

Studie 2011

ENERGY & NATURAL RESOURCES

Offshore-Wind – Potenziale für die deutsche Schiffbauindustrie



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

Gefördert durch:



Unterstützt durch:

VDR Verband Deutscher Reederei

Vorwort KPMG

Die Offshore-Windenergie ist einer der dynamischsten Bereiche der heutigen Wirtschaft – hier etabliert sich ein neues Geschäftsfeld. In Europa und nach langem Anlauf auch in Deutschland ist eine Vielzahl von Offshore-Windparks in der konkreten Realisierung.

In diesem jungen Industriezweig gibt es eine Reihe von Risiken, die berücksichtigt werden müssen. In unserer Studie „Offshore-Windparks in Europa“ (2010) haben wir sie verdeutlicht und der deutschen Politik Wege zu ihrer Vermeidung aufgezeigt. Sie wurden bislang nicht umgesetzt, werden aber konstruktiv diskutiert – nicht zuletzt befördert durch den Reaktorunfall in Fukushima nach dem schwersten je in Japan gemessenen Erdbeben und die sich daran anschließende Diskussion um den Atomausstieg Deutschlands.

Die deutsche Schiffbauindustrie befindet sich dagegen in einer noch nie dagewesenen Krise. Im Marktgeschehen sind massive Veränderungen zu beobachten, vor allem eine preisgetriebene Hinwendung deutscher und europäischer Reeder zu den asiatischen Werften und deutliche Auswirkungen der Finanz- und Schifffahrtskrise. Deutsche Werften befinden sich damit in einer Phase des Umbruchs und benötigen Alternativen zum bisher dominierenden Serienbau von Containerschiffen.

Das Ziel dieser Studie ist es, auf Basis der aktuellen Entwicklungen der Offshore-Windindustrie mögliche Handlungsfelder für die deutsche Schiffbauindustrie zu definieren und die damit verbundenen Potenziale aufzuzeigen.

Im Ergebnis der Studie wird deutlich, dass ein erhebliches Umsatzpotenzial für die deutschen Werften entstehen kann, wenn es der Politik gelingt, die notwendigen Rahmenbedingungen für die Offshore-Windindustrie zu schaffen. Vor dem Hintergrund der schwierigen Situation der Werften – insbesondere der Finanzierungssituation – bedarf es allerdings konkreter Maßnahmen, damit diese Potenziale in Beschäftigung im Schiffbau umgesetzt werden.

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen teilnehmenden Unternehmen, Banken, dem Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V. (VSM) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) für die Unterstützung bedanken. Ebenso gilt unser Dank der Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE und dem Verband Deutscher Reeder e.V. (VDR), die diese Studie inhaltlich unterstützt haben.

Wir wünschen Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre und freuen uns, mit Ihnen zu den Ergebnissen unserer Studie, zur Schiffbauindustrie oder zu Themen der Offshore-Windenergie vertiefende Gespräche zu führen.

Dr. Michael Axhausen

Partner,
Advisory
KPMG AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Karsten Schulze

Senior Manager,
Energy & Natural Resources
KPMG AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Vorwort des Verbandes für Schiffbau und Meerestechnik e.V.

Die deutsche Werftindustrie war durch die Weltwirtschaftskrise 2008/2009 deutlich stärker betroffen als andere Branchen, da durch 67 Schiffsstornierungen der Auftragsbestand abrupt massiv reduziert wurde und krisenbedingt neue Aufträge weitgehend ausblieben.

Gleichzeitig konnte aber die Fähigkeit, schnell auf neue Segmente des Spezialschiffbaus umzustellen, genutzt werden. Die Ingenieurkapazitäten in den Projekt- und Konstruktionsbüros der Werften und Zulieferbetriebe haben sich umgehend auf die geänderte Nachfrage aus vielen Bereichen des Spezialschiffbaus ausgerichtet.

Aufgrund des weltweiten Nachfragerückgangs bei Standardschiffen drängen jedoch die großen Werften aus Fernost mit Dumping-Angeboten für Spezialschiffe in Nischenmärkte, die gerade jetzt für unsere heimische Industrie die vielen stornierten Standardschiffsaufträge ersetzen sollten.

In dieser Situation ist das Entstehen eines neuen Marktsegments direkt vor unserer „Haustür“ – Schiffe und Ausrüstung für die Offshore-Windindustrie – von großer Bedeutung. Noch entscheidender aber ist es, dass damit die deutsche Werftindustrie ein neues Betätigungsfeld erhält, um an dem für die Zukunft so wichtigen Bereich der erneuerbaren Energien mitzuwirken. Gleichzeitig werden die Entwicklungen zur Verbesserung der Energieeffizienz (Verringerung des CO₂-Ausstoßes) und zur Reduzierung der Schadstoffemission (NO_x und SO_x) bei Schiffen weiter vorangetrieben.

Mit Blick auf die in dieser Phase sicherlich notwendige staatliche Unterstützung bei der Offshore-Stromerzeugung sollte jedoch darauf geachtet werden, dass wegen der hohen Förderung durch Verbraucher und Staat die Wertschöpfung vom Windrad über das Fundament, die Stromverteilung, die Schiffe bis hin zu den Reeder- und Hafendienstleistungen weitestgehend innerhalb der eigenen Volkswirtschaft verbleibt.

Wie die vorliegende Studie zeigt, stehen wir erst am Anfang einer neuen Marktentwicklung mit großem Potenzial. Die Ausarbeitung liefert einen umfassenden Überblick über den neuen Offshore-Markt und gibt wichtige Hinweise, welche Initiativen erforderlich sind, um die Nutzung der Potenziale für die deutsche Schiffbauindustrie zu sichern. Wir hoffen, dass diese Studie dazu beiträgt, erfolgreiche Projekte für unsere Industrie zu entwickeln und voranzubringen.

Wir bedanken uns bei allen, die am Gelingen dieser Studie beteiligt waren. Nicht unerwähnt bleiben soll auch die schnelle und unbürokratische finanzielle Unterstützung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), für die wir uns ebenfalls herzlich bedanken.

Werner Lundt

Hauptgeschäftsführer

Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.



Inhalt

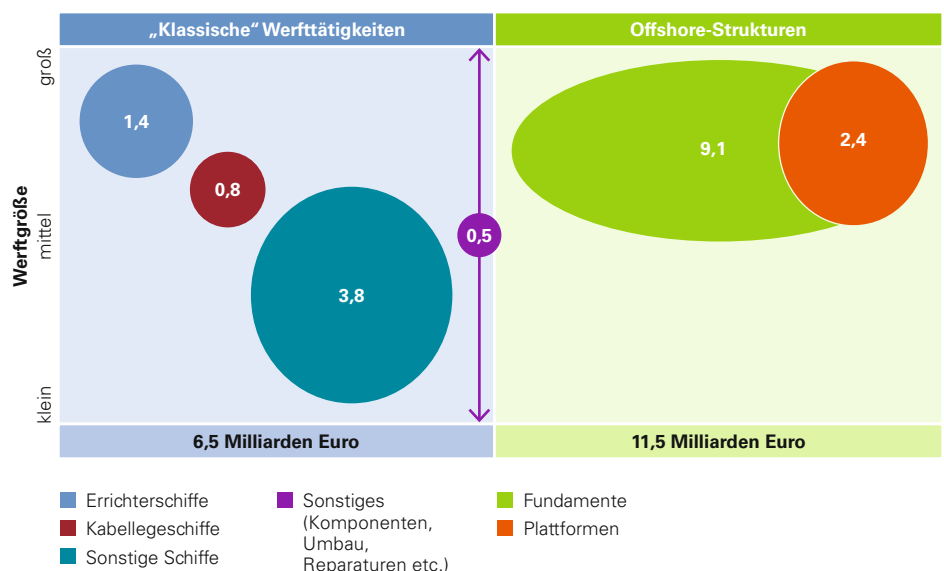
1	Die wichtigsten Ergebnisse der Studie	6	5	Offshore-Wind in Europa – Entwicklung bis 2020	29
2	Zielsetzung und Vorgehensweise	8	5.1	Politische Rahmenbedingungen	29
3	Offshore-Wind in Europa	9	5.2	Herausforderungen und Hindernisse	30
3.1	Installierte Leistung	9	5.3	Zubau 2011 bis 2020	32
3.2	Ausgewählte Analysen	10	6	Potenziale für den deutschen Schiffbau bis 2020	36
3.3	Beteiligte beim Bau von Offshore-Windparks	12	6.1	Allgemeines	36
4	Schiffbau und Offshore-Wind – Status quo	14	6.2	Schiffbau	36
4.1	Die volkswirtschaftliche Bedeutung der maritimen Wirtschaft	14	6.2.1	Errichterschiffe	36
4.2	Werften in Deutschland	15	6.2.2	Kabellegeschiffe	43
4.3	Finanzierung von Schiffen und Werften	15	6.2.3	Serviceschiffe	45
4.4	Warum Offshore-Windenergie?	20	6.3	Fundamente	48
4.5	Strategische Optionen im Bereich Offshore-Wind	22	6.4	Plattformen	50
4.5.1	Schiffbau	22	6.5	Sonstiges	51
4.5.2	Fundamente	23	7	Fazit	52
4.5.3	Plattformen	25		Abkürzungsverzeichnis	54
4.5.4	Sonstiges	26		Bildnachweis	54
4.5.5	Technische Vorschriftenentwicklung	26			
4.6	Auftragssituation 2010: Offshore-Wind	26			

1 Die wichtigsten Ergebnisse der Studie

- Der Schiffbau hat im Zuge der Schifffahrtskrise in den letzten Jahren weltweit einen dramatischen Einbruch erlitten. Der in Deutschland vorherrschende Bau von Standardschiffen in Serie (vor allem Containerschiffen) ist vollständig zum Erliegen gekommen. Vor diesem Hintergrund befinden sich deutsche Werften in einer Phase der strategischen Neuausrichtung. Ein möglicher Bestandteil hiervon können Spezialschiffe und komplexe Offshore-Strukturen sein, die für den Bau und den Betrieb von Offshore-Windparks benötigt werden.
- Die Offshore-Windindustrie entwickelt sich aktuell sehr dynamisch. Zukünftige Treiber im Offshore-Windmarkt bis 2020 können, die notwendigen Rahmenbedingungen vorausgesetzt, Großbritannien und Deutschland sein. Unter optimistischen Annahmen – vor allem hinsichtlich der verfügbaren Finanzmittel – kann bis 2020 eine installierte Leistung von rund 48 GW erreicht werden, davon rund 15 GW aus deutschen Offshore-Windparks (OWPs).
- Um diese Entwicklung zu ermöglichen, müssen die bestehenden Hindernisse beseitigt werden: So muss zum Beispiel die Finanzierung von Offshore-Windparks gesichert werden, eine Möglichkeit hierzu bietet das geplante KfW-Sonderprogramm; die Regelungen zur Einspeisevergütung müssen verlängert und modifiziert werden (Stauchungsmodell); die Netzanschlussverpflichtung muss angepasst werden. Für die Betreiber wird auf diese Weise die notwendige Investitionssicherheit geschaffen. Damit werden die Potenziale grundsätzlich auch für Werften nutzbar.
- Es besteht dringender Handlungsbedarf, um den Werften die Nutzung der Potenziale im Offshore-Geschäft zu erschließen. Derzeit erschweren die erhöhten Anforderungen an die Kreditsicherheit, die die schiffsfinanzierenden Banken seit der Finanz- und Wirtschaftskrise stellen, die Hereinnahme von Schiffbauaufträgen. Die Finanzierung von Schiffen für die Offshore-Windindustrie wird durch die immensen Risiken beim Bau von Offshore-Windparks zusätzlich erschwert.
- Die Offshore-Windindustrie bietet für deutsche Werften viele mögliche Ansatzpunkte. Neben Schiffen (Errichterschiffe, Kabellegeschiffe, Crew Transfer Vessels, Reparaturschiffe, sonstige Schiffe) sind dies auch andere komplexe Konstruktionen, vor allem Jacket-Fundamente und Offshore-Plattformen (Umspannplattformen, Konverterplattformen).
- Auf Basis der ermittelten Zubauraten ergeben sich folgende Umsatzpotenziale in Höhe von bis zu 18 Milliarden Euro (siehe Abbildung 1).
- Der potenzielle Umsatz aus den „klassischen“ Werfttätigkeiten (Schiffbau, Umbau, Wartung etc.) beläuft sich bis 2020 auf insgesamt 6,5 Milliarden Euro. Aus Offshore-Strukturen (Jackets und Plattformen) resultiert ein weiteres Umsatzpotenzial von bis zu 11,5 Milliarden Euro. Die Ausnutzung dieses Potenzials kann im Prognosezeitraum zur Sicherung von bis zu 6.000 Arbeitsplätzen auf deutschen Werften beitragen (Berechnungsbasis: aktuelle Beschäftigungszahlen). Hinzu kommt ein nicht unerhebliches Potenzial aus der Bereederung der notwendigen Schiffe.

Abbildung 1
Potenziale für die deutsche Schiffbauindustrie aus den europäischen Offshore-Windparks
 (schematische Darstellung)

Quelle: KPMG-Analyse





- Das Potenzial vor allem bei den Jacket-Strukturen unterliegt einem starken europäischen Wettbewerb. Damit besteht ein höheres Realisierungsrisiko. Sofern das Potenzial um 50 Prozent auf 4,5 Milliarden Euro reduziert wird (Reduzierung des Gesamtpotenzials auf 13,5 Milliarden Euro), ergibt sich ein reduzierter Effekt in Höhe von rund 4.500 Beschäftigten pro Jahr.
- Es bedarf umfangreicher Anstrengungen, um diese Potenziale auszuschöpfen. Die Entwicklung von weiteren Offshore-Windparks in Deutschland ist hierfür die Voraussetzung. Hier haben insbesondere kleinere Werften die Möglichkeit ihre Kompetenz unter Beweis zu stellen, da beispielsweise Schiffe für den regelmäßigen Mannschafts- und Materialtransport eher lokal gechartert beziehungsweise beschafft werden.
- Die Werften müssen hier auch ihrerseits aktiver werden. Zur Nutzung der Marktpotenziale müssen sie sich stärker als bisher um den Eintritt in den Offshore-Windmarkt bemühen, dazu belastbare Strategien formulieren und den Vertrieb aktiver forcieren. Eine klare Positionierung und der Ausbau notwendiger Kompetenzen (unter anderem Design, Integration, Aftersales) sind im internationalen Wettbewerb unerlässlich.
- Voraussetzung ist ein funktionierendes Finanzierungsumfeld im Schiffbau. Dies betrifft sowohl die Endfinanzierung der benötigten Spezialschiffe als auch die Bauzeitfinanzierung der Werften. Hier sind flankierende Maßnahmen zur Risikoreduzierung bei den finanzierenden Banken erforderlich.
- Für künftige Aufträge über Errichterschiffe und Kabelleger sind Referenzschiffe zwingend erforderlich. Das Potenzial bei den Fundamenten kann langfristig nur genutzt werden, wenn Werften beziehungsweise einzelne Standorte darauf ausgerichtet werden. Derartige Referenzprojekte und notwendige Investitionen brauchen Unterstützung und müssen auf geeigneten Wegen gefördert werden. Hierzu sind entsprechende Maßnahmen zu entwickeln.

2 Zielsetzung und Vorgehensweise

Die vorliegende Studie ist in Kooperation mit dem Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. (VSM) entstanden. Zielsetzung der Studie ist es, die sich aus der Offshore-Windenergie ergebenden Potenziale für den deutschen Schiffbau zu untersuchen und – soweit möglich – zu quantifizieren. Darüber hinaus sollen die derzeit bestehenden Hemmnisse für die Ausschöpfung bestehender Potenziale und mögliche Lösungsansätze dargestellt werden. Zu diesem Zweck wurden im Wesentlichen:

- eigene Recherchen und Analysen zum aktuellen Stand der europäischen Offshore-Windparks betrieben,
- eine Marktumfrage unter deutschen Werften, Reedern sowie unter den Projektentwicklern/Betreibern und schiffsfinanzierenden Banken durchgeführt,

- zusätzlich strukturierte Expertengespräche zu singulären Themen im Kontext der Offshore-Windenergie sowie des Schiffbaus geführt.

Für die Marktumfrage wurden insgesamt 45 Unternehmen und Banken angeschrieben. Die Rücklaufquote der Umfrage betrug rund 66 Prozent. Abbildung 2 zeigt die Struktur der Umfrageteilnehmer nach ihren Aktivitäten.

Der aktuelle Stand der Offshore-Windenergie in Europa sowie Trends in der Entwicklung sind in dieser Studie nur verkürzt dargestellt. Für ausführlichere Erläuterungen, insbesondere zu einzelnen Märkten, verweisen wir auf die KPMG-Studie „Offshore-Windparks in Europa“ (2010).

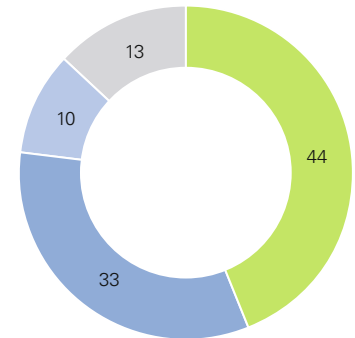
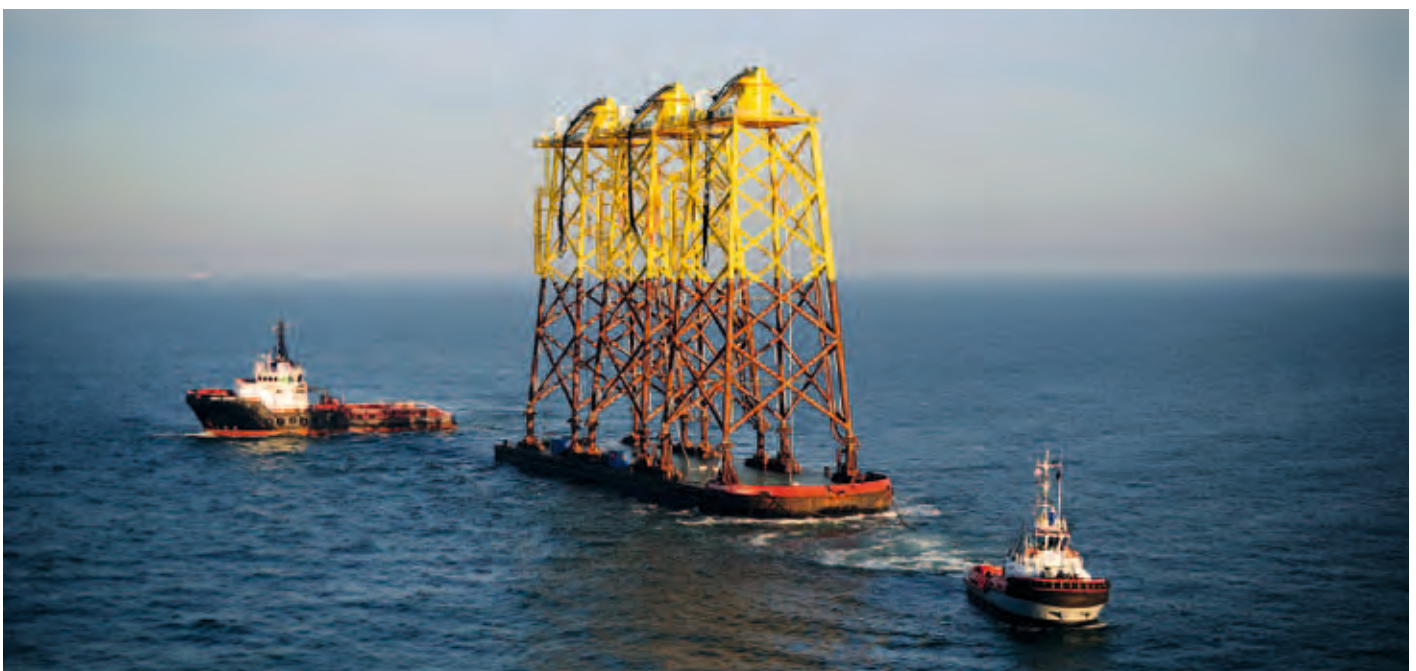


Abbildung 2
Teilnehmerstruktur der Umfrage
(Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Analyse

- Werften
- Reeder
- Banken
- Betreiber



3 Offshore-Wind in Europa

3.1 Installierte Leistung

Die installierte Leistung europäischer Offshore-Windparks¹ belief sich zum 31. Dezember 2010 auf rund 3,0 GW. Mit einem Zubau von etwa 1,1 GW im Jahr 2010 hat sich die installierte Leistung im letzten Jahr um rund 61 Prozent erhöht. Die Zubaurate hat sich gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt (Zubau 2009: 0,5 GW). Dies ist auch durch eine deutliche Zunahme der Größe der Offshore-Windparks begründet. Hierbei sind 2010 die Projekte Thanet (Großbritannien; 300 MW) und Rødsand 2 (Dänemark; 207 MW) hervorzuheben.

Der wesentliche Treiber der Offshore-Entwicklung in Europa war in diesem Zeitraum erneut Großbritannien, das zusätzliche 0,5 GW in Betrieb nahm. Damit verfügt Großbritannien mit 1,3 GW über fast 45 Prozent der in Europa installierten Leistung. Dänemark und Belgien (je + 0,2 GW) haben ihre aktiven Windkraftkapazitäten auf 0,9 GW beziehungsweise 0,2 GW gesteigert.

In Deutschland wurde die Errichtung des Testfelds alpha ventus (60 MW) abgeschlossen. Fertiggestellt wurde auch der Windpark Baltic I in der Ost-

see. Der Netzanschluss erfolgte im April 2011. Zusätzlich ist BARD Offshore 1 im Bau.

Die nachfolgende Grafik zeigt in komprimierter Form den Stand der Offshore-Windenergie in Europa.

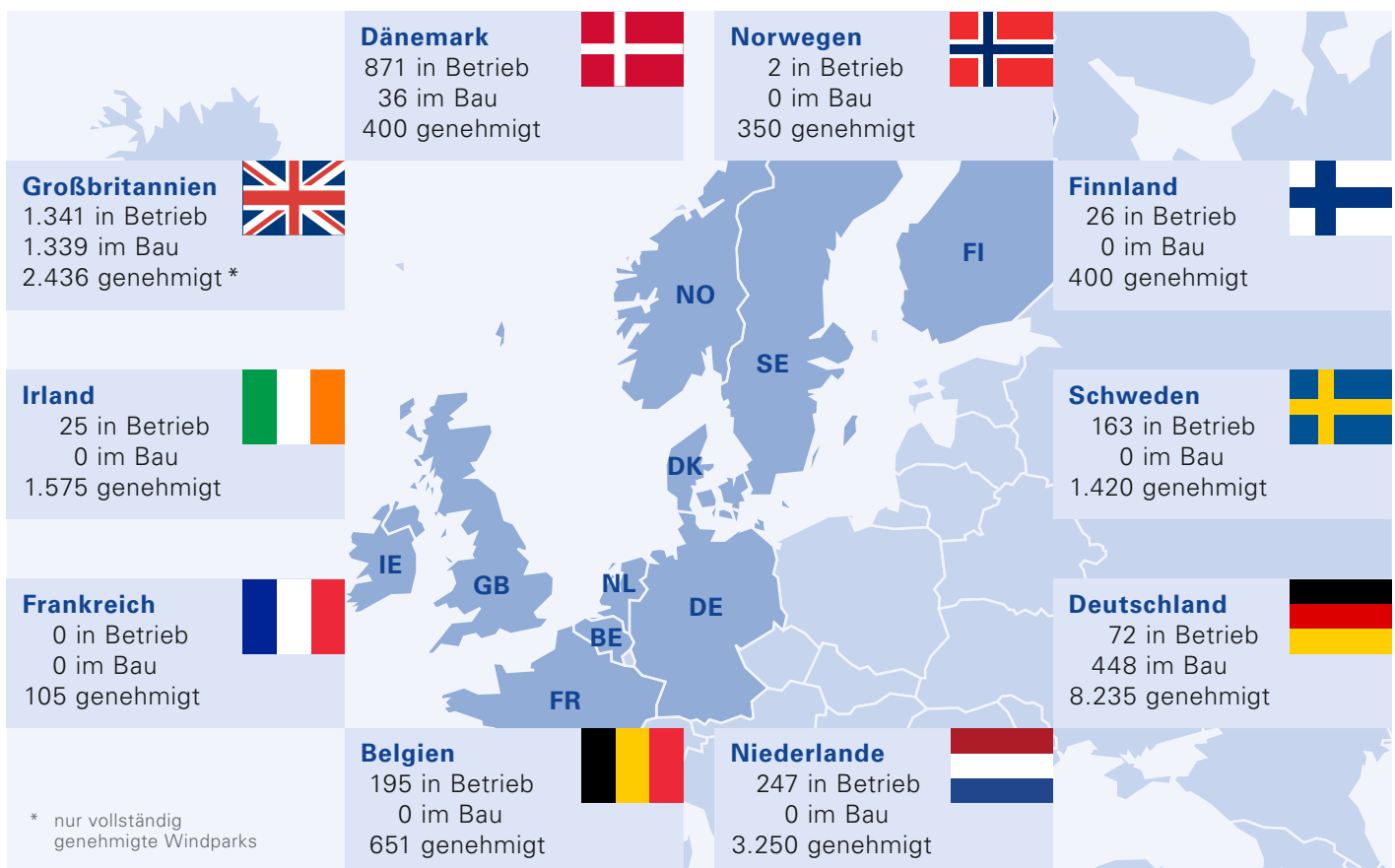
Im Bau befinden sich derzeit Offshore-Windparks mit einer Leistung von rund 1,8 GW. Auch hier ist Großbritannien das bestimmende Land. Deutschland steht mit 0,4 GW – mit deutlichem Abstand – an zweiter Stelle.

¹ Nur vollständig aktive Windparks

Abbildung 3

Übersicht Offshore-Windparks in Europa, Stand Dezember 2010 (Angaben in MW)

Quelle: KPMG-Analyse



Europaweit sind derzeit Anträge mit einer Gesamtleistung von 18,8 GW genehmigt. Davon entfällt der wesentliche Teil (8,2 GW) unverändert auf Deutschland. Daneben sind weitere 3,3 GW in den Niederlanden und 2,4 GW in Großbritannien sowie 1,6 GW in Irland genehmigt. Die übrigen Anteile verteilen sich auf Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Schweden und Norwegen, sind jedoch insgesamt von untergeordneter Größe.

Im Genehmigungsverfahren beziehungsweise in frühen Planungsphasen befinden sich derzeit Windparks mit einer Leistung von rund 75 GW. Auch hier sind Großbritannien (42,3 GW) und Deutschland (25,9 GW) die wesentlichen Treiber. Eine Umsetzung dieser Windparks ist jedoch erst mittel- und langfristig zu erwarten.

Mit Blick auf Deutschland ist eine deutliche Diskrepanz zwischen politischen Zielen, Planung und vor allem Realisierung zu erkennen: Trotz der hohen Zahl an zum Teil bereits seit mehreren Jahren genehmigten Off-

shore-Windparks gibt es aktuell nur einzelne Projekte mit einer Leistung von rund 2,5 GW, bei denen die notwendigen Meilensteine für die tatsächliche Realisierung erreicht wurden. Dies entspricht lediglich 25 Prozent des von der Bundesregierung avisierten Ziels von 10 GW bis 2020.

3.2 Ausgewählte Analysen

Wassertiefe und Küstenentfernung

Wassertiefe und Küstenentfernung sind wichtige Kriterien für das Risikoprofil von Offshore-Windparks. Je größer die Wassertiefe und je weiter die Küstenentfernung, umso geringer sind die bisherigen Erfahrungen und um so höher ist entsprechend das inhärente Risiko.

Die Küstenentfernung hat vorrangig Einfluss auf die Errichtungslogistik. Sie ist primärer Treiber bei der Entscheidung zwischen Feederkonzepten (sukzessive Zulieferung der Komponenten und permanenter Einsatz von Kränen im Baufeld) und dem Einsatz von

Errichterschiffen (Transport von Komponenten und Errichtung mit einem Schiff). Die Wassertiefe bestimmt maßgeblich – neben weiteren Kriterien wie zum Beispiel Bodenbeschaffenheit, Gewicht der Offshore-Windenergieanlage (OWEA) – das Gründungsdesign.

Der Bau von Offshore-Windparks konzentrierte sich bis 2008 auf den küstennahen Bereich (Entfernung unter 10 Kilometer) mit geringer Wassertiefe (kleiner 10 Meter). Die Abbildung 4 zeigt die kumulierte Entwicklung der in Europa in Betrieb befindlichen Offshore-Windparks (durchschnittliche Werte bezogen auf die Anzahl installierter OWEAs) seit dem Jahr 2000.

In den letzten beiden Jahren – und bei den aktuell im Bau befindlichen Parks – zeigt sich ein Trend zu einer größeren Entfernung. Dies ist unter anderem durch die ersten Projekte in Deutschland mit großen Küstenentfernungen begründet (45 Kilometer bei alpha ventus und 90 Kilometer bei BARD Offshore 1).

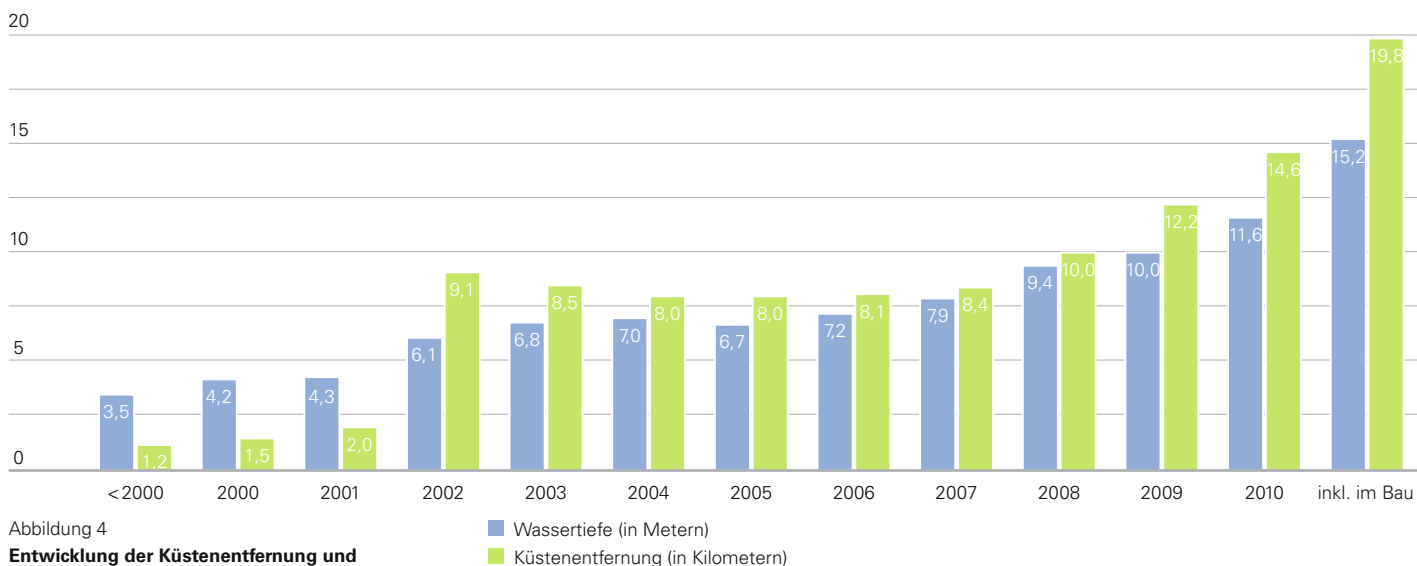


Abbildung 4
Entwicklung der Küstenentfernung und Wassertiefe

Quelle: KPMG-Analyse

In den anderen europäischen Ländern (vor allem Großbritannien und Dänemark) werden Offshore-Windparks zunächst in flacheren, küstennahen Gewässern gebaut, sodass Wassertiefe und Küstenentfernung langsamer ansteigen. Auf Basis dieser im Vergleich zu den deutschen Standorten einfacheren geografischen Gegebenheiten konnte die notwendige Technologie und auch das erforderliche Equipment für die Installation von Offshore-Windparks sukzessiv entwickelt werden. Die Technologie für die dort vorherrschenden Wassertiefen kann heute als nahezu etabliert angesehen werden.

Das bedeutet auch, dass ein großer Teil der aktuell in Europa zur Umsetzung anstehenden Projekte mit weniger technischen Risiken behaftet ist als deutsche Offshore-Windparks.

Daraus resultieren wichtige Vorteile bei einer Beurteilung aus Investorensicht (sowohl Eigen- als auch Fremdkapital) – zulasten der geplanten Offshore-Windparks in Deutschland.

Fundamente

Die bisher geringen Wassertiefen spiegeln sich auch in den verwendeten Fundamentstrukturen wider. Hier dominieren aktuell Monopiles als etablierte Technik für Wassertiefen bis in den Bereich von circa 20 bis 25 Metern.

Neben den Monopiles wurde auch eine Reihe von Schwerkraftfundamenten installiert. Hierbei handelt es sich um an Land gefertigte Bauwerke aus Stahlbeton, die lediglich abgesenkt und in der Regel mit Sand gefüllt wer-

den müssen. Im Gegensatz zu den Monopiles besteht bei diesen Fundamenten auch das Potenzial, Wassertiefen bis zu 40 bis 50 Metern zu erschließen.

Andere Strukturen werden aktuell vorwiegend im Rahmen von kleinen Offshore-Windparks oder Testanlagen verwendet und stellen daher nur einen untergeordneten Anteil dar. Im Vergleich der Jahre 2009 und 2010 wird deutlich, dass sich der Zubau komplexerer Strukturen weiterhin in einem sehr kleinen Volumen abspielt – der Zuwachs an Jacket- und sonstigen Strukturen ist vor allem auf alpha ventus zurückzuführen (sechs Jackets für REpower 5M und sechs Tripods für Areva M5000).

Bei den Offshore-Windparks, die sich aktuell im Bau befinden, ist bereits zu erkennen, dass sich die Anteile in den nächsten Jahren verschieben werden. Neben den weiter dominierenden Monopiles (73 Prozent) sind komplexere Strukturen zunehmend stärker vertreten (Jackets 7 Prozent; Tripile 20 Prozent). Mit zunehmender Wassertiefe ist davon auszugehen, dass diese Strukturen zukünftig an Bedeutung gewinnen werden.

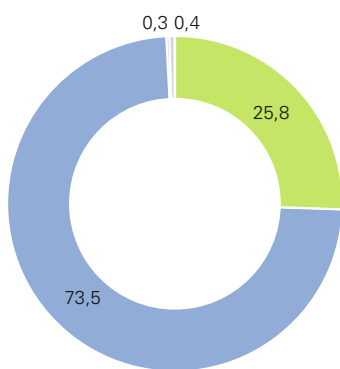


Abbildung 5
Fundamentverteilung in Betrieb befindlicher Offshore-Windparks 2009
(Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Analyse

- Schwerkraft
- Monopile
- Jacket
- Sonstige

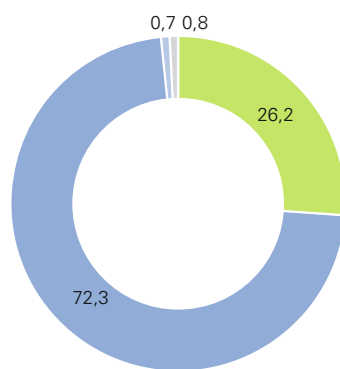


Abbildung 6
Fundamentverteilung in Betrieb befindlicher Offshore-Windparks 2010
(Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Analyse

- Schwerkraft
- Monopile
- Jacket
- Sonstige

3.3 Beteiligte beim Bau von Offshore-Windparks

Beim Bau von OWPs sind eine Vielzahl unterschiedlicher Parteien involviert. Neben dem Betreiber sind Komponentenhersteller, Bau- und Logistikunternehmen, Reeder, technische Gutachter, Finanzierer, kaufmännische und juristische Berater und weitere Unternehmen beteiligt. Die nachfolgende Grafik stellt die Einbindung der wichtigsten Beteiligten, vor allem mit Blick auf die potenziellen Besteller von Errichterschiffen, dar.

Derzeit sind bei der Planung beziehungsweise dem Bau von Offshore-Windparks drei Varianten hinsichtlich der Beschaffung der Komponenten festzustellen:

- **Variante A** (betreibereigenes Schiff) bedeutet, dass der Betreiber einzelne oder alle Hauptkomponenten ohne Errichtungslogistik ordert und sie mit dem eigenen Schiff in eigener Regie errichtet. Ein Beispiel hierfür ist RWE mit Nordsee Ost. Der Versorgungskonzern kaufte Errichterschiffe zur Installation von Windenergieanlagen (WEAs) und Fundamenten.

- **Variante B** ist der separate Einkauf von Komponenten und Logistikdienstleistungen. Der damit verbundene Koordinationsaufwand (Schnittstellenmanagement) ist für den Betreiber sehr aufwendig. Vor diesem Hintergrund wird diese Variante zunehmend an Bedeutung verlieren. Sie fand insbesondere in den letzten Jahren Anwendung, als es noch keine oder nur wenige übergreifende Anbieter gab.

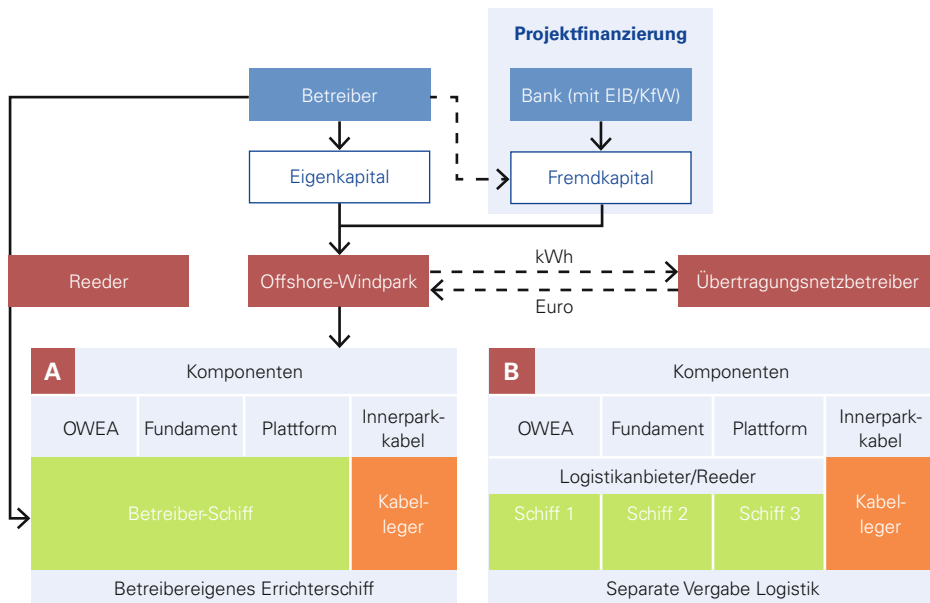


Abbildung 7
Wesentliche Beteiligte beim Bau eines Offshore-Windparks

Quelle: KPMG

Betreiber:

- Energieversorger
- Stadtwerkeverbände
- Unabhängige Projektentwickler/Betreiber
- Private Equity-Fonds

Potenzielle Besteller von Schiffen in den einzelnen Varianten:

Betreiber	Offshore-Logistikunternehmen Offshore-Bauunternehmen Offshore-Reedereien	OWEA-Hersteller Offshore-Logistikunternehmen Offshore-Bauunternehmen Offshore-Reedereien
-----------	--	---

- Variante C** stellt die gemeinsame Nachfrage nach Hauptkomponenten und zur Installation benötigter Logistik dar und ist derzeit das dominierende Vergabeprinzip. Kooperationen von Herstellern und Logistikdienstleistern untermauern dieses Prinzip. Ein Beispiel ist der Einstieg der Siemens AG und DONG Energy A/S bei A2SEA A/S. Die maximale Ausprägung der Variante C ist der EPC-Vertrag, der die schlüsselfertige Errichtung beinhaltet (EPC = Engineering, Procurement, Construction; deutsch: Planen, Beschaffen, Bauen).

Die Innerparkverkabelung wird in der Regel (in allen Varianten) in einem separaten Auftrag vergeben. Die externe Verkabelung wird durch den Netzbetreiber veranlasst. Hier würden eigenständige Dienstleister oder die Kabelhersteller als mögliche Besteller infrage kommen.

Bei den sonstigen Schiffen (Reparaturschiffe, Crew Transfer Vessels, sonstige Schiffe) kommen sowohl der Betreiber als auch der Reeder und sonstige Dienstleister (Bau- und Logistikfirmen) als Besteller in Betracht. Hier besteht letztlich bei allen Beteiligten ein Bedarf.

Bei der Bestellung und dem Bau eines Schiffes auf der Werft müssen wiederum eine Vielzahl von Beteiligten eingebunden werden. Sie sind schematisch in der folgenden Darstellung abgebildet.

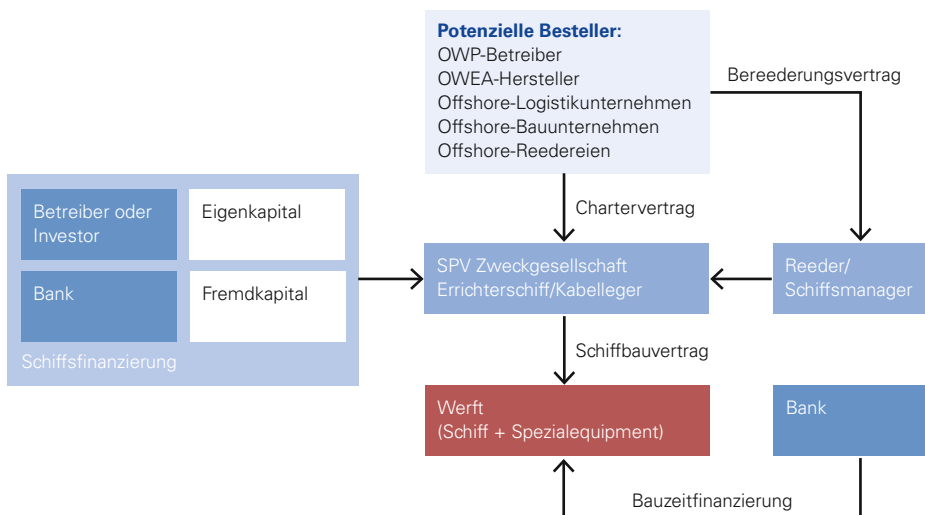


Abbildung 8
Wesentliche Beteiligte bei Bestellung und Bau von Schiffen

Quelle: KPMG

4 Schiffbau und Offshore-Wind – Status quo

4.1 Die volkswirtschaftliche Bedeutung der maritimen Wirtschaft

Die maritime Wirtschaft ist in Deutschland ein wichtiger Wirtschaftszweig², der vor allem in den eher strukturschwachen Regionen der nördlichen Bundesländer einen hohen Anteil zur regionalen Wertschöpfung beiträgt. Hier hat die maritime Wirtschaft unverändert eine tragende Rolle. Zusätzlich wird durch die Einbindung von Zulieferern eine erhebliche Beschäftigung auch in den südlicheren Bundesländern gesichert.

Insgesamt sind rund 400.000 Menschen in der maritimen Wirtschaft tätig, davon rund 19.000 auf den Werften sowie weitere 72.000 in der Schiffs- und Offshore-Zulieferindustrie. Rund 22.000 Menschen³ finden Beschäftigung in einem der circa 400 Schifffahrtsunternehmen, zum Beispiel in Reedereien oder Maklerbetrieben an Land. Hinzu kommt noch das Bordpersonal auf deutschen Schiffen (darunter etwa 10.000 deutsche Staatsbürger).

Die Bedeutung der deutschen maritimen Wirtschaft ist auch aus dem ihr zuzuordnenden jährlichen Umsatzvolumen von 85 Milliarden Euro (2008)⁴ ableitbar. Zum Vergleich: Der deutsche Telekommunikationssektor (ohne Informationstechnik) erwirtschaftete 2008 einen Umsatz von rund 66 Milliarden Euro.⁵

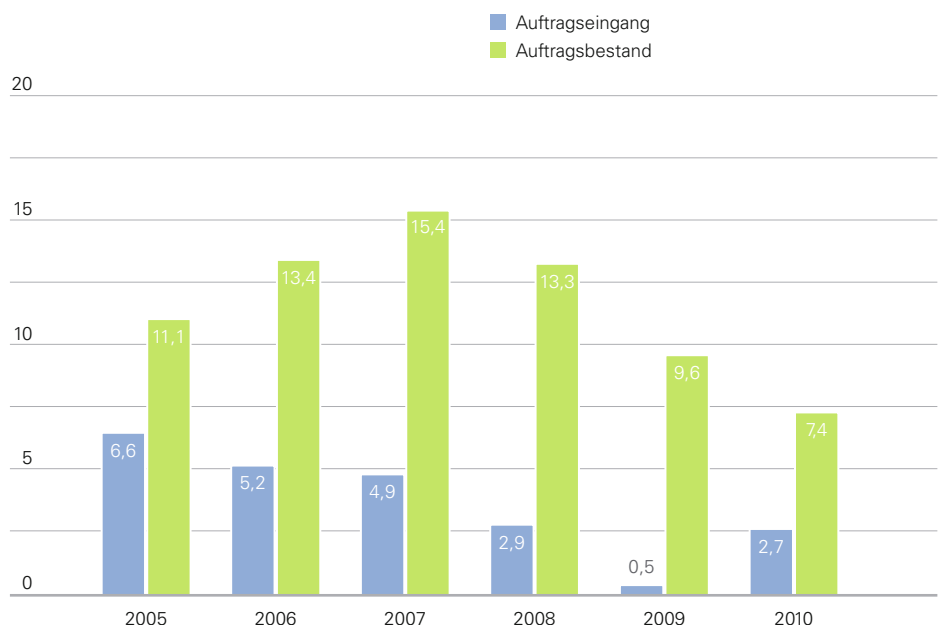
Der deutsche Schiffbau wurde durch die Finanz- und Wirtschaftskrise überdurchschnittlich stark in Mitleidenschaft gezogen. Das lässt sich deutlich durch die gesunkenen Auftragsbestände im Handelsschiffneubau belegen. Sie haben sich vom Hoch im Jahr 2007 (15,4 Milliarden Euro) auf 7,4 Milliarden Euro 2010 mehr als halbiert.⁶

Zudem besteht die einhellige Meinung, dass Deutschland den Markt für Containerschiffbau nach dessen Zusammenbruch im Zuge der Wirtschaftskrise 2008/2009 auch in Zukunft nicht wieder besetzen können. Die deutschen Werften befinden sich daher in einer Phase der strategischen Neuausrichtung.

Die deutsche Zulieferindustrie, deren Beitrag zur Wertschöpfung eines Schiffes rund 70 Prozent beträgt, konnte auch in den Krisenjahren 2008/2009 dank ihrer hohen Exportquote von 75 Prozent ihre weltweit führende Position – gemessen an Umsatz und Exportquote – behaupten. Im Jahr 2009 erzielte sie einen Umsatz von rund 12 Milliarden Euro. Die Zulieferindustrie hat in der Krise zudem die Anzahl der Arbeitsplätze trotz eines fast achtprozentigen Umsatzrückgangs nahezu konstant halten können.

Abbildung 9
Entwicklung von Auftragseingang und Auftragsbestand
(Angaben in Milliarden Euro)

Quelle: VSM



2 Sofern nicht abweichend benannt im Folgenden BMWi: Branchenfokus Maritime Wirtschaft

3 Verband Deutscher Reeder e.V.

4 Verband Deutscher Reeder e.V.

5 BMWi: Branchenfokus Informationstechnik und Telekommunikation

6 Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.

4.2 Werften in Deutschland

Die Schiffbauindustrie befindet sich in einer Phase des Umbruchs. Eine bestimmende Tendenz ist die Abkehr deutscher und europäischer Besteller von inländischen Werften. Diese Entwicklung ist primär preisgetrieben und wird durch die Konzentration des Schiffbaus in Asien (vor allem in Korea und in China) deutlich. Damit einhergehend haben sich die Beschäftigungszahlen bei deutschen Werften kontinuierlich reduziert.

Die wirtschaftliche Situation der Werften wurde durch die Schifffahrtskrise 2008/2009 drastisch verschärft. Aufgrund der überdurchschnittlichen Anzahl von Auftragsstornierungen, der Nichtabnahme in Bau befindlicher Schiffe von 2008 bis 2010 sowie fehlender Neuaufträge kam es zu mehreren Wertinsolvenzen. Damit war in der Regel keine Aufgabe des Werftstandortes verbunden – der Personalbestand wurde jedoch reduziert und es kam zu Restrukturierungen der Unternehmensaktivitäten. Zu beobachten ist, dass die Krise vor allem Werften mit Fokus auf den Serienschiffbau betraf. Werften mit einer erkennbaren Ausrichtung auf Spezialschiffe (wie beispielsweise Kreuzfahrtschiffe, Yachten, Fähren, RoRo-Frachter und nicht Fracht tragende Schiffe) waren weniger stark betroffen.

Weitere Veränderungen in der deutschen Werftenlandschaft ergaben sich durch Verkaufsaktivitäten. So wurden beispielsweise die Nordseewerke Emden von TKMS an SIAG verkauft und strategisch neu ausgerichtet. Hier werden zukünftig Fundamente und Türme für Offshore-Windparks hergestellt.

Insgesamt gibt es in Deutschland heute noch mehr als 60 Werften.⁷ Sie liegen zum Teil an Binnenstandorten (Binnenschiffswerften) und sind für das Offshore-Geschäft nicht oder nur bedingt relevant. Im Zuge der Arbeiten für diese Studie haben wir uns auf die Werften konzentriert, die aufgrund des Zugangs zu Nord- und Ostsee und aufgrund der technischen Kapazitäten grundsätzlich für Aufträge im Segment Offshore-Windenergie infrage kommen.

Diese Werften haben, vor allem bedingt durch Einschränkungen im Seezugang und durch die technischen Gegebenheiten der Standorte, unterschiedliche Möglichkeiten ihre Potenziale zu nutzen. Dabei sind zwei Kategorien hinsichtlich der Baugröße in den Werften relevant:

- Bau von Schiffen mit der Breite von Panamaxschiffen (rund 32 Meter) und größer; zum Teil verfügen diese Werften auch über Docks mit einer Breite von mehr als 60 Metern,
- Bau von Schiffen unterhalb der Panamaxgröße (zum Teil deutlich kleiner).

Die mögliche Baugröße ist nach unserer Einschätzung der wesentliche Bestimmungsfaktor für die Nutzung möglicher Potenziale im Bereich Offshore-Windenergie.

4.3 Finanzierung von Schiffen und Werften

Allgemeines

Für die Finanzierung von Standardschiffen hat sich in Deutschland primär das Modell des geschlossenen Fonds (KG-Modell) durchgesetzt. Die Bereitstellung des Fremdkapitals erfolgt in der Regel über Banken, die auf Schiffsfinauzierungen spezialisiert sind. Das für die Gesamtfinanzierung notwendige Eigenkapital wird dabei für einen definierten Zeitraum von den Anlegern zur Verfügung gestellt. Das eingeworbene Eigenkapital betrug bisher üblicherweise 20 bis 30 Prozent des benötigten Gesamtkapitals⁸.

Diese Art der Eigenkapitalbeschaffung ist vor allem auf Containerschiffe in Serienfertigung ausgerichtet, den von deutschen Reedern favorisierten Schiffstyp. Bei der Finanzierung von Spezialschiffen ist dieses Modell zwar grundsätzlich auch denkbar – in der Praxis ist es jedoch nicht relevant.

Bei Vorliegen der Gesamtfinanzierung schließt der Besteller mit der Werft einen Bauvertrag ab. In diesem Vertrag sind auch die Anzahlungen während der Bauphase definiert. Aufgrund der Kapitalverfügbarkeit vor der Banken- und Schifffahrtskrise waren die Zahlungen an die Werft oftmals so gestaffelt, dass

⁷ Statistisches Bundesamt; Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten aus Schiffs- und Bootsbau

⁸ Siehe KPMG-Studie „Maritimer Sektor – Herausforderungen in der Krise“ (2010)

während der Bauphase eine Vorfinanzierung von Personalkosten und Materialbestellungen sowie zusätzlich Avalkredite zur Absicherung von Anzahlungen des Auftraggebers erforderlich waren. Damit ist die Bauzeitfinanzierung ein notwendiges Instrument, um diese Aufträge auch abzuarbeiten. Sofern es einer Werft nicht gelingt, sie zu verhandeln – Kreditgeber kann, muss aber nicht die endfinanzierende Bank sein – ist die Abarbeitung des Auftrages nicht möglich.

Entwicklungen 2009/2010

In den letzten Jahren haben sich die Finanzierungsbedingungen im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise und der damit einhergehenden Schifffahrtskrise teils dramatisch verschlechtert. Aus heutiger Perspektive hat sich die Finanzierung für bisherige Marktteilnehmer deutlich erschwert beziehungsweise sie ist unmöglich geworden. Dies betrifft sowohl die Eigenkapitaleinwerbung als auch die Endfinanzierung von Schif-

fen als auch die Bauzeitfinanzierung der Werften (einschließlich der Stellung notwendiger Avale).

So gingen die erzielten Mittel aus Eigenkapitalplatzierungen der Emissionshäuser drastisch zurück und Platzierungs-garantien konnten nicht eingehalten werden. Die Banken mussten aufgrund einbrechender Fracht- und Chartersraten deutliche Abschreibungen auf ihre Schiffskredite vornehmen.

Abbildung 10
Einschätzung der Finanzierungsbedingungen durch die deutschen Werften: Endfinanzierung
 (Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Analyse 2011

- Endfinanzierung Besteller Ausland
- Endfinanzierung Besteller Inland

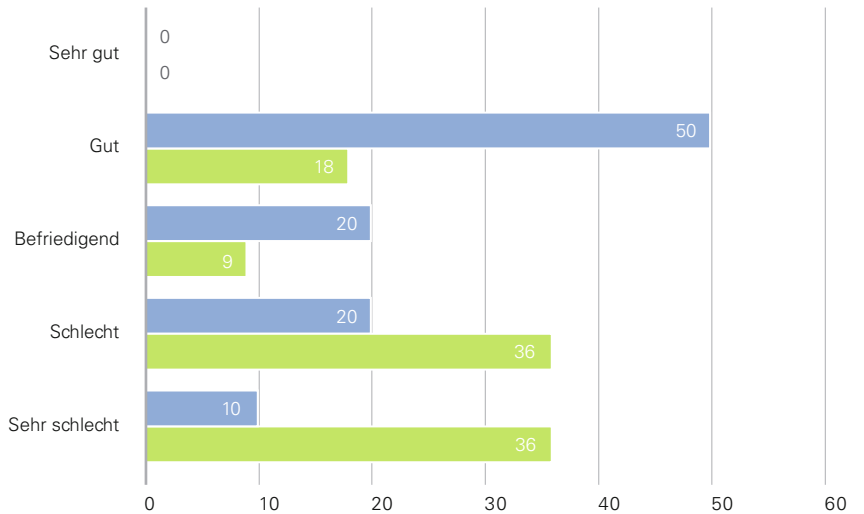
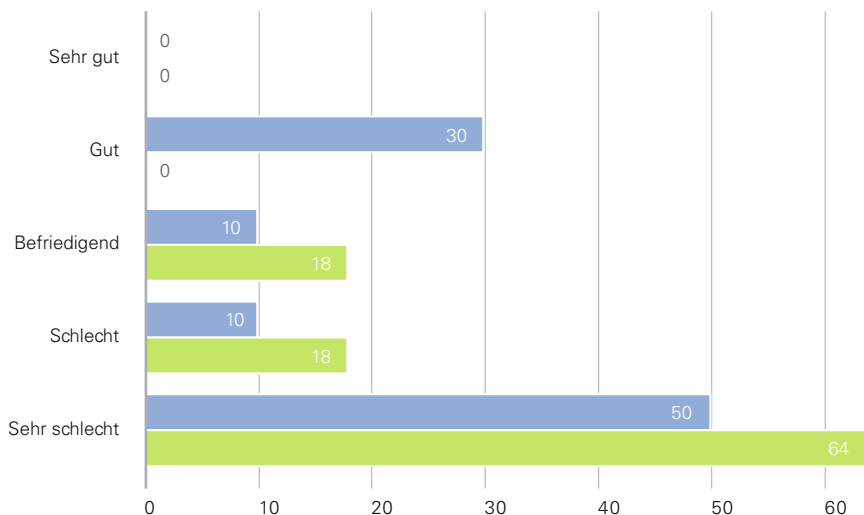


Abbildung 11
Einschätzung der Finanzierungsbedingungen durch die deutschen Werften: Bauzeitfinanzierung
 (Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Analyse 2011

- Bauzeitfinanzierung Besteller Ausland
- Bauzeitfinanzierung Besteller Inland



Weiterhin sind sie durch verschiedene externe und interne Faktoren im Zuge der Finanzkrise, Basel-II-Bestimmungen (Basel III befindet sich in Vorbereitung) sowie Anforderungen im Risikomanagement (MaRisk) – auch in Verbindung mit parallel stattfindenden Konzentrationsprozessen bei den schiffsfinanzierenden Banken – gezwungen, zurückhaltend zu agieren. In der Folge verschlechterte sich die Finanzierungssituation der deutschen Werften erheblich.

Vor der Finanz- und Wirtschaftskrise konnten viele deutsche Werften ihren Kunden aufgrund der guten Finanzierungsbedingungen vorteilhafte Anzahlungs- und Finanzierungsbedingungen bieten und damit Wettbewerbsvorteile generieren. So verlangten die Werften häufig nur geringe Anzahlungen und vereinbarten eine entsprechend hohe Schlussrate bei Übergabe des Schiffes (bis zu 80 Prozent des Kaufpreises).

Im Zuge unserer Umfrage haben wir die Teilnehmer auch nach ihrer Einschätzung zur Veränderung der Finanzierungsbedingungen in den letzten beiden Jahren befragt (siehe Abbildungen 10 und 11). Nahezu alle Befragten bestätigen eine drastische Verschlechterung. Die Aussagen sind hierbei sehr deutlich ausgefallen und betreffen Finanzierungen inländischer Besteller ebenso wie ausländischer Besteller. Diese für die Werften schwierige Situation hat grundlegenden Einfluss auf die weitere Entwicklung des Schiffbaus in Deutschland.

Es wird deutlich, dass die Finanzierungsbedingungen insgesamt als schlecht beurteilt werden. Die Endfinanzierungsmöglichkeiten von Schiffen werden gegenüber der Bauzeitfinanzierung geringfügig besser beurteilt. Finanzierungen ausländischer Besteller werden grundsätzlich etwas besser beurteilt als inländische Bestellungen. Dies resultiert primär aus zusätzlichen Absicherungsmöglichkeiten bei der Endfinanzierung (vor allem Hermes-Bürgschaften).

Die für den Schiffbau oftmals notwendigen Bauzeitfinanzierungen und Avale zur Absicherung von Anzahlungen werden seitens der Werften gegenüber der Endfinanzierung noch kritischer eingeschätzt. In den geführten Gesprächen wurde deutlich, dass es in mehreren Fällen derzeit trotz Endfinanzierungszusagen keine Möglichkeiten zur Erlangung der Bauzeitfinanzierung gibt.

Eine Möglichkeit zur Lösung der Probleme wäre – zumindest bei theoretischer Betrachtung – die Durchsetzung höherer Anzahlungsquoten durch die Werften. Bei der aktuellen Wettbewerbssituation ist dies jedoch nur schwierig umzusetzen. Nach unserer Beobachtung gibt es zwar erste Tendenzen hinsichtlich einer Erhöhung der Anzahlungsquote. Ob sich daraus ein Trend entwickelt, bleibt allerdings abzuwarten. Aktuell ist ebenfalls zu beobachten, dass asiatische Werften zunehmend mit deutlich reduzierten Anzahlungsanforderungen agieren. Dieser Faktor hat regelmäßig – allerdings nachrangig zum Preis – einen hohen Einfluss auf die Entscheidung über die Bauwerft. Sofern sich dieses Vorgehen tatsächlich etabliert, werden deutsche Werften zum einen auch zukünftig einen hohen Bauzeitfinanzierungsbedarf haben und zum anderen unter zusätzlichem Wettbewerbsdruck geraten.

Es besteht dringender Handlungsbedarf, da es deutschen Werften aufgrund der aktuellen Schwierigkeiten bei der Bauzeitfinanzierung erschwert wird, entsprechende Aufträge hereinzunehmen.

Besonderheiten Speziialschiffbau/ Offshore-Wind

Im Gegensatz zu Standardschiffen haben Speziialschiffe eine eng vorgegebene Verwendung und damit regelmäßig eine eingeschränkte Drittverwendungsmöglichkeit. Das führt dazu, dass Banken bei einer auf den Ertrag des Schiffes ausgerichteten Finanzierung (Projektfinanzierung) deutlich höhere Anforderungen an die Besicherung stellen, insbesondere an die Qualität des Chartervertrags. Hier sind regelmäßig ergänzende Garantien gefordert. Weiterhin werden zum Zeitpunkt des Auslaufens des zugrunde liegenden Chartervertrags zusätzliche Sicherheiten für die Abdeckung des Anschlussfinanzierungsrisikos verlangt. Für die Finanzierung von Speziialschiffen ist somit die Einbindung kapitalstarker Parteien erforderlich.

Im Bereich Offshore-Windenergie kommt erschwerend hinzu, dass die junge Industrie noch nicht über etablierte Prozesse verfügt. Die anhaltende Unsicherheit über das zu erwartende Tempo, mit dem Offshore-Windparks umgesetzt werden, über die technische Dynamik (neue Anlagengrößen, größere Dimensionen bei den Fundamenten), aber auch hinsichtlich der politischen Risiken erschweren Prognosen über die zukünftige Beschäftigung von spezifischen Offshore-Wind-Schiffen, insbesondere Errichterschiffen. Da sich zudem auch die Errichtungs- und die damit verbundenen Logistikkonzepte in den kommenden Jahren voraussichtlich noch deutlich ändern werden, ist die Anschlussver-

wendung der Schiffe nach Auslaufen der zugrunde liegenden Charterverträge derzeit nur eingeschränkt zu beurteilen. Vor diesem Hintergrund wird die Finanzierbarkeit der Spezialschiffe von den befragten finanzierenden Banken grundsätzlich sehr kritisch gesehen.

Mit Blick auf die bisher finanzierten Errichterschiffe (siehe Kapitel 4.6.) fällt auf, dass sie primär von Offshore-Bau- beziehungsweise Offshore-Logistikunternehmen (zum Beispiel MPI Offshore Ltd., Hochtief Construction AG, A2SEA, Van Oord N.V., Ballast Nedam N.V.) beauftragt sind. Nach Einschätzung der von uns befragten Marktteilnehmer ist dies unter anderem darauf zurückzuführen, dass diese Gesellschaften über beträchtliche Eigenkapitalreserven, eine hohe Liquidität sowie Einnahmen und Assets außerhalb der Schifffahrt verfügen, im Gegensatz zu vielen Reedereien, die sich insbesondere als Folge der Schifffahrtskrise in einer nach wie vor schwierigen wirtschaftlichen Situation befinden. Offshore-Bau- beziehungsweise Offshore-Logistikunternehmen können den Banken bei der Endfinanzierung der Schiffe dagegen regelmäßig zusätzliche belastbare Sicherheiten zur Verfügung stellen. Diese Unternehmen haben zudem vorrangig Erfahrungen mit asiatischen Werften (vor allem Korea, Singapur, Dubai). Das spiegelt sich mit Ausnahme der Van-Oord-Bestellung bei Sietas auch in den beauftragten Werften wider.

Im Umkehrschluss bedeutet das, dass Schiffe deutscher Offshore-Betreiber oder Reeder nur dann finanziert werden, wenn die notwendigen Bedingungen der schiffsfinanzierenden, bisher vorrangig deutschen Banken auch erfüllt werden. Deutsche Reeder sind hierzu nur bedingt in der Lage, da sie in der Vergangenheit das Eigenkapital primär über Fondskonstruktionen eingesammelt und vielfach hohe Erträge aus dem Bereederungs-geschäft in guten Zeiten zeitnah wieder an die Anleger ausgeschüttet haben. Daher verfügen sie häufig, insbesondere auch krisenbedingt, lediglich über begrenzte finanzielle Reserven beziehungsweise Möglichkeiten zur Erbringung höherer Eigenkapitalquoten sowie zur Stellung von Zusatzsicherheiten. Mit Ausnahme der Energieversorgungsunternehmen sind somit in Deutschland nur wenige Betreiber in der Lage, die erforderlichen Absicherungen zu stellen. Hier liegt ein möglicher Ansatzpunkt für Förderinstrumente, um Probleme im Bereich der Schiffsfinanzierung zu lösen.





4.4 Warum Offshore-Windenergie?

Im Zeitraum bis 2009 waren die größeren deutschen Werften zum Teil wesentlich durch den Serienbau von Containerschiffen geprägt. Spezialschiffe spielten somit mengenmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Auf Basis der aktuellen Auftragsentwicklung ist davon auszugehen, dass der Bau von Serienschiffen in Europa nur noch eine geringere Rolle spielen wird. Diese Aussage ist umso dramatischer, wenn man sich den Anteil der gesamten europäischen Schiffbauproduktion an der weltweiten Ablieferung von Neubauten vor Augen führt (8 Prozent im Jahr 2010).

Ein Teil der deutschen Werften befindet sich somit in einer Phase der strategischen Neuausrichtung. Dabei setzen die Werften in der Regel auf ihr Engineering Know-how und den Spezialschiffbau. Die Definition des Begriffs „Spezialschiff“ ist hier weit zu interpretieren. Hierunter sind – neben einer Vielzahl an technisch anspruchsvollen Schiffstypen – auch Schiffe für die sich entwickelnde Offshore-Windindustrie zu subsumieren.

Einige kleinere Werften haben sich bereits auf den reinen Spezialschiffbau konzentriert. Bei anderen Werften dieser Größenordnung steht neben einzelnen Neubauten das Umbau- und Reparaturgeschäft im Vordergrund. Das Thema Offshore-Wind wird in diesem Fall weniger als strategische Neuausrichtung als vielmehr als zusätzliche Auslastungssicherung im bestehenden Produktportfolio angesehen.

Die Ergebnisse unserer Umfrage zeigen, dass die befragten Werften die Offshore-Windenergie als wichtige Option für künftige Geschäftstätigkeiten identifiziert haben und sich bereits aktiv engagieren. Der Fokus liegt dabei klar auf dem deutschen Markt. Projekte im europäischen Ausland sind derzeit noch die Ausnahme. Dies unterstreicht die Bedeutung des erwarteten Ausbaus der Offshore-Windenergie im Heimatmarkt Deutschland als Katalysator für den deutschen Schiffbau.

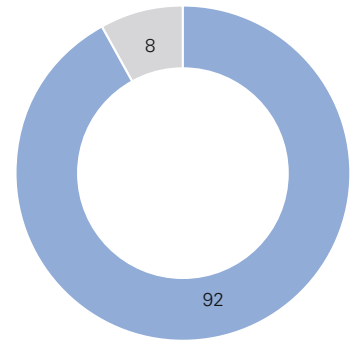


Abbildung 12
Offshore-Wind-Aktivität deutscher Werften
(Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

■ Ja
■ Nein

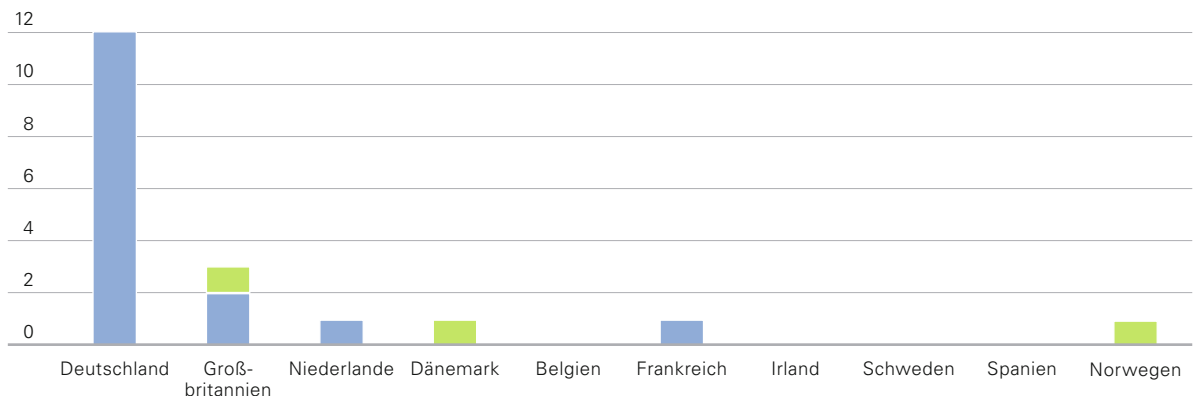


Abbildung 13
Offshore-Windenergie-Zielmärkte der deutschen Werften

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

■ Aktiv
■ Geplant

Aus dem derzeitigen Fokus auf Deutschland ergibt sich jedoch auch die Notwendigkeit, die Vertriebsaktivitäten in diesem Segment stärker zu internationalisieren. Dies schließt vor allem den Markt in Großbritannien ein. Hier sind deutsche Werften noch nicht ausreichend vertreten – nicht zuletzt, da die Werften das Thema Offshore-Wind aus oben beschriebenen Gründen erst seit relativ kurzer Zeit aktiv verfolgen. Es besteht in Abhängigkeit von der gewählten Marktstrategie Handlungsbedarf.

Die bislang kaum vorhandene Aktivität in den übrigen europäischen Ländern ist vor dem Hintergrund des aktuell geringeren Potenzials, aber auch mit Blick auf die bis zum Beginn der Schifffahrtskrise sehr gute Auslastung der Werften im Standardschiffbau nachvollziehbar. Aufgrund der geografischen Nähe bestehen hier durchaus realistische Chancen für deutsche Werften, die genutzt werden sollten.

Betrachtet man die Beweggründe einzelner Werften für das Engagement im Bereich Offshore-Wind, wird deutlich, dass sich die Werften aktuell in einer frühen strategischen Phase des Markteintritts befinden. So geben 91 Prozent der Teilnehmer an, dass es sich um Handlungsoptionen für die Zukunft handelt; 67 Prozent der Teilnehmer sehen ihre Aktivitäten noch als ein Ausloten zukünftiger Märkte an.

Aktuell werden – mit Ausnahme einzelner Werften – noch keine relevanten Umsätze im Segment Offshore-Windenergie generiert. Perspektivisch erwarten die Werften einen Umsatzanteil im Bereich von 10 bis 30 Prozent, in Einzelfällen auch bis zu 50 Prozent.

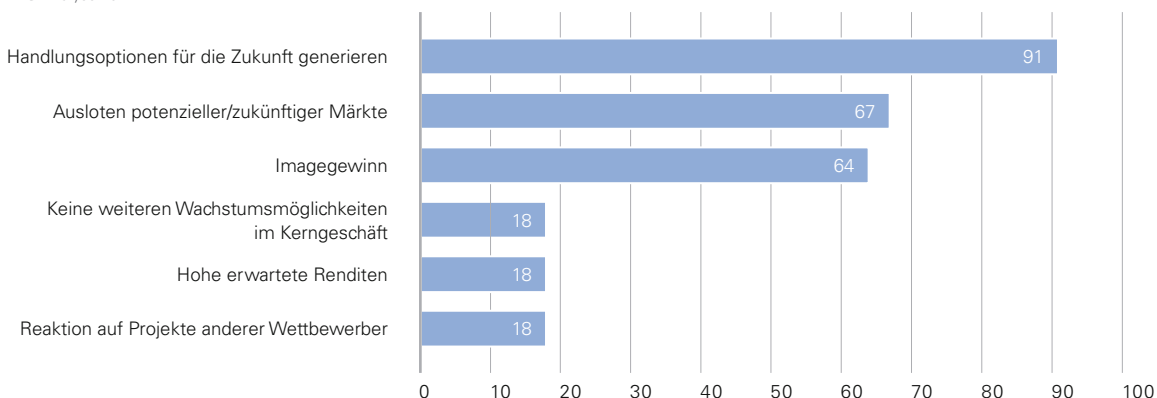
Aus dem Ergebnis lässt sich ableiten, dass Offshore-Wind bei den meisten befragten Werften noch nicht zum Kerngeschäft zählt und somit strategische Entscheidungen für ein langfristiges Engagement bislang noch ausstehen. Mit Blick auf die erwarteten Umsätze in der Zukunft wird allerdings deutlich, dass Offshore-Wind einen wesentlichen Beitrag zur Auslastung deutscher Werften leisten kann.

Abbildung 14

Gründe für Offshore-Wind

(Angaben in Prozent; Anmerkung: Zutreffende und voll zutreffende Beweggründe, Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: KPMG-Analyse 2011



4.5 Strategische Optionen im Bereich Offshore-Wind

Die Offshore-Windindustrie befindet sich aktuell am Beginn einer sehr dynamischen und voraussichtlich langfristigen Wachstumsphase. Es ist davon auszugehen, dass die aktuelle Debatte über die Atomenergie in Deutschland – aber auch international – diese Entwicklung positiv beeinflussen wird.

Bei der Errichtung von Offshore-Windparks werden derzeit eine Vielzahl an neuen Erfahrungen in der gesamten Wertschöpfungskette gemacht, die auf die weitgehend neuen maritimen Bedingungen in der Windbranche zurückzuführen sind. Erst in den kommenden Jahren werden sich darauf aufbauend übergreifende industrielle Prozesse entwickeln. Bis dahin werden bei vielen Projekten neue, oftmals technisch anspruchsvolle Lösungen erforderlich werden.

Die langjährige Erfahrung der deutschen Werften im Schiffbau, die technischen und personellen Kapazitäten, die vorhandene Infrastruktur und die Forschungs- und Innovationskapazitäten der Werften stellen vor diesem Hintergrund eine solide Basis für den Einstieg in den Offshore-Windmarkt dar. Offshore-Wind kann somit ein

wichtiger Katalysator für die zukünftige Entwicklung der maritimen deutschen Wirtschaft werden.

Der Bau von Offshore-Windparks eröffnet den Werften Umsatzpotenziale in verschiedenen Bereichen. Die unterschiedlichen Möglichkeiten hängen von den technischen Rahmenbedingungen der einzelnen Werften ab. Denkbar sind:

- der Bau von Schiffen unterschiedlicher Größenklassen, die für die Errichtung und den Betrieb von Offshore-Windparks benötigt werden,
- der Bau von Plattformen und Fundamenten (komplexe Stahlstrukturen),
- die Nutzung sonstiger Potenziale, wie den Bau von WEA-Komponenten (Zugangssysteme, Rotorblätter und anderes) oder Umbau, Wartung und Reparatur von Schiffen und auch Komponenten.

4.5.1 Schiffbau

Beim Bau von Offshore-Windparks wird eine Vielzahl von Schiffen benötigt. Hierbei handelt es sich um sehr unterschiedliche Schiffstypen, deren Einsatz im Verlauf der Projekte stark variiert. Die nachfolgende Grafik gibt einen schematischen Überblick.

Die heute eingesetzten Großschiffe wurden nur in Ausnahmefällen spezifisch für die Errichtung von Offshore-Windparks gebaut. Die Schiffe kamen bislang primär im Öl- und Gasgeschäft zum Einsatz.

Errichterschiffe: Hubplattformen, Hubschiffe beziehungsweise Kranschiffe

Hubplattformen stellen die klassische, aus der Öl- und Gasindustrie stammende Technik dar. Nachdem Sie durch Schlepper in das Feld gezogen wurden, stabilisieren sich die Plattformen mittels Standbeinen, die auch bei rauer See einen sicheren Stand ermöglichen. Die Arbeitstiefe beträgt bis zu 45 Meter, bei im Bau befindlichen Schiffen sogar bis zu 75 Meter. Aufgrund ihrer Form erfordert die Verlegung der Plattformen in das Baufeld vergleichsweise ruhiges Wasser. Gleiches gilt für Bewegungen im Windpark sowie für die Hebevorgänge. Bei der Verwendung von Hubplattformen werden die Komponenten mit Barges oder sonstigen Transporteinheiten in das Baufeld transportiert (sogenanntes Feederkonzept).

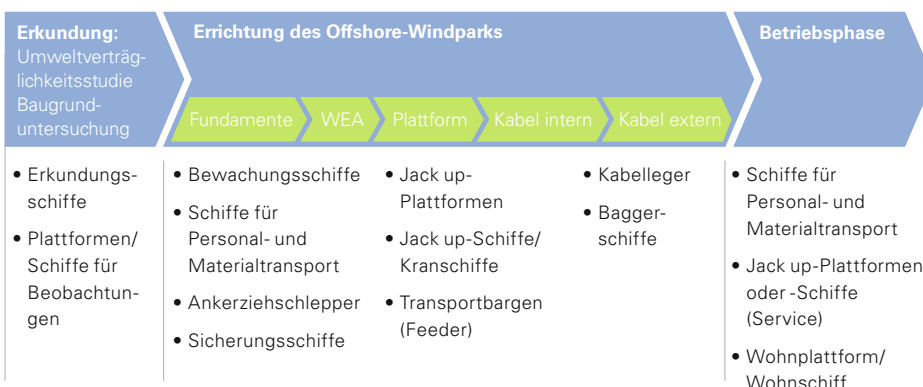


Abbildung 15
Schiffsbedarf von Offshore-Windparks

Quelle: KPMG

Hubschiffe beziehungsweise Kranschiffe verfügen im Gegensatz zu den Plattformen über einen eigenen Antrieb. Analog den Hubplattformen sichern Hubschiffe ihre Position im Baufeld über Standbeine. Kranschiffe werden dagegen durch Dynamic Positioning (DP) oder Ankersysteme positioniert. Je nach Transportfähigkeit können diese Schiffe neben der Errichtung aber auch für den Transport der Komponenten eingesetzt werden. Aktuell verfügbare Schiffe sind in der Lage drei bis sechs WEAs (Turm, Gondel, Rotorstern) zu transportieren. Bei einzelnen im Bau befindlichen Schiffen ist der Transport von bis zu zwölf komplett zur Installation vorbereiteten WEAs möglich. Die Entscheidung über das Installationskonzept hängt von einer Vielzahl von Einflussfaktoren ab (unter anderem von den verfügbaren Schiffen, der Küstenentfernung, den Bedingungen im Baufeld etc.) und kann heute nur projektindividuell beantwortet werden.

Kabelleger

Für die interne Parkverkabelung und die Netzanbindung werden Kabelleger benötigt. Die Ansprüche an die Schiffe sind sehr unterschiedlich. Bei der internen Verkabelung kommt es vor allem auf die Manövrierfähigkeit an, sie ist bei den heute verfügbaren Kabellegern nicht in ausreichendem Maße gegeben. Für die externe Verkabelung sind die verfügbaren Verlegeschiffe grundsätzlich geeignet – lediglich im küstennahen Bereich (Flachwasser) können sie zum Teil nicht mehr arbeiten.

Serviceschiffe

Bei den kleineren Schiffen für die Bau- und Betriebsphase (Erkundungsschiffe, Sicherungsschiffe, Schlepper, Schiffe für Mannschafts- und Materialtransport) werden in der Regel universell einsetzbare Schiffe verwendet, Ausnahmen stellen lediglich erste spezifisch designte Schiffe für den Transport von Monteuren dar. Diese Schiffe sind vorrangig für Werften relevant, die bereits heute Schiffe unterhalb der Panamaxklasse bauen.

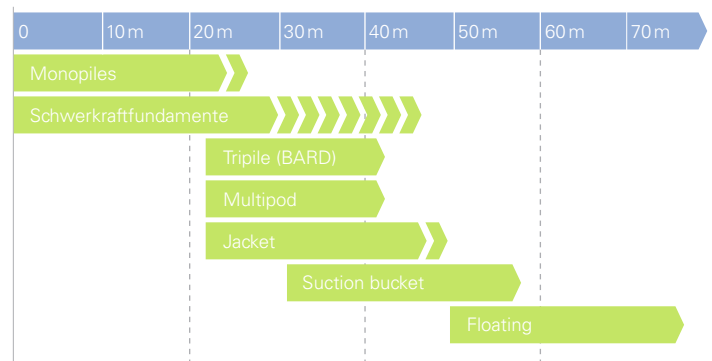
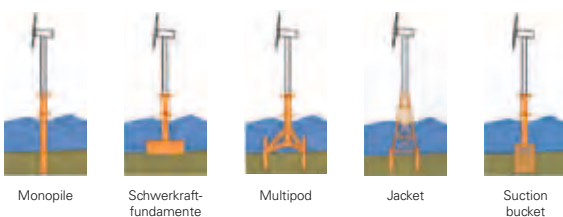
4.5.2 Fundamente

Beim Bau von Offshore-Windparks werden – vor allem in Abhängigkeit von der Wassertiefe – unterschiedliche Fundamentformen eingesetzt (Abbildung 16).

In Wassertiefen bis zu etwa 20 bis 25 Metern finden vorrangig Monopiles oder Schwerkraftfundamente Anwendung. Beide stellen aktuell den wesentlichen Teil der installierten Fundamente dar. Monopiles und oft auch das dazugehörige Transition Piece (Verbindung Fundament/Turm) stellen dabei spezialisierte Firmen mit Erfahrungen vor allem im Stahlbau her (in Deutschland zum Beispiel EEW, SIAG). Schwerkraftfundamente werden von Hochbau-Unternehmen aus Stahlbeton gefertigt. Bei beiden Fundamenttypen ist davon auszugehen, dass Werften hier keine beziehungsweise nur geringe Umsatzpotenziale nutzen können. Diese Fundamentstrukturen werden somit nicht in die Potenzialberechnung einbezogen.

Abbildung 16
Schematische Übersicht Fundamentstrukturen

Quelle: KPMG, basierend auf Darstellungen der dena – Deutsche Energie-Agentur GmbH





Bei größeren Wassertiefen (circa 20 bis 40 Meter) werden vorrangig komplexere Strukturen eingesetzt. Sie wurden bislang nur in wenigen Offshore-Windparks errichtet – werden aber einen wesentlichen Anteil an den Installationen ab 2012/2013 ausmachen. Da Werften im Umgang mit großen, schweren und komplexen Stahlstrukturen erfahren sind und oft auch über die notwendige Infrastruktur (Hallen, Kräne, Schwerlastflächen etc.) verfügen, erfüllen sie grundsätzlich die wesentlichen Voraussetzungen für die Fertigung der benötigten Strukturen.

Das Potenzial beschränkt sich allerdings primär auf Jackets, die voraussichtlich einen wesentlichen Teil der Fundamente in den kommenden Jahren stellen werden. In der Öl- und Gasindustrie werden Jacket-Strukturen auch bei Wassertiefen über 50 Metern eingesetzt. Sie bieten somit auch ein Potenzial für die UK Round 3. In Abhängigkeit vom konkreten Design können auch Suction bucket-Fundamente relevant sein, die mittels Unterdruck im Boden verankert werden.

Tripile-Fundamente werden ausschließlich von BARD eingesetzt und von der gruppeninternen Gesellschaft CSC (Cuxhaven Steel Construction) gebaut. Multipod-Fundamente – insbesondere die Tripod-Fundamente – sind analog den Monopiles eher für Unternehmen aus dem Stahlbau geeignet.

Schwerkraftfundamente wurden bislang im Ausland in geringen Wassertiefen verwendet. Sie stellen perspektivisch auch ein Substitut für die oben genannten Stahlstrukturen dar, sind jedoch aktuell vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) noch nicht genehmigt. In Deutschland, aber vor allem auch in Großbritannien werden Schwerkraft-

fundamente intensiv diskutiert. Insofern könnten Sie mittelfristig eine wichtige Rolle neben den Stahlstrukturen spielen. In Cuxhaven arbeitet die STRABAG am Bau eines Werks, das Fundamente für Wassertiefen bis zu 40 Metern fertigen soll.

Schwimmende Fundamente („Floating“) befinden sich noch in einem experimentellen Stadium. Hier werden verschiedene Ansätze (zum Beispiel Halbtaucher, Plattformen) untersucht. Bis zur Einsatzreife werden allerdings noch mehrere Jahre vergehen, sodass bis 2020 nicht davon auszugehen ist, dass sie einen wesentlichen Anteil an den Fundamentstrukturen erreichen werden. Perspektivisch können diese Fundamente dennoch ein wichtiges Potenzial für deutsche Werften bilden.

Nicht alle Werften werden in der Lage sein, sich als Hersteller von Fundamenten zu etablieren. Neben technischen Limitierungen (zum Beispiel Kran- und Flächenkapazitäten, Hallengrößen) wird es notwendig sein, eine Serienproduktion zu etablieren. Eine zunächst nur opportunistische Fertigung kann unter Referenzaspekten strategisch sinnvoll und in Einzelfällen wirtschaftlich sein. Für den Aufbau einer langfristigen Wettbewerbsfähigkeit ist die Minimierung der Kostenstrukturen jedoch ein unerlässlicher Faktor. Das kann bedeuten, dass Werftenstandorte klarer (und gegebenenfalls vollständig) auf die Fertigung der Fundamentstrukturen auszurichten sind.

Zudem muss berücksichtigt werden, dass die Fundamente für Anlagen, die in näherer Zukunft gebaut werden (bis circa 2014/2015), aufgrund der langen Vorlaufzeiten von Windparks zumeist bereits geordert sind. Fundamente bieten Herstellern somit zunächst nur auf

mittel- bis langfristige Sicht Potenziale. Kurzfristig möglich sind gegebenenfalls Arbeiten im Rahmen von Unteraufträgen, zum Beispiel als Lohnfertiger.

4.5.3 Plattformen

Ein weiteres Potenzial für Werften stellen, primär aufgrund der Abmessungen und der Gewichte, Plattformen dar. Analog zu den Fundamenten sind die Werften hier aufgrund der vorhandenen Infrastruktur gut für den Bau geeignet. Für Offshore-Windparks werden Umspann- beziehungsweise Konverterplattformen sowie Wohnplattformen benötigt. Der schematische Aufbau ist zunächst bei allen Formen ähnlich:

Plattformen bestehen aus zwei separaten Teilen, der Topside und dem Fundament, das sie trägt. Die Vergabe kann sowohl kombiniert als auch einzeln erfolgen.

Ein alternatives Konzept ist die Verwendung von sogenannten „selbsterrichtenden“ Plattformen. Hierbei werden Plattformen schwimmfähig gebaut und zum Standort geschleppt. Vor Ort wird anschließend das Fundament ausgefahren (Jack-up) und am Boden verankert. Ein Beispiel ist die Konverterplattform von Siemens für die Netzanbindung BorWin2, die von Nordic Yards gebaut wird.

Auf dem britischen Markt spielen die Plattformen noch keine wesentliche Rolle, da die Parks küstennah sind, sodass gegebenenfalls der Netzananschluss an Land erfolgen kann. Zukünftig wird sich das jedoch ändern, bei den größeren Parks der Round 2 und Round 3 ist von mehreren Plattformen auszugehen. In Deutschland (vor allem in der Nordsee) sind in der Regel zwei Plattformen pro Windpark geplant.

Mit zunehmender Größe der Parks und vor allem der Sammelanbindung von Windparks in der Nordsee werden zum Teil Plattformen bis etwa 10.000 Tonnen Gesamtgewicht erwartet beziehungsweise sind schon in der Vergabe. Die Größe der Konverterplattformen von bis zu 800 MW führt zusätzlich zu Vorteilen für Werften, die Hallen oder Docks mit einer Breite oberhalb der Panamaxbreite haben.

4.5.4 Sonstiges

Beim Bau von Offshore-Windparks gibt es weitere Potenziale, die von Werften genutzt werden können:

- Komponenten für Offshore-WEAs aus Kunststoffen, deren Verarbeitung von einzelnen Werften beherrscht wird, wie zum Beispiel Rotorblätter, Gondeln, Einbauten, Rettungssysteme,
- Komponenten für Offshore-Windparks aus Stahl und/oder Aluminium, wie zum Beispiel Zugangssysteme, Hubschrauber-Plattformen, Transition Pieces (Verbindungen zwischen Fundament und Turm),
- Reparatur, Umbau und Wartung von Schiffen, die in der Bau- und Betriebsphase von Offshore-Windparks genutzt werden,
- Reparatur, Umbau und Wartung von Komponenten von Offshore-WEAs und Plattformen.

4.5.5 Technische Vorschriftenentwicklung

Bei den aktuell für die Windenergienutzung verwendeten Spezialschiffen und Offshore-Strukturen handelt es sich entweder um Neuentwicklungen oder Modifikationen von Fahrzeugen beziehungsweise Plattformen des Öl- und Gassektors. Es fehlen bislang spezifische, verbindliche und weltweit gültige Vorschriften und Normen für die Schiffssicherheit, den Arbeitsschutz sowie den Meeressumweltschutz. Bisher erfolgen Entwurf, Bau und Betrieb der neuen Schiffe für die Offshore-Windindustrie auf Basis nationaler Regelungen und/oder der – nicht immer einheitlichen – Übertragung von Anforderungen aus anderen Produktbereichen. Eine Vereinheitlichung beziehungsweise international gültige Standards sind ein wichtiger Aspekt, um auch internationale Potenziale dieses Geschäftsfeldes für deutsche Werften nutzbar zu machen.

International gültige Vorschriften wären zudem auch in Bezug auf Schiffsfinanzierungen ein hilfreicher Aspekt, da sie eine wichtige Voraussetzung für einen langfristigen weltweiten Einsatz zum Beispiel von Errichterschiffen sind. Somit würde sich das Risiko einer Anschlussverwendung reduzieren.

4.6 Auftragsituation 2010: Offshore-Wind

Die vielfältigen Potenziale der Offshore-Windenergie haben bislang nur zu einzelnen Aufträgen für deutsche Werften geführt, wesentlich sind beispielsweise:

- Abeking & Rasmussen: Bau des Windpark Boarding Tenders „Natalia Bekker“ im Auftrag der BARD-Gruppe; das Schiff wird aktuell in dem im Bau befindlichen Windpark BARD Offshore 1 eingesetzt,
- Sietas: Auftrag für den Bau eines Errichterschiffes für den Offshore-Dienstleister Van Oord,
- Diedrich Werft: Bau des Katamarans „Wind Force I“ im Auftrag der Reederei Norden-Frisia zur Offshore-Windpark-Versorgung; das Schiff ist im Testfeld alpha ventus im Einsatz,
- Nobiskrug: Auftrag der Siemens AG für den Bau einer Umspannplattform (Top Side: 37,5 Meter x 34,5 Meter) für den Offshore-Windpark Nordsee Ost,
- Nordic Yards: Auftrag der Siemens AG für den Bau von zwei Konverterplattformen für die Netzanschlüsse BorWin2 und HelWin1.

Kleine Werften konnten zudem Aufträge über die Zulieferung von WEA-Komponenten gewinnen. Aufträge zum Bau von Fundamenten (Monopiles für die Windparks Gwynt y Môr und Horns Rev sowie Tripods für Global Tech 1) gingen an WeserWind, SIAG und die EEW. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um Werften, sondern um spezialisierte Stahlbauunternehmen.

Schiff	Auftraggeber/ Eigentümer	Status	Bauland	Länge	Breite	Kran	Maximale Wassertiefe Jack-up
Sea Installer	A2Sea	bestellt	China	132 m	39 m	800 t	45 m
Innovation	Beluga Hochtief	bestellt	Polen	147 m	42 m	1.500 t	50 m
Bold Tern	Fred Olsen/Windcarrier	bestellt	Dubai	131 m	39 m	800 t	45 m
Brave Tern	Fred Olsen/Windcarrier	bestellt	Dubai	131 m	39 m	800 t	45 m
Adventure	MPI/Vroon	bestellt	China	139 m	41 m	1.000 t	40 m
Discovery	MPI/Vroon	bestellt	China	139 m	41 m	1.000 t	40 m
Friedrich Ernestine	RWE Innogy	bestellt	Korea	100 m	40 m	800 t	>45 m
Victoria Mathias	RWE Innogy	bestellt	Korea	100 m	40 m	800 t	>45 m
Zaratan	Seajacks	bestellt	Dubai	81 m	41 m	800 t	55 m
Zaratan 2	Seajacks	bestellt	Dubai	81 m	41 m	800 t	55 m
n/a	Van Oord	bestellt	Deutschland	139 m	38 m	900 t	45 m
Pacific Orca	Swire Blue Ocean	bestellt	Korea	162 m	49 m	1.200 t	75 m
Pacific Osprey	Swire Blue Ocean	bestellt	Korea	162 m	49 m	1.200 t	75 m
Seafox 5	Workfox	bestellt	Singapur	151 m	50 m	1.200 t	70 m
Seabreeze 3	RWE Innogy	Option	Korea	100 m	40 m	800 t	>45 m
n/a	Van Oord	Option	Deutschland	139 m	38 m	900 t	45 m

Abbildung 17

Übersicht weltweit bestellte Offshore-Wind-Errichterschiffe, Stand April 2011

Quelle: KPMG-Analyse

Insgesamt muss festgehalten werden, dass die deutsche maritime Industrie im Segment Offshore-Wind noch eine untergeordnete Rolle spielt. Besonders deutlich ist die Situation bei den Errichterschiffen. Sie wurden mit der oben genannten Ausnahme ausschließlich bei ausländischen Werften platziert.

Die Gründe für die bevorzugte Beauftragung der ausländischen Werften werden von den Teilnehmern unserer Umfrage unterschiedlich bewertet (siehe Seite 28, Abbildung 18).

Nach Einschätzung der Werften sind wesentliche Gründe vor allem strukturell bedingt – das heißt primär über Kostenvorteile (Personal- und Mate-

rialkosten) definiert. Zusätzlich werden in den oben genannten Ländern auch Vorteile bei der Endfinanzierung von Schiffen und bei der Bauzeitfinanzierung gesehen. Erfahrung im Spezialschiffbau sowie Kompetenzen in der Konstruktion und Fertigung dieser Schiffe sind demnach in Deutschland in gleichem Maße oder ausgeprägter vorhanden, sodass diesen Punkten keine oder nur sehr untergeordnete Relevanz zugesprochen wird.

Banken, Betreiber und Reeder teilen die Einschätzung der standortbedingten strukturellen Kostennachteile. Auch die Probleme der Schiffsfinanzierung werden von den befragten Parteien weitgehend gleich eingeschätzt. Lediglich die Reeder sind etwas weniger pessimistisch.

Eine deutlich abweichende Einschätzung findet sich dagegen im Bereich der Erfahrungen und Kompetenzen im Spezialschiffbau. Zwei Drittel der Banken, 60 Prozent der Reeder und immerhin 50 Prozent der Betreiber von Offshore-Windparks sehen vor allem die nichteuropäischen Werften hier besser positioniert. Fertigung und Konstruktion werden in der Wahrnehmung von Banken und Betreibern gegenüber deutschen Werften vor allem in Asien besser eingeschätzt.

Die deutschen Werften dagegen sehen ihre Erfahrung im Spezialschiffbau als Kernkompetenz an. Das gilt insbesondere für Werften, die sich um den Bau von Errichterschiffen bemühen.

Die abweichenden Einschätzungen wurden auch in den Interviews bestätigt. Die Werften bemängelten die aus schiffbaulicher Sicht nicht immer sinnvoll und operabel umsetzbaren Vorgaben und Anforderungen der Betreiber sowie die mangelnde Bereitschaft, Änderungs- und Verbesserungsvorschläge zu berücksichtigen. Die Betreiber und teilweise auch die Reeder betonten, dass deutsche Werften in Einzelfällen eine ablehnende Haltung gegenüber den Anforderungen der Betreiber zeigten. Gleichzeitig wurden Aufträge im Ausland oft proaktiver verfolgt – auch wenn die deutschen

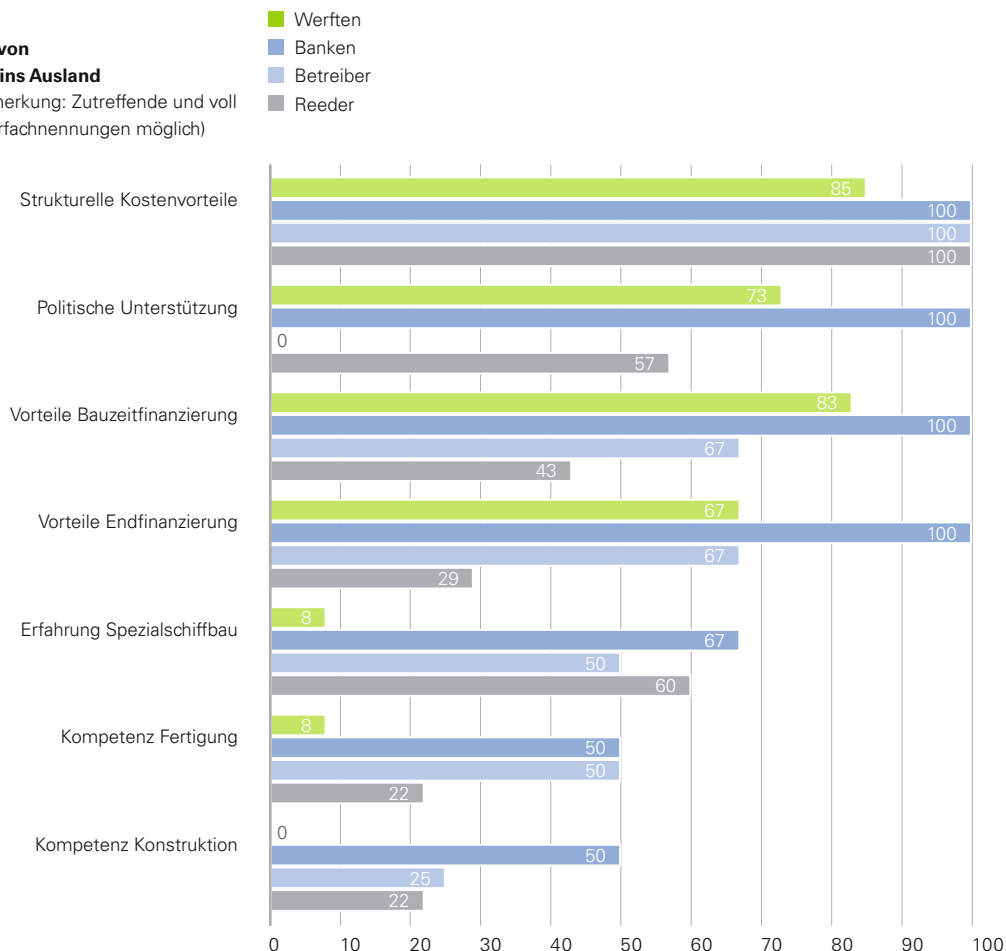
Schiffbauer davon ausgehen, dass die beauftragten Werften die spezifischen Anforderungen letztlich nicht vollumfänglich werden umsetzen können. Die Banken wiesen zudem darauf hin, dass die deutschen Werften die Fähigkeiten der asiatischen Konkurrenz, insbesondere in Bereichen technisch hochanspruchsvoller Fertigungen, unterschätzen würden. Sie stellten jedoch auch fest, dass sich einzelne Werften in Deutschland zunehmend besser aufstellen und somit auch die eigene Wettbewerbsposition nachhaltig verbessern.

Die Aussagen zeigen, dass sowohl eine engere Verzahnung innerhalb der maritimen Wirtschaft notwendig ist als auch ein stärkerer Austausch der Werften mit den Offshore-Windpark-Betreibern und Reedern beziehungsweise anderen notwendigen Parteien wie zum Beispiel Offshore-Bauunternehmen. Beides ist kurzfristig zu forcieren, um die bestehenden Potenziale auszuschöpfen.

Abbildung 18
Gründe für die Vergabe von Errichterschiffaufträgen ins Ausland

(Angaben in Prozent; Anmerkung: Zutreffende und voll zutreffende Gründe, Mehrfachnennungen möglich)

Quelle: KPMG-Umfrage 2011



5 Offshore-Wind in Europa – Entwicklung bis 2020

5.1 Politische Rahmenbedingungen

Die Europäische Union hat mit ihren 2008 beschlossenen „20-20-20“-Zielen einen ambitionierten Rahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen gesetzt:

- Verringerung der Treibhausgasemission um 20 Prozent bis zum Jahr 2020 im Vergleich zum Stand 1990
- Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch von 20 Prozent sowie ein Mindestanteil von 10 Prozent erneuerbarer Energien im Verkehrssektor
- Steigerung der Energieeffizienz um 20 Prozent

Zum Zeitpunkt der Beschlussfassung betrug der Anteil der erneuerbaren Energien am europaweiten Bruttoendenergieverbrauch 10,4 Prozent; 2009 stieg dieser Anteil auf 11,6 Prozent.⁹ Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass in Folge der Wirtschaftskrise der Energieverbrauch in der Europäischen Union im Jahr 2009 insgesamt zurückgegangen ist. Nach ersten Schätzungen beläuft sich der Anteil des Zuwachses der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, der dem geringeren Energieverbrauch zuzurechnen ist, auf über 50 Prozent.¹⁰

Das Gesamtziel von 20 Prozent erneuerbarer Energien in der EU führt zu unterschiedlichen Anforderungen in den Mitgliedsstaaten. Auch innerhalb der Energiekategorien (Strom, Kraftstoffe, Wärme) ergeben sich differenzierte Bilder. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Gesamtziele innerhalb der EU 27.

Land	20-20-20	
	Ziel 2020	Ist 2009
Schweden	49 %	50,2 %
Lettland	40 %	36,8 %
Finnland	38 %	29,8 %
Österreich	34 %	29,2 %
Portugal	31 %	25,7 %
Estland	25 %	22,7 %
Rumänien	24 %	21,6 %
Dänemark	30 %	19,7 %
Slowenien	25 %	17,5 %
Litauen	23 %	16,9 %
Spanien	20 %	13,0 %
Frankreich	23 %	12,4 %
Bulgarien	16 %	11,5 %
Slowakei	14 %	10,0 %
Deutschland	18 %	9,7 %
Ungarn	13 %	9,5 %
Polen	15 %	9,4 %
Tschechische Republik	13 %	8,5 %
Griechenland	18 %	7,9 %
Italien	17 %	7,8 %
Irland	16 %	5,1 %
Niederlande	14 %	4,2 %
Belgien	13 %	3,8 %
Zypern	13 %	3,8 %
Großbritannien	15 %	2,9 %
Luxemburg	11 %	2,8 %
Malta	10 %	0,7 %
EU 27	20 %	11,6 %

Abbildung 19
Zielsetzung Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch nach EU-Ländern

Quelle: EurObserv'ER

⁹ EurObserv'ER (2010): THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, S. 97; 2009er Zahlen vorläufig

¹⁰ EurObserv'ER (2010): THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, S. 97; 2009er Zahlen vorläufig

5.2 Herausforderungen und Hindernisse

In Kapitel 3.1 wurde der aktuelle Status der Offshore-Windenergie in Europa dargestellt. Die Branche befindet sich nach einer langen Anlaufphase nun am Beginn einer dynamischen Entwicklung. So geht beispielsweise die European Wind Energy Association (EWEA) von einer zusätzlichen Installation von 37 GW bis 2020 aus. Die politischen Ziele liegen noch deutlich darüber.

Das wesentliche Potenzial wird dabei in Großbritannien und Deutschland gesehen. Mittelfristig haben zusätzlich auch andere Regionen, wie zum Beispiel China und die USA, signifikante Zubaupotenziale.

Bei aller Euphorie über die derzeitigen positiven Entwicklungen darf nicht ignoriert werden, dass immer noch eine Vielzahl von Hemmnissen und Risiken bestehen, die die Entwicklung der Branche lokal aber auch international in der Dynamik begrenzen können. Daraus resultieren in der Folge auch Auswirkungen auf die möglichen Potenziale für deutsche Werften.

Aus heutiger Perspektive ist der Zugang zu Kapital (Eigen- und Fremdkapital) das wesentliche Risiko bei der Umsetzung von Offshore-Windparks. Mit Blick auf die Ziele der EWEA ist auf Basis von durchschnittlichen Investitionskosten von 3,7 Millionen Euro pro Megawatt Leistung¹¹ ein Kapitalbedarf für die europäischen Windparks von bis zu 137 Milliarden Euro erforderlich.

Seit der Finanzkrise – aber vor allem auch in Anbetracht der geringen Erfahrungen beim Bau von Offshore-Windparks – sind Banken nicht mehr oder nur noch eingeschränkt bereit, ohne weitreichende Absicherung durch öffentliche Förderbanken, Kreditversicherer oder Garantien kapitalstarker Projektbeteiligter zu finanzieren. Die Entwicklung des Offshore-Markts in Deutschland wird derzeit durch diese Finanzierungshindernisse massiv behindert, sodass in der Folge auch indirekte Investitionen (Schiffe, Logistik etc.) nicht ausgelöst werden. Aktuell sind zwar erste positive Tendenzen in Bezug auf die Finanzierung von Offshore-Windparks zu erkennen – das belegen einzelne abgeschlossene Finanzierungen in den letzten Monaten und positive Signale einzelner unabhängiger Projektentwickler (PNE WIND, wpd AG) –, das ändert jedoch nichts an dem hohen Wettbewerb um die unzureichend verfügbaren Finanzmittel.

¹¹ Vergleiche KPMG-Studie „Offshore-Windparks in Europa“



Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das lokale Tempo bei der Umsetzung europäischer Offshore-Windparks primär durch die Finanzierbarkeit der Projekte bestimmt sein wird. Die Allokation des Eigenkapitals (und damit auch des Fremdkapitals) ist vor allem von dem zu erwartenden Rendite-Risiko-Profil der einzelnen Offshore-Windparks abhängig. Dabei wirkt eine Vielzahl von Risiken in nahezu allen Arbeitsschritten, die vor allem durch die fehlende Erfahrung mit dem Bau von Windenergieanlagen im Wasser bedingt sind. Wesentliche Punkte sind zudem nicht von den Projektentwicklern beziehungsweise Betreibern beeinflussbar, wie zum Beispiel geografische Gegebenheiten (vor allem Wassertiefe, Bodenbeschaffenheit, Küstenentfernung) oder politische Entscheidungen. Vor allem sind hier zu nennen:

- Einspeisevergütung und sonstige Förderungen (zum Beispiel Netzanschluss, steuerliche Vergünstigungen),
- Vorhandene Infrastruktur (zum Beispiel Produktionsstätten, Voraussetzungen für Logistik),
- Kapazitäten im Übertragungsnetz,
- Transparenz und Belastbarkeit der Genehmigungsprozesse einschließlich der Einbindung relevanter Interessengruppen.

Im europäischen Vergleich wird Großbritannien hier als führend angesehen. Dort gibt es derzeit attraktive Einspeisevergütungen (bei aktuell noch einfacheren geografischen Gegebenheiten) und zusätzlich werden durch Industrieansiedlungen und auch durch Infrastrukturverbesserungen beeindruckende Fakten geschaffen. So hat in den letzten Monaten eine Vielzahl von Herstellern (unter anderem Siemens und Vestas) den Bau von Produktionsstätten in Großbritannien angekündigt.

Vor diesem Hintergrund und mit Blick auf die begrenzten finanziellen Mittel ist die deutsche Politik gefordert, durch geeignete Maßnahmen die Grundvoraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Parks zu schaffen. Das derzeit diskutierte Stauchungsmodell ist ein erster zielführender Ansatz für den notwendigen Anschub. Im Rahmen der KPMG-Studie „Offshore-Windparks in Europa“ (2010) wurde aufgezeigt, dass damit die Renditen deutscher Offshore-Projekte auf ein wettbewerbsfähiges Niveau angehoben werden. Zusätzlich sind Anpassungen hinsichtlich der Einspeisevergütung und des Netzanschlusses erforderlich (siehe hierzu Kapitel 5.3. und Kapitel 7).

Das KfW-Sonderkreditprogramm zur Finanzierung der ersten zehn Offshore-Windparks (5 Milliarden Euro), das gegenwärtig ebenfalls umgesetzt wird, ist ein weiterer richtiger Schritt zur Reduzierung der oben dargestellten Finanzierungsrisiken.

Zusätzlich muss auch sichergestellt werden, dass die Rahmenbedingungen für den Ausbau der Offshore-Windenergie den langen Vorlaufzeiten der Projekte Rechnung tragen (vergleichbar mit dem Bau von Großkraftwerken). Das betrifft unter anderem die Verlängerung der Netzanschlusspflichten der Übertragungsnetzbetreiber nach dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und den geplanten Beginn der Degression. Zusätzlich sind auch Möglichkeiten zur Abdeckung von Inflationsrisiken notwendig, um die Investitionssicherheit für deutsche Offshore-Windparks zu erhöhen. Mit Blick auf die knappen Ressourcen vor allem bei der Finanzierung wären sie ein wichtiger Schritt zur Erreichung der politischen Ziele.

Da diese Punkte unstrittig eine zusätzliche Belastung der Verbraucher in Deutschland nach sich ziehen, ist es für eine breite Akzeptanz der Maßnahmen wichtig, auch positive wirtschaftliche Effekte zu generieren. Hier sind neben den direkten Auswirkungen aus Bau und Betrieb der Offshore-Windparks auch indirekte Beschäftigungseffekte aus dem Bau benötigter Spezialschiffe am Standort Deutschland ein zentrales Element.

5.3 Zubau 2011 bis 2020

Derzeit werden in Europa Offshore-Windparks mit einer Leistung von rund 3 GW betrieben. Der Zubau hat sich in den vergangenen Jahren sehr dynamisch entwickelt. Grundsätzlich kann diese Tendenz – bei der Schaffung notwendiger Rahmenbedingungen – auch in den folgenden Jahren aufrechterhalten werden.

Der wesentliche Treiber im Zubau der kommenden Jahre wird Großbritannien sein. Hier werden sukzessive die Projekte der Round 1 (Extension) und Round 2 umgesetzt. Trotz wirtschaftlicher Nachteile aufgrund der Wechselkursentwicklung (Vergütung in britischen Pfund; Investitionen mit hohem Anteil von Euro-Fakturierung) werden die geplanten OWPs konsequent umgesetzt. In den Jahren 2015/2016 kann davon ausgegangen werden, dass die ersten WEAs für Offshore-Windparks der Round 3 gebaut werden.

Neben Großbritannien bietet Deutschland ein signifikantes Zubaupotenzial. Es sind insgesamt 30 Offshore-Windparks in Nord- und Ostsee genehmigt (davon in Betrieb: alpha ventus; im Bau: BARD Offshore 1 und Baltic 1¹²). Bei mehreren Parks bestehen bereits konkrete Realisierungsabsichten – dies wird unter anderem durch die unbedingten Netzanschlusszusagen der zuständigen Übertragungsnetzbetreiber dokumentiert. Zusätzlich befindet sich eine Vielzahl weiterer Offshore-Windparks im Genehmigungsprozess.

In den kommenden Jahren werden auch weitere europäische Länder den Bestand an Offshore-Windenergieanlagen erhöhen (zum Beispiel Belgien) und es werden einige neu in den Offshore-Markt eintreten, beispielsweise Frankreich.

Unter optimistischen Prämissen für die europäischen Märkte – vor allem hinsichtlich der verfügbaren Ressourcen für die Finanzierung von Offshore-Windparks – gehen wir davon aus, dass der Zubau in den kommenden Jahren weiter dynamisch wachsen wird. Mit Beginn der geplanten

Umsetzung der Round 3 würde sich der jährliche Zubau auf mehr als 6 GW pro Jahr belaufen. Die kumulierte installierte Leistung beträgt dann im Jahr 2020 rund 48 GW. Diese optimistische Erwartung liegt insgesamt über den veröffentlichten nationalen Aktionsplänen der europäischen Länder.

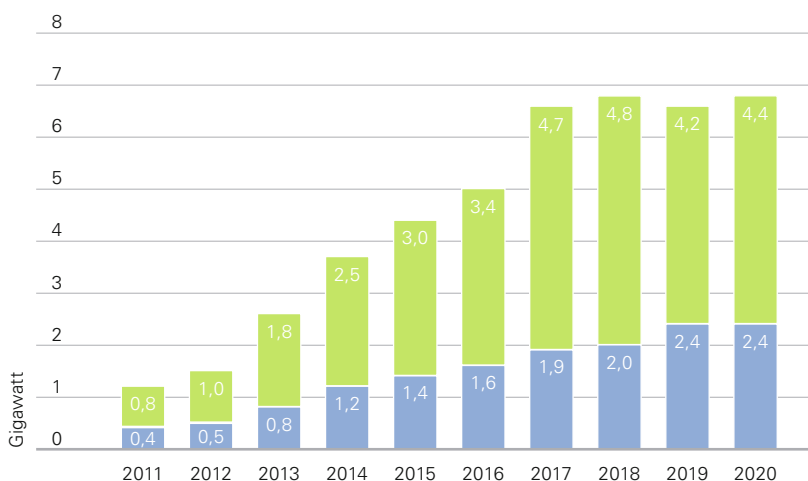


Abbildung 20
Zubau Offshore-Windenergie in Europa

Quelle: KPMG-Analyse

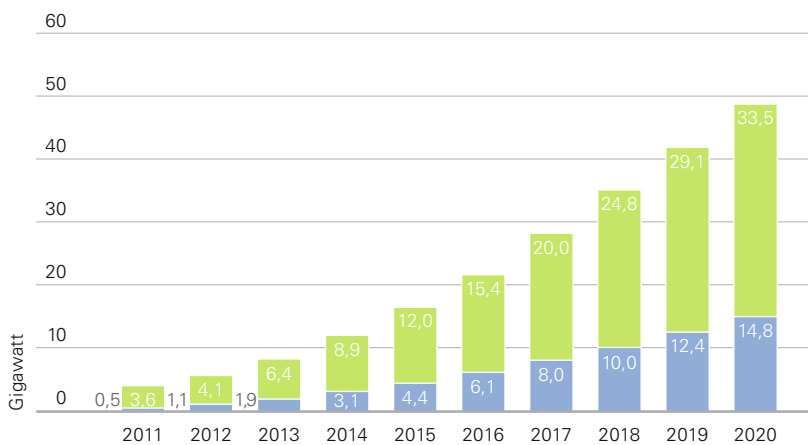


Abbildung 21
Zubau Offshore-Windenergie in Europa (kumuliert)

Quelle: KPMG-Analyse

12 Inbetriebnahme: 2. Mai 2011

Dabei kann ein wesentlicher Teil auf Deutschland entfallen – bis 2020 ist hier ein jährlicher Zubau von bis zu 2,4 GW erreichbar. Daraus resultiert ein kumulierter Zubau von rund 14,8 GW.

Es darf natürlich nicht ignoriert werden, dass der Zubau von Offshore-Windparks erheblich von politischen, technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Risiken abhängig ist.

Die politischen Risiken liegen vor allem in der Nachhaltigkeit der Förderbedingungen. Offshore-Wind benötigt im Gegensatz zu anderen erneuerbaren Energiequellen einen Vorlauf von 5 bis 7 Jahren bis zum Baubeginn, das heißt, bis zur Fertigstellung können bis zu 10 Jahre erforderlich sein. Notwendige Investitionsentscheidungen sind ebenfalls mehrere Jahre vor Fertigstellung erforderlich – Änderungen in den Vergütungs- und/oder Fördersystemen können begonnene Entwicklungsarbeiten auch zum Abbruch führen. Ein aktuelles Beispiel hierfür sind die Niederlande – hier wurde die Vergütungsregelung für Offshore-Wind nach einem Wechsel der Regierung zurückgenommen. Damit ist offen, wie sich der Markt weiter entwickelt.

Zusätzlich muss die Politik einen vernünftigen Rahmen für den wirtschaftlichen Betrieb (vor allem Höhe und Laufzeit der Vergütung) und die technischen Voraussetzungen zur Aufnahme der produzierten Strommengen (Netzananschluss/Netzausbau) schaffen. Da mit dem Bau von Offshore-Windparks auch erhebliche Beschäftigungspotenziale verbunden sind – dies betrifft den Bau und den Betrieb, aber vor allem auch die Zulieferkette – ist die Schaffung sinnvoller Voraussetzungen im Bereich der Infrastruktur notwendig. Beispiele sind unter anderem Ausbau von Häfen, Produktionsflächen in Wassernähe, Stärkung vorhandener Ressourcen (zum Beispiel auch im Schiffbau).

Das folgende Alternativszenario zeigt Auswirkungen – im Sinne einer Worst Case-Betrachtung – für den Fall, dass die notwendigen Anpassungen im deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie weiteren relevanten Verordnungen und Gesetzen nicht erfolgen. In diesem Fall würden in den kommenden Jahren – die notwendige

Finanzierung vorausgesetzt – wahrscheinlich noch einzelne Offshore-Windparks gebaut werden. Mit dem Entfall der Netzanbindungsverpflichtung ab 2016 würde der Zubau jedoch gestoppt – nach heutigem Kenntnisstand ist der Betrieb auf Basis der geltenden Regelungen im EEG dann nicht mehr wirtschaftlich. Die politischen

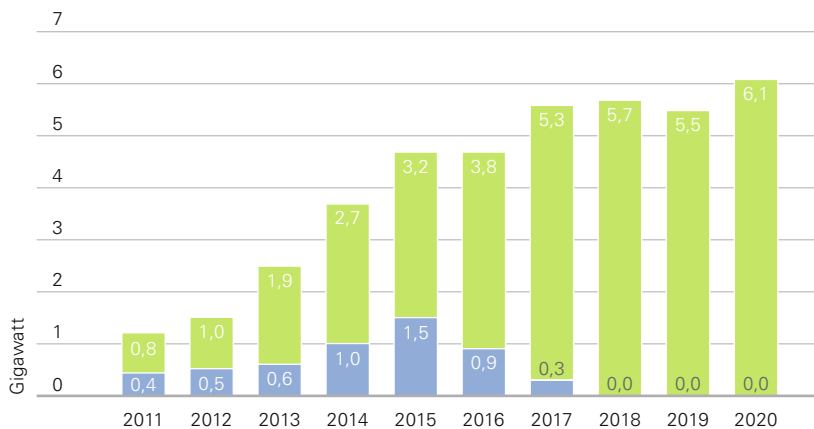


Abbildung 22
Zubau Offshore-Windenergie in Europa – Alternativszenario

Quelle: KPMG-Analyse

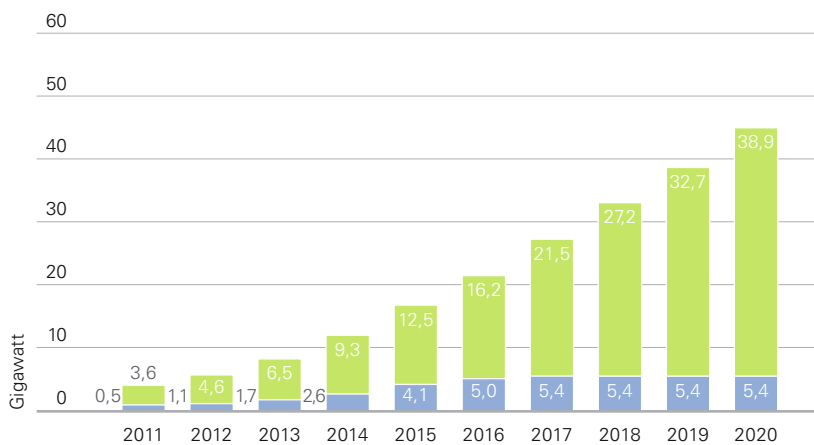


Abbildung 23
Zubau Offshore-Windenergie in Europa (kumuliert) – Alternativszenario

Quelle: KPMG-Analyse

Ziele wären dann nicht erreichbar und nationale Beschäftigungs- und Wertschöpfungspotenziale blieben ungenutzt beziehungsweise würden in anderen europäischen Staaten realisiert.

Dieses Szenario zeigt auch, dass andere europäische Länder in der Lage sind, den in Deutschland entfallenden Zubau zu kompensieren – primär dürfte hier Großbritannien in Frage kommen, insbesondere bei begonnener Umsetzung der Round 3. Damit einhergehend würde sich auch eine stärkere Verlagerung der Zulieferkette in Richtung Großbritannien ergeben. In Deutschland bestünde sogar das Risiko von Sunk Costs bei bereits getätigten Infrastrukturmaßnahmen.

Auch für den Schiffbau hätte dieses Szenario negative Auswirkungen – nicht zwingend bei den Großschiffen (Errichterschiffe und Kabelleger), aber in Bezug auf mögliche Potenziale im Fundamente- und Plattformenbau, bei für den Betrieb notwendigen Schiffen sowie im Bereich Umbau, Reparatur und Wartung.

Damit wird deutlich, dass die Politik schnellstmöglich langfristige Investitionssicherheit für die Offshore-Betreiber schaffen muss. Sinnvolle Ansätze sind hierbei:

- Verlängerung der Netzanschlussverpflichtung über 2015 hinaus,
- Verlängerung der Sprinterprämie von 2 Eurocent je Kilowattstunde über 2015 hinaus,
- Verschiebung/Reduzierung der im EEG ab 2015 vorgesehenen Degression (5 Prozent),
- Einführung des Stauchungsmodells (siehe hierzu auch die KPMG-Studie „Offshore-Windparks in Europa“ 2010).

Mit Blick auf die Einschränkungen in der Finanzierung ist an dieser Stelle auch das geplante KfW-Sonderprogramm in Höhe von 5 Milliarden Euro zu nennen, das die Finanzierbarkeit deutscher Offshore-Windparks spürbar vereinfachen dürfte.

Wenn parallel auch infrastrukturelle Maßnahmen im notwendigen Rahmen umgesetzt werden, steht die langfristig ausgerichtete Entwicklung der Offshore-Windindustrie am Standort Deutschland auf einer soliden Basis. Sie würde auch die Grundlage für die nachfolgende Industrieansiedlung bilden und die Entwicklung von standardisierten Prozessen ermöglichen – eine wesentliche Voraussetzung, um langfristig auch die notwendigen Kostenreduzierungen zu realisieren.

Die fehlende Betrachtung weiterer Risiken der jungen Offshore-Windindustrie soll nicht suggerieren, dass es sie nicht gibt. Es ist unstrittig, dass eine Vielzahl von Risiken und Problemen zu bewältigen sind. Insgesamt gehen wir jedoch davon aus, dass sich die Offshore-Windbranche im europäischen Raum sehr dynamisch entwickeln wird. Die Anzeichen dafür sind heute deutlicher denn je.

Ob und in welchem Maße Deutschland an dieser Entwicklung partizipieren wird, muss die deutsche Politik entscheiden. Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion zum Atomausstieg hat das Thema massiv an Bedeutung gewonnen. Offshore-Wind bietet unter den regenerativen Energiequellen aktuell das größte Potenzial, in absehbarer Zeit signifikante CO₂-freie Erzeugungskapazitäten in Deutschland zu schaffen. Dieses Potenzial gilt es schnell, umfassend und weiterhin mit breiter Akzeptanz zu nutzen.



6 Potenziale für den deutschen Schiffbau bis 2020

6.1 Allgemeines

Wie wirken sich – bei unterstellten positiven politischen Entscheidungen – die positiven Zubauprognosen auf die deutsche Schiffbauindustrie aus? Im folgenden Kapitel werden wir diese Frage für die jeweils identifizierten Potenzialbereiche beantworten.

Wir haben aus den Gesprächen zu dieser Studie sowie auf Basis eigener Research-Aktivitäten Treiber für die Potenzialhöhe ermittelt und sie in das Zubauschenario integriert. Auf Basis der in Europa zu installierenden Fundamente, Anlagen und Plattformen sowie weiterer notwendiger Parameter haben wir den Bedarf errechnet.

6.2 Schiffbau

6.2.1 Errichterschiffe

Aktuelle Situation

Derzeit gibt es weltweit elf spezifische Errichterschiffe beziehungsweise Plattformen für den Bau von Offshore-Windparks. Insgesamt sind weitere 15 Schiffe im Bau, sodass sich der Bestand in den kommenden Jahren auf 26 Schiffe erhöhen wird. Die im Bau befindlichen Schiffe sind zum Teil bereits für den Bau von Offshore-Windparks in Großbritannien und Deutschland verchartert.

Hinzu kommen insgesamt fünf Optionen beziehungsweise Schiffe in fortgeschrittenen Konzeptphasen. Hierbei handelt es sich unter anderem auch um das Halbtaucherkonzept der STRABAG Offshore Wind GmbH.

Die Errichterschiffe haben eine durchschnittliche Länge von etwa 130 Metern, sind im Mittel 42 Meter breit und verfügen in der Regel über eine Krankapazität von mindestens 800 Tonnen. Die Plattformen sind etwas kleiner und haben zum Teil geringer dimensionierte Kräne. Damit sind einzelne Plattformen letztlich auf die Errichtung von WEAs beschränkt.



Schiff	Auftraggeber/Eigentümer	Status	Länge	Breite	Kran	Maximale Wassertiefe Jack-up
Sea Jack	A2Sea	operativ	91 m	33 m	800 t	30 m
Sea Worker	A2Sea	operativ	91 m	33 m	800 t	40 m
Sea Energy	A2Sea	operativ	92 m	22 m	450 t	24 m
Sea Power	A2Sea	operativ	92 m	22 m	450 t	24 m
Windlift 1	BARD	operativ	102 m	36 m	500 t	45 m
Thor	Hochtief Construction	operativ	70 m	40 m	500 t	50 m
Odin	Hochtief Construction	operativ	46 m	30 m	300 t	35 m
Titan 2	KS Energy Systems	operativ	54 m	35 m	300 t	40 m
Haven	Master Marine	operativ	112 m	50 m	1.500 t	80 m
Nora	Master Marine	operativ	112 m	50 m	1.500 t	80 m
Resolution	MPI	operativ	131 m	38 m	300 t	35 m
Sea Installer	A2Sea	bestellt	132 m	39 m	800 t	45 m
Innovation	Beluga Hochtief	bestellt	147 m	42 m	1.500 t	50 m
Bold Tern	Fred Olsen/Windcarrier	bestellt	131 m	39 m	800 t	45 m
Brave Tern	Fred Olsen/Windcarrier	bestellt	131 m	39 m	800 t	45 m
Adventure	MPI/Vroon	bestellt	139 m	41 m	1.000 t	40 m
Discovery	MPI/Vroon	bestellt	139 m	41 m	1.000 t	40 m
Victoria Mathias	RWE Innogy	bestellt	100 m	40 m	800 t	>45 m
Friedrich Ernestine	RWE Innogy	bestellt	100 m	40 m	800 t	>45 m
Zaratan	Seajacks	bestellt	81 m	41 m	800 t	55 m
Zaratan 2	Seajacks	bestellt	81 m	41 m	800 t	55 m
n/a	Van Oord	bestellt	139 m	38 m	900 t	45 m
Pacific Orca	Swire Blue Ocean	bestellt	162 m	49 m	1.200 t	75 m
Pacific Osprey	Swire Blue Ocean	bestellt	162 m	49 m	1.200 t	75 m
Seafox 5	Workfox	bestellt	151 m	50 m	1.200 t	70 m
NG 9000C-HPE	n/a (Bau ohne Auftrag)	im Bau	130 m	39 m	800 t	>50 m
Seabreeze 3	RWE Innogy	Option	100 m	40 m	800 t	>45 m
n/a	Van Oord	Option	139 m	38 m	900 t	45 m
Deepwater Installer 1	Gaoh Offshore	Konzept	143 m	40 m	1.600 t	50 m
Inwind Installer	Inwind	Konzept	100 m	68 m	1.200 t	65 m
Upstalsboom	N. Prior Energy (Prokon Nord)	Konzept	n/a	n/a	1.400 t	50 m
Offshore Carrier	STRABAG	Konzept	200 m	60 m	8.000 t	kein Jack-up
Windlift 2	BARD	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Abbildung 24

Übersicht der Offshore-Wind spezifischen Errichterschiffe, Stand April 2011

(Anmerkung: Konzepte im fortgeschrittenen Status)

Quelle: KPMG-Analyse

Die bestellten Schiffe sind zum Teil bereits verchartert. So wird die Pacific Osprey für Vattenfall DanTysk errichtet. Die MPI Adventure ist für den weiteren Bau von London Array vorgesehen.

Neben dem Segment der spezifischen Errichterschiffe gibt es eine große Anzahl von Schiffen, Halbtauern, Plattformen und Barges insbesondere aus dem Öl- und Gasgeschäft, die ebenfalls für die Errichtung von Offshore-Windparks geeignet sein können. Teilweise werden beziehungsweise wurden sie schon für Installationsarbeiten in OWPs eingesetzt. Sie wurden aber grundsätzlich für andere Verwendungszwecke gebaut. Ihre Verfügbarkeit ist somit unmittelbar abhängig von der Bedarfssituation im Offshore-Öl- und Gasgeschäft sowie sonstigen Infrastrukturbauvorhaben.

Viele dieser Errichter sind zudem für die Errichtung von OWPs deutlich überdimensioniert, wie die nebenstehende Grafik zeigt. Die daraus resultierenden, teils sehr hohen Charraten machen eine Verwendung in OWPs in den meisten Fällen unwirtschaftlich. Ein Rückgriff auf diese Kapazitäten ist also grundsätzlich möglich, jedoch immer einzelfallbezogen zu entscheiden.

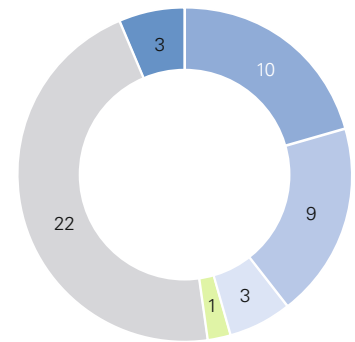


Abbildung 25
Sonstige Errichter mit Drittverwendungsmöglichkeit nach Krankapazität, Stand April 2011

Quelle: KPMG-Analyse

- n/a
- variabler Kran
- bis 500 t
- bis 1.000 t
- bis 1.500 t
- > 1.500 t

Schiff	Auftraggeber/ Eigentümer	Status	Länge	Breite	Kran	Maximale Wassertiefe Jack-up
Smit Typhoon	Asian Lift	operativ	47 m	20 m	400 t	kein Jack-up
Asian Helping Hand III	Asian Lift	operativ	50 m	25 m	400 t	kein Jack-up
Asian Hercules I	Asian Lift	operativ	70 m	42 m	1.600 t	kein Jack-up
Asian Hercules II	Asian Lift	operativ	91 m	43 m	3.200 t	kein Jack-up
Svanen	Balast Nedam	operativ	103 m	72 m	9.000 t	kein Jack-up
Pauline (SEA-900)	Besix	operativ	48 m	24 m	variabel	30 m
Matador 3	Bonn & Mees	operativ	70 m	32 m	1.500 t	kein Jack-up
ENAK	Bugsier	operativ	55 m	25 m	600 t	kein Jack-up
OSA Goliath	Coastline Maritime	operativ	180 m	32 m	1.600 t	kein Jack-up
OSA Sampson	Coastline Maritime	operativ	180 m	32 m	1.600 t	kein Jack-up
Caballo Maya	Coastline Maritime	operativ	144 m	22 m	n/a	kein Jack-up
Caballo Marango	Coastline Maritime	operativ	144 m	22 m	n/a	kein Jack-up
Wind	Dansk Bjergrning og Bugsering	operativ	55 m	18 m	variabel	25 m
Seacore Excalibur	Fugro Seacore	operativ	60 m	32 m	220 t	40 m

Schiff	Auftraggeber/ Eigentümer	Status	Länge	Breite	Kran	Maximale Wassertiefe Jack-up
Buzzard	GeoSea/DEME	operativ	43 m	30 m	variabel	40 m
Goliath	GeoSea/DEME	operativ	56 m	32 m	variabel	50 m
Halewijn	GeoSea/DEME	operativ	25 m	19 m	variabel	31 m
Tijl II	GeoSea/DEME	operativ	18 m	16 m	variabel	23 m
Vagant	GeoSea/DEME	operativ	44 m	23 m	variabel	30 m
Zeebouwer	GeoSea/DEME	operativ	43 m	20 m	variabel	32 m
Endeavour	Gulf Marine Services	operativ	76 m	36 m	variabel	65 m
Endurance	Gulf Marine Services	operativ	76 m	36 m	variabel	65 m
Lisa-A	Hapo Barges	operativ	73 m	40 m	600 t	33 m
Balder	Heerema Marine Contractors	operativ	154 m	86 m	6.300 t	kein Jack-up
Hermod	Heerema Marine Contractors	operativ	154 m	86 m	8.100 t	kein Jack-up
Thialf	Heerema Marine Contractors	operativ	202 m	88 m	14.200 t	kein Jack-up
JB-116: April 2011	Jack-up Barge BV	operativ	68 m	40 m	80 t	45 m
JB-114	Jack-up Barge BV	operativ	56 m	32 m	300 t	50 m
JB-115	Jack-up Barge BV	operativ	56 m	32 m	300 t	50 m
Javelin	Jumbo Shipping	operativ	144 m	27 m	1.800 t	kein Jack-up
Fairplayer	Jumbo Shipping	operativ	144 m	27 m	1.800 t	kein Jack-up
DB 30	McDermott	operativ	128 m	48 m	2.800 t	kein Jack-up
DB 101	McDermott	operativ	146 m	52 m	3.175 t	kein Jack-up
DB 50	McDermott	operativ	151 m	46 m	3.992 t	kein Jack-up
Samson	Otto Wulf	operativ	n/a	n/a	n/a	kein Jack-up
Saipem 3000	Saipem	operativ	162 m	38 m	2.177 t	kein Jack-up
Saipem 7000	Saipem	operativ	198 m	87 m	14.000 t	kein Jack-up
Rambiz	Scaldis	operativ	85 m	44 m	3.300 t	kein Jack-up
Kraken	Seajacks	operativ	61 m	36 m	300 t	48 m
Leviathan	Seajacks	operativ	76 m	40 m	300 t	48 m
Stanislav Yudin	Seaway Heavy Lifting	operativ	183 m	36 m	2.500 t	kein Jack-up
Oleg Strashnov	Seaway Heavy Lifting	operativ	183 m	47 m	5.000 t	kein Jack-up
Taklift 4	Smit	operativ	83 m	37 m	1.600 t	kein Jack-up
Borealis	Subsea 7	operativ	182 m	46 m	5.000 t	kein Jack-up
Sapura 3000	Subsea 7	operativ	151 m	38 m	2.700 t	kein Jack-up
Seafox 7	Workfox BV	operativ	56 m	32 m	300 t	45 m
OSA Highlander	Coastline Maritime	im Bau	210 m	36 m	4.000 t	kein Jack-up
JB-117	Jack-up Barge BV	im Bau	76 m	40 m	1.000 t	45 m

Abbildung 26

**Übersicht sonstige mögliche Errichter,
Stand April 2011**

Quelle: KPMG-Analyse

Ableitung des Potenzials aus Errichterschiffen

Als Bemessungsgrundlage wurden die geplanten Fundamente sowie die darauf zu errichtenden Windenergieanlagen herangezogen. Basierend auf den Ergebnissen der Expertenbefragung und unter Berücksichtigung von witterungsbedingten Ausfallzeiten basieren unsere Berechnungen auf einer durchschnittlichen Kapazität je Schiff von 80 Fundamenten oder WEAs pro Jahr.

Die Mindesttragfähigkeit der installierten Kräne wurde berücksichtigt, führte jedoch innerhalb der üblichen Fundamentgewichte zu keiner Änderung der Bedarfe. Nicht analysiert werden konnten die Ausmaße der Ausleger, die in Einzelfällen zu Höhenbegrenzungen führen können. Der Einsatz von nicht Offshore-Wind spezifischen Errichtern wurde nicht berücksichtigt – es ist zu erwarten, dass sie im Zuge des zunehmenden Wettbewerbs durch die effizienteren, spezifischen Schiffe verdrängt werden, aber auch vor dem Hintergrund der anziehenden Öl- und Gaspreise stärker in ihren originären Tätigkeitsfeldern eingesetzt werden.

Abbildung 27 zeigt die Entwicklung des Kapazitätsbedarfs an Errichterschiffen für den Bau der europäischen Offshore-Windparks sowie die Kapazität aus Bestandsschiffen und Bestellungen beziehungsweise Schiffen im Bau. Das Delta stellt den zusätzlichen Kapazitätsbedarf und daraus resultierend die benötigte Anzahl zusätzlicher Schiffe dar.

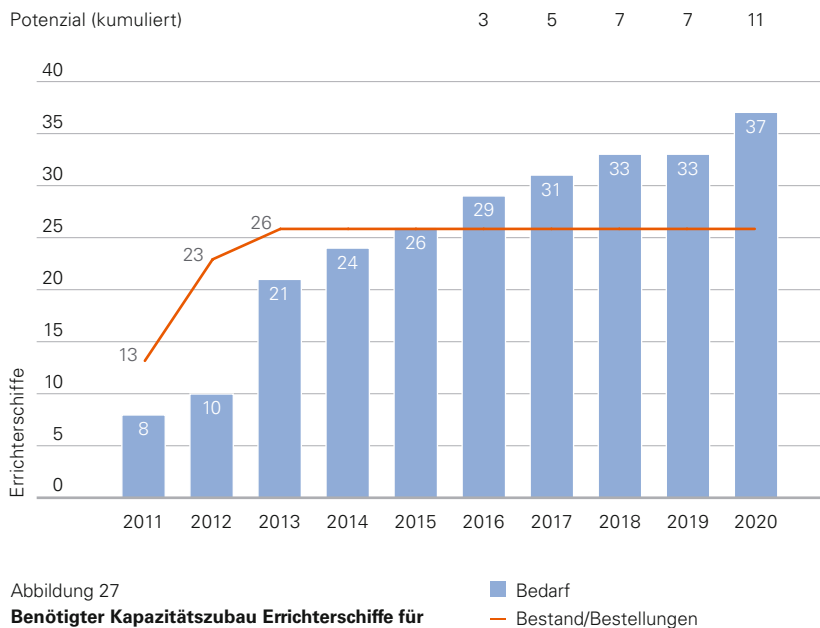


Abbildung 27

Benötigter Kapazitätszubaue Errichterschiffe für europäische Offshore-Windparks

Quelle: KPMG-Analyse

Die Modellierung des Zubaus unter den genannten Prämissen zeigt einen zusätzlichen Bedarf von elf Schiffen im Basisszenario mit ersten Bedarfen ab 2016. Die Ergebnisse decken sich mit den Einschätzungen der befragten Marktteilnehmer, die übereinstimmend ausreichende Kapazitäten bis circa 2014/2015 erwarten.

Es ist davon auszugehen, dass zur Beschaffung der benötigten Schiffe zunächst die vorhandenen Optionen gezogen werden, von denen jeweils eine im Ausland sowie in Deutschland bei der Sietas Werft platziert ist. Damit verbleibt ein Potenzial von zunächst neun Schiffen.

Unter der Annahme eines durchschnittlichen Preises von 150 Millionen Euro pro Schiff ergibt sich somit im Basisszenario ein Umsatzpotenzial in Höhe von 1,4 Milliarden Euro. Aktuell im Bau befindliche Schiffe liegen zum Teil über dem angenommenen Durchschnittspreis. Sofern der technische Anspruch an die Errichterschiffe insgesamt steigt, sind hier auch höhere Potenziale möglich.

Das Alternativszenario weist entsprechend des geringeren geplanten Zubaus nur einen zusätzlichen Bedarf von insgesamt sechs Schiffen bis 2020 aus. Ein erster Kapazitätsengpass tritt erst 2019 auf (Bedarf: ein Schiff), weitere Schiffe werden danach für 2020 benötigt. Damit ergibt sich unter Berücksichtigung der Optionen ein deutlich geringeres Potenzial in Höhe von 0,6 Milliarden Euro.

Wettbewerbsfähigkeit im Segment der Errichterschiffe

Um an diesem Potenzial partizipieren zu können, müssen sich die deutschen Werften nachhaltig um eine klare Positionierung als anerkannte Anbieter von Offshore-Errichterschiffen bemühen. Aktuell werden die Fähigkeiten des deutschen Schiffbaus in diesem Segment von den befragten Parteien sehr unterschiedlich eingeschätzt. Während die Werften sich als grundsätzlich wettbewerbsfähig mit teilweise deutlichen Vorteilen gegenüber der lokalen (westeuropäischen) Konkurrenz sehen, vertreten die Banken, Betreiber und teilweise auch Reeder abweichende Meinungen.

Die Einschätzung spiegelt wider, dass die ersten Errichterschiffe 2007/2008 und damit zu einer Zeit angefragt wurden, als die deutschen Werften noch über gefüllte Auftragsbücher verfügten. Die Werften waren sich der Bedeutung des Offshore-Windmarktes zu diesem Zeitpunkt nur bedingt bewusst.

Aktuell haben deutsche Werften – ausgenommen Sietas – keine Referenzaufträge vorzuweisen. Das ist ein klarer Wettbewerbsnachteil.

Die getroffenen Aussagen beziehen sich sowohl auf die technischen Abläufe und Kompetenzen als auch nachgelagert auf den Aftersales-Bereich, insbesondere beim Vergleich mit Offshore erfahrenen Werften in Korea und im Nahen Osten. Für deutsche Werften wird hier seitens der Befragten noch Nachholbedarf gesehen.

Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften gegenüber der Konkurrenz aus ...

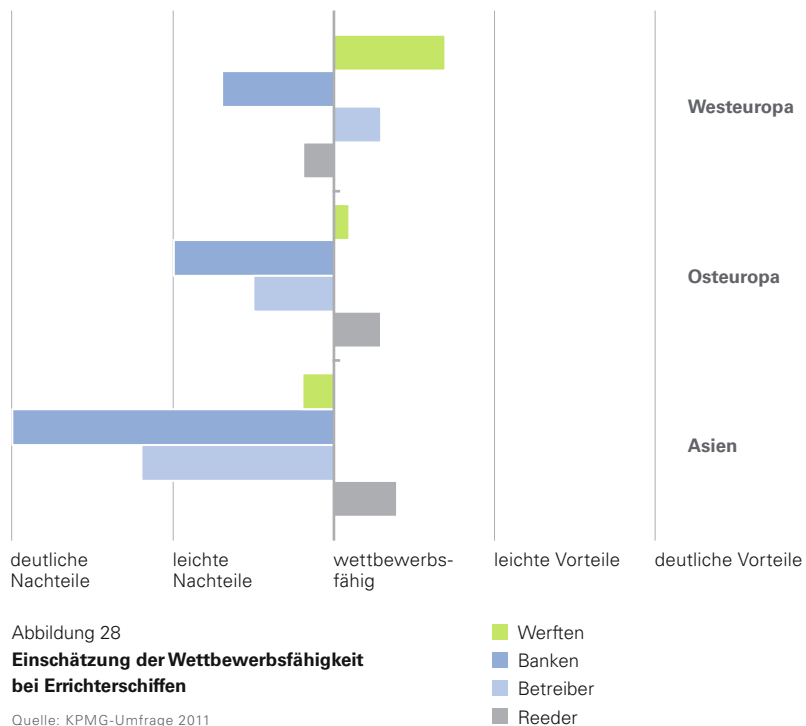


Abbildung 28
Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit bei Errichterschiffen

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

Nahezu alle Befragten (90 Prozent) teilen die Meinung, dass erste in Deutschland gebaute Errichterschiffe die Position der Werften im Wettbewerb deutlich stärken werden. Gleichwohl wiesen auch 77 Prozent aller Umfrageteilnehmer darauf hin, dass bestehende Wettbewerbsnachteile, wie zum Beispiel bei den Finanzierungsbedingungen oder den Kostenstrukturen, damit nicht vollständig ausgeglichen werden können. Lediglich 10 Prozent der Studienteilnehmer sind der Ansicht, dass die bestehenden Nachteile so gravierend sind, dass auch Referenzschiffe die Wettbewerbsposition nicht verbessern werden.

Aktuelle Wettbewerbssituation

Der Bau von Errichterschiffen ist die für Werften sichtbarste und sicher auch herausforderndste Auswirkung aus der Umsetzung der geplanten Offshore-Windparks. Auf Basis der technischen Kompetenzen und auch der derzeitigen Auftragslage kristallisieren sich folgende Werften/Designbüros als wesentliche Player und damit Wettbewerber um Errichterschiffe heraus:

- J.J. Sietas KG, Hamburg (eigenes Design)
- Keppel Offshore & Marine Ltd., Singapur (eigenes Design)
- COSCO Nantong Shipyard Co. Ltd., China (Design: GustoMSC)
- Lamprell plc, Dubai (Design: GustoMSC)
- Crist S.A., Polen (Design: Wärtsilä Ship Design)
- Drydocks World, Dubai/Indonesien (Design: GustoMSC)
- Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering Co., Ltd., Korea (Design: Wärtsilä Ship Design)
- Samsung Heavy Industries Co., Ltd., Korea (Design: Knut E. Hansen)

Die nicht europäischen Wettbewerber, insbesondere die koreanischen Werften, verfügen über weitreichende Erfahrungen im Bau von Schiffen und Plattformen mit Jack-up-Einrichtungen und DP-Systemen, da sie seit Langem im Bereich der Öl- und Gasversorgungsschiffe aktiv sind. Ein weiterer Vorteil der oben genannten Player sind die etablierten Geschäftsbeziehungen zu Offshore-Logistik- und Bauunternehmen. Damit verfügen sie neben dem Kundenzugang auch über etablierte Aftersales-Prozesse, die für diesen Markt von wesentlicher Bedeutung sind.

Dies bedeutet im Ergebnis, dass deutsche Werften eine strategisch sinnvolle Ausrichtung und qualitativ hochwertige Referenzschiffe benötigen, um sich langfristig in diesem Marktsegment zu positionieren. Mit Blick auf die komplexen Anforderungen an die Errichterschiffe wird es für deutsche Werften vor allem wichtig sein, Design- und Integrationskompetenz für die notwendigen Systeme (vor allem Jack-ups und Kräne) zu stärken. Die Voraussetzungen dafür sind vor allem bei den größeren deutschen Werften gegeben.

Mit der Bestellung durch Van Oord bei Sietas ist einer ersten deutschen Werft der Markteintritt gelungen. Das Schiff basiert auf einem werfteigenen Design. Da zur Sietas-Gruppe auch der Kranhersteller Neuenfelder Maschinenfabrik (NMF) gehört, ist dies ein Beleg dafür, dass die Integrationskompetenz hier als gegeben angesehen wird.

Andere Werften in Asien werden das Segment der Errichterschiffe ebenfalls beobachten, jedoch aufgrund der geringen Stückzahlen pro Schiffsdesign voraussichtlich nicht als Wettbewerber auftreten.

Osteuropäische Werften haben erste Schiffe für die BARD-Gruppe und die Beluga Hochtief Offshore GmbH gebaut, sind kostenseitig (vor allem bei den Lohnkosten) gut aufgestellt und werden auch weiterhin über eine Niedrigpreisstrategie im Markt aktiv sein. Für einen weiteren Erfolg wird aber die Qualität und Einsatzfähigkeit der Schiffe eine große Rolle spielen – insbesondere das Schiff für die Beluga Hochtief Offshore GmbH wird hierbei vom Markt intensiv beobachtet werden.

Weitere Potenziale

In Rahmen dieser Studie wurde das Potenzial im asiatischen und nordamerikanischen Raum nicht berücksichtigt. Sowohl China als auch die USA verfolgen Pläne für eine signifikante Zahl von Offshore-Windprojekten. Sie könnten bereits in den nächsten Jahren einen deutlichen Bedarf an Errichterschiffen nach sich ziehen. Auch vor diesem Hintergrund sind von deutschen Werften gebaute Referenzschiffe ein sehr relevantes und notwendiges Mittel zur Positionierung im internationalen Markt.

Ein weiterer Bedarf kann aus der dynamischen Entwicklung der gesamten Branche resultieren. So werden beispielsweise für die Installation von Schwerkraftfundamenten andere Schiffe als für die Stahlstrukturen (Jackets und andere) benötigt.

Insgesamt kann sich das dargestellte Potenzial bis 2020 noch deutlich erhöhen. Dieses zusätzliche Potenzial ist für die deutschen Werften dann auch in wesentlichen Teilen relevant.

6.2.2 Kabellegeschiffe

Beurteilung des aktuellen Flottenbestands

Nach aktuellen Auswertungen¹³ gab es per März 2011 weltweit 92 Schiffe, die explizit als Kabelleger gebaut wurden. Die Analyse weiterer Quellen ergab einen Bestand von zusätzlichen 18 Schiffen beziehungsweise Barges, die zur Verkabelung einsetzbar wären, sodass insgesamt von einem Bestand von mindestens 110 Schiffen ausgegangen werden kann.

Hinzu kommt eine Vielzahl an Schiffen, die in den letzten Jahren zu Kabellegern umgebaut wurden (unter anderem Fähren und Barges). Ein genauer Bestand ist hier jedoch aufgrund abweichender Klassifikationen nicht zu ermitteln. Sie erhöhen das theoretisch nutzbare Potenzial an Kabellegern allerdings beträchtlich.

Eine zusätzlich durchgeführte Analyse der Bewegungsprofile der Kabelleger hat für den Zeitraum 2010/2011 ergeben, dass 26 Schiffe ausschließlich oder überwiegend im europäischen Seegebiet eingesetzt wurden. Unter ihnen wiederum konnten sechs Schiffe identifiziert werden, die bereits aktiv in Offshore-Windparks eingesetzt wurden. Zwei weitere Schiffe, denen keine Bewegungsprofile zugeordnet werden konnten, wurden ebenfalls als in Windparks aktiv identifiziert. Hinzu kommen neun Einheiten, die aus dem Bestand der Kabelleger-Barges beziehungsweise sonstiger Einheiten zur Verkabelung der OWPs herangezogen wurden.

Auffällig ist das hohe Alter der Kabelleger. Auf Basis der explizit zu diesem Zweck gebauten Schiffe zeigt sich folgende Verteilung (Abbildung 29).

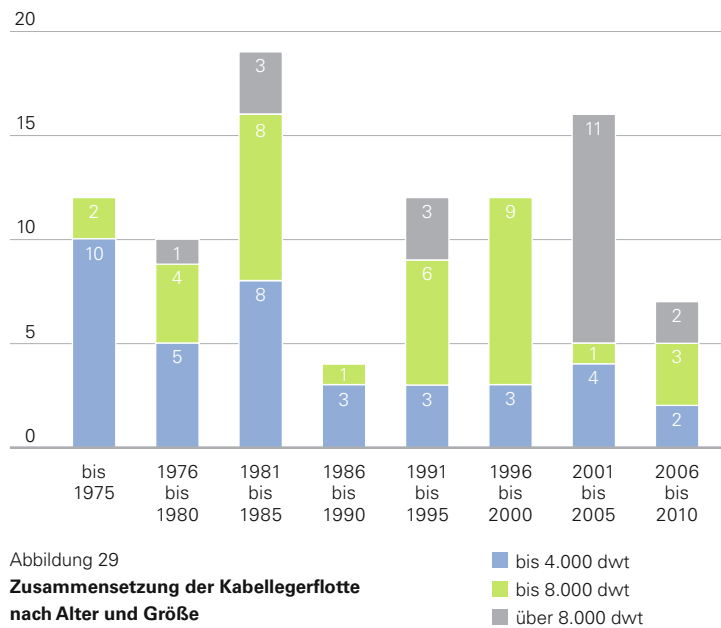


Abbildung 29

Zusammensetzung der Kabellegerflotte nach Alter und Größe
(Angaben in dwt)

Quelle: ISL (auf Basis IHS Fairplay und anderer)

Die Darstellung verdeutlicht, dass in den letzten Jahren verstärkt große Kabelleger gebaut wurden. So sind 65 Prozent der Kabelleger in der Größenkategorie von 8.000 dwt oder mehr in den letzten zehn Jahren gebaut worden. Dagegen wurden in den letzten zehn Jahren gerade einmal 16 Prozent der kleineren Kabelleger bis einschließlich 4.000 dwt gebaut.

Die Aussagen über die Verfügbarkeit des Flottenbestandes zur externen Verkabelung sind im Rahmen der Gespräche sehr heterogen ausgefallen. Einerseits wurden sie als „unproblematisch“ bezeichnet, andererseits wurden sie als möglicher Engpass gesehen. Die Probleme resultieren dabei vorwiegend aus der Zusammensetzung und technischen Ausrichtung der Flotte. Der Bestand der Kabelleger

wird im Wesentlichen den Anforderungen, die die Telekommunikationsbranche und zu kleineren Anteilen auch das Öl- und Gasgeschäft gestellt haben, gerecht.

Einheitlicher war das Bild in Bezug auf die Innerparkverkabelung. Sie stellt sich aktuell als Problemfeld dar. Aufgrund des im Verhältnis zum Gesamtvolumen geringen Anteils der Innerparkverkabelung an den Investitionen werden die hier entstehenden Probleme offenbar in frühen Entwicklungsphasen der OWPs noch übersehen. Die Innerparkverkabelung ist mit den aktuell verfügbaren Schiffen nur schwierig durchzuführen; sie sind für das Manövrieren in den Baufeldern zu groß. Die kleineren Kabelleger sind in der Regel zu alt und mit unzureichenden Positionierungssystemen ausgestattet.

¹³ ISL Bremen (2011) basierend auf Daten von IHS Fairplay, Clarkson, DNV

Einschätzung des Potenzials

Die oben genannten Probleme sprechen dafür, dass es einen Bedarf an spezifischen Kabellegern für den Einsatz in Offshore-Windparks geben wird. Dieser Bedarf wird auch durch die von Beluga Offshore Cable bei der Lloyd Werft Bremerhaven angekündigte „Beluga Connection“ untermauert, die speziell für die Verkabelung von OWPs vorgesehen war.¹⁴ Es bleibt jedoch abzuwarten, inwieweit bestehende Schiffe umgerüstet werden können oder sich alternative Kabelverlegungsmethoden (Bargen) optimieren lassen.

Auf Basis der verfügbaren Informationen war es nicht möglich, den zu erwartenden Bedarf an Kabellegern auf Basis unseres Modells und der darin verarbeiteten Zubauprognosen präzise zu quantifizieren. Aufgrund der spezifischen Anforderungen bei der Innerparkverkabelung und auch des hohen Alters der vorhandenen Schiffe gehen wir mit Blick auf die erwarteten Zubauraten jedoch davon aus, dass es ein Zubaupotenzial von bis zu 15 Kabellegern in den kommenden Jahren geben wird. Dies entspricht einem Umsatzpotenzial von bis zu 0,8 Milliarden Euro.

Da Kabelleger analog den Errichterschiffen auch international eingesetzt werden, wird auch dieses Potenzial erheblich ansteigen, wenn sich der internationale Offshore-Markt weiter entwickelt.

Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Werften

Die deutschen Werften sehen sich bei Kabellegern im internationalen Wettbewerb als gut aufgestellt an, sodass sie davon ausgehen, erfolgreich um diese Potenziale werben zu können. Reeder und Betreiber teilen diese Ansicht überwiegend und schätzen den deutschen Schiffbau überwiegend als konkurrenzfähig bis bevorteilt ein. Seitens der befragten Banken wurden zu dieser Schiffskategorie keine Antworten abgegeben.

Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften gegenüber der Konkurrenz aus ...

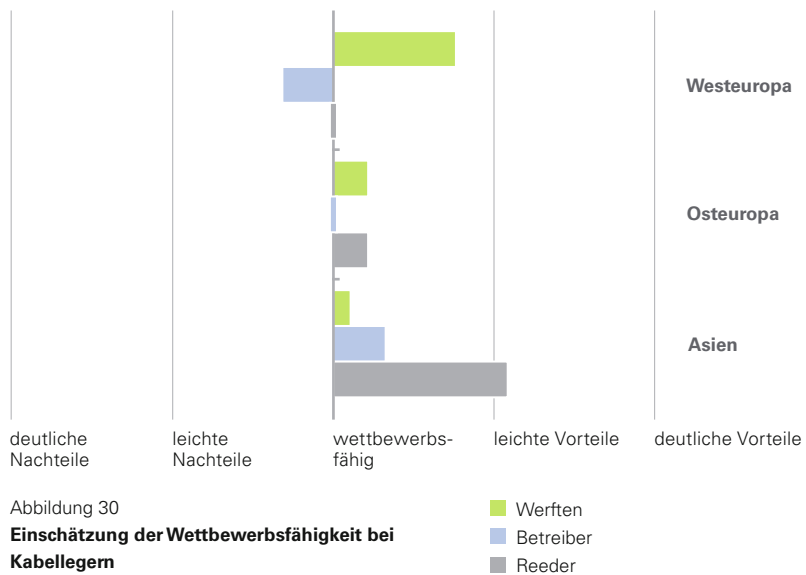


Abbildung 30
Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit bei Kabellegern

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

¹⁴ Auftrag wird aktuell nicht weiter verfolgt

6.2.3 Serviceschiffe

Der Bau von Offshore-Windparks erfordert neben den Errichterschiffen und Kabellegern eine Vielzahl kleinerer Schiffe, die in der Erkundungs- und Vorbereitungsphase, beim Bau sowie beim Betrieb benötigt werden, wie schematisch in Kapitel 4.5.1 dargestellt.

Der Bedarf an diesen Schiffen ist aufgrund der verfügbaren Flotte und der breiten Einsatzmöglichkeit allerdings schwierig abzuschätzen. Teilweise werden vorhandene Schiffe durch örtliche Schiffsbesitzer zur Verfügung gestellt und – sofern erforderlich – umgerüstet. Aus den geführten Gesprächen zeigt sich, dass dies vorwiegend in der Erkundungsphase sowie in der Bauphase geschieht. Die befragten Betreiber von Offshore-Windparks gehen davon aus, dass in der Erkundungsphase ausreichend Schiffe zur Verfügung stehen. Gleiches gilt für Ankerziehschlepper, Guard Vessels und andere Schiffstypen mit einer breiten Einsatzmöglichkeit. Vor allem in der Betriebsphase werden dagegen verstärkt spezialisierte Schiffe benötigt.

Zu diesen Spezialschiffen gehören insbesondere Versorgungs-/Reparaturschiffe für Wartungsarbeiten (Offshore Service Vessels – OSVs) sowie Crew Transfer Vessels (CTVs). Der Bedarf bei diesen Schiffen ist vor allem davon abhängig, welche Betriebskonzepte sich zukünftig durchsetzen werden. Wesentliche Parameter für die Entscheidung über das Betriebskonzept sind die Küstenentfernung und die Anzahl von Anlagen im Park.

Wartungs-/Wohnschiffe

Küstennahe Parks werden aufgrund der kurzen Fahrtzeiten über eine Onshore-Basis versorgt. Die Versorgungseinsätze werden primär mit CTVs und nur in Ausnahmefällen mit Helikoptern erfolgen. Bei größeren Küstenentfernungen gibt es verschiedene Konzepte. Neben einer Offshore-Basis sind auch kombinierte On-/Offshore-Varianten möglich. Die Konzepte variieren hinsichtlich des Helikopter- und Schiffseinsatzes deutlich. Die Offshore-Basis ist die Umspannplattform (oder eine separate Wohnplattform) mit RIBs (Rigid Inflatable Boats) und Helikopterplattform.

Alternativ gibt es auch Konzepte mit einem Reparaturschiff, das gleichzeitig als Unterkunft für die Monteure dient. Es verfügt entweder zusätzlich über ein Zugangssystem für die WEAs (zum Beispiel Ampelmann) oder es werden für das Übersetzen zusätzliche CTVs/RIBs eingesetzt.

Für die Potenzialermittlung bei den Wartungs-/Wohnschiffen haben wir vor diesem Hintergrund vereinfachende Prämissen definiert – eine genaue Prognose kann erst erstellt werden, wenn weitere konkrete Erfahrungen aus dem Betrieb von Offshore-Windparks vorliegen.

Für die Prognose gehen wir davon aus, dass ab einer Küstenentfernung von 60 Kilometern bei der Hälfte der Parks Wartungs-/Wohnschiffe eingesetzt werden. Für die andere Hälfte wird unterstellt, dass dort die Umspannplattform mit einer Wohneinheit ausgerüstet wird. Unter diesen Prämissen ergibt sich folgendes Potenzial.

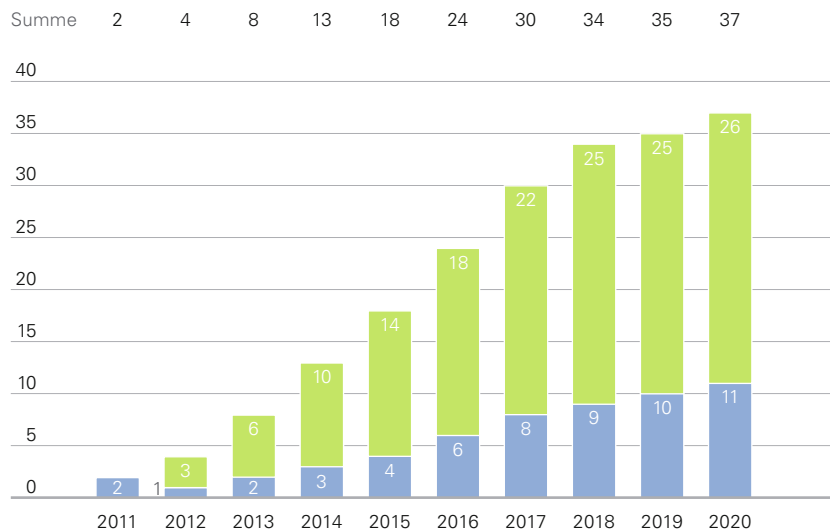


Abbildung 31 Bedarf Wohn-/Wartungsschiffe Basisszenario für europäische Offshore-Windparks

Quelle: KPMG-Analyse

Im Basisszenario werden insgesamt 37 Wohn-/Wartungsschiffe benötigt, von denen elf auf Offshore-Windparks in Deutschland entfallen. Im Alternativszenario werden 35 Schiffe benötigt, von denen jedoch nur sechs auf Deutschland entfallen. Unter Berücksichtigung der Möglichkeit, bestehende Schiffe (Fähren oder Ähnliches) in Wohnschiffe umzubauen, schätzen wir das Potenzial pro Schiff auf 20 Millionen Euro.

Es ergibt sich somit im Basisszenario ein Potenzial von 0,7 Milliarden Euro, davon 0,2 Milliarden Euro in Deutschland. Im Alternativszenario beträgt das Potenzial ebenfalls 0,7 Milliarden Euro, es entfallen jedoch nur 0,1 Milliarden Euro auf Deutschland.

Crew Transfer Vessels

Bei küstennahen Windparks werden Wartungseinsätze in wesentlichen Teilen mit CTVs erfolgen. Bei Windparks mit größerer Entfernung erfolgt der Einsatz dagegen vorwiegend zum Austausch der Mannschaft und für leichte Material-/Ersatzteiltransporte. An die CTVs werden besondere Anforderungen gestellt. Sie müssen sowohl während der Fahrt als auch beim Andocken an die Windanlagen besonders ruhig im Wasser liegen, um den Wartungscrews eine möglichst ruhige Fahrt und vor allem einen sicheren Überstieg auf die Anlagen zu ermöglichen. Die favorisierten Schiffstypen sind Katamarane oder SWATH-Schiffe (Small Waterplane Area Twin Hulls).

Aufgrund der geringeren Größe der Schiffe ist davon auszugehen, dass die wesentlichen Wettbewerber europäische Werften sind. Tendenziell kann hier sogar von einem lokal begrenzten Markt ausgegangen werden. Asiatische und auch australische Wettbewerber bieten zwar vergleichbare Konzepte an – die Transportkosten sind hier jedoch zunächst eine wirtschaftliche Hürde. Bei steigender Nachfrage stellen diese Werften zusätzliche Wettbewerber dar.

Die Berechnung des Potenzials erfolgte zweigeteilt. Zum einen wurde das Potenzial ermittelt, das aus der Wartung von küstennahen Parks resultiert. Zum anderen wurde das benötigte Transportpotenzial für die Parks ermittelt, die in weiterer Entfernung zur Küste gelegen sind. Folgende Annahmen wurden dabei getroffen:

1. Benötigte Wartungszeit pro Anlage und Jahr 260 Stunden inklusive Sondereinsätzen
2. Zugangsmöglichkeit über CTVs 68 Prozent (Wellenhöhe, sonstige Witterungsbedingungen)
3. Besetzung der CTVs mit acht Monteuren
4. Nettoarbeitszeit je Mitarbeiter acht Stunden am Tag
5. Wartungseinsätze mittels CTVs werden nur bis zu einer Entfernung von maximal 60 Kilometern durchgeführt.
6. Über 60 Kilometer Küstenentfernung wird für jeweils 80 WEAs ein CTV benötigt, um den Crew-Austausch vorzunehmen oder leichte Ersatzteillieferungen zu gewährleisten.
7. Vorhandene Anlagen werden mit vorhandenen CTVs versorgt.

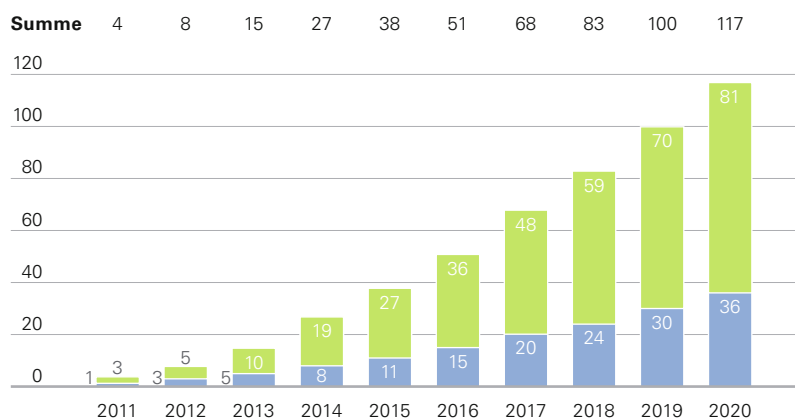


Abbildung 32
Bedarf CTVs – Basisszenario für europäische Offshore-Windparks

■ CTVs Deutschland
 ■ CTVs übriges Europa

Quelle: KPMG-Analyse

Auf dieser Basis ergibt sich der in Abbildung 32 dargestellte Bedarf.

Bis zum Jahr 2020 beträgt der Gesamtbedarf somit 117 CTVs (Basis-szenario). Davon entfallen 36 auf deutsche Windparks und 81 auf das übrige Europa. Das Alternativszenario zeigt einen Bedarf von insgesamt 108 CTVs, davon lediglich 14 in Deutschland und 94 im übrigen Europa.

Bei einem durchschnittlichen Preis von 7,5 Millionen Euro pro CTV ergeben sich somit im Basisszenario Potenziale in Höhe von insgesamt rund 0,9 Milliarden Euro, davon rund 0,3 Milliarden Euro aus deutschen Windparks. Im Alternativszenario reduziert sich das Potenzial auf insgesamt 0,8 Milliarden Euro, davon 0,1 Milliarden Euro aus deutschen Windparks.

Reparaturschiffe

Neben den Wartungsschiffen wird es auch einen Bedarf an Reparaturschiffen geben, die für den Austausch von Komponenten benötigt werden (vor allem Gondeln, Rotorblätter). Hierbei werden vorrangig Jack-up-Schiffe verwendet werden (jedoch deutlich kleiner als oben genannte Errichterschiffe). Auf Basis der geführten Gespräche gehen wir davon aus, dass mehrere Offshore-Windparks gemeinsam ein Reparaturschiff chartern werden. Wir unterstellen für die Potenzialberechnung, dass ein Schiff für zwei bis drei Offshore-Windparks benötigt wird und damit 200 WEAs bedienen kann. Unter dieser Prämisse ergibt sich der in Abbildung 33 dargestellte Bedarf.

Bei einem unterstellten Preis von 45 Millionen Euro pro Schiff ergeben sich im Basisszenario Potenziale in

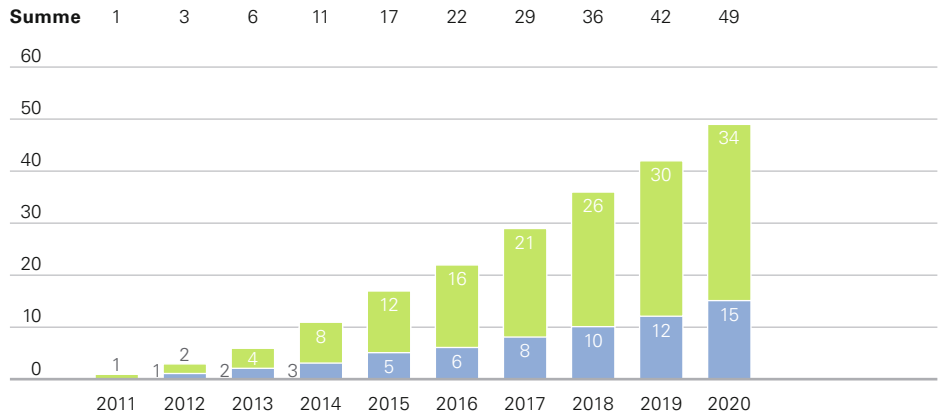


Abbildung 33
Bedarf Reparaturschiffe für europäische Offshore-Windparks

Quelle: KPMG-Analyse

■ Reparaturschiffe Deutschland
■ Reparaturschiffe übriges Europa

Höhe von 2,2 Milliarden Euro insgesamt, davon 0,7 Milliarden Euro aus deutschen Windparks. Im Alternativszenario beläuft sich das Potenzial auf insgesamt 2,1 Milliarden Euro, davon 0,3 Milliarden Euro aus deutschen Windparks.

Wettbewerbsfähigkeit im Segment der Serviceschiffe

Im Segment der Serviceschiffe wird die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften von allen Befragten deutlich positiver beurteilt als bei den Errichterschiffen und Kabellegern (Abbildung 34).

Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften gegenüber der Konkurrenz aus ...

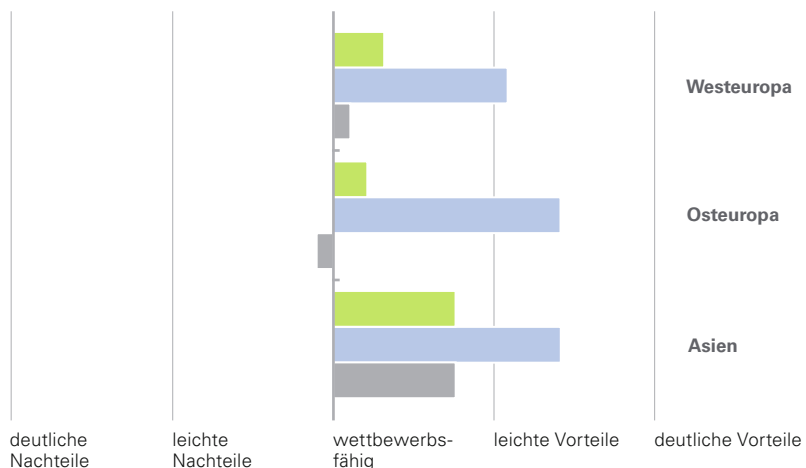


Abbildung 34
Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit bei Serviceschiffen

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

■ Werften
■ Betreiber
■ Reeder

Die Bandbreite der Antworten bei den einzelnen Teilnehmergruppen ist ebenfalls geringer. Seitens der Banken lag keine ausreichende Zahl an Antworten vor. Hauptwettbewerber in diesem Segment sind vor allem west- und ost-europäische Werften. Aufgrund der geringen Größe dieser Schiffe wird derzeit bei fast allen Umfrageteilnehmern davon ausgegangen, dass asiatische Werften zunächst keine Rolle in diesem Segment spielen werden. Eine Ausnahme können allerdings die Reparaturschiffe darstellen, da sie eher mit den Errichterschiffen vergleichbar sind.

Grundsätzlich besteht in diesem Bereich für deutsche Werften eine gute Chance, insbesondere bei deutschen Offshore-Windparks. Zum einen bietet die Nähe vor allem bei kleineren Schiffen logistische Vorteile – auch mit Blick auf erforderliche Schiffswartungen oder -reparaturen. Zum anderen kann auch das Engagement deutscher Reeder in diesem Markt hier ein zusätzlicher Treiber sein.

6.3 Fundamente

Relevante Fundamente für die Werften sind vorrangig die Jacket-Strukturen. Sie stellen unter den oben beschriebenen Voraussetzungen ein mögliches Potenzial neben den Schiffbauaktivitäten dar.

Im Rahmen der KPMG-Studie „Offshore-Windparks in Europa“ (2010) wurde analysiert, welche Fundamentformen bei bestimmten Wassertiefen zum Einsatz kommen (Abbildung 35).

Basierend auf dieser Verteilung und unter Berücksichtigung bekannter Fundamentstrukturen für einzelne Offshore-Windparks haben wir den Bedarf an Jackets für den erwarteten Anlagenzubau ermittelt (Abbildung 36).

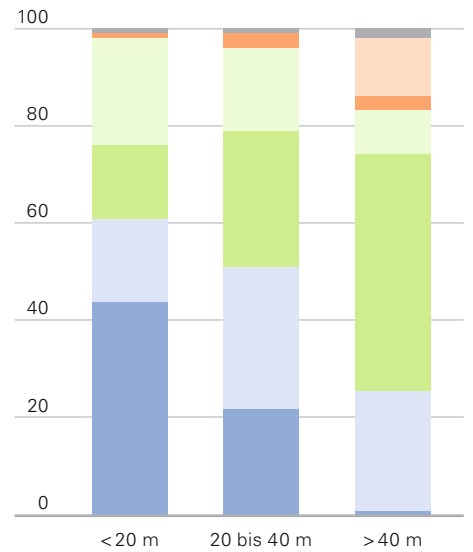


Abbildung 35
Gründungsvarianten in Abhängigkeit von der Wassertiefe (Angaben in Prozent)

Quelle: KPMG-Marktumfrage 2010

- Sonstige
- Floating Concept
- Bucket
- Schwerkraft
- Jacket
- Tripod
- Monopile

Potenzial 2 4 72 166 330 542 827 1224 1603 2067
(kumuliert)

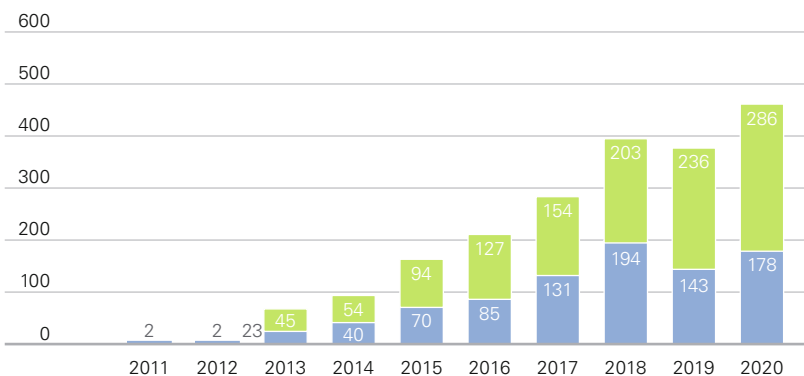


Abbildung 36
Zubau von Jacket-Strukturen, Deutschland und übriges Europa 2011 bis 2020 (Basisszenario)

Quelle: KPMG-Analyse

- Jackets Deutschland
- Jackets übriges Europa

Aus heutiger Sicht werden Jacket-Strukturen bei Wassertiefen ab 20 Metern eine wesentliche Rolle spielen. Sie stehen dabei im Wettbewerb mit anderen Stahlstrukturen – dies ist im oben gezeigten Potenzial berücksichtigt. Zusätzliche Risiken, zum Beispiel die aktuell diskutierte Rammschallproblematik (Unterwasserlautstärke beim Rammen sowie deren Auswirkung, zum Beispiel auf Schweinswale), wurden nicht berücksichtigt – wir gehen davon aus, dass für diese Themen verträgliche Lösungen gefunden werden.

Der Kostenanteil von Jacket-Strukturen (ohne Errichtung) an einer kompletten Offshore-Windenergieanlage liegt in Abhängigkeit von der Wassertiefe bei rund 27 bis 30 Prozent. Ausgehend von diesen Werten ergibt sich ein durchschnittliches Umsatzvolumen von etwa 4,4 Millionen Euro pro Jacket.

Damit ergeben sich im Basisszenario Umsatzpotenziale in Höhe von insgesamt 9,1 Milliarden Euro, davon 3,8 Milliarden Euro in deutschen Offshore-Windparks. Im Alternativszenario beläuft sich das Potenzial auf insgesamt 7,1 Milliarden Euro, davon lediglich 0,4 Milliarden Euro in deutschen Offshore-Windparks. Dieses reduzierte Potenzial bei deutschen Parks unterstreicht die Notwendigkeit stabiler politischer Rahmenbedingungen.

Wettbewerbsfähigkeit im Segment der Fundamente

Die Antworten im Rahmen unserer Umfrage lassen keine klaren Tendenzen erkennen (Abbildung 37).

Die Werften sehen sich grundsätzlich gut positioniert, erwarten aber Kostennachteile gegenüber osteuropäischen

Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften gegenüber der Konkurrenz aus ...

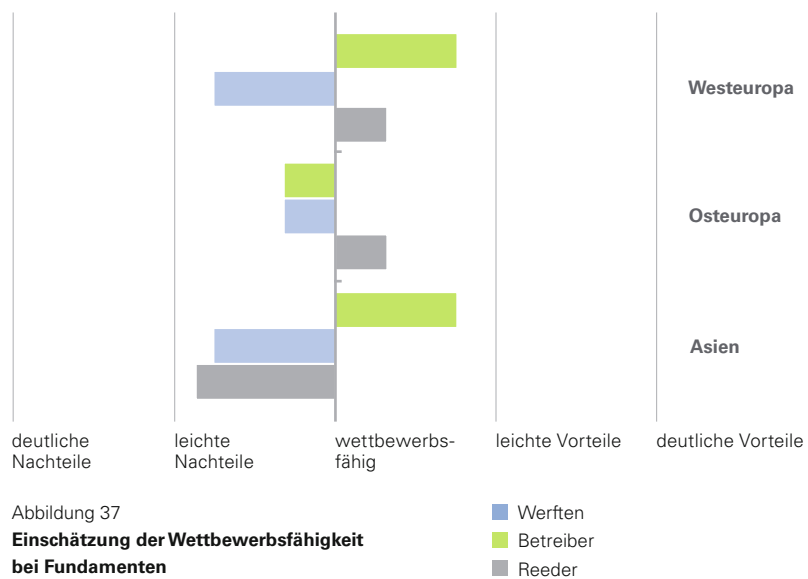


Abbildung 37
Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit bei Fundamenten

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

Werften. Die Betreiber sehen deutsche Werften derzeit insgesamt im Nachteil – dies wird in fast allen Fällen auch damit begründet, dass deutsche Werften in diesem Segment nur in Einzelfällen auftreten. Das technische Potenzial wird deutschen Werften von den Betreibern allgemein zugesprochen. Jedoch verweisen auch sie auf notwendige strukturelle Anpassungen (siehe Kapitel 4.5.2), um die Werften auch kostenseitig wettbewerbsfähig aufzustellen.

Die mögliche Fertigung von Jacket-Strukturen in Fernost wird derzeit nicht als Risiko gesehen. Zwar gibt es erste Offshore-Windparks mit Monopiles aus China – hier gab es jedoch Qualitätsprobleme. Hinzu kommt, dass Monopiles deutlich problemloser zu transportieren sind. Jackets brauchen aufgrund ihrer Struktur viel Platz und sind somit nur in kleinen Losgrößen

transportierbar. Das macht die Fertigung in Asien für den europäischen Raum derzeit unattraktiv.

Aufgrund des hohen Potenzials ist zu erwarten, dass europaweit und letztlich auch weltweit eine Vielzahl von Wettbewerbern in diesen Markt eintreten. Ebenso werden bereits aktive Unternehmen aus Europa, zum Teil mit Erfahrungen im Öl- und Gasgeschäft, ihre Position ausbauen wollen. Analog zu den Errichterschiffen sind somit auch hier Referenzprojekte ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Mit Blick auf die langen Vorlaufzeiten in den Ausschreibungsverfahren besteht somit dringender Handlungsbedarf, wenn einzelne Werften hier aktiv werden wollen. Nur dann werden sie in der Lage sein, das Potenzial auch zu nutzen.

6.4 Plattformen

Bei der Ermittlung des Potenzials wurden im Bau befindliche Parks und bereits vergebene Plattformen nicht berücksichtigt.

Als Kriterien für die Bedarfsbestimmung wurden die Megawatt-Leistung sowie die Küstenentfernung genutzt:

- Umspannplattformen werden ab einer Küstenentfernung von 10 Kilometern oder ab einer Parkleistung von 100 MW eingesetzt (maximal 500 MW pro Plattform).
- Konverterplattformen werden ab einer Küstenentfernung von 80 Kilometern oder ab einer Parkleistung von 800 MW eingesetzt.
- Wohnplattformen wurden nicht separat ermittelt, da sie in den meisten Fällen in die Umspannplattformen integriert werden.

Der Zubau erfolgt planerisch jeweils in dem Jahr, in dem in den Parks die ersten vollständigen Anlagen betriebsbereit sind und Strom einspeisen. Im Basisszenario ergibt sich damit die nachfolgend dargestellte Verteilung (Abbildung 38).

Auf Basis der uns bekannten Preise und Größen bestellter Plattformen sowie unter Berücksichtigung voraussichtlich zunehmender Plattformgrößen beläuft sich der Umsatz auf 20 Millionen Euro pro Plattform (ohne Einbauten und Errichtung).

Damit ergibt sich im Basisszenario ein Umsatzpotenzial von 2,4 Milliarden Euro (davon 1,1 Milliarden Euro bei deutschen Offshore-Windparks). Im Alternativszenario beträgt das Umsatzpotenzial in Europa 1,9 Milliarden Euro, wovon lediglich ein Anteil von rund 0,4 Milliarden Euro auf deutsche Offshore-Windparks entfällt.

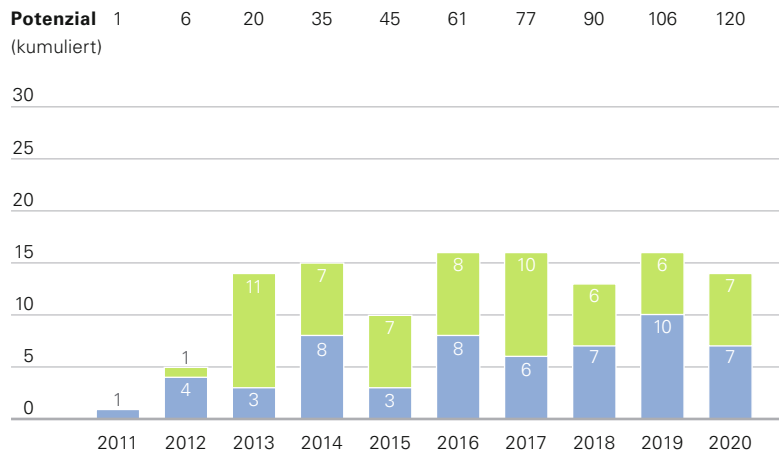


Abbildung 38
Zubau Konverter-/Umspannplattformen (Basisszenario)

Quelle: KPMG-Analyse

Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften gegenüber der Konkurrenz aus ...

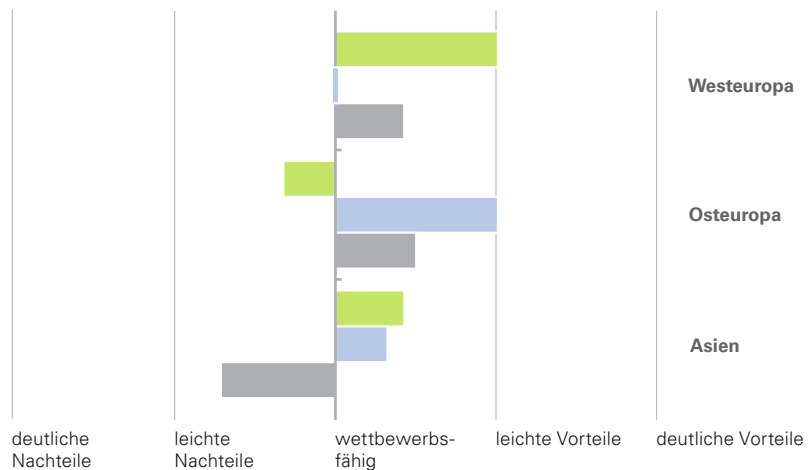


Abbildung 39
Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit bei Plattformen

Quelle: KPMG-Umfrage 2011

Wettbewerbsfähigkeit im Segment der Plattformen

Die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Werften wird in Bezug auf den Bau von Plattformen insgesamt als gut eingeschätzt (Abbildung 39).

Hervorzuheben ist vor allem, dass die Betreiber hier insgesamt eine positive Einschätzung haben. In Bezug auf asiatische Werften hat dies vor allem logistische Gründe. Gegenüber osteuropäischen Werften wurden vor allem technische Kompetenzen und das erwartete bessere Zusammenspiel mit den Ausrüstern benannt. Vor diesem Hintergrund sind die Hauptwettbewerber vor allem westeuropäische Werften – hier sehen die Betreiber deutsche Werften auf Augenhöhe.

Der Bau von Plattformen kann, im Gegensatz zu dem deutlich größeren Potenzial aus Jackets, additiv beziehungsweise parallel zum Schiffbau realisiert werden. Insgesamt bietet dieser Bereich ein attraktives Potenzial für deutsche Werften.

6.5 Sonstiges

Neben den oben genannten Potenzialen gibt es weitere Themen, die für deutsche Werften relevant sind beziehungsweise relevant werden können. Dies sind:

- Komponenten für Offshore-WEAs aus Kunststoffen, deren Verarbeitung von einzelnen Werften beherrscht wird, wie zum Beispiel Rotorblätter, Gondeln, Einbauten, Rettungssysteme,
- Komponenten für Offshore-WEAs aus Stahl und/oder Aluminium, wie zum Beispiel Zugangssysteme, Hubschrauber-Plattformen, Transition Pieces (Verbindungen zwischen Fundament und Turm),
- Reparatur, Umbau und Wartung von Schiffen, die in der Bau- und Betriebsphase von Offshore-Windparks genutzt werden und
- Reparatur, Umbau und Wartung von Offshore-WEA-Komponenten und Plattformen.

Die Potenziale lassen sich auf Basis der zur Verfügung stehenden Daten nicht direkt aus der Zubauproggnose ableiten. Deutsche Werften sind heute bereits zum Teil im Segment der Komponenten aktiv und erwirtschaften dort Umsätze – allerdings zum wesentlichen Teil im Bereich Wind onshore.

Im Bereich Wartung und Reparatur (sowie gegebenenfalls auch Umbauten) ergibt sich mit zunehmender Anzahl der eingesetzten Offshore-Schiffe (vor allem auch kleinerer Serviceschiffe) ein deutlich ansteigendes Umsatzpotenzial. Vor allem bei der Umsetzung deutscher Windparks werden deutsche Werften partizipieren können. Zusätzlich können Werften auch im Bereich Wartung und Reparatur von Offshore-Komponenten Geschäftsmodelle entwickeln.

Eine Quantifizierung des Umsatzpotenzials ist nur grob möglich. Wir gehen davon aus, dass in diesem Bereich aktuell ein Umsatzvolumen in Höhe von rund 10 Millionen Euro pro Jahr realisiert werden kann. Mit zunehmender Umsetzung der Offshore-Windparks kann sich hier analog ein signifikanter Zuwachs ergeben – das Umsatzpotenzial könnte demzufolge bis 2020 bis auf 100 Millionen Euro pro Jahr ansteigen. Daraus ergibt sich insgesamt ein Potenzial in Höhe von 0,5 Milliarden Euro.

7 Fazit

Die Nutzung der Offshore-Windenergie ist ein technisch anspruchsvoller, aber notwendiger Weg, um zukünftig CO₂-Belastungen aus konventionellen Kraftwerken und die Nutzung der Nuklearenergie zu vermeiden. Damit verbunden sind Belastungen der Verbraucher aus der Einspeisevergütung, den Netzanbindungs- und den Netzausbaukosten. Alle Beteiligten sind für eine nachhaltige und breite Akzeptanz dieses Weges gefordert, die Belastungen auch mit Beschäftigungseffekten bei deutschen Werften und in der Schifffahrt zu verbinden.

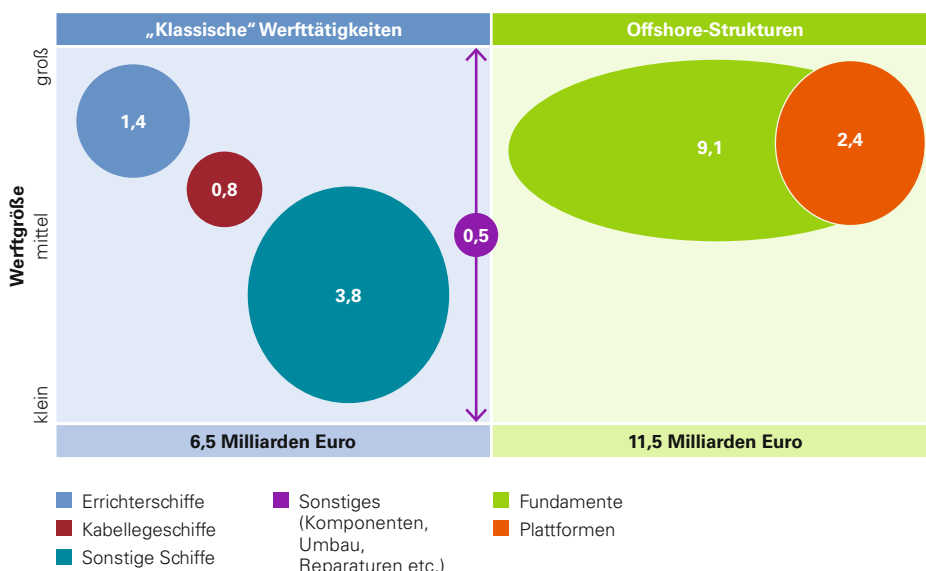
Die Studienergebnisse zeigen, dass die Offshore-Windenergie positive Effekte auf den deutschen Schiffbau haben und so für zusätzliche Beschäftigung sorgen kann. Insgesamt ergeben sich bis 2020 Umsatzpotenziale in Höhe von 18,0 Milliarden Euro, die für einzelne Werften von unterschiedlicher Relevanz sind (Abbildung 40).

Abbildung 40

Potenziale für die deutsche Schiffbauindustrie aus den europäischen Offshore-Windparks

(schematische Darstellung)

Quelle: KPMG-Analyse



Der potenzielle Umsatz aus den „klassischen“ Werfttätigkeiten (Schiffbau, Umbau, Wartung etc.) beläuft sich bis 2020 auf insgesamt 6,5 Milliarden Euro. Aus Offshore-Strukturen (Jackets und Plattformen) resultiert ein Umsatzpotenzial von bis zu 11,5 Milliarden Euro. Dieses Potenzial kann bei erfolgreicher Ausnutzung auf Basis der aktuellen Beschäftigungszahlen insgesamt zur Sicherung von bis zu 6.000 Stellen auf deutschen Werften im Prognosezeitraum beitragen.

Da das Potenzial vor allem bei den Jacket-Strukturen einem starken europäischen Wettbewerb unterliegt, besteht ein größeres Realisierungsrisiko. Sofern das Potenzial um 50 Prozent auf 4,5 Milliarden Euro reduziert wird (Reduzierung des Gesamtpotenzials auf 13,5 Milliarden Euro), ergibt sich ein Effekt in Höhe von rund 4.500 Beschäftigten pro Jahr.

Nicht zu vergessen sind die potenziellen Beschäftigungseffekte, die eine funktionierende Offshore-Wirtschaft in Deutschland auch für den Bereich der Schifffahrt beziehungsweise Bereederung mit sich bringt. Sie sind hier nicht beziffert – aber es ist unstrittig, dass neben den oben genannten Zahlen im Schiffbau ein erhebliches Potenzial bei der Sicherung vorhandener und der Schaffung neuer qualifizierter Arbeitsplätze im Bereich der Schifffahrt in Deutschland vorhanden ist.

Damit diese Potenziale realisiert und genutzt werden können, bedarf es jedoch umfangreicher Anstrengungen. Wesentliche Voraussetzung ist die Schaffung dauerhaft verlässlicher Rahmen- und Finanzierungsbedingungen für deutsche Offshore-Windparks. Nur dann sind die unterstellten Zubauraten und damit die Potenziale für den deutschen Schiffbau auch erreichbar. Neben dem notwendigen Netzausbau sind hier insbesondere folgende wesentliche Entscheidungen im politischen Raum erforderlich:

- Verlängerung der Netzanschlussverpflichtung und der Sprinterprämie in Höhe von 2 Eurocent je Kilowattstunde über 2015 hinaus sowie Verschiebung der ab 2015 vorgesehenen Degression (5 Prozent pro Jahr) und
- Einführung des Stauchungsmodells und des KfW-Sonderprogramms (5,0 Milliarden Euro).

Für die Schaffung langfristiger Investitionssicherheit für die Windparks, aber auch für die damit verbundenen Investitionen (zum Beispiel Errichterschiffe, Kabelleger, Reparaturschiffe) sind möglichst lange Bindungsfristen erforderlich. Hier sollten die langwierigen Offshore-Investitionen anderen Regularien unterliegen als Solar- oder Onshore-Windprojekte.

Ohne eine breite deutsche Offshore-Wind-Basis werden deutsche Schiffbauer einen deutlich schwierigeren Eintritt in die Potenzialesegmente haben. Teilweise werden diese Potenziale – zum Beispiel bei CTVs – sogar weitgehend entfallen. Bau und Betrieb von Offshore-Windparks in Deutschland, die insbesondere kleineren Werften die Möglichkeit bieten, ihre Kompetenzen zu beweisen und einzusetzen, sind unerlässlich.

Die zweite wesentliche Voraussetzung ist ein funktionierendes Finanzierungsumfeld im Schiffbau. Das betrifft einerseits die Endfinanzierung der benötigten Spezialschiffe – sinnvolle Ansätze hierfür wären:

- Ein Bürgschaftsprogramm, um spezifische Risiken der sich entwickelnden Branche Offshore-Wind bei Projektfinanzierungen durch Garantien in Bezug auf Charterverträge oder hinsichtlich der Anschlussfinanzierung zu reduzieren.
- Ein Finanzierungsprogramm für spezifische Schiffe in Analogie zu dem angekündigten KfW-Sonderprogramm für Offshore-Windparks, um die Risikoposition der Banken zu reduzieren und den Banken gegebenenfalls auch Liquidität bereitzustellen.

Die zudem sehr kritische Situation im Bereich der Bauzeitfinanzierung von Werften muss andererseits ebenfalls verbessert werden, da sie bei Nichtzustandekommen letztendlich die Hereinnahme notwendiger Aufträge verhindert. Sinnvolle Ansätze wären neben notwendigen Anzahlungsavalen auch Erfüllungs- und Gewährleistungsbürgschaften. Bereits heute bestehen Bürgschaftsrahmen der einzelnen Bundesländer. Sie könnten für den Ausbau der Offshore-Windenergie erhöht oder beschleunigt nutzbar gemacht werden. Zusätzlich sind an dieser Stelle auch die endfinanzierenden Bankhäuser gefordert, insbesondere wenn für die betreffenden Schiffe oben genannte Fördermaßnahmen genutzt werden sollten.

Bei der Befragung der einzelnen Marktteilnehmer ist deutlich geworden, dass Referenzschiffe von wesentlicher Relevanz für mögliche Auftragsvergaben sind. Es muss ein sinnvoller Weg gefunden werden, derartige Referenzprojekte zu fördern. Neben bereits bestehenden Innovationsförderungsmöglichkeiten sind weitere Hilfen in diesem Umfeld sinnvoll. Wichtig ist ebenfalls eine zielgerichtete Koordination der Beteiligten zum besseren Verständnis der jeweiligen Anforderungen und Fähigkeiten. Empfehlenswert – wenn auch vor dem Hintergrund der angespannten Lage vieler Werften schwer zu realisieren – ist eine kompetenzorientierte Koordination der Werften und übrigen Marktteilnehmer, um beispielsweise die kommende Generation von Errichterschiffen oder Kabelleger zu entwickeln.

Für die neuartigen Schiffe (dies betrifft Errichterschiffe, Serviceschiffe und andere) sowie Offshore-Strukturen bestehen keine spezifischen und weltweit verbindlichen Vorschriften und Normen. Dieses Regulierungsdefizit erschwert die internationale Einsetzbarkeit der Schiffe und induziert durch die Ausbildung inhomogener nationaler Bau-, Sicherheits- und Umweltstandards Wettbewerbsverzerrungen. Hier bedarf es intensiver Bemühungen zur Ausarbeitung verbindlicher Standards. Sie haben zudem positive Auswirkungen auf den Bereich der Schiffsfinanzierung, da durch weltweite Einsatzmöglichkeiten der Schiffe das Risiko der Anschlussverwendung reduziert werden kann.

Sofern Werften auch im Bereich der Offshore-Strukturen tätig werden wollen, bedarf es vor allem bei den Jacket-Strukturen zum Teil umfassender Investitionen. Bund oder Länder können durch Förderzusagen unterstützend tätig werden. Das Potenzial bei den Fundamenten kann langfristig nur genutzt werden, wenn Werften beziehungsweise einzelne Standorte vollumfänglich darauf ausgerichtet werden.

Die Werften ihrerseits müssen ebenfalls aktiver werden. Sofern die Potenziale dieses Marktes genutzt werden sollen, müssen sich die deutschen Werften stärker als bisher um den Eintritt in den Offshore-Windmarkt bemühen und dazu belastbare Strategien formulieren. Eine klare Positionierung und der Ausbau notwendiger Kompetenzen (unter anderem Design, Integration, Aftersales) sind im internationalen Wettbewerb unerlässlich.

Abkürzungsverzeichnis

BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
CO ₂	Kohlendioxid
CTV	Crew Transfer Vessel
DNV	Det Norske Veritas
DP	Dynamic Positioning
dwt	dead weigh tonnage (Maß für die Tragfähigkeit eines Schiffs)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EPC	Engineering, Procurement, Construction (Planen, Beschaffen, Bauen)
EWEA	European Wind Energy Association
GW	Gigawatt
ISL	Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MW	Megawatt
NO _x	Stickstoffoxide
OSV	Offshore Service Vessel (Versorgungs-/Reparaturschiff)
OWEA	Offshore-Windenergieanlage
OWP	Offshore-Windpark
RIB	Rigid Inflatable Boat (Festrumpfschlauchboot)
SO _x	Schwefeloxide
SPV	Special Purpose Vehicle (Zweckgesellschaft)
SWATH	Small Waterplane Area Twin Hull
VDR	Verband Deutscher Reeder e.V.
VSM	Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.
WEA	Windenergieanlage

Bildnachweis

© DOTI 2009, Matthias Ibeler	Titel, Seiten 4, 7, 8, 30, 35, 36, 55
© ABEKING & RASMUSSEN; STUDIO B, Bremen	Seite 19
© DOTI	Seite 24



Kontakt

KPMG AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Olaf Köppe

Partner, Leiter Energy & Natural Resources
T +49 30 2068-1149
okoeppe@kpmg.com

Dr. Michael Axhausen

Partner, Advisory
T +49 40 32015-5238
maxhausen@kpmg.com

Karsten Schulze

Senior Manager, Energy & Natural Resources
T +49 30 2068-4788
karstenschulze@kpmg.com

www.kpmg.de

Die enthaltenen Informationen sind allgemeiner Natur und nicht auf die spezielle Situation einer Einzelperson oder einer juristischen Person ausgerichtet. Obwohl wir uns bemühen, zuverlässige und aktuelle Informationen zu liefern, können wir nicht garantieren, dass diese Informationen so zutreffend sind wie zum Zeitpunkt ihres Eingangs oder dass sie auch in Zukunft so zutreffend sein werden. Niemand sollte aufgrund dieser Informationen handeln ohne geeigneten fachlichen Rat und ohne gründliche Analyse der betreffenden Situation.

© 2011 KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, eine Konzerngesellschaft der KPMG Europe LLP und Mitglied des KPMG-Netzwerks unabhängiger Mitgliedsfirmen, die KPMG International Cooperative („KPMG International“), einer juristischen Person schweizerischen Rechts, angeschlossen sind. Alle Rechte vorbehalten. Printed in Germany. Der Name KPMG, das Logo und „cutting through complexity“ sind eingetragene Markenzeichen von KPMG International Cooperative („KPMG International“).

