



## Bericht: Plattform Zukunftsberufe Offshore-Windenergie

**Bildnachweis Titel:**

Von links nach rechts

Tripods für den Offshore-Windpark alpha ventus

© Stiftung Offshore-Windenergie/Multibrid/Jan Oelker, 2009

Offshore-Windpark alpha ventus: Windkraftanlagen Multibrid M5000

© Areva Multibrid/Jan Oelker

„Thialf“ das größte Kranschiff der Welt setzt die Jackets auf dem Meeresboden der Nordsee ab.

Auf diesen Gründungsstrukturen wurden sechs Anlagen des Typs REpower 5M errichtet.

© DOTI, Matthias Ibeler, 2009

**Bildnachweis Umschlagrückseite:**

© Sietas

---

# Bericht:

# Plattform Zukunftsberufe Offshore-Windenergie

## **Auftraggeber**

Studie im Auftrag der  
Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE  
und der  
Behörde für Wirtschaft, Verkehr  
und Innovation, Hamburg

## **Autoren**

Institut für Innovation  
und Technik (iit)  
in der VDI/  
VDE Innovation + Technik GmbH  
Steinplatz 1  
10623 Berlin



und

dsn – Analysen & Strategien |  
Kooperationsmanagement  
Holstenstraße 13-15  
24103 Kiel



## **Mitarbeiter**

Kirsten Neumann (iit)  
Dr. Ernst Hartmann (iit)  
Ralf Duckert (dsn)

Hamburg / Berlin im Dezember 2012

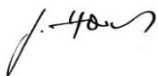
## Vorwort der Behörde für Wirtschaft Innovation und Verkehr Hamburg

Norddeutschland soll weltweit führender Standort der Windenergieerzeugung und –technologie werden. Darauf haben sich im März 2012 die Regierungschefs der fünf norddeutschen Länder Hamburg, Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern verständigt und auf der Konferenz Norddeutschland eine „Gemeinsame Erklärung der Regierungschefs zur Umsetzung der Energiewende und zur Stärkung der Zukunftsbranche Windenergie“ verabschiedet. Der Offshore-Windenergie kommt dabei eine zentrale Rolle zu.

In Hamburg haben sich in den letzten Jahren viele große und bedeutende Unternehmen der Windenergie-Branche und ihre Zulieferer mit ihren Zentralen, ihren Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie Vertriebseinheiten angesiedelt, weil sie die Standortbedingungen einer internationalen Metropole brauchen. Dazu kommt ein –sich weiter positiv entwickelndes – Netz von Zulieferern und Dienstleistern aus dem Finanz-, Logistik- oder Projektierungsbereich. Hamburg und die Metropolregion können sich hier mit speziellem Know-How, aber auch generell mit Fachkräftepotential hervorragend positionieren. Dieser Prozess wird durch das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg intensiv unterstützt. Mit seiner 2012 erschienen Studie „Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbaren Energien Branche in der Metropolregion Hamburg“ wurde das breite Qualifizierungsangebot und die Potentiale am Standort erstmals dargestellt.

Mit der Expertise „Plattform Zukunftsberufe OffshoreWind“ wird der für den Erfolg der Energiewende strategische Bereich OffshoreWind in den Teilbereichen Technik, Maritimes und Logistik detaillierter untersucht. Dabei werden auch die Personal- und Qualifizierungsbedarfe und Angebote in der Windenergieregion Norddeutschland mit in den Focus genommen. Darüber hinaus liefert die Studie erstmals einen Überblick über heutige und zukünftige Aus- und Weiterbildungsstrukturen im Bereich OffshoreWind und strategische Handlungsempfehlungen zur Entwicklung der Potentiale in diesem Bereich.

Im Rahmen der Studie wurde eine Vielzahl von Gesprächen mit Kompetenzträgern aus Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie Verbänden geführt. Wir möchten uns herzlich bei allen Akteuren bedanken, die ihr Wissen und ihre Ideen eingebracht haben. Qualifiziertes Personal ist ein strategisch wichtiges Thema und langfristig maßgeblich für die Zukunftsperspektiven und den wirtschaftlichen Erfolg der OffshoreWind-Branche in Hamburg und Norddeutschland.



Senator Frank Horch, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

## Vorwort der Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE

Die Offshore-Windenergie befindet sich in schwerer See.

Obwohl die Bundesregierung in den letzten Jahren mit der Übertragung der Netzanbindungspflicht in der AWZ auf die Übertragungsnetzbetreiber TenneT (in der Nordsee) und 50Hertz (in der Ostsee) die Offshore-Windkraftinvestoren von den Kosten dieser Infrastruktur entlastet, mit der Anhebung der Stromeinspeise-Vergütung von 9,1 ct/kWh in 2000 auf 15 ct/kWh 2009 und dem Stauchungsmodell ab 2012 die Wirtschaftlichkeit verbessert und mit dem 5 Mrd.-KfW-Kreditprogramm Liquiditätshilfe geschaffen hat, bleiben schwierige technische Probleme auf hoher See zu lösen. Denn Offshore ist nicht Onshore x 2, sondern eine neue Technologie mit großen Herausforderungen.

Das eigentliche Problem aber ist, dass der Netzausbau in der AWZ nicht zügig vorangekommen ist. Verspätungen von ein bis zwei Jahren oder sogar unbestimmte Anschlusszeiten haben Projekte ins Stocken gebracht, große Verluste verursacht und Vertrauen in die Verlässlichkeit von Investitionen zerstört. Einige Unternehmen sind bereits in die Knie gegangen, oder es droht ihnen dieses Schicksal. Lang geplante Vorhaben werden auf Eis gelegt, Investitionen werden - statt in Deutschland - im Ausland getätigt. Und nun wird durch die Strompreisdiskussion die Branche weiter verunsichert.

Das ist die traurige Seite der Medaille.

Aber es gibt auch eine erfreuliche Entwicklung, die Optimismus rechtfertigt. Mehr als 30 Offshore-Windparks - 26 in der Nordsee, 3 in der Ostsee - und 7 im Küstenmeer sind genehmigt. 3 Offshore Windparks sind am Netz (Baltic 1 in der Ostsee, alpha-ventus in der Nordsee und BARD 1 mit etwa der Hälfte von insgesamt 80 Anlagen) im Betrieb, sieben OWP werden gegenwärtig gebaut, in 2013 folgen drei weitere. Doch die nächste Ausbaustufe hängt in der Luft, solange der Netzausbau nicht zügig und vor allem zeitgerecht erfolgt. Ohne klare Netzanbindungszusage keine Investitionsentscheidung für Offshore-Windparks!

In einer solchen Situation für die Zukunftsberufe Offshore-Wind zu werben, ist kein leichtes Unterfangen. Deswegen ist den vielen engagierten Unternehmen und Bildungseinrichtungen besonders dafür zu danken, dass sie kreativ und engagiert die Voraussetzungen für eine qualifizierte Ausbildung ganz neuer Tätigkeitsfelder schaffen und damit Zukunft gestalten.

Um auf diesem Weg weiter erfolgreich voranzukommen, brauchen alle Beteiligten in erster Linie verlässliche Rahmenbedingungen! Das gilt für den regulatorischen und den finanziellen Bereich. Zwischen der grundsätzlichen Entscheidung, einen Offshore-Windpark zu planen und dann zu bauen, können 8 bis 10 Jahre vergehen. Wenn sich in dieser Zeit mehrfach der rechtliche Rahmen, das EEG mit seinen Einspeisevergütungen und sonstige Vorgaben im Umweltschutz verändern, kann niemand mehr mit dem gewünschten Maß an Sicherheit investieren. Wir wünschen uns, dass Schluss ist mit weiteren Energiewende-Experimenten und Bundesregierung und Bundestag an den bereits 2002 beschlossenen Offshore-Windenergie- Ausbauzielen festhalten.



Jörg Kuhbier, Vorsitzender des Vorstandes Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| <b>Vorwort der Behörde für Wirtschaft Innovation und Verkehr Hamburg</b> .....                                      | 1  |
| <b>Vorwort der Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE</b> .....  | 2  |
| <b>Inhaltsverzeichnis</b> .....   | 3  |
| <b>Management Summary</b> .....   | 4  |
| <b>1. Methodik und Arbeitspakete</b> .....  | 6  |
| Ziele und methodischer Überblick .....  | 6  |
| Thesenpapier.....   | 7  |
| Workshop mit Unternehmensvertretern .....   | 7  |
| Leitfadengestützte Interviews mit Intermediären.....  | 8  |
| Datenbank der Qualifizierungsanbieter Norddeutschlands und vertiefende Interviews .....                             | 9  |
| <b>2. Kernergebnisse der Bestandsaufnahmen und Befragungen</b> .....  | 11 |
| Thesenpapier zu Trends und Qualifizierungsbedarfen im Bereich Offshore/Wind –<br>Version 5.0 .....                  | 11 |
| Kernaussagen des Unternehmensworkshops .....  | 11 |
| Übergreifende Ergebnisse der Befragung der Intermediären .....  | 13 |
| Zentrale Ergebnisse der Datenbank und der Befragung der Qualifizierungsanbieter .....                               | 15 |
| <b>3. Hintergründe, Daten und Fakten zur Offshore-Windenergie</b> .....   | 17 |
| <b>4. Bildungs- und Qualifizierungssystem Offshore-Wind – Heutiger Stand und<br/>Entwicklungsperspektiven</b> ..... | 24 |
| Heutiges System der technischen Berufe und Professionen .....   | 26 |
| Zukünftiges System .....  | 28 |
| <b>5. Anforderungen und Bedarfe im Bereich der Weiterbildung</b> .....  | 31 |
| Spezifische Anforderungen .....   | 32 |
| Übergreifende Anforderungen.....  | 34 |
| <b>6. Fazit und Handlungsempfehlungen</b> .....   | 38 |
| <b>Epilog</b> .....   | 43 |
| <b>Literatur- und Abbildungsverzeichnis</b> .....   | 44 |
| <b>Anhang 1: Thesenpapier V 5.0</b> .....   | 46 |
| <b>Anhang 2: Dokumentation Unternehmensworkshop</b> .....   | 48 |
| Kurzprotokoll.....  | 48 |
| Ergebnisse /Kernaussagen: .....   | 50 |
| Teilnehmerliste .....   | 52 |
| Ausführliches Stichwort-Protokoll.....  | 53 |
| <b>Anhang 3: Interviews Intermediäre</b> .....  | 58 |
| Ziele, methodisches Vorgehen.....   | 58 |
| Interviewleitfaden .....  | 60 |
| Ergebnisse der Interviews .....   | 63 |
| <b>Anhang 4: Erhebung und Befragung Qualifizierungs-anbieter</b> .....  | 74 |
| Teil A: Datenbank der Qualifizierungsanbieter.....  | 74 |
| Teil B: Die Telefoninterviews.....  | 83 |

## Management Summary

Die Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE und die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation Hamburg (BWVI) verfolgten im Rahmen des Projektes „Plattform Zukunftsberufe Offshore Wind“ das Ziel, einen Überblick über die Grundstrukturen derzeitiger und zukünftiger Qualifikations- und Qualifizierungsbedarfe sowie über Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich Offshore Wind in Norddeutschland zu gewinnen. Mögliche Ansatzpunkte für weitere Zusammenarbeit sollten identifiziert und Handlungsempfehlungen herausgearbeitet werden. Neben Recherchen und Auswertungen zu vorliegenden Daten und Befunden wurde ein Unternehmensworkshop durchgeführt, die Aus- und Weiterbildungsangebote in Norddeutschland erfasst und Interviews mit Weiterbildungsanbietern, Multiplikatoren, Tarifpartnern, Netzwerken und Verbänden geführt. Übergreifend diente ein Thesenpapier als Diskussionsgrundlage.

Die Pläne der Energiewende sehen ehrgeizige Ausbauziele für die Offshore Windenergie vor. Trotz verzögertem Ausbau ergibt sich ein hohes wirtschaftliches Potenzial für Norddeutschland, das jedoch mit Risiken und Schwierigkeiten verbunden ist. Der vorliegende Bericht befasst sich insbesondere mit den Herausforderungen und Perspektiven für den Bereich Personal und Qualifizierung entlang der Wertschöpfungskette „Entwicklung/Planung“, „Produktion/Bau/Errichtung“, „Service/Wartung/Betrieb“. Allein die Bedingungen in der Nord- und Ostsee (hohe Wassertiefen, eingeschränkte Zeitfenster, unterschiedliche Bodenbeschaffenheit), das Größenwachstum der Anlagen, sowie die geringen Erfahrungen mit ähnlichen Projekten stellen hohe Anforderungen an Planung, Errichtung und Betrieb jeweils für Schiffe, Windenergieanlagen, Offshore Windparks, sowie Häfen/Logistik.

In der Offshore-Windindustrie werden über die einzelnen Teilbranchen und Phasen des Lebenszyklus der Windparks unterschiedlichste Qualifikationen benötigt. Dementsprechend ist ein breites Spektrum an akademischen Professionen und gewerblichen sowie kaufmännischen Berufen in die Tätigkeit der Offshore-Windbranche eingebunden. Bislang haben der verzögerte Ausbau der Offshore-Windenergie sowie das Vorhandensein eines Pools an Quereinsteigern dazu geführt, dass der Fachkräftebedarf noch gedeckt werden konnte – außer bei Personal mit spezifischer Offshore- und Projekterfahrung. Speziell der Mangel an Ingenieuren und Facharbeitern mit Berufserfahrung im Offshore-Bereich führt zu starken Verzögerungen bei Planung, Genehmigung, Zertifizierung und Errichtung, sowie Service und Wartung selbst bei momentan verzögertem Ausbau. Gesucht sind auch übergreifende Qualifikationen z.B. für Projektmanagement.

Viele spezifische Anforderungen an Personal und Qualifikation in der Offshore-Windkraftbranche werden gegenwärtig erst entwickelt. Gleichzeitig entstehen zunehmend Qualifizierungsangebote mit speziellem Zuschnitt auf OffshoreWind. Im Mai 2012 gab es in Norddeutschland allein 53 Angebote von 21 Institutionen; weitere Angebote sind im Studienverlauf dazu gekommen. Über 90 Prozent der Offshore-Qualifizierungsangebote werden mit einem Zertifikat abgeschlossen – daneben gibt es zwischenzeitlich drei Master- und zwei Bachelorstudiengänge in Norddeutschland mit Focus OffshoreWind.

Trotz einer stetigen Zunahme von insbesondere hochschulischen Angeboten im Bereich der Aus- und Weiterbildung für Offshore Windenergie, wird es bei verstärktem Bautempo zu Engpässen bei Personal mit entsprechender Berufserfahrung kommen. Insbesondere die vergleichsweise sehr niedere Ausbildungsbetriebsquote (22 % verglichen mit 52 % in den bezüglich Unternehmensgröße und Zusammensetzung vergleichbaren Unternehmen in

Deutschland) der Branche wird sich zukünftig negativ auf die Bereiche Errichtung und Service und Wartung auswirken. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen, für die der Ausbau eine große Chance darstellt, werden hiervon besonders betroffen sein.

Im aktuellen Ausbildungssystem für technische Qualifikationen, die den Hauptanteil an den benötigten Qualifikationen halten, gibt es Zusatzmodule für Offshore im Bereich der beruflichen Bildung sowie zunehmend entsprechend fokussierte Masterstudiengänge. Zukünftig wären kurzfristig überbetrieblich zertifizierte Module für Quereinsteiger notwendig. Mittel- bis langfristig wären neue Berufsbilder wie „Mechatroniker für Offshore-Windenergieanlagen“, oder Service-Monteur für Offshore-Windenergieanlagen erforderlich. Ebenso wäre langfristig für Montage, Service und Wartung der Abschluss eines „Bachelor Offshore-Windkraft“ sinnvoll; kurzfristig sind jedoch eher gemeinsam mit der Wirtschaft entwickelte Zusatzmodule mit Praxisbezug für Hochschulabsolventen zielführend.

Im Bereich Planung sind entsprechende Offshore-Fortbildungen für Zertifizierer und Genehmigungsstellen/Ämter, sowie für Ingenieure und Juristen sowie Wirtschaftswissenschaftler zur Vereinfachung der Klärung von Haftungsfragen und Regressansprüchen sowie zur Beschleunigung der Finanzierung sinnvoll. Eine stärkere Vernetzung von maritimer und Offshore-Windbranche auch im Qualifizierungsbereich scheint notwendig für das Erreichen der vielfach geforderten Standardisierung von Weiterbildungsangeboten insbesondere im HSE-Bereich. Die erhöhten Herausforderungen für Häfen, Logistik und logistische Infrastruktur könnten über entsprechende Fortbildungen für Planer und für Logistiker aufgefangen werden.

Eine Liste konkreter kurz-, mittel- und langfristiger Handlungsempfehlungen schließt den Bericht ab. Mögliche Maßnahmen reichen von der Initiierung und Unterstützung von Verbundausbildungsstrukturen in etablierten Berufsbildern bis hin zur Entwicklung neuer Ausbildungsberufe insbesondere für den Betrieb und die Wartung von Windparks und ihren Komponenten. Auf deren Grundlage können auch gezielte Fortbildungsberufe für die Branche sowie duale Studiengänge entwickelt werden.

Für das Projektmanagement komplexer Offshore-Windprojekte sind Doppel-Qualifikationen gefragt. Hier sind neue interdisziplinäre Studienformate sowohl im Bereich der hochschulischen Erstausbildung wie auch der berufsbegleitenden (hochschulischen) Weiterbildung erforderlich. Für solche neuen Angebote müssen Entwicklungspartnerschaften aus Industrie, Hochschulen und ggf. Verbänden initiiert und begleitet werden. Eine verstärkte Zusammenarbeit mit Hochschulen ist auch wichtig – gerade im Bereich F&E.

Eine zentrale Voraussetzung für die nachhaltige Fachkräftesicherung ist die Steigerung der Attraktivität für potenzielle Bewerber und Bewerberinnen. Auch die hohe Interdisziplinarität und Projektarbeit in der Offshore-Windenergiebranche sollte künftig noch stärker in die Werbung um geeignete Fachkräfte einfließen. Eine klarere Kommunikation von Berufsbildern und Profilen, z.B. über ein Online-Portal „Offshore Wind“ oder ein „Atlas der Berufe und Bildungsgänge im Bereich Offshore-Wind“ für die allgemeine Öffentlichkeit und potenzielle Interessenten für Bildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten Offshore kann zur Attraktivität der Branche beitragen.



# 1. Methodik und Arbeitspakete

## Plattform zum Thema Personal und Qualifi- zierung

### Ziele und methodischer Überblick

Die Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE und die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation Hamburg (BWVI) verfolgen im Rahmen des Projektes „Plattform Zukunftsberufe Offshore Wind“ das Ziel, einen Überblick über die Grundstrukturen derzeitiger und zukünftiger Qualifikations- und Qualifizierungsbedarfe sowie über Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich Offshore/Wind in Norddeutschland zu gewinnen.

Gleichzeitig sollten die Grundlagen für eine möglichst breite Plattform im Bereich Qualifikationen und Qualifizierung für Offshore-Windenergie über verschiedene Wirtschaftszweige und gesellschaftliche Sektoren hinweg geschaffen werden. Mögliche Ansatzpunkte für weitere Zusammenarbeit sollten identifiziert und Handlungsempfehlungen herausgearbeitet werden, an denen sich die Auftraggeber in ihrer zukünftigen Arbeit orientieren können.

Die Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE und die BWVI haben dafür das Institut für Innovation und Technik (iit) innerhalb der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (VDI/VDE-IT) und dsn Analysen & Strategien | Kooperationsmanagement (dsn) beauftragt.

## Methodische Heran- gehensweise

Neben Recherchen und Auswertungen zu vorliegenden Daten und Befunden wurde ein Unternehmensworkshop durchgeführt, wurden die Aus- und Weiterbildungsangebote in Norddeutschland erfasst und Interviews mit Weiterbildungsanbietern, Multiplikatoren, Tarifpartnern, Netzwerken und Verbänden geführt. Ein Thesenpapier diente hierfür als Informations- und Diskussionsgrundlage.

Im Folgenden sind die einzelnen methodischen Schritte und ihre Interaktion schematisch dargestellt (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Methodische Elemente des Projekts „Plattform Zukunftsberufe Offshore-Windenergie“  
Quelle: iit/dsn, 2012

## Thesenpapier

### Stetig fortentwickelte Informations- und Diskussionsgrundlage

Auf der Grundlage vorhandener Studien und Daten wurden die absehbaren technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen im Bereich Offshore/Windenergie für die nächsten ca. 10 Jahre grob umrissen. Daraus wurden eine Reihe qualitativer Thesen hinsichtlich der daraus folgenden Qualifikations- und Qualifizierungsbedarfe für Windunternehmen und verwandte relevante Branchen (Werften, Reeder, Netzbetreiber, Logistikunternehmen, etc.) abgeleitet und in einem Thesenpapier dargestellt.

Das Thesenpapier diente dazu, das umfangreiche Themengebiet zu systematisieren und Diskussionen mit Fachleuten zu diesen Entwicklungen und prognostizierten Bedarfen zu stimulieren.

## Workshop mit Unternehmensvertretern

### Ziele und Methodik des Workshops

In einem Workshop mit Unternehmensvertretern sollten deren spezifische Anforderungen an Personal und Qualifizierungen herausgefunden

den, eingeordnet und in das Gesamtprojekt eingebracht werden, Strategien gegen den Fachkräftemangel erarbeitet und gegebenenfalls Politikempfehlungen im Bereich „Qualifizierung für Offshore-Wind“ generiert werden. Spezifische Ziele waren:

- Anstoßen einer langfristigen und ganzheitlichen Diskussion zum Thema Qualifizierung im Offshore-Bereich,
- Zielgerichtetes Herausarbeiten der spezifischen Anforderungen der Offshore-Windbranche an Personal und Qualifizierung,
- Erörtern der momentanen Strategien, mit denen die Offshore-Windbranche dem Fachkräftemangel begegnet,
- Eruierung und Diskussion des Grads der Vernetzung von Unternehmen, Hochschulen und anderen Qualifizierungsanbietern,
- Erarbeitung von zukünftigen Strategien zum Umgang mit dem Fachkräftemangel.

In einer metaplangestützten IST-SOLL-Analyse wurden ergebnisoffen, aber strukturiert eine Reihe von Fragen diskutiert und auf Flipcharts und Pinnwänden einsehbar dokumentiert und wie folgt gegliedert:

- IST-Analyse: Feststellung zentraler Herausforderungen bei der Qualifizierung des Personals und spezifische Anforderungen an Aus- und Weiterbildung, sowie heutiger Strategien der Aus- und Weiterbildung der Unternehmen und ihre Vernetzung,
- Projektion: Feststellen der wichtigsten Trends und deren Einfluss auf Personalbedarfe in der Offshore-Windbranche,
- SOLL-Analyse: Feststellen der Vorstellung der Teilnehmer bezüglich der notwendigen oder wünschenswerten Situation der Aus- und Weiterbildung in 5-10 Jahren und darüber hinaus.

### Leitfadengestützte Interviews mit Intermediären

#### Große Bandbreite an Intermediären

Basierend auf den Ergebnissen des Thesenpapiers und des Workshops für Unternehmensvertreter wurden Sozialpartner (Gewerkschaften), Kammern und weitere intermediäre Organisationen (Wirtschaftsverbände, Unternehmensverbände, Netzwerke) zu ihrer Wahrnehmung der Situation und zu Handlungsbedarfen interviewt. Insgesamt zehn Organisationen bzw. Institutionen wurden befragt. Die Interviews wurden mithilfe eines Leitfadens vorbereitet, um eine Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten.

#### Ziele der Interviews

Damit wurden die folgende Ziele verfolgt:

- Gewinnung eines Überblicks über die Einschätzung von Personal- und Qualifizierungsbedarfen aus Sicht verschiedener Sozialpartner,
- Schaffung einer breiten Plattform für zukünftige Qualifizierungsbestrebungen der Offshore/Windbranche,

- Sensibilisierung der Intermediären für das Thema,
- Gewinn vertiefter qualitativer Informationen.

Die gewonnenen Ergebnisse wurden dezidiert aufbereitet, dokumentiert, analysiert und in Form eines Kurzberichtes dargestellt.

## **Inhalte**

In diesen Interviews wurde über

- die Wahrnehmung der Bedeutung der Offshore-Windbranche,
- die Folgen des Fachkräftemangels und auf welche Qualifikationen sich dieser erstreckt,
- die Inhalte und den Umfang benötigter Qualifizierungs- und Weiterqualifizierungsmaßnahmen,
- wesentliche Faktoren für den Fachkräftemangel,
- subjektiv empfundene ausschlaggebende Faktoren für den Ausbau der Offshore-Windenergie,
- Vernetzung der Maritimen und der Offshore-Windbranche sowie
- die eigenen zukünftigen Aktivitäten

gesprächen.

## **Datenbank der Qualifizierungsanbieter Norddeutschlands und vertiefende Interviews**

Dieses Arbeitspaket wurde im Unterauftrag von dsn Analysen & Strategien | Kooperationsmanagement durchgeführt.

### **Bestandsaufnahme der Qualifizierungsangebote in Norddeutschland**

Ziel dieses Moduls war die Entwicklung einer stichtagsbezogenen Bestandsaufnahme der Qualifizierungsangebote für die gesamte Bandbreite der Offshore/Windbranche im norddeutschen Raum.

In einer Excel-Datenbank wurden Qualifizierungsangebote von Hochschulen, Weiterbildungseinrichtungen, Kompetenzzentren und Verbänden erfasst. Der Fokus liegt hierbei auf technisch-wissenschaftlichen sowie auf speziellen Qualifizierungsangeboten anderer Fachrichtungen (Wirtschaft, Recht, etc.) im Bereich Offshore/Wind und relevanter Branchen.

Die Datenbank enthält Qualifizierungsangebote, die einen erkennbaren inhaltlichen Bezug zum Bereich Offshore/Wind aufweisen und es ermöglichen, eine berufliche Tätigkeit in diesem Bereich auszuüben.

Studiengänge, die Grundlagen im Bereich Offshore/Wind vermitteln (wie Elektrotechnik und Maschinenbau), wurden nur dann berücksichtigt, wenn eine klar erkennbare Spezialisierung vorlag. Diese Spezialisierung ist jedoch auch in einer Fokussierung der Forschung erkenntlich. Eine vorhandene Forschung im Bereich Offshore wurde als Grundlage für eine spätere Ergänzung des Fachbereichs mit einem Qualifizierungsangebot gewertet.

**Vertiefende Einzelinterviews**

Die Angebotssituation im Bereich Qualifizierung für den Wirtschaftsbe-  
reich Offshore/Wind wurde durch Telefoninterviews vertieft. Dabei wur-  
den sowohl die berufliche als auch die akademische Aus- und Weiter-  
bildung berücksichtigt.

Zentrales Ziel der Interviews waren die Ermittlung von Details zu be-  
stehenden oder geplanten Qualifizierungsangeboten und Forschungs-  
projekten mit Relevanz für Offshore/Wind sowie die Feststellung von  
Verbesserungspotenzialen und Handlungsbedarf. Die Interviews wur-  
den mithilfe eines Leitfadens vorbereitet, um eine Vergleichbarkeit der  
Daten zu gewährleisten.

**Ziele**

Die Schwerpunkte der Befragung lassen sich wie folgt zusammenfas-  
sen:

- vertiefende Fragen zur Bestandsaufnahme stellen,
- spezielle Problematiken herausarbeiten,
- Transparenz schaffen sowie
- Kooperationspotenziale ausloten.

**Fragenkomplex**

Die Fragen drehten sich um folgende Themenkomplexe:

- Nachfrageentwicklung der Qualifizierungsangebote (Aus- und Wei-  
terbildung) heute/morgen,
- Herkunft der Teilnehmer,
- wichtigste Herausforderungen für die Entwicklung der Qualifizie-  
rungsangebote für die Qualifizierungsanbieter,
- Standardisierung von Angeboten (Aus- und Weiterbildung)
- Internationalisierung der Angebote sowie
- Kooperationen mit Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung bei der  
Entwicklung und dem Angebot von Qualifizierungsmaßnahmen.

## 2. Kernergebnisse der Bestandsaufnahmen und Befragungen

### Thesenpapier zu Trends und Qualifizierungsbedarfen im Bereich Offshore/Wind – Version 5.0

**Thesenpapier auch weiterhin als Diskussionsgrundlage**

Das Thesenpapier, das, wie oben beschrieben, als Grundlage gilt, ist im Projekt laufend weiterentwickelt worden. Der letzte Stand ist im Anhang in der Version 5.0 dargestellt.

Im Projektverlauf wurden die Fachgruppe „Aus- und Weiterbildung Offshore-Windenergie“, der Workshop mit Unternehmensvertretern, die Interviews mit den Intermediären und Sozialpartnern sowie verschiedene Einzelgespräche mit Unternehmen durch das Thesenpapier über die unterschiedlichen Themenaspekte informiert. Gleichzeitig floss das jeweilige Feedback der Unternehmen, der Mitglieder der Fachgruppe, sowie der Intermediäre wieder in die Weiterentwicklung des Thesenpapiers ein. Die Hinweise für Handlungsempfehlungen, die aus der Diskussion des Thesenpapiers resultieren, sind in diesen Bericht eingeflossen.

Das Thesenpapier dient auch weiterhin als Diskussionsgrundlage und als „living document“.

### Kernaussagen des Unternehmensworkshops

**Verhaltene Reaktionen der Unternehmen**

Am 27.03.2012 fand der Workshop in Hamburg statt und wurde in einem gesonderten Kurzbericht, der im Anhang vollständig wiedergegeben ist, dokumentiert. An 50 Unternehmen erging im Vorfeld eine schriftliche Einladung, sowie teilweise mehrfache E-Mail-Einladungen. Die Einladungen waren persönlich an hochrangige Vertreter aus einem relevanten Unternehmensbereich (Personal, Geschäftsführung, F&E Offshore- Wind) adressiert. Auf telefonische Nachfrage gaben viele Eingeladene Zeitmangel als Grund der Verhinderung an.

Zugesagt hatten letztendlich 12 Unternehmensvertreter. Aufgrund z.T. sehr kurzfristiger Absagen nahmen insgesamt nur 6 Unternehmensvertreter zum überwiegenden Teil aus dem maritimen Segment der Branche am Workshop teil. Wesentliche Aspekte der Diskussion im Unternehmensworkshop können wie folgt zusammengefasst werden:

**Langfristige Perspektiven**

Der Ausbau der Offshore-Windenergie muss langfristig gesehen werden. Regulative Unsicherheit hat negative Folgen für den zügigen Ausbau und die Energiewende – und damit letztlich auch auf die Planung personeller Kapazitäten und Weiterbildungsbedarfe.

**Ingenieure**

Derzeit besteht hoher Bedarf an Ingenieuren, die vielfach im Unternehmensmanagement und in der Planung gebunden sind. Die Planung unter unsicheren Bedingungen bindet wertvolle Kapazitäten, die anderweitig fehlen. Auch attraktivere Bedingungen in Managementpositionen führen zu einer geringeren eigentlichen Ingenieurskapazität.

**KMU**

Es gibt große Unterschiede zwischen kleinen und großen Firmen. Gerade Erstere können nicht mit den Gehalts- und Entwicklungschancen herkömmlicher Industrien mithalten, was sich negativ auf die Fachkräfteverfügbarkeit auswirkt.

**Wenig Erfahrung**

Es gibt sehr wenige Fachkräfte mit Praxiserfahrung im Bereich Offshore-Windenergie, auch weil die Branche selbst noch jung ist und die deutschen Anlagen besondere Herausforderungen stellen. Dazu kommt das generelle Problem, dass Hochschulstudiengänge die künftigen Bewerber zwar theoretisch fit machen, aber die praktische Ausbildung oftmals gering ist. Daher werden Personen mit Berufserfahrung vielfach aus anderen Bereichen rekrutiert und mit interner Weiterqualifizierung und Training on the job auf die Aufgaben vorbereitet. Entscheidend sind vor allem eine gute Sozialkompetenz und Lernbereitschaft der Bewerber.

**Steigender Fachkräftebedarf**

Grundsätzlich wird der Bedarf an gewerblichen Fachkräften und hochschulisch gebildeten Mitarbeitern in Zukunft stark steigen. Die Bereiche Claim-Management und Risikomanagement, sowie Vertragsmanagement werden stark an Bedeutung gewinnen. Daher werden besonders Ingenieurwissenschaftler und Ingenieure mit wirtschaftlichem Verständnis gesucht. Dabei wird auch die Öl- und Gasindustrie zu einer noch stärkeren Konkurrenz im Wettbewerb um Fachkräfte.

**Ausbau von Häfen**

Hamburg bleibt „Brain-City“ und die Produktion wird weitgehend an der Küste stattfinden, weshalb dort ein höherer Bedarf an beruflich qualifizierten Fachkräften gesehen wird. Wenn die Häfen jedoch nicht ausgebaut werden, besteht die Gefahr, dass die Herstellerfirmen entweder ganz umsiedeln, oder zumindest ihre Produkte aus dem benachbarten Ausland verschiffen lassen.

**Mehr beruflich Gebildete**

Für den Bereich Offshore-Windenergie werden in Zukunft Berufsausbildungen wichtiger werden als Hochschulabschlüsse – gerade für den laufenden Betrieb, Service und Wartung. Mehr Ausbildung muss stattfinden, weil davon auszugehen ist, dass insbesondere Fachkräfte im gewerblich-technischen Bereich benötigt werden und ein Offshore-Monteur maximal 15 Jahre in seinem Bereich arbeiten kann.

**Perspektiven**

Gebraucht werden mehr Weiterbildungsmöglichkeiten für Offshorespezifische Qualifikationen sowie traditionelle Berufsbilder mit Offshorespezifischen Zusatzqualifikationen. Ebenso sollten gute Aufstiegsmöglichkeiten sowie eine gute Work-Life-Balance geboten werden, um zusätzliche Zielgruppen für die Offshore-Tätigkeiten zu gewinnen.

## Übergreifende Ergebnisse der Befragung der Intermediären

### Heterogenität repräsentiert

Die Interviewpartner wurden in Absprache mit dem Auftraggeber ausgewählt und der Leitfaden wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt. Es wurde darauf geachtet, dass die verschiedenen Bereiche dieser inhomogenen Gesamtgruppe vertreten sind (siehe Abbildung 2).

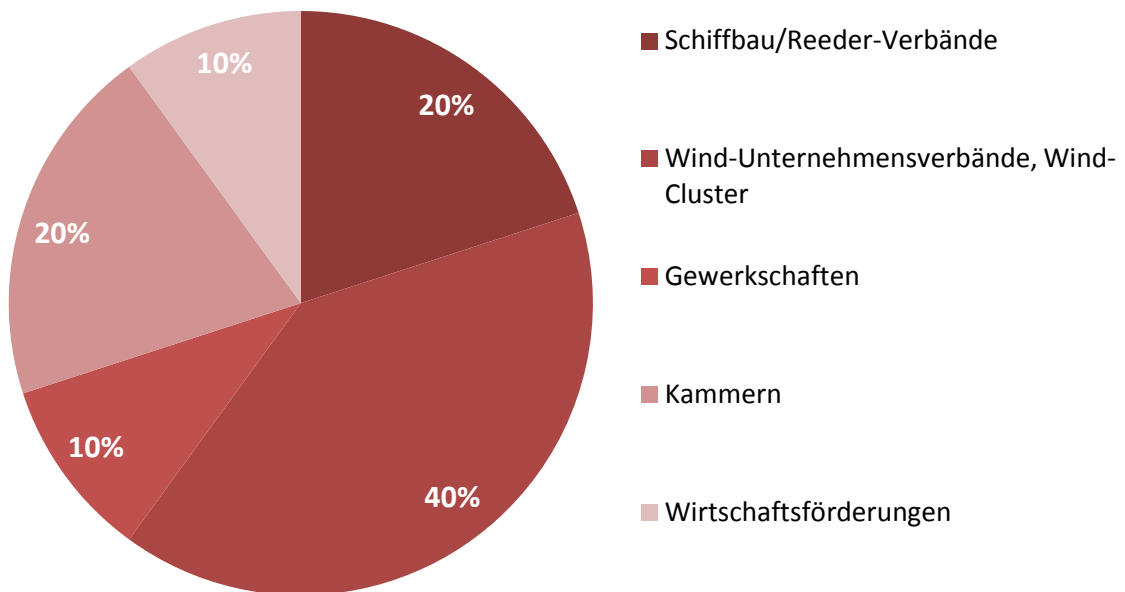


Abbildung 2: Zusammensetzung der Interviewpartner-Intermediäre

Quelle: iit/dsn, 2012

Im Folgenden sind die übergreifenden Ergebnisse der Befragung der Intermediäre dargestellt. Die vollständige Auswertung der Interviews ist im Anhang ersichtlich. In der Auswertung im Anhang befinden sich auch die Antworten auf sehr spezifische Fragen.

### Wertschöpfung vor Ort

Offshore-Windenergie ist eine große wirtschaftliche Chance für Norddeutschland, aber nur, wenn sichergestellt wird, dass ein Großteil der Wertschöpfung vor Ort stattfindet.

### Einflussfaktoren

Die bedeutendsten Faktoren mit Einfluss auf den Fachkräftemangel sind – neben dem demografischen Wandel – der Bekanntheitsgrad und das Image der Branche. Ebenso spielen Arbeits- und Karrierebedingungen, Verdienstmöglichkeiten und Chancen zur Weiterentwicklung eine große Rolle.

### Fachkräftemangel macht sich vielschichtig bemerkbar

Der Fachkräftemangel macht sich momentan hauptsächlich durch ein hohes Suchaufkommen, durch eine hohe Zahl nicht zu besetzender Stellen, durch eine hohe Rate an Quereinsteigern und durch die vergleichsweise jungen Projektleitungen bemerkbar. Zudem gibt es einen



stark erhöhten Aufwand beim Personal-Recruiting für die Unternehmen. Mitarbeiter mit entsprechender Berufserfahrung sind am schwierigsten zu finden.

Der zukünftige erhöhte Bedarf gerade in Service und Wartung ist jedoch nur über eine erhöhte Ausbildungsquote zu gewährleisten.

#### **Anforderungen**

An Bewerber, gerade auch aus dem Segment beruflich Gebildeter, werden sehr hohe Anforderungen –auch im Bereich Social Skills – gestellt. Gleichzeitig sind die Berufsbilder nicht klar, insbesondere weil die genaue Definition der Anforderungen an Personal und Qualifikation und dadurch die Inhalte von Qualifizierungsmaßnahmen vielfach noch im Entstehen sind.

#### **Steigerung der Attraktivität**

Es gibt noch viel Potenzial, die Branche bekannter und attraktiver zu machen. Das Branchen-Image sollte aufgebessert und potenzielle Kandidaten, auch in Süddeutschland, über die Anforderungsprofile und die beruflichen Perspektiven innerhalb der Offshore-Windenergie besser informiert werden. Die offensichtlichen Risiken (Todesfälle) sind sehr präsent, während die Notfallkonzepte zur Eindämmung der Risiken, und das – im Verhältnis zu anderen Branchen geringe Risiko – wenig kommuniziert werden.

#### **Kooperation Maritime und Offshore-Windbranche**

Es gibt durchaus Verbesserungspotenzial in der Kooperation und Kommunikation der Maritimen und der Windenergiebranche. Vielen maritimen Unternehmen ist z. B. das Marktpotenzial der Offshore-Windenergie nicht klar. Gleichzeitig scheint die Offshore-Windenergiebranche auch nicht vollständig über die Angebote und Produkte der Maritimen Branche informiert zu sein.

#### **Bedeutung Qualifizierung**

Interne Qualifizierungsmaßnahmen, sowie externe Weiterbildungsmaßnahmen sind unumgängliche Lösungen für die Zukunft – darin sind sich alle einig. Allerdings finden diese Maßnahmen noch nicht in ausreichendem Maße statt – gerade in kleineren und mittleren Unternehmen, die sich Qualifizierungsmaßnahmen zeitlich und finanziell nur schwer leisten können.

Trotzdem wächst das Bewusstsein für strukturierte und vernetzte Weiterbildungsmaßnahmen, was sich in der Gründung betriebsinterner Akademien, sowie in der Entsendung von Mitarbeitern zu Schulungen bei Vertragspartnern (Projektierer-> WEA Hersteller, Reeder -> Werften) äußert.

#### **Standards**

Einigkeit herrscht darüber, dass Standards für Qualifizierungen Vergleichbarkeit gewährleisten sollten, unklar ist jedoch, wie weit diese reichen sollen, um im Wettbewerb trotzdem bestehen zu können.

## Zentrale Ergebnisse der Datenbank und der Befragung der Qualifizierungsanbieter

### **56 Anbieter mit 284 Maßnahmen**

Im Mai 2012 konnten für den gesamten Bereich der Windenergie im in Norddeutschland insgesamt 55 Qualifizierungsanbieter mit 283 angebotenen Qualifizierungsmaßnahmen ermittelt werden. Im Juli 2012 wurde ein weiterer Anbieter ergänzt.

### **53 Angebote im Bereich Offshore Wind**

Von diesen Angeboten entfallen auf den Offshore-Windbereich 53 Qualifizierungsangebote. Damit weisen etwa 20 Prozent aller Qualifizierungsangebote in Norddeutschland im Bereich Windenergie eine Offshore-Spezialisierung auf. Diese Spezialisierungen werden in Norddeutschland von 21 Institutionen angeboten. Mehr als die Hälfte wird in Form von Seminaren angeboten, die die Dauer eines Tages nicht überschreiten.

15 der 22 Qualifizierungsanbieter sind klassische reine Weiterbildungsanbieter. Außerdem bieten vier Unternehmen der Windbranche und drei Hochschulen spezielle Maßnahmen für die Offshore-Windenergie an.

### **Abschlüsse**

Über 90 Prozent der Offshore-Qualifizierungsangebote werden mit einem Zertifikat abgeschlossen. Die 53 Abschlüsse der Angebote gliedern sich in 48 Zertifikate, 3 Masterabschlüsse, 2 Bachelorabschlüsse.

### **Interviews mit Anbietern**

Es wurden neun Qualifizierungsanbieter im Bereich Offshore-Wind telefonisch interviewt. In diesen Interviews wurde über die Teilnehmerstruktur, die Herausforderungen und Probleme der Qualifizierungsanbieter, Kooperationen und Empfehlungen gesprochen. Im Folgenden sind die zentralen Ergebnisse zusammengefasst:

### **Hohe Flexibilität bei Neuentwicklung**

Bei der Neuentwicklung von Qualifizierungsangeboten beweisen alle Anbieter eine extrem hohe Flexibilität, auf die Wünsche der Kunden einzugehen. Oft wird ein Qualifizierungsangebot auf die Kundenwünsche maßgeschneidert und terminlich flexibel angeboten. Der Kunde benötigt die Qualifizierung oft sehr kurzfristig, um keine Verzögerung eines Großprojektes zu riskieren. Hierzu ist er auch bereit einen höheren Preis zu zahlen.

Der Stellenwert des Bereiches Offshore-Wind steigt stetig, aber innerhalb der Angebotspalette der Qualifizierungsanbieter nimmt Offshore-Wind dennoch oft eine kleine Rolle ein. Viele Anbieter planen jedoch ihr Angebot in diesem Bereich weiter auszubauen. Trotzdem gilt – ob der Bedenken bezüglich der weiteren Entwicklung der Branche – das Risiko sich ausschließlich auf den Bereich Offshore-Wind zu konzentrieren als zu hoch.

Um neue Angebote zu entwickeln, greifen Anbieter hauptsächlich auf ihre eigenen Marktbeobachtungen zurück. Die möglichst genaue Prognose über gesetzliche und wirtschaftliche Entwicklungen, sowie Standards, erweist sich hierbei als äußerst schwierig.

### **Zertifizierung und Dozentensuche als zentrale Herausforderungen**

Die Erstellung eines neuen Qualifizierungsangebotes stellt die Anbieter hauptsächlich vor zwei große Probleme:

- die Zertifizierung der neuen Angebote (Standards) sowie
- geeignete Dozenten für die neuen Angebote zu finden.

Bei der Auswahl geeigneter Dozenten konkurrieren Weiterbildungsanbieter mit Unternehmen um geeignete Fachkräfte mit der erforderlichen Erfahrung im Offshore-Bereich und den notwendigen pädagogischen Fähigkeiten. Beides wird auch in Unternehmen dringend benötigt zur Projektleitung und für das Training on the job.

Gerade im Bereich Sicherheitstraining ist zusätzlich noch eine umfangreiche Ausstattung (Wellengenerator, Hubschraubersimulator) erforderlich.

### **Kooperationen**

Es existiert eine lockere bis intensive Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Hochschulen oder Unternehmen bei der Zusammenstellung von Weiterbildungsangeboten. Hochschulen und Forschungseinrichtungen unterstützen vorwiegend bei der Erstellung von Neuangeboten, bringen Ideen und Neuheiten aus der Forschung direkt in die Ausbildung mit ein. Auch Kooperationen in gemeinsamen Gremien und Ausschüssen der Branche finden statt, vor allem bei der Erarbeitung neuer Standards.

### 3. Hintergründe, Daten und Fakten zur Offshore-Windenergie

In diesem Kapitel werden die wirtschaftlichen, politischen und technischen Hintergründe der Offshore-Windenergieerzeugung soweit umrissen, wie es für eine Einordnung der dann folgenden Aussagen zu Personal und Qualifizierung notwendig ist.

#### **Ehrgeizige Ausbauziele**

Bereits 2002 hat die Bundesregierung erste Ziele für den Ausbau der Offshore-Windenergie formuliert. 2010 wurde das Ziel, bis 2020 insgesamt 10 Gigawatt (GW), bis 2025 insgesamt 20 GW und bis 2030 insgesamt 25 GW aus Offshore-Windenergie zu erreichen, bestätigt. Dies entspricht in etwa 15 % des prognostizierten Strombedarfs. Konkret sind 30 Offshore-Parks (OWP) in der Nordsee und 6 OWP in der Ostsee genehmigt. Mehr als doppelt so viele OWP befinden sich im Antragsstadium. Daraus ergeben sich erhebliche Wachstumspotenziale für den Energiesektor und den Maschinenbau, die Bauwirtschaft und die Maritime Industrie. Erwartet werden mehrere zehntausend neue Jobs.<sup>1</sup>

#### **Zugferd der deutschen maritimen Wirtschaft**

Der Ausbau der Offshore-Windenergie ist insbesondere eine große wirtschaftliche Chance für die Küstenregionen und wäre dazu geeignet, die Arbeitsplatzverluste in Schiffbau und Fischerei mindestens auszugleichen. Aufgrund der Ausbauziele für Offshore-Wind erwartet die Bundesregierung in der Offshore-Windbranche und der Maritimen Wirtschaft in den nächsten beiden Jahrzehnten einen Umsatz von bis zu 100 Mrd. €. Der Hafenausbau allein hat Investitionen von ca. 500 Mio. € ausgelöst.<sup>2</sup>

#### **Risiken und Schwierigkeiten**

Risiken für den Ausbau ergeben sich insbesondere daraus, dass die Offshore-Strategie (in der Nordsee) vorrangig auf dem Bau großer, küstenferner Offshore Windparks basiert, für die bisher – auch international – geringe Erfahrungen vorliegen. Um die Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten, müssen die Offshore-Windenergie-Anlagen (OWEA) von 3 bis 6 MW Leistung in Wassertiefen von 20 – 40 Metern verankert werden.<sup>3</sup> Unterschiedliche Wassertiefen erfordern unterschiedliche Gründungstechniken und Fundamente sowie neuartige und flexible Errichterwerkzeuge. Aufgrund schwieriger Wetterverhältnisse, des Wellengangs und – zumindest in der Ostsee – des Vorkommens von Eisgang im Winter, ist nur ein eng bemessenes und genau abzuschätzendes Wetterfenster zur Errichtung und Wartung zu nutzen. Daneben gestaltet sich auch die Finanzierung und Netzanbindung von Offshore-

---

<sup>1</sup> [www.erneuerbare-energien.de/presse/artikel\\_und\\_interviews/doc/46331.php](http://www.erneuerbare-energien.de/presse/artikel_und_interviews/doc/46331.php) ([www.wind-energie.de/politik/offshore](http://www.wind-energie.de/politik/offshore))

<sup>2</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010): Runder Tisch "Maritime Offshore-Infrastruktur", ([www.erneuerbare-energien.de/pressemitteilungen/aktuelle\\_pressemitteilungen/pm/46826.php](http://www.erneuerbare-energien.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/46826.php))

<sup>3</sup> WAB: *Offshore Windenergie*, Ausgabe 2011/2012 (S. 28)

Windparks schwierig. Die Anbindung der Offshore-Windparks in der Nordsee ist die Aufgabe eines einzigen Netzbetreibers – TenneT. Dies könnte sich nachteilig auf das Wachstum der Offshore-Branche auswirken. Einen weiteren Engpass stellt der Netzausbau innerhalb Deutschlands dar. In einer Studie hat ecofys im Auftrag des Bundesverbands Windenergie ausgerechnet, dass 150 Gigawattstunden Windstrom 2010 auch aufgrund mangelnden Netzausbaus verloren gegangen sind.<sup>4</sup>

**Überblick über spezifische Anforderungen**

Die folgende Grafik liefert einen Überblick über die spezifischen Anforderungen an die im Bereich Offshore-Windenergie tätigen Unternehmen. Da die WEA in den Offshore-Windpark eingebaut wird, sind die Anforderungen, sowie Handlungsempfehlungen während der Phase des Betriebs in die des gesamten Windparks inkorporiert.

|  | Entwicklung / Planung  | Produktion / Bau / Errichtung  | Service / Wartung / Betrieb   |
|--|--|--|---|
| Schiffe<br>Transport<br>Errichtung<br>Versorgung       | Anforderungen an die Unternehmen: Errichterschiffe, Kabellegerschiffe<br>Spezielle Individualanfertigungen<br>Zunehmende Wassertiefen > Herausforderung für Schiffbau                                  | Fundamentenbau Chance für Werften, Effizientes Ausnutzen von Wetterfenstern erfordert genaue logistische Planung der Verladung – Design der Schiffe, Planung des Verladeprozesses, Herausforderung Wassertiefe, großes Gewicht Bauteile  | Versorgungsschiffe (Bestimmungen zur Personenbeförderung) Standardisierung  |
| WEA<br>Fundament<br>Turm<br>Gondel<br>RotorStern       | Haftungsfragen haben Konsequenzen für Design der WEA<br>Viel F&E notwendig, um WEAs gegen Umweltbedingungen resistenter zu machen  | Bau muss Anforderungen der Errichtung im Blick haben<br>Bau nahe an Häfen<br>Lieferung just in Time<br>Ausrüstung für Transport und längere Lagerzeiten  | Monitoring von Umweltauswirkungen ständig notwendig, Umspannplattformen: Arbeitssicherheit Brandschutz, Wetterfenster Jährliche Überprüfung über und unter Wasser |
| Offshore Windpark<br>WEAs<br>Umspannplattform<br>Netze | Genehmigungsfragen, DESIGN: Umspannwerke besetzt, unterschiedliche Böden (->verschiedene Fundamente), Strömungen<br>Haftungsfragen klären<br>Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (Meeresboden & Luft) | Standards für HSE<br>Genehmigungsfragen verzögern Bau, Umweltverträglichkeitsuntersuchungen Fundamente verzögert, Ingenieure gebunden, 15 J. Einsatzlimit Fachkraft, Arbeitszeitregelung hinderlich, Wetterfenster zur Errichtung (Zertifizierung!), Schallschutz für Meeressäuger, etc. |   |
| Häfen / Logistik<br>Lager<br>Technische Infrastruktur  | Großraum-, Schwerlast-Lagerkapazitäten & Verladegerlegenheiten müssen langfristig geplant werden – basierend auf den Ausbauplänen für Windparks  | Anlieferung, Lagerung, Verladung von Teilen muss genau geplant werden  | Lagerkapazitäten für Versorgung, Ersatzteile, Mannschaften, Werkzeuge, Schiffe Voraussetzungen für schnelle Einsätze  |

Abbildung 3: Anforderungen und Prozesse

Quelle: iit/dsn 2012

<sup>4</sup> Ecofys, *Abschätzung der Bedeutung des Einspeisemanagements nach EEG 2009 Auswirkungen auf die Windenergieerzeugung in den Jahren 2009 und 2010*, Oktober 2011, ([www.windenergie.de/presse/pressemitteilungen/2011/abschaltung-von-windenergieanlagen-um-bis-zu-69-prozent-gestiegen](http://www.windenergie.de/presse/pressemitteilungen/2011/abschaltung-von-windenergieanlagen-um-bis-zu-69-prozent-gestiegen))

### **Maritime Betriebe und Hafeninfrasturktur**

Der Ausbau von Offshore-Wind hängt entscheidend auch davon ab, wie den komplizierten logistischen Herausforderung bei Transport und Installation von tonnenschweren Fundamenten, Masten und Rotorblättern und Unterseekabeln begegnet wird. Durch lange (Wasser-) Verkehrswege bei Sondertransporten entstehen Wartezeiten und zusätzliche Kosten. Offshore-Häfen müssen über große Rangierflächen und tragfähige Anlagen verfügen, denn in Häfen werden Anlagenteile produziert, zwischengelagert und teilmoniert. Die Rotorblätter von heutigen OWEA sind ca. 60 Meter lang, OWEA-Gondeln haben ein Gewicht von 280 Tonnen und mehr.

Häfen müssen sicherstellen, dass Schönwetterfenster für die Errichtung von OWEA weitgehend genutzt werden können. Sie sollten möglichst gezeitenunabhängig sein, damit die für den Transport sowie die Montage und Wartung der Anlagen benötigten Spezialschiffe zügig in den Hafen ein- und auslaufen können.

Außerdem muss genau geregelt werden, wie Anlagen gelagert und transportiert und errichtet werden müssen, um etwaige Schäden zuzuordnen und Regressforderungen geltend machen zu können. Hierfür sind einzeln zu zertifizierende Prozesse erforderlich.

Die hohen Errichtungskosten, die möglichen Gewährleistungsansprüche und die rauen Konditionen auf See (Salzwasser, Strömungen, etc.) erfordern eine äußerst genaue Planung und Durchführung und stellen hohe Anforderungen an alle Schritte der Wertschöpfungskette.

Konkurrenz erfahren die deutschen Häfen hier von den Häfen Esbjerg (Dänemark) und Ijmuiden (Niederlande). Als Basis für das Offshore-Testfeld alpha ventus (Inbetriebnahme Anfang 2010) diente aufgrund der geeigneteren Infrastruktur der niederländische Hafen Eemshaven.

### **Schiffsbau ist sich des Potenzials der Offshore-Industrie nur bedingt bewusst**

Einer Studie der IAW und AGS zufolge haben sich nur wenige Werften bislang auf das Produkt „Schiff für die Offshore-Windenergie“ ausgerichtet.<sup>5</sup> Die eigenen Untersuchungsergebnisse bestätigen dies nur eingeschränkt, da das Bewusstsein für das Potenzial wächst.

### **Errichterschiffe sind hochgradig spezialisierte Einzelanfertigungen**

Errichterschiffe, Kabellegerschiffe und Spezialstrukturen auf den Schiffen sind momentan noch hochspezialisierte Individualanfertigungen. Sie müssen in wechselnden Wassertiefen und – bei Schiffen, die gründen sollen – auch auf wechselnden Böden einsatzfähig sein. Die Entfernung zur Küste und die immer größer und schwerer werdenden Komponenten stellen eine hohe logistische Herausforderung dar, die in die Planung der Schiffe mit einfließen muss. Errichterschiffe müssen so konstruiert sein, dass sie möglichst viele einzelne und zum Teil auch unterschiedliche Bauteile aufnehmen können. Es gibt wenig Erfahrungen, dafür umso mehr Einzellösungen.

---

<sup>5</sup> Ludwig, T. et. al., 2012: *Potenzialanalyse des deutschen Schiffbaus unter besonderer Berücksichtigung der Offshore Windenergie*, IAW, AGS

### **Schiffe für Service und Wartung**

Versorgungsschiffe zur Wartung und ggf. zur Reparatur sind wiederum anders konstruiert, kleiner und wendiger. Sie müssen nicht gründen können. Eine besondere Herausforderung stellt hier jedoch die Konstruktion einer Verbindung zum Zugang der Windenergieanlage oder Umspannplattform dar. Wichtig ist hier auch die Beachtung der Bestimmungen zur Personenbeförderung. Fraglich, bzw. zu klären ist allerdings, ob und inwieweit diese Bestimmungen auf die Versorgungsschiffe angewendet werden müssen.

Je nachdem wie lange die Versorgungsschiffe auf See unterwegs sind – abhängig von der Entfernung des Windparks zum Ausgangshafen – sind auch Quartiere entsprechend zu planen.

### **Größenwachstum der Anlagen stellt hohe Herausforderung dar**

Das Größenwachstum der Anlagen schreitet – auch aus Rentabilitätsgründen – immer weiter voran, die Technik wird immer ausgereifter. Diese Entwicklung hat immer neue Herausforderungen zur Folge und eventuell eine absehbare Grenze, wenn die Anlagen zu groß werden, um an Land montiert werden zu können (z. B. Rotorsterne). Dann werden sie an Land produziert, aber der Montageanteil auf See steigt. Für größere Anlagen werden auch größere und stabilere Fundamente benötigt, was zur Folge hat, dass immer höhere Lasten auch transportiert werden müssen. Auch die Windanlagenhersteller werden größer und internationaler. Damit steigt die Notwendigkeit zur Professionalisierung.

### **Genehmigung und Haftung sind Engpässe**

Während der Planung eines Windparks finden sich entscheidende Engpässe im Bereich Genehmigung und Haftung. Ein weiterer Engpass liegt beim – garantierten, aber stark verzögerten – Netzanschluss.

Für die Genehmigung sind umfangreiche Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (Meeresboden und Luft) notwendig. Die Klärung von Genehmigungsfragen und Genehmigungsverfahren bindet Fachkräfte in hohem Maße.

Haftungsfragen ergeben sich aus der bislang geringen Erfahrung, aus der Verschiedenartigkeit der Bauteile und WEA, der Unterschiedlichkeit der klimatischen Bedingungen, den unterschiedlichen Wassertiefen, den unterschiedlichen Bauverfahren und der daraus folgenden mangelnden Standardisierung. Um Haftungsansprüche weitestgehend auszuschließen, müssen deshalb umfangreiche Zertifizierungen erfolgen, für die Lagerung, den Transport (wie müssen die einzelnen Bauteile auf dem Errichterschiff gelagert werden, um Schäden zu vermeiden?), die Errichtung (bis zu welcher Wellenhöhe darf errichtet werden?), und die Wartung. All das muss bei der Planung berücksichtigt werden und stellt hohe Herausforderungen an die Projektentwickler und Zertifizierer. Denn die Klärung von Haftungsfragen, möglichst im Vorfeld des Baubeginns, ist auch die Voraussetzung für eine erfolgreiche Finanzierung.

Ebenso haben die Wassertiefen und die Funktion sowie die Frage, ob sie dauerhaft besetzt sein sollen, Einfluss auf das Design der Umspannplattformen. Sollen sie dauerhaft besetzt sein, so sind Quartiere

**Errichtung, Service  
und Wartung als  
besondere Heraus-  
forderung**

erforderlich, die gewissen Maßstäben genügen müssen. Ebenso stellt die salzige Luft hohe Anforderungen an den Korrosionsschutz der elektrischen und elektronischen Ausrüstung auf der Plattform. Brandschutz ist eine weitere Herausforderung, die beim Design beachtet werden muss.

Haftungsfragen, die sich beim Transport, Errichtung und Betrieb der Windenergieanlagen ergeben, haben Konsequenzen für das Design der WEA. Angesichts der harschen und anspruchsvollen Bedingungen auf hoher See, muss viel Wissen aus dem Betrieb zurück in Forschung und Entwicklung der Windenergieanlagen fließen. Auch die Anforderungen die der Transport an WEA-Teile stellt, müssen in das Design der Anlagen einfließen. So werden Teile der WEA schon jetzt mit speziellen Schutzschichten für den Transport versehen.

Für das Design der Gründungsstrukturen ergeben sich Herausforderungen aus Wassertiefe, Strömungssituation, jeweiligem meeresbiologischem Bewuchs, etc. So kommt es beispielsweise durch die Strömung zu Auskolkungen am Meeresboden, die die Gründungsstrukturen instabil machen könnten. Ebenso kann es während der Errichtung zu erhöhter Korrosion an den Strukturen kommen.

Für Service und Wartung sind jährliche Überprüfungen über und unter Wasser, ständiges Monitoring von Umweltauswirkungen, ständige Überprüfung der Umspannplattformen und der WEA notwendig. Erschwerend kommt hinzu, dass für Service und Wartung jeweils nur eng umgrenzte Wetterfenster in Frage kommen und jede Verzögerung der Reaktion sich negativ auf den finanziellen Ertrag des Windparks auswirkt. Bedacht werden muss hierbei, dass die Investitionen in Service und Wartung genauso hoch sind, wie die Initialinvestition in den Bau des Windparks.

Mit Service und Wartung von Windparks wird weitgehendes Neuland beschritten. Hinzu kommt, dass Service und Wartung vielfach nicht von den Windkraftanlagenherstellern oder den Windparkerrichtern geleistet wird, sondern an kleine und mittelständische hochspezialisierte Unternehmen auskontraktiert wird. Hier bildet sich also eine völlig neue Dienstleistungsbranche, die Service und Maintenance und Betrieb bis hin zu den Notfallkonzepten übernimmt. Service wird zudem hauptsächlich regional geplant und durchgeführt.

Für den Aufbau der geplanten Kapazitäten bis 2020 bzw. 2035 werden voraussichtlich schätzungsweise zeitweise 4.000 Mitarbeiter bei Wind und Wetter auf hoher See zur Errichtung von Windparks tätig sein. Auch für den Betrieb werden sehr viele Schiffe mit Besatzung laufend unterwegs sein.<sup>6</sup> Hierfür sind weitere Services notwendig, wie z. B. medizinische Versorgung (schwimmende Krankenhäuser, spezialisierte Krankenhäuser in Küstennähe), Shuttle-Dienste, ggf. auch Unterhal-

---

<sup>6</sup> WAB: *Offshore Windenergie*, Ausgabe 2011/2012



tungsangebote, Notfallversorgung, Unfallversorgung, Rettungsdienste, psychologische Unterstützung, etc.

### **Ehrgeizige Ausbaupläne für Offshore-Windenergie**

2011 waren in Deutschland Offshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von mehr als 200 MW installiert.<sup>7</sup> Das Pilotprojekt alpha ventus hat mit mehr als 4.400 Volllast-Betriebsstunden im Jahr 2011 die Leistungsfähigkeit von Offshore-Windanlagen gezeigt. In der Nordsee sind derzeit Offshore Windparks mit einer Gesamtleistung von 151 MW am Netz, 24 weitere sind genehmigt.<sup>8</sup> Es befinden sich weitere 58 Windparks mit insgesamt 4.472 OWEA und einer Gesamtleistung von 22.666 MW derzeit in Genehmigungsverfahren.<sup>9</sup>

In der Ostsee sind bereits 22 OWEA mit 50,8 MW in Betrieb. Vier weitere Windparks (245 OWEA mit 994 MW) sind genehmigt und weitere 15 befinden sich im Genehmigungsverfahren.<sup>10</sup>

Die Erneuerbaren Energien hatten 2011 einen Anteil von rund 20 Prozent am Stromverbrauch und von 10,9 Prozent am Endenergieverbrauch in Deutschland.<sup>11</sup> Der Anteil aus Windkraft betrug 16,2 Prozent der Endenergiebereitstellung (Primärenergieverbrauch) aus Erneuerbaren Energien und 39,7 Prozent der Strombereitstellung durch Erneuerbare Energien.<sup>12</sup>

### **Export als starker Wachstumsfaktor**

Der Export ist für Hersteller von WEA ein wesentlicher Faktor mit hohem Wachstumspotenzial. Im Jahr 2010 erzielten die deutschen Windenergieanlagenhersteller 66 Prozent ihres Gesamtumsatzes durch den Export.<sup>13</sup>

Der Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE) prognostizierte für 2020 einen Anteil deutscher Erneuerbare-Energien-Technologien am Strom-Weltmarkt von 14,25 Prozent oder knapp 40 Mrd. €. Der Anteil der Windkraft wird deutlich höher eingeschätzt: Rund 25 Prozent des weltweiten Windstroms 2020 werden von Anlagen deutscher Hersteller erzeugt werden. 2020 werden rund 82 Mrd. € inflationsbereinigter Umsatz ab Werk entstehen, davon über 20 Mrd. € in Deutschland. Dazu kommen Umsätze aus Projektierung, Consulting, Netzanschluss, Betrieb und Wartung.<sup>14</sup>

Das Potenzial für den Export von OWEA ist besonders für den europäischen Raum sehr vielversprechend. Die Nachfrage nach Windkraft,

---

<sup>7</sup> WAB: *Offshore Windenergie*, Ausgabe 2011/2012 (S. 18)

<sup>8</sup> WAB: *Offshore Windenergie*, Ausgabe 2011/2012 (S.48)

<sup>9</sup> WAB: *Offshore Windenergie*, Ausgabe 2011/2012 (S. 49)

<sup>10</sup> WAB: *Offshore Windenergie*, Ausgabe 2011/2012 (S.51)

<sup>11</sup> BMU Pressemitteilung Nr. 108/11

<sup>12</sup> BMU, *Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung*, Stand Juli 2012, (S.16, 17) [www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_ee\\_zahlen\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf)

<sup>13</sup> [www.renewables-made-in-germany.com/de/start/windenergie/windenergie/marktentwicklung.html](http://www.renewables-made-in-germany.com/de/start/windenergie/windenergie/marktentwicklung.html)

<sup>14</sup> BEE/eclareon, *Umsatzpotenziale der deutschen Erneuerbare Energien Branche im Jahr 2020*, 2009

insbesondere Offshore, ist in Deutschland und Europa sehr stark gestiegen.<sup>15</sup>

A-Märkte im Offshore-Bereich mit einer Größe von mehr als 500 MW sind zurzeit Großbritannien und Dänemark, gefolgt von Belgien, Deutschland, Finnland, Irland, den Niederlanden und Schweden. Auch Frankreich, China, die USA und Kanada haben erste Offshore-Windprojekte geplant.<sup>16</sup>

**Investitionen in  
Windmärkte steigen  
weltweit**

Erstmals haben die Schwellenländer 2010 die Industrienationen im Bereich Zubau von Windenergie-Kapazitäten überholt. Dieser Trend hat sich 2011 fortgesetzt. Der Global Status Report Renewables 2012 stellt wachsende Märkte für Windenergie in China (44 Prozent Weltmarktanteil), USA und Indien fest, wobei Indien den höchsten Zuwachs verzeichnete. In Europa ist Deutschland der größte Markt.<sup>17</sup>

**Profiteur Mittelstand**

Einer Studie von Price Waterhouse Coopers zufolge wird vor allem auch der Mittelstand von einem Ausbau der Offshore-Windenergie profitieren. Es wird erwartet, dass „in kleinen und mittelgroßen Unternehmen bis 2021 fast 15.500 zusätzliche Arbeitsplätze entstehen, in den Großunternehmen sind es voraussichtlich gut 2.300.“<sup>18</sup>

**Konsequenzen für  
Personal und Qualifi-  
zierung: Fachkräfte**

Der Ausbau der Offshore-Windenergie ist eine große wirtschaftliche Chance für Norddeutschland. Doch das geht nicht ohne Fachkräfte. Denn neben Zeit und Geld ist fachliches Know-how das wichtigste Kapital. Daher haben auch der Nationale Masterplan Maritime Technologie (NMMT) und der Ständige Arbeitskreis „Vernetzung der maritimen Wirtschaft mit der Offshore-Windkraft“ das Thema „Aus- und Weiterbildung“ zu einem ihrer Schwerpunkte gemacht.

Die spezifischen Anforderungen an Personal und Qualifikation in der Offshore-Windkraftbranche werden gegenwärtig erst entwickelt. Gleichzeitig entstehen zunehmend Qualifizierungsangebote mit einem speziellen Zuschnitt auf Offshore-Wind. Der Nachfrage nach individuellen Lösungen mit Interdisziplinarität und den hohen Anforderungen auch an F & E steht dabei die Forderung nach Standardisierung der Ausbildung gegenüber, um zu einer stärkeren Vereinheitlichung und besseren Vergleichbarkeit der Angebote zu kommen.

---

<sup>15</sup> EWEA, *The European offshore wind industry key 2011 trends and statistics*, January 2012

<sup>16</sup> dena, *dena-Marktanalyse 2011: Status der erneuerbaren Energien weltweit*,

<sup>17</sup> REN21, *Global Status Report 2012*, ([www.map.ren21.net/GSR/GSR2012\\_low.pdf](http://www.map.ren21.net/GSR/GSR2012_low.pdf))

<sup>18</sup> WAB, PWC: *Volle Kraft aus Hochseewind*, Januar 2012

## 4. Bildungs- und Qualifizierungssystem Offshore-Wind – Heutiger Stand und Entwicklungsperspektiven

### Vielfältige Qualifikationen und Berufsgruppen

In der Offshore-Windindustrie werden über die einzelnen Teilbranchen und die Phasen des Lebenszyklus der Offshore-Windparks hinweg unterschiedlichste Qualifikationen benötigt. Dementsprechend ist ein breites Spektrum an akademischen Professionen und gewerblichen sowie kaufmännischen Berufen in die Tätigkeiten der Offshore-Windbranche eingebunden. Abbildung 4 gibt einen groben Überblick.

Allgemein herrscht perspektivisch ein hoher Bedarf an Fachkräften. Es fehlen zukünftig insbesondere Techniker aus den Bereichen Anlagenbetrieb sowie Installation und Montage. Danach folgen Fachkräfte der Ingenieurberufe aus den Bereichen Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik sowie Elektrische Energiesysteme<sup>19</sup>. Branchenunternehmen suchen derzeit mit Nachdruck nach Ingenieuren und verwandten Qualifikationsprofilen wie Geografen und Umwelttechnikern.

Da es in vielen Teilbereichen der Offshore-Windindustrie bisher keine spezialisierten Bildungsgänge gibt (s.u.), besteht ein hoher Bedarf an Quereinsteigern mit den verschiedensten Vorkenntnissen.

---

<sup>19</sup> iit, dsn, 2012: *Personal- und Qualifizierungsbedarfe in der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg*

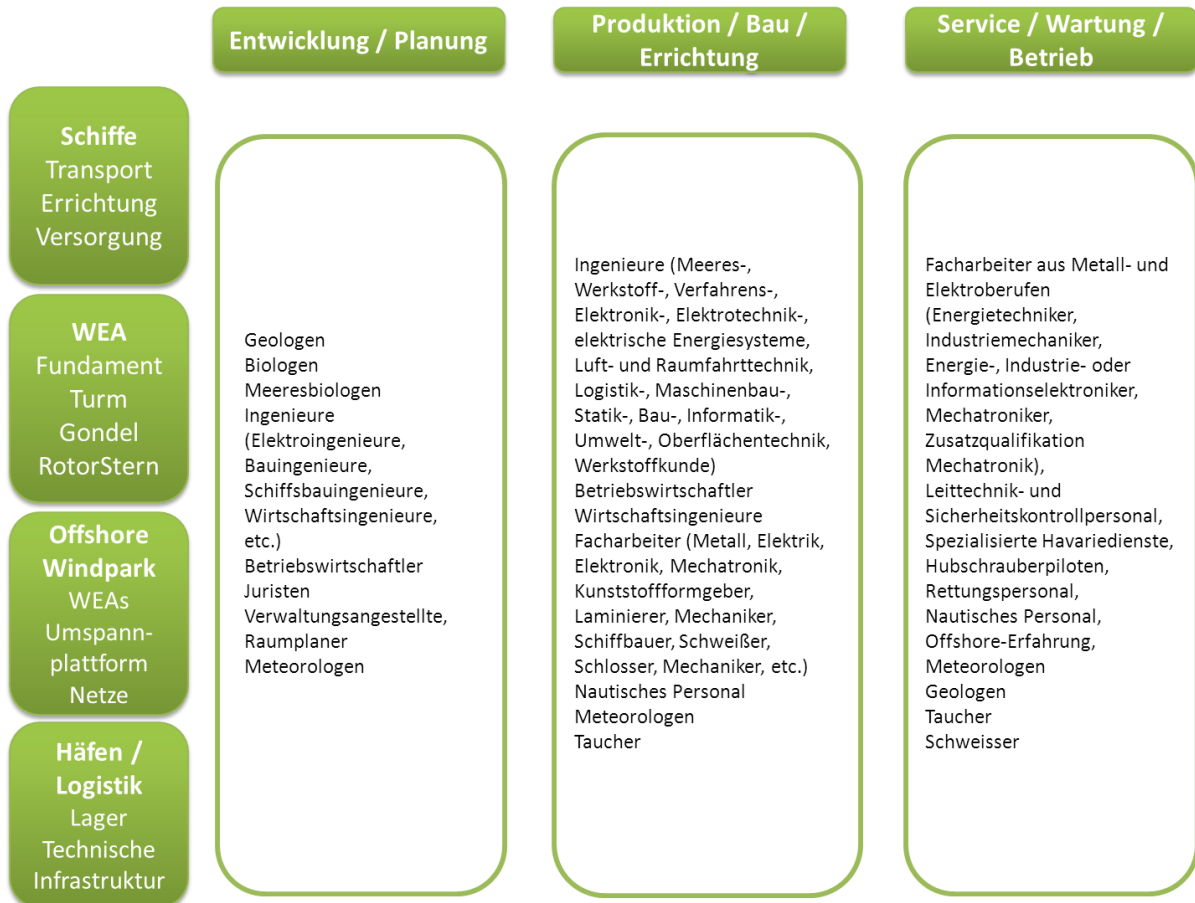


Abbildung 4: Personal und Qualifikation

Quelle: iit/dsn 2012

**Offshore-  
Projektmanager  
händeringend ge-  
sucht**

Hinsichtlich der Planung und Errichtung von Offshore-Windparks gehören Offshore-Projektmanager zu den besonders gesuchten Mitarbeitern. Gute Chancen werden jenen Bewerbern eingeräumt, die über Erfahrungen im Projektmanagement und speziell dem Großanlagenbau verfügen. Ein normales Ingenieurstudium wie Maschinenbau oder Elektrotechnik bildet zwar eine gute Basis, doch im Projektmanagement ist weit mehr als nur technisches Wissen gefragt. Von der Unterschrift unter dem Vertrag bis zur Endabnahme ist der Verantwortliche des Projekts für den gesamten Ablauf zuständig.

Fachkräfte mit Berufserfahrung in der Planung von komplexen Projekten sind Mangelware. Hier liegen jedoch auch Chancen für relative Berufsanfänger, die über learning by doing in ihre Aufgabe hineinwachsen.

**Es fehlt an Prüfern,  
Zertifizierern und  
Verwaltungsfachleu-  
ten mit Offshore-  
Kenntnissen**

Hinsichtlich der Planungsphase sind z. B. auch Meeresbiologen für Umweltverträglichkeitsuntersuchungen schlecht verfügbar, gerade im Fundamentbereich. Es gibt zu wenig qualifiziertes Personal mit Erfahrung in der Planung und Umsetzung von Offshore-Windparks sowohl

auf Seiten der Entwickler, als auch auf Seiten der Genehmigungsbehörden und der Zertifizierer.

So kommt es zu einer verzögerten Prüfung der Genehmigungsdokumente und zu ineffizienten Genehmigungsschleifen, die Fachkräfte binden.

**Anforderungen an das Personal für die Produktion von WEA**

Anforderungen an das für die Produktion von WEA benötigte Personal sind vielschichtig. Beispielsweise werden Mitarbeiter benötigt, die computergesteuerte (CNC)-Fertigungsmaschinen bedienen können. Außerdem werden Qualitätsmanagement und die damit verbundene Abnahme der Produkte immer wichtiger. Hierfür ist bereits heute zu wenig Personal verfügbar, da für diese Tätigkeiten weitreichende Berufserfahrung notwendig ist.

Ebenso wichtig ist geschultes Logistikpersonal.

**Personalanforderungen Schiffe**

Für die Entwicklung der Schiffe besteht ein erhöhter Bedarf an Ingenieuren für das spezielle Design, in das noch sehr viel Forschung und Entwicklung einfließt. Für die Produktion der Schiffe werden allerdings mehr Monteure (Konstruktionsmechaniker und Schweißer) gebraucht. Bevor diese Schiffe jedoch in Serienproduktion gehen können, wird noch einige Zeit vergehen, und bis dahin steht der Bedarf an Ingenieuren im Vordergrund.

**HSE-Standards waren bislang sehr unterschiedlich**

Für die Errichtung und für Service und Wartung existierten lange Zeit jeweils unterschiedliche Standards für unterschiedliche EU-Mitgliedstaaten. Das bedeutete für Errichter und Betreiber von Windparks, dass sie teilweise mit verschiedenen Teams in Deutschland und im Ausland arbeiten mussten, weil ein Team für die Arbeit z. B. in UK und ein Team für die Arbeit in Deutschland zertifiziert waren. Mittlerweise hat eine freiwillige Harmonisierung der Standards im Rahmen der Global Wind Organisation (GWO) stattgefunden. Außerdem haben sich die neun größten Betreiber an einen Tisch gesetzt, um weitere HSE Harmonisierung voran zu treiben. Als sehr wichtig wird, angesichts von Zwischenfällen mit Todesopfern, jedoch weiterhin die kontinuierliche Evaluation von Anforderungen an die Arbeitssicherheit und die Entwicklung von Sicherheitsstandards gesehen.

**Qualifikationsbedarfe nicht voll absehbar**

Aus diesen spezialisierten Diensten leiten sich wiederum Anforderungen an Qualifikation und Weiterbildung ab, die bislang noch nicht voll absehbar oder definierbar sind, z. B. seetaugliche Ärzte oder Sanitäter, die eine schwindelfreie Notfallversorgung auf einer Windenergieanlage leisten können, psychologisch geschultes – und seetaugliches – Personal, das in entsprechenden Notfällen zur Verfügung steht.

## Heutiges System der technischen Berufe und Professionen

**Keine spezifischen Ausbildungsberufe**

Das heutige Berufssystem Offshore-Wind ist im Bereich der beruflichen Bildung durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Im Unterschied etwa zur maritimen Wirtschaft, wo auch kaufmännische Berufe (Schiffahrtskaufleute) zu finden sind, erstreckt sich das etablierte System der Berufsbildung hinsichtlich der Spezialisierung für Offshore-Wind ausschließlich auf gewerblich-technische Berufe.
- Auch im Bereich der akademischen Professionen finden sich spezialisierte Studiengänge nur in technischen Disziplinen.
- Es gibt keinen spezifischen Ausbildungsberuf, sondern nur gelegentlich bestimmte Zusatz-Fachinhalte, die von einzelnen Bildungsträgern mit einer Ausbildung in einem etablierten Beruf (z. B. Mechatroniker) kombiniert werden. Diese Zusatzqualifikationen sind aber nicht Gegenstand der jeweiligen Kammerprüfungen.
- Durch einzelne Kammern wurden Weiterbildungen zur Servicetechniker/in bzw. Montagetechniker/in Windenergieanlagentechnik lokal geregelt (Umfang ca. 6-9 Monate als Vollzeitweiterbildung).
- Auf die staatliche geregelte Prüfung zum/zur Techniker/in Windenergietechnik bereitet eine ca. 2 Jahre (Vollzeit) dauernde Fortbildung vor.

#### **Niedrige Ausbildungsbetriebsquote**

Da es keinen windkraftspezifischen Ausbildungsberuf gibt, sind alle einschlägigen Metall- und Elektroberufe auch mögliche „Einstiegspunkte“ in eine windkraftspezifische Fort- oder Weiterbildung.

Auffällig ist die niedrige Ausbildungsbetriebsquote unter den Windkraftunternehmen: sie liegt bei rund 22 %<sup>20</sup>. Um eine mit der Gesamtpopulation von Unternehmen vergleichbare Ausbildungsbetriebsquote zu haben, müssten es hingegen ca. 52 % sein<sup>21</sup>. Unter den in Unternehmensgröße vergleichbaren Unternehmen in Deutschland bilden 52% der Betriebe aus.

#### **Spezifische Masterstudiengänge vorhanden**

Im akademischen Bereich finden sich spezifische Master-Studiengänge für Windenergietechnik (mit mehr oder weniger starkem Akzent im Bereich der Offshore-Windenergie), aber (noch) keine spezialisierten Bachelor-Programme.

Alle Fachkräfte, ob beruflich oder akademisch gebildet, müssen spezifische Weiterbildungsmodule durchlaufen, etwa im Bereich HSE (Health, Safety, Environment), um im Offshore-Bereich einsetzbar zu sein.

---

<sup>20</sup> Errechnet aus Daten zum Gutachten ‚Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg 2012‘, Autoren: iit Berlin / dsn Kiel, online: [www.erneuerbare-energien-hamburg.de/downloads.html](http://www.erneuerbare-energien-hamburg.de/downloads.html)

<sup>21</sup> Errechnet aus Angaben des BIBB zu den Ausbildungsbetriebsquoten, online: [www.bibb.de/dokumente/pdf/ausbildungsbetriebsquote\\_d\\_1999-2010.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/ausbildungsbetriebsquote_d_1999-2010.pdf)

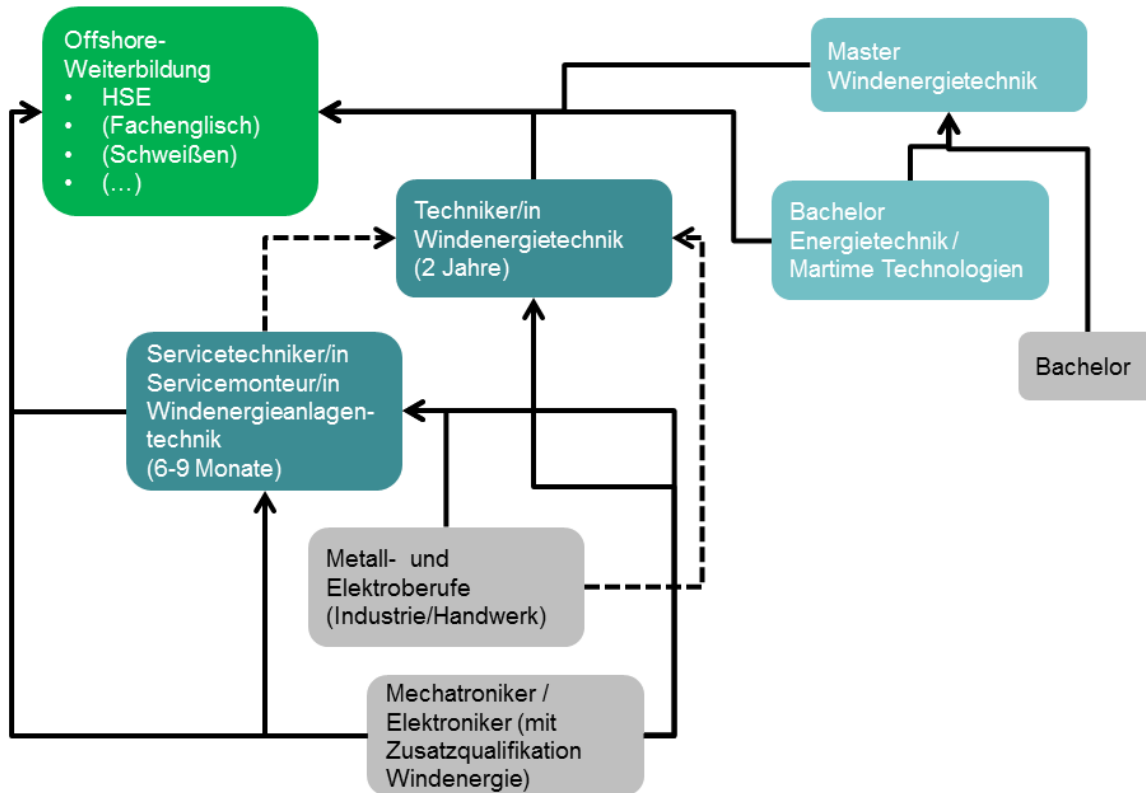


Abbildung 5: Berufssystem Offshore-Wind aktuell

Quelle: iit/dsn, 2012

## Zukünftiges System

**Im Bereich der gewerblichen Ausbildung wird es mittel- bis langfristig neue Berufsbilder geben**

In der beruflichen Bildung sind kurzfristig Zusatzqualifikationen erforderlich, z. B.:

- Für Elektroniker oder Mechatroniker, die evtl. schon über Onshore-Zusatzqualifikationen verfügen, sollte es möglich sein, eine standardisierte Zusatzqualifikation für Offshore-Windenergieanlagen zu erlangen.
- Für Fachkräfte aus dem maritimen Segment sollte es möglich sein, eine Zusatzqualifikation zum Servicetechniker für Offshore-Windenergieanlagen zu erreichen.
- Im Rahmen der innerbetrieblichen Weiterbildung eines generalistisch ausgebildeten Elektrikers, Mechatronikers, etc. sollte es die Möglichkeit geben, überbetrieblich zertifizierte Module absolvieren zu können.

Mittel- bis langfristig sollte es im Bereich beruflich Qualifizierter allerdings neue Berufsbilder geben, wie z. B.

- Einen „Mechatroniker für Offshore-Windenergieanlagen“ als Ausbildungsberuf und
- den Service-Monteur bzw. Service-Techniker für Offshore-Windanlagen als Weiterbildungsberuf.

Diese neuen Berufsbilder sind mittel- bis langfristig zu erwarten, weil die Vorbereitung und Regelung eines neuen Ausbildungsberufs Zeit benötigt und die Inhalte mit zunehmender Erfahrung genauer identifiziert werden können. Anleihen für einzelne Teilinhalte könnten auch im maritimen Bereich genommen werden.

Auch im Hinblick auf die unterschiedlichen und vielfältigen Weiterbildungsangebote würden neue geregelte Aus- und Weiterbildungsberufe Vergleichbarkeit und Transparenz ermöglichen.

Duale Studienangebote für den Offshore-Bereich wären ebenfalls auf der Grundlage spezifischer Ausbildungsberufe leichter zu entwickeln.

**Vorerst keine neuen Hochschulstudiengänge notwendig, sondern Zusatzmodule**

Zusätzliche spezielle Studiengänge für Offshore-Windenergie werden von den Befragten zum jetzigen Zeitpunkt zumeist nicht als notwendig erachtet. Eher sollten die Hochschulen gemeinsam mit den Unternehmen Möglichkeiten für Zusatzmodule schaffen, deren Aufbau kurzfristig möglich ist. Die Gründe dafür sind vielfältig:

- Die Einrichtung eines ganzen Studiengangs ist sehr langfristig und über mehrere Jahre angelegt. Noch ist die Nachfrage, gerade angesichts politischer Schwankungen und damit einhergehender Abstriche an der Investitionssicherheit, nicht im notwendigen Maße langfristig hoch und stabil genug.
- Studierende befinden sich, gerade zu Beginn ihres Studiums, noch in der Orientierungsphase und wählen ihre Ausbildungsinhalte nach größtmöglicher Flexibilität aus, da noch nicht klar ist, was wirklich benötigt wird.
- Unternehmen wünschen sich bei ihren zukünftigen Mitarbeitern vielfach eine breit angelegte Ausbildung. Die Spezialisierung und Profilschärfung erfolgt über einzelne Module, die auf einer für viele Branchen einheitlichen Grundbasis aufbauen. So sind die Mitarbeiter flexibel einsetzbar.
- Praxisbezug und Berufserfahrung sind stark nachgefragt und können z. B. über Praktika, bzw. über nachgelagerte oder berufsbegleitende Aufbaustudiengänge gewährleistet werden.

**Perspektivisch Offshore-Studiengänge sinnvoll**

Sobald allerdings Offshore-Windparks in großem Umfang zu planen und zu betreiben sind, stellen spezialisierte Bachelor- und Masterstudiengänge im Offshore-Bereich eine sinnvolle Ergänzung dar. Die – bislang vollständig fehlenden – spezialisierten Bachelor-Studiengänge können dann auch als Einstiegsqualifikation in schon bestehende und zukünftig weiter zu entwickelnde Master-Studiengänge dienen.

**Integration von Weiterbildungsmodulen in die Ausbildung**

Sowohl in die beruflichen als auch die akademischen Aus- und Weiterbildungswege sollten möglichst Elemente der notwendigen Offshore-



spezifischen Weiterbildung (z.B. HSE) bereits integriert werden. Abbildung 6 fasst diese Empfehlungen für ein zukünftiges Berufssystem zusammen.

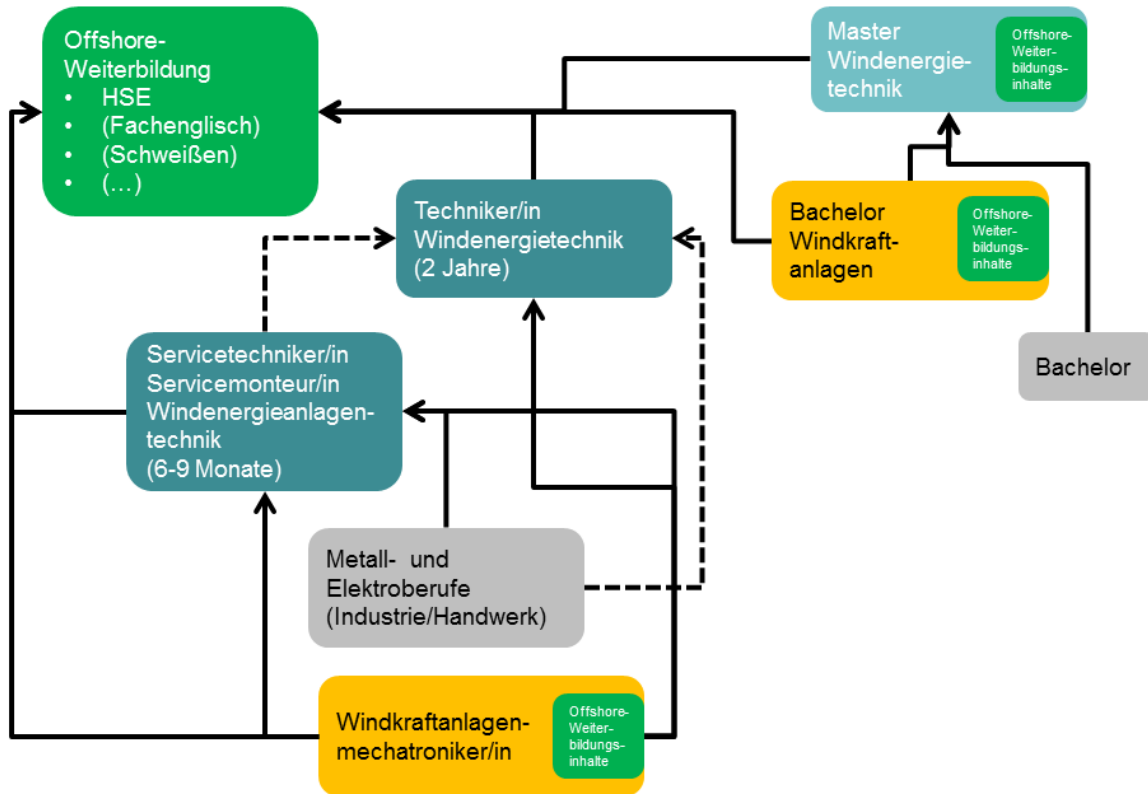


Abbildung 6: Mögliches Berufssystem Offshore-Wind der Zukunft

Quelle: iit/dsn, 2012

## 5. Anforderungen und Bedarfe im Bereich der Weiterbildung

### Weiterbildungsbedarfe im Hinblick auf etablierte Berufe und Professionen

Im vorausgegangenen Kapitel wurden bereits Entwicklungsbedarfe im Hinblick auf das branchenspezifische Berufssystem dargestellt. Jenseits der Entwicklung neuer, spezifischer Berufsbilder (bzw. akademischer Professionen) bestehen erhebliche Anforderungen und Bedarfe hinsichtlich der Weiterbildung bestehender Berufs- und Professionsgruppen. Diese Berufe und Qualifikationstypen sind nicht spezifisch für die Offshore-Branche (z. B. Elektroingenieure, Biologen, Schiffbauingenieure) und es besteht absehbar kein Bedarf, hier branchenspezifische Profile zu entwickeln (z. B. „Offshore-Biologen“, „Offshore-Betriebswirte“).

Diese Personengruppen benötigen allerdings für Tätigkeiten im Umfeld der Offshore-Windenergie spezifische Zusatzqualifikationen, die über entsprechende Weiterbildungsangebote vermittelt werden müssen. Abbildung 7 gibt dazu einen ersten Überblick.

|  | Entwicklung / Planung  | Produktion / Bau / Errichtung  | Service / Wartung / Betrieb  |
|--|--|--|--|
| Schiffe<br>Transport<br>Errichtung<br>Versorgung       | Weiterbildung für Naval Architects, Mitarbeit der Errichter beim Design der Schiffe  | Training des Fachpersonals zur Errichtung direkt auf den Werften auf den Errichterschiffen   | Weiterbildung für Werftmitarbeiter<br>Umorientierung von Werften erfordert Awareness   |
| WEA<br>Fundament<br>Turm<br>Gondel<br>RotorStern       | Weiterbildung für Zertifizierer zur Regelung von Haftungsfragen  | Bessere Zusammenarbeit mit Errichtern von Windparks für Training des Personals   | Fortbildungen HSE<br>Fortbildung Ornithologen<br>Bachelor Offshore-Wind<br>Offshore-Mechatroniker<br>Höhere Ausbildungsquote |
| Offshore Windpark<br>WEAs<br>Umspannplattform<br>Netze | Weiterbildung für Zertifizierer & Ämter!<br>Fortbildung für Meeresbiologen und Geologen<br>Fortbildungen zu Haftungsfragen | Seetauglichkeit!!!<br>höhere Ausbildungsquote<br>Fortbildungen für schnell verfügbare Quereinsteiger<br>Fortbildungen für Fachpersonal zur Errichtung<br>Schichtdienst-Regelungen vereinheitlichen<br>HSE-Standards vereinheitlichen<br>Offshore Schweißer |  |
| Häfen / Logistik<br>Lager<br>Technische Infrastruktur  | Sammlung und Strukturierung von Anforderungen  | Fortbildungen für erhöhte Anforderungen an Logistiker<br>spezielle Planungssoftware<br>Kranfahrer, Schweißer<br>(Klaustrophobie Training, Team Training)   | Fortbildungen für erhöhte Anforderungen an Logistiker<br>Spezielle Planungssoftware  |

Abbildung 7: Anforderungen und Bedarfe im Bereich der Weiterbildung

Quelle: iit/dsn 2012

### **Spezifische und übergreifende Anforderungen**

Für die einzelnen Wertschöpfungsbereiche – Schiffe, WEA, Windparks und Häfen/Logistik – lassen sich spezifische Anforderungen formulieren. Diese Aspekte werden direkt im Folgenden ausgeführt.

Danach werden Anforderungen beschrieben, die sich übergreifend für die Offshore-Windindustrie stellen.

## **Spezifische Anforderungen**

### **Systematisierung**

Wie Abbildung 7 zeigt, werden im Folgenden die einzelnen Weiterbildungsbedarfe systematisiert nach den Schritten der Wertschöpfungskette dargestellt. Es wird also zunächst auf die Bedarfe, die sich aus der Planung ergeben, eingegangen, dann auf die Bedarfe, die sich aus Produktion/Bau/Errichtung ergeben und zuletzt auf die Bedarfe im Rahmen des Betriebs, bzw. Service und Wartung.

### **Weiterbildungsbedarfe Schiffe**

Da für die Planung von speziellen Errichterschiffen mit ihren unterschiedlichen Anforderungen zunächst eine hohe Anzahl sensibilisierter Ingenieure für das Design der Einzelanfertigungen notwendig sind, wäre es hilfreich, wenn es entsprechende Offshore-Weiterbildungen für Schiffbauingenieure (Naval Architects) gäbe. Damit könnten sich die deutschen Werften strategisch platzieren. Inhalt dieser Weiterbildungen sollte auch das Design von Versorgungsschiffen sein. Weiter wäre es hilfreich, wenn die Errichter von Windparks ihre Erfahrungen in das Design der Schiffe einfließen lassen könnten und es eine strukturierte Möglichkeit zum Austausch von Erfahrungen gäbe.

Während der Bauphase der Schiffe ist ein Training von Mitarbeitern, die später auf den Schiffen arbeiten werden, direkt auf den Werften sinnvoll. Ergänzend dazu könnte ein gerichteter Prozess stattfinden, der sicherstellt, dass die Bedürfnisse der Crew in den Bau besonders auch der Versorgungsschiffe einfließen. Einzelne Windparkerrichter verfolgen dieses Konzept bereits mit hohem Erfolg.

Eine stärkere Vernetzung von maritimer und Offshore-Windbranche auch im Qualifizierungsbereich scheint notwendig für das Erreichen der vielfach geforderten Standardisierung von Weiterbildungsangeboten. Ebenso könnten Weiterbildungen zu Offshore-Windenergie für Werftbetreiber und später auch für Werftmitarbeiter sinnvoll sein, um das Erfahrungspotenzial des Schiffbaus für die Offshore-Windenergie zu erschließen, sowie das wirtschaftliche Potenzial der Offshore-Windenergie für den Schiffbau nutzbar zu machen.

### **Weiterbildungsbedarfe Windenergieanlagenherstellung**

Da die Erfordernisse und Erfahrungen aus den Offshore-Windparks in die Entwürfe und die Produktion neuer Windenergieanlagen einfließen müssen, wäre es sinnvoll, hier eine strukturierte Weiterbildung für Windenergieanlagenhersteller anzubieten. Gerade im Bereich der

Qualitätssicherung immer größerer Anlagen und immer differenzierter werdender Leistungsanforderungen, die sich aus dem Umweltbedingungen und aus den Transportanforderungen ergeben, werden Windenergieanlagenhersteller in Zukunft stark gefordert sein. Auch der Bereich Forschung und Entwicklung muss sich auf diese erhöhten Herausforderungen mit spezifizierter Qualifizierung einstellen.

Hier könnte, gerade im Bereich der Weiterbildung des Personals der Windkrafthersteller, eine engere Zusammenarbeit mit Errichtern von Windparks stattfinden. So wäre auch sichergestellt, dass die Erfahrungen aus den Offshore-Windparks, aus Errichtung und laufendem Betrieb in das Design der Windenergieanlagen der folgenden Generation einfließen.

Höhere Herausforderungen aus Lagerung, Transport, Errichtung und Betrieb wirken sich auf Haftung und damit auf Zertifizierung aus. Folglich wären auch im Bereich Zertifizierung von Bauteilen von Windenergieanlagen und deren Handhabung, Lagerung und Transport entsprechende Weiterbildungen für Zertifizierer im Sinne der Regelung und Minimierung von Haftungsfragen von Vorteil.

Eine Stelle, die Erfahrungen bündelt und Trainingsaufenthalte vermittelt, erscheint in diesem Zusammenhang als hilfreich.

#### **Weiterbildung im Rahmen der Planung von Windparks**

Die Planung, Umweltprüfung, Genehmigung und Zertifizierung von Methoden zur Errichtung von Offshore-Windparks, sowie für die Windparks selbst bindet enorme Personalkapazitäten. Ein Mangel an Erfahrung verlangsamt den Genehmigungsprozess durch unnötige Genehmigungsschleifen. Deshalb sollte es Weiterbildungen für Zertifizierer und Genehmigungsstellen/Ämter geben, um den Genehmigungs- und Zertifizierungsprozess zu beschleunigen. Ebenso sollte es entsprechende Fortbildungen für Meeresbiologen und Geologen, sowie Ornithologen und andere im Bereich Umweltverträglichkeitsprüfungen beschäftigte Fachkräfte geben. Entsprechende Inhalte könnten öffentlich zugänglich gemacht werden und so dazu beitragen, die Transparenz und somit die Akzeptanz von Offshore-Windenergie zu erhöhen.

Entsprechende Offshore-Fortbildungen für Ingenieure und Juristen sowie Wirtschaftswissenschaftler zur Vereinfachung der Klärung von Haftungsfragen und Regressansprüchen sowie zur Beschleunigung der Finanzierung sind ebenfalls notwendig.

#### **Weiterbildung für Errichtung, Service und Wartung von Windparks**

Grundsätzlich gilt: Es gibt nur sehr geringe Erfahrungen mit Bau und Betrieb der Offshore-Windparks, die Anforderungen sind nicht detailliert bekannt. Deshalb wird eine Stelle empfohlen, die gezielt Erfahrungen sammelt und auswertet und in Ausbildungen und Standards einfließen lässt.

Die Seetauglichkeit und die gesundheitlichen Voraussetzungen der Fachkräfte müssen regelmäßig geprüft und die Kenntnisse aufgefrischt werden. Erfüllt eine Fachkraft diese Voraussetzungen

nach langjähriger Tätigkeit in diesem Bereich nicht mehr, so sollte es entsprechende Weiterbildungen geben, um die Erfahrung und Expertise für das Unternehmen in anderen Positionen zu erhalten.

Es sollte Fortbildungen für schnell verfügbare Quereinsteiger aus den maritimen Bereichen und Fortbildungen für Fachpersonal zur Errichtung geben. Beispiele werden bereits von einzelnen Unternehmen praktiziert. Gerade im Bereich Teambuilding und Social Skills, sowie Fachfremdsprachen (Fachenglisch) sind durchdachte Maßnahmen sinnvoll.

Entsprechende Fortbildungsmaßnahmen scheinen im Bereich Service und Wartung, sowie Monitoring von Umweltauswirkungen, Verbesserung der Materialeigenschaften von Windenergieanlagen, Überprüfung der Netze und Umspannplattformen sinnvoll. Ebenso könnten entsprechende Fortbildungen für Hilfspersonal, Rettungspersonal und Ärzte zielführend sein.

### **Weiterbildung im Bereich Häfen/Logistik**

Immer größer werdende Bauteile, gepaart mit engen Wetterfenstern und den steigenden Anforderungen an Errichtung, Service und Wartung stellen auch erhöhte Herausforderungen für Häfen, Logistik und logistische Infrastruktur dar. Gleichzeitig kann das wirtschaftliche Potenzial nur mit entsprechenden heimischen Häfen voll erschlossen werden.

Entsprechende Fortbildungen für Planer und für Logistiker sowie für Kranfahrer und Schweißer und andere Hafearbeiter scheinen für das entsprechende adäquate Handling der Windenergieanlagen und Strukturen sinnvoll.

Es könnte auch über eine zentrale Sammlung und Strukturierung von Anforderungen an Häfen und Logistik nachgedacht werden.

## **Übergreifende Anforderungen**

Die folgenden Ergebnisse lassen sich übergreifend aus den einzelnen Modulen zusammenfassen.

### **Verunsicherung hinsichtlich der politischen Rahmenbedingungen**

Die Unternehmen und Unternehmensverbände reagierten relativ verhalten auf Anfragen im Kontext dieser Studie, was sich in geringen Teilnahmezahlen am Workshop und in langen Rücklaufzeiten für die Interviews äußerte. Dies ist jedoch nicht auf geringes Interesse zurückzuführen, sondern darauf, dass die Offshore-Windbranche sich des anstehenden Fachkräftemangels zwar wohl bewusst ist, aber mit Unsicherheiten hinsichtlich der energiepolitischen Rahmenbedingungen und ihrer eigenen Professionalisierung kämpft.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Gutachten „Personal- und Qualifizierungsbedarf der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg 2012“, Autoren: iit Berlin / dsn Kiel, online: [www.erneuerbare-energien-hamburg.de/downloads.html](http://www.erneuerbare-energien-hamburg.de/downloads.html)

**Windindustrie hat andere Wahrnehmung und bestellt Schiffe im Ausland**

Es besteht eine unterschiedliche Wahrnehmung hinsichtlich der Bedeutung der Werften und der Maritimen Wirtschaft für die Offshore-Windindustrie seitens der Werften und der Industrie. Dies wurde in der Studie der IAW/AGS festgestellt und in den Untersuchungen zu dieser Studie bestätigt:

- Die Errichter von Windparks bestellen ihre Schiffe in Spezialanfertigung größtenteils in Ostasien (Korea) oder Osteuropa (Polen).
- Die maritimen Betriebe stellen fest, dass seitens der Offshore-Windindustrie wenig Nachfrage nach dem Einbringen des maritimen Know-hows besteht.
- Kooperation beschränkt sich vielfach auf die Absorption von Fachkräften aus der Maritimen Wirtschaft, die über Erfahrung mit Großanlagenbau verfügen. Mithilfe von Umschulungen (z. B. andere Schweißverfahren, da anderer Stahl) und internen Qualifizierungsmaßnahmen lassen sich diese Fachkräfte sehr schnell einsetzen.

**Kein aktueller Fachkräftemangel, aber absehbare Engpässe**

Bislang hat der verzögerte Ausbau der Offshore-Windenergie sowie das Vorhandensein eines Pools an möglichen Quereinsteigern dazu geführt, dass der Fachkräftebedarf noch gedeckt werden konnte – außer bei Personal mit spezifischer Offshore- und Projekterfahrung. Hier herrscht bereits jetzt Mangel. Der Pool der möglichen Quereinsteiger wird jedoch absehbar erschöpft sein. Wenn der Ausbau jetzt vorangetrieben wird, wird der Fachkräftebedarf sprunghaft ansteigen und es wird in allen Teilbranchen schwierig werden, geeignetes Personal zu finden.

Lediglich große, etablierte Unternehmen könnten von diesem Problem in geringerem Ausmaß betroffen sein.

**Die Branche muss mehr ausbilden**

Die Ausbildungsbetriebsquote ist im Offshore-Windenergiebereich deutlich unterdurchschnittlich ausgeprägt (22 % gegenüber 52 % unter den in Größe und Zusammensetzung vergleichbaren Unternehmen in Deutschland, s.o., Kapitel 4). Mittel- und langfristig wird nur eine erhöhte Ausbildungsbeteiligung der Unternehmen den drohenden Fachkräftemangel insbesondere in den Bereichen Montage, Service und Wartung wirksam mindern können – gerade auch angesichts der relativ kurzen durchschnittlichen Einsatzzeit von 15 Jahren für Fachkräfte angesichts der hohen körperlichen Anforderungen.

Neben dem unmittelbaren Effekt des Aufbaus zusätzlicher qualifizierter Beschäftigter im gewerblichen Bereich ist ein stärkeres Engagement in der Ausbildung auch eine zentrale Voraussetzung dafür, später durch Weiterqualifizierung dieser Fachkräfte – auch im hochschulischen Bereich – auch anspruchsvolle Qualifikationsbedarfe aus eigenen Ressourcen decken zu können.

**Weiterbildungsangebote müssen schnell verfügbar**

Kurzfristig sind vor allem Lösungen zur schnellen Qualifizierung von Fachkräften und Quereinsteigern gefragt. Obwohl Unternehmen

**und flexibel anpassbar sein**

hauptsächlich intern weiterqualifizieren, so sind doch einzelne Angebote notwendig, die gezielte, übergreifende Inhalte und Praxiserfahrungen vermitteln.

**Standardisierung ist wichtig auf allen Ebenen und für alle Akteure**

Gerade im Bereich HSE (Health, Safety, Environment) gelten international unterschiedliche Anforderungen an Qualifizierung und Standards. Allerdings finden mittlerweile Bestrebungen zur Harmonisierung statt. Mitarbeiter, die an internationalen Großprojekten arbeiten, mussten bislang häufig nach verschiedenen nationalen Standards qualifiziert werden und in Refresher-Kursen diese Zertifikate erneuern. Hier ist internationale Harmonisierung weiterhin von zentraler Bedeutung.

**Arbeitszeitregelungen**

Ein spezielles Augenmerk muss auch auf die geltenden Arbeitszeitregelungen gerichtet werden. Da die Crews auf Errichterschiffen oftmals in zwei Schichten, aber rund um die Uhr arbeiten, sind herkömmliche Arbeitszeitregelungen zu überdenken. Um die Zeitfenster für die Errichtung optimal nutzen zu können, ist es erforderlich 24 Stunden und 7 Tage die Woche zu arbeiten. Dafür sind zwei Crews vorgesehen, die sich auf dem Schiff abwechseln. Nach 28 Tagen werden die Crews gegen zwei weitere Crews ausgetauscht und haben 28 Tage Ruhezeit. Das bedeutet, dass vier Crews auf einem Schiff arbeiten. Bzgl. der Arbeitszeiten ist derzeit noch das Seemannsgesetz gültig.<sup>23</sup> Danach dürfen nach §84 a für Seeleute 72 Stunden Höchstarbeitszeit innerhalb von 7 Tagen nicht überschritten UND 72 Stunden Mindestruhezeit innerhalb von 7 Tagen nicht unterschritten werden.

Damit überschreitet die gängige Praxis die Höchstarbeitszeit (7 X 12 Stunden abzgl. Pausen). Nach der bestehenden Gesetzeslage SeemG § 89 (1a) sind Ausnahmen möglich, allerdings nur aufgrund eines Tarifvertrages oder aufgrund einer Betriebsvereinbarung.

**Andere Weiterbildungsansätze werden notwendig**

Neue und andere Weiterbildungsansätze werden nötig, die die verschiedenen Bedürfnisse der heterogenen Branche abbilden können.

- Es werden andere Weiterbildungsansätze benötigt, die sich in ihrer zeitlichen Auslegung auch an den Bedürfnissen kleinerer Unternehmen orientieren, die ihre Mitarbeiter selten für längere Zeit entbehren können- z.B. modularisierte Weiterbildungseinheiten in Kombination mit E-Learning (und ggf. Work Based Learning).
- Interne Qualifizierungsmaßnahmen sind alleine nicht hinreichend. Die Grenzen sind dann erreicht, wenn es um vergleichbare Standards auf hohem Niveau geht oder teures Trainingsgerät eingesetzt werden muss.
- Weiterbildungsmaßnahmen müssen sich flexibel den sich ändernden Anforderungen anpassen. So werden z. B. die Windenergieanlagen und somit die Komponenten immer größer und stellen ei-

---

<sup>23</sup> [www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/seemg/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/seemg/gesamt.pdf).

ne Herausforderung für Transport, Aufbau und Stabilität, sowie Arbeitssicherheit dar. Hier sollten die Unternehmen verstärkt und enger als bisher mit Weiterbildungsanbietern zusammenarbeiten

- Soft Skills sollten in der Weiterbildung ebenfalls vermittelt werden, vor allem interkulturelle Kompetenz, Teamwork, Fachenglisch, Projektleitung/-management.

**Innovative Qualifizierungsangebote: Modularisierung und akkumulierbare Zertifikate**

Innovative Qualifizierungsangebote mit folgenden Elemente könnten wichtig sein:

- Modularisierte weiterbildende Masterstudiengänge, die Schwerpunktsetzungen im Bereich Offshore-Windenergie ermöglichen und auch für die berufsbereitende Qualifizierung von Quereinsteigern geeignet sind.
- Akkumulierbare Hochschulzertifikate: Angebote der hochschulischen Weiterbildung, die auf erste (z. B. Bachelor Erneuerbare Energien) oder aufbauende (z. B. Master Windenergie) Hochschulabschlüsse angerechnet werden können.
- Akkumulierbare Zertifikate der beruflichen Bildung: Standardisierte Zusatzqualifikationen, die nach der Ausbildung erworben werden und auf berufliche Fortbildungen (z. B. Techniker/in Windenergie-technik, Servicemonteur/in Windenergieanlagentechnik) und idealerweise auch auf Hochschulstudiengänge (z. B. Bachelor Erneuerbare Energien) angerechnet werden können.

**Mittelfristig zu entwickeln: Realprojektbasierte Angebote**

Auf Realprojekten basierende, berufsbegleitende Studienangebote (Work Based Learning) sind prinzipiell aus zwei Gründen gut geeignet für die Offshore-Windenergie-Unternehmen:

- Die Lernzeit ist teilweise bereits in der Arbeitszeit enthalten. Dies mindert das Problem der Unternehmen (insbesondere der KMU), Beschäftigte aus Zeitmangel nicht an Bildungsmaßnahmen teilnehmen lassen zu können.
- Die Branche selbst arbeitet sehr stark projektbezogen. Projektbasierte Studienangebote sind also strukturell zur Branche passfähig.

Aktuell bestehen allerdings noch Hürden hinsichtlich einer Akzeptanz solcher Angebote bei den Unternehmen und Verbänden. Um mittelfristig Akzeptanz zu schaffen, müssen vor allem zwei Aspekte geklärt und vermittelt werden: Es muss eine glaubwürdige Qualitätssicherung für solche Angebote entwickelt werden, und es muss aufgezeigt werden, dass diese Studiengänge auch theoretisches Wissen und wissenschaftliche Fähigkeiten vermitteln können.



## 6. Fazit und Handlungsempfehlungen

### Berufsbildung

Besondere Herausforderungen liegen im Bereich der Berufsausbildung. Das insgesamt niedrige Engagement der Offshore-Windbranche in der beruflichen Erstausbildung limitiert die Potenziale endogener Personalentwicklung „schon an der Quelle“.

Eine gemeinsame Anstrengung von Branchenverbänden, Kammern und Sozialpartnern – mit politischer Flankierung – wäre hier besonders hilfreich. Mögliche und sinnvolle Maßnahmen reichen von der Initiierung und Unterstützung von Verbundausbildungsstrukturen in etablierten Berufsbildern über unterstützende Maßnahmen für leistungsschwächere Auszubildende bis hin zur Entwicklung neuer Ausbildungsberufe insbesondere für den Betrieb und die Wartung von Windparks und ihren Komponenten.

Auf der Grundlage neuer Ausbildungsberufe können dann auch gezielter Fortbildungsberufe für die Branche entwickelt werden, auch dies insbesondere für den Betrieb und die Wartung von Windparks und ihren Komponenten.

Für leistungsstarke Ausbildungsbewerber/innen sind duale Studienangebote besonders interessant, die sich auch wiederum auf der Grundlage neuer, attraktiver Berufsbilder leichter und ansprechender gestalten lassen.

- Kurzfristige Maßnahmen: Verstärkte Ansprache der Unternehmen durch Kammern, Verbände und Politik. Unterstützung ausbildungsunerfahrener Unternehmen durch bewährte Instrumente wie z. B. Verbundausbildung in Kooperation mit ausbildungserfahrenen Betrieben.
- Mittelfristige Maßnahmen: Sammlung und Auswertung der Erfahrungen mit (Offshore-)windkraftspezifischen Weiterbildungen (Kammerregelungen); erste Schritte zur Standardisierung der (Offshore-)windkraftspezifischen Zusatzqualifikationen im Bereich der Berufsausbildung; Konzepte für duale Studiengänge auf der Basis etablierter Berufsbilder und (Offshore-)windkraftspezifischer Zusatzqualifikationen; Entwicklung (Offshore-)windkraftspezifischer, auch weiterbildender Bachelor-Studiengänge; Pilotangebote in neuen didaktisch-organisatorischen Formaten (Problem Based/Work Based Learning)
- Langfristige Maßnahmen: Bundeseinheitliche Regelung spezifischer Berufsbilder (z. B. Offshore-Mechatroniker); (Weiter-)Entwicklung dualer Studienangebote auf der Grundlage dieser neuen Berufsbilder.

### Quereinsteiger verstärkt aus dem maritimen Bereich

Die Qualität deutscher Seeleute ist weltweit führend. Deshalb sollte auf die Erfahrungen der Handelsschifffahrt zurückgegriffen werden. Für Quereinsteiger sind betriebliche wie auch außerbetriebliche Weiterbildungsmaßnahmen (beruflich und hochschulisch) notwendig.

Gerade bei Quereinsteigern sollte verstärkt auch auf das Personalangebot aus dem maritimen Bereich zugegriffen werden.

- Kurzfristige Maßnahme: Moderation eines branchenübergreifenden Dialogs zu Potenzialen und Grenzen des Personaltransfers aus dem maritimen Bereich.

### **Erarbeitung und Weiterverfolgung von Standards besonders im Bereich Sicherheitstraining (HSE)**

Die Empfehlungen zu Verbesserungsmöglichkeiten der Personalentwicklung in der Branche waren sehr vielfältig. Mit Abstand am häufigsten wurde die Einführung von anerkannten Standards gefordert. Dies betrifft vor allem den Bereich der Sicherheitstrainings (HSE). Bisher gab es keine konkrete Anforderung, welche Trainings für einen Offshore-Einsatz nötig sind. Mittlerweile haben sich große Unternehmen auf einen gemeinsamen GWO (Global Wind Organisation) Standard geeinigt. Allerdings unterscheidet sich trotzdem noch je nach Anbieter auch der Umfang der Maßnahme.

Ein allgemein gültiger und klar definierter Standard für die Branche würde sowohl Anbietern als auch Kunden enorm helfen. Wichtig sind eine nationale oder sogar internationale Gültigkeit und eine weitere Ausarbeitung der Inhalte in enger Kooperation von Unternehmen und Qualifizierungsanbietern.

Bestehende und künftige internationale Abstimmungsprozesse sollten politisch flankiert werden, auch im Hinblick auf eine angemessene Berücksichtigung der Interessen der deutschen Branche bei internationalen Vereinbarungen.

- Kurzfristige Maßnahme: Konsolidierung der nationalen Anforderungen an Standardisierungen im Offshore-Weiterbildungsbereich (anknüpfend an den GWO Standard).
- Mittelfristige Maßnahme: Einbringen dieser nationalen Anforderungen in internationale Abstimmungsprozesse mit entsprechender politischer Flankierung.

### **Einbeziehung der Erfahrungen aus dem Ausland**

Bei der Gestaltung der Qualifizierungsmaßnahmen, gerade auch in der Arbeitssicherheit, sollten auch die Angebote und Erfahrungen im Ausland systematisch ausgewertet werden.

- Kurzfristige Maßnahme: Systematische Erfassung internationaler Erfahrungen im Rahmen der o.g. nationalen und internationalen Abstimmungsprozesse; evtl. als Aufgabe einer „Nationalen Servicestelle ‚Bildung und Personalwirtschaft Offshore-Wind‘“ (s.u.)

### **Doppelqualifikationen für Projektentwicklung**

Gerade für das Projektmanagement komplexer Offshore- Windprojekte sind Doppel-Qualifikationen gefragt. Hier sind neue interdisziplinäre Studienformate sowohl im Bereich der hochschulischen Erstausbildung wie auch der berufsbegleitenden (hochschulischen) Weiterbildung erforderlich. Für solche neuen Angebote müssen Entwicklungspartnerschaften aus Industrie, Hochschulen und ggf. Verbänden initiiert und begleitet werden. Dabei können bestehende Strukturen wie etwa das Hamburger Cluster Erneuerbare Energien eine wichtige Rolle spielen.

- Kurzfristige Maßnahme: Konzipierung entsprechender Module und Zusatzangebote für bestehende Weiterbildungsmaßnahmen, z. B. weiterbildende Master-Studiengänge.
- Mittel- bis langfristige Maßnahme: Entwicklung projektbasierter weiterbildender Studienformate; dabei Berücksichtigung internationaler<sup>24</sup> und nationaler<sup>25</sup> Erfahrungen.

**Verstärkte Zusammenarbeit mit Hochschulen ist wichtig – gerade im Bereich F&E**

Weil Offshore-Windenergie noch neu und forschungsintensiv ist, müssen intensive Forschungs Kooperationen zwischen Unternehmen und Universitäten gefestigt und entwickelt werden. Diese Forschungs Kooperationen müssen als Rekrutierungsfelder für Nachwuchskräfte stärker genutzt werden.

Idealerweise werden Forschungs- und Bildungskoope-rationen gekoppelt. So können etwa auch vorhandene Fachkräfte im Rahmen von Forschungs Kooperationen weitergebildet werden. Dafür bieten sich besonders projektbasierte Lernformen an.

Nur durch solche Kooperationen haben die Unternehmen hinreichen- den Einfluss auf die bedarfsorientierte Gestaltung von Studiengängen und Weiterbildungsangeboten. Nur so kann auch eine noch beste- hende Skepsis der Unternehmen und Verbände im Hinblick auf inno- vative, insbesondere projektbasierte Lernformen überwunden wer- den.

- Maßnahmen: Analog zu den o.g. Maßnahmen zur Projektent- wicklung bzw. zur projektbasierten Weiterbildung, hier mit be- sonderem Akzent auf FuE-Projekte.

**Steigerung der Attraktivität und der beruflichen Perspektiven**

Eine zentrale Voraussetzung für die nachhaltige Fachkräftesicherung ist die Steigerung der Attraktivität für potenzielle Bewerber und Bewerberinnen. Neue Berufsbilder und duale Studiengänge wurden bereits angesprochen. Berufsbegleitende Master-Studiengänge für Bachelor-Absolventen wie auch berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge zur hochschulischen Weiterbildung beruflich Qualifi- zierter sind weitere wichtige Elemente.

Um speziell für weibliche Angestellte attraktiver zu sein, sollte die Branche über folgende Maßnahmen der Attraktivitätssteigerung nachdenken:

- Größere Familienfreundlichkeit (Teilzeitangebote, Kinderbe- treuung),
- Neben klassischen Ingenieurausbildungen verstärkte Ange- bote für interdisziplinäre Ausbildungen und solche mit gesell-

---

<sup>24</sup> z. B. Work Based Learning in Großbritannien, Light, B./ Hartmann, E. A. (2011): Die Integration von Innovation, Arbeit und Lernen in die Hochschulbildung – das Beispiel des Lernens am Arbeitsplatz. In Jeschke, S./ Isenhardt, I./ Hees, F./ Trantow, S. (Hrsg.): Enabling Innovation: Innovationsfähigkeit - deutsche und internationale Perspektiven. Berlin.

<sup>25</sup> z. B. aus dem Bund-Länder-Wettbewerb ‚Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen‘: [www.wettbewerb-offene-hochschulen-bmbf.de](http://www.wettbewerb-offene-hochschulen-bmbf.de) ; [www.offene-hochschulen.de/](http://www.offene-hochschulen.de/)

- schaftlichem Bezug und konkreter Zielbestimmung sowie
- Karrieremöglichkeiten auch für Teilzeitbeschäftigte.

In diesem Kontext sind folgende Maßnahmen empfehlenswert:

- Kurzfristige Maßnahme: Sensibilisierung der Offshore-Unternehmen für diese Fragestellungen; Ansprache durch Kammern, Verbände, Clustermanagement.
- Mittel- bis langfristige Maßnahmen: Entwicklung entsprechender personalwirtschaftlicher Elemente; betriebliche Implementierung; Kommunikation über Branchenportal (s.u.).

**Interdisziplinarität und Projektarbeit nutzen und in Aus- und Weiterbildung integrieren**

Hohe Interdisziplinarität und Projektarbeit charakterisieren die Tätigkeit in der Offshore-Windenergiebranche. Dies sind für potenzielle Bewerberinnen und Bewerber interessante Tätigkeitsmerkmale.

Mit der hohen Interdisziplinarität sollte zukünftig noch stärker um Fachkräfte geworben werden.

Spezielle Traineeprogramme könnten die hohe Interdisziplinarität kommunizieren und gleichzeitig dazu beitragen, verschiedene Unternehmenszweige intern stärker zu vernetzen.

Projektbasierte Aus- und Fortbildungskonzepte im beruflichen wie hochschulischen Bereich tragen diesem spezifischen Charakter der Branche ebenfalls Rechnung; auf Maßnahmen zur Überwindung noch vorhandener Skepsis in diesem Bereich wurde oben hingewiesen.

- Maßnahmen: Berücksichtigung des zentralen Merkmals „Interdisziplinarität“ bei der Entwicklung von Bildungs- (s.o.) und Kommunikationsmaßnahmen (s.u.)

**Erfahrungen sammeln und katalogisieren**

Es gibt bereits Bestrebungen, die Qualifizierungsbedarfe der Offshore-Windunternehmen zu erheben. Allerdings sind sich alle Befragten darin einig, dass gerade im Sektor Offshore-Windenergie noch zu wenig Erfahrungen mit bestehenden Projekten vorhanden sind, um die Anforderungen an Planung, Abwicklung, Personal, Qualifikationen und Qualifizierung genau definieren zu können.

Eine übergeordnete neutrale Stelle wäre prädestiniert, um die jetzt vorliegenden Erfahrungen zu sammeln, zu bündeln und daraus – gemeinsam mit den Unternehmen der Offshore Windenergie – übergreifende Anforderungen an Qualifikationen und Qualifizierung abzuleiten. Dabei sind unbedingt auch internationale Erfahrungen zu berücksichtigen.

Die so gesammelten Erfahrungen und Beispiele guter Praxis können dann in die Neu- oder Umgestaltung von Studien- und Ausbildungsgängen, sowie die Erarbeitung von Standards einfließen.

Ein Kompendium guter Praxis wäre auch ein sinnvolles Element eines „Atlas der Berufe und Bildungsgänge im Bereich Offshore-Wind“ (vgl. unten).

- Kurzfristige Maßnahme: Etablierung einer nationalen Servicestelle „Bildung und Personalwirtschaft Offshore-Wind“ (Angliederung an vorhandene Struktur).

**Image der Offshore-  
Windbranche  
herauskristallisieren**

- Mittelfristige Maßnahme: Erstellung und Pflege des „Kompendiums guter Praxis“ und des „Atlas der Berufe und Bildungsgänge im Bereich Offshore-Wind“ durch die Servicestelle.

Fast alle Befragten erachten es als notwendig, die Anforderungen und Profile der Berufe in der Offshore-Windenergie transparenter und konsolidierter zu kommunizieren. Das Image der Offshore-Windenergie mit all seinen Facetten soll besser, bzw. prominenter kommuniziert werden.

Eine klarere Kommunikation von Berufsbildern und Profilen kann zur Attraktivität der Branche beitragen.

- Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen: Online-Portal „Offshore Wind“ für die allgemeine Öffentlichkeit und potenzielle Interessenten für Bildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten in der Branche; „Atlas der Berufe und Bildungsgänge im Bereich Offshore Wind“ als Bestandteil des Portals, auch „auskoppelbar“ als Printmaterial.

## Epilog

In der siebten Sitzung der FG „Aus- und Weiterbildung“ des ständigen gemeinsamen Arbeitskreises „Vernetzung der maritimen Wirtschaft mit der Branche Offshore-Windenergie“ am 18.12.2012 in Hamburg wurden die Inhalte der vorliegenden Studie mit den anwesenden Vertretern aus Politik, Wirtschaft und dem Bildungssektor diskutiert. Die Rahmenbedingungen und der Ausbaugeschwindigkeit der Offshore-Windenergie haben sich seit dem Beginn der Studie Anfang 2012 so stark verändert, dass Personal- und Qualifizierungsbedarfe nicht die zentralen Themen der in diesem Bereich tätigen Unternehmen darstellen. Dies sind die politische Unsicherheit, der verzögerte Netzausbau sowie die Finanzierungsunsicherheit.

Im Bereich Regulierungen, speziell im Bereich HSE, sind seit Erhebung der Daten große Fortschritte gemacht worden. So hat die Veröffentlichung des Basic Training Safety Standards durch die Global Wind Organization (GWO)<sup>26</sup> die Unsicherheit im Bereich HSE Standards weitgehend ersetzt. Bis auf wenige Unternehmen bzw. Projektrealisierungsgesellschaften mit Fokus auf deutsche Gewässer hat sich die überwiegende Mehrzahl der Entwickler und Betreiber, Windkraftanlagenhersteller und Zulieferer auf internationale Märkte ausgerichtet. Damit muss das Sicherheitstraining für diese Firmen internationalen und deutschen Anforderungen genügen. In Deutschland gibt es derzeit zwei Anbieter (Falck Nutec und Deutsche WindGuard) von Weiterbildungsmaßnahmen, die für die GWO Module zertifiziert sind. Zukünftig werden jedoch weitere Kurskonzepte entwickelt werden, die eine internationale Harmonisierung der Mindestanforderungen bzw. wechselseitige Anerkennung von Lerninhalten vorantreiben. Eine in diesem Zusammenhang erwähnenswerte Industrieinitiative ist die G9 Offshore Wind Health and Safety Association Limited, in der sich neun der weltgrößten Erneuerbare Energien Projektentwickler/Betreiber zusammengeschlossen haben, um gemeinsam das Thema HSE im Bereich Offshore Windenergie voranzutreiben.<sup>27</sup> Allerdings liegt in der Regel der Entscheidung, einen Mitarbeiter auf eine HSE Schulung zu schicken, eine Kosten-Nutzen-Überlegung zugrunde; d.h. in erster Linie werden Techniker weitergebildet, während Ingenieure eher Planungsaufgaben an Land übernehmen. Dennoch kann es sinnvoll sein, dass Planungsingenieure für Windparks bzw. für die Herstellung von WEA Kenntnis über die Vorgänge auf See haben, da die Anforderungen „da draußen“ in die jeweilige Produktgestaltung mit einfließen müssen. Deshalb wird angeregt, zumindest HSE Inhalte in Ausbildungs- und Studieninhalte einfließen zu lassen.

Die Zahl der hochschulischen Aus- und Weiterbildungsangebote für den Bereich Wind- bzw. Offshore-Windenergie steigt stetig, wie seit Beendigung der Datenerhebung festgestellt wurde. Ausgebildete Fachkräfte mit Berufsausbildungen im Metall- und Elektrobereich sind dagegen bereits heute Mangelware. Das Thema Projektmanagement stellt jedoch weiterhin ein zentrales Thema und eine Herausforderung für den Personal- und Qualifizierungsbedarf im Bereich Offshore Windenergie dar. Aufgrund des technisch und wirtschaftlich breiten Spektrums der Aufgaben, können die Projekte nicht von einzelnen Führungskräften insgesamt abgearbeitet werden. Andererseits wird auch von den nicht-hochqualifizierten Mitarbeitern „Mitdenken“ und ganzheitliche Unterstützung erwartet. Social Skills werden zukünftig eher noch an Bedeutung gewinnen.

---

<sup>26</sup> <http://www.ewea.org/policy-issues/health-and-safety/gwo-standards/>

<sup>27</sup> <http://www.statkraft.com/presscentre/news/new-health-and-safety-forum-to-focus-on-offshore-wind-industry.aspx>

## Literatur- und Abbildungsverzeichnis

- BEE/eclareon (2009): Umsatzpotenziale der deutschen Erneuerbare Energien Branche im Jahr 2020
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB): Ausbildungsbetriebsquote nach Betriebsgrößenklassen in Deutschland 1999 bis 2010, ([http://www.bibb.de/dokumente/pdf/ausbildungsbetriebsquote\\_d\\_1999-2010.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/ausbildungsbetriebsquote_d_1999-2010.pdf))
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bund-Länder-Wettbewerb ‚Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen‘, ([www.offene-hochschulen.de](http://www.offene-hochschulen.de))
- Bundesministerium der Justiz: Seemannsgesetz, ([www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/seemg/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/seemg/gesamt.pdf))
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): ([www.erneuerbare-energien.de/presse/artikel\\_und\\_interviews/doc/46331.php](http://www.erneuerbare-energien.de/presse/artikel_und_interviews/doc/46331.php))
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010): Runder Tisch "Maritime Offshore-Infrastruktur", ([www.erneuerbare-energien.de/pressemitteilungen/aktuelle\\_pressemitteilungen/pm/46826.php](http://www.erneuerbare-energien.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/46826.php))
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011): Pressemitteilung Nr. 108/11: Röttgen: 20 Prozent Erneuerbare Energien sind ein großer Erfolg, (<http://www.bmu.de/bmu/presse-reden/pressemitteilungen/pm/artikel/roettgen-20-prozent-erneuerbare-energien-sind-ein-grosser-erfolg/>)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2012): Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung, Stand Juli 2012, ([www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_ee\\_zahlen\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf))
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Marktentwicklung, (<http://www.renewables-made-in-germany.com/de/start/windenergie/windenergie/marktentwicklung.html>)
- Bundesverband WindEnergie (BWE): Offshore, ([www.wind-energie.de/politik/offshore](http://www.wind-energie.de/politik/offshore))
- Deutsche Energie-Agentur (dena) (2012): dena-Marktanalyse 2011: Status der erneuerbaren Energien weltweit
- Ecofys (2011): Abschätzung der Bedeutung des Einspeisemanagements nach EEG 2009 Auswirkungen auf die Windenergieerzeugung in den Jahren 2009 und 2010, Oktober 2011, ([www.wind-energie.de/presse/pressemitteilungen/2011/abschaltung-von-windenergieanlagen-um-bis-zu-69-prozent-gestiegen](http://www.wind-energie.de/presse/pressemitteilungen/2011/abschaltung-von-windenergieanlagen-um-bis-zu-69-prozent-gestiegen))
- European Wind Energy Association (EWEA) (2012): The European offshore wind industry key 2011 trends and statistics
- European Wind Energy Association (EWEA) (2012): Health and Safety (<http://www.ewea.org/policy-issues/health-and-safety/gwo-standards/>)
- Fachhochschule Kiel: Offshore-Anlagentechnik, ([www.fh-kiel.de/index.php?id=oat](http://www.fh-kiel.de/index.php?id=oat))
- G9 Offshore Wind Health and Safety Association Limited: Presseerklärung (<http://www.statkraft.com/presscentre/news/new-health-and-safety-forum-to-focus-on-offshore-wind-industry.aspx>)

Institut für Innovation und Technik (iit) / dsn (2012): Personal- und Qualifizierungsbedarfe in der Erneuerbare Energien Branche in der Metropolregion Hamburg, ([www.erneuerbare-energien-hamburg.de/downloads.html](http://www.erneuerbare-energien-hamburg.de/downloads.html))

Light, B./ Hartmann, E. A. (2011): Die Integration von Innovation, Arbeit und Lernen in die Hochschulbildung – das Beispiel des Lernens am Arbeitsplatz. In Jeschke, S./ Isenhardt, I./ Hees, F./ Trantow, S. (Hrsg.): Enabling Innovation: Innovationsfähigkeit - deutsche und internationale Perspektiven. Berlin.

Ludwig, T. et. al., (2012): Potenzialanalyse des deutschen Schiffbaus unter besonderer Berücksichtigung der Offshore Windenergie, IAW, AGS

Offshore Kompetenz: [www.offshore-kompetenz.net/](http://www.offshore-kompetenz.net/)

Price Waterhouse Coopers, Windenergieagentur Bremerhaven (WAB) (2012): Volle Kraft aus Hochseewind, Januar 2012

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21) (2012): Global Status Report 2012, ([www.map.ren21.net/GSR/GSR2012\\_low.pdf](http://www.map.ren21.net/GSR/GSR2012_low.pdf))

Windenergieagentur Bremerhaven (WAB) (2011): Offshore Windenergie, Ausgabe 2011/2012

### **Abbildungsverzeichnis:**

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Methodische Elemente des Projekts „Plattform Zukunftsberufe Offshore-Windenergie“ Quelle: iit/dsn, 2012..... | 7  |
| Abbildung 2: Zusammensetzung der Interviewpartner-Intermediäre Quelle: iit/dsn, 2012.13                                   |    |
| Abbildung 3: Anforderungen und Prozesse .....   | 18 |
| Abbildung 4: Personal und Qualifikation Quelle: iit/dsn 2012 .....  | 25 |
| Abbildung 5: Berufssystem Offshore-Wind aktuell Quelle: iit/dsn, 2012.....  | 28 |
| Abbildung 6: Mögliches Berufssystem Offshore-Wind der Zukunft Quelle: iit/dsn, 2012 .....                                 | 30 |
| Abbildung 7: Anforderungen und Bedarfe im Bereich der Weiterbildung Quelle: iit/dsn 2012                                  | 31 |



## Anhang 1: Thesenpapier V 5.0

### Plattform Zukunftsberufe Offshore-Wind

#### Thesenpapier zu Trends und Qualifizierungsbedarfen im Bereich Offshore/Wind

1. Der Ausbau der Offshore-Windenergie stellt eine große **wirtschaftliche Chance** für Norddeutschland dar. Er kann bei zügigem Ausbau zu einem Beschäftigungsmotor in Norddeutschland werden und darüber hinaus Arbeitsplatzverluste in anderen maritimen Bereichen ausgleichen.
2. Die deutsche Offshore-Windbranche hat hohes technisches Entwicklungspotenzial, verfügt aber über **geringe Erfahrungswerte aus der Praxis**. Eine genaue Definition der spezifischen Anforderungen an Personal und Qualifikation ist deshalb noch in der Entstehung begriffen.
3. Es herrscht ein sehr **hoher Bedarf an Fachkräften**, insbesondere Techniker aus den Bereichen Anlagenbetrieb sowie Installation und Montage und aus dem maritimen Bereich. Gefragt sind auch Fachkräfte der Ingenieurberufe aus den Bereichen Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik sowie Reparatur- und Wartungspersonal.
4. Die Branche sieht geeignete Lösungen für den Fachkräftebedarf in **Umschulungen und internen Qualifizierungsmaßnahmen**.
5. Besonders im Bereich Projektmanagement-Offshore mangelt es an **Doppel-Qualifikationen**, z. B. Erfahrungen aus dem Projektmanagement und speziell dem Großanlagenbau. Ein normales Ingenieurstudium wie Maschinenbau oder Elektrotechnik bildet zwar eine gute Basis, doch im Projektmanagement reicht technisches Wissen allein nicht aus, da der Projektmanager die Verantwortung für den gesamten Projekt- ablauf innehat.
6. Aufgrund des Mangels an speziellen Offshore-Qualifikationen greift die Branche verstärkt auch auf **Quereinsteiger** zurück (Bau-Ingenieure, Geografen und Umwelttechniker).
7. Aufgrund des Mangels an Erfahrung mit den klassischen Offshore-Technologien (Öl und Gas) verfügt Deutschland und somit die deutsche Offshore-Branche nicht über die notwendigen „Umfeld“-Qualifikationen, z. B. für die Bereiche Gesundheit, Sicherheit und Umweltstandards. Hier greifen Offshore-Firmen auf Fachkräfte und Expertise aus dem **Ausland** zu.
8. Die Arbeit im Offshore-Bereich stellt auch **gesundheitliche Anforderungen**, die von ca. 30 % des Personals nicht erfüllt werden. (Fitness und Seetauglichkeit)
9. Die Offshore-Branche ist auch innerhalb der Erneuerbare-Energien-Branche sehr **F&E-intensiv**, da sie sich fortlaufend mit absolut neuen Fragen und Problemen auseinandersetzen muss.

10. Der **demografische Wandel** hat auch Konsequenzen für die Offshore-Branche, die bisher eher von jungen Belegschaften geprägt ist.
11. Der demografische Wandel führt auch zu mehr Konkurrenz zwischen Unternehmen um geeignete Nachwuchskräfte. Deshalb werden Unternehmen im Bereich der **Berufsbildung** über mehrere Stimulantien nachdenken müssen.
12. Rund 85 % der Beschäftigten in der Erneuerbare-Energien-Branche sind männlich. Unternehmen werden in Zukunft jedoch nicht darum herumkommen, auch für **weibliche Angestellte** attraktive Bedingungen zu bieten.
13. Der **Bologna-Prozess** bewirkt viele Hochschulabsolventen mit Bachelor-Abschluss (BA), von denen viele auch ein Interesse an einem Aufbaustudium haben. Das liegt jedoch nicht immer im Interesse der Unternehmen, die ihr Personal halten möchten.
14. **Hohe Interdisziplinarität** und Projektarbeit charakterisieren die Tätigkeit in der Offshore-Windenergie-Branche. Die Ressourcenplanung erfolgt in den Projekten. Die Fachabteilungen kommunizieren an die Personalabteilungen, welche Qualifikationen benötigt werden. Oftmals sind darum die Anforderungsprofile und Berufsbilder durch Unschärfe charakterisiert.
15. Die Betreiber von Offshore-Windenergieanlagen, sind verpflichtet u. a. so genannte **Notfallkonzepte** vorzulegen. Diese Verpflichtung hat rechtliche und verwaltungstechnische Hintergründe sowie versicherungstechnische und rechtliche Auswirkungen. Darüber hinaus existiert eine **Vielzahl von behördlichen und regulativen Vorgaben**, die die Erstellung einer Vielzahl (über 100) von Projektdokumenten erfordern. Absolventen sind diese Projektabläufe weitgehend unbekannt.
16. **Standardisierung** ist gerade in der Aus- und Weiterbildung ein zentrales Element, um zu einer besseren Vergleichbarkeit sowie zu einer stärkeren Vereinheitlichung und Anerkennung von Weiterbildungs- und Trainingsangeboten für Offshore-Windenergie zu kommen.
17. Offshore-Unternehmen sind oft dadurch gekennzeichnet, dass die **Unternehmensleitung** und von akademisch gebildeten Fachkräften gekennzeichnete Abteilungen (z. B. Engineering) in **Hamburg**, die **Produktionsabteilungen** hingegen **an anderen Standorten** ansässig sind.

## Anhang 2: Dokumentation Unternehmensworkshop

### Kurzprotokoll

Am 27.03.2012 fand im Rahmen des Projekts „Plattform Zukunftsberufe Offshore-Wind“ in Hamburg in der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation in Hamburg, Alter Steinweg 4, der **Unternehmer-Workshop Plattform Zukunftsberufe Offshore Wind** statt .

Ziel des Workshops war es, die spezifischen Anforderungen der Unternehmen an Personal und Qualifizierungen zu sammeln und Strategien gegen den Fachkräftemangel zu diskutieren.

Es waren 25 hochrangige Unternehmensvertreter der Offshore-Windbranche aus den Bereichen Geschäftsführung, Personal und F&E eingeladen worden; zugesagt hatten 12 Unternehmensvertreter. Aufgrund z.T. kurzfristiger Absagen haben insgesamt nur 6 Unternehmensvertreter teilgenommen.

Die Ergebnisse des Workshops sollen im Projekt „Plattform Zukunftsberufe Offshore Wind“ ausgewertet werden. Ziel des Projektes ist es, einen Überblick über die Grundstrukturen derzeitiger und zukünftiger Qualifikations- und Qualifizierungsbedarfe sowie über Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich Offshore/Wind in Norddeutschland zu erhalten. Diese Analyseergebnisse sollen in Handlungsempfehlungen an die norddeutschen Länder einfließen.

Das Projekt wird im Auftrag der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation Hamburg und der Stiftung Offshore-Windenergie durch das Institut für Innovation und Technik (iit) innerhalb der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (VDI/VDE-IT) und dsn Analysen & Strategien | Kooperationsmanagement (dsn) unterstützt,

### Begrüßung:

Die Teilnehmer wurden von Herrn Senatsdirektor Bernhard Proksch (Behörde für Wirtschaft, Innovation und Verkehr der Freien und Hansestadt Hamburg) sowie von Jörg Kuhbier (Vorsitzender des Vorstands der Stiftung Offshore-Windenergie) und Ute Sachau-Böhmert (Behörde für Wirtschaft, Innovation und Verkehr der Freien und Hansestadt Hamburg) begrüßt.

Herr Proksch betonte, dass der Fachkräftemangel ein wichtiges Thema darstelle, das im Tagesgeschäft oftmals zu kurz komme. Deshalb sei die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation eine Kooperation mit der Stiftung Offshore-Windenergie eingegangen, um eine Diskussion der Zukunftsberufe im Bereich Offshore-Windenergie frühzeitig strategisch zu platzieren.

Herr Kuhbier wies auf die Arbeit der AG Aus- und Weiterbildung hin, die aus der 5. Maritimen Konferenz heraus angetreten sei, um die Offshore-Windbranche stärker mit der maritimen Branche zu vernetzen. Personalkapazität sei auch in bei der Debatte um den Netzausbau ein wichtiges Thema, es gäbe nicht genügend Fachkräfte, die in der Lage seien, sofort eingesetzt werden zu können (konkretes Beispiel TenneT). Auch aus diesem Grund hänge ein Teil der Energiewende an Personalproblemen. Deshalb müssten die Bedarfe im Bereich Personal und Qualifizierung für die Offshore-Windbranche genau charakterisiert werden und in Empfehlungen für die norddeutschen Küstenländer einfließen. Er gehe davon aus, dass diese Empfehlungen auch in die politische Debatte um berufliche Bildung, hochschulische Bildung und Weiterbildung einfließen.

Frau Sachau-Böhmert betonte, dass es im norddeutschen Raum viele Bestrebungen und Ansätze auch einzelner Ausbildungs- und Weiterbildungseinrichtungen im Bereich Qualifizierung für Offshore-Windenergie gäbe, aber noch keine vollständige Übersicht. Deshalb solle mit dem Projekt „Plattform Zukunftsberufe Offshore Windenergie“ ein Überblick über Qualifizierungsbedarfe und -angebote generiert sowie Ansatzpunkte und Handlungsempfehlungen identifiziert werden. Die Ergebnisse könnten als Grundlage für die weitere Diskussion (z.B. auf der nächsten maritimen Konferenz) bilden.

### **Vorstellungsrunde:**

Die Teilnehmer stellten sich und ihre Unternehmen kurz vor.

### **Methodischer Ablauf:**

In einer metaplangestützten IST-SOLL-Analyse sollten ergebnisoffen, aber strukturiert eine Reihe von Fragen diskutiert und auf Flipcharts und Pinnwänden einsehbar dokumentiert werden. Die vorliegende Dokumentation basiert auf diesen Diskussionsergebnissen. Die Analyse wurde wie folgt gegliedert.

- **IST-Analyse:**  
Feststellung des Ist-Zustandes mit mehreren Facetten:
  - Phase I: Problemaufriss – Zentrale Herausforderungen der einzelnen Unternehmen bei der Qualifizierung des Personals und spezifische Anforderungen an Aus- und Weiterbildung
  - Phase IIA: Feststellung heutiger Strategien der Aus- und Weiterbildung der Unternehmen
  - Phase IIB: Feststellung des IST-Zustands der Vernetzung von Unternehmen und Einrichtungen der Aus- und Weiterbildung
- **Projektion:**  
Feststellen der wichtigsten Trends und deren Einfluss auf das Humankapital in der Offshore-Windbranche über die nächsten 20 Jahre
- **SOLL-Analyse:**  
Feststellen der Vorstellungen der Teilnehmer bezüglich der notwendigen oder wünschenswerten Situation der Aus- und Weiterbildung in 5 – 10 Jahren und darüber hinaus.
  - Im Bereich des Berufs- und Qualifikationssystems
  - Im Bereich der Qualifizierungsangebote
- **Maßnahmen:**  
Feststellung konkreter Maßnahmen zur Erreichung des SOLL-Zustandes

## **Ergebnisse /Kernaussagen:**

Der Ausbau der Offshore-Windenergie muss langfristig gesehen werden. Regulative Unsicherheit hat negative Folgen für den zügigen Ausbau und die Energiewende.

Ingenieure sind vielfach im Unternehmens-Management und in der Planung gebunden. Die regulative Unsicherheit führt zu Planungsunsicherheit. Die Planung unter unsicheren Bedingungen bindet wertvolle Ingenieurskapazität, die anderweitig im Ausbau fehlt. Auch die attraktiveren Bedingungen in Managementpositionen führen zu einer Verringerung der eigentlichen Ingenieurskapazität.

Es gibt große Unterschiede zwischen kleinen und großen Firmen – gerade erstere können nicht mit den Gehalts- und Entwicklungschancen herkömmlicher Industrien mithalten. Das wirkt sich negativ auf die Fachkräfteverfügbarkeit aus.

Es gibt sehr wenige Fachkräfte mit Erfahrung im Bereich Offshore-Windenergie, auch weil die Branche selbst noch so jung ist. Dazu kommt, dass Hochschulstudiengänge die künftigen Bewerber zwar theoretisch fit machen, aber die praktische Erfahrung oftmals fehlt.

Die Attraktivität der gewerblichen Berufsbilder kann noch gesteigert werden.

Rekrutierung von Personen mit Berufserfahrung aus anderen Bereichen sowie eine interne Weiterqualifizierung und Training on the job finden statt, aber noch nicht in ausreichendem Maße.

Gerade in der Offshore-Windbranche geht bei der Auswahl der Bewerber für eine berufliche Ausbildung die Sozialkompetenz über die Fachkompetenz.

Grundsätzlich wird der Bedarf an gewerblichen und hochschulischen Fachkräften in Zukunft stark steigen. Die Bereiche Claim Management und Risiko-Management, sowie Vertragsmanagement werden in Zukunft stark an Bedeutung gewinnen. Sicherheitsstandards und gesetzliche Regelungen im Bereich Arbeitszeit müssen entwickelt werden. Besonders Ingenieurwissenschaftler und Ingenieure mit wirtschaftlichem Verständnis werden gesucht werden. Die Öl- und Gasindustrie wird zu einer noch stärkeren Konkurrenz im Wettbewerb um Fachkräfte.

Hamburg bleibt „Brain-City“ und die Produktion wird weitgehend an der Küste stattfinden, weshalb dort ein höherer Bedarf an beruflich qualifizierten Fachkräften gesehen wird. Wenn die Häfen jedoch nicht ausgebaut werden, besteht die Gefahr, dass die Herstellerfirmen entweder ganz umsiedeln, oder zumindest ihre Produkte aus dem benachbarten Ausland verschiffen lassen.

Für den Bereich Offshore-Windenergie werden in Zukunft Berufsausbildungen wichtiger werden als Hochschulabschlüsse – gerade für den laufenden Betrieb, Service und Wartung. Außerdem müssen auch mehr junge Menschen ausgebildet werden, weil davon auszugehen ist, dass ein Offshore-Monteur maximal 15 Jahre in seinem Beruf arbeiten kann.

Gebraucht werden mehr Weiterbildungsmöglichkeiten für Offshore-spezifische Qualifikationen sowie traditionelle Berufsbilder mit Offshore-spezifischen Zusatzqualifikationen. Ebenso sollten gute Aufstiegsmöglichkeiten sowie eine gute Work-Life-Balance geboten werden.

| Wann  | Was   | Wer  |
|-------|---|--|
| 14:00 | <p>Begrüßung</p> <p>Ziele des Workshops</p> <p>Ziele des Projektes</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernhard Proksch, Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation</li> <li>• Jörg Kuhbier, Vorsitzender des Vorstands Stiftung Offshore-Windenergie</li> <li>• Ute Sachau-Böhmert, Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation</li> </ul> |
| 14:20 | Einführung in die Methodik des Workshops  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Ernst A. Hartmann, Institutsleiter Institut für Innovation und Technik (iit)</li> </ul>   |
| 14:30 | <p>IST-Analyse durch Eingangs-Statements aller Teilnehmer:</p> <p>„Was sind die größten Herausforderungen, bzw. Probleme im Bereich der Aus- und Weiterbildung in Ihrem Unternehmen?“</p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderation durch Jörg Kuhbier, Vorsitzender des Vorstands Stiftung Offshore-Windenergie</li> </ul>  |
| 15:30 | <p>IST-Analyse Ergänzung:</p> <p>„Was sind Ihre Strategien der Aus- und Weiterbildung?“</p> <p>„Welche Rolle spielt die Vernetzung mit Einrichtungen der Aus- und Weiterbildung und anderen Unternehmen?“</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderation durch das Institut für Innovation und Technik des (iit)</li> </ul>   |
| 16:00 | <p>Projektion:</p> <p>„Was sind Ihrer Einschätzung nach die wichtigsten absehbaren Veränderungen in den nächsten 20 Jahren, die Einfluss auf das Humankapital im Bereich Offshore-Windenergie haben?“</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderation durch das Institut für Innovation und Technik (iit)</li> </ul>   |
| 16:25 | <p>SOLL-Situation:</p> <p>„Wie sollte die Situation für Aus- und Weiterbildung in 5 – 10 Jahren aussehen, in Bezug auf (a) das Berufs- und Qualifikationssystem und (b) die Qualifizierungsangebote?“</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderation durch das Institut für Innovation und Technik (iit)</li> </ul>   |
| 16:50 | <p>Maßnahmen:</p> <p>„Was sind ganz konkrete Maßnahmen, die Sie sich vorstellen könnten, um die Soll-Zustände zu erreichen?“</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderation durch das Institut für Innovation und Technik (iit)</li> </ul>   |
| 17:15 | Schlussworte  |  |

## Teilnehmerliste

| <b>Nachname</b>       | <b>Titel</b> | <b>Vorname</b>  | <b>Funktion</b>                | <b>Unternehmen</b>                               | <b>Stadt</b>   |
|-----------------------|--------------|-----------------|--------------------------------|--|----------------|
| Bullwinkel            |              | Andreas         | Geschäftsführer                | Seaports of Niedersachsen GmbH                   | Oldenburg      |
| Voß                   |              | Manfred         | Geschäftsführer                | Sellhorn Ingenieurgesellschaft                   | Hamburg        |
| Schmidt               |              | Udo             | Leiter der Arbeitsgruppe TREos | GMT  | Geesthacht     |
| Wibel                 |              | Carsten-S.      | Project Manager „Küstenschutz“ | Bugsier-, Reederei- und Bergungsgesellschaft     | Hamburg        |
| Bauer                 |              | Andrea          | Personalreferentin             | Buss Point Logistics GmbH & Co. KG               | Hamburg        |
| Hube                  |              | Wilfried        | Projektumsetzung Offshore      | EWE ENERGIE AG                                   | Oldenburg      |
| <i>Kuhbier</i>        |              | <i>Jörg</i>     | <i>Vorstandsvorsitzender</i>   | <i>Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE</i>             | <i>Hamburg</i> |
| <i>Wagner</i>         |              | <i>Andreas</i>  | <i>Geschäftsführer</i>         | <i>Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE</i>             | <i>Varel</i>   |
| <i>Proksch</i>        |              | <i>Bernhard</i> | <i>Amtsleiter</i>              | <i>BWVI</i>                                      | <i>Hamburg</i> |
| <i>Sachau-Böhmert</i> |              | <i>Ute</i>      | <i>Referatsleiterin</i>        | <i>BWVI</i>                                      | <i>Hamburg</i> |
| <i>Hartmann</i>       |              | <i>Ernst</i>    | <i>Institutsleiter</i>         | <i>Institut für Innovation und Technik (iit)</i> | <i>Berlin</i>  |
| <i>Neumann</i>        |              | <i>Kirsten</i>  | <i>Projektleiterin</i>         | <i>Institut für Innovation und Technik (iit)</i> | <i>Berlin</i>  |

## Ausführliches Stichwort-Protokoll

Im Folgenden findet sich eine wörtliche Transkription der Karten, auf denen die Ergebnisse der Diskussion einsehbar protokolliert wurden.

### IST-ANALYSE:

#### Übergreifende Aussagen:

Offshore-Wind ist langfristig

Regulative Unsicherheit führt zu Blockaden

#### Rahmenbedingungen

Verlässlichkeit fehlt (Auftragssicherheit)

If you pay Peanuts you get Monkeys (Erfahrung + Know-how muss honoriert werden)

Unternehmen kannalisieren Fachkräfte ins Management (Fachkräfte wollen das auch selbst so – höhere Verdienstaussichten, mehr Verantwortung)

Viele Ingenieure sind aktuell im Engineering gebunden – wie wird das in Zukunft werden?

Operative Erfahrung baut sich nicht auf wegen Überplanung

#### Qualifikationen

Gewerbliche Mitarbeiter im Hafensbereich sind gut qualifiziert

Leute sind für Offshore qualifiziert (Schiffmechaniker, Hafens, (außer Vorschrift)???)

Generationswechsel (was macht man mit denen, die nicht können, aber wollen und mit denen, die bald nicht mehr wollen, aber sehr viel können)

Unternehmen saugen Leute auf, denen der Hintergrund fehlt

Theorie vorhanden – Anwendungspraxis fehlt

Wenige Leute mit Berufserfahrung mit Bezug zu Offshore – mehr Werbung!

Interesse für Offshore wecken bei Ingenieuren (Offshore hat momentan niedrigere Priorität) – gilt für Zertifizierer, Fundamente, Energietechnik

Attraktivität der gewerblichen Berufsbilder fehlt (steigern!)

Internationalität der Branche noch zu wenig gelebt

#### Qualifizierung

Onshore: Standard-Berufsbild und Zusatzqualifikation

Spezifische WEAs versus übergreifende Ausbildung

Modularisierung der Zusatzqualifikationen

Vernetzung noch gering (zu Standardisierung)

Internationalisierung der Standards wichtig

- ➔ Welche Zusatzqualifikationen lassen sich standardisieren?
- ➔ Beginn: Mindestanforderungen zur Vereinheitlichung
- ➔ Mindestanforderungen an Sicherheitsausbildung für Anlagenmonteure



### Wechselwirkung zwischen Branchen und Regionen

Wenige Kompetenzen im Hinblick auf Internationales Geschäft

Konkurrenz um Fachkräfte zwischen Häfen, Logistik, Wind-Energie-Anlagen-Herstellern, Regionen

Zusammenspiel schwerer Wasserbau und maritimer Betrieb (Kapitäne) und Logistik

## **IST-ANALYSE erweitert**

### **Strategien der Aus- und Weiterbildung:**

Rekrutierung von Personen aus anderen Bereichen mit Berufserfahrung

Rekrutierung von Leuten mit lokaler Bindung

Auffassung, dass Abwanderung normal ist

Sozialkompetenz über Fachkompetenz

Nutzen vorhandener Zusatzqualifikationen und Betriebsspezifika???

Personalbindung durch entsprechende Arbeitsbedingungen

„Hands-on“ interne Weiterqualifizierung notwendig

Training on the job findet statt

Normung ist ein Weg zur Standardisierung

### **Vernetzung:**

Vernetzung ist nicht Offshore-Wind-spezifisch

Vergabe von Diplomarbeiten (z. B. Berechnung)

Schwer planbar, welcher Bedarf gebraucht wird

Angebote für Schüler

Hersteller und Zertifizierer kooperieren mit Hochschulen (Thema Wind als Ganzes – nicht nur Offshore)

Erfahrungen bei Onshore-Wind sind übertragbar

Input-Angebote von Unternehmen werden nicht wahrgenommen

FG Aus- und Weiterbildung

Kooperation mit technischen Bereichen

Informelle Vernetzung von Unternehmen

Stiftung Offshore-Windenergie macht Vernetzung hauptamtlich

Ausbildungsgemeinschaft

Mitarbeit bei Genehmigungsprozessen

Kooperation mit Maco

Gastprofessuren (generelle Tätigkeit)

Enge regionale Verflechtung mit Anbietern  
Kooperation mit technischem Bereich für Logistik  
Kooperation mit Unternehmen Technik/Logistik  
GMT TREOS  
Internationale Kooperation hat Grenzen bei Regelungen  
Internationale Kooperation mit DK  
Gremien im Berufsbildungsbereich  
Vernetzung muss sein!!!!  
Schiffahrtsschule  
Duales Studium

## **PROJEKTION**

### Grundsätzlich:

Der Bedarf an gewerblichen und hochschulischen Fachkräften wird stark steigen  
Gesetzliche Anforderungen sind zu überdenken  
Arbeitszeitgesetz-Novelle für Arbeit auf Offshore-Plattformen  
Konvergenz Bau-, Maschinen-, Elektroingenieure  
Schnittstellen zum Management sind wichtig  
Vertragsmanagement wird wichtig  
Claim Management wird wichtig  
Risikomanagement wird wichtig – hier wird ein sehr hoher Bedarf gesehen  
Planungsunsicherheit bleibt  
Merkel-Projektion wird umgesetzt  
25 GW bis 2030  
Bologna führt zu einer Selektion der Hochschulen (von bestimmten Hochschulen wird bereits jetzt niemand mehr eingestellt)

### Örtlich:

Hamburg bleibt Brain City  
Produktion findet an der Küste statt  
An der Küste höherer Bedarf an Fachkräften  
Arbeits- und Lebensbedingungen Offshore werden verbessert werden müssen  
Für Gewerbliche ist der Schwerpunkt Offshore  
Generelle Bau- und Schweißüberwachung wird wichtig  
„Öl und Gas“ wird mehr gute Leute aufsaugen – der Wettbewerb wird stärker (Bezahlung)  
14-Tage-Schichten Offshore (wie wird das bei Umspannwerken, Schiffen)  
Einzelne Servicezentren an der Küste

Zulieferer siedeln sich um die Häfen an

Thema Häfen:

Brauchen wir Servicehäfen und Verladehäfen?

Schwerpunkt liegt auf Servicehäfen?

Zulieferer siedeln sich um die Häfen an

Hafen planen – Hafen ausbauen (wenn Häfen nicht ausgebaut werden, wandern Hersteller ins Ausland ab)

Wenn Häfen nicht ausgebaut werden, werden Teile aus DK und NL verschifft

Hafenbetrieb lohnt sich nicht, bei dem momentanen Aufkommen

Großkomponenten sollten nicht noch einmal umgeladen werden

Entsprechende Umschlagsplätze sind notwendig

Unterschiedliche Ausrichtung der Häfen hat Qualifikationsauswirkungen

Der Bund muss sich am Hafenausbau (vor den Schleusen) beteiligen

## **SOLL-SITUATION**

### **Bezüglich des Ausbildungssystems:**

Verlässlichkeit

Englisch (Mobilität fördern; Englisch vor Ort lernen)

Vertragsmanagement

Mehr Indianer, weniger Trommler

BA/BSc muss Generalist sein

Stärkung technischer Berufe

Besonderheiten Windpark-Offshore definieren

Kompetenz hat Vorrang vor Abschluss

Dipl. Ing. FH wieder einführen

Für Offshore werden Berufsausbildungen wichtiger als Hochschulabschluss

Mehr ausbilden, weil Offshore-Monteur nur 15 Jahre tätig ist

Handwerkliche Erfahrungen für Akademiker

Praktikumsordnungen an Hochschulen passgenauer gestalten

Attraktive Ausbildungen schaffen

Junge Menschen für technische Berufe begeistern

### **Bezüglich des Angebots der Aus- und Weiterbildung:**

Nachweis der Anwendungsfähigkeit der Kompetenz

Weiterbildungsmöglichkeiten sind notwendig

Lebensqualität + Arbeitsbedingungen

Offshore-spezifische Komponenten

Normale Berufsbilder mit Zusatzmodulen

Wechsel von Offshore zu Onshore (zusätzliche attraktive Arbeitsplätze schaffen)

Sekundärbedarfe (in Häfen, an Land und zur Zertifizierung)

Aufstiegsmöglichkeiten notwendig

Lebensqualität

Attraktive Standorte

## Anhang 3: Interviews Intermediäre

### Ziele, methodisches Vorgehen

#### Ziele und Inhalte

##### Hintergründe

Im Projekt „Plattform Zukunftsberufe Offshore Wind“ wurden zehn Telefoninterviews mit Sozialpartnern (Arbeitgeber, Gewerkschaften) Kammern und weiteren intermediären Organisationen (Wirtschaftsverbände) zu ihrer Wahrnehmung der Personal- und Qualifizierungssituation und zu Handlungsbedarfen geführt. Übergeordnetes Ziel bei der Befragung der Sozialpartner war es auch, diese zu sensibilisieren und eine breite Plattform für zukünftige Qualifizierungsbestrebungen der Offshore/Wind-Branche zu generieren.

##### Inhalte

In diesen Interviews wurde über

- die Wahrnehmung der Bedeutung der Offshore-Windbranche,
- die Folgen des Fachkräftemangels und auf welche Qualifikationen sich dieser erstreckt,
- die Inhalte und den Umfang benötigter Qualifizierungs- und Weiterqualifizierungsmaßnahmen,
- wesentliche Faktoren für den Fachkräftemangel,
- ausschlaggebende Faktoren für den Ausbau der Offshore-Windenergie,
- Vernetzung der Maritimen und der Offshore-Windbranche sowie
- die eigenen zukünftigen Aktivitäten

gesprächen.

#### Methodisches Vorgehen

##### Methodik

Die Interviews wurden mit Hilfe eines Leitfadens vorbereitet, um eine Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. Der Leitfaden wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt. Die Interviews erstreckten sich in der Regel über ca. 45 Minuten. Die Interviews wurden halboffen geführt, das heißt, während der Interviews wurde den Interviewten auch die Möglichkeit gegeben, offen zu antworten und weitere vom Leitfaden abweichende aber verwandte Themen anzusprechen.

##### Zeitraum

Die Interviews wurden in der Zeit vom 11.05.2012 bis zum 20.07.2012 geführt. Die Sozialpartner wurden schriftlich, per E-Mail und telefonisch mehrfach kontaktiert, um sie zu einer Teilnahme an den Interviews zu bewegen. Die Resonanz war, auch aufgrund der Ferien, zunächst eher verhalten – gerade auf Seiten der Verbände der Windunternehmen.

## Interviewpartner

### Umfang

Insgesamt wurden 21 Intermediäre postalisch und via E-Mail angeschrieben und für ein Interview eingeladen. Folgende Organisationen wurden ebenfalls eingeladen:

- Bundesverband Windenergie e.V.
- CENTER OF MARITIME TECHNOLOGIES e.V.
- CEwind e.G.
- Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH
- GMT Gesellschaft für Maritime Technik e.V.
- Handelskammer Hamburg
- Handwerkskammer Hamburg
- iaw - Institut Arbeit und Wirtschaft Universität Bremen / Arbeitnehmerkammer Bremen
- IG Metall Bezirk Küste
- KiWi, Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH
- MARIKO - Maritimes Kompetenzzentrum
- Maritimes Cluster Norddeutschland
- VDR Verband Deutscher Reeder
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.
- Wind Energy Network Rostock e.V.
- windcomm schleswig-holstein e.V.
- Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V.
- Wirtschaftsförderungsgesellschaft Nordfriesland mbH
- Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V. (WWW)
- Zentralverband der deutschen Seehafenbetriebe e.V.
- VDMA Fachverband Power Systems

Es wurden insgesamt zehn Organisationen bzw. Institutionen befragt. Die Interviewpartner wurden vom iit in Abstimmung mit der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, sowie der Stiftung Offshore Wind-Energie ausgewählt:

- Dipl.-Phys. Axel Wiese, CEwind e.G., Flensburg
- Dipl.-Ing. Jan Rispens, Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH, Hamburg
- Tobias Knahl, Handelskammer Hamburg, Hamburg
- Frank Glücklich, Handwerkskammer Hamburg, Hamburg
- Heino Bade, IG Metall Bezirk Küste, Hamburg
- Daniel Kreutz, KiWi Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH, Kiel
- Runa Jörgens, VDR Verband Deutscher Reeder, Hamburg

- LL.M. Christian A. Schilling, Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V., Hamburg
- Andree Iffländer, Wind Energy Network Rostock e.V., Rostock
- Martin Schmidt, windcomm schleswig-holstein e.V., Husum

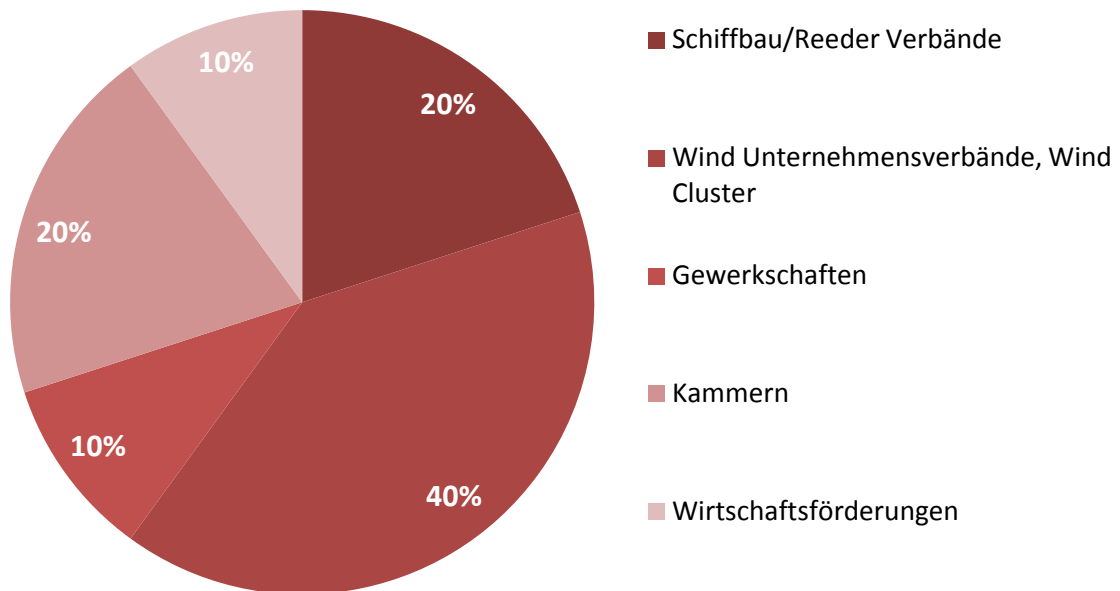


Abbildung 1: Interviewpartner kategorisiert

Quelle: iit/dsn, 2012

## Interviewleitfaden

1. Was ist Ihre Verbindung zur Offshore-Windbranche? Wie würden Sie Ihre Aufgabe in diesem Bereich beschreiben?
2. Würden Sie zustimmen, dass der Ausbau der Offshore-Windenergie eine große wirtschaftliche Chance für Norddeutschland darstellt? Wenn ja warum, wenn nein, warum nicht?
3. Wie macht sich Ihrer Meinung nach der Fachkräftemangel im Bereich Offshore-Wind bemerkbar? Eher im Segment
  - a. Hochschulabsolventen oder
  - b. beruflich Qualifizierte?
4. Auf welche Qualifikationen erstreckt sich der Personalbedarf der Offshore-Windbranche?
  - a. Im Bereich beruflich Qualifizierte?
  - b. Im Bereich Hochschulabsolventen?
  - c. Im Bereich Berufserfahrene?

5. Würden Sie sagen, dass die genaue Definition der spezifischen Anforderungen an Personal und Qualifikation im Bereich Offshore-Windenergie noch in der Entstehung begriffen ist?
  - a. Wenn ja warum?
  - b. Wenn nein, warum nicht?
6. Würden Sie zustimmen, dass die Branche geeignete Lösungen für den Fachkräftebedarf in Umschulungen und internen Qualifizierungsmaßnahmen sieht?
  - a. Wenn ja – in ausreichendem Maße?
  - b. Wenn nein – warum nicht?
  - c. Als wie wichtig bewerten Sie die folgenden Maßnahmen:
    - i. Neueinsteiger (nach Ausbildung/Uni), die zu qualifizieren sind
    - ii. Quereinsteiger (mit Berufserfahrung in anderen Bereichen)
    - iii. interne Weiterentwicklung (z. B. von Onshore zu Offshore)
7. Stichwort Quereinsteiger: sind sie eine Lösung des Fachkräftemangels?
  - a. Im Bereich der beruflich Qualifizierten oder
  - b. im Bereich der Hochschulisch Qualifizierten?
8. Wie sollte ihre Qualifizierung erfolgen?
  - a. Betrieblich?
  - b. Außerbetrieblich?
9. Braucht es neue berufliche Ausbildungsberufe für die Branche Offshore-Windenergie?
  - a. Wenn ja, welche? Welche Fachgebiete müssten diese Berufsausbildungen abdecken?
  - b. Wenn nein – Warum nicht?
10. Braucht es neue Hochschulstudiengänge für die Branche Offshore-Windenergie?
  - a. Wenn ja, welche? Welche Fachgebiete müssten diese Studiengänge abdecken? (z. B. Doppel-Qualifikationen für Projektentwicklung, z. B. Interdisziplinäre Studienformen?)
  - b. Wenn nein – Warum nicht?
11. Werden andere / neue Weiterbildungsansätze benötigt? Inwiefern, bzw. in welchen Bereichen?
12. Wie wichtig sind Standards in der Weiterqualifizierung von Fachkräften? Werden nationale oder internationale Standards benötigt – oder beides?
13. Was sind in Ihren Augen die drei bedeutendsten Faktoren mit Einfluss auf den Fachkräftemangel im Bereich Offshore-Wind?
14. Was sind in Ihren Augen die drei bedeutendsten zukünftigen Entwicklungen im Bereich Offshore-Windenergie?
15. Muss die Attraktivität der Offshore-Windbranche als Arbeitgeber gesteigert werden? Wenn nicht, warum nicht?
16. Wenn ja, wie kann die Attraktivität der Offshore-Windbranche für zukünftige Fachkräfte gesteigert werden? Müssen neue Bewerbersegmente erschlossen werden?



- a. Für beruflich Qualifizierte?
  - b. Für Hochschulabsolventen?
  - c. Für Berufserfahrene?
  - d. Für ältere Arbeitnehmer?
  - e. Für Frauen?
17. Wie schätzen Sie das Verhältnis der Maritimen und der Offshore-Branche zueinander ein? Besteht eine Vernetzung? Besteht ein Kommunikationsmodus?
18. Sollte eine stärkere Vernetzung der Maritimen mit der Offshore-Windbranche stattfinden? Wenn ja – wie?
19. Halten Sie folgende innovativen Qualifizierungsangebote für tauglich, um dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken?
- a. Akkumulierbare Hochschulzertifikate
  - b. Akkumulierbare Zertifikate der beruflichen Weiterbildung
  - c. Modulare berufsbegleitende Masterstudiengänge
  - d. Modulare zertifizierte Weiterbildungsgänge der beruflichen Bildung
  - e. Auf Realprojekten basierende berufsbegleitende Master-Studiengänge
  - f. Auf Realprojekten basierende berufsbegleitende Bachelor-Studiengänge für das Erststudium für beruflich Qualifizierte
  - g. Flankierende Maßnahmen oder Angebote für schwache Schulabgänger
20. Wo sehen Sie Ihre zukünftigen spezifischen Aufgaben im Bereich Offshore-Windenergie? Mit Bezug zu:
- a. Rekrutierung
  - b. Beruflicher Qualifizierung
    - i. Erstausbildung
    - ii. Weiterbildung
  - c. Hochschulischer Qualifizierung
    - i. Erstausbildung
    - ii. Weiterbildung
21. Ergänzend zur letzten Frage – was wäre Ihre Vision 2020 im Bereich Offshore-Windenergie?

## Ergebnisse der Interviews

### Offshore-Windenergieausbau als große Chance für Norddeutschland

#### Übergreifende Faktoren

Alle Befragten sehen die Offshore-Windenergie als große wirtschaftliche Chance für Norddeutschland.

Einige sehen den Ausbau der Offshore-Windenergie auch als Jahrhundertchance, um die strukturschwache Region Norddeutschland voranzubringen, wenn sichergestellt wird, dass ein Großteil der Wertschöpfung vor Ort stattfindet. Gerade Verluste in anderen Maritimen Bereichen können durch eine gewisse Umorientierung bestehender Betriebe ausgeglichen werden.

### Fachkräftemangel wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst

Die bedeutendsten Faktoren mit Einfluss auf den Fachkräftemangel werden – neben dem demografischen Wandel – von den Befragten hauptsächlich wie folgt angegeben:

- Bekanntheitsgrad und Image der Branche sind wichtig. Besonders das Image der Berufsbilder und die empfundene Sicherheit der Tätigkeit haben einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung der gesamten Offshore-Windbranche. Hier ist es auch notwendig scharfe Berufsprofile zu entwickeln.
- Arbeits- und Karrierebedingungen haben ebenfalls einen großen Einfluss auf die Attraktivität der Branche. Dazu gehören ganz entscheidend die Zukunftsperspektiven, die wiederum entscheidend von den bestehenden Möglichkeiten der Weiterbildung und Weiterentwicklung geprägt werden. Eine Weiterentwicklung bis zur Grenze der persönlichen Potenziale sollte möglich sein, denn empfundene Sackgassen sind unattraktiv.
- Verdienstmöglichkeiten spielen neben Weiterentwicklung ebenfalls eine große Rolle in der Konkurrenz um Fachkräfte.

Mit den herrschenden Bedingungen und dem Image konkurriert die Branche im norddeutschen Arbeitsmarkt mit anderen Branchen, deren Gehälter eventuell höher liegen.

### Fachkräftemangel macht sich vielfach bemerkbar

Die Befragten stimmen darin überein, dass sich der Fachkräftemangel momentan hauptsächlich bemerkbar macht:

- durch ein hohes Suchaufkommen, z. T. werden von einzelnen Unternehmen mit großen Aufträgen bis zu 100 Fachkräfte gesucht, und ein verstärkter Einsatz von Headhuntern. Befragte Cluster verzeichnen häufige Nachfragen von Personaldienstleistern. Entsprechend qualifizierte Hochschulabsolventen finden sehr schnell einen Arbeitsplatz.
- durch eine hohe Zahl nicht zu besetzender Stellen. Ganze neue Projektteams mit 20 bis 30 Mitarbeitern könnten nicht besetzt werden.
- durch eine hohe Rate an Quereinsteigern die sofort vom Markt absorbiert werden. So werden potenzielle Mitarbeiter mit vorhandener Offshore-Qualifikation aus dem Öl- und Gassektor sofort in laufenden Offshore-Projekten eingesetzt. Erfahrende Onshore-

Windtechniker werden abgeworben und weiter qualifiziert.

- durch die vergleichsweise jungen Projektleitungen. Aufgrund der geringen Erfahrungsdichte im Bereich Offshore-Wind, werden bereits Bewerber mit zwei Jahren Berufserfahrung als Projektleiter eingesetzt.

Unterschiedliche Meinungen herrschen darüber, ob sich der Fachkräftemangel hauptsächlich im Segment Hochschulabsolventen oder im Segment beruflich Gebildeter bemerkbar mache. Gerade die maritimen Betriebe würden selbst für die Ausbildung und Weiterbildung verantwortlich zeichnen und bestehendes Personal häufig umqualifizieren.

Auch Hochschulabsolventen seien gut zu finden. Unternehmen mit entsprechender Reputation hätten keine Probleme Mitarbeiter zu finden. Jedoch nimmt der Aufwand, den Unternehmen betreiben müssen, um entsprechend qualifizierte Mitarbeiter zu finden, stark zu. Zwar hat sich die Lage etwas entspannt, seit neue Studiengänge eingerichtet wurden, aber der Konkurrenzdruck um geeignete Bewerber, gerade auch in strukturschwachen Regionen, ist hoch.

Sehr schwer zu finden seien jedoch Mitarbeiter mit Berufserfahrung. Der Mangel an berufserfahrenden hochschulisch Gebildeten mache sich in Form von:

- verzögerter Projektrealisierung,
- hoher Arbeitsbelastung und Verzögerungen bei Entwicklern, Betreibern, Investoren, Zertifizierern, Verwaltungen,
- hoher brancheninterner Abwerberquote,
- hohe Chancen für Absolventen, aber auch deren wenig strukturierte Weiterqualifizierung (learning by doing),

bemerkbar.

Im Bereich berufserfahrene beruflich Gebildete stimmen viele Befragte darin überein,

- dass es wenig Bewerber mit entsprechender Offshore-Erfahrung in Deutschland gibt,
- dass sehr hohe Anforderungen an Bewerber gestellt werden (intelligent, flexibel, belastbar, mit hoher Auffassungsgabe),
- dass der Bedarf gerade in Service und Wartung nur über eine erhöhte Ausbildungsquote zu gewährleisten ist.

**Anforderungen an Personal und Qualifikation sind noch im Werden**

Alle Befragten stimmten darin überein, dass die genaue Definition der Anforderungen an Personal und Qualifikation noch im Werden begriffen ist. Dies wird daraus deutlich, dass vielfach noch an den Inhalten von Qualifizierungsmaßnahmen gearbeitet würde und Curricula noch im Entstehen begriffen seien.

**Steigerung der Attraktivität der Branche ist notwendig**

Von vielen Befragten wird noch viel Potenzial gesehen, die Branche bekannter und attraktiver zu machen. „Die Branche ist unheimlich attraktiv, aber wissen das alle?“

- Deshalb wird es als notwendig angesehen, das Branchenimage aufzubessern und potenzielle Kandidaten, auch in Süddeutschland, über die Anforderungsprofile und die beruflichen Perspektiven in-

nerhalb der Offshore-Windenergie besser zu informieren.

- Auch die Zukunftsperspektiven sollten klarer kommuniziert werden.
- Einige Befragte sehen auch Verbesserungspotenzial in der Gehaltsstruktur.
- Der Bekanntheitsgrad der Branche sollte generell erhöht werden.
- Die Notfallkonzepte zur Eindämmung der Risiken müssen klarer kommuniziert werden. Die Attraktivität ist vorhanden, aber die Risiken sind sehr prominent.

### **Kooperation Maritime und Offshore-Windbranche ist nicht ausreichend**

Einige Befragte beurteilen die Kooperation und Kommunikation der Maritimen und der Windenergiebranche als ausreichend. Viele Befragte sehen hier jedoch noch Potenzial zur Intensivierung.

- Noch immer sei vielen maritimen Unternehmen das Marktpotenzial der Offshore-Windenergie nicht klar.
- Gleichzeitig scheint die Offshore-Windenergiebranche auch nicht vollständig über die Angebote und Produkte der maritimen Branche informiert zu sein.
- Die gegenseitigen Ansprechpartner seien unklar zwischen den Branchen.
- Es besteht keine langfristige Kommunikationsstrategie zwischen den Branchen.
- Die Branchen bewegen sich in ihren angestammten Bereichen, inklusive der Nutzung jeweils eigener Fachtermini.
- Es bestehen noch Berührungsängste und Ängste vor Ideen-diebstahl.
- Trotzdem bestehen hohe Synergien und viel Know-how welches verstärkt genutzt werden sollte.
- Gerade zwischen den betroffenen Verbänden sollte eine stärkere Vernetzung erfolgen. Gerade im Maritimen Cluster Norddeutschland wäre noch Austauschpotenzial mit der Offshore-Windindustrie.
- Gerade im Bereich maritime Raumplanung – unterschiedliche Nutzungsformen – sollte ein stärkerer Austausch stattfinden (Stichwort: International Maritime Organization).

### **Zentrale Aussagen der Interviewpartner zum Qualifizierungsbedarf und Fachkräftemangel**

Im Folgenden befinden die zentralen Aussagen der Interviewpartner in der Zusammenfassung. Auf einige Fragen wird im Folgenden nicht direkt eingegangen. Entweder sind die Antworten und Meinungen in anderen Abschnitten zusammen gefasst, oder sie sind sehr kleinteilig und speziell und werden daher in den Abschlussbericht eingearbeitet.

### **Quereinsteiger als kurzfristige Lösung, aber langfristig weniger Quereinsteiger**

Der Fachkräftemangel war bislang noch nicht wirklich für die Unternehmen spürbar, unter anderem weil noch genügend Fachkräfte aus anderen Bereichen abgeschöpft werden konnten. Quereinsteiger sowohl im Bereich beruflich Qualifizierte, als auch im Bereich hochschulisch Qualifizierte werden von den meisten Befragten als eine Lösung

für den Fachkräftemangel angesehen, da sie kurzfristig verfügbar sind.

Bislang hat der verzögerte Ausbau der Offshore-Windenergie dazu geführt, dass der Fachkräftebedarf noch irgendwie gedeckt werden konnte. Zieht der Ausbau jedoch an, so steigt der Bedarf an qualifizierten Fachkräften sprunghaft an und es wird schwieriger geeignete Fachkräfte zu finden – und zwar in allen Teilbranchen.

Mittlerweile zeichnet sich aber ab, dass der Pool an Quereinsteigern, bzw. an potenziell geeigneten und zu qualifizierenden potenziellen Mitarbeitern bald ausgeschöpft ist, da ein hoher Anteil der Grundausbildung mit den geforderten Qualifikationen verwandt sein muss. Gleichzeitig bilden sich mehr und mehr Qualifizierungsangebote heraus, sodass in Zukunft wohl weniger auf Quereinsteiger zugegriffen wird. Gerade kleinere Unternehmen können sich Quereinsteiger aufgrund des hohen Qualifizierungsaufwands nur schwer leisten und sind auf weitgehend fertig ausgebildete Fachkräfte angewiesen.

Trotzdem fordern einige Befragte, dass langfristig von den Betrieben selbst mehr ausgebildet werden muss.

**Qualifizierungsbestrebungen sollten ausgedehnt und intensiviert werden**

Die Weiterqualifizierung von Quereinsteigern mit Berufserfahrung in anderen Bereichen, Neueinsteigern ohne Berufserfahrung und Umsteigern mit Berufserfahrung in der Onshore-Windenergie erfolgt vielfach innerbetrieblich. Die Weiterqualifizierung dieser drei Gruppen wird von den Befragten als gleich wichtig eingeschätzt, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Überhaupt werden interne Qualifizierungsmaßnahmen und Umschulungen als unumgängliche Lösungen der Zukunft angesehen.

Allerdings stellen viele Befragte fest, dass diese Qualifizierungsbestrebungen noch nicht in ausreichendem Maße stattfinden. Die Gründe dafür sind:

- Die Neuheit der Branche in der das Bewusstsein für die Wichtigkeit strukturierter Qualifizierung erst langsam wächst,
- Kleinere und mittlere Unternehmen können sich aufwändige Qualifizierungsmaßnahmen nur schwer leisten und qualifizieren intern weiter.
- Gerade bei kleinen Unternehmen (<10 Mitarbeiter) werden Weiterbildungsmaßnahmen nur selten bis gar nicht in der Finanzplanung berücksichtigt.

Andererseits wächst das Bewusstsein für die Notwendigkeit strukturierter und vernetzter Weiterbildungsmaßnahmen:

- Gerade größere Unternehmen gründen betriebsinterne Akademien, unter anderem weil viele technische Details Betriebsgeheimnisse darstellen.
- In Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern werden Traineeprogramme und Tandems eingeführt.
- Mitarbeiter werden konkret zu Schulungen von Vertragspartnern und Zulieferern geschickt, z. B. schicken Betreiber und Projektierer Mitarbeiter zu Turbinenlieferanten, bzw. zu Reedern auf die Installationsschiffe.

**Im Bereich der gewerblichen Ausbildung wird es langfristig neue Berufsbilder geben**

- Vieles lässt sich nur im Betrieb und in der Praxis lernen.

Danach befragt, ob sie neue Ausbildungsberufe als notwendig erachten, antworteten die meisten Befragten, dass sie eher Zusatzqualifikationen als notwendig erachten. Gefragt wären hier z. B.:

- Für Elektroniker oder Mechatroniker für Onshore-Windenergieanlagen sollte es möglich sein, eine Zusatzqualifikation für Offshore zu erlangen.
- Für Fachkräfte aus dem maritimen Segment sollte es möglich sein, eine Zusatzqualifikation zum Servicetechniker für Offshore-Windenergieanlagen zu erreichen.
- Im Rahmen der innerbetrieblichen Weiterbildung eines generalistisch ausgebildeten Elektrikers, Mechatronikers, etc. sollte es die Möglichkeit geben, überbetrieblich zertifizierte Module absolvieren zu können.

Allerdings wird auch vorausgesagt, dass es im Bereich beruflich qualifizierter neue Berufsbilder geben wird, wie z. B.

- den Service-Monteur-Offshore, um dem hohen und weitestgehend neuen Anforderungsmix an Service und Wartung von Windenergieanlagen auf See gerecht zu werden,
- oder den Offshore-Mechatroniker,
- oder den Offshore-Elektriker, der auf den Onshore-Elektriker aufbaut.

Diese sind jedoch eher langfristig angelegt, da auch die Vorbereitung und Zertifizierung eines neuen Ausbildungsgangs langfristig angelegt werden muss und die Inhalte aufgrund geringer Erfahrungen noch nicht eindeutig klar sind. Anleihen für einzelne Teilinhalte könnten jedoch dem maritimen Bereich entnommen werden.

Auch aufgrund der unterschiedlichen und vielfältigen Weiterbildungsangebote würden neue zertifizierte Ausbildungsberufe Vergleichbarkeit und Transparenz ermöglichen.

**Keine neuen Hochschulstudiengänge notwendig, sondern Zusatzmodule**

Zusätzliche neue Studiengänge für Offshore-Windenergie werden von den Befragten zum jetzigen Zeitpunkt zumeist nicht als notwendig erachtet. Eher sollten die Hochschulen gemeinsam mit den Unternehmen Möglichkeiten für Zusatzmodule schaffen, deren Aufbau kurzfristig möglich ist. Die Gründe gegen eine Einrichtung neuer Studiengänge sind vielfältig:

- Die Einrichtung eines ganzen Studiengangs ist sehr langfristig und über mehrere Jahre angelegt. Noch ist die Nachfrage, gerade angesichts politischer Schwankungen und damit einhergehender Abstriche an der Investitionssicherheit nicht im notwendigen Maße langfristig hoch und stabil genug.
- Studierende befinden sich, gerade zu Beginn ihres Studiums, noch in der Orientierungsphase und wählen ihre Ausbildungsinhalte nach größter möglicher Flexibilität aus, da noch nicht klar ist, was wirklich benötigt wird.
- Unternehmen wünschen sich bei ihren zukünftigen Mitarbeitern vielfach eine breit angelegte Ausbildung. Die Spezialisierung und

Profilschärfung erfolgt über einzelne Module, die auf einer für viele Branchen einheitlichen Grundbasis aufbauen. So sind die Mitarbeiter flexibel einsetzbar.

- Praxisbezug und Berufserfahrung sind stark nachgefragt und können z. B. über Praktika, bzw. über nachgelagerte oder berufsbegleitende Aufbaustudiengänge gewährleistet werden.

**Andere Weiterbildungsansätze werden notwendig**

Die Befragten waren sich weitgehend einig, dass neue und andere Weiterbildungsansätze benötigt werden, die die verschiedenen Bedürfnisse der heterogenen Branche abbilden können.

- Es werden andere Weiterbildungsansätze benötigt, die sich in ihrer zeitlichen Auslegung eher auch an den Bedürfnissen kleinerer Unternehmen orientieren, die ihre Mitarbeiter eher selten wirklich für längere Zeit entbehren können. Deshalb seien modularisierte Weiterbildungseinheiten in Kombination mit E-Learning notwendig.
- Interne Qualifizierungsmaßnahmen sind nach Auffassung einiger Befragter nicht langfristig zukunftsträchtig. Die Grenzen seien dann erreicht, wenn es um vergleichbare Standards auf hohem Niveau gehe, oder teures Trainingsgerät eingesetzt werden müsse. Hier sollen die Unternehmen verstärkt und enger als bisher mit Weiterbildungsanbietern zusammenarbeiten.
- Weiterbildungsmaßnahmen müssen sich flexibel den sich ändernden Anforderungen anpassen. So werden z. B. die Windenergieanlagen und somit die Komponenten immer größer und stellen eine Herausforderung für Transport, Aufbau und Stabilität, sowie Arbeitssicherheit dar.
- Im Zuge des bundesweiten Trends zur Schaffung neuer zertifizierter Zusatzausbildungen, sollte auch ein Zertifikat „Techniker Windenergie-Offshore“ für Berufserfahrene im Onshore-Bereich eingeführt werden.
- Gerade im Bereich Weiterbildungen für Windenergie für kaufmännisch wirtschaftliche Berufssparten fehlen Angebote.
- Konkrete Anforderungen, die sich aus den Erfahrungen mit Offshore-Windenergieanlagen ergeben, sollten in Weiterbildungsmaßnahmen in den Bereichen Arbeitsschutz, Mentale Stabilität, Seetauglichkeit direkt einfließen.
- Soft Skills sollten in der Weiterbildung ebenfalls vermittelt werden, vor allem interkulturelle Kompetenz, Teamwork, Fachenglisch, Projektleitung.

**Standards für die Weiterqualifizierung von Fachkräften sind notwendig – unklar ist, wie weit sie reichen sollten**

Alle Befragten erachten Standards für Aus- und Weiterbildung für die Vergleichbarkeit von Ausbildungsinhalten und Abschlüssen als notwendig. Unterschiede gibt es jedoch hinsichtlich der Reichweite:

- Es soll einheitliche Standards für einzelne Zusatzqualifikationen geben. Momentan sei es so, dass jeder Weiterbildungsanbieter die Durchsetzung seines eigenen Standards anstrebe, gerade auch vor dem Hintergrund dass die Anforderungen an Qualifikation in der Offshore-Windbranche noch nicht hinreichend bekannt und evaluiert sind.

- Es soll einheitliche Standards für Basisqualifikationen geben, die durch spezialisierte Zusatzqualifikationen ergänzt werden. Diese Standardisierungen sollten auf breiter Ebene mit Kammern, Bund, Weiterbildungsträgern, Arbeitnehmervertretern abgestimmt sein.
- Es soll einheitliche Mindeststandards für die innerbetriebliche Weiterqualifizierung geben, um auch hier eine nationale, bzw. internationale Vergleichbarkeit anzustreben.
- Standards sollen international sein, um eine wirtschaftliche Kostenkalkulation zu ermöglichen. Höhere nationale Standards sind im internationalen Wettbewerb zu teuer.
- Zunächst werden nationale Standards benötigt, da die Herbeiführung internationaler Standards zu lange dauert und starke nationale Standards über Exportpotenzial verfügen.
- Internationale Standards auf europäischer Ebene bergen die Gefahr eines Verfalls nationaler Ausbildungsniveaus, trotzdem sollte eine europaweite Standardisierung angestrebt werden.
- Standards sollten aus den Erfahrungen der Offshore-Windenergie heraus von einer übergeordneten neutralen Einrichtung entwickelt werden.
- Internationale Standards sind für die gegenseitige Anerkennung von Ausbildungen und Qualifikationen gerade im Bereich HSE unabdingbar.

### Meinungen zu innovativen Qualifikationsansätzen

Im Rahmen der Interviews wurde auch die Meinung der Sozialpartner zu verschiedenen innovativen Qualifizierungsangeboten erfragt. Den Hintergrund zu diesen Fragen bildet die im Feedback auf das Thesenpapier bestätigte Annahme, dass die Anforderungen der Offshore-Windenergie mangels Erfahrung noch nicht wirklich deutlich sind, sich jedoch bereits hohe Anforderungen an Flexibilität, Detailgrad, schnelle Verfügbarkeit und Spezialisierungsgrad abzeichnen. Nicht alle Befragten konnten detailliert zu jedem Vorschlag Stellung nehmen, manche Angebote blieben wenig kommentiert.

#### **Akkumulierbare Hochschulzertifikate nur mit Standards**

Zertifikate, die auf ein Studium anrechenbar sind und in ihrer Akkumulierung einen Hochschulabschluss ergeben könnten, werden von den Befragten dann als sinnvoll eingeschätzt, wenn sie standardisiert und damit klar umrissen und definiert sind. Einige Verbände sehen diese Form der Qualifizierung, gerade unter zeitlichen und inhaltlichen Gesichtspunkten, als einen notwendigen Schritt für die Zukunft an.

Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass die Studierenden bei der Auswahl der Zertifikate Vorgaben einzuhalten haben, da sinnvolle Entscheidungen darüber, was notwendig sei und was nicht, nur mit entsprechender Erfahrung getroffen werden können. Dieses Angebot sollte jedoch so gestaltet sein, dass eine hohe Abbrecherquote vermieden wird.



**Akkumulierbare  
Zertifikate der beruf-  
lichen Bildung mit  
Bedingungen sinn-  
voll**

Die Befragten hatten vielfach auf die Frage, ob akkumulierbare Zertifikate der beruflichen Weiterbildung (Zertifikate, die nach einer beruflichen Erstausbildung erworben werden können und ggf. auf ein Studium anrechenbar sind bzw. akkumuliert eine zweite Berufsausbildung oder Weiterbildung in einer Fachrichtung ergeben könnten) zur Milderung des Fachkräftemangels geeignet seien, keine einheitliche Antwort. Ein Befragter hielt das Angebot für nicht sinnvoll, da es zu teuer und zu arbeitsintensiv sei und die Bedarfe auch mit existierenden Zusatzkursen abgedeckt werden könnten.

Manche Interviewten begrüßten dieses Angebot als gute Möglichkeit, gerade Quereinsteiger schnell und flexibel in einer Art Aufbaulehrgang weiter zu qualifizieren. Auch als Elemente für eine Bildungskette sei dieses Angebot attraktiv, umso schneller einen zweiten Berufsabschluss erreichen zu können. Eine solche Flexibilisierung der Ausbildung sei zukünftig im Hinblick auf die Entwicklung hin auf lebenslanges Lernen unumgänglich: „das klassische Berufsbild mit drei Jahren Ausbildung ist nicht zu halten“.

Einige Interviewte sahen dieses Angebot unter Vorbehalt geeignet:

- Es sollten nicht zu viele Zertifikate sein.
- Das Angebot müsse in Zusammenarbeit mit beruflichen Schulen stattfinden, um so eine Anerkennung des Curriculums zu erreichen.
- Als zweite Berufsausbildung sei so ein Angebot geeignet, aber nicht zur Anrechnung auf einen Studienabschluss.
- Zudem solle das Angebot so zugeschnitten sein, dass es den Qualifizierungsnotwendigkeiten für Betrieb, Service und Wartung der Windenergieanlagen gerecht wird.
- Es solle eine einheitliche, fest gelegte Basis – ein einheitliches erstes Ausbildungsjahr – geben, um darauf flexibel modular aufbauen zu können.
- Einheitliche Standards für die Inhalte und Ziele der einzelnen Module seien unabdingbar für den Erfolg dieses Angebots.

**Modulare berufs-  
begleitende Master-  
studiengänge sehr  
sinnvoll**

Modulare berufsbegleitende Masterstudiengänge wurden von fast allen Befragten, die sich dazu geäußert hatten, als sehr sinnvoll, da flexibel erachtet.

- Das Angebot wird als Möglichkeit gesehen, Quereinsteiger berufsbegleitend weiter zu bilden und so eine schnellere Verfügbarkeit der benötigten Qualifikationen zu erreichen, als bei einem Zweitstudium.
- Das Angebot wird als Chance für gegenseitiges Lernen für Wirtschaft und Wissenschaft gesehen.
- Die Unternehmen profitieren von interessierten Mitarbeitern und vorangetriebener Innovation und die Hochschulen profitieren von einem erhöhten Praxisbezug.
- Die Inhalte und Ziele der einzelnen Module sollten jedoch festgelegt, besser noch standardisiert sein und die Anforderungen transparent kommuniziert werden.

- Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Module nicht zu kleinteilig sind.

Ein Befragter äußerte sich dahingehend, dass Ingenieure gebraucht würden, keine Bachelor- oder Masterabsolventen.

**Auf Realprojekten basierende Master- oder Bachelorstudiengänge schwer vorstellbar**

Die Notwendigkeit, bzw. der Nutzen von auf Realprojekten basierenden berufsbegleitenden Masterstudiengängen wurde von den Befragten weitgehend angezweifelt. Die Nachfrage sei nicht vorhanden, die Unternehmen scheuen die finanzielle Investition, bestehende Masterstudiengänge dieser Art wurden bereits wieder aus dem Angebot entfernt. Das Angebot sei vielleicht im Einzelfall sinnvoll, aber es müsse auf ein entsprechendes Niveau der Projekte geachtet werden. Das Unternehmen benötige hinterher ein Ergebnis das auch funktioniert.

Der Nutzen des Angebots sei geeignet um sofort einsetzbare Ingenieure, weniger jedoch, um Nachwuchs für Forschung und Entwicklung zu generieren.

Sinnvoller sei es, eine Abschlussarbeit in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen über ein für das Unternehmen relevantes Thema oder Projekt zu schreiben.

Auf Realprojekten basierende berufsbegleitende Bachelorstudiengänge wurden fast durchweg abgelehnt, hauptsächlich vor dem Hintergrund, dass beruflich Gebildete in einem Bachelorstudiengang hauptsächlich die Theorie zu ihrem praktischen Wissen ergänzen müssten. Ein Befragter sah dieses Angebot jedoch als Chance für ein Unternehmen, auch erfahrene Facharbeiter zu halten.

**Schwache Schulabgänger haben Potential versus können wir uns nicht leisten**

Auf die Frage, ob unterstützende Maßnahmen für schwache Schulabgänger geeignet seien, dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken, antworteten die Befragten sehr unterschiedlich.

Einige Befragte sehen die Unterstützung schwacher Schulabgänger durch entsprechende Angebote als richtig und notwendig an, um „jeden mitzunehmen“. „Wir können auf keinen verzichten“ oder „es uns nicht leisten, das Potenzial links liegen zu lassen“, gerade weil es in Deutschland keinen Markt für einfache Arbeiten gibt. Es gibt auch bereits Erfahrungen mit Programmen in dieser Richtung. Wenn ein schwacher Schulabgänger über entsprechende Unterstützung dazu gebracht werde, auf hohem Niveau eine Ausbildung abzuschließen, resultiert daraus eine hohe Unternehmensbindung.

Allerdings sei darauf zu achten, dass das Niveau der Schulabgänger angehoben wird und Bildungslücken geschlossen werden. Auf keinen Fall soll das hohe Niveau der Ausbildung gesenkt werden.

Andere Befragte stehen entsprechenden Angeboten sehr kritisch bis ablehnend gegenüber. Gerade angesichts der hohen technischen und sozialen Anforderungen in der Offshore-Windenergie sehen sie es als unmöglich an, schwache Schulabgänger soweit zu fördern, dass sie realistische Chancen auf das Abschließen einer Ausbildung haben. Besser sei es, die Suche nach Fachkräften oder qualifizierten Quereinsteigern international auszuweiten. Schwache Schulabgänger, denen die Grundlagen fehlen, seien in diesem hochtechnischen Unternehmensbereich lediglich in der Fertigung einsetzbar, nicht je-

doch auf den Windenergieanlagen, den Schiffen oder den Umspannplattformen.

Ein Befragter hält dieses Angebot für gangbar, wenn die Kosten pro Kopf überschaubar sind. Über einen Investitionszuschuss ließe sich ein Sozialarbeiter einbinden, der sich um schwache Schulabgänger kümmern könnte.

### Erste Ansatzpunkte

Aus den Aussagen der Interviewten ergeben sich erste Ansatzpunkte.

#### Was tun die Befragten selbst in Zukunft?

Viele Intermediäre werden auch ihre Mitglieder dabei unterstützen, geeignete Fachkräfte zu finden, oder sich für ihre Mitglieder politisch stark machen, bzw. suchen nach Anknüpfungspunkten. So ist es beispielsweise denkbar, aus Bundeswehrrangestellten der geschlossenen Stützpunkte zivile Angestellte in der Offshore-Windbranche zu machen. Einige verstehen sich als Multiplikatoren und Schnittstellen zwischen Unternehmen und Weiterbildern und wollen in dieser Rolle dazu beitragen, Anforderungen transparenter zu machen.

Einige setzen sich auch für die Stärkung des dualen Studiums ein, denn „Praktika gewährleisten nicht die nötige Tiefe des Praxisbezugs“. Manche sehen auch die Aufgabe, die Anforderungen der Unternehmen gegenüber den Weiterbildern transparenter zu machen und bei der Gestaltung von Modulen für Masterstudiengänge, oder berufsbegleitenden Zusatzausbildungen mitzuwirken. Sie sehen sich als Vermittler, der die Anforderungen der Unternehmen in die Weiterbildung einbringt und Bildungsketten schaffen möchte mit aufeinander abgestimmten Bausteinen, die von der Erstausbildung bis zum Bachelor reichen. Sie organisieren Runde Tische zwischen Weiterbildern und Zertifizierern beruflicher Ausbildungen stehen im Dialog mit Unternehmen und helfen dabei, Lehrkräfte für hochschulische Weiterbildungsgänge zu finden.

Allerdings finden die Intermediäre es z. T. auch schwierig, gerade bei den Unternehmen die entsprechende Gesprächsbereitschaft zu erwecken.

#### Transparenz und Vernetzung unterstützen

Wie aus den Aussagen hervorgeht, arbeiten viele Akteure daran, Bildungseinrichtungen entweder der beruflichen oder der hochschulischen Bildung miteinander zu vernetzen und ihnen die Qualifizierungsbedarfe der Unternehmen näher zu bringen. Einige planen konkrete Erhebungen, andere haben bereits in der Vergangenheit im Zuge der Ausgestaltung bestimmter neuer Studiengänge die Qualifizierungsbedarfe der Unternehmen erhoben.

Allerdings scheint es so, als würden die Intermediäre, Verbände, Kammern und Gewerkschaften wenig miteinander kommunizieren und deshalb wenig über die jeweiligen Aktivitäten der anderen Sozialpartner in dieser Hinsicht wissen. Hier könnte mit Vernetzungsaktivitäten und einem strukturierten Informationsmanagement wertvolle Transparenz geschaffen werden.

**Erfahrungen sammeln und katalysieren**

Es gibt bereits Bestrebungen, die Qualifizierungsbedarfe der Offshore-Windunternehmen zu erheben. Allerdings sind sich alle Befragten darin einig, dass gerade im Sektor Offshore-Windenergie noch zu wenig Erfahrungen mit bestehenden Projekten vorhanden sind, um die Anforderungen an Planung, Abwicklung, Personal, Qualifikationen und Qualifizierung genau definieren zu können. Eine übergeordnete neutrale Stelle wäre prädestiniert, um die jetzt gemachten Erfahrungen zu sammeln, zu bündeln und daraus – gemeinsam mit den Unternehmen der Offshore-Windenergie – übergreifende Anforderungen an Qualifikationen und Qualifizierung abzuleiten.

Die so gesammelten Erfahrungen können dann die Neu- oder Umgestaltung von Studien- und Ausbildungsgängen, sowie die Erarbeitung von Standards informieren. Hinsichtlich der Ausgestaltung von Weiterbildungslehrgängen wäre eine Mitarbeit bei deren Ausgestaltung zu kleinteilig, eine Zuarbeit zu deren Standardisierung und Zertifizierung jedoch eine übergeordnete Aufgabe, die sinnvoll ist.

**Katalyse und Information für Standards**

Alle Befragten erachten Standards für Anforderungen, Aus- und Weiterbildung als notwendig. Unterschiede gibt es hinsichtlich der Reichweite. Hier wäre es notwendig, die Bildung von Standards für die Weiterbildung von neutraler Seite, durch koordinierten Input von Unternehmen zu informieren und voran zu treiben

Weiter ist es notwendig, bei der Etablierung nationaler Standards für die Offshore-Windenergie mitzuwirken und Stellung dazu zu nehmen, wo nationale und wo internationale Standards notwendig sind. Außerdem sollte auf die Gestaltung internationaler Standards Einfluss genommen werden und die Etablierung nationaler und internationaler Standards vergleichend koordiniert werden.

**Vernetzung der Maritimen und der Offshore-Windbranche**

Einige Befragte sehen die Notwendigkeit, die maritime mit der Offshore-Windenergiebranche besser zu vernetzen, vor allem vor dem Hintergrund, dass die Offshore-Windbranche von der Maritimen Branche lernen könnte – bei der Ausgestaltung von Qualifizierungsangeboten und bei der Gewinnung von Fachkräften. Hier kann angesetzt werden, um dieser Vernetzung von Unternehmen und Verbänden der beiden Branchen eine Plattform zu bieten.

**Image der Offshore-Windbranche heraus kristallisieren**

Fast alle Befragten erachten es als notwendig die Anforderungen und Profile der Berufe in der Offshore-Windenergie transparenter und konsolidierter zu kommunizieren. Einige Befragte sind der Meinung, das Image der Offshore-Windenergie mit all seinen Facetten solle besser bzw. prominenter kommuniziert werden.

## Anhang 4: Erhebung und Befragung Qualifizierungsanbieter

### Teil A: Datenbank der Qualifizierungsanbieter

#### Die Datenbank: Struktur und Aufbau

##### **Bestandsaufnahme Frühjahr 2012**

Ziel dieses methodischen Schrittes war die Entwicklung einer aktuellen Bestandsaufnahme der Qualifizierungsangebote im Energiesektor Offshore-Wind und relevanter Branchen für den gesamten Raum Norddeutschland. Hierfür wurden die Angebote in einer Excel-Datenbank erfasst.

##### **Inhaltlicher Bezug muss erkennbar sein**

Die Datenbank beinhaltet Qualifizierungsangebote, die einen erkennbaren inhaltlichen Bezug zum Thema Offshore-Wind aufweisen und es ermöglichen, eine berufliche Tätigkeit in dieser Branche auszuüben. Studiengänge, die Grundlagen der Windenergie vermitteln, wie zum Beispiel Physik, wurden nur berücksichtigt, wenn eine klar erkennbare Spezialisierung auf den Bereich Offshore-Wind vorlag. Es wurden zudem die Qualifikationsangebote aufgenommen, die sich mit Windenergie im Allgemeinen beschäftigen, da sie Grundqualifikationen der Windenergie und damit eine hohe inhaltliche Relevanz für die Ausübung im Offshore-Windbereich erwarten lassen.

##### **Methode Internetrecherche**

Die erstellte Datenbank stützt sich auf eine intensive Internetrecherche von März bis Mai 2012 (ergänzt um ein Angebot im August 2012, s. S. 7). In Abbildung 1 sind schematisch die Quellen der Recherche dargestellt. Zunächst wurden die für die Recherche zentralen Internetdatenbanken (wie zum Beispiel die der Bundesagentur für Arbeit) identifiziert. Diese wurden systematisch durchsucht. Aus den verschiedenen Internetdatenbanken wurden die Qualifizierungsangebote mit Adressangaben und weiteren Angaben (s. unten) in die Excel-Datenbank überführt.

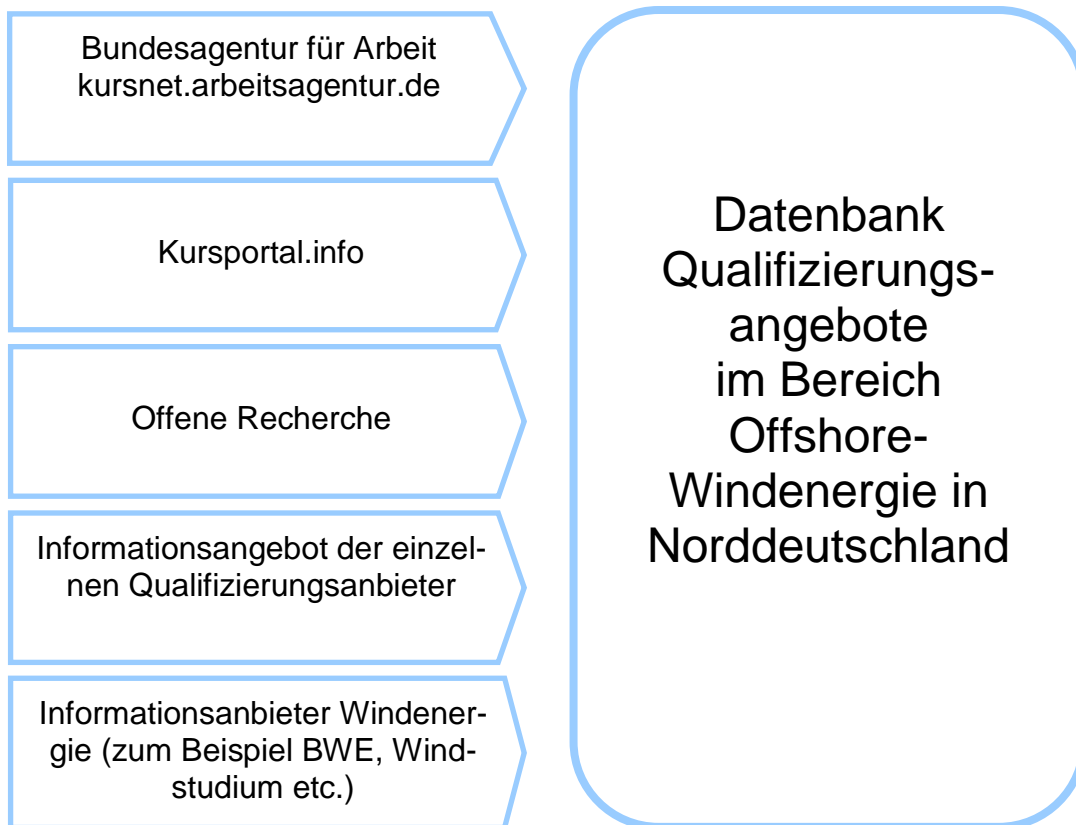


Abbildung 1: Quellen der Datenbank „Qualifizierungsanbieter Offshore-Windenergie in Norddeutschland“

Quelle: iit/dsn, 2012

### Kategorienbildung

Um die unterschiedlichen Qualifizierungsangebote vergleichbar zu machen, wurden die zu erhebenden Kategorien (wie Art der Maßnahme etc.) vor Beginn der Erhebung definiert und abgestimmt. Dadurch wurde eine systematische Auswertung der Daten gemäß der Ziele der Studie ermöglicht.

Zu einzelnen Kategorien:

### Art der Maßnahmen

Ein Indikator für die inhaltliche Tiefe der Qualifizierungsmaßnahmen ist die Ausbildungsdauer. Folgende Einteilung wurde für die Datenbank vorgenommen:

- Seminar (bis zu 16 Stunden Ausbildungsdauer)
- Kurzlehrgang (17 – 40 Stunden Ausbildungsdauer)
- Intensivlehrgang (41 –160 Stunden Ausbildungsdauer)
- Fortbildungslehrgang (mehr als 161 Stunden Ausbildungsdauer)
- Schulabschluss
- Berufliche Ausbildung
- Studium (inkl. Aufbau- und Weiterbildungsstudium)

Bei Schulabschluss, Ausbildung und Studium handelt es sich im Gegensatz zu den anderen Maßnahmen um Qualifizierungsangebote, die

einer festen Studien- oder Ausbildungsordnung unterliegen. Eine solche Form der Ausbildungsmaßnahme dauert in den meisten Fällen mehrere Jahre.

### **Qualifizierungseinrichtungen**

In der Datenbank wird zwischen vier verschiedenen Formen von Qualifizierungseinrichtungen unterschieden:

- Fachschulen,
- Weiterbildungsanbieter,
- Hochschulen und
- Unternehmen der Windenergiebranche,

die im norddeutschen Raum ein Qualifizierungsangebot im Sektor Offshore-Wind anbieten.

### **Leistungsnachweise**

In der Datenbank wird nach verschiedenen Leistungsnachweisen, die die Teilnehmer der Qualifizierungsmaßnahmen erhalten, unterschieden. Es gibt Abschlüsse mit formalisierten Schlussprüfungen, diese sind:

- Schulabschluss,
- Berufliche Ausbildung,
- Bachelor und
- Master;

sowie allgemeine Formen einer Leistungs- oder Teilnahmebestätigung:

- Zertifikate

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den Zertifikaten meist um Teilnahmezertifikate (ohne Leistungsprüfung) handelt. Eine definitive Aussage dazu kann bei der gewählten Erhebungsform der Daten nicht gemacht werden

### **Verifizierung der Daten**

Die Aktualität der Daten der Qualifizierungsangebote aus den zentralen Internetdatenbanken wurde auf der jeweiligen Webseite des Anbieters der Bildungsmaßnahme geprüft und gegebenenfalls in der eigenen Datenbank angepasst.

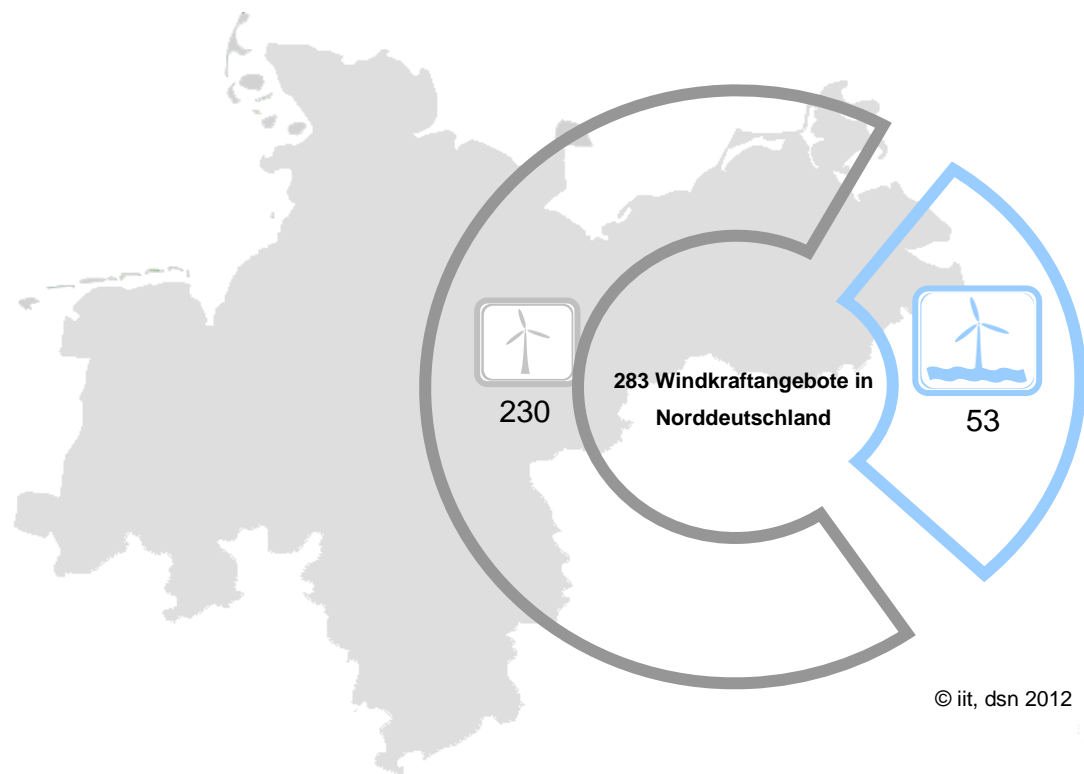
## **Die Datenbank – Die ermittelten Angebote**

### **55 Anbieter mit 283 Maßnahmen**

Insgesamt konnten für den gesamten Bereich der Windenergie 55 Qualifizierungsanbieter mit 283 angebotenen Qualifizierungsmaßnahmen in Norddeutschland im Mai 2012 ermittelt werden.

### **Überblick Offshore**

Von diesen Angeboten entfallen auf den Offshore-Windbereich 53 Qualifizierungsangebote. Damit weisen etwa 20 Prozent aller Qualifizierungsangebote in Norddeutschland im Bereich Windenergie eine Offshore-Spezialisierung auf. Diese Spezialisierungen werden in Norddeutschland von 21 Institutionen angeboten. Über 90 Prozent dieser Maßnahmen werden mit einem Zertifikat abgeschlossen. Mehr als die Hälfte der Angebote wird in Form von Seminaren angeboten, die die Dauer eines Tages nicht überschreiten.



**Abbildung 2: Anzahl und Verteilung der Qualifikationsangebote im Bereich Windenergie in Norddeutschland (Mai 2012)**

Quelle: iit/dsn, 2012

**Qualifizierungsanbieter Offshore-Wind im Detail**

15 der 21 Qualifizierungsanbieter sind klassische reine Weiterbildungsanbieter. Außerdem verfügen vier Unternehmen der Windbranche und drei Hochschulen über ein spezielles Angebot für die Offshore-Windenergie.

| Institution  | Art der Institution    | Anzahl Angebote |
|--|------------------------|-----------------|
| Falck Nutec Germany  | Branchenunternehmen    | 7               |
| Bundesverband WindEnergie  | Weiterbildungsanbieter | 6               |
| Offshore Kompetenzzentrum Cuxhaven GmbH  | Weiterbildungsanbieter | 6               |
| ForWind - Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen          | Weiterbildungsanbieter | 3               |
| Maritimes Trainingszentrum Wesermarsch   | Weiterbildungsanbieter | 3               |
| OffTEC-Base GmbH CO.KG   | Branchenunternehmen    | 3               |
| Berufsbildungswerk GmbH (bfw) Geschäftsstelle Mecklenburg Berufsbildungsstätte Schwerin/Neuenkirchen | Weiterbildungsanbieter | 2               |



| Institution   | Art der Institution    | Anzahl Angebote |
|---|------------------------|-----------------|
| Deutsche WindGuard GmbH   | Weiterbildungsanbieter | 2               |
| FIELAX Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH | Branchenunternehmen    | 2               |
| GAUSS gGmbH   | Branchenunternehmen    | 2               |
| Hochschule Wismar   | Hochschule             | 2               |
| INASEA ACADEMY  | Weiterbildungsanbieter | 2               |
| LIFECARE Training Standort Achim                                | Weiterbildungsanbieter | 2               |
| Universität Oldenburg   | Hochschule             | 2               |
| Windzentrum Bremerhaven   | Weiterbildungsanbieter | 2               |
| Privatschule für Navigation und Sicherheitslehrgänge            | Weiterbildungsanbieter | 2               |
| AFZ Aus- und Fortbildungszentrum Rostock GmbH                   | Weiterbildungsanbieter | 1               |
| Bildung und Beratung Bremen                                     | Weiterbildungsanbieter | 1               |
| Bildungszentrum für Tourismus und Gastronomie, Husum            | Weiterbildungsanbieter | 1               |
| Hochschule Bremerhaven  | Hochschule             | 1               |
| ma-co maritimes kompetenzentrum GmbH                            | Weiterbildungsanbieter | 1               |

**Abbildung 3: Qualifikationsanbieter und deren Anzahl der Angebote im Bereich Windenergie-Offshore in Norddeutschland**

Quelle: iit/dsn, 2012

### Weiterbildungsangebote

Die erfassten Qualifizierungsangebote haben unterschiedliche thematische Schwerpunkte:

- 25 der 53 Angebote sind Sicherheitstrainings, 17 Trainings davon sind allgemein ausgelegt, neun haben eine Spezialisierung (z. B. Helicopter Underwater Escape Training),
- neun Angebote sind dem technischen Bereich zuzuordnen, der sich auf den Aufbau, den Service und die Wartung von Windenergieanlagen sowie auf das Schweißen von Offshore-Konstruktionen bezieht,
- sieben Angebote setzen sich aus allgemein angelegten Offshore-Trainings und spezialisierten Trainings (z. B. Versetz-Training) zusammen,
- drei Angebote behandeln Grundlagen zum Management, zur Finanzierung etc. für Offshore-Windenergieanlagen-,
- zwei Seminare geben einen allgemeinen Einblick in den Windenergiesektor Offshore,
- zwei Qualifizierungsangebote gibt es zum Bereich der Leistungs- und Ertragsbestimmung,
- für die Offshore-Angebote des Bundesverbands Windenergie ist die Stiftung Offshore-Wind-Energie Kooperationspartner,

## Studienangebote

- fünf Angebote sind Studiengänge mit unterschiedlichen Schwerpunkten zum Thema Windenergie/Offshore,
- Ein Masterstudiengang befasst sich mit energie- und ressourceneffizienten Technologien und Verfahren.
- Ein englischsprachiger Master hat den thematischen Schwerpunkt Management maritimer Systeme.
- Der Studiengang Physik mit Vertiefung Erneuerbare Energien ist sowohl ein Bachelor- als auch Masterstudiengang.
- Der zweite Bachelorstudiengang Maritime Technologien verfügt über die Studienrichtung Mess- und Anlagentechnik (Offshore-Windenergieanlagen), die eine Arbeit im Sektor Offshore-Wind ermöglichen soll.

| Maßnahme  | Name der Institution                             | Ort           | Abschluss |
|---|--|---------------|-----------|
| Studium Wind Engineering  | Fachhochschule Flensburg                         | Flensburg     | Master    |
| Studium Technologiemanagement und -marketing, Studienschwerpunkt Regenerative Energien              | Fachhochschule Kiel                              | Kiel          | Bachelor  |
| Studium Energiesysteme und Automation   | Fachhochschule Lübeck                            | Lübeck        | Bachelor  |
| Studium Energietechnik  | Hochschule Bremen                                | Bremen        | Bachelor  |
| Studium zukunftsfähige Energiesysteme   | Hochschule Bremen                                | Bremen        | Master    |
| Internationales Studium Process Engineering & Energy Technology (PEET)                              | Hochschule Bremerhaven                           | Bremerhaven   | Master    |
| Internationales Studium Process Engineering & Energy Technology (PEET) Verfahrens- & Energietechnik | Hochschule Bremerhaven                           | Bremerhaven   | Bachelor  |
| Studium Maritime Technologien, Studienrichtung Mess- und Anlagentechnik (Offshore-Windkraftanlagen) | Hochschule Bremerhaven                           | Bremerhaven   | Bachelor  |
| Studium Windenergietechnik  | Hochschule Bremerhaven                           | Bremerhaven   | Master    |
| Studium Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau  | Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg | Hamburg       | Master    |
| Studium Energie- und Ressourceneffiziente Technologien und Verfahren                                | Hochschule Wismar                                | Wismar        | Master    |
| Studium Operation and Management of Maritime Systems  | Hochschule Wismar                                | Wismar        | Master    |
| Studium Verfahrens- und Umwelttechnik   | Hochschule Wismar                                | Wismar        | Bachelor  |
| Studium Maritime Management   | Jade Hochschule                                  | Elsfleth      | Master    |
| Studium Mechatronik mit Studienrichtung Meerestechnik   | Jade Hochschule                                  | Wilhelmshaven | Bachelor  |
| Studium Bau- und Umweltingenieurwesen   | Leibniz Universität Hannover                     | Hannover      | Bachelor  |
| Studium Konstruktiver Ingenieurbau  | Leibniz Universität Hannover                     | Hannover      | Master    |

|   |   |              |            |
|---|---|--------------|------------|
| Studium Maschinenbau mit Spezialisierung im Bereich Windenergie | Leibniz Universität Hannover                      | Hannover     | Master     |
| Studium Windenergie-Ingenieurwesen                              | Leibniz Universität Hannover                      | Hannover     | Master     |
| Weiterbildungsstudium Konstruktiver Ingenieurbau                | Leibniz Universität Hannover                      | Hannover     | Zertifikat |
| Studium Energiesystemtechnik                                    | Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften | Wolfenbüttel | Master     |
| Studium Physik mit Vertiefung Erneuerbare Energien              | Universität Oldenburg                             | Oldenburg    | Bachelor   |
| Studium Physik mit Vertiefung Erneuerbare Energien              | Universität Oldenburg                             | Oldenburg    | Master     |

**Abbildung 4: Hochschulangebote im Bereich Windenergie in Norddeutschland**

Quelle: iit/dsn, 2012

#### **Abschlüsse Off-shore-Wind**

Über 90 Prozent der Offshore-Qualifizierungsangebote werden mit einem Zertifikat abgeschlossen. Die 53 Abschlüsse der Angebote gliedern sich in:

- 48 Zertifikate
- 3 Masterabschlüsse
- 2 Bachelorabschlüsse.

#### **Art und Dauer Off-shore-Wind**

Die Art und Dauer der Qualifizierungsangebote in Norddeutschland gliedern sich wie folgt:

- Von den 28 Seminaren gehen fünfzehn über einen Tag und zwölf über zwei Tage.
- Lediglich ein Seminar dauert fünf Tage.
- Bei den sieben Kurzlehrgängen variiert die Dauer zwischen einem und fünf Tagen.
- Von den vier Fortbildungslehrgängen gehen zwei über einen Zeitraum von neun bis elf Wochen, einer über dreieinhalb Monate und ein weiterer über achteinhalb Monate.
- Die drei Masterstudiengänge dauern drei bzw. vier Semester
- Die zwei Bachelorstudiengänge gehen über sechs bzw. sieben Semester.
- Die angebotene berufliche Ausbildung (Schweißen im Offshore-Bau) hat eine Dauer von zwölf Monaten.

#### **Ergänzung August 2012: Angebot FH Kiel „Offshore-**

Ab Wintersemester 2012/13 wird die FH Kiel einen Bachelorstudiengang in Offshore-Anlagentechnik (OAT) anbieten. Es wird sich um ein sechssemestriges Studium handeln. Im ersten Studienabschnitt wer-

## Anlagentechnik<sup>28</sup>

den Grundlagen eines Technikstudiums und im zweiten Studienabschnitt Offshore-spezifische Spezialisierungen gelehrt. Das Studium wird dual als industriebegleitendes Studium (IBS) angeboten.<sup>28</sup>

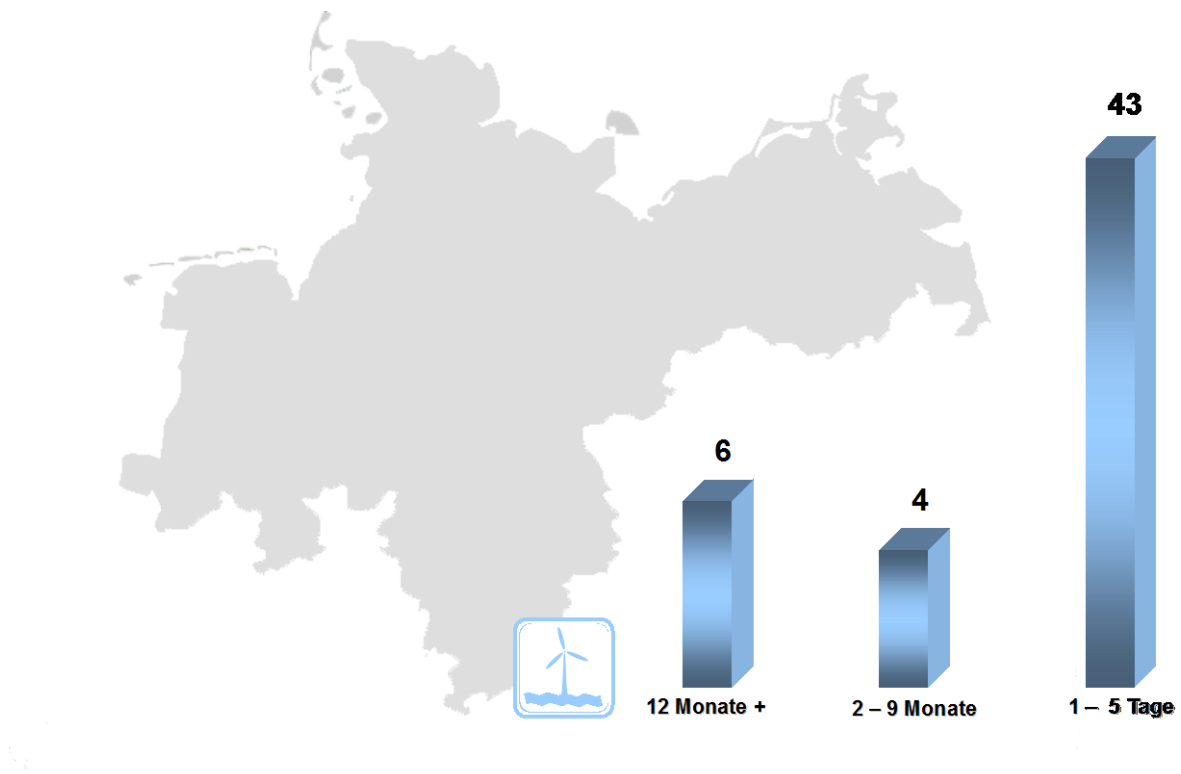


Abbildung 5: Dauer der Qualifikationsangebote im Bereich Offshore-Windenergie in Norddeutschland  
Quelle: iit/dsn, 2012

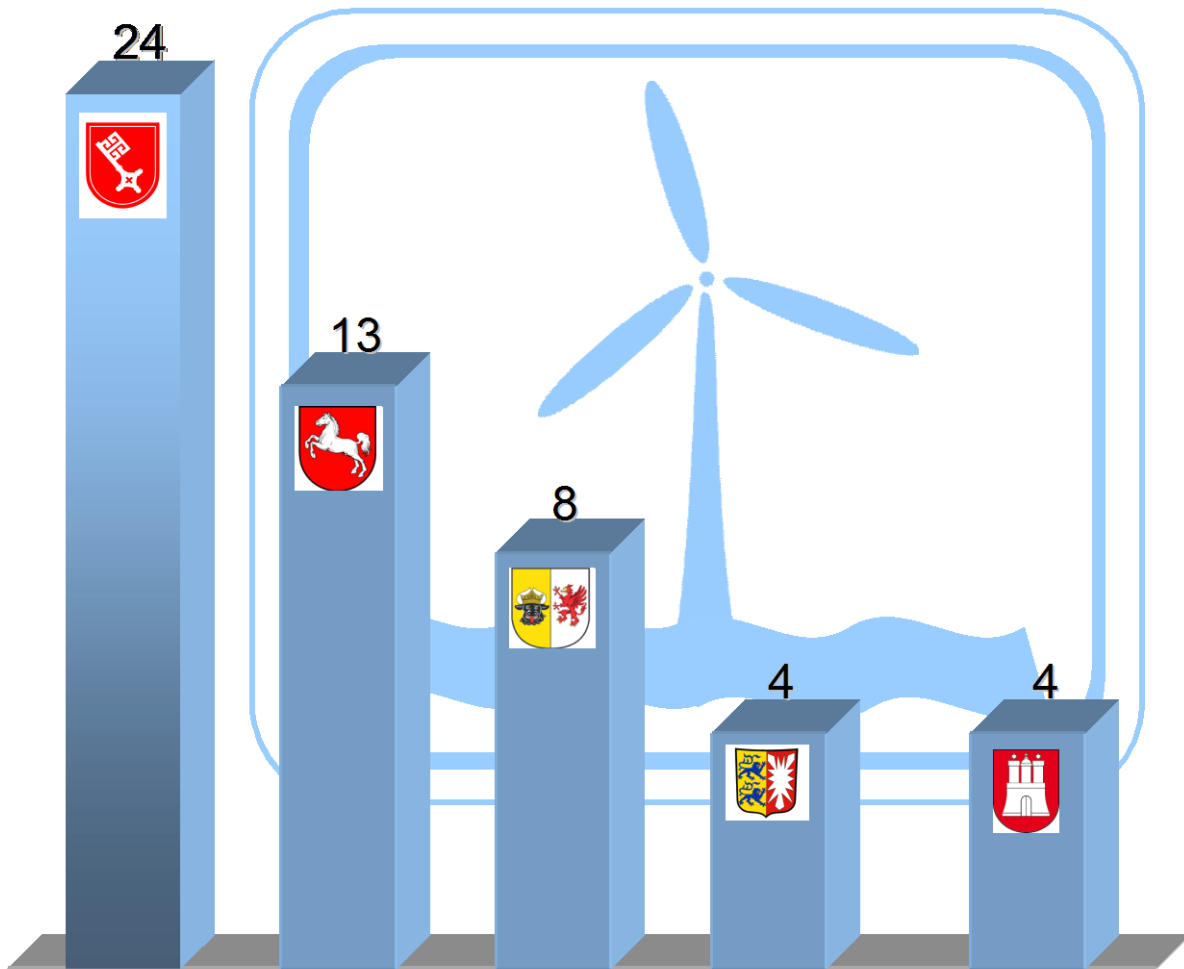
## Schwerpunkt Bremen

Bei den Qualifizierungsangeboten mit der Spezialisierung Offshore-Windenergie ist bei der geografischen Verteilung der Angebote ein klarer Schwerpunkt innerhalb Norddeutschland auszumachen. 44 Prozent der Angebote im Sektor Offshore-Wind werden in der Freien und Hansestadt Bremen angeboten. 24 Angebote werden hier von zehn Bildungsanbietern durchgeführt. Niedersachsen folgt mit dreizehn Angeboten von fünf Anbietern, Mecklenburg-Vorpommern mit acht Angeboten von fünf Anbietern sowie die Freie und Hansestadt Hamburg und Schleswig-Holstein mit jeweils vier Angeboten von jeweils zwei Anbietern.

Vergleicht man die Verteilung der Angebote mit den Angeboten im Bereich Windenergie im Allgemeinen in Norddeutschland, so liegen dort Bremen und Niedersachsen mit jeweils etwa 30 Prozent des Gesamtangebots nahezu gleich auf. Auf Mecklenburg-Vorpommern entfallen

<sup>28</sup> s. [www.fh-kiel.de/index.php?id=oat](http://www.fh-kiel.de/index.php?id=oat); dieses Angebot ist in den Auswertungen der Vorseiten noch nicht berücksichtigt, ist aber in die Datenbank „Qualifizierungsanbieter Offshore-Windenergie in Norddeutschland“ nachträglich integriert worden.

15 Prozent und jeweils 11 Prozent der Qualifikationsangebote finden in Hamburg und Schleswig-Holstein statt. Ein Prozent der Angebote sind zwei Fernstudiengänge in Kassel.



© iit, dsn  
2012

Abbildung 6: Geografische Verteilung der Qualifikationsangebote Offshore-Windkraft in Norddeutschland nach Bundesländern

Quelle: iit/dsn, 2012

## Teil B: Die Telefoninterviews

### Die Interviewergebnisse

#### Einleitung

Im Projekt „Plattform Zukunftsberufe Offshore Wind“ wurden neun Telefoninterviews mit Qualifizierungsanbietern im Bereich Offshore-Wind durchgeführt. In diesen Interviews wurde über

- die Teilnehmerstruktur,
- die Herausforderungen und Probleme der Qualifizierungsanbieter,
- Kooperationen und
- Empfehlungen

gesprächen. Zunächst wird kurz die Methodik der Interviews erläutert und anschließend deren Ergebnisse zusammengefasst.

#### Die Interviewpartner

- Prof. Dr. Peter Dahlhoff, Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg, Hamburg
- Frank Glücklich, ELBCAMPUS Kompetenzzentrum Handwerkskammer Hamburg, Hamburg
- Hanno Göhler, Jachenholz ma-co maritimes kompetenzzentrum GmbH, Hamburg
- Dipl.-Phys. Moses Kärn ForWind - Zentrum für Windenergieforschung der Universitäten Oldenburg, Hannover und Bremen, Bremerhaven
- Manfred Wallenschus, edwin Academy, Bremen
- Rainer Schmele, Maritimes Kompetenzzentrum GmbH, Elsfleth
- Michael Pistor, Offshore Kompetenzzentrum Cuxhaven GmbH, Cuxhaven
- Andreas Rauschelbach, OffTEC-Base GmbH CO.KG, Engesande
- Dr. Michaela Mayer, INASEA ACADEMY, Bremen

#### DIE FRAGEN

Die Interviews wurden im Zeitraum vom 26.04.2012 bis 04.06.2012 durchgeführt. Die Teilnehmer wurden von dsn in Abstimmung mit dem iit und der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation ausgewählt. Der Schwerpunkt liegt auf dem Raum Hamburg mit 4 Interviewpartnern. Die anderen wurden aus der erstellten Datenbank ausgewählt.

Im Vorfeld wurde ein Leitfaden für das Interview mit den folgenden zehn Fragen erstellt.

1. Welchen Stellenwert nimmt der Bereich Offshore-Wind bisher in Ihren Qualifizierungsangeboten ein?
2. Wie sieht Ihre Teilnehmerstruktur aus (Einzelpersonen (davon BA) Unternehmen, Sonstige)

3. Planen Sie Ihr Angebot im Bereich Offshore-Wind in der Zukunft weiter auszubauen? Wenn ja, welche Angebote werden an Bedeutung gewinnen?
4. Was ist ein Anlass für Sie eine neue Qualifizierungsmaßnahme im Bereich Offshore-Wind zu entwickeln?
5. Was ist die größte Herausforderung bei der Erstellung eines neuen Qualifizierungsangebots im Bereich Offshore-Wind?
6. Wie schwer ist es Dozenten für Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich Offshore-Wind zu bekommen?
7. Ab welcher erwarteten durchschnittlichen Teilnehmeranzahl ist ein neues Qualifizierungsangebot im Bereich Offshore-Wind für Sie sinnvoll?
8. Wie hoch schätzen Sie die Absagequote von geplanten Maßnahmen im Bereich Offshore-Wind wegen zu geringer Teilnehmerzahlen ein? Und wie hoch ist diese Absagequote im Vergleich zu anderen Maßnahmen?
9. Haben Sie Kooperationen mit Forschungsunternehmen, Unternehmen oder Hochschulen (je nach Bildungsanbieter) bei der Entwicklung und dem Angebot von Maßnahmen im Bereich Offshore-Wind? Wenn ja, entstehen daraus neue Bildungsangebote? Wenn nein, wäre das für Sie eine interessante Option oder wäre das Ihres Erachtens zu umsetzungsfern?
10. Haben Sie Anmerkungen oder Wünsche zu unserer Umfrage?

### **Qualifizierungsmaßnahmen**

- Den Stellenwert des Bereiches Offshore-Wind stufen die Interviewpartner in der Mehrheit zwar als stetig steigend ein, aber innerhalb der Angebotspalette der Qualifizierungsanbieter nimmt Offshore-Wind dennoch oft eine kleine Rolle ein. Kein Unternehmen bietet nur Angebote für Offshore-Wind an. Zumeist spielen Angebote für Onshore-Wind oder die Offshore-Gas- und Ölindustrie eine größere Rolle.
- Den Trend der wachsenden Offshore-Windbranche bestätigten alle Interviewpartner. Dementsprechend planen viele Anbieter ihr Angebot in diesem Bereich weiter auszubauen.
- Aber auch Bedenken über die weitere Entwicklung der Branche wurden geäußert. Das Risiko sich ausschließlich auf den Bereich Offshore-Wind zu konzentrieren wurde als zu hoch eingeschätzt.
- Bei der Neuentwicklung von Qualifizierungsangeboten beweisen alle Anbieter eine extrem hohe Flexibilität, auf die Wünsche der Kunden einzugehen. Oft wird ein Qualifizierungsangebot auf die Kundenwünsche maßgeschneidert und terminlich flexibel angeboten. Der Kunde benötigt die Qualifizierung oft sehr kurzfristig um keine Verzögerung eines Großprojektes zu riskieren. Hierzu ist er auch bereit einen höheren Preis zu zahlen.

- Neben der Absprache mit den Kunden kommt bei der Neuentwicklung vor allem die eigene Marktbeobachtung der Qualifizierungsanbieter zum Einsatz. Dies beinhaltet sowohl gezielte Zielgruppenanalysen und interne Diskussionen als auch selbstständiges Prognostizieren der Gesetzes- und Auflagenentwicklung und deren Auswirkungen auf die Arbeitswelt. Bei der Einführung neuer Standards wären alle Anbieter gezwungen ihr Angebot neu zu strukturieren (mehr zu den Standards unter „Herausforderungen und Schwierigkeiten“).

## **DIE ANTWORTEN**

Im Folgenden die zentralen Aussagen der Interviewpartner in der Zusammenfassung:

### **Teilnehmerstruktur der Qualifizierungsangebote**

- Die Teilnehmer der Weiterbildungskurse kommen meist von der Bundesagentur für Arbeit oder direkt von den Unternehmen. Während bei einigen Interviewpartnern die Bundesagentur bis zu 75 % der Teilnehmer stellt, kommt bei anderen der Großteil der Teilnehmer direkt von den Unternehmen. Seltener bilden sich Einzelpersonen und Freelancer, die in der Offshore-Windbranche eine gute Zukunft sehen, weiter.
- Einige Interviewpartner stellten fest, dass zunehmend weniger Teilnehmer per Bildungsgutschein oder Trainingsmaßnahme partizipieren, dafür aber die vom eigenen Unternehmen bezahlte Qualifizierung in den Vordergrund tritt.
- Die Altersstruktur der Teilnehmer bewegt sich aufgrund der teilweise hohen körperlichen Belastung bei Offshore-Qualifizierungen unter 50 Jahren.
- Die Kursgrößen variieren zwischen 3 und 30 Teilnehmern.
- Die sehr geringen Kursgrößen kommen dadurch zustande, dass Kunden oft sehr kurzfristig eine Qualifikation benötigen. Dies ist vor allem bei Offshore-Sicherheitstrainings der Fall. Nur mit einem entsprechenden Zertifikat ausgestattet darf auf hoher See gearbeitet werden.
- Um Zeitpläne einzuhalten sind viele Unternehmen bereit, einen deutlich höheren Preis für eine Qualifizierung zu bezahlen. So entstehen auf den ersten Blick nicht lohnende Größen für die Anbieter.
- Dementsprechend sind Absagen von angebotenen Kursen aufgrund fehlender Teilnehmer sehr selten.



### **Herausforderungen und Schwierigkeiten**

- Die Erstellung eines neuen Qualifizierungsangebotes stellt die Anbieter hauptsächlich vor zwei große Probleme:
  - Die Zertifizierung der neuen Angebote mit Standards.
  - Geeignete Dozenten für die neuen Angebote zu finden.
- Auf das Problem der fehlenden Standards wird im nächsten Abschnitt näher eingegangen.
- Die Dozentensuche wurde von der Mehrheit der Befragten als problematisch bis sehr schwierig eingestuft. Bemängelt wurde die geringe Auswahl an geeigneten Personen, die sowohl über Berufserfahrung als auch pädagogische Fähigkeiten verfügen.
- Da die meisten neuartigen und anspruchsvollen nationalen Offshore-Großprojekte erst in jüngster Vergangenheit gestartet sind, ist es schwer jemanden mit Berufserfahrung zu finden. Denn auch im Produktions- und Dienstleistungsbereich sind gerade diese Leute sehr gefragt und besser bezahlt als im Qualifizierungsbereich.
- Zudem kommt es vor, dass geeignete Dozenten von Unternehmen angeworben werden, um firmenintern auszubilden.
- Ein weiteres Problem ist nach Angaben einiger Befragten die geringe Größe des Marktes. Oft sind Dozenten direkt mit Unternehmen verbunden und sind im Rahmen der Qualifizierungsmaßnahme nicht immer gänzlich neutral und objektiv.
- Bei einem wie erwartet weiterem Wachstum des Marktes sehen fast alle Interviewpartner große Probleme bei der Beschaffung von Dozenten.
- Kleinere Anbieter sind oft auf Räumlichkeiten und technische Ausstattungen von Kooperationspartnern angewiesen. Viele der Safety-Trainings benötigen eine umfangreiche Ausstattung vom Wellengenerator bis zum Hubschraubersimulator.

### **Fehlende Standards**

Der ausnahmslos von allen Interviewpartnern genannte Punkt der fehlenden Standards bedarf einer kurzen Erläuterung.

- Das Problem betrifft vor allem die Anbieter von Sicherheitskursen. Da aber jeder Arbeiter, der auf einem Schiff oder mit einem Helikopter zu einem Offshore-Windpark fährt, und sei es auch nur einmal, diese Trainings erhalten muss, ist dies für die gesamte Branche von größter Relevanz.
- Die gängigen Standards wie BOSIET<sup>29</sup>, HUET<sup>30</sup> oder die aus anderen Industrien stammenden STCW<sup>31</sup>, OPITO<sup>32</sup>, NOGEP A<sup>33</sup>

---

<sup>29</sup> BOSIET = Basic Offshore Safety Induction and Emergency Response Training

<sup>30</sup> HUET = Helicopter Underwater Escape Training

<sup>31</sup> STCW = International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers

<sup>32</sup> OPITO = Offshore Petroleum Industry Training Organization ([www.opito.com/uk/standards-and-approvals/standards-library.html](http://www.opito.com/uk/standards-and-approvals/standards-library.html))

<sup>33</sup> NOGEP A = Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie

sorgen durch ihre Vielzahl für Unklarheit und sind oft nicht eins zu eins auf die noch junge Offshore-Branche zu übertragen.

- Oft wurde erwähnt, dass Kunden nicht genau wüssten, welche Qualifikationen ihre Arbeitnehmer für einen entsprechenden Einsatz benötigen oder dass nur Teilmodule der Angebote nötig sind, diese aber nicht einzeln belegt werden können.
- Für die Auffrischung sind kompakte Refresher-Kurse nötig, die ein entsprechendes Zertifikat erneuern.
- Ein weiteres Problem ist, dass heutige Standards oft nur regional gelten und für andere Gewässer ein neuer Ausbildungskurs benötigt wird. Da viele Firmen international an Großprojekten arbeiten kann dies zu einem Problem werden.
- Ein deutscher Standard, so teilte uns ein Interviewpartner mit, könnte anschließend zu einem gesamteuropäischen werden, da es in anderen Ländern bestenfalls einen leicht abgeänderten OPITO-Standard gibt. Dies wäre eine ideale Chance für Deutschland, die Vorreiterrolle im Bereich Offshore-Wind einzunehmen.
- Derzeit arbeiten mehrere Gremien daran, einen solchen Standard zu erarbeiten, z. B. der Arbeitsausschuss Offshore-Wind der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik des DIN. Das Vertrauen in diese Gremien erscheint aber nicht immer gefestigt und der Prozess wird als schleppend bezeichnet.
- Fast alle Interviewpartner gaben an, lockere bis intensive Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Hochschulen oder Unternehmen bei der Zusammenstellung ihres Angebots zu leisten.
- Die Kooperationen reichen dabei von einem zusammen genutzten Trainingsgelände bis zu gemeinsam angebotenen Qualifizierungsmaßnahmen.
- Hochschulen und Forschungseinrichtungen unterstützen vorwiegend bei der Erstellung von Neuangeboten, bringen Ideen und Neuheiten aus der Forschung direkt in die Ausbildung mit ein.
- Derzeit findet eine Kooperation der BBS Cuxhaven und des ITB Bremen zur Entwicklung eines dualen Studienganges statt.<sup>34</sup>
- Auch Kooperationen in gemeinsamen Gremien und Ausschüssen der Branche finden statt, vor allem bei der Erarbeitung von neuen Standards.

## Kooperationen

---

<sup>34</sup> [www.offshore-kompetenz.net/](http://www.offshore-kompetenz.net/)

## Empfehlungen

- Die Empfehlungen zu Verbesserungsmöglichkeiten in der Branche waren sehr vielfältig. Mit Abstand am häufigsten wurde die Einführung von anerkannten Standards gefordert. Dies betrifft vor allem den Bereich der Sicherheitstrainings. Bisher gibt es keine konkrete Anforderung, welche Trainings für einen Offshore-Einsatz nötig sind. Daher kann sich je nach Anbieter auch der Umfang der Maßnahme unterscheiden.
- Ein allgemein gültiger und klar definierter Standard für die Branche würde sowohl Anbietern als auch Kunden enorm helfen. Wichtig sind eine nationale oder sogar internationale Gültigkeit und eine Ausarbeitung der Inhalte in enger Kooperation von Unternehmen und Qualifizierungsanbietern.

## Fazit

Auch wenn die teilweise sehr unterschiedlichen interviewten Qualifizierungsanbieter zu schwer vergleichbaren Antworten führten, kam es in einigen dennoch zu Übereinstimmungen. Vor allem ein Wunsch nach neuen festgelegten und einheitlichen Standards wurde immer wieder ausgedrückt. Dies scheint sowohl für Unternehmen als auch Qualifizierungsanbieter die größte Hürde zu sein. Von einem klar definierten Standard wie z. B. in der Ölindustrie würde die gesamte Branche profitieren und die Ausbildung von dringend benötigtem Fachpersonal beschleunigen.

Die Gewinnung von Dozenten war teilweise ein Problem – eher im Weiterbildungs- als im Hochschulbereich.

Insgesamt wartet die Weiterbildungsbranche noch auf den großen Entwicklungssprung, der dann passiert, wenn die Nachfrage nach Arbeitskräften deutlich ansteigt. Exemplarisch dafür ist diese Aussage:

**„Seit 5 Jahren wird gesagt, nächstes Jahr geht es los.“**

Mit Beginn der Offshore-Installationsphasen werden qualifizierte Mitarbeiter für die Transport, Logistik und Installationsarbeiten benötigt.

## Ergänzung

### FG „Aus- und Weiterbildung“

Am 25.06.2012 fand in Hamburg die sechste Sitzung der FG „Aus- und Weiterbildung“ des ständigen gemeinsamen AK „Vernetzung der maritimen Wirtschaft mit der Branche Offshore-Windenergie“ statt. Dort wurden die zentralen Ergebnisse dieses Arbeitspaketes vorgestellt.

Die Diskussion wurde im Protokoll der Sitzung festgehalten. Hier ein paar Ausschnitte der Diskussionsbeiträge im Anschluss an die Präsentation der Ergebnisse dieses Arbeitspaketes in Anlehnung an das Protokoll:

- die Bildungsanbieter haben eigene Standards,
- das BSH arbeitet zur Zeit an der Entwicklung eines HSE-Standards,

- die Klärung der Zuständigkeitsfrage sowie die Vereinheitlichung bzw. Vergleichbarkeit von Bildungs- und vor allem Trainingsangeboten werden zukünftig immer bedeutender,
- für die notwendige Standardisierung zeigen sich derzeit drei mögliche Pfade:
  - über eine DIN-Verfahrensschritte-Bindung im Sinne von Mindestanforderungen,
  - über das Bremer Institut für Technik und Bildung der Uni Bremen oder
  - über TREos als Teilprojekt des NMMT,
- die Einführung von Standards im Qualifizierungsbereich Offshore-Wind hat aktuell bei vielen Akteuren gegenüber anderen Problembereichen – wie z. B. dem Mangel an Fachkräften – keine hohe Priorität,
- die Durchführung einer systematischen Qualifizierung zur Deckung des Fachkräftebedarfes steht zur Zeit bei den Unternehmen nicht im Vordergrund, um dem Fachkräftemangel zu begegnen,
- zentrale Einstellungskriterien für Fachkräfte sind zurzeit: Praxiserfahrung in einem verwandten Bereich, persönliche Kompetenzen und der Wille, im Offshore-Bereich arbeiten zu wollen,
- um Kostensenkungen im Produktionsbereich zu erreichen, bedarf es des Übergangs von der Manufaktur zur Serienfertigung,
- analog dieser Entwicklung bedarf es dann auch eines Übergangs von einer individuellen Qualifizierung hin zu einer standardisierten, gegebenenfalls auch staatlichen, Qualifizierung,
- derzeit „kannibalisiert“ sich die Offshore-Windbranche selbst: Arbeitskräfte werden sich innerhalb der Branche gegenseitig abgeworben,
- eine duale Ausbildung, d. h. eine Kombination aus theoretischen und praktischen Phasen (Praktika), scheint sehr geeignet, die benötigten Arbeitskräfte zügig auf den nachfragenden Markt zu bringen,
- staatlich anerkannte und standardisierte Qualifizierungen wie z. B. im Bereich Servicetechniker der „State Certified Engineer“ können für die Unternehmen eine willkommene Erleichterung bei der Personalsuche sein,
- zur Generierung von Studiengängen im Offshore-Windbereich bedarf es nicht allein einer starken Nachfrage, sondern auch der Verfügbarkeit von geeignetem Forschungs- und Lehrpersonal und der dafür notwendigen Stellen,
- relativ schnell können kombinierte modulare Studiengänge umgesetzt werden, die auf bestehenden Studiengängen aufbauen und in denen eine Schwerpunktwahl im Verlauf des Studiums (z. B. ein Wind-Studium mit Schwerpunkt „Offshore“, oder auch Erneuerbare Energien mit Schwerpunkt „Offshore-Wind“) möglich ist.



