

Wertschöpfung der Offshore-Windenergie in Deutschland

Regionale Verteilung und Entwicklung der Marktteilnehmer und der Arbeitsplätze



Einleitung

Die Offshore-Windenergie ist in den letzten zehn Jahren in Deutschland stark gewachsen und hat mit hohen Investitionen auch zu einer hohen Wertschöpfung geführt. Dies wird sowohl in der Vielfalt von unterschiedlichsten Marktteilnehmern als auch in der Anzahl von Arbeitsplätzen deutlich. Im Jahr 2011 wurde gemeinsam mit PwC eine Studie erstellt, die sich zum ersten Mal umfassend mit den Marktteilnehmern, der Beschäftigung sowie der gesamten Wertschöpfung und insbesondere deren regionaler Verteilung in Deutschland befasste.

Aufgrund der gegenwärtigen Ausgangssituation hat das seit vielen Jahren unabhängig im Markt agierende Marktforschungsinstitut wind:research in dieser Studie die Wertschöpfung und Beschäftigung der Offshore-Windbranche in Deutschland aktuell analysiert. Schwerpunkt ist neben der regionalen Verteilung – bundesländerspezifisch und auch auf die verschiedenen Wertschöpfungsstufen verteilt – die zukünftige Entwicklung der Branche.

»

Die Neuauflage der Studie zur Wertschöpfung in der Offshore-Windenergie, die wir im Jahr 2011 mit dem Titel „*Volle Kraft aus Hochseewind*“ veröffentlicht haben, ist ein wichtiger Beitrag zur Diskussion der Zukunft der Energiewende in Deutschland und darüber hinaus. Wir freuen uns, diese auch im Jahr 2019 wieder zu begleiten.
(Heiko Stohlmeyer, PwC)

«



Ausgangssituation Deutschland

Die Offshore-Windenergiebranche in Deutschland steht nach großen Fortschritten in den letzten Jahren aktuell an einem Scheideweg. Die Branche stagniert aufgrund der zuletzt gesetzten politischen Rahmenbedingungen, wie z. B. die Änderungen des EEG 2014 und 2017. Die Begrenzung des Ausbaus nimmt entscheidenden Einfluss auf die weitere Entwicklung nach 2019 und somit auch auf die Entwicklung der Marktteilnehmer, deren Beschäftigung und Umsätze – über alle Wertschöpfungsstufen hinweg.



Zielsetzung

In der vorliegenden Studie wird die volkswirtschaftliche Bedeutung der Offshore-Windbranche anhand einer Analyse der Rahmenbedingungen, der Wertschöpfungskette Offshore-Windenergie und der Marktteilnehmer und insgesamt der Beschäftigung in Deutschland bis hin zur Bundeslän-

derebene analysiert und dargestellt. Hierbei werden neben den Rahmenbedingungen auch die Einflussfaktoren, die die weitere Entwicklung der Offshore-Windenergie positiv wie negativ beeinflussen, betrachtet. Eine detaillierte Analyse aller Marktteilnehmer, die in den verschiedenen

Wertschöpfungsstufen tätig sind, wird vorgenommen und dabei insbesondere deren regionale Verteilung innerhalb Deutschlands dargestellt. Die zukünftige Entwicklung wird auf der Basis verschiedener Szenarien aufgezeigt.

Impressum

© Copyright 2019, wind:research – Alle Rechte vorbehalten.

Erstellt von wind:research, einer Marke der trend:research GmbH, Institut für Trend und Marktforschung.

Die Studie entstand unter Mitwirkung/Unterstützung von: Buss Offshore Solutions, Bundesverband der Windparkbetreiber Offshore e.V., E.ON Climate & Renewables, EnBW, GE Renewable Energy, Gesellschaft für Maritime Technik e.V., Innogy, Merkur Offshore, MHI Vestas, Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE, Ørsted, PNE, PwC, Rhenus Offshore, Siemens Gamesa Renewable Energy, Vattenfall Europe Windkraft, VDMA Power Systems e.V., WAB e.V., Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V.

Diese Broschüre einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung unzulässig und strafbar. Die Daten, Informationen und Inhalte in der Studie und dieser Broschüre wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und Aktualität ermittelt, aufbereitet und dargestellt. Trotz dieser Vorkehrungen können weder die trend:research GmbH noch einzelne Autoren die Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte der Studie oder dieser Broschüre garantieren. Ausführungen zur Methodik der Studie finden sich auf der hinteren Umschlagseite.

Bildnachweis: Titelblatt: GE Renewable Energy, Seite 3, 8, 13: Siemens Gamesa Renewable Energy

Rahmenbedingungen

Grundlage der politischen Rahmenbedingungen für die Offshore-Windenergie sind die internationalen Klimaschutzabkommen und die daraus resultierende Klimaschutzpolitik und deren Umsetzung auf Ebene der Europäischen Union, des Bundes und der Länder. Der Gesetzgeber gibt Ziele zum Ausbau der Erneuerbaren Energien vor.

EEG 2012 bis EEG 2017

Der Auf- und Ausbau der Erneuerbaren Energien und damit der Erfolg der Energiewende in Deutschland beruhte im Wesentlichen auf der Grundlage des Erneuerbare Energie Gesetzes (EEG, davor Stromeinspeisegesetz). Dieses unterlag häufigen und teilweise starken Veränderungen: neben der Festsetzung der Höhe der Einspeisevergütungen wurden immer wieder die Ausbauziele angepasst. So wurde das Ausbauziel für 2030 im Jahr 2014 um 40 Prozent herabgesetzt. Die mit der Zielabsenkung verbundene Befürchtung ausufernder Kosten wurde durch die jüngsten Ausschrei-

bungsergebnisse widerlegt. Mit dem EEG 2017 erfolgte mit der Einführung von Auktionen ein Systemwechsel: ausgehend von der bisherigen Festsetzung der Einspeisevergütung (in ct/kWh) für Projekte bis 2020 (Stauchungsmodell bis Ende 2019), sollen im Übergangssystem zwischen 2022 und 2025 zehn Projekte mit 3,1 GW realisiert werden. Nach der Übergangsphase wird auf ein zentrales Modell umgestellt, bei dem Betreiber von Offshore-Windparks (OWP) für ein ausgeschriebenes Kontingent an Leistung (MW) bieten.

Neues Fördersystem: Ausschreibungen in Deutschland

Die im Frühjahr 2017 und 2018 bezuschlagten Projekte im Übergangssystem umfassen für die Nordsee etwa 2,4 GW und für die Ostsee etwa 700 MW an installierter Leistung. Die Projekte sind bis Ende 2025 zu realisieren. Das entspricht einem jährlichen Zubauvolumen von lediglich 500 bis 700 MW. Dies ist im Vergleich zu dem im Jahr 2015 realisierten Rekordwert von über 2.000 MW ein äußerst geringes Zubauvolumen. Nachdem in den vergangenen Jahren seit 2015/16 bereits die Gebote in Ausschreibungen stark gesunken waren, konnten in Deutschland sogar für einige Parks Zuschläge für Gebote in Höhe von 0,0 ct/kWh erfolgen. Das heißt, diese Projekte werden ohne weitere Förderung realisiert. Und dies,

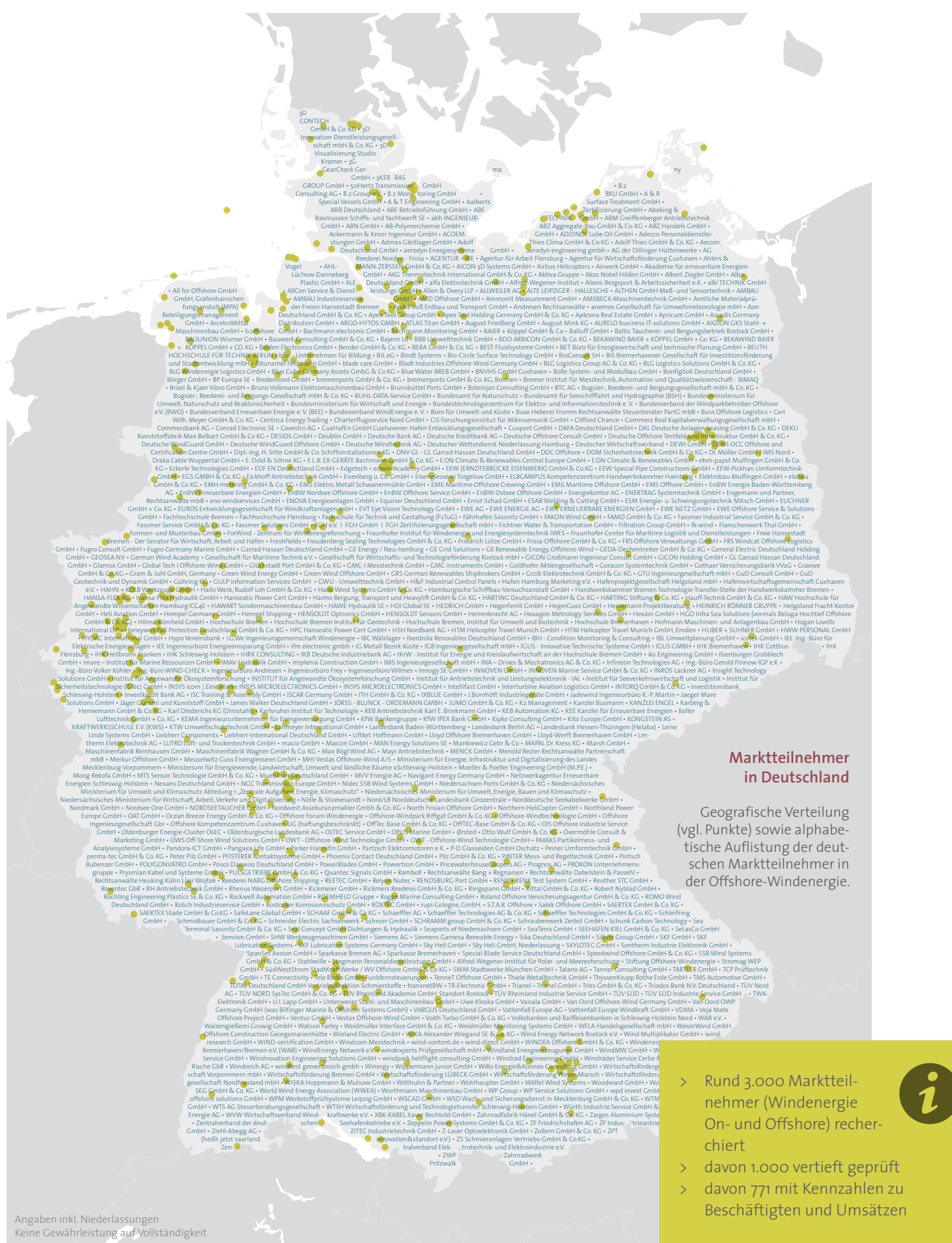
obwohl diese Parks in zunehmender Küstenentfernung und Wassertiefe liegen und damit der Aufwand für Installation und Betrieb in der Regel größer wird. Für das ab 2026 bis 2030 geplante zentrale Modell ist eine installierte Leistung von 700 bis 900 MW pro Jahr vorgesehen, das heißt eine durchschnittliche Kapazität von 840 MW pro Jahr. Die Netzanbindung der Offshore-Windparks wird nach wie vor durch den zuständigen Netzbetreiber sichergestellt und über die Netzentgelte umgelegt. Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie entwickelt einen Flächenentwicklungsplan und untersucht potentielle Flächen. Daraufhin schreibt die BNetzA die voruntersuchten Flächen in Auktionen zwischen 2021 und 2025 aus.

Europäische Ausschreibungsergebnisse im Vergleich

Bereits vor und auch während der ersten Ausschreibungen in Deutschland im Frühjahr 2017 und 2018 wurde in Dänemark, Großbritannien und den Niederlanden Ausschreibungssysteme für die Offshore-Windenergie angewandt. Bei den dabei erzielten Ergebnissen zwischen 0,0 ct/kWh (Niederlande) bis ungefähr 7,5 ct/kWh (Großbritannien) ist zu beachten, dass die Förderbedingungen unterschiedlich ausgeprägt sind: so muss in Großbritannien z. B. der Offshore-Windparkbetreiber die Netzanbindung selbst

realisieren, so dass die Projekte dort entsprechend anders kalkuliert werden müssen. In den Nachbarländern Dänemark (z. B. Horns Rev 3, Kriegers Flak) sowie Niederlande (z. B. Borssele 1,2 und Borssele 3,4) wurden in den letzten Jahren Ausschreibungen bezuschlagt, die stetig sinkende Werte für die Förderung pro Kilowattstunde zum Ergebnis hatten. Zuletzt wurde in einer Ausschreibung (z. B. Hollandse Kust) sogar 0,0 ct/kWh als Zielwert vorgegeben.

Marktteilnehmer in Deutschland



Marktteilnehmer
in Deutschland

Geografische Verteilung
(vgl. Punkte) sowie alphabetische
Auflistung der deutschen
Marktteilnehmer in
der Offshore-Windenergie.

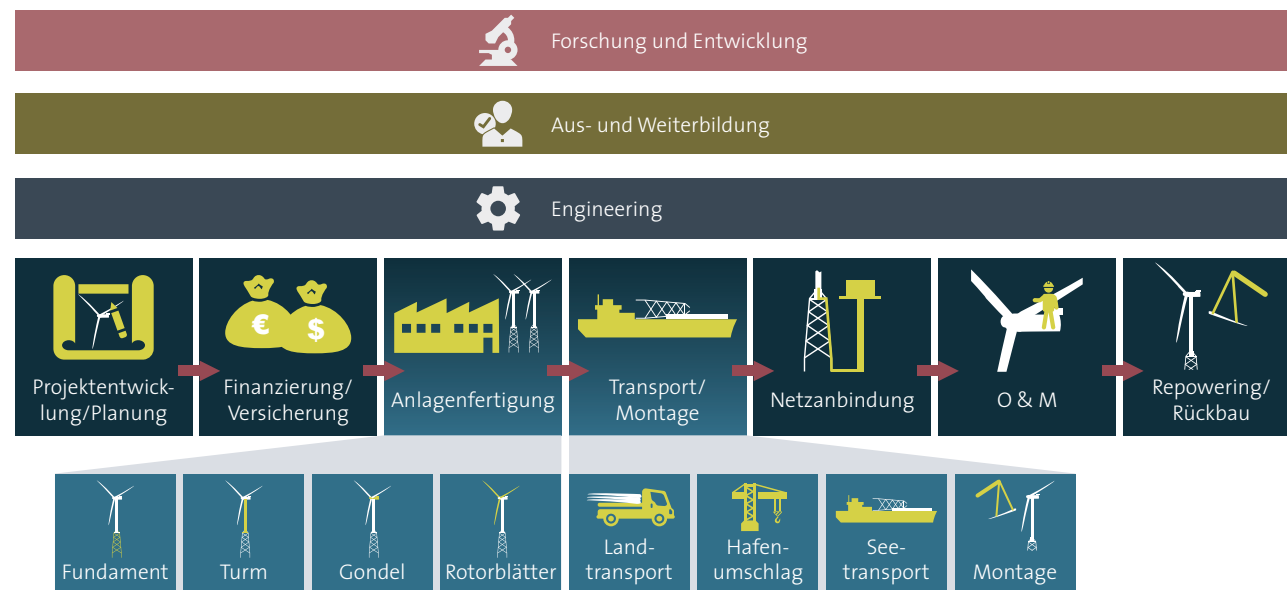
> Rund 3.000 Marktteilnehmer (Windenergie On- und Offshore) recherchiert
> davon 1.000 vertieft geprüft
> davon 771 mit Kennzahlen zu Beschäftigten und Umsätzen

Angaben inkl. Niederlassungen
Keine Gewährleistung auf Vollständigkeit

Wertschöpfung Offshore-Windenergie

Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfung in der Offshore-Windenergie ist in verschiedene Stufen unterteilt: von der ersten Planung und der Entwicklung eines Projektes, über Bau, Installation und Betrieb, bis hin zum Rückbau des Parks. Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Engineering tragen über alle Projektphasen hinweg zur Wertschöpfung bei.



Ausgewählte Teilnehmer nach Wertschöpfungsstufen in Ost-, Süd- und Westdeutschland

Die Offshore-Windenergie wird überwiegend mit Wertschöpfung im Norden Deutschlands verknüpft. Eine nähere Betrachtung zeigt jedoch, dass die Wertschöpfung für den Bau und Betrieb von Offshore-Windparks

über alle Wertschöpfungsstufen hinweg in ganz Deutschland verteilt ist. In Baden-Württemberg gibt es beispielsweise viele Marktteilnehmer in den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie Engineering. Aber auch in

Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hessen oder den ostdeutschen Bundesländern gibt es, teilweise in beträchtlichem Umfang und teilweise stark spezialisiert, erhebliche Wertschöpfung in der Offshore-Windenergie.

Ost-, süd- und westdeutsche Bundesländer sind in jeder Wertschöpfungsstufe mit Marktteilnehmern vertreten, hier einige Beispiele:



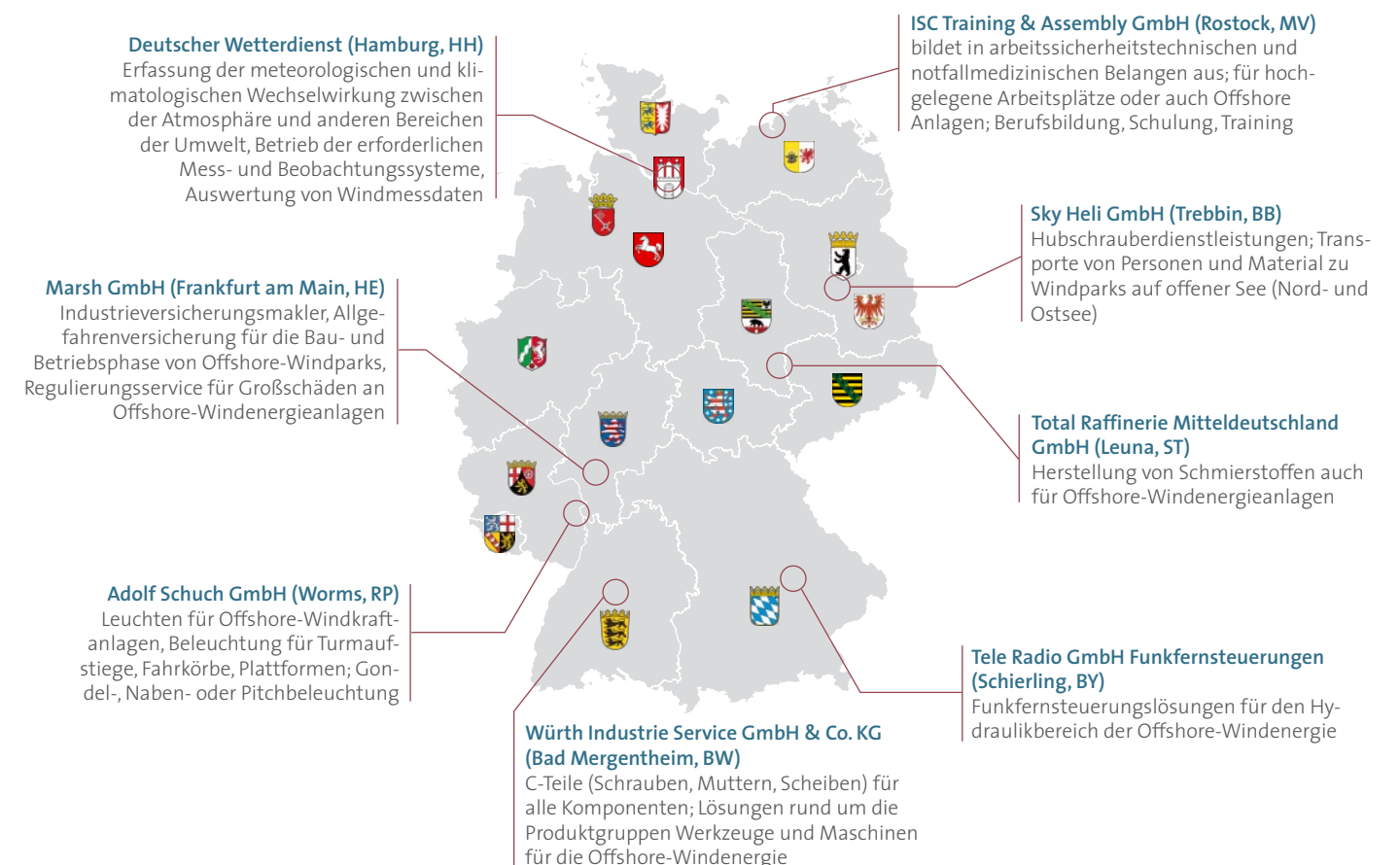
Marktteilnehmer in weniger bekannten Wertschöpfungsstufen

Marktteilnehmer der Offshore-Windenergie kommen aus unterschiedlichen Bereichen der Wertschöpfungskette und sind teilweise weniger bekannt. Bekannte Unternehmen sind zum Beispiel Hersteller von Windenergieanlagen wie GE, MHI Vestas und Siemens Gamesa Renewable Energy, Betreiber wie E.ON, EnBW, Innogy, Ørsted, Vattenfall und wpd, Netzbetreiber wie 50Hertz und Tennet sowie Komponentenlieferanten wie EEW SPC und Steelwind.

Nachfolgend werden beispielhaft ausgewählte Marktteilnehmer aufgeführt, die in verschiedenen, weniger bekannten Wertschöpfungsstufen der Offshore-Windenergie tätig sind.

Hierbei handelt es sich beispielsweise um die Schmierstoffherstellung oder die Beleuchtung von Offshore-Windparks. Die Vielfalt in der Wertschöpfung wird von kleinen Ingenieurbüros

über mittelständische Unternehmen und Industriekonzerne bis hin zu Fachverbänden, Landes- und Bundesministerien sowie Bundesämtern repräsentiert.



Status Quo der Offshore-Windenergie

Regionale Verteilung: Überblick

Die Schwerpunkte der Wertschöpfung zur Offshore-Windenergie sind bundesländerspezifisch verteilt: so erfolgen die Montage und große Teile des Transports sowie auch der Betrieb im Wesentlichen in Norddeutschland. Demgegenüber wird die Fertigung von Anlagenteilen bzw. deren -komponenten auch an west- und süddeutschen Standorten getätigt. Auffällig ist auch der hohe Anteil der süd- und westdeutschen Länder im Bereich Engineering sowie bei Forschung und Entwicklung. Der Bereich Finanzierung hat seinen Schwerpunkt traditionell in der Region Frankfurt am Main.

Obwohl nach den ursprünglich hohen Markterwartungen eine starken Konsolidierung eingetreten ist, profitieren neue Marktteilnehmer durch ihr Angebot an innovativen und technisch fortgeschrittenen Produkten, Lösungen und Dienstleistungen. Dies zeigt sich durch die Vielfalt an Wertschöpfung in den jeweiligen Bundesländern. Darüber hinaus wurden neue Fertigungsstandorte (z. B. in Cuxhaven von Siemens Gamesa Renewable Energy) für Offshore-Windenergieanlagen errichtet.

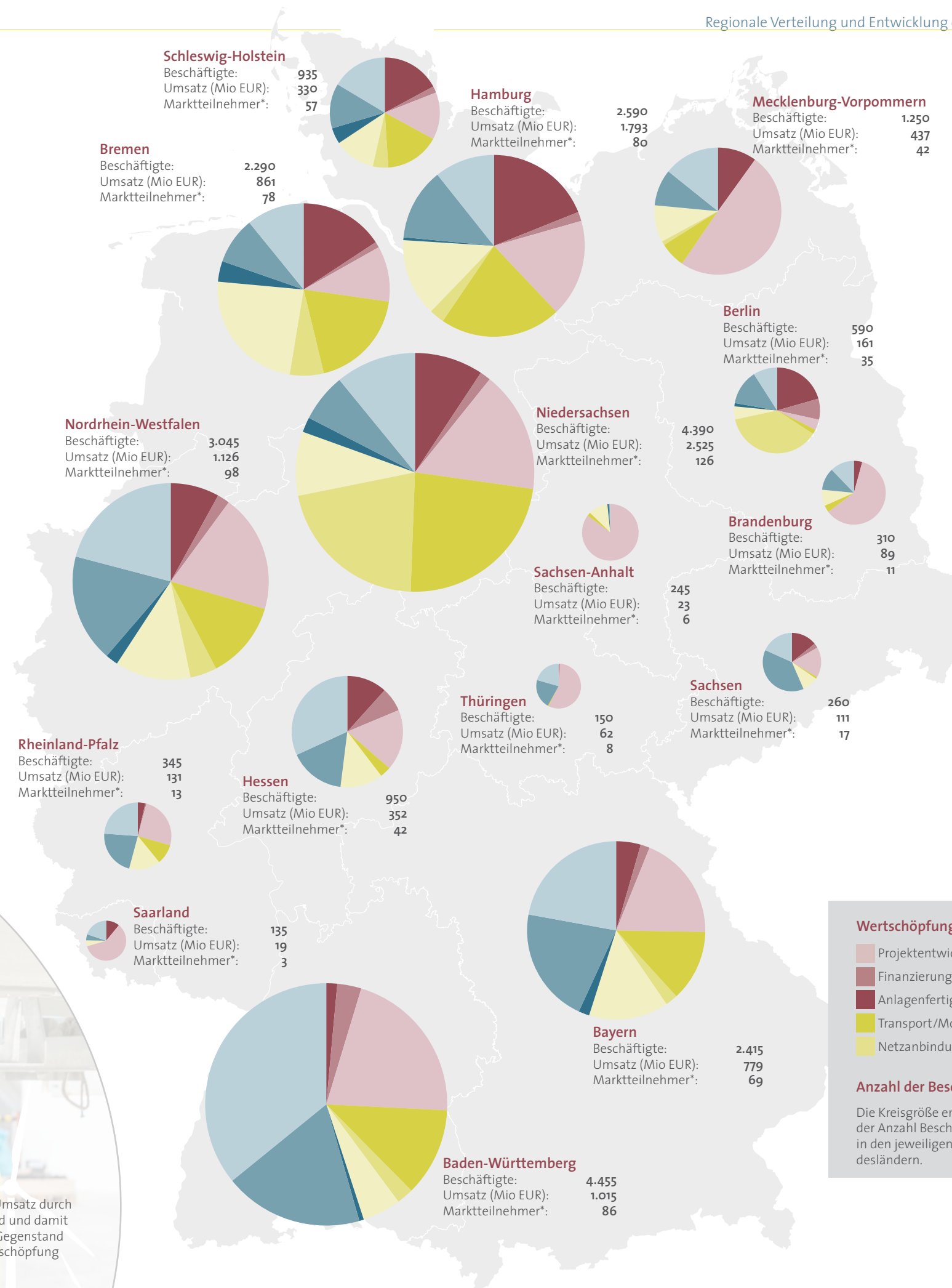
771
33 %
24.350
9,8 Mrd.

Marktteilnehmer* waren im Bereich der Offshore-Windenergie im Jahr 2018 in Deutschland tätig. Davon sind

ausschließlich in der Offshore-Windenergie tätig, die anderen zwei Drittel auch in der Onshore-Windenergie oder in weiteren Bereichen. Die Marktteilnehmer haben insgesamt ca.

Beschäftigte, die Vollzeit in der Offshore-Windenergie tätig sind. Sie erwirtschaften ca.

Euro Umsatz. Darin enthalten ist auch Umsatz durch den Export. Marktteilnehmer im Ausland und damit Umsatz durch den Import waren nicht Gegenstand der Untersuchung, die sich auf die Wertschöpfung innerhalb Deutschlands konzentriert.



Ergebnisse zur Verteilung der Wertschöpfungskette in Deutschland

- Die nähere Betrachtung der Verteilung der Beschäftigtenzahlen der Offshore-Windbranche zeigt, dass die Wertschöpfung für den Bau von Offshore-Windparks deutschlandweit verteilt ist und eine Konzentration nicht nur an küstennahen Regionen stattfindet.
- Die Wertschöpfung konzentriert sich im Bereich Transport und Montage sowie Projektentwicklung, Wartung und Instandhaltung naturgemäß überwiegend im Norden Deutschlands. Hier sitzen auch die maßgeblichen Produzenten von Offshore-Windenergieanlagen.
- In Baden-Württemberg ist Engineering sowie Forschung und Entwicklung verbreitet. Auch ist hier der Umsatz der Offshore-Windbranche im Bundesländervergleich relativ hoch.
- In Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hessen oder den ostdeutschen Bundesländern gibt es, teilweise in beträchtlichem Umfang und teilweise stark spezialisiert, erhebliche Wertschöpfung.

Wertschöpfungsstufen

- Projektentwicklung/Planung
- Finanzierung/Versicherung
- Anlagenfertigung
- Transport/Montage
- Netzanbindung/Netzbetrieb
- O&M
- Rückbau/Repowering
- Forschung und Entwicklung
- Engineering

Anzahl der Beschäftigten

Die Kreisgröße entspricht der Anzahl Beschäftigten in den jeweiligen Bundesländern.



*inkl. Niederlassungen

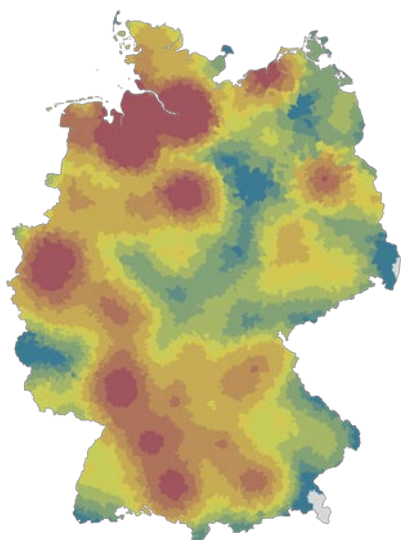
Status Quo der Offshore-Windenergie

Regionale Verteilung der Wertschöpfung

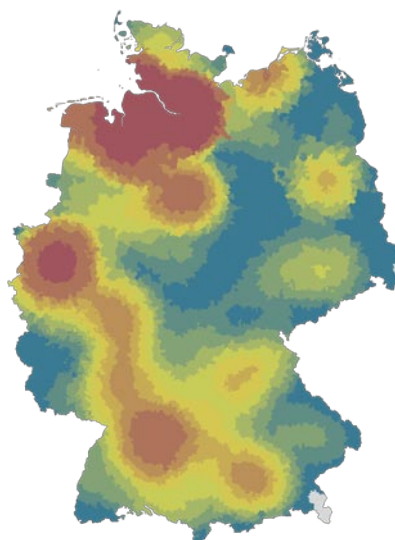
Die regionalen Verteilungen in den dargestellten „Heat-maps“ (dargestellt mit einem Umkreis von 75 km) verdeutlichen die Bandbreite der Wertschöpfung in fast allen Bundesländern: je nach Betrachtungsgegenstand sind unterschiedliche Konzentrationen (rot eingefärbte Bereiche verdeutlichen entsprechende Zentren) auch in West-, Süd-, Ost- und Norddeutschland erkennbar.

Hierbei fällt insbesondere die Dichte an Kleinunternehmen (meist Zulieferer oder Dienstleister) auf. Grund hierfür ist unter anderem die örtlich stark ausgebaute Infrastruktur sowie die Nähe zu industriellen Produktionsstätten.

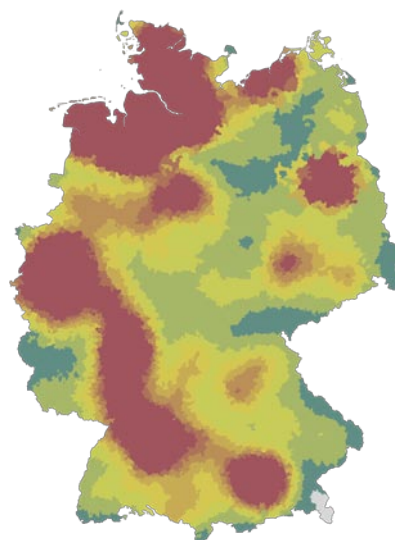
Verteilung nach Beschäftigten



Verteilung nach Umsatz



Verteilung nach Anzahl der Marktteilnehmer



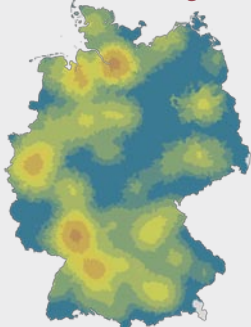
Regionale Verteilung nach Anzahl der Beschäftigten nach Wertschöpfungsstufen

Der Norden Deutschlands ist geprägt von der Anlagenfertigung für Turbinen und Fundamente und den Projektieren und Planern für die Offshore-Windenergie, während im Süden Wertschöpfung vermehrt durch Finanzierung und

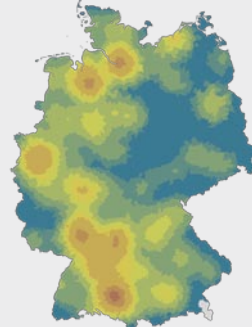
Engineering stattfindet. Im Westen befinden sich ebenfalls Ansammlungen von wirtschaftlich einflussreichen Marktteilnehmern.



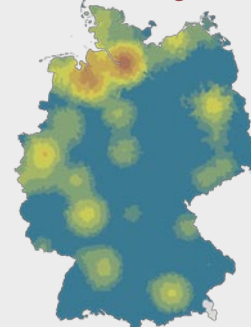
Forschung/
Entwicklung



Engineering



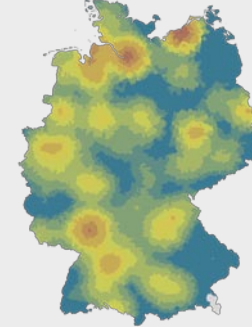
Projektentwicklung/
Planung



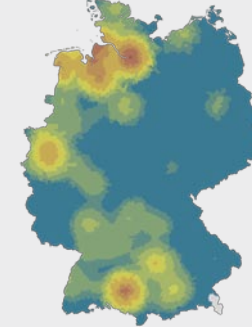
Finanzierung/
Versicherung



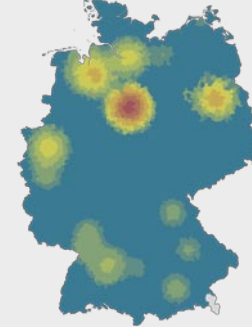
Anlagenfertigung



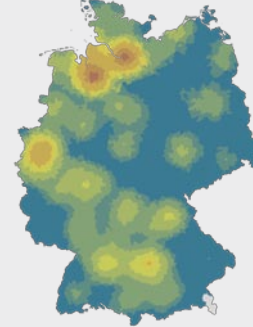
Transport/Montage



Netzanbindung/
Netzbetrieb



Operation/
Maintenance



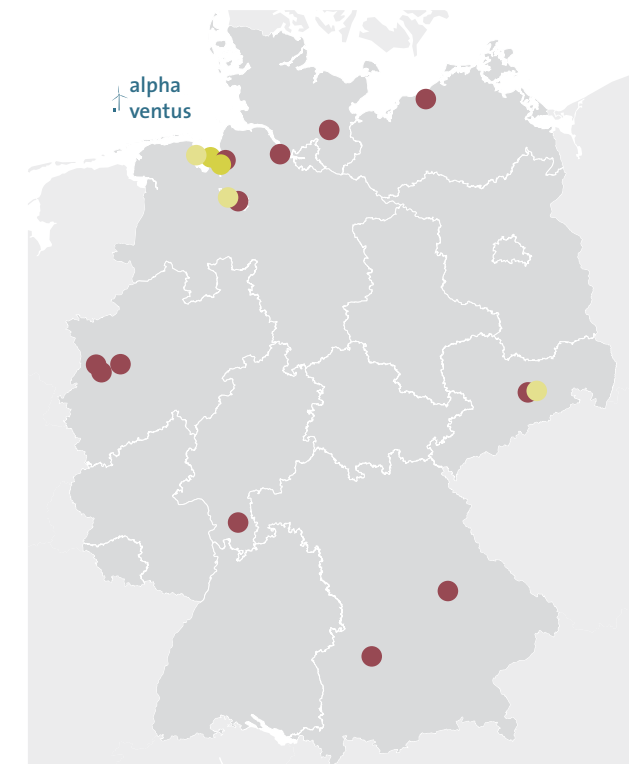
Beispiele der Wertschöpfung einzelner Offshore-Windparks

Die Analyse der Wertschöpfung bei einzelnen Offshore-Windparks ergibt – über die Wertschöpfungsstufen hinweg – eine Verteilung über fast die gesamte Bundesrepublik. Während

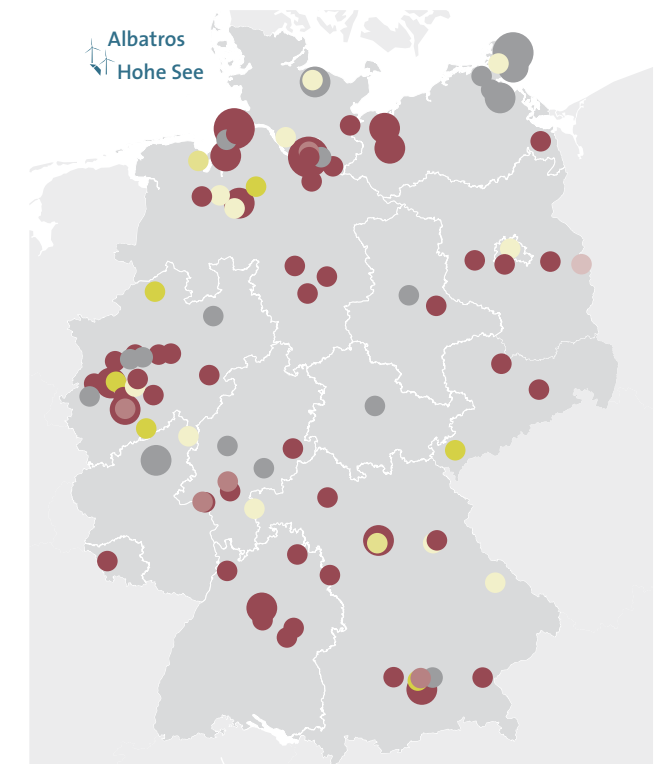
sich die Lieferanten der Hauptkomponenten beim Testfeld alpha ventus vor etwa zehn Jahren neben dem Ausland noch auf West- und Nordwestdeutschland verteilten, sind am Beispiel der

Offshore-Windparks Albatros und Hohe See eine Ausdifferenzierung der Wertschöpfung und deren breitere regionale Verteilung zu sehen.

Projektbeteiligte (Zulieferer der Hauptkomponenten) an dem Offshore-Testfeld alpha ventus



Projektbeteiligte an den Offshore-Windparks Albatros und Hohe See



Wertschöpfungsstufen der Marktteilnehmer

Projektentwicklung/Planung	Netzanbindung/Netzbetrieb	Engineering
Finanzierung/Versicherung	O&M	Diverse*
Anlagenfertigung	Rückbau/Repowering	
Transport/Montage	Forschung und Entwicklung	

* diversen Wertschöpfungsstufen bzw. nicht eindeutig zuzuordnen

Anzahl

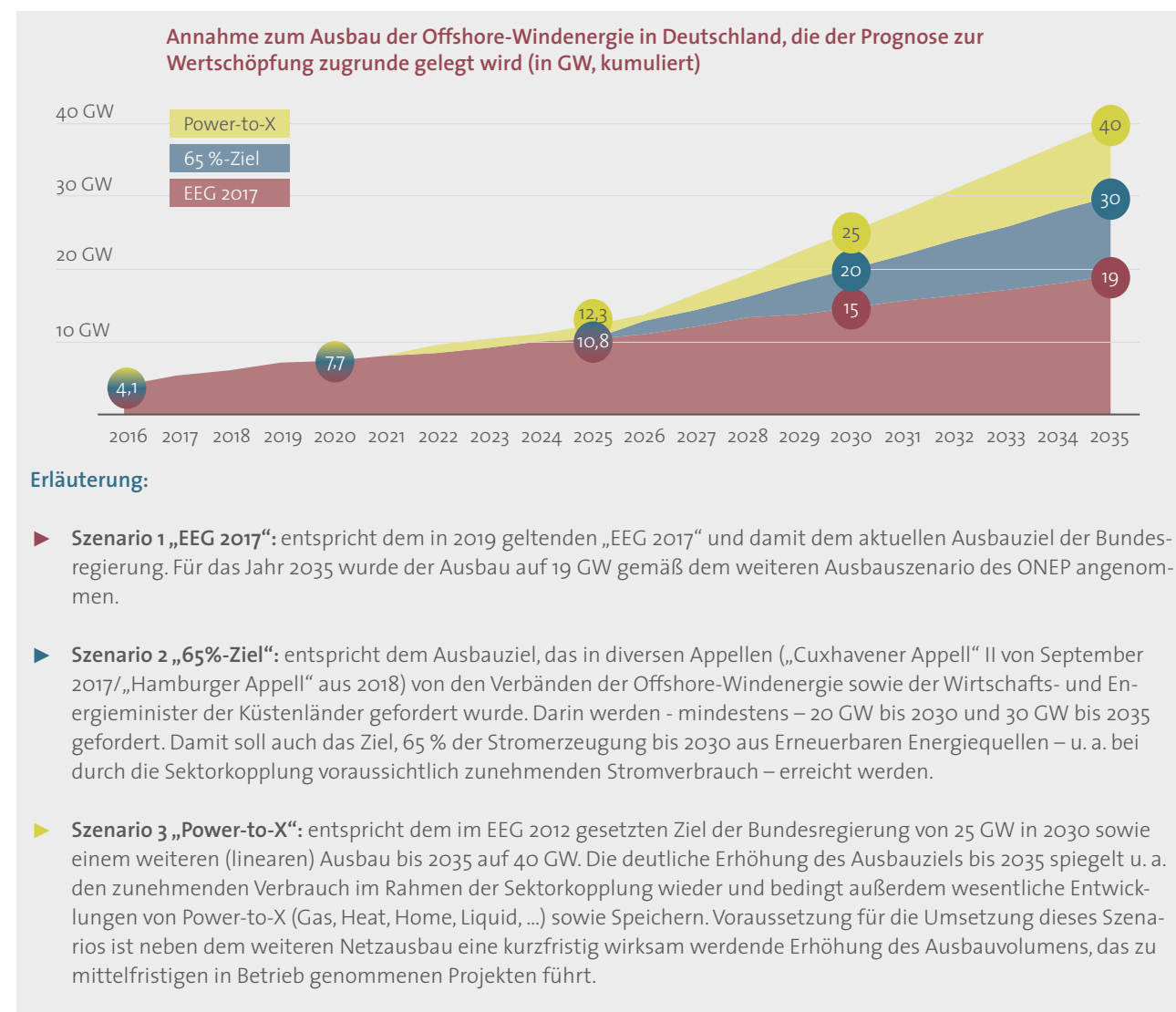
- unter 2
- 2 bis unter 5
- 5 und mehr

Anmerkungen:
die vertiefte Analyse sowie eine verbesserte Datenlage ermöglicht eine detailliertere Auflösung für den aktuelleren OWP (Albatros und Hohe See).
Wir danken den beteiligten Marktteilnehmern (EnBW, Siemens Gamesa) für die Bereitstellung der Daten.
Die Wertschöpfungsstufe „Rückbau/Repowering“ ist noch nicht weiter ausgeprägt, da dazu bisher nur wenige Daten vorliegen. Allerdings ist in diesem Bereich perspektivisch weitere relevante Wertschöpfung zu erwarten; erste Projekte im Bereich Forschung und Entwicklung (z. B. zum Thema Recycling von Rotorblättern) sind bereits vorhanden.

Zukunft der Offshore-Windenergie

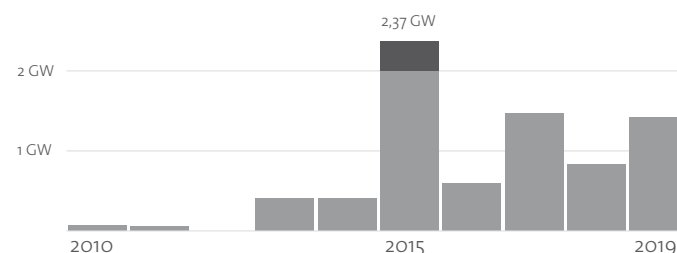
Szenarien: Deutschland

Für die Prognose der Wertschöpfung wurden drei Szenarien modelliert, die das Ausbauziel für 2030 bzw. 2035 definieren.



Dass der Ausbau von 2 GW pro Jahr realisierbar ist, hat die Branche in der Vergangenheit bereits bewiesen.

Installierte Leistung in der Offshore-Windenergie in Deutschland (jährlicher Zubau in GW)



Prognose – Ausblick bis 2035

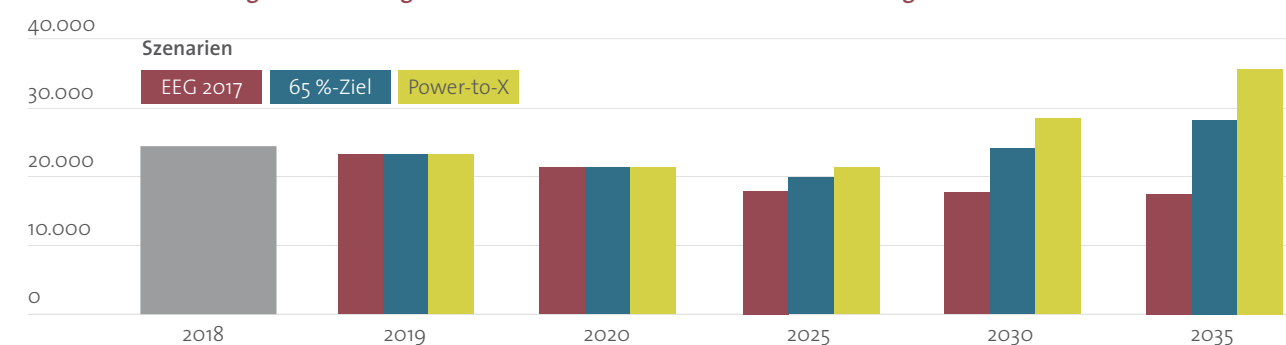
Auf Basis der knapp 800 Marktteilnehmer und deren Beschäftigten- und Umsatzzahlen ist in allen Szenarien – aufgrund der Auftragsflaute im deutschen Markt – aktuell und in den nächsten Jahren von sinkenden Beschäftigtenzahlen sowie einem Rückgang des Umsatzes auszugehen. Dieser prognostizierte Trend hält voraussichtlich bis zum Jahr 2022/23 an. Ab diesem Zeitpunkt zeichnen sich unterschiedliche Entwicklungen in den jeweiligen Szenarien ab.

Im Szenario „EEG 2017“ führen eine Ausbaulücke in den Jahren 2020 bis 2022 sowie ein reduzierter Ausbau in der kommenden Dekade zu einem kontinuierlichen Sinken der Beschäftigtenzahlen. Dieser Rückgang wird zwar durch zunehmende Wertschöpfung bei Betrieb, Wartung und Instandhaltung in den vorhandenen Offshore-Windparks teilweise aufgefangen, ein Verlust von fast 10.000 Beschäftigten bis zum Jahr 2035 ist gegenüber dem Ausgangsjahr 2018 jedoch ein deutliches Indiz für eine insgesamt sinkende Wertschöpfung. Durch das geringere Investitionsvolumen (wenige neue Offshore-Windparks) ist mit einem Rückgang des Umsatzes bis 2025 zu rechnen. Bis 2035 wird dieser nur leicht wieder ansteigen.

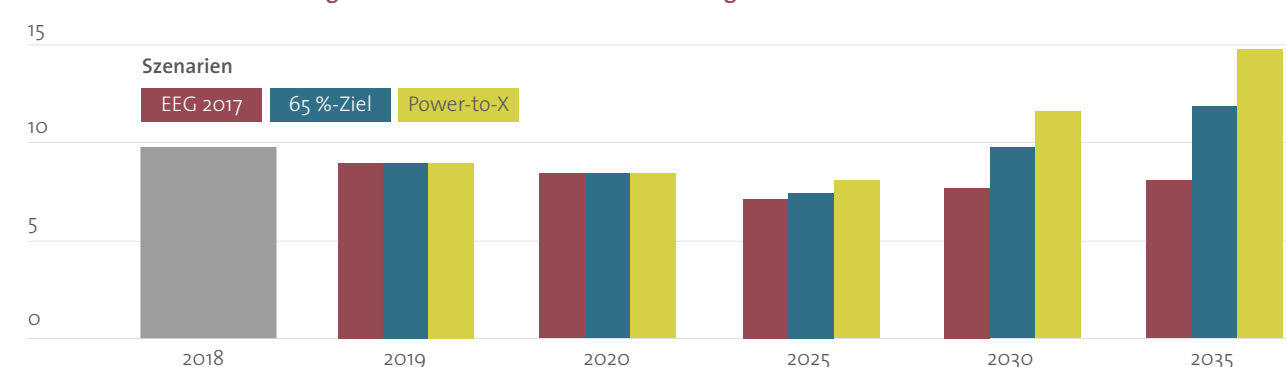
Im Szenario „65%-Ziel“ führt die Anhebung des Ausbauziels auf 30 GW zu einem Ausbau an Beschäftigung, der sich durch die Verzögerungseffekte von Investitionen und Planungen in neue Offshore-Windparks allerdings erst ab 2025 bemerkbar macht. Ab diesem Datum werden zusätzlich etwa 8.000 Arbeitsplätze geschaffen, um weitere Projekte zu realisieren. Dies betrifft Fertigung und Zulieferer inklusive Forschung und Entwicklung und die damit verbundenen Projektentwicklungs- und Beratungsdienstleistungen. Nach dem Engineering profitieren in der Projektrealisierung auch Marktteilnehmer aus dem Bereich Transport und Montage. Den Investitionen in neue und größere Anlagen folgt dann ein deutlicher Anstieg der Umsätze auf ca. 10 Mrd. Euro pro Jahr.

In dem Szenario „Power-to-X“ wird von einer bereits früher einsetzenden Erhöhung der Beschäftigtenzahlen ausgegangen. Diese wird benötigt, um mittel- und langfristig den Ausbau auf 40 GW bis 2035 zu realisieren. Die Ungewissheit um ein lineares Fortschreiben der Ausbaukurve verringert sich mit dem kommenden Trend zur Sektorkopplung, der Nutzung von Power-to-X sowie dem Einsatz neuer Speichertechnologien. Demzufolge kann die Anzahl der Beschäftigten auf über 35.000 gesteigert werden. Durch die Wartung und den Betrieb der zusätzlichen Anlagen sowie durch den beginnenden Rückbau nach 2030 ist eine Steigerung des Umsatzes um etwa 7 Mrd. Euro bis 2035 denkbar.

Entwicklung der Beschäftigtenzahlen in der deutschen Offshore-Windenergiebranche



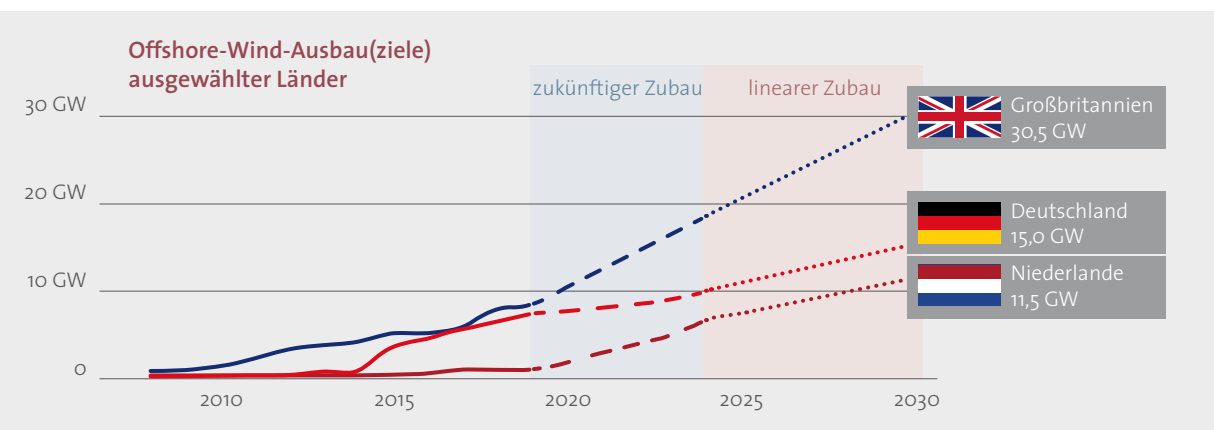
Umsatzentwicklung in der deutschen Offshore-Windenergiebranche in Mrd. Euro



Internationale Entwicklungen – Ausbauziele in ausgewählten Ländern

Bei Betrachtung des zukünftigen Ausbaus der Offshore-Windenergie in Ländern wie Großbritannien (GB) und Niederlande (NL) zeigen sich ehrgeizige Ausbauziele. Die in Großbritannien installierte Offshore-Windleistung entfernt sich in den kommenden Jahren weit von der in Deutschland. Selbst ein relativ kleines Land wie die Niederlande ist mit seinem neuen Ausbauziel von 11,5 GW bis

2030 nicht weit von dem deutschen Ausbauziel entfernt. Damit wird nicht nur die industrielle Wertschöpfung aufs Spiel gesetzt, sondern auch die Wertschöpfung durch erzeugten – und im Falle von GB und NL voraussichtlich teilweise auch exportierten – Strom nimmt relativ ab. Großbritannien ersetzt die abnehmende Öl- und Gasförderung durch Stromerzeugung.



Export: Internationaler Markt

Wie in vielen Branchen in Deutschland ist die Offshore-Windindustrie, d.h. die mit Forschung und Entwicklung, Produktion und Fertigung beschäftigten Marktteilnehmer, auch im Export erfolgreich tätig. Turbinen und Fundamente sind „Exportschlager“ im europäischen Markt und mit zunehmendem Wachstum der Offshore-Windenergie weltweit sind entsprechende Potenziale zu erwarten.



Offshore-Windenergie weltweit

77.300 MW
217 Parks
9.950 Anlagen*

In Betrieb



Im Bau



In Planung



23.000
MW Leistung
116
Windparks
5.750
Einzelanlagen
Ø 4,00
MW pro Anlage

9.500
MW Leistung
25
Windparks
1.500
Einzelanlagen
Ø 6,29
MW pro Anlage

44.800
MW Leistung
76
Windparks
2.700*
Einzelanlagen
Ø 7,84
MW pro Anlage

*bestätigte Anlagen, Stand: 2018

Fazit

Wesentliche Ergebnisse

- In der deutschen Offshore-Windbranche erwirtschaften 2018 rund 24.500 Beschäftigte in knapp 800 Unternehmen/Einrichtungen etwa 10 Mrd. Euro Umsatz.
- Die Wertschöpfung, dargestellt sowohl in Beschäftigten als auch Umsatzzahlen, ist über ganz Deutschland verteilt, dabei ...
 - ... gibt es auch eine hohe Beschäftigung in Baden-Württemberg (Forschung und Entwicklung, Engineering) und Nordrhein-Westfalen (Komponenten).
 - ... sind im Norden traditionell die Bereiche Transport, Montage, Projektentwicklung sowie Wartung stark vertreten.
 - ... sind viele Marktteilnehmer aus Norddeutschland (z. B. Turbinen- oder Fundamentfertigung) auf Unternehmen aus dem Engineering oder auch der Zulieferindustrie (z. B. Stahlbau, Zahnrad, etc.) angewiesen, die ihre regionalen Schwerpunkte in Süddeutschland haben.
- Von ehemals ca. 1.000 Marktteilnehmern in 2011 sind aufgrund der Konsolidierung aktuell noch knapp 800 aktiv.
- Sollte das aktuelle Ausbauziel nicht angehoben werden, sinken nach unserer Prognose die Beschäftigtenzahlen von rund 24.500 (2018) auf ca. 16.000 (2035).
- Beim Ausbau der Offshore-Windenergie in Deutschland (z. B. in Richtung 65%-Ziel) können nach unserer Prognose bis zu knapp 10.000 weitere Arbeitsplätze entstehen.
- Insbesondere in unserem Szenario „Power-to-X“ sinkt die Abhängigkeit vom Netzausbau und die Anzahl der Beschäftigten steigt auf über 35.000.
- Andere Länder, wie z. B. Großbritannien oder die Niederlande, treiben den Ausbau der Offshore-Windenergie aktiv voran und entwickeln auch die Industrie und die Wertschöpfung aktiv weiter.
- Eine Änderung der aktuellen Rahmenbedingungen ist notwendig, um Umsatz und Beschäftigung zu forcieren.

Ableitungen

- Nach über zehn Jahren ist die Offshore-Windenergie in Deutschland weiterhin von den politischen Rahmenbedingungen und insbesondere dem Ausbauziel abhängig. Zusätzlich spielt der Netzausbau auf See und an Land eine wesentliche Rolle, wenn der erzeugte Strom im Norden nicht zu den Verbrauchszentren im Süden transportiert werden kann.
- Neben dieser Abhängigkeit ist der Fortgang der technologischen Entwicklung hin zu größeren Turbinen, Parks und Clustern und damit sinkenden Stromgestehungskosten, die auch langfristig wettbewerbsfähig zu allen anderen Stromerzeugungsarten sind, entscheidend.
- Aufgrund von mangelnder Akzeptanz für Erneuerbare Energien auf dem Festland und ausbleibender Energieeffizienz ist bis 2030 von einem steigenden Bedarf auszugehen. Die Offshore Windenergie kann hierbei eine Lösung darstellen.
- Bessere Speichermöglichkeiten oder auch die Wandlung in Wasserstoff oder Methan führen zu einer System- und Netzstabilisierung.

Handlungsempfehlungen

- Die Wertschöpfung kann sich bei einem starken Heimatmarkt mit entsprechenden Ausbauzielen einerseits und – teilweise dadurch bedingt – einem erfolgreicherem Auftreten in den internationalen Wachstumsmärkten andererseits weiter positiv entwickeln und steigern.
- Dafür – und für das Erreichen der Klimaziele – ist ein kontinuierlicher und erhöhter Ausbaupfad in Deutschland notwendig, der die Stärken der hiesigen, bundesweit verteilten Branche nutzt und die Beschäftigung absichert.
- Dabei profitieren die meisten, insbesondere auch süd- und westdeutsche Bundesländer, direkt durch die Wertschöpfung der Marktteilnehmer vor Ort.
- Die Änderung der Rahmenbedingungen für die Sektorkopplung, z. B. auch für Speichertechnologien, führen zur Wirtschaftlichkeit und Netzverträglichkeit und tragen zur Ausschöpfung von Potenzialen und damit zur erhöhten und über ganz Deutschland verteilten Wertschöpfung bei.

Methodik zur Studie

Desk Research

Zeitraum: 11/2018 bis 04/2019
über 60 Studien, Gutachten u. ä. ausgewertet
u. a. Vergleich der Anzahl Arbeitsplätze

Field Research

Online und schriftliche Befragung wesentlicher Marktteilnehmer
Zeitraum: 02/2019 bis 03/2019
Summe: 659 Teilnehmer (dt.: 264, engl.: 395), 134 Frageleitfäden ausgefüllt

Recherche Marktteilnehmer

Untersucht: ca. 3.000 Marktteilnehmer (Windenergie, On- und Offshore):
Davon umfangreich analysiert: ca. 1.000
Davon ausgewählt (Offshore-Windenergie): 771

Darstellung Marktteilnehmer

Heatmaps dargestellt mit 75 km-Radius

Marktmodell für die Prognose

Insgesamt 51 Prämissen im Modell, vereinfacht angewendet
Schwerpunkt der Prognose ist das Ausbaziel, dazu drei Szenarien modelliert

wind:research

trend:research GmbH
Parkstraße 123
28209 Bremen
Deutschland

Tel.: +49 (0)421 . 43 73 0-0
Fax: +49 (0)421 . 43 73 0-11
info@windresearch.de
www.windresearch.de