quelle: Pareto Shipbrokers Ltd. – Renewables, Market Outlook November 2021

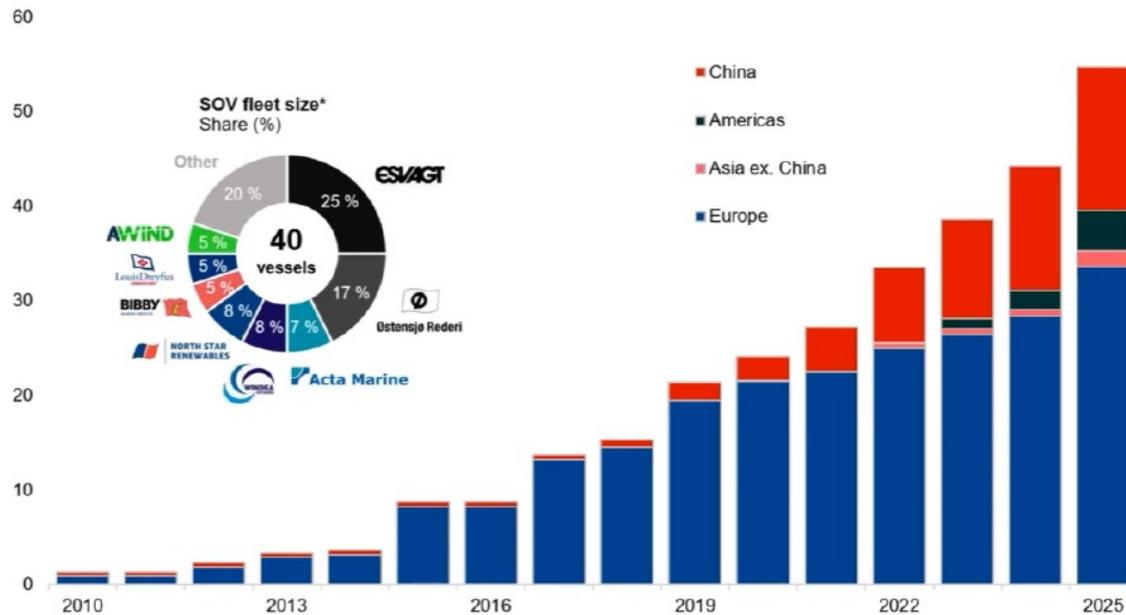


Prognose des Bedarfs an Spezialschiffen: SOVs/CSOVs (II)

Der Bedarf an Installation Vessels/(C)SOVs wird sich bereits in den Jahren bis 2030 vervielfachen, bis 2040 mehr als verzehnfachen

Growing installed base in deeper and more distant waters drives up SOV demand

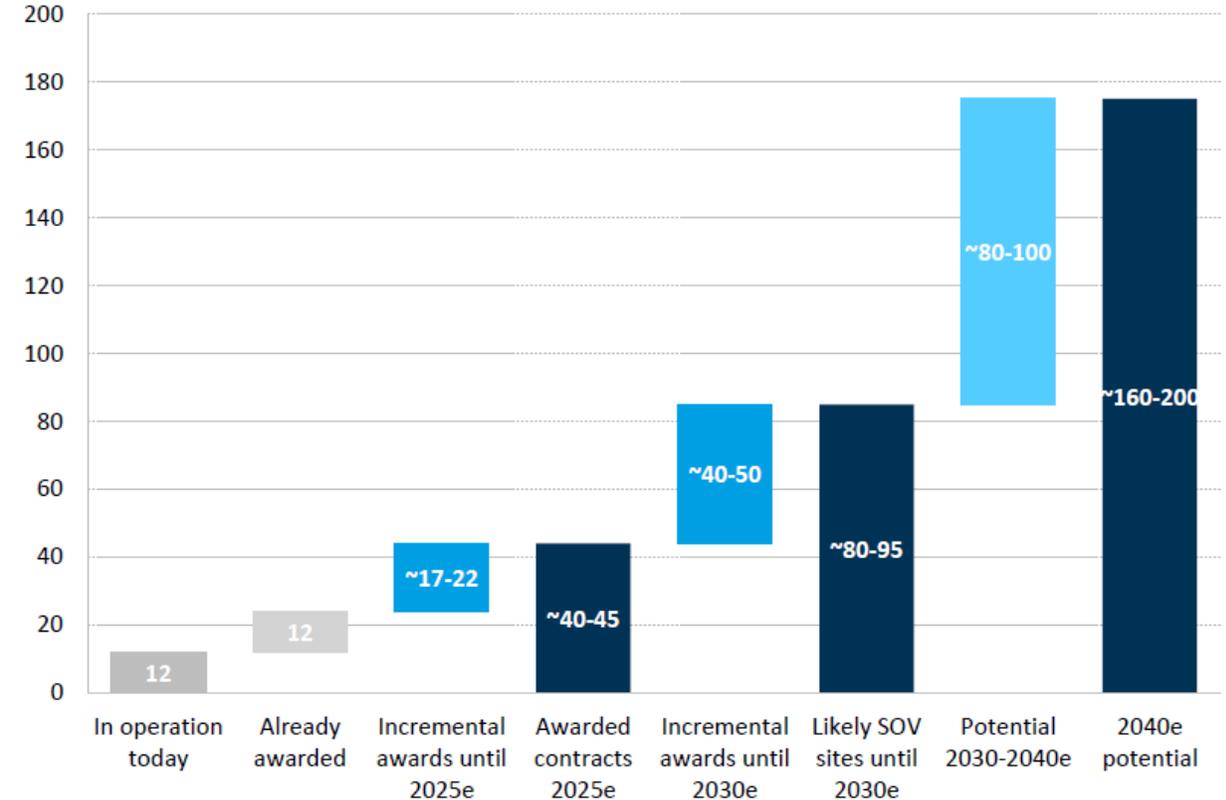
Demand for service operation vessels (SOVs)
Vessel years



Quelle: Rystad Energy

PAS estimates: Service operation vessel demand until 2040

SOVs doing O&M (#)

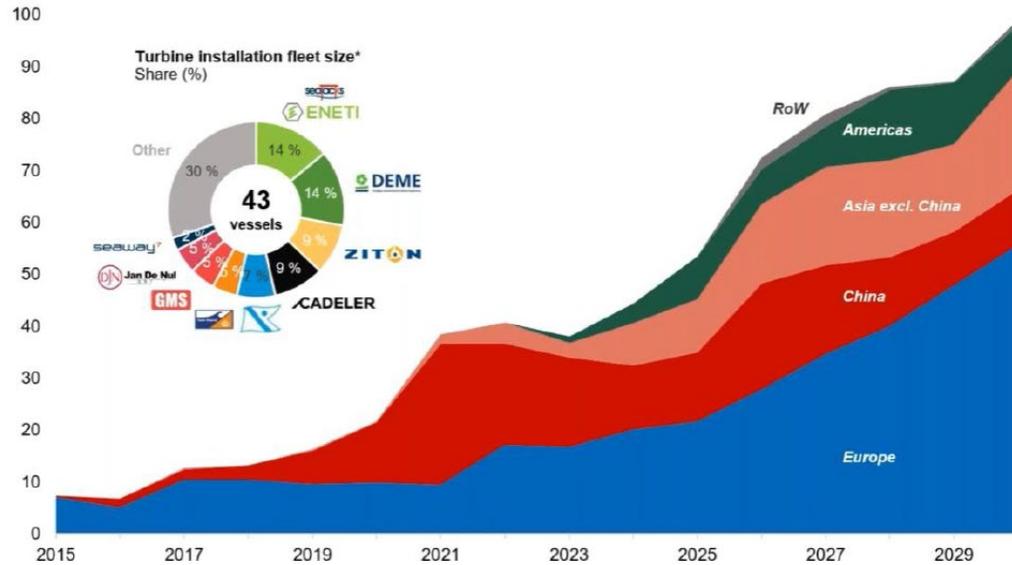


Quelle: Pareto Shipbrokers Ltd. – Renewables, Market Outlook November 2021)

Prognose des Bedarfs nach JUBs/ Turbine Installation Vessels

WTIV demand forecast to nearly triple from 2021 to 2030

Demand for wind turbine installation vessels**
Vessel years***



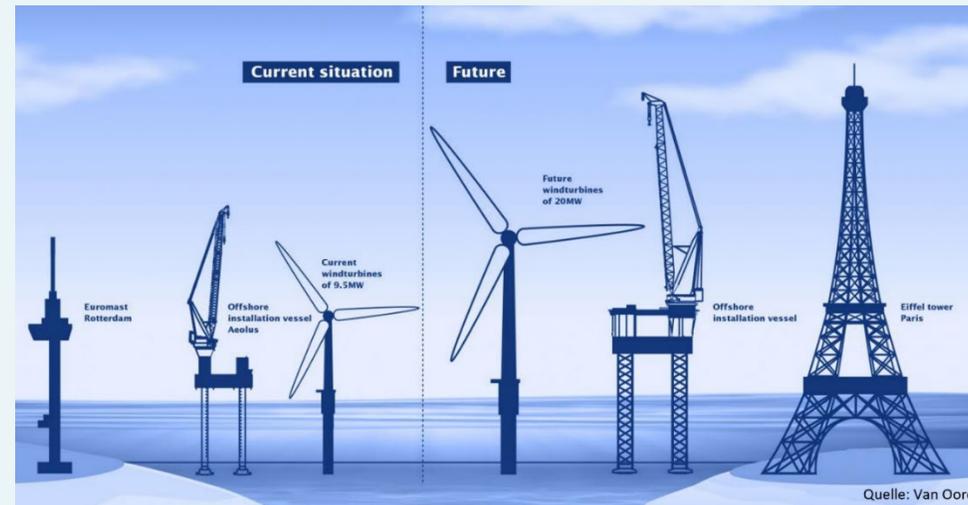
Quelle: Rystad Energy

- Der weltweite Bedarf nach Installationsschiffen für Windturbinen wird sich bis 2030 verdreifachen

- Mit immer größeren Windturbinen können immer weniger der bereits existierenden JUB's zum Einsatz kommen
→ Bedarf nach neuen, größeren JUB's für die zu erwartende 20MW-Klasse



Quelle: Deme Offshore



Quelle: Van Oord

Survey Vessels

Photo Eugène GILLET



Kabelverlegeschiffe

Crew Transfer Vessels (CTVs)



Bedarfsentwicklung bei Monopfahlgründungen – massiver Bedarf an Produktionskapazitäten in den kommenden Jahrzehnten

- Durch die weltweiten Ausbauziele im Bereich Offshore-Windenergie steigt auch die Nachfrage nach Windturbinen-Komponenten wie Monopfählen enorm an
- Monopfähle stellen DEN Stand der Technik für den Offshore Wind-Bau in Wassertiefen bis 60m dar & werden dies auch perspektivisch tun
- Limitierende Faktoren für das Gewicht des Monopfahls sind das Gewicht der Turbine, die Bodenbeschaffenheit, und die Wassertiefe; für eine 12-MW-Anlage sind damit ein je nach Standort ca. 1200 bis über 2000 Tonnen Gewicht pro Monopfahl realistisch
- Nach gegenwärtigen Prognosen könnte die weltweite Nachfrage bereits 2026 das Angebot übersteigen
- Hersteller haben enormen Bedarf ihre Produktionskapazitäten auszubauen
- Allein auf Basis der aktuellen Projektpipeline ist eine Verdopplung des Bedarfs bis 2026 zu erwarten
- Weitere bodenverankerte Gründungsstrukturen, schwimmende Fundamente, Offshore-Elektrolyse-Vorhaben erhöhen den Bedarf perspektivisch zusätzlich enorm



Mögliche Business-Case-Szenarien (zur Diskussion)



Bau von Spezialschiffen

- Nutzung der Werften für den Spezialschiffbau
- Weltweiter Bedarf kann adressiert und von den vielversprechenden, kontinuierlichen Wachstumsperspektiven profitiert werden
- Auftragsakquise unmittelbar möglich → gegenwärtig noch Preis & Verdrängungskampf → Erwartung, dass sich dies zeitnah ändert aufgrund der hohen Nachfrage
- Weitere Förderprogramme (evtl. über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW))
- Ggf. Möglichkeiten durch ein reformiertes KfW-Offshore-Wind-Förderprogramm
- Zentrale Frage: wie kostenkompetitiv wären die deutschen Standorte? Inwieweit könnten die neuen EU-Beihilferichtlinien für Klimaschutzprojekte für besonders innovative Antriebe genutzt und somit Kostennachteile ausgeglichen werden?
- Neben Vollfertigung auch Teilfertigungen/ Outfitting gängige Produktionsteilungen bei anderen europäischen Werften → zumindest ein Übergangsmodell?



Bau von Konverterplattformen

- Festlegungen im Bereich Netzplanung & Netzausbau sowie Vorlaufzeiten führen zu frühzeitiger und planbarer Auftragsvergabe für Konverter-Plattformen mit ausgesprochen belastbarer Wachstumsperspektive
- Gegenwärtig teilweise Auftragsvergabe nach Dubai, Singapur oder Indonesien
- Einfluss regulatorischer Rahmenbedingungen (bspw. durch ein Carbon Footprint Kriterium bei Auftragsvergaben; Vergabekriterien bei Offshore-Wind-Auktionen **(leider noch nicht im Referentenentwurf des WindSeeG enthalten!)**)
- Wertstandorte für das Schweißen von Konverterplattformen der 2 GW-Klasse sind selten
- Prüfung von Subventionen und Fördermitteln, insbesondere im Bereich Strukturförderung



Teilnutzung mit Monopilefertigung

- Für Monopile-Hersteller sind Schwerlastenkajen, Kaikanten und Krankkapazitäten wichtige Erfolgsfaktoren in Verhandlungen mit potenziellen Auftraggebern
- Teilnutzung der Lagerkapazitäten und evtl. Personal durch Monopile-Hersteller als mögliches (Teil-)Szenario?

In aller Kürze



- Der **Bedarf ein Produktionskapazitäten** in der Offshore-Windindustrie **steigt massiv & dauerhaft** – deutsche Werften als Produktionsstandorte für Spezialschiffe und Konverterplattformen wären klima- und industriepolitisch von enormer Bedeutung
- Die **gegenwärtige Situation der MV-Werften** schafft ein **einmaliges & kurzes Zeitfenster**, die verschiedenen maritimen Sektoren in Deutschland mit Blick auf eine heimische, europäische Produktion für den Offshore-Bereich und einen Nachhaltigkeitsauftrag für die deutschen Werften zusammenzubringen

Diskussionsimpuls

- unter welchen Bedingungen erscheint eine strategische Ausrichtung der MV-Werften auf die Offshore Wind-Industrie sinnvoll?
- welche Faktoren müssen wie erfüllt sein, damit die MV-Werften für den Offshore-Bereich gewonnen & „**offshore-ready**“ werden?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



E-Mail: k.wuertz@offshore-stiftung.de
Mobil: +49 1520 9042841

Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE
Berlin | Hamburg | Varel