

## **Abschlussbericht**

### **„Machbarkeitsstudie zur Evaluation der neuen Offshore-ArbZV“**

Friedhelm Nachreiner  
Anna Arlinghaus  
Martina Bockelmann

Oldenburg, 20.12.2013

GAWO e.V.  
Achterdiek 50  
D – 26131 Oldenburg  
Telefon +49 (0) 441 21719445  
Telefax +49 (0) 441 21719446  
e-mail [friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de](mailto:friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de)  
<http://www.gawo-ev.de/>

---

Vorstand: Prof. Dr. Friedhelm Nachreiner, Vorsitzender • Dr. Peter Nickel, stellv. Vorsitzender  
Martina Bockelmann, Schriftführerin • Judith Lüder, Kassiererin

Amtsgericht Oldenburg VR 2533 • Steuer-Nr.: 23/64/220/13551 • Ust.-Id.-Nr DE260457426  
Bankverbindung: Raiffeisenbank Oldenburg eG; BLZ 280 602 28; Kto Nr. 913 18 900  
BIC GENODEF1OL2 IBAN DE02 2806 0228 0091 318900

## Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZIEL DER MACHBARKEITSSTUDIE.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>METHODE.....</b>	<b>8</b>
3.1	EINSCHÄTZUNG DER AUFSICHTSBEHÖRDEN .....	8
3.2	KONTAKTE ZU BETREIBERN.....	8
3.3	KONTAKT ZU BAUNTERNEHMEN .....	8
3.4	EINSCHÄTZUNG DER DATENLAGE AUS BETRIEBSMEDIZINISCHER SICHT.....	9
3.5	INFORMATIONEN DURCH VERBÄNDE UND INTERESSENVERTRETUNGEN .....	9
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>10</b>
4.1	WER FÄLLT UNTER DIE OFFSHORE-ARBZV? .....	10
4.2	WIE VIELE BESCHÄFTIGTE SIND IM OFFSHORE-BEREICH TÄTIG? WELCHE DEMOGRAPHISCHEN MERKMALE SIND BEKANNT?.....	10
4.3	PROGNOSE DER BESCHÄFTIGTENZAHLEN .....	12
4.4	ERFASSUNG VON GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSPARAMETERN .....	14
4.5	ARBEITSMEDIZINISCHE EINSCHÄTZUNG .....	15
4.6	ARBEITS- UND RUHEZEITEN .....	16
4.7	ERSTE ERFAHRUNGEN BEI DER UMSETZUNG DER OFFSHORE-ARBZV .....	18
<b>5</b>	<b>SCHWIERIGKEITEN UND HINDERNISSE BEI DER DURCHFÜHRUNG DER MACHBARKEITSSTUDIE .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>EMPFEHLUNGEN FÜR DIE EVALUATIONSSTUDIE ZUR OFFSHORE-ARBZV .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>23</b>

# 1 Einleitung

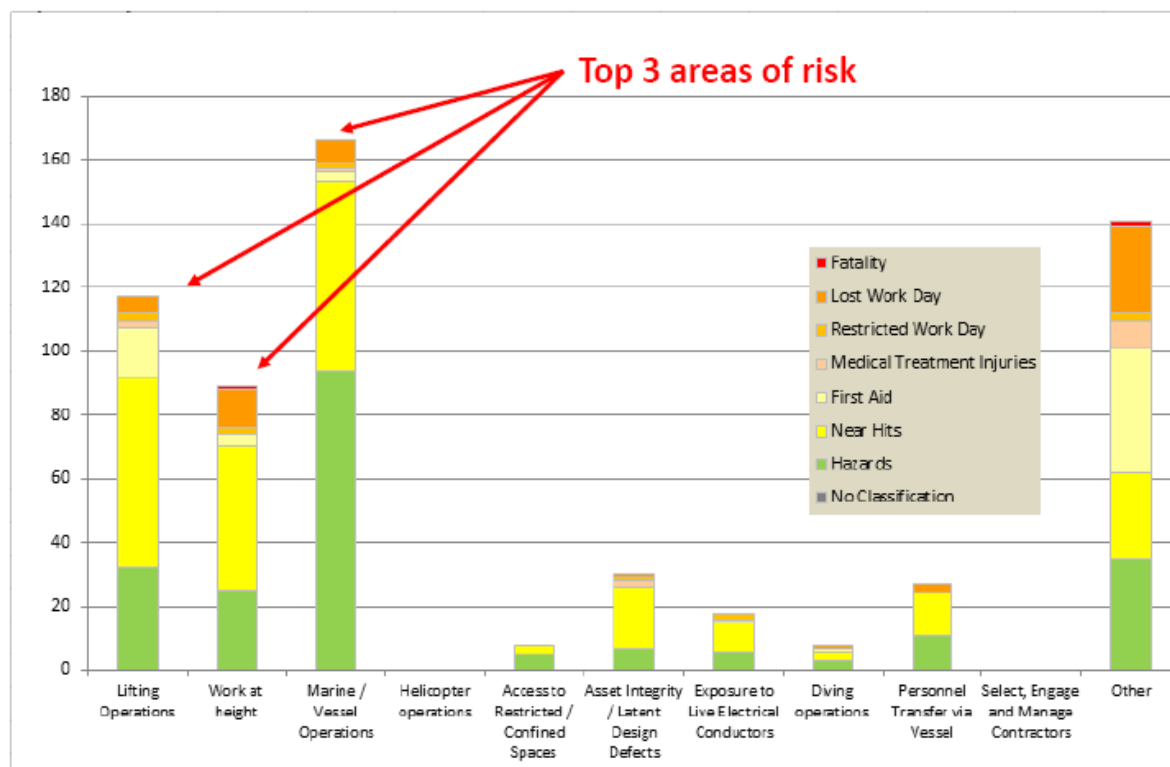
Die Offshore-Windindustrie ist in Deutschland erst seit dem Jahr 2010 substantiell vertreten. Der erste Offshore-Windpark („alpha ventus“) wurde nach einer Bauphase von ca. 3 Jahren in Betrieb genommen. Seitdem wurden diverse weitere Offshore-Windparks gebaut und genehmigt (siehe auch Abschnitt 8). Insgesamt wird der Offshore-Bereich als ein stark wachsender Wirtschaftszweig betrachtet. Die Baustelle zur Errichtung der genehmigten Windparks in der Nord- und der Ostsee wird in den nächsten 10 bis 15 Jahren etwa 1.000 km<sup>2</sup> groß sein (Schnegelsberg, 2012) und damit eine große Anzahl Beschäftigter erfordern. Daher stellt sich die Frage nach der Angemessenheit des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in dieser Branche.

Über die spezifischen mit der Offshore-Tätigkeit verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsrisiken sind aufgrund der Neuheit des gesamten Bereichs in Deutschland bisher nicht viele Informationen veröffentlicht worden. Besondere Risiken der Tätigkeit im Wind-Offshore-Bereich ergeben sich u. a. durch

- Arbeiten an Deck
- Arbeiten in großer Höhe (z. B. Industriekletterer)
- körperlich schwere Tätigkeiten
- Heben und Transport von sehr großen Bauteilen
- eine räumlich beengte Arbeitsumgebung
- Umweltfaktoren (z. B. Wetter und Seegang)
- abgelegene Arbeitsplätze und damit verbunden die Transportmittel (Schiffe, Helikopter) und die z. T. langen Anfahrtszeiten, auch im Falle von Rettungseinsätzen
- Arbeitszeitmuster mit langen Schichten und ausgedehnten zusammenhängenden Arbeitsblöcken

(Hansen, 2013; Hoffmann et al., 2013; Parkes, 2010; Schnegelsberg, 2012).

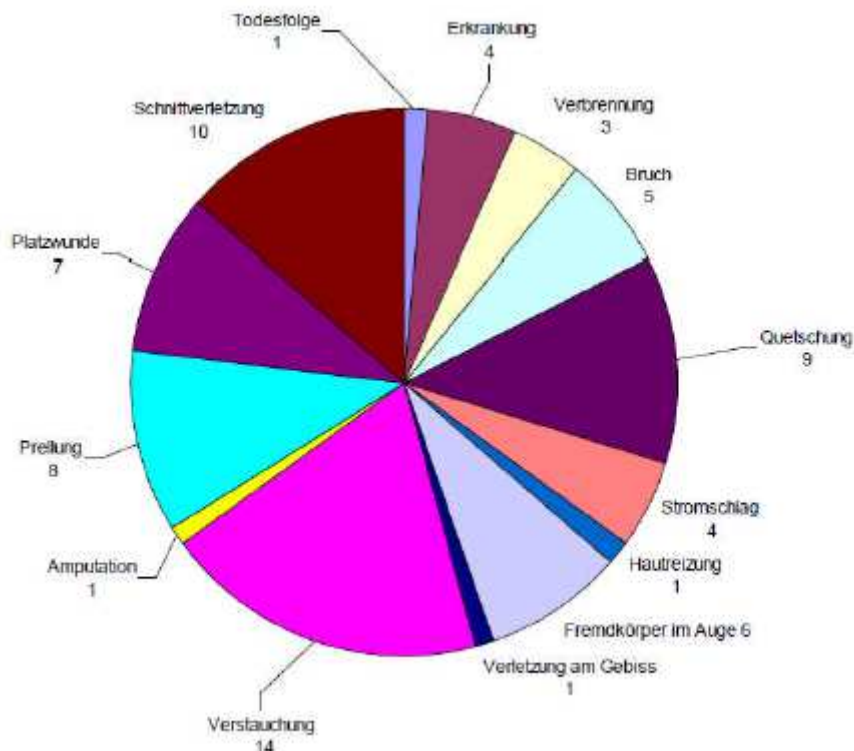
Aufgrund der umfangreichen Personalauswahl sowie Sicherheitstrainings und medizinischer Betreuung ist von einer besonders „fitten“ Population auszugehen. Dennoch werden eine relativ hohe Anzahl Verletzungen und Risiken berichtet. In Abbildung 1 sind die Tätigkeiten und Bereiche mit den höchsten Risiken dargestellt (nach Hansen, 2013).



**Abbildung 1:** Risikobereiche in der internationalen Offshore-Windindustrie 2011-2012, nach Hansen (2013).

Darüber hinaus berichtet das Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg, zuständig für den südwestlichen Teil der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee, dass Verstauchungen, Schnittverletzungen und Quetschungen die häufigsten Verletzungsarten im Wind-Offshore-Bereich bilden (Abbildung 2).

Bislang fehlen jedoch aktuelle und systematische Untersuchungen zu den Auswirkungen der spezifischen Arbeitsbedingungen im Offshore-Bereich auf die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten in der deutschen AWZ. In anderen europäischen Ländern, wie Norwegen, Dänemark und Großbritannien, gibt es schon seit längerer Zeit detailliertere Erfahrungen im Offshore-Bereich, insbesondere jedoch im Bereich der Ölgewinnung. Die Offshore-Windindustrie unterscheidet sich zwar in einigen Aspekten von der Ölgewinnung, so dass Erkenntnisse nicht direkt übertragbar sein dürften; dennoch sind die Arbeitszeitmuster häufig ähnlich und deren Auswirkungen auf die Sicherheit und Gesundheit dürften daher vergleichbar ausfallen.



**Abbildung 2:** Verletzungsarten und -häufigkeit in den deutschen Offshore-Windparks 2008-2011 (Schnegelsberg, 2012: Präsentation des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamts Oldenburg).

In den letzten Jahren wurden zwei umfangreiche Reviews von Parkes (2010) und Fossum et al. (2013) zu den Effekten der Arbeitszeit im Öl-Offshore-Bereich auf die Leistungsfähigkeit, Gesundheit und Sicherheit der dort Beschäftigten veröffentlicht. Dort wird berichtet, dass in Großbritannien traditionell 2-2-Muster (2 Wochen Arbeit offshore, 2 Wochen arbeitsfreie Zeit onshore) gefahren wurden, die aber in den letzten Jahren aufgrund erfolgreicher Verhandlungen seitens der Gewerkschaften größtenteils auf einen 2-3-Rhythmus umgestellt wurden. In Norwegen ist dagegen die arbeitsfreie Zeit länger und 2-4-Rhythmen sind dort üblich. Die Rhythmen unterscheiden sich zwar global je nach Region, jedoch scheint in allen Gegenden eine Schichtdauer von 12 Stunden die Regel zu sein. Es können dabei 14 Tagschichten bzw. 14 Nachtschichten in Folge oder aber beide Schichttypen nacheinander mit einem Wechsel nach einer Woche (7N-7T) gefahren werden. Überstunden scheinen zumindest für einige Berufsgruppen (Manager, Beschäftigte im Tagdienst und im Baubereich) sehr häufig vorzukommen. Weitere Details sowie Ausnahmen sind in den Reviews von Parkes (2010) und Fossum et al. (2013) ausführlich dargestellt.

Aufgrund der besonderen, isolierten Arbeitsumgebung scheint es für die Beschäftigten generell möglich, ihren circadianen Rhythmus innerhalb von 1 bis 2 Wochen an die Nachtschicht anzupassen (Fossum et al., 2013). Die Re-Adaptation an die Tagschicht bzw. an den Tagrhythmus während der arbeitsfreien Zeit dauert jedoch deutlich länger (a.a.O.).

Die Befunde zu gesundheitlichen und sozialen Effekten von Offshore-Arbeit sind allerdings nicht eindeutig, da nur wenige Studien vorliegen und weiterer Forschungsbedarf besteht (a.a.O.). Eine Ausnahme bildet das Ergebnis, dass Offshore-Beschäftigte in der Tagschicht über besseren Schlaf (Dauer und Qualität) berichten als in der Nachtschicht. Darüber hinaus scheint das Unfallrisiko durch Schichtarbeit im Offshore-Bereich erhöht zu sein, insbesondere während der Nachtschicht. Zu diesen Fragen sind jedoch bisher nur wenige empirische

Befunde vorhanden. Die Ergebnisse sind damit zunächst konsistent mit den bisherigen Erkenntnissen zu den Effekten der Arbeitszeitgestaltung (z. B. Nachreiner et al., 2010), müssen aber ergänzt bzw. weiter abgesichert werden.

Die neue Offshore-Arbeitszeitverordnung (Offshore-ArbZV) regelt seit dem 01.08.2013 die Arbeitszeiten im Küstenmeer und in der AWZ. Nach Ablauf von 3 Jahren ist eine Evaluation vorgesehen, um zu prüfen, ob

- die Ausgleichsmaßnahmen für die vorgenommenen Ausnahmeregelungen nach Art und Umfang angemessen sind und
- das Niveau des allgemeinen Arbeits- und Gesundheitsschutzes, den das Arbeitszeitgesetz garantieren soll, auch tatsächlich eingehalten wird.

## 2 Ziel der Machbarkeitsstudie

Als Vorarbeit zur geplanten Evaluationsstudie war das Ziel dieser Machbarkeitsstudie, die Machbarkeit und den Aufwand einer Basisdatenerhebung für eine Evaluation der neuen Offshore-ArbZV abzuschätzen.

Um eine entsprechende Abschätzung und ggf. Stichprobenziehung vornehmen zu können, galt es, die Datenlage in den im Offshore-Bereich tätigen Unternehmen, Verbänden und Interessenvertretungen sowie Aufsichtsbehörden zu eruieren und einzuschätzen, mit welchen Schwierigkeiten/Hindernissen bei der Durchführung der Evaluationsstudie zu rechnen ist.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie sollten insbesondere Informationen zu folgenden Punkten ermittelt werden:

1. Abschätzung der Anzahl der Unternehmen im Bereich Offshore-Arbeit im Küstenmeer und der AWZ der Bundesrepublik Deutschland, inkl. der Anzahl offshore Beschäftigter.
2. Kontaktaufnahme mit im Offshore-Bereich tätigen Unternehmen und Ermittlung der Datenlage in einigen ausgewählten Offshore-Unternehmen zu folgenden Inhalten:
  - a. Anzahl und demographische Merkmale der Beschäftigten (Geschlecht, Alter)
  - b. Abschätzung der künftigen Entwicklung der Beschäftigtenzahl
  - c. bestehende Vertragsverhältnisse
  - d. Angaben zu Arbeitsplatzmerkmalen und Tätigkeiten
  - e. Fluktuation
  - f. Dauer von Offshore-Tätigkeiten und Onshore-Unterbrechungen
  - g. weitere Spezifika von Offshore-Tätigkeiten (Transfer, Unterbringung)
  - h. derzeitige Arbeitszeitregelungen
  - i. Regelungen der Weisungsbefugnis
  - j. erwartete zukünftige Änderungen der Arbeitszeitregelungen und Ausgleichsmaßnahmen
3. Abschätzung der Machbarkeit und des Aufwandes einer Basisdatenerhebung für eine Evaluation der neuen Offshore-ArbZV.

### 3 Methode

Die Machbarkeitsstudie hatte einen qualitativen und explorativen Charakter, da eine quantitative Datenerhebung in dem vorgesehenen Projektzeitraum ausgeschlossen war. Um Informationen zur Beantwortung der o. g. Fragestellungen zu erhalten, wurden verschiedene Experten aus dem Offshore-Bereich kontaktiert und persönlich oder telefonisch durch eine/n oder mehrere Mitarbeiter/innen der GAWO befragt. Die Gruppe der Experten setzte sich wie folgt zusammen:

- zuständige Personen bei den Behörden des Arbeitsschutzes (Gewerbeaufsichten für die Nordsee)
  - o Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg
  - o BGHW in Hamburg
  - o Sozialministerium Schleswig-Holstein in Kiel
- Vertreter von Verbänden und Stiftungen der Offshore-Industrie
  - o Windenergie-Agentur Bremerhaven (WAB)
  - o Offshore Forum Windenergie Hamburg (OFW)
  - o Nordmetall – Verband der Metall- und Elektroindustrie Hamburg
  - o IG Metall Küste
- Offshore-Betreiber
  - o Bard
  - o EWE OSS
- der Projektkoordinator für das Forschungsprojekt „Rettungskette Offshore Wind“ vom Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Hamburg
- eine Betriebsärztin für den Offshore-Bereich

#### 3.1 Einschätzung der Aufsichtsbehörden

In Gesprächen mit mehreren Vertretern der Gewerbeaufsicht aus dem Bereich der Nordsee wurden allgemeine Informationen erfragt, wie z. B. eine Einschätzung der Anzahl Beschäftigter im Offshore-Bereich, der vorkommenden Arbeitszeitformen und Ausnahmegenehmigungen, der Tätigkeitsbereiche, der Sicherheit und des Vorkommens von Arbeitsunfällen. Darüber hinaus wurden Kontaktdaten zu weiteren, potenziell kooperationsbereiten Ansprechpartnern zur Verfügung gestellt.

#### 3.2 Kontakte zu Betreibern

Es wurde Kontakt zu drei ausgewählten Betreibern aufgenommen, die als kooperationsbereit eingeschätzt wurden. Dort sollten – wenn möglich – die Datenlage bezüglich der Anzahl der Mitarbeiter, Tätigkeitsbeschreibungen, Arbeitszeit, Unfälle sowie eine Einschätzung der zukünftigen Entwicklung der Mitarbeiterzahl und der Arbeitszeitsysteme ermittelt werden. Mit zwei Betreibern wurden schließlich persönliche Gespräche geführt.

#### 3.3 Kontakt zu Bauunternehmen

In einem als kooperationsbereit eingeschätzten Bauunternehmen sollten ebenfalls die Datenlage und mögliche zukünftige Entwicklungen bezüglich der oben genannten Punkte



erfasst und diskutiert werden – ebenfalls soweit dies möglich ist. Die Möglichkeit zu einem persönlichen Gespräch oder einem Telefonat wurde jedoch im Zeitrahmen der Machbarkeitsstudie nicht gegeben.

### **3.4 Einschätzung der Datenlage aus betriebsmedizinischer Sicht**

Als Ergänzung zu den Informationen der Unternehmen wurden zwei betriebsmedizinische Stellen kontaktiert und gebeten, eine Einschätzung der Datenlage zur arbeitsmedizinischen Situation im Offshore-Bereich vorzunehmen. Eine Betriebsärztin konnte für ein Interview gewonnen werden.

### **3.5 Informationen durch Verbände und Interessenvertretungen**

Durch verschiedene Kontakte zu vier Verbänden (sowohl Arbeitgeber- als auch Arbeitnehmervertreter) und Stiftungen wurden ergänzende Informationen zur Lage in der Offshore-Branche, zur Offshore-ArbZV und zu weiteren Ansprechpartnern in den Unternehmen eingeholt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Wer fällt unter die Offshore-ArbZV?

Die bisherige Recherche hat ergeben, dass große Unsicherheit besteht, wer genau unter den Anwendungsbereich der neuen Offshore-ArbZV fällt. Aus Sicht der GAWO wie auch der BAuA und anderer Gesprächspartner ist dies nicht ganz klar geregelt. So ist z. B. der Begriff der Offshore-Arbeit in der Offshore-ArbZV §1 selbst nicht definiert. Er wird dort lediglich durch Verweis auf das Arbeitszeitgesetz referenziert. Im Arbeitszeitgesetz wird er aber ebenfalls nicht selbständig definiert, sondern durch Aufzählung von Tätigkeiten beschrieben. Daraus ergeben sich erhebliche Unschärfen (vgl. auch Hoffmann et al., 2013). Hinzu kommen Probleme beispielweise mit dem Geltungsbereich (ab Hafenkante oder im Rechtsraum „Küstenmeer“?) oder der Zuständigkeit; so z. B. in Bezug auf Beschäftigte unterschiedlicher Nationalitäten auf den Schiffen, die unter unterschiedlichen Flaggen fahren bzw. der Anwendung bei einzelnen Beschäftigten, die u. U. sowohl als Besatzung auf einem Schiff tätig sind als auch Offshore-Arbeiten durchführen (a.a.O. sowie Experteneinschätzung aus verschiedenen Bereichen).

Dies kann zu gravierenden Unterschieden in der Beschreibung der relevanten Grundgesamtheit(en) und zu Unterschieden in der Abschätzung der Entwicklung führen.

Bei den betroffenen Bereichen dürfte es sich vor allem um folgende handeln:

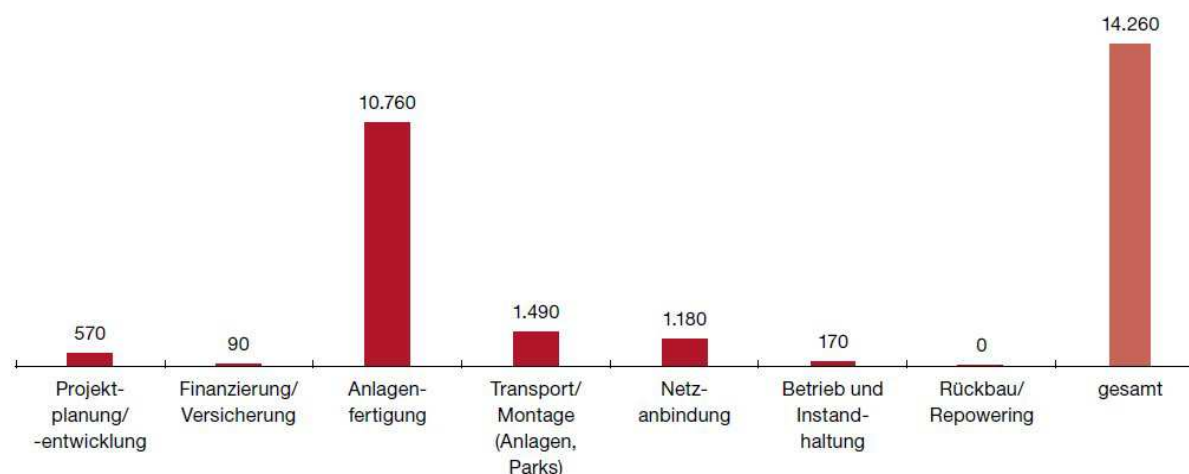
- Errichtung
- Bau
- Betrieb der Anlage offshore (von Plattformen/Schiffen, nicht remote von onshore)
- Instandhaltung
- Rückbau
- Schiffe (Errichter-, Transport- und Hotelschiffe), sofern diese nicht unter das Seearbeitsgesetz fallen

### 4.2 Wie viele Beschäftigte sind im Offshore-Bereich tätig? Welche demographischen Merkmale sind bekannt?

Die genaue Anzahl der Beschäftigten im Offshore-Bereich ist unbekannt, da keinerlei zentrale Informationen über die Anzahl der Unternehmen und deren offshore beschäftigte Mitarbeiter vorliegen. Dies liegt u. a. auch an der unzureichenden Definition von Offshore-Tätigkeit (siehe auch 4.1).

Aus einer Literaturrecherche ergaben sich sehr unterschiedliche Angaben über die derzeitige Anzahl der Beschäftigten im Offshore-Bereich. So ist einem Bericht des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (O`Sullivan et al., 2013, S. 7) zu entnehmen, dass im Jahr 2012 in der Branche „Wind offshore“ 17.300 Personen durch Investitionen (Herstellung und Export von Anlagen und Komponenten) sowie 700 Personen im Bereich Wartung und Betrieb beschäftigt wurden. Diese Zahlen wurden auf Basis der Umsätze der in Deutschland produzierenden Unternehmen ermittelt und beinhalten auch die herstellenden sowie exportierenden Unternehmen. Eine Abschätzung der tatsächlich im Küstenmeer und in der AWZ beschäftigten Personen ist aus dem vorliegenden Bericht nicht möglich.

Ein Bericht der PricewaterhouseCoopers AG (Schwieters et al., 2012) stellt die Mitarbeiteranzahl in der deutschen Offshore-Windindustrie dagegen detailliert nach Wertschöpfungsstufen dar (Abbildung 3). Werden nur die Bereiche einbezogen, die tatsächlich offshore arbeiten dürften (Transport/Montage, Netzanbindung, Betrieb und Instandhaltung, Rückbau), so ergeben sich für 2010 rund 2.840 Beschäftigte im Offshore-Bereich.



**Abbildung 3:** Beschäftigte in der deutschen Offshore-Windindustrie nach Wertschöpfungsstufen im Jahr 2010 (Schwieters et al., 2012, S. 19)

Beim Betreiber BARD waren beispielsweise in der Bauphase rund 650 Beschäftigte tätig, wobei es sich bei ca. zwei Drittel der Beschäftigten um eigene Mitarbeiter und bei ca. einem Drittel um Leasingkräfte handelte. Bei den Arbeitsverträgen der eigenen Mitarbeiter handelte es sich um unbefristete Verträge mit entsprechender Offshore-Vereinbarung. Die Beschäftigung von Arbeitern von Dienstleistern erfolgte über Werkverträge. In der Betriebsphase sind es nach Schätzungen seitens des Unternehmens noch ca. 200 Mitarbeiter.

Die Fluktuation der Beschäftigten wurde von beiden befragten Betreibern als äußerst gering (0 bis 1 %) angegeben, wobei jedoch keine Information über die Situation bei den Subunternehmen vorlag.

Es ist somit davon auszugehen, dass (präzise) Informationen über offshore tätige Betriebe und Beschäftigte am ehesten bei den Betreibern der Windparks vorzufinden sind. Letztere stellen jedoch häufig Subunternehmer ein. Dabei handelt es sich auch um Firmen mit Sitz im Ausland; insbesondere bei den eingesetzten Schiffen. Ausländische Firmen und Schiffe sowie deren Belegschaften dürften jedoch weder bei den deutschen Sozialversicherungsträgern (Berufsgenossenschaften, Unfallkassen) gemeldet oder bei den Gewerbeaufsichtsämtern bekannt sein noch unterliegen sie in allen Fällen den deutschen Arbeitsschutzbestimmungen. Zudem wurde uns von mehreren Seiten berichtet, dass einige Unternehmen gern mit einem großen Anteil Selbständiger bzw. Scheinselbständiger arbeiten, um so das notwendige Organisationsmanagement und die relevanten Arbeitszeitvorgaben zu umgehen. Diese Faktoren dürften die Abschätzung der von der Verordnung betroffenen wie auch der relevanten Grundgesamtheiten erheblich erschweren.

Aus Erfahrungswerten wird berichtet, dass nahezu ausschließlich Männer offshore arbeiten, mit Ausnahme der Bereiche Catering und Reinigung, in denen auch Frauen tätig sind. Das Durchschnittsalter der Beschäftigten, die mit der eigentlichen Offshore-Arbeit betraut sind,

wird als relativ niedrig eingeschätzt (ca. 30-35 Jahre), da die auszuübende Tätigkeit körperlich anstrengend ist und eine entsprechende Fitness voraussetzt.

Es kann damit festgehalten werden, dass die Grundgesamtheit der Unternehmen und Beschäftigten im Geltungsbereich der Offshore-ArbZV derzeit aufgrund mangelnder Datenlage nicht präzise, sondern allenfalls sehr grob abgeschätzt werden kann.

Unsere Recherche hat ergeben, dass sich derzeit 4 Offshore-Windparks in Betrieb und 8 im Bau befinden (s. Tabelle 1).

**Tabelle 1:** In Betrieb und im Bau befindliche Windparks und deren Betreiber in der deutschen AWZ

<b>Laufende Windparks</b>	<b>Betreiber</b>
Alpha Ventus	Deutsche Offshore Testfeld- und Infrastruktur GmbH & Co. KG (DOTI) [EWE, E.ON, Vattenfall]
Riffgat	EWE ENERGIE AG (90%), ENOVA Energiesysteme GmbH & Co. KG (10%)
Bard offshore 1	BARD Holding GmbH
Baltic 1	EnBW Baltic 1 GmbH & Co. KG
<b>Im Bau befindliche Windparks</b>	<b>Inhaber der Genehmigung</b>
Borkum Riffgrund I	Borkum Riffgrund I Offshore Windpark A/S GmbH & Co. oHG
Borkum West II	Trianel Windkraftwerk Borkum GmbH & Co
DanTysk	Vattenfall Europe Windkraft GmbH
Global Tech I	Global Tech I Offshore Wind GmbH
Meerwind Süd/Ost	WindMW GmbH
Nordsee Ost	RWE Innogy GmbH
Amrumbank West	E.ON Climate & Renewables Central Europe GmbH
EnBW Windpark Baltic 2	EnBW Baltic 2 GmbH

Zudem wurde berichtet, dass es eine Abfrage der Stiftung Offshore-Windenergie zu Beschäftigten im Offshore-Bereich geben soll. Diese Information hat sich nach Prüfung durch die GAWO jedoch als falsch herausgestellt.

#### 4.3 Prognose der Beschäftigtenzahlen

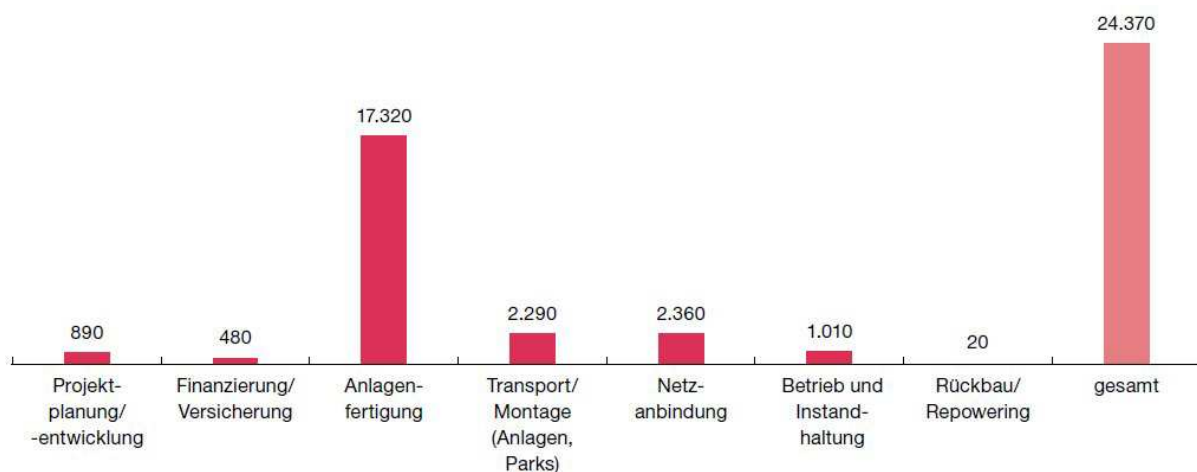
Eine Prognose der Beschäftigtenzahlen im deutschen Wind-Offshore-Bereich erscheint überaus problematisch. So schreiben O'Sullivan et al. (2013, S. 17) in ihrem Bericht für das Umweltministerium: „Über 2013 hinaus ist es schwierig eine Einschätzung abzugeben, da eine ausreichende Planungssicherheit in Deutschland zurzeit von weiten Teilen der Industrie vermisst wird. Sollte es 2013 jedoch tatsächlich zu Vorzieheffekten kommen, bleibt zu vermuten, dass 2014 ein schlechtes Ausbaujahr in Deutschland folgen wird. Im Bereich der

offshore Windindustrie sind bereits erste Anzeichen dieser Entwicklung zu verzeichnen, obwohl der Ausbau in diesem Bereich gerade erst losgehen sollte. Bard und SIAG stellen ihre Aktivitäten bei den offshore Fundamenten auf Grund von mangelnden Folgeaufträgen 2013 ein.“

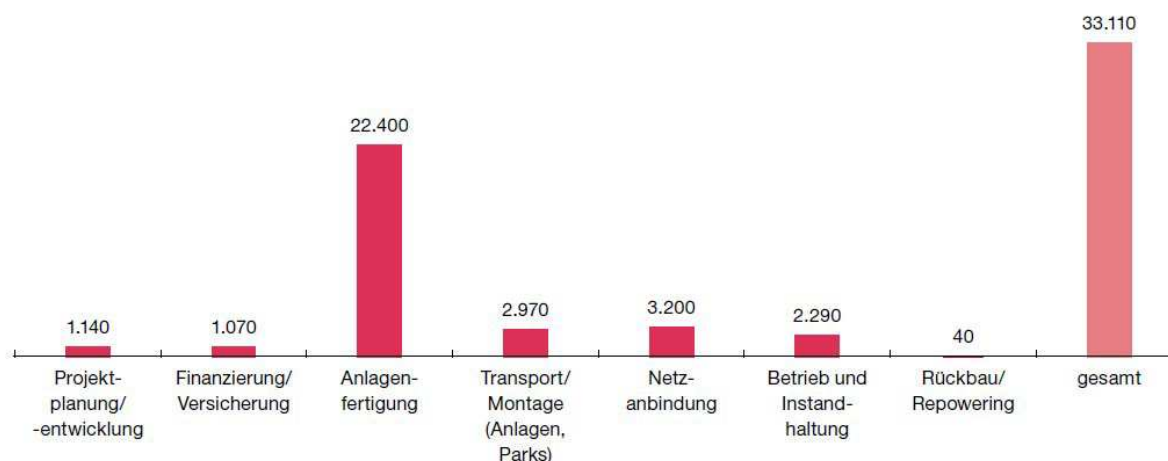
Diese Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung und ambivalente Berichterstattung lassen sich auch derzeit in der Presse verfolgen. Während der Laufzeit der Machbarkeitsstudie titelte die regionale Nordwest-Zeitung (NWZ) beispielsweise mit „Mafia wäscht Geld mit Windparks“ (NWZ, 20.11.2013), „Offshore-Pionier Bard aus Emden stellt Betrieb ein“ (NWZ, 21.11.2013) und „Rückenwind für Windparks auf See“ (NWZ, 22.11.2013). Im Weser-Kurier (WK) wurden ebenfalls sowohl von positiven („Bekanntnis zu Offshore-Terminal“, WK, 12.11.2013; „Offshore-Branche atmet auf“, WK, 22.11.2013) als auch von negativen Entwicklungen der Branche („Entlassungen bei Bard-Offshore“, WK, 21.11.2013) berichtet.

Die Berechnung von PricewaterhouseCoopers aus dem Jahr 2012 prognostiziert dagegen eine günstige Entwicklung: „Die Zahl der Arbeitsplätze in allen Unternehmen und Institutionen der Wertschöpfungskette der Offshorewindenergieindustrie dürfte von 14.300 im Jahr 2010 um jährlich durchschnittlich 9,3 % auf 24.400 im Jahr 2016 steigen. In den fünf Jahren von 2016 bis 2021 wird die Beschäftigung weiter um jährlich durchschnittlich 6,3 % auf rund 33.100 Stellen zunehmen.“ (Schwieters et al., 2012, S. 13f.) Die Prognosen belaufen sich dabei auf insgesamt etwa 5.680 Beschäftigte im Jahr 2016 und 8.500 im Jahr 2021 im Offshore-Bereich (s. Abbildung 4 und 5, jeweils die Bereiche Transport/Montage, Netzanbindung, Betrieb und Instandhaltung, Rückbau). Dabei ist unklar, wie viele der hier prognostizierten Beschäftigten tatsächlich offshore beschäftigt sein werden.

Diese Abschätzungen erscheinen jedoch im Licht der noch nicht bekannten Absichten der neuen Bundesregierung und möglicher Änderungen hinsichtlich staatlicher Förderung als äußerst unsicher. Zudem ist eine Prognose über einen langen Zeitraum äußerst schwierig, da diese aufgrund von besonderen Ereignissen und unvorhersehbaren Entwicklungen schnell überholt sein könnten. So dürfte z. B. ein neuerlicher Vorfall wie die Nuklearkatastrophe 2011 in Fukushima erneut zum raschen Umdenken in der Energiepolitik führen.



**Abbildung 4:** Prognose der Beschäftigung in der deutschen Offshore-Windindustrie nach Wertschöpfungsstufen im Jahr 2016 (Schwieters et al., 2012, S. 49)



**Abbildung 5:** Prognose der Beschäftigung in der deutschen Offshore-Windindustrie nach Wertschöpfungsstufen im Jahr 2021 (Schwieters et al., 2012, S. 49)

#### 4.4 Erfassung von Gesundheits- und Sicherheitsparametern

Arbeitsunfälle werden derzeit nicht zentral statistisch erfasst. Auch wenn sie bei der jeweiligen Berufsgenossenschaft gemeldet werden (sollten), gibt es kein gemeinsames oder zentrales Melderegister. Im Offshore-Bereich tätige Personen können – je nach Bereich und Betrieb – z. B. bei der BG ETEM, BG Bau oder BG Verkehr versichert sein. Dies erschwert eine einheitliche Erfassung. Innerhalb der Datenbanken der einzelnen Berufsgenossenschaften dürften Offshore-Unfälle aufgrund der geringen Zahl der Beschäftigten und der stichprobenartigen Erfassung nur schwer zu finden sein. Darüber hinaus besteht die Schwierigkeit, dass Unfälle von ausländischen und/oder selbständigen Arbeitern nicht über die Berufsgenossenschaften erfasst werden.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Rettungskette Offshore Wind (ROW)“, durchgeführt vom berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus (BUK) Hamburg, erfolgt zurzeit eine systematische Analyse medizinischer Notfällen (Unfälle, Verletzungen, akut medizinische Notfälle) beim Bau und im Betrieb von Offshore-Windparks in der deutschen AWZ und im deutschen Küstenmeer. Diese Analyse umfasst den Zeitraum 2008 bis 2012. Als Grundlage für die Analysen dienen dem BUK Informationen, die ihnen (in anonymisierter Form, d.h. nicht differenziert nach Mitarbeitern) von mehreren Betreibern, Herstellern, Rettungsdienstleistern und staatlichen Stellen freiwillig für diesen Zweck zur Verfügung gestellt wurden. Die Unterlagen enthalten Informationen aller Unternehmen, die auf dem Windpark des Eigentümers arbeiten – also auch von Subunternehmern bzw. von ausländischen Unternehmen –, sofern diese die Vorfälle dem Eigentümer gemeldet haben. Anfang 2014 sind entsprechende Analysen für das Jahr 2013 geplant. Die Auswertungen der Analysen werden publiziert.

Darüber hinaus wird an der Einrichtung eines medizinischen Offshore-Registers gearbeitet, um alle medizinischen Notfälle bei Tätigkeiten im Windpark (Bau und Betrieb) zu erfassen. Zu diesem Zweck wurde in Zusammenarbeit mit dem Havariekommando ein Meldebogen entwickelt, der im kommenden Jahr in einer Pilotstudie von einigen Betreibern getestet werden soll. Der Projektkoordinator zeigt sich hinsichtlich einer Mitwirkung bei der Etablierung des Melderegisters offen.

Da die Arbeit im Offshore-Bereich nach Experteneinschätzung als eine höchst risikobehaftete Tätigkeitsgruppe gilt, die eine hohe Anzahl von (schweren und tödlichen) Unfällen – relativ



gesehen zur geschätzten Anzahl der Exponierten – aufweist, wird dringend empfohlen, ab sofort und möglichst rückwirkend mit einer zentralen Erfassung der im Offshore-Bereich gemeldeten Arbeitsunfälle zu beginnen. Sollte dies in Kooperation mit dem beschriebenen Melderegister erfolgen (können), wäre grundsätzlich eine verpflichtende Angabe der Unfallinformationen durch die Betreiber wünschenswert – anstelle der bisherigen freiwilligen Angaben. Dies könnte z. B. im Rahmen der Genehmigungsverfahren erfolgen.

#### **4.5 Arbeitsmedizinische Einschätzung**

Die Möglichkeiten der medizinischen Versorgung im Offshore-Bereich sind eingeschränkt. Um den besonderen Bedingungen dort Rechnung zu tragen, wurden von der Deutschen Gesellschaft für Maritime Medizin (DGMM) Empfehlungen für die Eignungsuntersuchung für Offshore-Tätigkeiten entwickelt. Die befragte Arbeitsmedizinerin sieht in einer gründlichen Eignungsuntersuchung die beste Voraussetzung, damit die Beschäftigten ihre Tätigkeit im Offshore-Bereich sicher und gesund ausüben können. Die Eignungsuntersuchungen im Ausland seien mitunter jedoch nicht ausreichend. Wünschenswert aus ihrer Sicht wären international klare Absprachen, einem gemeinsamen Standard zu folgen.

Nach Einschätzung der Betriebsärztin, die für einen Konzern mit sowohl Offshore- als auch Onshore-Bereichen zuständig ist, ist die Anzahl der Unfälle offshore geringer als onshore. Bei der Art der Unfälle sieht sie keine wesentlichen Unterschiede zu vergleichbaren Tätigkeiten onshore. Es handelt es sich um typische Baustellenunfälle, wie z. B. stolpern, rutschen, stürzen, wobei Abstürze relativ selten vorkommen würden. Diese Unfallarten werden auch von den Betreibern benannt. Zudem werden Quetschungen, Prellungen und Schnittverletzungen genannt.

Rücken- und Zahnbeschwerden kommen gemäß Betriebsärztin häufig bei den Beschäftigten vor, wobei sich diese Einschätzung auf den Windkraftbereich allgemein und sich nicht speziell auf den Offshore-Bereich bezieht.

Nach den Aussagen der Betreiber sind auch deren Subunternehmen verpflichtet, ihnen Unfälle und Verletzungen von Beschäftigten zu melden.

Eine systematische Auswertung speziell für den Offshore-Bereich schien der arbeitsmedizinischen Abteilung nicht vorzuliegen. Nach Angaben der Betreiber werden jedoch solche Statistiken geführt und die Daten ausgewertet, um präventiv tätig werden zu können. Inwiefern die Unternehmen ihre Zahlen und Auswertungen zur Verfügung stellen werden, ist jedoch fraglich.

Über den Zusammenhang zwischen der arbeitsmedizinischen Situation und dem Schichtsystem hat die Betriebsärztin bisher wenig Rückmeldung seitens der Beschäftigten erhalten. Zudem war das aktuelle Schichtsystem im Unternehmen relativ neu, so dass fundierte Aussagen erst zu einem späteren Zeitpunkt möglich sind. Vor dem Hintergrund, dass das Zeitfenster zum Arbeiten aufgrund der Wetterlage mitunter recht klein ist, ist jedoch von einer teils recht hohen Belastung aufgrund des dadurch entstehenden Zeitdrucks auszugehen.

#### 4.6 Arbeits- und Ruhezeiten

Die Arbeitszeiten werden von den einzelnen Firmen erfasst. Erfahrungswerte besagen, dass in den Offshore-Firmen (nicht auf den Schiffen) normalerweise 12-Stunden-Schichten in einem 14 on/14 off-Rhythmus gefahren werden. Ein Betreiber berichtete jedoch, dass sie je nach Schiff bzw. Gewerk ganz unterschiedliche Schichtsysteme fahren und das Maximum von 14 Tagen offshore nicht immer ausschöpfen würden. Im Catering werden 8-Stunden-Wechselschichten, angeblich mit längeren Schichtzyklen, gefahren.

Laut Aussagen der Betreiber kann die tatsächliche Arbeitszeit aufgrund der Wetterlage aber deutlich vom Schichtplan abweichen. So könne es sein, dass die Beschäftigten wegen schlechten Wetters z. B. nur 5 bis 6 Stunden statt 12 Stunden arbeiten können bzw. sich 14 Tage draußen langweilen. Zudem käme es durch den Umstand, dass die Beschäftigten auf Schiffen übernachten und dann zu unterschiedlichen Einsatzorten gebracht werden müssen, zu einem Versatz mit der Folge, dass dadurch dann die Arbeitszeit beispielsweise nur noch 6 bis 7 Stunden beträgt. Auf der anderen Seite kann es nach Aussage der Betriebsärztin aber auch vorkommen, dass die 14 Tage offshore verlängert werden. Auch in der einschlägigen Literatur werden Überstunden als Regelfall bezeichnet, zumindest für bestimmte Beschäftigungsgruppen (s.o.).

In Ausnahmefällen (aus Arbeitssicherheitsgründen) kommt es nach Aussage eines Betreibers auch gelegentlich vor, dass mehr als 12 Stunden am Stück gearbeitet wird, z. B. um zu einem sicheren Abschluss der Arbeit zu kommen, oder auch im Falle einer Störung. In solchen Situationen wird dann auch gelegentlich das zugelassene Maximum von 14 Stunden erreicht.

Die Aussagen zu den Pausenregelungen unterscheiden sich. Gemäß zweier Betreiber und einer Betriebsärztin sind in den 12-Stunden-Schichten die Pausen bereits enthalten. Dem gegenüber gibt ein Arbeitgeberverband an, dass Pausen von 60 Minuten häufig zu den 12 Stunden dazu kommen, so dass die Beschäftigten insgesamt 13 Stunden im Einsatz sind.

Ruhezeiten werden i.d.R. auf einem Hotelschiff oder einer Umspannplattform genommen, sofern der Einsatz zur Offshore-Arbeit nicht vom Festland aus erfolgt. Das Schiff bietet Einer- und Zweierkabinen, die in der Aufbauphase teils auch mit „hot bedding“ genutzt werden (d.h., 2 Personen mit gegenläufigen Schichten teilen sich ein Zimmer/eine Koje). Da die Schiffe u. a. auch nachts fahren, um Personen zu Arbeitsorten zu transportieren, kommt es zu Lärmbelästigungen während der Ruhezeiten.

Die Umspannplattform bietet ca. 40 Schlafplätze für die Monteure. Darüber hinaus sind dort stets 4 Personen für Catering und Reinigung stationiert.

Die Anrechnung der Anreise als Arbeitszeit wird in den einzelnen Unternehmen unterschiedlich geregelt. Nach Aussage eines Betreibers zählt die Anreise ab Firmenstandort zum Einsatzort als Arbeitszeit. Die Fahrt bis zum Firmenstandort wird nicht als Arbeitszeit angerechnet. Die Beschäftigten dieses Betreibers reisen u. a. aus ganz Deutschland, Großbritannien und Österreich an. Ein weiteres Unternehmen definiert hingegen Reisezeit, in der die Beschäftigten selbst fahren, als Arbeitszeit, und die Reisezeit, in der sie transportiert werden (Zug, Schiff, Helikopter), nicht als Arbeitszeit.

Dies muss zu unterschiedlichen Ergebnissen bei der Erfassung der Arbeits- und Ruhezeiten führen, sowohl nach Umfang wie nach Struktur. Für eine Evaluation der Verordnung sind daher genaue und klare Definitionen und Erhebungsverfahren vorzugeben, um zu sinnvollen und validen Ergebnissen kommen zu können.



Hinsichtlich der Durchführung von Trainings und Schulungsmaßnahmen stellen mehrmals pro Woche stattfindende Crew Changes besondere Herausforderungen an die Einsatzplanung. Damit Beschäftigte den Maßnahmen beiwohnen können, bedarf es eines gewissen Planungsvorlaufs, da die Teams vor Ort immer voll besetzt sein müssen und die Beschäftigten nicht während ihrer Freistellungsphase zu Trainings geschickt werden dürfen.

Die Arbeitszeitregelungen haben sich seit der Einführung der Offshore-ArbZV laut GAA Oldenburg nicht geändert. Auch die Betreiber kommen zu der Einschätzung, dass sich seit dem In-Kraft-Treten der Verordnung kaum Änderungen ergeben haben. Lediglich in einem Fall wurde die arbeitsfreie Zeit auf zwei Wochen verlängert. Ein Grund für die nicht durchgeführten Änderungen dürfte der Umstand sein, dass Betreiber aktiv an der Verordnung mitgearbeitet haben, u. a. auch um die bisher üblichen Ausnahmeregelungen (die allerdings ebenfalls nicht systematisch erfassbar sind) zu legalisieren. Aus diesem Grunde dürfen die bisherigen Arbeitszeitsysteme heute auf der Basis der Verordnung ohne Ausnahmegenehmigung gefahren werden, während vorher eine Sondergenehmigung dafür notwendig war. Dies erleichtert den Betreibern und den Aufsichtsorganen die Arbeit deutlich, sowohl was die Genehmigung als auch was die Kontrolle betrifft. Die *tatsächliche Umsetzung* in Schichtpläne, Pausenregelungen und Ruhezeiten sowie deren Verteilung sind jedoch derzeit nicht bekannt.

Eine Erfassung und Erhebung der tatsächlichen Arbeits- und Ruhezeiten erscheint unabdingbar, um eine Expositionsschätzung für die Ermittlung der Risiken durch Offshore-Tätigkeiten vornehmen zu können. Diese Erfassung ist, soweit dies möglich ist, auch retrospektiv erforderlich, um geeignete Ausgangsdaten für Vergleiche der Bedingungen vor und nach Wirksamwerden/Implementierung der Offshore-ArbZV zu erhalten. Darüber hinaus sollte sie eine Abschätzung der derzeit (und ggf. der retrospektiv) vorhandenen Risiken erlauben.

Aufbau- und Betriebsphasen sollten dabei getrennt betrachtet werden, insbesondere aufgrund der unterschiedlichen Risiken und der unterschiedlichen Zusammensetzung der anwesenden Beschäftigten. Da sich bisher die Arbeitszeitsysteme angeblich noch nicht geändert haben, ist eine sofortige Basiserhebung empfehlenswert, um die zeitliche Entwicklung der Arbeitszeiten und der dadurch bedingten Risiken abschätzen zu können.

In den einzelnen Unternehmen liegen die tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten der Beschäftigten vor. Die Arbeitszeiten werden offshore in der Regel händisch erfasst und später in ein elektronisches System übertragen. Es dürfte jedoch schwierig werden, Einsicht in die entsprechenden Aufzeichnungen zu erhalten, insbesondere da angedeutet wurde, dass hier und da Arbeitszeitverletzungen vorkommen. Die Unternehmen werden kein Interesse haben, dass Dritte von diesen Verstößen Kenntnis erhalten. Dennoch sollte der Versuch unternommen werden, an die entsprechenden Daten heranzukommen.

Für eine Evaluationsstudie könnten ggf. auch die Daten aus dem People Tracking System der Unternehmen für die Offshore-Zeit auf Eignung als zusätzliche Informationsquelle geprüft werden. Durch dieses System wird erfasst, wer wann wo ist. Die tatsächlichen Arbeits- und Ruhezeiten werden damit jedoch nicht erfasst.

Insgesamt muss daher der Datenbestand nach derzeitigem Erkenntnisstand als erschreckend defizitär betrachtet werden.

#### **4.7 Erste Erfahrungen bei der Umsetzung der Offshore-ArbZV**

Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Verordnung bestehen für die Unternehmen einerseits rechtlich durch die Vielfalt internationaler Bedingungen. So gibt es u. a. Auslegungsfragen bei dem Einsatz von Mitarbeitern über die Grenzen hinweg (wenn beispielsweise ein Mitarbeiter in Dänemark auf das Schiff geht und in die deutsche AWZ zum Arbeiten fährt) sowie bei der Definition von Transportzeiten. Darüber hinaus sind die Arbeitsschutzbestimmungen in anderen Ländern (z. B. Dänemark, Großbritannien) lockerer als in Deutschland. Dies führt zu einem durch die Arbeitgebervertreter wahrgenommenen erhöhten Wettbewerbsdruck für deutsche Firmen und kann zu Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Verordnung führen, wenn eine Einbindung in einen internationalen Konzern gegeben ist. Der Einbezug internationaler Regelungen wäre daher möglicherweise für die Evaluation von Bedeutung.

Darüber hinaus besteht eine Erschwernis für die Unternehmen darin, dass für die Besatzung von Schiffen das Seearbeitsgesetz gilt, wohingegen die restliche Belegschaft unter die Offshore-ArbZV fällt. So können sich auf einem Schiff Mitarbeiter mit ganz unterschiedlichen Arbeitszeitregelungen befinden, was die Koordination eines Einsatzes erschwert.

Hoffmann et al. (2013) haben zudem zu den Fragen der Umsetzung eine umfangreiche Aufstellung der zu klärenden Punkte veröffentlicht, die hier nicht im Detail wiedergegeben wird.

Die Einführung der neuen Offshore-ArbZV wird gemeinhin als positiv angesehen. In Bezug auf Fragen, wie z. B. „Besteht noch weiterer Anpassungsbedarf?“ oder „Wo liegen die Knackpunkte“, kommen die Gesprächspartner jedoch zu unterschiedlichen Ansichten.

Die Offshore-ArbZV ist nicht nur von den Unternehmen positiv bewertet worden, sondern nimmt den Gewerbeaufsichtsämtern bzw. den zuständigen Unfallkassen auch ein großes Maß an Verantwortung. Wenn es jetzt offshore zu einem Vorkommnis kommt, welches u. U. mit dem Arbeitszeitsystem in Zusammenhang steht, stehen sie nicht mehr in der Verantwortung aufgrund der Tatsache, dass sie die Ausnahmeregelung genehmigt haben, wie dies früher der Fall war (Hoffmann et al., 2013).

## 5 Schwierigkeiten und Hindernisse bei der Durchführung der Machbarkeitsstudie

Die Kontaktaufnahme zu den betrieblichen Ansprechpartnern gestaltete sich schwierig. So waren insbesondere die Betreiber und das Bauunternehmen erst nach überaus zahlreichen Kontakten und langen Warteperioden für ein Gespräch bereit, ließen Anfragen ohne Reaktion verstreichen, nahmen vereinbarte Termine nicht wahr oder verschoben sie kurzfristig. Es wurden bis zu 20 Kontaktversuche per Telefon und Email (in einem Zeitraum von ca. 4 Wochen) benötigt, um einen Ansprechpartner überhaupt zu erreichen. Dies dürfte u. a. auch dem Umstand geschuldet sein, dass die Verantwortlichen für die Arbeitssicherheit und Gesundheit ebenfalls häufig offshore unterwegs und somit längere Zeiten nicht telefonisch oder persönlich erreichbar sind. Darüber hinaus waren aber auch Verantwortliche aus dem Personalbereich im genannten Zeitraum nicht oder nur schwer greifbar. Diese Erfahrungen sind als bedeutsam einzustufen, da es sich bei den ausgewählten Unternehmen bereits um als besonders kooperationsbereit eingeschätzte Gesprächspartner handelte. Für die Basisdatenerhebung wird daher eine ausreichende Projektlaufzeit empfohlen, in der mehrere Monate allein für die Kontaktaufnahme eingeplant werden sollten (vor der eigentlichen Datenerhebung).

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Motivation der Unternehmen, die geforderten Daten zur Verfügung zu stellen. Die Teilnahme an der Machbarkeitsstudie hatte keinen verpflichtenden Charakter und der unmittelbare Nutzen war für die Unternehmen nicht direkt erkennbar. Vielmehr war die Bereitschaft für ein Gespräch zur Verfügung zu stehen und Fragen zu beantworten mit einem zeitlichen und personellen Aufwand verbunden. In einem Unternehmen war die Einschätzung, dass entsprechende Daten für die Evaluationsstudie ohne „einen Brief mit Bundesadler“, also entsprechenden Druck von hoher Stelle, nicht herausgegeben werden würden.

Die Kontaktaufnahme mit Gewerbeaufsicht, Verbänden, Stiftungen und Interessenvertretungen gestaltete sich einfacher. Es gab jedoch auch hier große Unterschiede in der Kooperationsbereitschaft, die von sofortiger umfangreicher Unterstützung der Machbarkeitsstudie bis zu fehlenden Reaktionen auf unsere Anfragen reichten. Es war jedoch häufig nicht ganz klar, wer für die Offshore-ArbZV zuständig ist bzw. wer relevante Informationen besaß. Dies führte zu einem relativ hohen Nachforschungsaufwand. Auch hier dürften eine ausreichende Zeit für die Kontaktaufnahme sowie eine effektive Nutzung der vorhandenen Kontakte ausschlaggebende Erfolgsfaktoren für die Evaluation sein.

## 6 Empfehlungen für die Evaluationsstudie zur Offshore-ArbZV

Auf Grundlage der Erfahrungen im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie lassen sich weitere Empfehlungen ableiten.

Als erstes wird dringend empfohlen, ab sofort und möglichst rückwirkend mit einer zentralen Erfassung der im Offshore-Bereich gemeldeten Arbeitsunfälle zu beginnen. Zudem sollten die im Offshore-Bereich tätigen Unternehmen und die Anzahl ihrer dort beschäftigten Mitarbeiter sowie deren Arbeitszeiten in diesem Bereich erfasst werden.

Die Machbarkeitsstudie hat darüber hinaus gezeigt, dass für eine umfangreiche Basisdatenerhebung eine entsprechende Laufzeit vorzusehen ist. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund der – wie sich gezeigt hat – recht zeitintensiven aber notwendigen Kontaktherstellung zu den einzelnen Unternehmen und der defizitären Datenlage bedeutend. Die Kontaktherstellung z. B. durch Verbände oder die Gewerbeaufsicht kann die Kooperationsbereitschaft seitens der Unternehmen positiv beeinflussen und scheint für die Hauptstudie möglich zu sein. Auch dies setzt einen entsprechenden Zeitrahmen voraus, da die Kontaktherstellung einen gewissen Vorlauf benötigt.

Zudem sollte bei der Projektlaufzeit die zu erhebende Datenmenge und die bei den Unternehmen vorliegenden Daten (Art und Umfang) berücksichtigt werden. Die Datenlage ist in den einzelnen Unternehmen sehr unterschiedlich. Jedes Unternehmen hat sein eigenes System/seine eigene Struktur. So kann es sein, dass die Unternehmen die notwendigen Informationen zunächst zusammensuchen oder aufbereiten müssen, was je nach Umfang zeitintensiv sein dürfte.

Soweit dies möglich ist, sollten zudem die zu erfassenden Angaben über die Arbeitszeiten und Sicherheitsparameter verpflichtend sein oder aber von einer zentralen Stelle erhoben werden. Da jedoch zu erwarten ist, dass nicht alle Unternehmen nur wahrheitsgemäße Angaben machen, könnte eine zusätzliche anonyme und großflächige Befragung der Beschäftigten im Offshore-Bereich eine sinnvolle Ergänzung darstellen. So könnte beispielsweise eine Online-Befragung durchgeführt werden, die – wie in anderen Bereichen bereits erfolgreich durchgeführt – über Betreiber, Arbeitnehmervertreter und auf Online-Plattformen beworben werden sollte. Da es sich um eine relativ junge und teilweise hoch qualifizierte Population handelt, dürften genügend Teilnehmer mit einer solchen Online-Befragung zu erreichen sein. Die besonderen Arbeitszeitmuster der offshore Beschäftigten, wie z. B. 14 Tage arbeitsfreie Zeit onshore, dürften ebenfalls einer Beteiligung entgegenkommen. Eine derartige Befragung sollte möglichst in einer Zeitbudget-Studie über mehrere Wochen die tatsächlichen Arbeits-, Ruhe- und Transportzeiten erfassen sowie Fragen zu Arbeitsunfällen, Fehlhandlungen und Gesundheit der Beschäftigten enthalten.

Die Evaluation sollte zudem mit Hilfe eines Vorher-Nachher-Vergleichs (und soweit möglich über einen zeitseriellen Verlauf) durchgeführt werden. Daher sollte eine Basisdatenerhebung möglichst bald – im Prinzip unverzüglich – erfolgen, um einen Vergleich mit dem Ist-Stand nach drei Jahren durchführen und wesentliche Veränderungen verfolgen zu können. Auch wenn die Offshore-ArbZV bereits in Kraft getreten ist, hat sich nach den gewonnenen Erfahrungen noch nicht viel an den Arbeitszeiten im Offshore-Bereich geändert. Daher wäre eine zeitnahe Basisdatenerhebung besonders wichtig, auch im Hinblick auf potentielle Beeinträchtigungen durch die vorhandenen und zukünftigen Arbeitszeitmuster.

Mögliche Hindernisse könnten sich durch „geschönte“ Berichte der Unternehmen ergeben. Zudem wird es erfahrungsgemäß einfacher sein, größere Betriebe zu erreichen, wohingegen kleinere Betriebe und solche mit Vorbehalten gegenüber der Evaluation sehr schwer zu erfassen sein dürften, insbesondere wenn hier mit Verletzungen der Verordnung gearbeitet wird.

Für die Evaluationsstudie und deren Vorbereitung werden Begehungen vor Ort erforderlich. Dies setzt jedoch ein umfangreiches Sicherheitstraining der dort einzusetzenden Personen voraus und sollte mit angemessenen zeitlichen und finanziellen Ressourcen eingeplant werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine Erfolg versprechende Evaluation sowohl baldmöglichst mit einer Basisdatenerhebung beginnen als auch einen ausreichenden Zeitraum und genügend Ressourcen für eine adäquate Datenerhebung beinhalten sollte. Abhängig von der Datenlage sollten dann auch ausreichende zeitliche und methodische Freiräume für die konkrete Konzeptionalisierung der Evaluationsstudie vorgesehen werden. Erst wenn die dafür benötigten Informationen vorliegen, kann entschieden werden, welche Designs (Prä-Post-Vergleich oder zeitbegleitende Evaluation, z.B. mittels Zeitreihenanalysen) für die Evaluationsstudie erfolversprechend sind und umgesetzt werden sollten.

Darüber hinaus sollte eine Kooperation mit den Verantwortlichen für das zentrale Melderegister des Projekts „Rettungskette Offshore Wind“ geprüft werden. Dieses Melderegister könnte nutzbare Daten über die Anzahl und Art der Unfälle und Verletzungen im Offshore-Bereich ergeben und ist noch potentiell modifizierbar. Angesichts der risikoreichen und hoch belastenden Tätigkeiten im Offshore-Bereich sowie der ausgedehnten Arbeitszeiten erscheint eine systematische Prüfung der Auswirkungen dieser Bedingungen aus Sicht des Arbeitsschutzes unabdingbar.

Insgesamt ist zu bemerken, dass bei der gegebenen Datenlage eine möglichst unverzügliche Entscheidung für einen möglichst zeitnahen Beginn der Evaluationsstudie anzuraten ist. Dies gilt insbesondere auch für die zeitbegleitende, zeitserielle Evaluation der Entwicklung der Arbeits- und Ruhezeiten sowie der Arbeitsschutzkriterien im Bereich der Offshore-Tätigkeit, um nicht nur den jeweiligen (globalen) Ist-Zustand, sondern mögliche Veränderungen über den vorgesehenen Zeitraum erfassen zu können.

Vorgeschlagen wird daher eine unverzügliche Erhebung der Ist-Situation (mit noch wenigen Effekten der neuen Verordnung), um diese im Vorher-Nachher-Vergleich mit der Situation am Ende des vorgesehenen Evaluationszeitraumes vergleichen zu können. Empfohlen wird auch eine zeitserielle Erhebung ausgewählter Parameter – auf der Basis der Erhebung der derzeitigen Ist-Situation – über den gesamten Untersuchungszeitraum. So könnte die zeitliche Struktur der Wirkungsmechanismen beschrieben werden, die je nach gewählten Parametern (Unfälle, AU-Tage, soziale Teilhabe) unterschiedliche Verlaufsformen annehmen kann. Ein derartiger Untersuchungsansatz wäre auch offen für die sich andeutenden Effekte politischer Entscheidungen bezüglich des Ausbaus der Windenergie.

## 7 Literatur

- Fossum, I.N., Bjorvatn, B., Waage, S., Pallesen, S. (2013). Effects of shift and night work in the offshore petroleum industry: A systematic review. *Industrial Health*, 2013 Nov 6; 51(5):530-44. Epub 2013 Jun 26.
- Hansen, A.M. (2013). G9 Offshore Wind Health and Safety Association. Präsentation auf der Renewable UK, 5. November 2013.
- Hoffmann, I., Günter, B., Rowold, J.-H. (2013). Die neue Offshore-Arbeitszeitverordnung – Offene Fragen aus der Praxis. *Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht*;23:1332.
- Nachreiner, F., Wirtz, A., Dittmar, O., Schomann, C., Bockelmann, M. (2010). Study on health and safety aspects of working time. In: European Commission DG for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities. Study to support an impact assessment on further action at European level regarding Directive 2003/88/EC and the evolution of working time organisation, Diegem, Belgium 2010, Annex 1, S. A3-49. Abrufbar unter <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6423&langId=en> [abgerufen am 01.12.2013]
- O'Sullivan, M., Edler, D., Bickel, P., Lehr, U., Peter, F., Sakowski, F. (2013). Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012 – eine erste Abschätzung. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Abrufbar unter [http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten\\_EE/Dokumente\\_\\_PDFs\\_/bruttobeschaeftigung\\_ee\\_2012\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente__PDFs_/bruttobeschaeftigung_ee_2012_bf.pdf) [abgerufen am 01.11.2013].
- Parkes, K.R. (2010). Offshore working time in relation to performance, health and safety. Oxford: Health and Safety Executive, Research Report RR772.
- Schnegelsberg, S. (2012). Staatlicher Arbeitsschutz – Aufgabenfelder im Offshorebereich der AWZ. Präsentation des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg, 08. Mai 2012, persönliche Kommunikation.
- Schwieters, N., Ull, T., Meyer, R. (2012). Volle Kraft aus Hochseewind. PricewaterhouseCoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Hrsg.). Abrufbar unter [http://www.wab.net/images/stories/PDF/studien/Volle\\_Kraft\\_aus\\_Hochseewind\\_PwC\\_WAB.pdf](http://www.wab.net/images/stories/PDF/studien/Volle_Kraft_aus_Hochseewind_PwC_WAB.pdf) [abgerufen am 1.11.2013].

## 8 Anhang

Genehmigte und im Bau befindliche Windparks

(<http://www.offshore-windenergie.net/windparks/genehmigt>, Stand Sept. 2013)

### Nordsee

Projektname	Inhaber Genehmigung	AWZ/SMZ*	WEA- Zahl	WEA- Leistung [MW]	Parkleistung [MW]
<i>Im Bau</i>					
Borkum Riffgrund I	Borkum Riffgrund I Offshore Windpark A/S GmbH & Co. oHG	AWZ	77	3,6	277
Borkum West II	Trianel Windkraftwerk Borkum II GmbH & Co. KG	AWZ	40 (1. BA, gesamt: 80)	5	200 (1, BA, gesamt: 400)
DanTysk	Vattenfall Europe Windkraft GmbH	AWZ	80	3,6	288
Global Tech I	Global Tech I Offshore Wind GmbH	AWZ	80	5	400
Meerwind Süd / Ost	WindMW GmbH	AWZ	80	3,6	288
Nordsee Ost	RWE Innogy GmbH	AWZ	48	6,15	295
Riffgat	Offshore- Windpark Riffgat GmbH & Co. KG	12-SMZ	30	3,6	108
<i>geplanter Baubeginn 2013</i>					
Amrumbank West	E.ON Climate & Renewables Central Europe GmbH	AWZ	80	3,6	288
<i>geplanter Baubeginn 2014</i>					
Kaikas	Eos Offshore Kaikas GmbH	AWZ	83	5	415
Albatros	Northern Energy OWP	AWZ	80	5	400



	Albatros GmbH				
Butendiek	WPD Nordsee Offshore GmbH	AWZ	80	3,6	288
Deutsche Bucht	Windreich AG	AWZ	42	5	210
MEG Offshore I	Nordsee Offshore MEG I GmbH	AWZ	80	5	400
<i>geplanter Baubeginn ab 2015</i>					
Veja Mate	BARD Holding GmbH	AWZ	80	5	400
Borkum Riffgrund II	DONG Energy Borkum Riffgrund II GmbH	AWZ	-	-	-
Borkum Riffgrund West I	DONG Energy Borkum Riffgrund West 1 GmbH	AWZ	-	-	-
Delta Nordsee I & II (ehem. ENOVA Northsea)	OWP Delta Nordsee GmbH	AWZ	80	5	400
EnBW HeDreht	EnBW HeDreht GmbH	AWZ	119	5-6	ca, 730
EnBW Hohe See (ehem. Hochsee Windpark Nordsee)	EnBW Hohe See GmbH	AWZ	80	max, 6,15	492
Gode Wind I	Gode Wind I GmbH	AWZ	-	-	-
Gode Wind II	Gode Wind II GmbH	AWZ	-	-	-
Innogy Nordsee 2 (ehem. ENOVA 3)	RWE Innogy GmbH	AWZ	48	max, 6,15	295,2
Innogy Nordsee 3 (ehem. ENOVA 3)	RWE Innogy GmbH	AWZ	60	6,15	369
Nordergründe	Windpark Nordergründe GmbH & Co. KG	12-SMZ	18	6,15	110,7



Nordsee One (ehem. ENOVA NSWP 3)	RWE Innogy GmbH	AWZ	54	6,15	332,1
Nördlicher Grund	Nördlicher Grund GmbH	AWZ	-	-	-
Sandbank	Vattenfall Europe Windkraft GmbH	AWZ	72	4	288

\* AWZ: Ausschließliche Wirtschaftszone, SMZ: 12-Seemeilen-Zone

### Ostsee

Projektname	Inhaber Genehmigung	AWZ/SMZ*	WEA- Zahl	WEA- Leistung [MW]	Parkleistung [MW]
<i>Im Bau</i>					
EnBW Windpark Baltic 2 (ehem. Kriegers Flak)	EnBW Baltic 2 GmbH	AWZ	80	3,6	288
<i>geplanter Baubeginn 2014</i>					
GEOFRoE	GEOFRoE GmbH & Co.KG	12-SMZ	5	5	25
<i>geplanter Baubeginn ab 2015</i>					
Arkonabecken Südost	AWE Arkona- Windpark- Entwicklungs GmbH (E.ON Climate & Renewables Central Europe GmbH)	AWZ	80	5	400
Wikinger (ehem. Ventotec Ost 2)	Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	AWZ	80	5	400

\* AWZ: Ausschließliche Wirtschaftszone, SMZ: 12-Seemeilen-Zone