

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Science, Studiengang Gefahrenabwehr/Hazard Control



Julia Neumann

Medizinische Notfallversorgung Offshore

Bachelorarbeit

Erstgutachter: Prof. Dr. Peter Berger, Hochschule für angewandte Wissenschaften

Zweitgutachter: Dipl.-Ing. Stephan Ahlers, BARD Building GmbH & Co. KG

Abstract

Zusammenfassung der Arbeit

Die wachsende Zahl der Windenergieanlagen vor der deutschen Küste bedarf einer klaren Struktur hinsichtlich der Kompetenzen und Zuständigkeit, vor allem hinsichtlich der Notfallversorgung. Diese Strukturen müssen in den kommenden Jahren zwingend geschaffen werden, um den Arbeitern eine optimale Versorgung bieten zu können. Die Kompetenzen und Zuständigkeiten im Bereich Ausbildungsstandards und der Notfallversorgung sind derzeit nicht eindeutig geklärt. Bislang wurde auf die Selbstverantwortung der Unternehmer, auf Grundlage des §10 des Arbeitsschutzgesetzes, gesetzt.

Ein Großteil der geplanten Windparks befindet sich in der sogenannten Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). Die Zuständigkeit für diesen Bereich obliegt dem Bund. In den derzeit geltenden Rechtsgrundlagen, wie Seeaufgabengesetz, Seeanlagenverordnung oder Arbeitsschutzgesetz, werden die Zuständigkeiten hinsichtlich der Notfallversorgung jedoch nicht deutlich geregelt.

Die bestehenden Schutz- und Sicherheitskonzepte der genehmigten Offshore-Windparks bauen zudem vielfach auf die staatlichen Ressourcen. Hingegen haben sich einige Unternehmen ein betriebliches Rettungswesen aufgebaut. Um eine effektive Versorgung sicherstellen zu können, bedarf es jedoch einheitlicher Konzepte, die dem Stand der Technik entsprechen und die Zuständigkeiten im Rahmen der gesetzlichen Daseinsvorsorge und der unternehmerischen Fürsorgepflicht aufeinander abstimmen.

Als wesentliche Aspekte innerhalb des Rettungswesens sind einheitliche Ausbildungsstandards, als auch Alarmierungswege, Hilfsfristen und technische und personelle Ressourcen der Rettung festzulegen.

Schlüsselbegriffe: Offshore, Windenergie, Windenergieanlagen, Notfallkonzept, Rettungskonzept, Medizinische Notfallversorgung

Autor:

Julia Neumann

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VII
1 Einleitung.....	8
1.1 Motivation.....	9
1.2 Beschreibung der Aufgabenstellung	9
1.3 Gliederung der Arbeit	9
2 Methodik.....	10
3 Rechtsgrundlagen	13
4 Notfallszenarien.....	14
4.1 Szenarien.....	17
4.1.1 Allgemeines	17
4.1.2 Örtliche Gegebenheiten	20
4.1.3 Erkrankungen.....	22
4.1.4 Arbeitsunfälle.....	23
5 Präventive Maßnahmen	27
5.1 Qualifizierung von Mitarbeitern	28
5.1.1 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung	29
5.1.2 Erste Hilfe	29
5.1.3 Offshore-Training	30
5.1.4 Zusatzqualifikation im Bereich Verletztenversorgung	31
5.2 Bereitstellung von Notfall- und Rettungsausrüstung	33
6 Notfallversorgung.....	36
6.1 Verantwortlichkeiten.....	37
6.2 Alarmierung und Meldeverfahren.....	40
6.2.1 Begrenzte Schadenslage.....	43
6.2.2 Komplexe Schadenslage	45
6.2.3 Benachrichtigung der betrieblichen Stellen	47
6.2 Hilfsfristen.....	48
6.3 Ressourcen der begrenzten Schadenslage.....	52
6.4 Versorgung vor Ort	55
6.5 Transport	56

7	Nachbereitung.....	57
8	Spezifische Maßnahmen.....	58
8.1	Höhenrettung.....	58
8.2	Rettungstaucher.....	60
8.3	Massenanfall von Verletzten.....	61
8.4	Psychosoziale Notfallversorgung.....	62
9	Finanzierung.....	63
10	Fazit.....	64
	Anhang.....	66
A	Anhang 1 – Beispiel für den Inhalt des Notfallrucksacks.....	66
B	Anhang 2 – Projektbeschreibung BARD Offshore 1.....	70
C	Anhang 3 – Alarmierungsschema „Verletztenversorgung Offshore“.....	71
	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	72
	Index.....	75
	Lebenslauf/Vita.....	76
	Eidstattliche Erklärung.....	77

Abkürzungsverzeichnis

AAO:	Alarm- und Ausrückordnung
AWZ:	Ausschließliche Wirtschaftszone
BG:	Berufsgenossenschaft
BGB:	Bürgerliches Gesetzbuch
BGI:	Berufsgenossenschaftliche Information
BGV:	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
BMVBS:	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
BO1:	BARD Offshore 1
BOSIET:	Basic Offshore Safety Induction and Emergency Training
BSH:	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
DGzRS:	Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger
DIN:	Deutsche Industrie-Norm“
DSC:	Digital Selective Calling
HUET:	Helicopter Underwater Escape Training
MRCC:	Maritime Rescue Co-ordination Centre
ORS:	Offshore-Rettung + Sicherheit gGmbH
PSNV:	Psychosoziale Notfallversorgung
SAR:	Search and Rescue
SRÜ:	Seerechtsübereinkommens
UKW:	Ultra-Kurzwelle
WEA:	Windenergieanlage

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Mindestausstattung der Notfallausstattung Errichtereinheit.....	34
Tabelle 2 – Mindestausstattung der Notfallausstattung Windenergieanlage.....	34
Tabelle 3 – Sichtungskategorien (Bundes Ärztekammer, 2008).....	43
Tabelle 4 – Maximale Hilfsfristen für den Offshore-Einsatz mittels Helikopter	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Schweregrade BARD Offshore 1	15
Abbildung 2 - Baufeld BARD Offshore 1 mit Plattform BARD 1 (ABB)	17
Abbildung 3 - Umspann- und Wohnplattform BARD 1 (Badische Zeitung).....	18
Abbildung 4 - Errichtereinheit THOR (HochTief).....	20
Abbildung 5 - Diagramm Unfallorte BARD Offshore 1 (04/2010-02/2012).....	21
Abbildung 6 - Erkrankungen nach Verbandsbucheinträgen (2011).....	22
Abbildung 7 - Diagramm der Unfallarten am Beispiel BARD Offshore 1	24
Abbildung 8 - Verletzungen nach Verbandsbucheinträgen (2011).....	26
Abbildung 9 - Beispiel für Rettungstrage für den horizontalen und vertikalen Transport (SKED) (RAS Klettershop).....	33
Abbildung 10 - MRCC Bremen (Bootsausbildung)	40
Abbildung 11 - Alarmierungsschema "Verletztenversorgung Offshore" (siehe auch C Anhang 3 – Alarmierungsschema „Verletztenversorgung Offshore“).....	42
Abbildung 12 - Analyse der Einsatzzeiten im Rahmen des betriebliche Rettungskonzeptes für „BARD Offshore 1“	49
Abbildung 13 - Beispiel für einen Helikopter im Bereich Intensivtransport der (Northern Helicopter AS 365 Dauphin,RD-Emden 14/81) (Northern Helicopter, 2011)	52
Abbildung 14 - Ausstattung des AS 365 Dauphin (RD-Emden 14/81) der Fa. Northern Helicopter (Northern Helicopter, 2011).....	53
Abbildung 15 - Lagekarte Nr. 14 Windpark "BARD Offshore 1" (Bootsausbildung) ..	70

1 Einleitung

„Die Offshore-Windenergiebranche hat in den letzten Jahren eine dynamische Entwicklung erlebt. Bereits heute sind mehrere tausend Windenergieanlagen in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone und der 12-Seemeilen-Zone in Nord- und Ostsee genehmigt. Anträge im erheblichen Umfang für weitere Windenergieanlagen befinden sich im Genehmigungsverfahren.

Diese Entwicklung hat durch die Ereignisse in Fukushima und der darauf beschlossenen Energiewende der Bundesregierung erheblich an Dynamik und Realisierungsgeschwindigkeit zugenommen.“ (Deutscher Bundestag, 2012)

Das Gebiet der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) gemäß Art. 55 des Seerechtsübereinkommens (SRÜ) der Vereinten Nationen ist in der Bundesrepublik im Gegensatz zu anderen Nationen in der Vergangenheit nur begrenzt für die Errichtung von Anlagen und Bauwerken genutzt worden. Nationen wie z.B. Norwegen oder Großbritannien können auf jahrelange Erfahrungen im Bereich der Erdöl- und Erdgasgewinnung zurückgreifen.

Im Rahmen der Energiewende im Kalenderjahr 2011 und damit verbunden dem Ausbau der Offshore-Windenergie wuchs auch die Frage nach der Sicherheit in den Windparks auf hoher See.

In diversen Arbeitskreisen seitens der Regierung, der Betreiber sowie auch weiterer Organisationen wird derzeit an der Konzeption entsprechender Rahmenbedingungen und Strukturen gearbeitet.

In den kommenden Jahren werden in den Windparks in Nord- und Ostsee zunehmend mehr Menschen arbeiten und leben. Mit wachsender Mitarbeiterzahl in den Windparks wächst auch die Zahl von Erkrankungen und Unfällen.

Diese Entwicklung bedarf entsprechender Rahmenbedingungen im Bereich der medizinischen Notfallversorgung. Aktuell bestehen nur bedingt Vorgaben und Konzepte für die Realisierung von Rettungs- bzw. Notfallmaßnahmen.

Die Zuständigkeiten im Rahmen der Notfallversorgung müssen klar geregelt werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Fürsorgepflicht seitens der Betreiber bzw. der staatlichen Seite nicht eindeutig geklärt.

1.1 Motivation

Hinsichtlich der medizinischen Notfallversorgung in Offshore-Windparks vor der deutschen Küste ist derzeit keine optimale Versorgung sichergestellt. Durch die Unklarheiten über Zuständigkeiten und Befugnisse zur Versorgung von Erkrankten bzw. Verletzten kann derzeit kein einheitlicher Standard sichergestellt werden. Die komplexen Rahmenbedingungen wie die weiten Entfernungen zum Festland, die mit langen Hilfsfristen verbunden sind, machen das Thema der medizinischen Notfallversorgung gleichermaßen zu einer Herausforderung für die Betreiber und den Gesetzgeber. Nach einer gemeinschaftlichen Lösung muss daher gesucht werden.

1.2 Beschreibung der Aufgabenstellung

Die Arbeit soll Aufschlüsse über die Problemstellungen in einem Hochsee-Windpark geben und weiterführend Ansätze zur Bewältigung, auch hinsichtlich der benötigten Ressourcen aufzeigen.

Dies bezieht sich zum einen auf die präventiven Maßnahmen und Vorkehrungen die für den Notfall getroffen werden müssen und zum anderem auch auf Strukturen, Alarmierungswege und Ressourcen zur Bewältigung einer Notsituation. Den Arbeitern in den Offshore-Windparks muss entsprechend den Bedingungen, eine optimale Versorgung geboten werden.

Die Zielsetzung dieser Arbeit ist es einen Lösungsansatz für die Erstellung eines ganzheitlichen Konzeptes darzustellen.

1.3 Gliederung der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich entsprechend der Aufgabenstellung. Beginnend mit einer Analyse der zu erwartenden Notfallszenarien und vorherrschenden Rahmenbedingungen, wird die komplexe Situation zunächst erörtert. Aus dieser Analyse heraus leiten sich die notwendigen Maßnahmen ab. Dies gilt sowohl präventiver Maßnahmen als auch den notwendigen Vorkehrungen, die für den Notfall getroffen werden müssen. Das ganzheitliche Notfallkonzept baut sich weiterhin aus verschiedenen notwendigen Inhalten auf, bestehend aus den Ressourcen die für eine optimale Alarmierung notwendig sind, als auch aus Einsatzressourcen die zur Sicherstellung der Rettung notwendig sind. Das Ausmaß allein entscheidet über die Notwendigkeit von technischen und personellen Ressourcen, so dass schlussendlich ein einheitliches Konzept entsteht.

2 Methodik

Die Arbeit baut auf der Analyse der zu erwartenden Notfallszenarien auf. Für die Darstellung wurde auf bereits bestehende Statistiken des Unternehmens BARD zurückgegriffen. Die Unfälle werden unternehmensintern erfasst und ausgewertet. Die Arbeitsunfälle wurden für die Statistik entsprechend der einzelnen Kategorien unterschieden:

Schweregrad BARD Offshore 1

Für die Ermittlung des Schweregrades wurden die Arbeitsunfälle im Windpark „BARD Offshore 1“ im Zeitraum von April 2010 (Baubeginn) bis Februar 2012 entsprechend der daraus resultierenden Behandlung bzw. Art des Vorfalls unterteilt in

- i) Schwere Arbeitsunfälle: Unfälle, die einen Arbeitsausfall größer 3 Ausfalltage zur Folge hatten.
- ii) Leichte Arbeitsunfälle: Unfälle, die einen Arbeitsausfall kleiner 3 Tage zur Folge hatten.
- iii) Erste Hilfe: Hierunter fallen all jene Unfälle, bei denen die Verletzungen an Bord durch Erste Hilfe Leistungen versorgt wurden.
- iv) Vorfälle/Beinahe-Unfälle: Hierunter fallen all jene Ereignisse bei denen ein technischer Schaden entstanden ist oder Ereignisse, bei denen es zu einem Unfall hätte führen können.
- v) Erkrankungen: Erkrankungen, die an Bord der Schiffe auftraten, deren Schweregrad je doch unterschiedlich stark ausgeprägt war (Teilweise Transport ans Festland).
- vi) Tödliche Arbeitsunfälle: Arbeitsunfälle, deren Ausgang tödlich verlaufen ist.

Die Unterteilung wurde getroffen, um hieraus die Häufigkeiten von Rettungseinsätzen zu ermitteln.

Unfallorte BARD Offshore 1

Anhand der dokumentierten Arbeitsunfälle wurde eine Einteilung in die Unfallorte im Windpark „BARD Offshore 1“ vorgenommen. Für die Darstellung wurden die Arbeitsunfälle des Zeitraums von April 2010 (Baubeginn) bis Februar 2012 verwendet. Im Wesentlichen lassen sich die Unfallorte in Errichtereinheit, Umspannplattform, Windenergieanlage und Sonstige Schiffe unterteilen. Die Auswertung dient der Analyse über Notwendigkeit von Rettungsmittel.

Erkrankungen nach Verbandsbucheinträgen BARD Offshore 1

Für die Ermittlung der Erkrankungsmuster wurden die Verbandsbucheinträge der Errichtereinheiten im Windpark „BARD Offshore 1“ analysiert. Der Ermittlungszeitraum

ist das Kalenderjahr 2011. Die Ergebnisse sollen darstellen, mit welchen Erkrankungsmustern im Windpark zu rechnen ist und zeigen die Notwendigkeit der Vorhaltung von Hausapotheken zu bestimmter Symptomaten.

Unfallarten BARD Offshore 1

Die Analyse der Unfallarten beruht ebenfalls auf Arbeitsunfällen des Kalenderjahrs 2011 im Windpark „BARD Offshore 1“ und soll über die Art der Unfälle Aufschluss geben.

Verletzungen nach Verbandsbucheinträgen

Wie bereits für die Erkrankungen wurden auch die Verbandsbucheinträge hinsichtlich der Verletzungsmuster analysiert. Für die Analyse wurden die Verbandsbucheinträge der Errichtereinheiten des Kalenderjahrs 2011 verwendet. Die Ergebnisse zeigen die Notwendigkeit von Notfallequipment und Verbandsmaterial.

Aufbauend auf der Analyse der Szenarien lassen sich die notwendigen Bedingungen für ein Notfallkonzept ableiten.

Die präventiven Maßnahmen gelten dabei als Grundlage. Um einen reibungslosen Ablauf Vor-Ort im Baufeld gewährleisten zu können, sind im Rahmen des unternehmerischen Arbeitsschutzmanagements Vorkehrungen zu treffen. Dies bezieht sich sowohl auf die Qualifizierung von Mitarbeitern, als auch die Vorhaltung von Notfallequipment. Auf staatlicher Ebene bzw. auf Ebene der Unfallversicherer bedarf es jedoch einheitlicher Mindestvorgaben und Standards.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der eigentlichen Notfallversorgung. Diese Versorgung beginnt mit dem Auffinden einer verletzten oder erkrankten Person. Um dies Notfallversorgung gewährleisten zu können sind in erster Linie vorab die Verantwortlichkeiten hinsichtlich der staatlichen Daseinsvorsorge und der unternehmerischer Fürsorgepflicht zu klären. Auf Basis der Verantwortungen können dann Strukturen wachsen, die sowohl Meldewege als auch Ressourcen umfassen.

Hinsichtlich der Meldewege sind ebenfalls Hilfsfristen zu definieren. Anhand der ersten Einsätze im Rahmen des betrieblichen Rettungsdienstes des Unternehmens BARD werden, Mindestanforderungen herausgearbeitet.

Analyse der Einsatzzeiten

Die Analyse der Einsatzzeiten wurde auf Basis der Einsatzprotokolle des betrieblichen Rettungsdienstes im Windpark „BARD Offshore 1“ durchgeführt. Der Erfassungszeitraum umfasst die Ereignisse in denen ein Rettungshelikopter für die Notfallversorgung eingesetzt wurde und beruht auf der Dokumentation des Koordinators des betrieblichen Rettungsdienstes. Eine Analyse dieser Zeiten ermöglicht es realistische Hilfsfristen zu definieren.

Die Einteilung von medizinischen Notfällen in begrenzte und komplexe Schadenslage ist dabei ein Mittel, zwischen staatlicher Daseinsvorsorge und unternehmerischer Fürsorgepflicht zu differenzieren. Weiterhin müssen die technischen und personellen Ressourcen, die sich aus der Analyse ergeben, erörtert werden, um final ein ganzheitliches Konzept zu erhalten.

3 Rechtsgrundlagen

Im Seegebiet der Nord- und Ostsee sind bisher die Zuständigkeiten hinsichtlich der Schifffahrt und entsprechender Seenotfälle eindeutig geregelt. Hinsichtlich der Zuständigkeiten und Befugnisse bei Notfällen in den Offshore-Windparks stellt sich dies schwieriger dar.

Die Verletztenversorgung fällt innerhalb der 12-Seemeilenzonen in die Zuständigkeit der Länder. Der Großteil der geplanten Offshore-Windparks befindet sich jedoch außerhalb der 12-Seemeilenzonen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und unterliegen gemäß des *“Fachkonzeptes Brandbekämpfung und Verletztenversorgung auf See”* des Fachbereichs 4 des Havariekommandos der Verantwortung der Bundesrepublik. Im näheren ist hierfür das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) zuständig.

Die Zuständigkeit als Genehmigungsbehörde für Hochsee-Windparks obliegt dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Zu den Aufgaben des BSH gehört es die Genehmigungen auch hinsichtlich der Schutz- und Sicherheitskonzepte zu überprüfen (Seeanlagenverordnung). Für die fachliche Prüfung werden jedoch noch weitere Einrichtungen und Institutionen herangezogen.

Die Suche und Rettung (SAR) wurde der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffsbrüchiger (DGzRS) auf Grundlage des Seeaufgabengesetzes übertragen. (Fachbereich 4 Havariekommando, 2005)

Im Falle von komplexen Schadenslagen, die nicht durch die täglichen Mittel bewältigt werden können, gilt nach § 1 der Bund/Küstenländer-Vereinbarung über die Errichtung des Havariekommandos (VKBI 2003), das die gemeinsame Einrichtung des Bundes und der Länder in Form des Havariekommandos, die Einsatzleitung und damit die einheitliche Koordinierung übernimmt. (Bund/Küstenländer-Vereinbarung über die Errichtung des Havariekommandos, 2003)

Die Zuständigkeiten im Notfall in den entsprechenden wirtschaftlich betriebenen Windparks der Nord- und Ostsee sind aktuell nicht eindeutig geregelt und orientieren sich derzeit an den bestehenden Regelungen für den Bereich der Seeschifffahrt.

Für Maßnahmen innerhalb des Arbeitsschutzes gilt auch das Arbeitsschutzgesetz. Für die Einhaltung der Arbeitsschutzgesetze ist weiterhin gemäß §1 Absatz 1 Satz 2 des Arbeitsschutzgesetzes auch in der ausschließlichen Wirtschaftszone das jeweilige Bundesland zuständig.

Die Bundesregierung arbeitet derzeit an einem „Rahmenkonzept der Schutzziele und Verantwortlichkeiten“, welche als Vorlage Mitte des Jahres 2012 vorliegen soll.

4 Notfallszenarien

Eine Vielzahl von Menschen wird in den kommenden Jahren in den Windparks in Nord- und Ostsee mit dem Bau von Windenergieanlagen (WEA) beschäftigt sein. Ähnlich wie an Land wird es zu leichten und schweren Erkrankungen als auch Unfällen kommen. Das Potential von Unfällen liegt aufgrund der Rahmenbedingungen vor Ort gleich wohl höher, so dass präventive Standards höher angesiedelt werden müssen. Dieses ergibt sich aus den entsprechenden Risikobeurteilungen, die der Unternehmer für die einzelnen Arbeitsplätze und Tätigkeitsfelder durchzuführen hat. Die Pflicht des Unternehmers ergibt sich diesbezüglich aus §5 des Arbeitsschutzgesetzes, welches folgendes besagt:

“ § 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

(1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.

(2) Der Arbeitgeber hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

(3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch

1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,

2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,

3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit,

4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,

5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten.“
(Arbeitsschutzgesetz)

Weitaus schwerwiegender stellt sich die Problematik zur Bewältigung einer Notfallsituation dar.

Daher muss im Vorherigen deutlich sein, welche Problemstellungen sich ergeben können. Auf Grundlage der zu erwartenden Szenarien ist ein gesamtheitliches Notfallkonzept auszuarbeiten, das sowohl präventive Maßnahmen als auch die Verletztenversorgung gewährleistet.

Schweregrade "BARD Offshore 1" (Erfassungszeitraum 04/2010-02/2012)

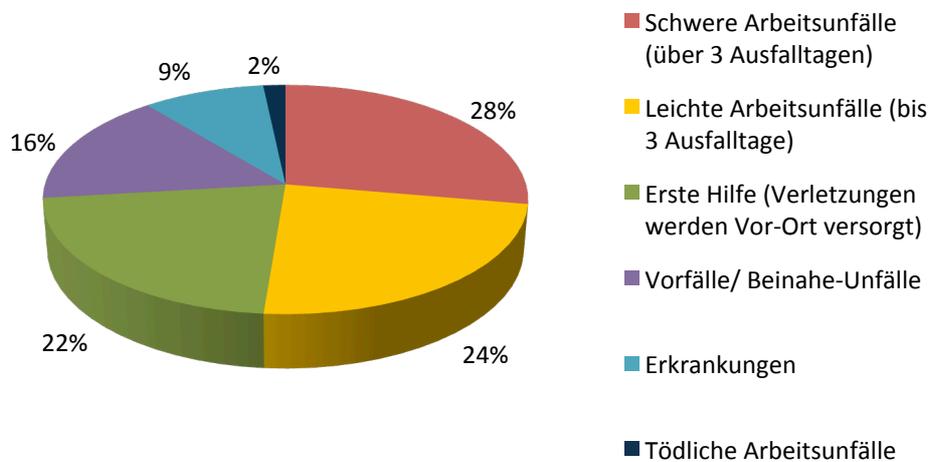


Abbildung 1 - Schweregrade BARD Offshore 1

Die Abbildung 1 - Schweregrade BARD Offshore 1 stellt die Schwere der Ereignisse in im Kalenderjahr 2011 dar.

Die Erfahrungen, wie sie auch das Diagramm darstellt, zeigen das die Häufigkeit „**Schwerer Arbeitsunfälle**“, die einen Arbeitsausfall von mehr als drei Tagen zur Folge haben, überwiegt. Für die Konzeption eines umfangreichen Notfallkonzeptes bedeutet dies, dass eine entsprechende Versorgung und ein Transport sichergestellt werden müssen. In erster Linie handelt es sich bei „Schweren Arbeitsunfällen“ nicht um lebensbedrohliche Situationen, sondern vielmehr um Situationen in denen zum Wohle des Patienten gehandelt wird und deren vollkommene Genesung mit einer ärztlichen Behandlung verbunden ist. Der Umfang der Versorgung und des Transports muss situativ in Absprache mit dem ärztlichen Ansprechpartner an Land entschieden werden. In einigen Fällen ist eine Versorgung durch den Arzt mit einem entsprechenden Transport durch den Rettungshelikopter vorzusehen. Bedingt ist jedoch auch ein Transport durch einen Personentransfer-Helikopter möglich. Beispiele für „Schwere Arbeitsunfälle“ sind u.a. Bänderdehnungen, Knochenbrüche, schwere Prellungen oder größere Schnittwunden die bei verschiedenen Tätigkeiten entstanden sind.

Zu den „**leichten Arbeitsunfällen**“ gehören Unfälle die nur einen kurzzeitigen Arbeitsausfall (< 3 Ausfalltage) zur Folge haben. Beispielhaft für diese Unfälle sind u.a. leichte Prellungen, Schwellungen, leichter Stromschlag oder Fremdkörper im Auge. Über eine entsprechende Versorgung und einen Transport ist auch hier situativ zu entscheiden. In der überwiegenden Anzahl von Ereignissen ist ein Transport mittels des Personentransfer-Helikopters ausreichend und ein Einsatz des Rettungshelikopters nicht notwendig. Die Entscheidung über den Transport und eine ärztliche Versorgung wird eben-

falls wie bei schweren Arbeitsunfällen immer in Absprache mit dem ärztlichen Ansprechpartner getroffen. Nach dem Transport an Land wird der Patient entweder sofort in ein Krankenhaus transportiert bzw. zu einem Durchgangsarzt gebracht.

Eine telemedizinische Beratung muss sowohl bei leichten als auch schweren Arbeitsunfällen in jedem Fall durchgeführt werden, um eine optimale Versorgung des Patienten zu gewährleisten. In unklaren Situationen sollte ein Transfer immer mit einem Rettungshelikopter durchgeführt werden, da eine Verschlimmerung des Zustandes nicht ausgeschlossen werden kann.

Unter die Kategorie „Erste Hilfe“ fallen leichte Verletzungen, die keinen Arbeitsausfall verursachen. Mit 22 % folgt sie der Kategorie der leichten Arbeitsunfälle. Unter „Erste Hilfe“ versteht man leichte Verletzungen, die keiner medizinischen Betreuung bedürfen, sondern an Bord der Schiffe versorgt werden können.

Prinzipiell bedürfen auch die Verletzungen der Kategorien „leichte Arbeitsunfälle“ und „schwere Arbeitsunfälle“ Erste Hilfe Maßnahmen, diese sind jedoch gesondert aufgeführt.

Typische Beispiele für „Erste Hilfe“-Fällen sind u.a. Blutergüsse, leichte Schnittwunden, Prellungen oder Fremdkörper im Auge. Sie sind vergleichbar mit „leichten Arbeitsunfälle“, unterscheiden sich jedoch in ihrem Schweregrad.

Bei der Kategorie „Erkrankungen“ handelt es sich in erster Linie sowohl um leichte als auch um schwere Erkrankungen. Leichte Erkrankungen können Vor-Ort behandelt werden und je nach Entwicklung mit einem Personentransfer-Helikopter zurück ans Festland gebracht werden.

Aus der Analyse der Schweregrade lässt sich im Weiteren die Notwendigkeit der Maßnahmen innerhalb des Notfallkonzeptes ableiten.

4.1 Szenarien

4.1.1 Allgemeines



Abbildung 2 - Baufeld BARD Offshore 1 mit Plattform BARD 1 (ABB)

Die Offshore-Windparks liegen überwiegend weit ab vom Festland und sind nur durch Wasser- und Luftfahrzeuge zu erreichen. Die Entfernungen verlangen entsprechend lange Anfahrts- bzw. Flugzeiten, die im Notfall überaus kritisch anzusehen sind.

Weiterhin sind Witterungsbedingungen, wie Windgeschwindigkeiten, Sichtweiten ausschlaggebend für die Notfallversorgung mit entsprechender Rettung und Transport ans Festland. Wind, Wellengang und Sichtweiten sind ausschlaggebend für die Realisierung einer Notfallversorgung.

In erster Linie sind aufgrund der Hilfsfristen Luftfahrzeuge, wie Helikopter, vorzuziehen. Diese benötigen jedoch entsprechende Witterungsbedingungen um das Einsatzgebiet sicher zu erreichen. Nicht nur die Bedingungen im Windpark selbst spielen dabei eine Rolle.

Ähnliches gilt für den Einsatz von Wasserfahrzeugen zur Rettung von Verletzten oder Erkrankten. Die Wetterkonditionen unterliegen oftmals starken Schwankungen und müssen daher fortlaufend beobachtet werden. Hinsichtlich des Einsatzes von Schiffen zur Rettung sind insbesondere der Wellengang und die Sichtverhältnisse zu berücksichtigen. Die Wasserfahrzeuge unterliegen je nach Art unterschiedlichem Verhalten, so dass eine Versorgung und Rettung ggf. auch mit diesen Mitteln nicht bewältigt werden kann.

Die Arbeitsorte in einem Windpark sind weiterhin ausschlaggebend. Dies unterscheidet auch im Wesentlichen das Baufeld von der bisher bekannten Seeschifffahrt. Die Bedingungen sind grundlegend andere.

Während in der allgemeinen Seeschifffahrt sich der Einsatzort bei medizinischen Notfällen nur auf ein Wasserfahrzeug beschränkt und dieses entsprechend als eigenständige Einheit agiert, ist der Windpark ganzheitlich zu betrachten.

Weiterhin ist im Status eines Windparks zu unterscheiden. Während der Bauphase der Windenergieanlagen (WEA) befindet sich überwiegend eine Vielzahl von verschiedenen Wasserfahrzeugen und ggf. auch Luftfahrzeugen im Baufeld. Hingegen sind während der Betriebsphase nur wenige Einheiten vor Ort.



Abbildung 3 - Umspann- und Wohnplattform BARD 1 (Badische Zeitung)

Für den Bau eines Windparks sind auf den schwimmenden Einheiten, wie Schleppern, Tendern, Jack Up Barge¹ eine Vielzahl von Menschen notwendig und dieses oftmals auf engem Raum. Die Wahrscheinlichkeit von Erkrankungen und Verletzungen ist somit um ein Vielfaches höher als während der späteren Betriebsphase, in der sich deutlich weniger Personal im Windpark befindet.

Die Erfahrungen am Beispiel des Windparks „BARD Offshore 1“ zeigen das sich im Durchschnitt 20 Schwimmende Einheiten und rund 300 Mitarbeiter im Windpark während der Bauphase aufhalten. Während dieser Phase sind diesbezüglich auch die Arten der durchzuführenden Arbeiten mit hohem Gefährdungspotential zu berücksichtigen. Hierzu zählen neben sogenannten Heavy Lifts² für die Montage der Anlagenkomponenten auch Arbeiten die durch Höhenarbeiter durchzuführen sind oder auch „Marine Operation“ die von Tauchern durchgeführt werden.

¹ Bei einer Jack Up Barge handelt es sich um ein Schwimmponton, das in der Lage ist sich mittels einer Reihe von Stützbeinen auf dem Meeresgrund zu positionieren und sich an diesen für eine Operation hochzufahren bzw. abzusenken. Diese können selbstfahrend sein oder geschleppt werden. In der Regel verfügen Jack Up Barge über entsprechende Wohneinrichtungen (Accommodations).

² Bei einem sogenannten „Heavy Lift“, handelt es sich um einen Kranvorgang mit Schwergut. Schwergut wird durch die Masse bzw. deren Ausmaße definiert.

Abschließend kann gesagt werden, dass die verschiedenen Tätigkeitsbereiche sich in ihren Gefährdungspotentialen unterscheiden und somit die Wahrscheinlichkeiten und Schweregrade von Unfällen entsprechend variieren.

4.1.2 Örtliche Gegebenheiten

Für die Planung einer Verletztenversorgung im Baufeld ist weiterhin eine Auswertung der Arbeitsunfälle nach Unfallorten zwingend notwendig.

Generell bestehen unterschiedliche Anforderungen bezüglich der Bewältigung an den verschiedenen potentiellen Unfallorten. Diese können sein:

- Windenergieanlage (mit oder ohne Helihoist-Plattform³)
 - Maschinenhaus, Narbe, Rotorblatt, Turmsegment, Fundamentstruktur
- Schwimmende Einheit mit Helikopter-Landeplatz (siehe Abbildung 4)
- Schwimmende Einheit ohne Helikopter-Landeplatz
- Schlepper bzw. Personenversatzschiff
- Umspannplattform



Abbildung 4 - Errichtereinheit THOR (HochTief)

Die verschiedenen Unfallorte werden mit unterschiedlichen Rettungsprozeduren angegangen, die miteinander nur bedingt vergleichbar sind.

Die Rettung von einer schwimmenden Einheit bzw. der Umspannplattform mit einem Helikopter-Deck ist einfacher als das Retten aus einer Windenergieanlage, unabhängig davon ob die Windenergieanlage über eine Helihoist-Plattform verfügt.

³ Helihoist-Plattform (hinsichtlich Windenergieanlagen): Plattform auf dem Maschinendach einer Windenergieanlage, die das Herunterlassen bzw. Hinaufholen mittels einer Winde des Helikopters von Personen bzw. Material ermöglicht.

Im Folgenden werden die Unfallorte am Beispiel des Windparks „BARD Offshore 1“ dargestellt. Eine Projektbeschreibung zum Windpark „BARD Offshore 1“ befindet sich in B Anhang 2 – Projektbeschreibung BARD Offshore 1.

Unfallorte BARD Offshore 1 (04/2010-02/2012)

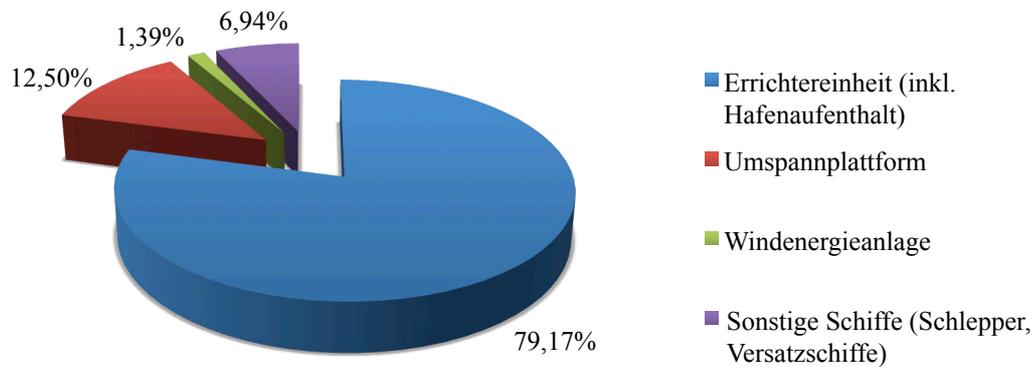


Abbildung 5 - Diagramm Unfallorte BARD Offshore 1 (04/2010-02/2012)

Die Beobachtungen zeigen auf, dass sich die Unfälle überwiegend auf den Errichtereinheiten ereignen. Vor allem der Umgang mit Handwerkzeugen oder die Arbeitsplatzgestaltung führen zu Unfällen die sich mit Arbeiten in Maschinenbaubetrieben oder Baustellen vergleichen lassen. Ähnlich gilt dieses für die Umspannplattform. Die Wahrscheinlichkeit von Unfällen ist jedoch hier vergleichsweise gering. Dies beruht in erster Linie auf den deutlich geringeren Gefährdungspotentialen der Arbeiten, die hier durchgeführt werden. In erster Linie dient die Umspannplattform auch als Wohnplattform für die Servicetechniker, die Arbeiten auf den Windenergieanlagen durchführen. Von der Umspannplattform werden die Servicetechniker mit Personenversatzschiffen zu den Windenergieanlagen gebracht. Die Unfälle, die auf diesen Schiffen passieren, werden unter der Kategorie „Sonstige Schiffe“ aufgeführt. In erster Linie handelt es sich hierbei um Unfälle die durch Seegang hervorgerufen werden oder beim Überstieg auf die Anlage geschehen. Im Verhältnis zu anderen Unfallorten, ist die Zahl der Unfälle auf den Windenergieanlagen deutlich geringer.

Diese Analyse beruht auf den Erfahrungen während der Bauphase eines Windparks. Während der späteren Betriebsphase werden sich nur bedingt Errichtereinheiten für Wartungszwecke im Windpark befinden, so dass sich das Verhältnis bezüglich der Unfallorte deutlich verändern wird.

4.1.3 Erkrankungen

Ein Großteil der Vorfälle und Notfälle im Baufeld steht stets im Zusammenhang mit Erkrankung von Mitarbeitern. Hierbei ist zu unterscheiden, ob die Erkrankungen in Verbindung mit der Tätigkeit stehen oder unabhängig hier von sind. Eine Differenzierung zwischen Erkrankung und Berufskrankheit ist zum aktuellen Zeitpunkt jedoch nur schwer vorzunehmen.

Erkrankungen nach Verbandsbucheinträgen (2011)

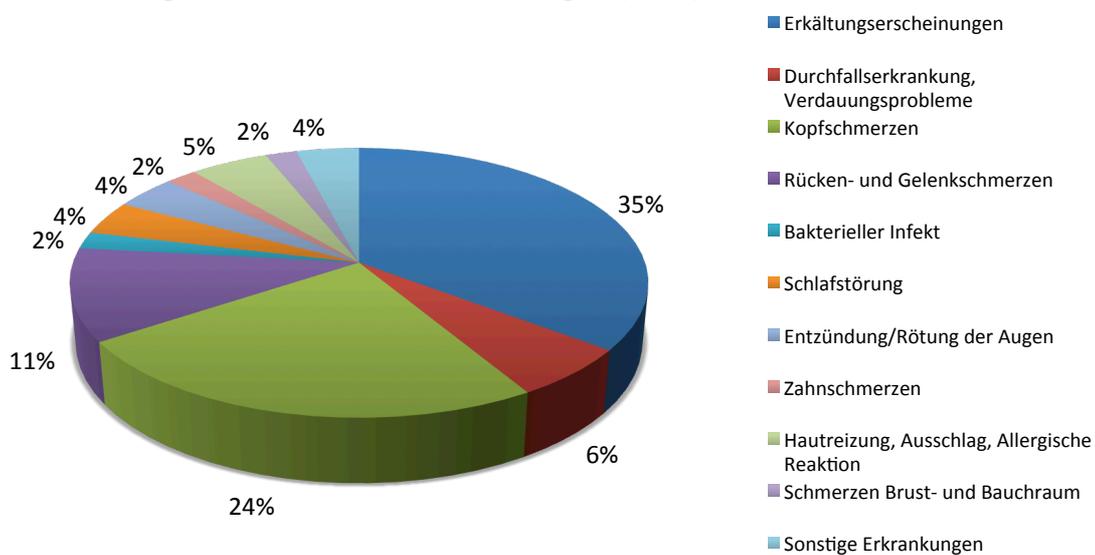


Abbildung 6 - Erkrankungen nach Verbandsbucheinträgen (2011)

Eine Analyse der Erkrankung am Beispiel des Baufeldes „BARD Offshore 1“ macht deutlich mit welchen typischen Erkrankungen zu rechnen ist. Eine solche Analyse ist wesentlich für die Vorhaltung und Konzeption eines Rettungskonzeptes. In erster Linie handelt es sich hierbei um die wie an Land üblichen Erscheinungen. Dennoch ist auf hoher See hiermit anders umzugehen. Ein Arzt ist an Land in der Regel in nur wenigen Minuten verfügbar und sollte sich eine Erkrankung zu einem Notfall entwickeln, so ist gemäß der unterschiedlichen Hilfsfristen der Bundesländer innerhalb weniger Minuten Hilfe Vor-Ort. Im Offshore-Bereich gilt es bei ersten Krankheitserscheinungen diese genauer zu beobachten um einen akuten Notfall nicht zu riskieren. Zum anderen müssen die Arbeiter im Offshore-Baufeld sich viel intensiver auf ihre Arbeit konzentrieren da die vorherrschenden Gefahren durch die Arbeitstätigkeit dieses notwendig machen. Bei Kopfschmerzen kann beispielsweise diese Konzentration nicht mehr erbracht werden, so dass die Arbeit aus dem Eigenbewusstsein sowie dem Bewusstsein der Vorgesetzten eingestellt werden muss.

Die Erfahrungen zeigen zusammengefasst, dass die typischen Krankheitserscheinungen sich vergleichbar machen, mit den typischen Erkrankungen wie sie sich an Land darstellen. Erkältungserscheinungen, Kopfschmerzen oder Rücken- und Gelenkschmerzen zeigen sich ebenso On- wie auch Offshore. Eine Verfügbarkeit von Medikamenten wie an Land ist jedoch nur schwer zu realisieren, so dass z.B. Medikamente zur Linderung von Kopfschmerzen etc. auf den Errichtereinheiten und der Wohnplattform vorgehalten werden müssen (z.B. Ausrüstung mittels Haus-/Schiffsapothek).

4.1.4 Arbeitsunfälle

Gemäß des Siebten Buches - Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254) § 8 Arbeitsunfall sind Arbeitsunfälle wie folgt definiert:

*„(1) **Arbeitsunfälle** sind Unfälle von Versicherten infolge einer den Versicherungsschutz nach § 2, 3 oder 6 begründenden Tätigkeit (versicherte Tätigkeit). Unfälle sind zeitlich begrenzte, von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse, die zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tod führen.“* (Gesetzgeber, Sozialgesetzbuch, 1996)

Diese Arbeitsunfälle sind weiterhin nach § 193 Absatz 1 des Sozialgesetzbuches VII dann meldepflichtig gegenüber dem Unfallversicherungsträger, wenn er eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen oder den Tod des Versicherten zur Folge hat.

Firmenintern werden hingegen alle Arbeitsunfälle dokumentiert. Die Dokumentation und Erfassung richtet sich hierbei nach der Unfallschwere. Leichte Verletzungen (Versorgung an Bord ausreichend z.B. Wundschneilverband) werden im Verbandsbuch hinterlegt. Verletzungen und Erkrankungen, die hierüber hinausgehen werden zusätzlich durch eine Unfallanzeige der entsprechenden Abteilung für Arbeits- und Gesundheitsschutz und der Geschäftsführung gemeldet.

Anhand dieser Dokumentation werden fortlaufend statistische Erhebungen durchgeführt, aus denen unter anderem hervorgeht, welche Art von Unfällen in welcher Quantität auftritt.

Am Beispiel des Windparks “BARD Offshore 1” werden im Folgenden die Unfallarten während des Aufbaus dargestellt. Der Erfassungszeitraum umfasst den Zeitraum von April 2010 bis Oktober 2011.

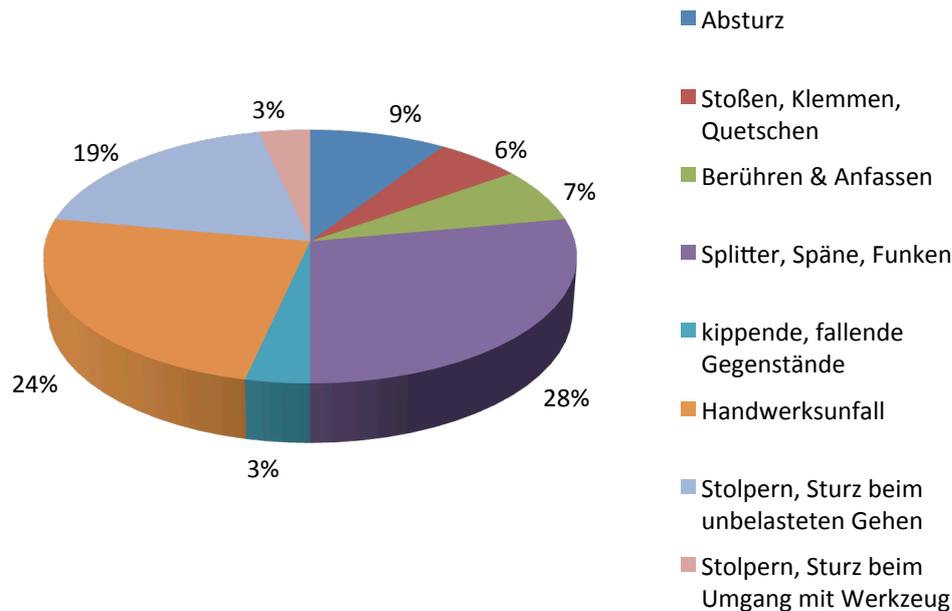


Abbildung 7 - Diagramm der Unfallarten am Beispiel BARD Offshore 1 (2011)

Die häufigsten Unfallarten zeigen sich aus dem Diagramm. Hierzu gehören sowohl „Splitter, Späne, Funken“, „Handwerksunfall“ und auch „Stolpern, Sturz beim unbelasteten Gehen“⁴.

Unter die Kategorie „Splitter, Späne, Funken“ fallen unter anderem „Fremdkörper im Auge“, „Splitter in der Hauschicht“ als auch „Verletzungen durch Funkenflug“. Durch geeignete präventive Schutzmaßnahmen lassen sich derartige Unfälle vermeiden. Die Einführung neuer Arbeitsbrillen kann beispielsweise dazu beitragen einen Rückgang der Unfälle hervorzubringen.

Dennoch ist es hinsichtlich der Notfallversorgung notwendig über die Kenntnis derartiger Unfallarten zu verfügen.

Zur Kategorie der „Handwerksunfälle“ gehören in erster Linie Verletzungen die beim eigenen Umgang mit einem Handwerkzeug bzw. einer Maschine entstehen. In erster Linie werden derartige Unfälle durch falsche Handhabung oder fehlende Konzentration hervorgerufen. Ernsthafte Verletzungen können die Folge sein.

Durch ein intensives Arbeitsschutzmanagement im Unternehmen hinsichtlich der Ausstattung mit geeigneter Persönlicher Schutzausrüstung, die Durchführung regelmäßiger Unterweisungen und entsprechender Sensibilisierung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz kann u.a. ein Großteil der Unfälle vermieden werden. Dieses sollte bestand ha-

⁴ Stolpern, Sturz beim unbelasteten Gehen: „Der Stolper- oder Sturzunfall tritt ein beim unbelasteten Gehen, Laufen, Auf- und Absteigen. Unbelastetes Gehen bedeutet, dass der Betreffende keine Last trägt“ (Kap. 2.2.10.1 WEKA, Praxislösungen Gefährdungsbeurteilung)

ben in der Unternehmens-Philosophie eines jeden Unternehmens. In der Realität lassen sich jedoch nicht alle Unfälle vermeiden.

Weiterhin zeigt sich die erhöhte Unfallgefahr im Baufeld durch „Stolpern, Stürzen beim unbelasteten Gehen“. Wellengang und das Schwanken der Schiffe sind nur ein Grund hierfür. Vielmehr lässt sich dieses auf den begrenzten Raum auf den Schiffen und die Arbeitsplatzgestaltung⁵ begründen. Verstauchungen, Prellungen oder gar Knochenbrüche können beim Stolpern und Stürzen entstehen. Diese müssen entsprechend behandelt werden. Gerade bei Knochenbrüchen können starke Blutungen auftreten, wenn auch nicht zwangsläufig sofort ersichtlich. Diese müssen umgehend durch einen Arzt behandelt werden, um das Wohl des Patienten nicht zu gefährden. So zeigt sich, dass auch ein vermeindlich harmloser Sturz zu einem Notfall werden kann.

Das Diagramm Abbildung 8 - Verletzungen nach Verbandsbucheinträgen (2011) verdeutlicht dieses noch einmal. Stauchungen, Dehnungen und Prellungen machen rund ein Drittel der Verletzungen aus, die in den Verbandsbucheinträgen im Kalenderjahr 2011 dokumentiert wurden. Auch „Fremdkörper im Auge“ übernimmt wie bereits erläutert einen Großteil ein.

Hinzu kommt das Verletzungsmuster „Schnittwunden, Sonstige Wunden“. Ähnlich wie in den Betrieben an Land zeigt sich auf hier das durch den unsachgemäßen Umgang mit verschiedenen Gerätschaften Wunden entstehen können. In den meisten Fällen handelt es sich hierbei nur um leichte Verletzungen, die vor Ort mit Wundschnellverband oder ähnlichem versorgt werden können. Doch auch schwere Schnittverletzungen lassen sich nicht ausschließen. Diese müssen dann zum Wohle des Geschädigten an Land gebracht und durch medizinisches Fachpersonal behandelt werden.

⁵ Arbeitsplatzgestaltung: „umfasst (1) Anlage des Arbeitsplatzes, um die zweckmäßigste Zusammenarbeit mit den vor- und nachgeordneten Plätzen zu gewährleisten; (2) Installation von Transporteinrichtungen, die einen leichten An- und Abtransport des Werkstücks ermöglichen; (3) Ausstattung des Arbeitsplatzes nach arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten; u.a. Anpassung an die Maße des menschlichen Körpers (anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung).“ (Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH)

Verletzungen nach Verbandsbucheinträgen (2011)

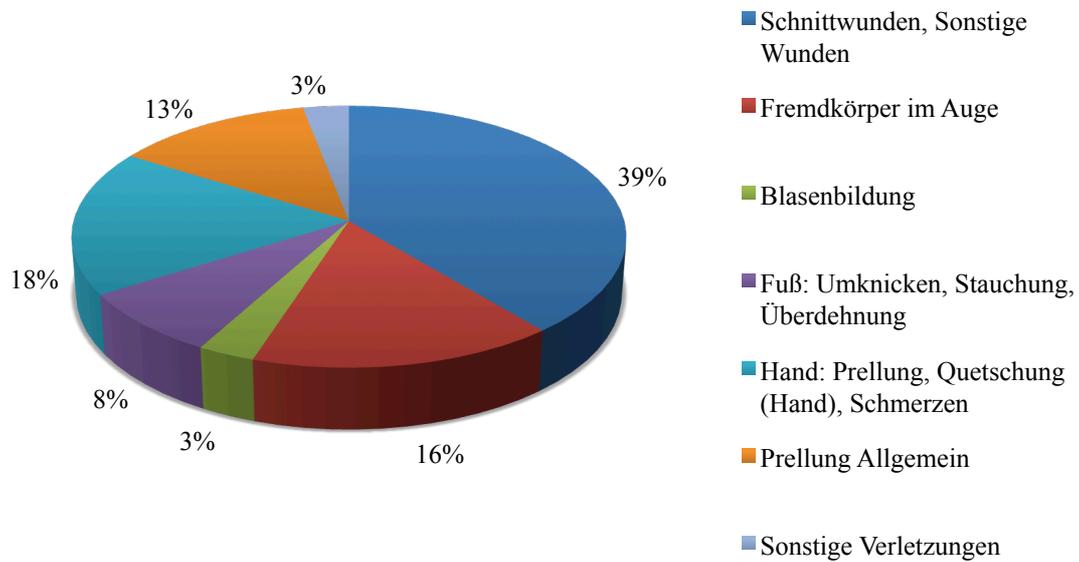


Abbildung 8 - Verletzungen nach Verbandsbucheinträgen (2011)

Hierzu kann gesagt werden, dass die zu erwartenden Verletzungen und Erkrankungen sich analog wie an Land verhalten. Der Umgang hiermit ist jedoch ein deutlich anderer. Um das Wohl der Offshore-Arbeiter kurz- und langfristig zu schützen muss das ganzheitliche Notfallkonzept auf die Bewältigung dieser Vorfälle und Notfälle vorbereitet sein und diese entsprechend erfolgreich bewältigen können.

5 Präventive Maßnahmen

Präventive Maßnahmen sind die Grundlage der Unfallverhütung. Ein umfangreicher Arbeitsschutz hilft die Quantität und den Schweregrad im positiven Sinne zu beeinflussen. Dennoch können trotz präventiver Maßnahmen nicht alle Notfälle vermieden werden. Die Offshore-Arbeiter arbeiten nicht nur in den Windparks, sondern leben für eine bestimmte Zeit auch in diesen. Die Aufenthaltsdauer kann hierbei variieren. Einige Tage oder Wochen verbringen sie auf den Errichtereinheiten oder Wohnplattformen auf hoher See, so dass verschiedene Symptome auch Vor-Ort auftreten können, wie es an Land nicht registriert werden würde, da die Arbeiter dort nicht direkt am Arbeitsplatz leben. Die strikte Trennung zwischen Arbeitsplatz und Wohnraum ist in den Windparks nur schwer zu realisieren. Viel mehr geht beides ineinander über.

Situativ sind daher die Arbeiter entsprechend der Bedürfnisse zu qualifizieren. Eine umfangreiche Kompetenz hinsichtlich der Bedingungen auf hoher See und des Verhaltens in Notsituationen ist daher als Grundlage zu erachten. Weiterhin müssen die Arbeiter speziell auch den Bereich Hilfeleistung im Notfall geschult werden. Die Windparks liegen weit entfernt von der Küste und der bestehenden Infrastruktur hinsichtlich der medizinischen Versorgung. Lange Hilfsfristen bis zum Eintreffen von Rettungskräften müssen von den Arbeitern selbst bezwungen werden können. Dieses bedarf einer gezielten Ausbildung hinsichtlich von Erste Hilfe Maßnahmen.

Die Kombination aus Qualifikation, regelmäßigem Training als auch Equipment und dem eigentlichen Notfallmanagement im Windpark ermöglicht die bestmögliche Notfallversorgung eines Verletzten im Offshore-Windpark.

Weiterhin sind präventive Maßnahmen in ganzheitlichen Arbeitsschutzmanagement-Programmen zu definieren, die allgemeine Grundsätze des Arbeitsschutzes auf Offshore-Baustellen betreffen, die nicht in direktem Kontext zur Notfallversorgung stehen. Dennoch sollen diese Aspekte der Vollständigkeit wegen an dieser Stelle kurz erwähnt werden.

5.1 Qualifizierung von Mitarbeitern

Die Gewährleistung der Sicherheit der Mitarbeiter beginnt bei der Einstellung. Die Sicherstellung von Qualifikationen, wie sie im Windpark benötigt wird bedarf einer Standardisierung. Die Personen die sich Vor-Ort befinden müssen über den gleichen Kenntnisstand verfügen, unabhängig davon, in welchem Windpark sie tätig werden.

Derzeit sind die Grundvoraussetzungen nicht einheitlich geregelt. Der jeweiliger Betreiber muss aus der eigenen Fürsorgepflicht heraus, darüber entscheiden, welche Qualifikationen er als Standard voraussetzt. Dabei darf nicht zwischen der Qualifizierung von eigenen Arbeitern und Arbeitern von Personaldienstleistern oder externen Personen unterschieden werden. Die Standards müssen sich aus der Aufgabenbeschreibung der jeweiligen Personen ergeben.

Als Mindeststandard ist derzeit Folgendes zu sehen:

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung
- Erste Hilfe
- Offshore-Training
- Zusatzqualifikationen im Bereich Verletztenversorgung

Dieses beruht auf den Erfahrungen im Bereich der Öl- und Gasindustrie im europäischen Raum und kann deshalb als Stand der Technik betrachtet werden

Die jeweiligen Inhalte der jeweiligen Qualifikation sind jedoch derzeit noch nicht eindeutig und verbindlich geregelt.

5.1.1 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung

Welche Art von Arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen tatsächlich notwendig ist, um in einem Offshore-Baufeld tätig zu werden, ist auf Ebene des Gesetzgebers nicht abschließend geklärt. Die „Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V.“ hat diesbezüglich eine Leitlinie herausgebracht. Nach neuem Erkenntnisstand wird diese Anwendung finden und deren Inhalt als Standard festgelegt werden. (Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V., 2010)

Grundsätzlich ist immer entsprechend der Tätigkeit zu unterscheiden. Tagesbesucher und Besucher mit gutachterlicher Tätigkeit müssen anderen Kriterien unterliegen, als Arbeiter, die auf den Windenergieanlagen tätig werden. Dies beruht auf den unterschiedlichen Gefährdungspotentialen der Tätigkeit entsprechend. Die Vorsorgeuntersuchungen sind dahingehend auszulegen.

Eine entsprechende Vorsorgeuntersuchung nach einheitlichen Standards, nicht nur auf Bundesebene sondern auch auf Europäischer Ebene gewährleistet eine allgemeine Fitness und hilft somit Vorfälle im Windpark zu minimieren.

Auf die genaue Festlegung des Rahmens von Arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen für Offshore-Mitarbeiter soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Die Standards in diesem Bereich müssen durch die entsprechenden Fachkompetenzen auf medizinischer Ebene diskutiert werden.

Vielmehr soll in diesem Rahmen auf die Notwendigkeit einer standardisierten Untersuchung zur Vermeidung von Erkrankungen und Unfällen im Offshore-Sektor hingewiesen werden.

5.1.2 Erste Hilfe

Als weitere Grundvoraussetzung für den Einsatz eines Arbeiters im Offshore-Windparks muss ein gültiger Erste Hilfe Nachweis verbindlich festgelegt werden. Dieser ist mindestens alle 2 Jahre gemäß der BGI 509 „*Erste Hilfe im Betrieb*“ sowie der BGG 948 „*Ermächtigung von Stellen für die Aus- und Fortbildung in der Erste Hilfe*“ durchzuführen. (Berufsgenossenschaft)

Trotz des Einsatzes von zusätzlich qualifiziertem Personal, wie unter Kapitel „5.1.4 Zusatzqualifikation im Bereich Verletztenversorgung“ beschrieben ist es notwendig jeden Mitarbeiter auf Grund des Gefährdungspotentials entsprechen zu schulen um eine schnelle Hilfeleistung zu gewährleisten.

Insbesondere muss in Zukunft ein Standard für Erste Hilfe Kurse gefunden werden, der auf die spezifischen Bedürfnisse und langen Hilfsfristen eingeht, wie sie unter Kapitel 4 Notfallszenarien dargestellt werden.

5.1.3 Offshore-Training

Aus den Erfahrungen der Öl- und Gasindustrie und den dort geltenden OPITO⁶- bzw. NOGEPA⁷ Standards haben sich in den vergangenen Jahren die Standards für die Offshore-Windenergiebranche abgeleitet.

Im Wesentlichen gliedert sich in der Offshore-Windenergiebranche das sogenannte Offshore-Training in drei Bereiche:

- Überleben auf See/ Basic Offshore Safety Induction and Emergency Response Training (BOSIET)
- Helicopter Underwater Escape Training (HUET)
- Arbeiten in Höhen

Dieses ist Grundlage für die Aufnahme der Tätigkeiten im Offshore-Windpark. Es dient dazu den Mitarbeitern die Grundlagen für ein sicheres Arbeiten auf See zu vermitteln. Die Offshore-Branche ist eine der jüngsten Branchen in der Bundesrepublik. Auf die Erfahrungen der Öl- und Gasindustrie, wie sie andere Länder vorweisen können, kann Deutschland sich nicht berufen. Der Großteil, der eingesetzten Mitarbeiter kann dementsprechend auch keine Vorkenntnisse in diesem Bereich vorweisen.

Daher ist es notwendig sowohl Grundlagen im Bereich des Verhaltens auf See als auch Grundlagen für den Helikopter-Transfer und das Arbeiten in Höhen zu vermitteln.

In den vergangenen Jahren sind viele Ausbildungszentren entstanden, die den wachsenden Bedarf solcher Ausbildung erkannt haben und sich etablieren wollen. Trotz gewachsener Standards sind die Ausbildungsstandards und Trainings in ihrer technischen Umsetzung sehr unterschiedlich (z.B. Ausführung des Helicopter Underwater Escape Training).

Diesbezüglich gilt es Zertifizierungen zu schaffen, so dass von einem einheitlichen Standard ausgegangen werden kann. Alle Mitarbeiter im Offshore-Windpark müssen über die gleichen Kenntnisse hinsichtlich des allgemeinen Verhaltens als auch des Verhaltens im Notfall verfügen. Eine entsprechende Anpassung der Ausbildungseinrichtungen muss daher erfolgen.

⁶ „OPITO is the industry’s focal point for skills, training and workforce development. It is a self-sustaining, employer and trade union led organisation committed to developing and sustaining a safe, skilled and effective workforce now and in the future. This is achieved by working in collaboration with: industry employers, learning & training providers, education & academia and partnership organisations.” (OPITO)

⁷ “NOGEPA stands for the Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie. It represents the interests of members, associates and society in general. Developments in safety, sustainability and climate are followed closely. NOGEPA constantly seeks optimal balance between economic viability and responsible operations.” (NOGEPA)

Diese Angleichung kann sofern nicht vom Gesetzgeber vorgesehen über eine sogenannte „Sicherheitspartnerschaft“, ein Zusammenschluss der Unternehmer der Offshore-Windenergiebranche, durchgeführt werden, um einheitliche Standards zu erreichen.

Die „Global Wind Organisation“ (GWO) bestehend aus den Beteiligten bei der Errichtung von Windparks ist solch eine „Sicherheitspartnerschaft“ an der sich auch die deutsche Offshore-Industrie intensiver beteiligen sollte. Diese brachte im Februar 2012 ihre erste Fassung heraus, die sich mit dem Thema der Standardisierung von Trainings beschäftigt. Die Ausarbeitung „*Criteria For A Training Provider*“ beschreibt den einheitlichen Standard der von den Beteiligten erreicht werden soll. (Global Wind Organisation (GWO), 2012) In welchem Rahmen diese Anwendung auch in Windparks vor der deutschen Küste finden soll, obliegt der Verantwortung des Gesetzgebers bzw. den entsprechenden Unfallversicherern. Die Kompetenzen zur Bewältigung einer Notsituation sind notwendig um innerhalb eines ganzheitlichen Konzeptes die Kompetenzen eines jeden zu kennen.

5.1.4 Zusatzqualifikation im Bereich Verletztenversorgung

Die Kenntnisse, die gemäß den Standards in Erste Hilfe Kursen vermittelt werden, sind aufgrund der langen Hilfsfristen und der divergenten Gefährdungspotentiale im Offshore-Bereich nicht ausreichend um eine effektive Hilfeleistung bieten zu können. Daher sind zusätzliche Qualifizierungsmaßnahmen notwendig.

Pro Aufbau- bzw. Service-Team muss mindestens eine Person mit entsprechender Zusatzqualifizierung eingesetzt werden. Diese muss speziell auf wahrscheinliche Erkrankungen und Verletzungen vorbereitet und fortlaufend weiter geschult werden.

Die Ausbildung zum Betriebsanitäter Offshore wie ihn bereits einige Institutionen anbieten ist dabei als Mindeststandard vorauszusetzen. Während der Ausbildung werden Inhalte vermittelt, die speziell auf die Anforderungen auf hoher See abgestimmt sind. Weiterhin müssen die Ausbildungsstandards konform mit der verfügbaren Ausrüstung vor Ort sein.

Ein einheitlicher Standard ist auch deswegen ratsam, um in einer Leitstelle die Kompetenzen und verfügbaren Mittel des Ersthelfers einschätzen und entsprechend Anleitung geben zu können.

Dieser Standard muss jedoch ähnlich wie die Erste Hilfe Ausbildung bei allen Ausbildungsstätten vergleichbar sein. Dies ist aktuell nicht gewährleistet.

Um eine Erst-Versorgung eines Erkrankten und Verletzten vornehmen zu können sind umfangreiche Kompetenzen notwendig, auf die der Betriebsanitäter vorbereitet werden muss. Symptome zu erkennen und die Ernsthaftigkeit dieser stellt dabei die Grundlage dar. Nach Analyse der Symptomatik muss dann die telefonische Absprache mit der

Leitstelle erfolgen. In Absprache mit dem Fachpersonal (min. Rettungsassistent) der Leitstelle muss die Erst-Versorgung erfolgen. Je nach Art der Verletzung werden zeitgleich Rettungsmittel wie Helikopter etc. mit entsprechendem Personal mobilisiert. Der Ersthelfer vor Vor-Ort muss lange Hilfsfristen überbrücken können.

Die Handhabung der Ausrüstung muss im Notfall einwandfrei beherrscht werden. In den meisten Fällen wird es sich beim Verletzten um einen Arbeitskollegen oder gar Freunde handeln, so dass die Situation zusätzlich erschwert wird. Auf solche Situationen müssen die Betriebsanitäter trainiert werden. Die Handhabung muss einer Art „Automatismus“ unterliegen, um eine schnelle und effektive Versorgung gewährleisten zu können. Um einen „Automatismus“ erreichen zu können, bedarf es einer umfangreichen Ausbildung und einer regelmäßigen Auseinandersetzung mit der Ausrüstung. Die einzelnen Maßnahmen müssen regelmäßig trainiert werden.

Hierfür sind ggf. auch Praktika im Rettungsdienst hilfreich. Ein Gefühl für das eigene Verhalten im Notfall und auch die Anwendung von medizinischer Ausrüstung zu erlangen, steht hierbei im Vordergrund.

Als Ergänzung zum Betriebsanitäter kann die jeweilige Schiffsführung gesehen werden. Die Nautiker erlangen im Rahmen ihrer Ausbildung umfangreiche Kenntnisse im Bereich der notfallmedizinischen Versorgung auf hoher See. Im Notfall sollte daher der Betriebsanitäter eng mit dem Personal der Schiffsführung zusammen arbeiten. Dies bedarf jedoch bereits im Vorwege einem Austausch zwischen den Beteiligten.

Der Ausbildungsstand, sowie der Inhalt der Ausrüstung muss allen Beteiligten bekannt sein, um im Notfall optimal agieren zu können.

5.2 Bereitstellung von Notfall- und Rettungsausrüstung

Die Qualifikationen von Mitarbeitern in Offshore-Windparks sind im Bereich der Verletztenversorgung im Ernstfall ohne eine entsprechende Ausstattung nicht anwendbar. Aufgrund langer Fristen bis zum Eintreffen des medizinischen Fachpersonals ist eine erweiterte Ausstattung vor Ort notwendig.



Abbildung 9 - Beispiel für Rettungstrage für den horizontalen und vertikalen Transport (SKED) (RAS Klettershop)

Diese muss weitestgehend in allen Windparks der Nord- und Ostsee gleichen Standards unterliegen. Der Disponent in der entsprechenden Notfallleitstelle muss sowohl den Ausbildungsstand als auch die Vor-Ort befindliche Ausrüstung kennen, um dem Ersthelfer vor Ort die bestmögliche medizinische Beratung bieten und ihn entsprechend anleiten zu können.

Das Rettungsequipment als auch für die medizinischen Qualifikationen sind auf zu erwartende Szenarien auszurichten.

Die häufigsten Unfälle geschehen an Bord der schwimmenden Einheiten bzw. den Jack-Up Barge. Dennoch muss auch eine Rettung in der Anlage mit Vor-Ort befindlichem Material durchführbar sein.

Die folgende Tabelle stellt einen Vorschlag für die Mindestausstattung einer Aufbaueinheit dar:

Anzahl	Bezeichnung	Bemerkung
1	Notfallrucksack	Beispiel für die Ausstattung befindet sich in der Anlage 1
1	Defibrillator	Mit Handyadapter zur Übertragung an den Arzt an Land
1	Rettungstrage	Horizontaler und vertikaler Transport müssen gewährleistet werden können. Zulassung für die Luftrettung
1	Thermo-Rettungssack zur Ergänzung der Rettungstrage	
1	Vakuummattmatratze mit Vakuumpumpe	
1	Rettungsgerät mit entsprechendem Zubehör für die Rettung aus Höhen und Tiefen	z.B. Bandschlingen, Umlenkrollen, Sitzbrett

Tabelle 1 – Mindestausstattung der Notfallausstattung Errichtereinheit

Für den Bereich der Inbetriebnahme und späteren Wartung ist die notwendige Ausrüstung in ähnlicher Form in der Windenergieanlage vorzusehen. Weiterhin ist jedoch das entsprechende Versatsschiff bzw. der Helikopter mit der oben aufgeführten ergänzend zur Anlagenausstattung zu ergänzen:

Anzahl	Bezeichnung	Bemerkung
1	Verbandskasten	Spezifisch für die Bedürfnisse im Offshore-Bereich
1	Rettungstrage	Horizontaler und vertikaler Transport müssen gewährleistet werden können. Zulassung für die Luftrettung
1	Thermo-Rettungssack zur Ergänzung der Rettungstrage	
1	Vakuummattmatratze mit Vakuumpumpe	
1	Rettungsgerät mit entsprechendem Zubehör für die Rettung aus Höhen und Tiefen	z.B. Bandschlingen, Umlenkrollen, Sitzbrett

Tabelle 2 – Mindestausstattung der Notfallausstattung Windenergieanlage

Die Ausstattung der Windenergieanlage muss mindestens in zweifacher Ausführung in der Anlage vorhanden sein, so dass eine Komponente am Fußpunkt des unteren Turmsegmentes und eine weitere Komponente im Maschinenhaus positioniert werden kann. Es handelt sich hierbei jedoch nur um eine Empfehlung über eine Mindestausstattung, die an die örtlichen Gegebenheiten des jeweiligen Windparks angepasst werden muss.

6 Notfallversorgung

Die eigentliche Notfallversorgung beginnt mit dem Auffinden einer verletzten oder erkrankten Person und der Einleitung der Ersten Hilfen mit entsprechendem Notruf an eine Leitstelle.

Grundsätzlich ist bei einem Notfall zwischen einer begrenzten und einer komplexen Schadenslage zu unterscheiden.

„Von einer begrenzten Lage spricht man, wenn zur Beseitigung der Gefahr die Mittel und Kräfte des täglichen Dienstes ausreichen. Begrenzte Lagen sind durch die betriebliche Notfallplanung abzudecken.

Wenn eine Vielzahl von Menschenleben, Sachgüter von bedeutendem Wert, die Umwelt oder die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gefährdet sind oder eine Störung dieser Schutzgüter bereits eingetragen ist und zur Beseitigung dieser Gefahrenlage die Mittel und Kräfte des täglichen Dienstes nicht ausreichen oder eine einheitliche Führung mehrerer Aufgabenträger erforderlich ist, dann spricht man von einer komplexen Schadenslage.“ (BARD-Gruppe Alarmplan BO1, 2011)

Im Rahmen dieser Arbeit soll allein die Thematik der medizinischen Notfälle behandelt werden. Szenarien wie Evakuierung aufgrund von Havarien oder Brandszenarien werden aufgrund des Umfangs in dieser Arbeit nicht näher betrachtet.

Generell gilt es die derzeitig vorhandenen Strukturen und Verantwortlichkeiten auch auf Offshore-Windparks zu übertragen. Die Strukturen der Verletztenversorgung auf See müssen mit den Strukturen der örtlichen Gefahrenabwehr an Land so ausgelegt werden, dass sie auch für den Bereich der Offshore-Windindustrie eine optimale Versorgung im Notfall gewährleisten können.

Der Vorteil einer Standardisierung der Verletztenversorgung ist ein einheitliches Management, um schnell und effizient im Notfall agieren zu können. Dies bedarf zum jetzigen Zeitpunkt klarer Schnittstellen zwischen unternehmerischer Fürsorge und staatlicher Daseinsvorsorge.

6.1 Verantwortlichkeiten

“Die in der Gefahrenabwehr Mitwirkenden haben bei ihren Einsätzen die Aufgabe, auf der Basis meist lückenhafter Informationen, eine oder gleichzeitig mehrere Gefahren zu bekämpfen.“

“Die Einsatzleitung hat die Aufgabe, alle Maßnahmen zur Abwehr der Gefahren und zur Begrenzung der Schäden zu veranlassen. Insbesondere gilt es, die Einsatzkräfte möglichst wirkungsvoll an meist unbekanntem Orten und bei nicht vollständig bekanntem oder erkundetem Schadenumfang einzusetzen. Die Einsatzleitung muss daher die Lage schnell erfassen und sie beurteilen. Der Einsatzerfolg hängt wesentlich vom reibungslosen Funktionieren der Einsatzleitung ab. Als Grundlage dient hierzu ein Führungssystem.“ (Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz, 1999)

Dieses Zitat spiegelt die Grundlage für ein erfolgreiches „Führungssystem“ innerhalb der Gefahrenabwehr an Land wieder und lässt sich auch auf den Einsatz von Rettungskomponenten im Offshore-Bereich übertragen.

Vorab ist festzulegen, welche Mitwirkenden sich bei der Gefahrenabwehr im Offshore-Bereich finden.

Für die Verletztenversorgung in der Nord- und Ostsee stehen seitens der staatlichen Seite sowohl Luft- als auch Wasserfahrzeuge für den Bereich „Search and Rescue“ (SAR) zur Verfügung.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat die Aufgaben die sich aus dem Seeaufgabengesetz ergeben an die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffsbrüchiger (DGzRS) übertragen. Die DGzRS unterhält hierfür eine Flotte aus Seenotkreuzern verschiedener Klassen.

Die SAR-Flotte wird weiter unterstützt durch Helikopter. Insbesondere der SAR-Helikopter Typ „Sea King“ des Marine-Fliegergeschwaders 5 am Standort Kiel unterstützt das DGzRS bei den SAR-Einsätzen in Nord- und Ostsee.

Diese Ressourcen, die über die Seenotleitung Bremen alarmiert werden können, sind nicht ausreichend um eine Verletztenversorgung in den Offshore-Windparks durchführen zu können. Dies beruht auf den weiten Entfernungen der SAR-Schiffe und den entsprechend langen Hilfsfristen beim Einsatz von Wasserfahrzeugen. Zu dem ist der SAR-Helikopter nicht für den Einsatz im Windpark ausgelegt.

Unterhalb der Grenze zur komplexen Schadenslage ist weiterhin ein Einsatz der SAR-Komponenten laut derzeitiger Vereinbarung des Havariekommandos nicht zulässig.

Daher muss eine Struktur geschaffen werden, die eine optimale Versorgung ermöglicht. Hierfür muss sowohl der Rahmen der Fürsorgepflicht des Unternehmers als auch die staatliche Daseinsvorsorge festgelegt werden.

Der Betreiber als Arbeitgeber hat die Pflicht, zum Wohle seiner Arbeitnehmer zu handeln und für dieses Sorge zu tragen.

In Deutschland ergibt sich die Fürsorgepflicht bereits aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch. Genauer beschrieben, aus dem §§ 241 Abs. 2, 617-619 BGB, als Nebenpflicht aus dem Arbeitsverhältnis. Diese Pflicht wird ergänzt in weiteren Gesetzen (Arbeitsschutzgesetz, Arbeitssicherheitsgesetz u.a.) und Verordnungen (Arbeitsstättenverordnung u.a.), sowie auch den Verordnungen der Berufsgenossenschaften (BGV A1 Grundsätze der Prävention u.a.). Der Betreiber bzw. Arbeitgeber ist danach angehalten, Arbeitsbedingungen zum Schutz der Arbeitnehmer zu schaffen und Gefahren für Leib und Leben abzuwenden.

Beim Übertragen dieser gesetzlichen Grundlagen bedeutet dies, dass der Arbeitgeber zum einen die entsprechenden Arbeitsbedingungen schaffen muss und zum anderen, auch Vorkehrungen treffen muss, um seinem Arbeitnehmer die „bestmögliche“ Versorgung sicher zu stellen.

Auf staatlicher Ebene wird in diesem Bereich von der Daseinsvorsorge gesprochen. Diese leitet sich grundlegend aus dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland ab und zeigt sich in der Struktur der Gefahrenabwehr wieder. Der Bund hat jedoch die Aufgaben an die Länder und Kommunen weitergegeben. Jedes Bundesland erhält Gesetze aus denen sich die Zuständigkeiten der Feuerwehren und der Rettungsdienste ableiten.

Aufgrund dieser Daseinsvorsorge ist auch der Bund verpflichtet für das Wohl der Arbeiter in Offshore-Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone zu sorgen.

Die Differenzierung die einst getroffen wurde zwischen begrenzten und komplexen Schadenslagen sorgt diesbezüglich für Klärung.

Die Bewältigung einer begrenzten Schadenslage muss von den Betreibern im gesamten Umfang sichergestellt werden können.

Für die Bewältigung komplexer Schadenslagen hat jedoch der Bund zu sorgen, ergänzend zum betrieblichen Rettungskonzept.

Die Abgrenzung im akuten Notfall zwischen begrenzter und komplexer Schadenslage, kann jedoch nur eine Einrichtung mit entsprechender Fachkenntnis übernehmen, die im gesetzlichen Auftrag und im Sinne des Allgemeinwohls handelt. Dies kann der Betreiber selbst nicht entscheiden. Diesbezüglich ist eine einheitliche Anlaufstelle in Form einer Leitstelle mit der Koordinierung durch den Staat zu beauftragen. Diese Koordinierungsstelle kann eine staatliche Stelle sein oder aber auch eine durch den Staat beauftragte Stelle.

Da die Aufgabe der Koordinierung und die Bewältigung einer komplexen Schadenslage unter die Aufgaben der staatlichen Daseinsvorsorge fallen, sind auch die Kosten durch den Staat zu tragen. Dieser ist Verantwortlich für die Finanzierung der zu beauftragenden Stelle.

Das Havariekommando als gemeinsame Einrichtung des Bundes und der Küstenländer, mit der Aufgabe der Verletztenversorgung auf See wäre diesbezüglich eine Einrichtung, die diese Aufgaben übernehmen kann. Weiterhin kann auch die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffsbrüchiger diese Aufgabe übernehmen, als Erweiterung zu den bereits vom Bund übertragenen Aufgaben zur Durchführung von SAR-Einsätzen. Das DGzRS verfügt bereits über eine entsprechende Koordinierungsstelle, die Seenotleitung in Bremen, an die eine Leitstelle für Offshore-Windparks angegliedert werden kann.

6.2 Alarmierung und Meldeverfahren

Um eine optimale Hilfeleistung im Notfall gewährleisten zu können ist es für den Ersthelfer vor Ort notwendig, dass eine eindeutige Alarmierung gewährleistet werden kann.

Im Bereich der Seeschifffahrt werden Notfälle auf See an die Seenotleitung „Maritime Rescue Co-ordination Centre“ (MRCC) in Bremen gemeldet. Die Schiffsbesatzungen sind entsprechend hierauf geschult.

Das MRCC ist rund um die Uhr besetzt und sowohl über Telefon, Mobiltelefon oder auch über Funk (UKW-Kanal 16 und DSC 70 mit dem Rufnamen: „Bremen Rescue“ erreichbar.

Die Seenotleitung Bremen übernimmt nach Alarmierung die Koordination zwischen den Beteiligten auf.



Abbildung 10 - MRCC Bremen (Bootsausbildung)

Da die Seenotleitung bereits eine etablierte und anerkannte Stelle bei Seenotfällen ist, sollte die Kompetenz dieser, als Koordinierungstelle auch bei Notfällen in Offshore-Windparks genutzt werden. Weiterhin verfügt die Seenotleitung über die entsprechenden Erfahrungen, um die Gefahren bei Einsätzen auf See besser einschätzen zu können.

Eine Alarmierung über die verschiedenen Medien kann zu jeder Zeit sichergestellt werden, da auch über UKW-Funk ein Notruf abgesetzt werden kann. Dieses gilt als Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Notfallversorgung.

Im Windpark „BARD Offshore 1“ wird derzeit beispielsweise über eine externe vergebene Stelle der Einsatz koordiniert. Aufgrund der aktuellen Situation und der fehlenden Vorgaben hat sich das Unternehmen BARD über die gemeinnützige Gesellschaft „Offshore-Rettung + Sicherheit“ (ORS) einen betrieblichen Rettungsdienst geschaffen. Im Notfall wird die eigene BARD-Notfallnummer vom Ersthelfer gewählt. Der Notruf läuft in der Leitstelle des Deutschen Roten Kreuzes in Hude auf, die das ORS alarmiert. Über das ORS werden dann alle weiteren Schritte, wie Alarmierung des Notarztes, des Helikopters oder die Benachrichtigung der Seenotleitung (MRCC) und auch betrieblicher

Stellen eingeleitet. Weiterhin übernimmt sie die telefonische Betreuung des Ersthelfers und steht diesem beratend zur Seite.

In der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone sind jedoch noch eine Vielzahl von Parks genehmigt worden, die in den kommenden Jahren mit dem Bau beginnen werden. Bei einer Vielzahl von Parks und einer entsprechend Personaldichte wird es notwendig eine übergeordnete Stelle zu schaffen, die eine Koordination im Notfall übernimmt.

Wesentlich ist für den Ersthelfer vor Ort die Einfachheit der Alarmierung. In einem Notfall ist der Ersthelfer in den meisten Fällen überfordert. Dies liegt in der Natur der Sache. Trotz umfangreicher Ausbildung und Trainings kann dieses nicht ausgeschlossen werden. Hinsichtlich der langen Hilfsfristen im Offshore-Bereich wird das Gefühl von Angst und Hilflosigkeit zusätzlich verstärkt. Weiterhin wird es sich in den meisten Fällen bei Ersthelfer und Patient um Kollegen handeln, die nicht nur für eine bestimmte Zeit zusammen arbeiten sondern auch leben. Die enge Bindung zwischen Kollegen oder sogar Freunden, verstärkt die Unsicherheit über das Handeln im Notfall. Diese Hilflosigkeit gilt es durch Sensibilisierung und gezielte Unterweisungen weitestgehend zu vermeiden. Eine klare Alarmierungsstruktur und die telemedizinische Betreuung unterstützen dies zusätzlich.

Diesbezüglich muss, wie in der Bunderepublik allgemein, eine einheitliche Alarmierung in Form einer Notfallnummer etabliert werden bzw. als Redundanz eine Seefunkverbindung mit der Leitstelle hergestellt werden können.

Es ist notwendig eine Stelle zu schaffen, die alle Notrufmeldungen aus den Windparks der Nord- und Ostsee aufnimmt und die Koordination übernimmt. Die Erweiterung der Seenotleitung mit der Leitstelle Offshore ist daher anzudenken.

Wenn der Notruf in der Leitstelle eingegangen ist muss durch den Disponenten vor Ort entschieden werden, um welche Art eines Notfalls es sich hierbei handelt. Diesbezüglich muss der Disponent über eine umfangreiche Ausbildung verfügen, die ihm dazu berechtigt, eine solche Entscheidung treffen zu können.

In Abbildung 11 - Alarmierungsschema "Verletztenversorgung Offshore" ist schematisch eine mögliche Lösung dargestellt, nach dem in der Leitstelle operiert werden kann. Die Bewältigung der begrenzten Schadenslage kann bereits derzeit realisiert werden und entspricht demnach dem Stand der Technik.

An oberster Stelle steht auch hier die Unterscheidung in eine begrenzte und in eine komplexe Schadenslage. Handelt es sich bei einem Notfall um eine begrenzte Schadenslage, so werden die betrieblichen Ressourcen aktiviert.

Da die zentrale Anlaufstelle auch für Fragen bei unklaren Verletzungs- oder Erkrankungsmustern zur Verfügung stehen soll, ist sicherzustellen, dass der Disponent den Ersthelfer auch beratend unterstützen kann. Hierzu muss dieser sowohl die Ressourcen als auch die Kompetenzen des Ersthelfers kennen, die Situation des Ersthelfers einschätzen, diesen beratend unterstützen, sowie die Ressourcen und Kompetenzen des

jeweiligen betrieblichen Rettungsdienstes kennen, um die Notfalkette entsprechend des Szenarios starten können.

Alarmierungsschema „Verletztenversorgung Offshore“

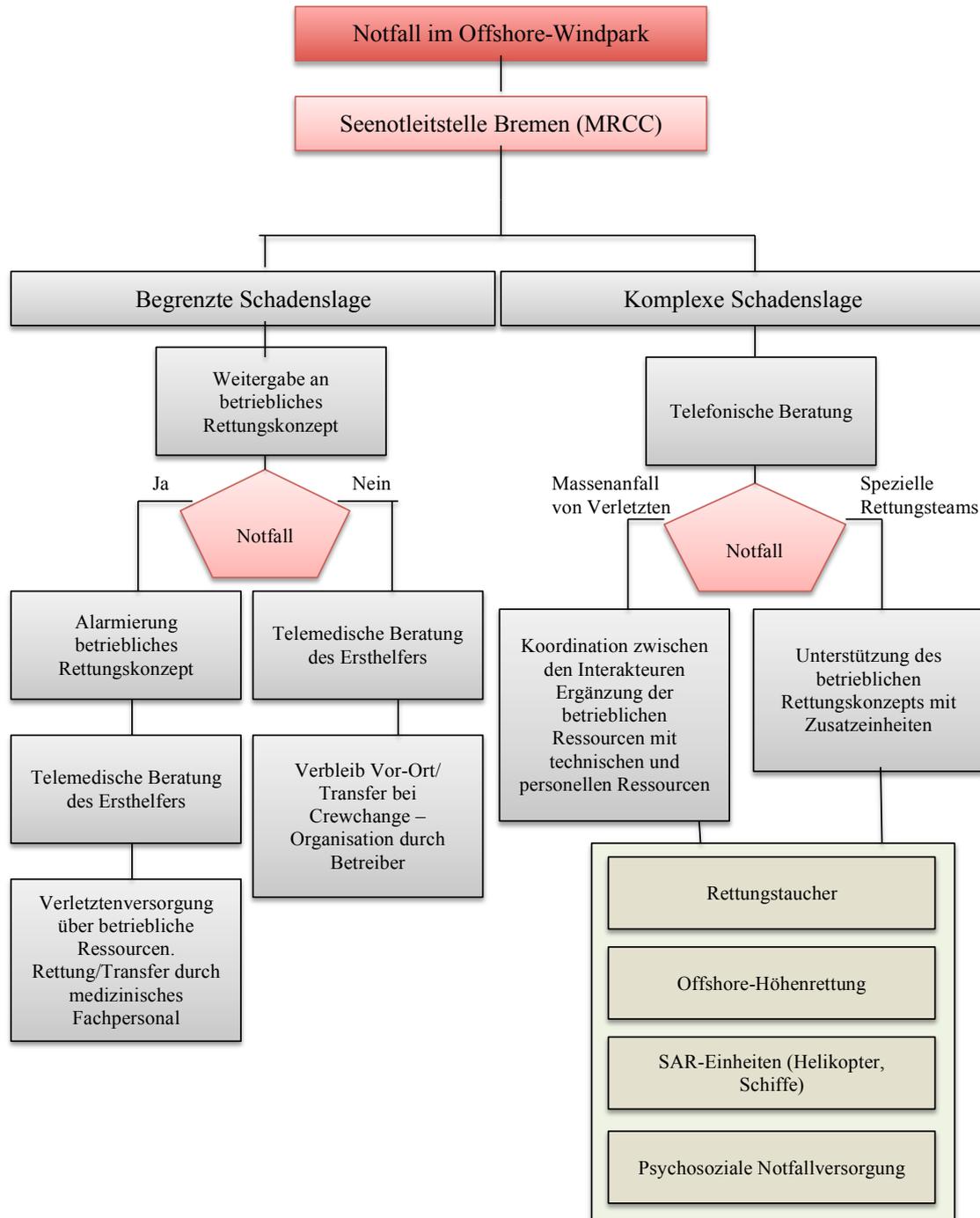


Abbildung 11 - Alarmierungsschema "Verletztenversorgung Offshore" (siehe auch C Anhang 3 – Alarmierungsschema „Verletztenversorgung Offshore“)

6.2.1 Begrenzte Schadenslage

Bei einer begrenzten Schadenslage wird entsprechend der betriebliche Rettungsdienst alarmiert. Hierfür muss zwingend vorab in einem gesetzlichen Rahmen geklärt werden, das ein Unternehmer einen betrieblichen Rettungsdienst sicherstellt und auch der Standard entsprechend ausreichend ist, um eine Notfallversorgung durchführen zu können.

Die Anzahl der behandelbaren Patienten muss durch den jeweiligen Rettungsdienst definiert werden und der Leitstelle vorliegen. Dies ist auch in Abhängigkeit zu den Sichtungskategorien, wie sie allgemein gebräuchlich sind, zu definieren. In der Tabelle 3 – Sichtungskategorien sind die gebräuchlichen Sichtungskategorien aufgeführt. Als Mindeststandard für die Versorgung von Patienten durch den betrieblichen Rettungsdienst sollte mindestens gelten, dass zwei Patienten der Kategorie I, II bzw. IV versorgt werden können. Die entsprechenden Komponenten für die Behandlung als auch für den Transport müssen sichergestellt werden. Leichte Verletzungen bzw. Erkrankungen der Kategorie III können in der Regel durch telemedizinische Beratung, Erst-Versorgung Vor-Ort und den Transfer mit einem Personentransfer-Helikopter bewältigt werden.

Sichtungskategorie	Beschreibung	Konsequenz
I	Akute, vitale Bedrohung	Sofortbehandlung
II	Schwer verletzt / erkrankt	Aufgeschobene Behandlungsdringlichkeit
III	Leicht verletzt / erkrankt	Spätere (ambulante) Behandlung
IV IV IV	Ohne Überlebenschance	Betreuende (abwartende) Behandlung
	Tote	Kennzeichnung
<p>Meist findet hierbei das so genannte Ampel-Schema für die vier Sichtungsgruppen Verwendung (je nach verwendeter Grundfarbe des Dokumentationssystem):</p> <p>rot = Sichtungsgruppe I; gelb = Sichtungsgruppe II; grün = Sichtungsgruppe III; grau oder blau oder schwarz = Sichtungsgruppe IV</p>		

Tabelle 3 – Sichtungskategorien (Bundes Ärztekammer, 2008)

In jedem Fall ist jedoch die Wetterlage zu berücksichtigen. Die Wetterkonditionen müssen den Flug eines Helikopters gewährleisten können. Bei schlechter Sicht oder starken Windverhältnissen kann der Rettungshelikopter nicht starten. Hier gilt es situativ die verfügbaren Komponenten einzusetzen, wie Vor-Ort befindlichen Schiffen oder SAR-Einheiten. In diesen Fällen sind auch die vor definierten Hilfsfristen nicht einzuhalten und eine telemedizinische Betreuung des Ersthelfers erlangt einen noch viel höheren Stellenwert.

Die Alarmierung des betrieblichen Rettungsdienstes übernimmt die Leitstelle Offshore. Die weiteren Maßnahmen sind dann durch den entsprechenden Einsatzleiter des betrieblichen Rettungsdienstes zu alarmieren (z.B. Funkmeldeempfänger, City-Ruf etc.)

Der interne Ablauf des betrieblichen Rettungsdienstes soll an dieser Stelle nicht näher erläutert werden, da dies den Umfang der Arbeit überschreiten würde. Jedoch sind die vorgeschriebenen Hilfsfristen entsprechend einzuhalten. Auch die telemedizinische Betreuung muss durch den betrieblichen Rettungsdienst sichergestellt werden.

Weiterhin muss der Einsatzleiter des betrieblichen Rettungsdienstes die Leitstelle Offshore bei einem Einsatz des Rettungshelikopters darüber informieren. Die Alarmierung der Verkehrszentrale übernimmt die Leitstelle Offshore. Nach Abschluss des Einsatzes wird dieses weiterhin entsprechend gemeldet. Bei einer Angliederung der Leitstelle Offshore an die Seenotleitung fällt die zusätzliche Meldung an diese durch den Einsatzleiter des betrieblichen Rettungskonzeptes weg.

Im speziellen Fall das der Zustand des Betroffenen es zulässt, ihn nach der Erstversorgung ohne einen Arzt mit einem Helikopter für den Personentransfer ans Festland zu bringen, muss klar geregelt werden, welche Stelle dieses veranlasst und koordiniert.

Für die Flugkoordination kann es hilfreich sein, auch um kostenminimierend zu arbeiten, diese Koordination der betrieblichen Stelle zu überlassen, da diese über bereits geplante Flüge informiert ist. Dieses erfolgt in Absprache des betrieblichen Rettungsdienstes mit dem Ansprechpartner der Leitstelle. Die Leitstelle stellt dann entsprechend den Kontakt zur Flugkoordination her.

6.2.2 Komplexe Schadenslage

Eine komplexe Schadenslage benötigt, wie der Name bereits aussagt, eine viel komplexere Organisation und Koordination.

Sobald der betriebliche Rettungsdienst den Einsatz selbst nicht bewältigen kann bzw. zusätzliche Komponenten notwendig werden, spricht man von einer komplexen Schadenslage. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn ein Arbeiter auf einer Windenergieanlage so geschädigt wird, dass er trotz der Mittel und Kompetenzen Vor-Ort durch Höhenretter aus seiner Situation befreit werden muss.

In diesem Fall übernimmt die Koordination die Leitstelle Offshore. Der betriebliche Rettungsdienst unterstützt dann den entsprechenden Einsatzleiter, ist diesem jedoch unterstellt.

Bei einem Szenario, bei dem mehr Verletzungen bzw. Erkrankungen auftreten als der betriebliche Rettungsdienst mit eigenen Mitteln bewältigen kann, ist eine Koordination zwischen mehreren Akteuren notwendig. Zum einen wird der betrieblichen Rettungsdienst im Rahmen seiner Möglichkeiten aktiv. Desweiteren werden jedoch auch weitere Helikopter oder Schiffe benötigt, deren Mobilisierung dann der Leitstelle Offshore in Absprache mit der betrieblichen Stelle erfolgt. Der betriebliche Rettungsdienst unterstellt sich dem Einsatzleiter.

Die betriebliche Schnittstelle ist in solchen Fällen besonders wichtig. Diese verfügt über die notwendigen Informationen über Schiffe und Personal im Baufeld. Die Entscheidung über die Art der Ressourcen, die zur Bewältigung der Einsatzlage eingesetzt werden ist der Situation entsprechend zu fällen.

In Fällen in denen nicht nur eine medizinische Versorgung oder ein Transfer notwendig sind, sondern eine Rettung oder Bergung erfolgen muss, wird ebenfalls von einer komplexen Schadenslage gesprochen. Die eigenen Mittel sind für eine Vielzahl von Szenarien ausreichend, jedoch kann es in speziellen Fällen notwendig werden, qualifizierte Rettungskräfte und –mittel hinzu zuziehen.

Für den Fall, das sich auf den Windenergieanlagen ein Unfall ereignet, werden die Mitarbeiter Vor-Ort mit den bekannten Rettungstechniken versuchen, den verunfallten Kollegen aus seiner Situation zu befreien und ihn in Sicherheit zu bringen. Es kann dennoch zu Situationen kommen, in denen die Rettung nicht mehr selbstständig durchführbar ist. Dieses wird in der Regel nur selten vorkommen, dennoch müssen hierfür Rettungsteams vorgehalten werden, die auch über entsprechende Kenntnisse verfügen.

Im Bereich der Windenergieanlagen oder auch in schwerzugänglichen Bereichen auf den Schiffen kann es notwendig werden Rettungsteams einzusetzen, die über Kenntnisse des Rettens aus Höhen und Tiefen verfügen oder auch im Bereich der Rettungstaucher für z.B. die Vermisstensuche eines Über-Bord-Gegangenen.

Die Häufigkeit der Einsätze wird im Verhältnis gemäß der Erfahrungen sehr gering sein, so dass es diesbezüglich hilfreich ist auf bestehende Teams im Bereich der Küste zurückzugreifen um finanzielle Ressourcen zu schonen. Die finanziellen Ressourcen beziehen sich auf die Vorhaltung von Rettungskräften und Rettungsmitteln und sollten im Einsatzfall eine nachgeordnete Position einnehmen. Ähnliches wie bei der Brandbekämpfung werden die Teams der einzelnen Feuerwehren über das Havariekommando in Pools vorgehalten. Ähnliches sollte hinsichtlich Rettungstauchern oder Höhenrettungsteams erfolgen, so dass im Notfall diese Spezialisten über die Leitstelle Offshore alarmiert werden können. Die Rettung eines Betroffenen steht jedoch auch eng in Zusammenhang mit der medizinischen Versorgung. Daher müssen auch die Rettungsteams eng mit dem medizinischen Personal des Rettungshelikopters zusammen arbeiten. Die Koordination bis zum Erreichen des Unfallortes beider Teams obliegt der Leitstelle. Der betriebliche Rettungsdienst unterstellt sich der Koordination des Einsatzleiters. Auch der Einsatz von Teams für die psychosoziale Notfallversorgung muss über die entsprechende Leitstelle Offshore erfolgen.

Der Umfang der Vorhaltung dieser Spezialisten wird unter Kapitel 8 Spezifische Maßnahmen näher erläutert.

Auch hier gilt in erster Linie, dass eine Standardisierung der Meldewege zu kurzen und effektiven Hilfsfristen führt und somit zum Wohle des Betroffenen beiträgt.

6.2.3 Benachrichtigung der betrieblichen Stellen

Sobald in der Leitstelle ein Notfall in einem Windpark gemeldet wird, wird durch diese neben der Alarmierung des betrieblichen Rettungsdienstes umgehend die betriebliche Stelle benachrichtigt.

Für diesen Fall wird in der Leitstelle Offshore der entsprechende Kontakt hinterlegt. In erster Linie wird dies die jeweilige Leitwarte des Windparks sein. Diese ist ebenfalls 24 Stunden an 7 Tagen besetzt und ist in der Lage die Informationen betriebsintern zu verteilen. Weiterhin ist die Leitstelle auch in der Lage Windenergieanlagen abzuschalten oder in Absprache mit den Nautikern die Schiffe im Baufeld zu koordinieren.

Bei einer begrenzten Schadenslage wird die Leitwarte auch über weitere Schritte oder den Verbleib des Patienten durch den Einsatzleiter des betrieblichen Rettungsdienstes informiert. Bei einer komplexen Schadenslage obliegt die weitere Kommunikation an die betriebliche Stelle der Leitstelle Offshore.

6.2 Hilfsfristen

Die Hilfsfristen für Einsätze des Rettungsdienstes an Land sind in der Bundesregierung klar geregelt. In den Rettungsdienstgesetzen der Länder werden Hilfsfristen vorgeschrieben, an Hand derer die Planung zur entsprechenden Einhaltung dieser Fristen vollzogen werden muss. Diese variieren je nach Bundesland zwischen 10 und 16 Minuten. Anhand der Vorgaben können Maßnahmen wie die Standortdichte von Rettungswachen und auch personelle als auch materielle Ausstattung Ziel gerichtet getroffen werden.

Die fehlende Vorgabe einer Hilfsfrist für den Offshore-Bereich erschwert die Planung eines effektiven Notfallkonzeptes für Offshore-Windparks. Die Hilfsfrist ist gewissermaßen auch ein Qualitätsmerkmal. Durch Einsatzstatistiken kann das Qualitätsmaß festgestellt werden. Weist eine Hilfsfrist große Abweichungen von der Vorgabe auf, so muss eine entsprechende Organisation oder Planung überdacht werden. Diese sollte jedoch im Wesentlichen eine annähernd gleich gute Versorgung der Menschen im Einzugsgebiet gewährleisten.

Die Definition der Hilfsfrist ist unterschiedlich, jedoch beginnt diese meist mit der Notrufabfrage in der Leitstelle und endet mit Eintreffen von Rettungskräften am Einsatzort.

Hilfsfristen sind im Offshorebereich nur bedingt planbar. Die Wetterbedingungen haben hierauf einen großen Einfluss. Die Zeit bis zum Tätigen des Notrufes vor Ort unterliegt zudem den Zufällen. Eine betriebliche Organisation und Unterweisung muss daher die Zeiten bis zum Absetzen eines Notrufs zwingend minimieren.

Im Wesentlichen lässt sich die Hilfsfrist in drei Intervalle unterteilen:

- Die Gesprächs- und Dispositionszeit in der Leitstelle
- Die Ausrückzeit der Einsatzkräfte
- die Anfahrtszeit bis zum Einsatzort.

Die Dispositionszeit und auch die Ausrückzeit lassen sich hingegen zur Anfahrtszeit planen. Wetterlage oder besondere Ereignisse können die Anfahrtszeit deutlich beeinflussen. Daher spricht man bei der Anfahrtszeit von einer Planungsvariablen.

Diese Hilfsfristen richten sich nach den Erfolgchancen eines Patienten, als auch letztendlich nach der Wirtschaftlichkeit. Wissenschaftlich bewiesen ist, dass die Erfolgchancen bei einer Reanimation nach drei Minuten bei ca. 75% liegen, jedoch nach zehn Minuten nur noch bei 5%. Um die Chancen einer Genesung eines Patienten zu erhöhen, ist es daher notwendig, zeitnah lebensrettende Sofortmaßnahmen einzuleiten.

Für den Offshore-Sektor wurden bisher diese Hilfsfristen nicht definiert. Anhand erster Einsätze innerhalb des Rettungskonzeptes, welches sich BARD für den Windpark

„BARD Offshore 1“ geschaffen hat, können Tendenzen für Hilfsfristen ermittelt werden.

Die Hilfsfristen sind jedoch immer in Abhängigkeit zum Baufeld zu sehen. Die Entfernungen der Windparks zum Festland variieren und somit sind auch die Flugzeiten unterschiedlich lang. Der Windpark „BARD Offshore 1“ liegt ca. 80km entfernt vor der Insel Borkum. Das bedeutet, dass die Anflugzeit eine Variable ist in der Ermittlung der Hilfsfrist, die den größten Anteil der Hilfsfrist selbst ausmacht.

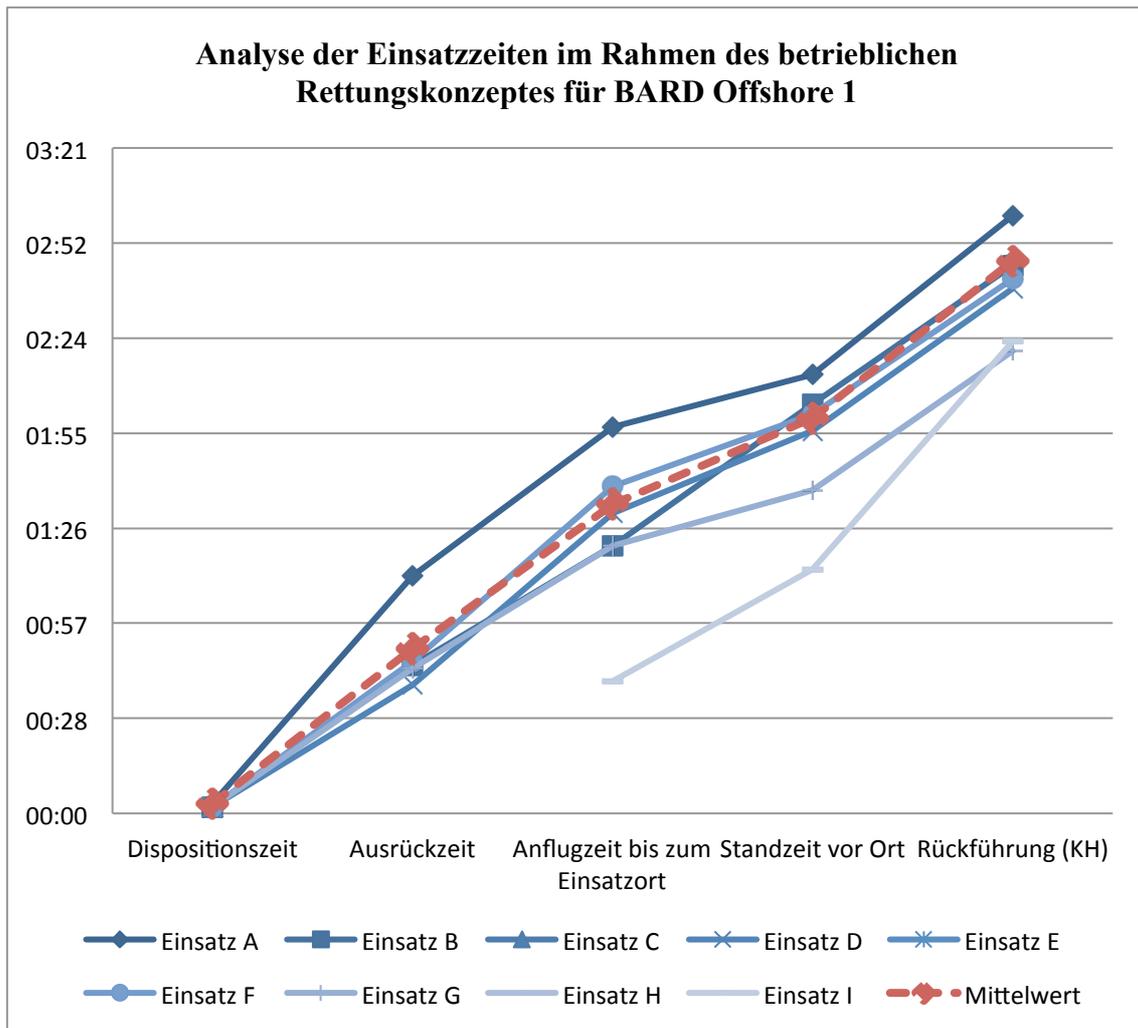


Abbildung 12 - Analyse der Einsatzzeiten im Rahmen des betriebliche Rettungskonzeptes für „BARD Offshore 1“

Die Abbildung stellt die Einsatzzeiten bei Notfällen am Beispiel des Windparks „BARD Offshore 1“ dar. Die Einsätze wurden durch die Gesellschaft „Offshore –Rettung + Sicherheit“ (ORS) koordiniert.

Hierbei handelt es sich um die Einsätze, die im Zeitraum von August 2011 bis Februar 2012 durchgeführt wurden.

Die **Dispositionszeiten** liegen im Mittel bei 2 Minuten und sind somit vergleichbar mit den an Land üblichen Zeiten.

Die **Ausrückzeit** liegt aufgrund der Mobilisierung des Helikopters deutlich höher. Der Mittelwert liegt hier bei 47 Minuten. Der erste Einsatz zeigt sich jedoch als deutlich abweichend dar. Sofern man diesen Einsatz aus der Analyse herausnehmen würde, so liegt die Ausrückzeit bei 41 Minuten nach Alarmierung. Diese Zeit setzt sich zusammen aus der Koordinierungszeit nach Eingang des Notrufs, sowie den vorbereitenden Maßnahmen der Helikopter-Besatzung, wie Einholung der Koordinaten und Wetterbedingungen, dem Technischen Check sowie der Betankung des Helikopters.

Die Ausrückzeit übernimmt einen großen Anteil an der Gesamteinsatzzeit. Da Flugzeiten nicht reduziert werden können, muss hier versucht werden, diese zu minimieren. Zum einen gilt es die Zeit bis zur tatsächlichen Alarmierung des Helikopters zu verringern. Ein sofortiger Voralarm an den entsprechenden Helikopter ist eine Notwendigkeit, um die Hilfsfristen zu verkürzen. Weiterhin kann die Helikopterbesatzung durch gezieltes Training die eigenen Ausrückzeiten optimieren. Begrenzt wird die Ausrückzeit jedoch in jedem Fall durch die notwendigen Vorgänge den Check des Helikopters durchzuführen. Der Helikopter ist weiterhin aus Brandschutzaspekten derzeit nicht betankt, wenn er sich in Bereitschaft am Flugplatz befindet. Eine Erweiterung der Brandschutztechnik ist daher dahingehend zu überprüfen, so dass ggf. eine Vorbetankung möglich wird.

Diese Maßnahmen müssen die Ausrückzeit minimieren. Die kürzeste Ausrückzeit der bisherigen Einsätze lag bei 37 Minuten. Diese Zeit entspricht dem heutigen Stand und sollte gewährleistet werden. Langfristig muss jedoch versucht werden diese auf maximal 30 Minuten zu verkürzen. Dies würde auch dazu führen, dass die mittlere Einsatzdauer von der Annahme des Notrufs bis zum Eintreffen im Krankenhaus auf maximal 2 Stunden 30 Minuten minimiert wird.

Die **Anflugzeit** bis zum Erreichen der entsprechenden Einheit im Baufeld erfolgt im Mittel nach 1 Stunde und 33 Minuten bei einer durchschnittlichen Flugzeit von 43 Minuten. Die Flugzeit des Helikopters lässt sich nur durch eine verringerte Entfernung vom Standort des Helikopters zum potentiellen Einsatzort minimieren.

Im Falle des Windparks „BARD Offshore 1“ wäre eine Umpositionierung des Helikopters vom Flugplatz Emden nach Borkum denkbar. Dies ist jedoch aufgrund der Aufnahme eines Notarztes nur bedingt realisierbar.

Die Hilfsfrist beträgt aufgrund der Erfahrungen derzeit durchschnittlich 1 Stunde 33 Minuten. Bei einer entsprechenden Optimierung der Ausrückzeit auf 30 Minuten würde die Hilfsfrist auf 1 Stunde 15 Minuten minimiert werden können.

Die **Standzeit** vor Ort ist immer in Abhängigkeit der Schwere des Notfalls zu sehen. Bei schweren Verletzungen oder Erkrankungen kann die Standzeit aufgrund einer Stabilisierung des Patienten ggf. sehr lang sein. Diese ist jedoch nicht relevant für die

Hilfsfrist. Ein Notarzt mit entsprechendem Personal und Material befindet sich vor Ort und kann bereits weitere Maßnahmen einleiten.

Die Zeit bis zur **Rückführung** eines Patienten in ein entsprechendes Fachklinikum hängt im Wesentlichen von der Flugzeit ab. Die Flugzeit wird weiterhin beeinflusst von der Entscheidung welches Klinikum angefliegen werden soll. Um dem Patienten eine optimale Versorgung und Behandlung zu gewährleisten zu können ist in Abhängigkeit zur Verletzung oder Erkrankung das Klinikum auszuwählen. Je nach Lage des Klinikums verlängert sich dementsprechend die Flugzeit des Helikopters.

Die **Gesamteinsatzzeit** hinsichtlich der Versorgung des Patienten, das heißt von der Alarmierung bis zum Eintreffen im entsprechenden Krankenhaus liegt derzeit im Durchschnitt bei 2 Stunden 47 Minuten.

Das tatsächliche Einsatzende ist erst bei Erreichen des Stützpunktes des Helikopters zu sehen. Dieses ist jedoch für eine optimale Versorgung des Patienten sekundär.

Maximale Hilfsfristen für den Offshore-Einsatz mittels Helikopter	
Dispositionszeit	4 Minuten
Ausrückzeit (Mobilisierung)	30 Minuten
Anflugzeit (max. Entfernung)	60 Minuten

Tabelle 4 – Maximale Hilfsfristen für den Offshore-Einsatz mittels Helikopter

Kurze Hilfsfristen sind im Bereich der Notfallversorgung der Personen die im Offshore-Bereich tätig sind nur schwer zu realisieren. Die Faktoren, die einen Einsatz beeinflussen, können sind umfangreich. Bei Nebel im Baufeld oder am Standort des Helikopters kann sogar eine Rettung mittels Helikopter verhindert werden.

In diesem Fall, sind eine telemedizinische Betreuung, sowie die Mobilisierung einer schwimmenden Einheit z.B. in Form eines SAR-Schiffes notwendig. Die Hilfsfristen liegen dann jedoch um ein Vielfaches höher, als beim Einsatz eines Helikopters.

6.3 Ressourcen der begrenzten Schadenslage

Um einen Einsatz erfolgreich abarbeiten zu können sind neben einer Koordinierung und der Leitstellenarbeit natürlich auch entsprechende Ressourcen notwendig. Die begrenzte Schadenslage wird sich aufgrund erster Erfahrungen als die Häufigste darstellen. Die Ressourcen der komplexen Schadenslage werden in Kapitel 8 Spezifische Maßnahmen näher erläutert.

Die Ressourcen lassen sich entsprechend nach bereits bestehenden Ressourcen Vor-Ort als auch in notwendige Ressourcen für die weitere Versorgung und einen Transport einteilen.

Um die langen Hilfsfristen bis zum Eintreffen von Fachpersonal bewältigen zu können sind sowohl entsprechend ausgebildete Personen notwendig als auch das entsprechende Material. Dieses wurde bereits in den Kapiteln 5.1.4 Zusatzqualifikation im Bereich Verletztenversorgung sowie 5.2 Bereitstellung von Notfall- und Rettungsausrüstung beschrieben.



Abbildung 13 - Beispiel für einen Helikopter im Bereich Intensivtransport der (Northern Helicopter AS 365 Dauphin, RD-Emden 14/81) (Northern Helicopter, 2011)

In erster Linie müssen die Ressourcen Vor-Ort ausreichen um eine Erstversorgung sicherzustellen und ggf. Vitalfunktionen zu erhalten. Um eine entsprechende Versorgung mit medizinischem Personal sicherstellen zu können sind jedoch auch umfangreiche technische Ressourcen notwendig.

Ein entsprechender Helikopter muss als Grundlage vorgehalten werden. Dieser muss für die Aufgaben auf See beschaffen sein und eine entsprechende Zulassung hierzu haben. Weiterhin benötigt er eine entsprechende Tankgröße, um die weiten Entfernungen zurücklegen zu können. Der Helikopter muss in der Lage sein auch außerhalb der 12-sm-

Zone tätig zu werden. Weiterhin muss auch ein Einsatz bei Dunkelheit möglich sein. In den Windparks wird im Schichtbetrieb 24 Stunden am Tag gearbeitet so dass auch eine Versorgung sichergestellt werden muss. Weiterhin benötigt er eine Zertifizierung zur „Durchführung von Intensivtransporten und Luftrettung“. Der Helikopter muss diesbezüglich über eine Winde verfügen um Personen auch ohne Landung aufnehmen zu können.

Für die Durchführung von Intensivtransporten ist zusätzlich eine entsprechend medizinische Ausrüstung notwendig, sowie für eine Behandlung muss genügend Raum zur Verfügung stehen. Die langen Flugzeiten machen es im Offshore-Bereich so wichtig auch während des Fluges Maßnahmen zu ergreifen.

Die hierzu notwendige Ausrüstung ist umfangreich. Sie muss sowohl einen Notfallrucksack (vgl. A Anhang 1 – Beispiel für den Inhalt des Notfallrucksacks) beinhalten, um am Einsatzort eine Erstversorgung des Patienten Vor-Ort sicherstellen zu können. Des Weiteren muss die entsprechende Ausrüstung im Helikopter darauf ausgelegt sein den Patienten weitergehend zu versorgen. Hierzu gehört neben einem Patientenüberwachungsmonitor, auch die Vorhaltung eines Beatmungsgerätes, Defibrillators, Absaugpumpe, Sauerstoffmonitors, Perfusoren⁸ u.a.



Abbildung 14 - Ausstattung des AS 365 Dauphin (RD-Emden 14/81) der Fa. Northern Helicopter (Northern Helicopter, 2011)

Die Ausrüstung muss die Anforderung erfüllen, um eine Genehmigung für die Durchführung von Intensivtransporten zu erlangen.

⁸ Perfusor ist ein Markenname für eine Spritzenpumpe, die fein dosiert und kontinuierlich eine intravenöse oder subcutane Verabreichung von Medikamenten ermöglicht.

Neben den technischen Ressourcen sind auch personelle Ressourcen notwendig um einen Einsatz erfolgreich bewältigen zu können.

Als Mindestanforderung für die Bewältigung eines Einsatzes mittels Helikopter sind der Pilot, der Winch-Operator und ein Rettungsassistent anzusehen. Bei einer unklaren Situation oder einem Notfall ist zusätzlich der Notarzt notwendig.

Wichtig für einen erfolgreichen Einsatz sind die Erfahrungen, die der jeweilige Pilot mit sich bringt. Er benötigt umfangreiche Erfahrung hinsichtlich von Rettungseinsätzen, um unter den schwierigen Bedingungen im Offshore-Windpark sicher agieren zu können. Des Weiteren benötigen alle Crew-Mitglieder umfangreiche Kenntnisse über die Beschaffenheit des Windparks. Der Pilot muss in der Lage sein auf den unterschiedlichen Helikopter-Plattformen sicher zu landen bzw. einen Verletzten mittels der Winde aufzunehmen, ohne dabei Risiken einzugehen.

Die sogenannte Medical-Crew, das heißt der Rettungsassistent und der Notarzt müssen bereits über Erfahrungen im Bereich der Luftrettung verfügen um ebenso wie der Pilot sicher im Windpark agieren zu können. Die Rettung kann es notwendig machen, das die Medical Crew sich zum Patienten mittels Winde ablassen muss, um diesen zu behandeln und nach der Stabilisierung sich mit diesem zusammen wieder zum Helikopter hinauf ziehen zu lassen.

Sowohl für technische als auch personelle Ressourcen ist es notwendig, das diese 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche zur Verfügung stehen um kurze Hilfsfristen einhalten zu können. Ein Helikopter bedarf in regelmäßigen Abständen umfangreicher Überprüfungen. Auch während dieser Überprüfung muss ein Einsatz realisierbar sein. Dies bedeutet, das ein zweiter Helikopter verfügbar sein muss.

Die Besatzung des Rettungshelikopters muss sich zu jeder Tages- und Nachtzeit in Bereitschaft in der Nähe des Helikopters befinden. Schwieriger stellt sich dies bei der Vorhaltung eines Notarztes dar. Einen qualifizierten Notarzt mit Erfahrungen im Bereich der Luftrettung für den Einsatz bereitzustellen stellt sich als schwierig dar. Weiterhin muss er fortlaufend als Notarzt eingesetzt werden. Dieses kann derzeit nicht realisiert werden. Die Einsatzzahlen werden jedoch in den nächsten Jahren mit der Zunahme an Aktivitäten in den Windparks steigen. Aktuell muss der Notarzt über eine telefonische Bereitschaft verfügbar sein. Mit der Zunahme von Einsätzen sollte jedoch auch dieser sich in Bereitschaft zusammen mit der restlichen Medical Crew am Standort befinden. Dies minimiert zusätzlich Hilfsfristen und steigert das Miteinander in der bestehenden Crew.

6.4 Versorgung vor Ort

Die Betreuung einer verletzten oder erkrankten Person Vor-Ort in den ersten Minuten ist die wichtigste Komponente in einem Notfallkonzept. Eine schnelle Alarmierung ist nur möglich, wenn jeder Mitarbeiter das Notfallmanagement kennt und dieses routiniert im Notfall einsetzen kann. Je kürzer die Zeit bis zum Absetzen des Notrufs ist umso kürzer ist die Zeit bis zum Eintreffen des Arztes und entsprechendem Fachpersonals.

Die ersten Minuten bei einem akuten Notfall sind entscheidend für den weiteren Behandlungsverlauf. Daher ist eine optimale Versorgung trotz widriger Umstände sicherzustellen. Entsprechendes qualifiziertes Personal wird hierfür benötigt. Wie bereits in Kapitel 5.1.4 Zusatzqualifikation im Bereich Verletztenversorgung müssen diese über entsprechende Qualifikationen verfügen.

Als Ergänzung zu den ausgebildeten Betriebsanitätern Vor-Ort ist die telemedizinische Betreuung durch den Disponenten bzw. ärztlichen Koordinator des betrieblichen Rettungsdienstes zu sehen. Dieser kann den Betriebsanitäter anleiten und ihm beratend bei der Erstversorgung unterstützen. Die Kompetenzen der Betriebsanitäters müssen dem Berater am Telefon bekannt sein, wie die Ausrüstung die diesem zur Verfügung steht.

Die Ausrüstung die dem Betriebsanitäter zur Verfügung steht wurde bereits unter Kapitel 5.2 Bereitstellung von Notfall- und Rettungsausrüstung beschrieben. Die Ausrüstung muss fortlaufend auf ihren Umfang überprüft werden und ggf. angepasst werden. Die Optimierung der Ausbildung der Ersthelfer und der entsprechenden Ausrüstung sollte fortlaufend verfolgt werden.

Nach dem Erste-Hilfe-Maßnahmen durch den Betriebsanitäter eingeleitet worden sind, gilt es immer wieder die Vitalfunktionen zu überprüfen und die Daten an den Koordinator weiterzugeben.

Generell sollte der Patient sofern möglich im Sanitätsraum des Schiffes oder in einem geschützten Raum versorgt werden. Der Patient muss vor der Witterung geschützt werden. Erfahrungen zeigen, das oftmals von den Ersthelfern aus gutem Glauben heraus, bereits der Patient zum Helikopter-Deck des Schiffes gebracht wurde. Dies sollte vermieden werden. Der Notarzt benötigt bei Eintreffen einen ruhigen und geschützten Raum, um die Vitalfunktionen zu überprüfen und den Patienten für den Transport zu stabilisieren.

Nach Eintreffen des Rettungshelikopters wird der Arzt den Patienten vom Betriebsanitäter übernehmen und wird weitere notwendige Maßnahmen einleiten. Im Anschluss daran wird der Patient für den Transport vorbereitet.

Für den Fall das ein Einsatz des Rettungshelikopters aufgrund von schlechter Witterung nicht möglich sein sollte, erschwert dieses erheblich die Versorgung des Patienten. Je

nach Symptomatik muss entschieden werden, ob es möglich ist den Patienten mit einem Schiff an Land zu bringen. Dies muss situativ entschieden werden.

6.5 Transport

Ein patientengerechter Transport sollte immer die wichtigste Zielsetzung sein. Aufgrund der geringeren Hilfsfristen und Transportzeiten ist ein Einsatz des Helikopters vorzuziehen.

Bestimmte Erkrankungen oder Verletzungsmuster können jedoch den Einsatz des Helikopters hinfällig werden lassen. Beispielsweise bei Tauchunfällen ist ein Lufttransport in den meisten Fällen nicht möglich. Weiterhin kann auch die Witterung einen Transport mittels Helikopter verhindern.

Ist solchen Fällen ist situativ eine Entscheidung zu treffen, die dennoch einen patientengerechten Transport gewährleistet. In den Windparks sind Schiffe eingesetzt, die ggf. im Notfall einen Transport ans Festland vornehmen können. Die Transportzeiten sind jedoch im Verhältnis zu den Flugzeiten eines Helikopters sehr lang. Eine umfangreiche Betreuung und Versorgung muss über Stunden hinweg gewährleistet werden können und auch bieten sich nicht alle Schiffe für einen Transport an. Starker Wellengang und das Verhalten des Schiffes können den Zustand des Patienten negativ beeinflussen.

Der Einsatz von SAR-Schiffen ist für Personenschäden im Windpark nur bedingt anzudenken. Die SAR-Schiffe stehen in Bereitschaft entlang der Küsten in Nord- und Ostsee. Die Zeiten die diese Einheiten benötigen würden, um überhaupt den Einsatzort zu erreichen, sind sehr lang. Daher ist beim Transport mittels Schiff auf die Einheiten Vor-Ort zurückzugreifen.

Die Entscheidung über den Transport sollte immer in Absprache mit dem ärztlichen Koordinator des jeweiligen betrieblichen Rettungsdienstes getroffen werden.

Dies gilt auch für den Transport in das entsprechende Krankenhaus. Ein Transport nach der Landung des Helikopters oder bei Erreichen des Hafens muss zum nächsten Krankenhaus organisiert und koordiniert werden. Die Komponente die diesen Transport übernimmt ist über den Koordinator des betrieblichen Rettungsdienstes zu organisieren.

Ein Transport bei mehreren Patienten gleichzeitig stellt sich als deutlich aufwendiger dar. Die Koordination muss alle verfügbaren Ressourcen kennen, um situativ eine Entscheidung treffen zu können. Je nach Verletzungs- oder Erkrankungsmuster müssen die Patienten ihren Bedürfnissen gerecht behandelt und transportiert werden. Die Einteilung nach Sichtungskategorien ist hier zwingend notwendig. Sollte die Situation umfangreich sein und es zu einer komplexen Schadenslage kommen, sind ggf. auch die SAR-Einheiten notwendig, um einen Transport überhaupt gewährleisten zu können. In einem solchen Fall, spricht man von einem Massenansturm von Verletzten.

7 Nachbereitung

Eine Nachbereitung eines Einsatzes ist gerade im Bereich der Notfallversorgung Offshore wichtig. Die Erstversorgung vor Ort wird durch medizinische Laien ausgeführt, selbst wenn es sich beim Ersthelfer um einen ausgebildeten Betriebsanitäter handelt.

Auch die Abläufe werden in den ersten Jahren der Durchführung von Notfalleinsätzen oder Beratungstätigkeiten nicht in jedem Einsatz optimal verlaufen. Jede der beteiligten Stellen hat bisher wenige Erfahrungen in diesem Bereich. Daher muss das gesamte Konzept einem Lernprozess unterliegen. Dieser Lernprozess kann nur bei einem stetigen Austausch stattfinden. Prozesse, Ausbildungsstand und Ausrüstung weiter zu optimieren, um den Mitarbeitern in den Offshore-Windparks langfristig die optimale Versorgung bieten zu können.

Daher sollten Regeltermine mit allen Beteiligten stattfinden. Dies bezieht sich sowohl auf die Betriebsanitäter und Führungskräfte Offshore, als auch auf weitere betriebliche Stellen, sowie auf Vertreter der betrieblichen Rettungsdienste und auf Vertreter der staatlich beauftragten Leitstelle.

Während der Treffen müssen alle Beteiligten selbstkritisch die Einsätze analysieren, um Verbesserungsmaßnahmen zu erarbeiten, die dann entsprechend umgesetzt werden müssen.

8 Spezifische Maßnahmen

Als spezifische Maßnahmen, sind all jene Maßnahmen anzusehen die bei einer komplexen Schadenslage notwendig werden können. Insbesondere sollen im Rahmen dieser Arbeit hier folgende Bereiche betrachtet werden:

- Höhenrettung
- Rettungstaucher
- Massenanfall von Verletzten
- Psychosoziale Notfallversorgung

Die Einsätze bei denen eine Höhenrettung bzw. der Einsatz von Rettungs- bzw. Bergungstauchern notwendig ist bzw. mehrere Notfälle gleichzeitig vorliegen, sollte die Verantwortung bei der übergeordneten offiziellen Stelle liegen. Die Risiken bezüglich eines potentiellen Notfalls für dessen Bewältigung weitere spezifische Maßnahmen notwendig werden, müssen aus den Gefährdungsbeurteilungen hervorgehen, die gemäß § 5 des Arbeitsschutzgesetzes durch den Unternehmer durchzuführen sind.

Die Szenarien bei denen umfangreiche spezifische Maßnahmen notwendig werden können, sind durch den Betreiber selbst nicht zu realisieren. Die Kompetenzen die für die Durchführung von Maßnahmen notwendig sind, sind umfangreich und müssen durch staatliche bzw. staatlich beauftragte Stellen sichergestellt werden.

Auch ein Schutz vor terroristischen Anschlägen sollte in einem ganzheitlichen Konzept bedacht werden. Dies soll an dieser Stelle jedoch nicht weiter erläutert werden, da sich der Umfang einer entsprechenden Konzeption sehr umfangreich darstellt. Die polizeiliche Gefahrenabwehr muss hierfür die entsprechenden Zuständigkeiten zwischen den verschiedenen Behörden (Wasserschutzpolizei, Bundespolizei etc.) klar regeln.

8.1 Höhenrettung

Die Bereitstellung von Spezialisten im Bereich der Höhenrettung ist langfristig notwendig. In erster Linie müssen die Arbeiter in den Offshore Windparks sich und ihre Kollegen auf Basis von regelmäßigen Trainings, in Notsituationen befreien können. Dennoch kann es zu Situationen kommen, in denen diese Kompetenzen nicht ausreichen. Um für diese Fälle eine Rettung sicherstellen zu können, sind Spezialisten notwendig.

Die Häufigkeit (Risiken müssen aus Gefährdungsbeurteilung hervorgehen) der möglichen Einsätze ist erfahrungsgemäß im Verhältnis eher gering, so dass der Unternehmer nicht selbstständig solche Teams vorhalten kann, da dieses nicht in Relation zur Wirtschaftlichkeit stünde. Daher sollten Höhenrettungsgruppen, die sich bereits an den Küs-

ten der Nord- und Ostsee befinden in einen öffentlichen Pool zusammenfinden, der es im Notfall ermöglicht schnelle Einsatzbereitschaft herzustellen.

Der Aufbau eines solchen Pools von Spezialisten bedarf einer gesetzlichen Grundlage, um auch Kosten, die für eine Erweiterung der bestehenden Gruppe decken zu können. Um Onshore-Höhenrettungsgruppen einsatzbereit für den Offshore-Sektor zu machen, bedarf es sowohl einer erweiterten Ausbildung, als auch weiterer Ausrüstung.

Denkbar wäre eine ähnliche Eingliederung der Höhenrettungsteams, wie es bereits mit der Schiffsbrandbekämpfung gehandhabt wird. Die Teams der verschiedenen Feuerwehren sind in das Konzept des Havariekommandos mit eingegliedert und unterstehen im Einsatzfall diesem.

Im Rahmen dieses Konzeptes muss ein einheitlicher Wissenstand vorherrschen sowie eine einheitliche Ausstattung vorhanden sein.

Für den Einsatz im neuen Einsatzfeld der Offshore-Windparks bedarf es weiterer Kenntnisse. Zum einen sollten die potentiellen Einsatzkräfte über Kenntnisse des Überlebens auf See verfügen und zum anderen auch über Winscherfahrungen verfügen. Dies bedeutet nach aktuellem Kenntnisstand, dass alle Einsatzkräfte ein sogenanntes Offshore-Training benötigen.

Des Weiteren sind Übungen und Trainings notwendig, um die Gegebenheiten der einzelnen Typen von Windenergieanlagen kennenzulernen und das Arbeiten bei höheren Windgeschwindigkeiten, sowie über Wasser kennenzulernen.

Dies bedarf dann auch einer Schnittstelle zu den Unternehmen. Die Unternehmen müssen den Einsatzkräften es ermöglichen regelmäßige Übungen unter Realbedingungen durchführen zu können.

Nicht nur das Retten aus der Höhe bzw. aus der Tiefe (z.B. Fundamente) spielt hier eine wichtige Rolle. Die engen Räume einer Anlage, sowohl in der Gründungsstruktur als auch im Turm Sektor oder in den Rotorblättern erschweren eine Rettung.

Für jegliche, denkbare Situationen müssen daher Rettungsmethoden von den Höhenrettern zusammen mit den Unternehmern ausgearbeitet werden und sollten bereits bei der Planung und Konstruktion bedacht werden (Maschinenrichtlinie, Risikobeurteilung, Zertifizierung). Auf Grundlage der Analyse können die Personalstärke und der erweiterte Materialbedarf bestimmt werden. Dieser muss dann entsprechend beschafft werden. Die Finanzierung wird gesondert unter Kapitel 9 Finanzierung beschrieben.

Im Einsatzfall wird dann über die Leitstelle Offshore das entsprechende Team alarmiert werden und dann mittels der verfügbaren Mittel in das Einsatzgebiet ausrücken.

Hierbei sind jedoch auch einheitliche Packlisten notwendig. Das Material muss entsprechend für den Transfer per Helikopter verpackt und das Gewicht bekannt sein, um Verzögerungen vor Abflug zu vermeiden.

8.2 Rettungstaucher

Ähnlich wie bei der Eingliederung von Höhenrettungsgruppen stellt sich dieses auch im Bereich des Einsatzes von Rettungstauchern dar. Eine Vielzahl von Hilfsorganisationen stellt bereits Rettungstaucher für die örtliche Gefahrenabwehr zur Verfügung. Diese bestehenden Komponenten mit in das Notfallkonzept Offshore einzugliedern bietet die Möglichkeit auf bereits bestehende Kompetenzen zurückzugreifen, als auch wirtschaftlich zu bleiben.

Die Problematik die sich jedoch beim Einsatz von Rettungstauchern derzeit stellt ist zum einen die fehlende Erfahrung im Bereich des Hochsee-Tauchens und zum anderen das fehlende Equipment hierfür.

Diese Probleme lassen sich jedoch durch die Bereitstellung von Equipment zum Großteil bereits vermeiden. Die Handhabung mit dem Equipment und die regelmäßige Durchführung von Übung sind weiterhin notwendig, um einen Einsatz von Rettungstauchern zu gewährleisten.

Die Erfahrungen aus der Vergangenheit zeigen jedoch das Rettungstaucher notwendig sind. Unfälle mit Tauchern oder die Vermisstensuche sind mögliche Einsatzszenarien für die Rettungstaucher. Die Abarbeitung solcher Einsätze muss ermöglicht werden. Die Sicherheit dieser muss jedoch durch Equipment und Erfahrungszuwachs erhöht werden.

8.3 Massenanfall von Verletzten⁹

Bei einem Massenanfall von Verletzten kommt es zur Situation, dass die personellen und technischen Ressourcen des betrieblichen Rettungsdienstes nicht ausreichend sind, um alle Patienten zu versorgen. Bei einem solchen Szenario muss die Leitstelle Offshore eng mit dem betrieblichen Rettungsdienst zusammen arbeiten. Der betriebliche Rettungsdienst unterstellt sich hierbei dem Einsatzleiter und die Leitstelle Offshore koordiniert die verfügbaren Ressourcen.

In der Praxis bedeutet dies, dass der betriebliche Rettungsdienst durch die Leitstelle den Einsatzauftrag erhält im Rahmen der Möglichkeiten tätig zu werden. Die weiteren notwendigen Ressourcen werden durch die Leitstelle Offshore alarmiert und koordiniert.

Je nach Ausmaß des Verletztenaufkommens sind die entsprechenden verfügbaren Transportmittel einzusetzen. Sofern die Wetterverhältnisse und der Zustand der Patienten es zulassen, sollte aufgrund der geringeren Hilfsfristen der Einsatz von Helikoptern bevorzugt werden. Sollte ein Einsatz des Helikopters wetterbedingt nicht möglich sein bzw. das Ausmaß es nicht zulassen müssen für die Versorgung Wasserfahrzeuge eingesetzt werden. Hierfür kommen zum einen die bereits im Windpark befindlichen Schiffe in Frage sowie ergänzend die „Search and Rescue“-Einheiten des DGzRS.

Die Sichtung von Patienten erlangt bei einem Massenanfall von Verletzten einen besonders hohen Stellenwert. Wie bereits in Tabelle 3 – Sichtungskategorien dargestellt lassen sich Patienten nach ihrem Verletzungsmuster einteilen.

Nach einer entsprechenden Sichtung werden die Transportkomponenten eingeteilt. Der patientengerechte Transport sollte im Mittelpunkt der Koordinationsarbeit stehen.

⁹ Vgl. Fachkonzept Brandbekämpfung und Verletztenversorgung auf See des Havariekommandos (Fachbereich 4 Havariekommando, 2005)

8.4 Psychosoziale Notfallversorgung

„Die Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV) hat ihre Wurzeln in der Erkenntnis, dass Menschen nach technischen, natürlichen oder menschlich verursachten Notfallereignissen nicht nur medizinische und/oder technische Hilfeleistung benötigen, sondern auch auf der psychischen und sozialen Ebene wirksame Hilfen zur Bewältigung der erschütternden und potenziell traumatisierenden Erfahrung. Die PSNV erweitert die medizinischen und technischen Maßnahmen in der Gefahrenabwehr um psychosoziale Maßnahmen.“ (Beerlage, 2009)

Nach traumatischen Ereignissen benötigen Patienten, Angehörige, Augenzeugen, Ersthelfer oder auch Einsatzkräfte oftmals Unterstützung bei der Verarbeitung des Erlebten. Noch vor einigen Jahren wurde die Notwendigkeit solcher Unterstützung in vielen Bereichen abgestritten. Doch die Ereignisse in den vergangenen Jahren haben dazu geführt, dass national und auch international die psychosoziale Notfallversorgung (PSNV) zum Versorgungsstandard geworden ist.

Um einheitliche Inhalte und Ausrichtungen zu erreichen, beauftragte das Bundesministerium des Inneren das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe mit der Aufgabe der bundesweiten Qualitätssicherung in diesem Bereich. Die Akteure im Bereich der PSNV sind vielfältig. Fachverbände, Gesellschaften, Vertreter der Kirchen und auch Hilfsorganisationen bieten entsprechende Unterstützung nach traumatischen Ereignissen sowohl für betroffene Personen als auch Einsatzkräfte an.

Im Rahmen der PSNV wird ein umfangreiches Programm angeboten. Dieses streckt sich von der Prävention bis hin zu kurz-, mittel- und langfristigen Leistungen.

Nach einem belastenden Ereignis stehen den betroffenen Personen psychische Erste Hilfe, psychosoziale Akuthilfe und heilkundliche Intervention zur Verfügung. Dieses Angebot muss auch den betroffenen Personen nach einem Ereignis im Offshore-Bereich angeboten werden. Die PSNV muss daher eingegliedert werden in den Aufbau der Notfallversorgung, um frühzeitig nach einem Ereignis den Betroffenen Hilfe zu bieten.

Eine Eingliederung, wie sie an Land in sogenannten „Alarm- und Ausrückordnungen“ (AAO) bzw. bei Großschadenslagen in den Stäben als Sachgebiet 7 erfolgt, sollte auch in der entsprechenden Offshore-Notfallleitstelle erfolgen.

9 Finanzierung

Die Finanzierung eines solch umfangreichen Notfallkonzeptes bedarf der Differenzierung der unternehmerischen Fürsorge und der gesetzlichen Daseinsvorsorge.

Grundsätzlich geht es in erster Linie um die Kosten die für die Aufstellung der entsprechenden Strukturen notwendig sind.

Das Unternehmen ist auf Grundlage des Arbeitsschutzgesetzes dazu verpflichtet im Rahmen seiner Möglichkeiten dem Mitarbeiter die größtmögliche Sicherheit zu bieten. Hierüber hinaus muss der Staat unterstützend tätig werden.

Eine Bereitstellung einer Leitstelle und auch die Ausrüstung und Ausbildung der Einsatzkräfte stellt hohe Kosten dar. Diese können jedoch nicht nur auf unternehmerischer Seite liegen. Aufgrund der gesetzlichen Daseinsvorsorge und hinsichtlich der geforderten Energiewende ist hier auch der Staat in der Verantwortung.

Auf Basis der Differenzierung von begrenzten und komplexen Schadenslagen und deren entsprechender Verantwortung sollte auch die Aufteilung der Finanzierung unterschieden werden. Begrenzte Schadenslagen obliegen allein der Verantwortung der Unternehmen durch die sowohl Personal als auch Equipment zur Verfügung gestellt werden muss. Die Kosten im Einsatzfall werden mit den entsprechenden Unfallversicherern abgerechnet.

Die Bereitstellung einer Leitstelle mit entsprechender Ausrüstung und Personal obliegt der Verantwortung des Gesetzgebers. Dieser muss die Mittel zur Bereitstellung übernehmen. Bei einer Angliederung der Leitstelle an die Offshore an die bereits stehende Seenotleitung des DGzRS würde mit relativ geringem Mehraufwand realisierbar sein. Eine weitere Disponentenstelle muss rund um die Uhr besetzt werden, um Notfälle aufzunehmen und die Koordination zu übernehmen.

Des Weiteren müssen jedoch auch die Mittel zur Bewältigung einer komplexen Schadenslage sichergestellt werden. Dies heißt in erster Linie das Spezialteams in einem Pool zusammengefasst werden müssen. Dies bedarf erst einmal keiner weiteren Kosten. Es kann auf bestehende Teams der Küstenregion zurückgegriffen werden.

Jedoch die Erweiterung hinsichtlich Ausbildung und Ausrüstung bedarf einer Finanzierung. Diese Mittel sollten vom Bund den Teams zur Verfügung gestellt werden.

Die Kosten im Einsatzfall würden ähnlich wie im Falle einer begrenzten Schadenslage über die Unfallversicherer abgerechnet.

10 Fazit

Der Handlungsanlass für die Bereitstellung eines betrieblichen Rettungsdienstes leitet sich zum aktuellen Zeitpunkt sowohl aus dem § 3 Grundpflichten des Arbeitgebers, sowie dem § 10 Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen des Arbeitsschutzgesetzes ab, die in der BGV A1 Grundsätze der Prävention näher erläutert werden.

Die für einen Offshore-Windpark spezifischen Rahmenbedingungen in Form von Gesetzen, Verordnungen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften müssen jedoch noch geschaffen werden, um die Verantwortungen und Zuständigkeiten klar zu regeln. Die Schnittstelle zwischen unternehmerischer Fürsorgepflicht und staatlicher Daseinsvorsorge muss klar geregelt werden.

Die bisherigen Erfahrungen im Bereich der Offshore-Windenergie müssen für den Aufbau von Rechtsgrundlagen und Notfallkonzepten genutzt werden um ein optimales Ergebnis zu erwirken. Um diese Erfahrungen und die Interessen zu bündeln ist eine „Sicherheitspartnerschaft“ (bestehend aus den Unternehmern) notwendig, die sich in Arbeitskreisen mit den unterschiedlichen Themen befasst. Ergänzt werden diese durch die Vertreter der Behörden, Organisationen und Institutionen.

Im Vordergrund muss die Sicherheit der Arbeitern in den Windparks stehen, zu deren Schutz ein ganzheitliches Konzept notwendig ist. Das Leben und die Gesundheit sind zu schützen.

Zuerst müssen die rechtlichen Grundlagen geschaffen werden, die zum einen eine Standardisierung von Qualifikationen und Ressourcen ermöglicht und somit auch die Schutz- und Sicherheitskonzepte einfließen, die für das Genehmigungsverfahren beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie einzureichen sind. Aus diesen Konzepten müssen alle notwendigen Komponenten die dem Schutz der Menschen und der Umwelt dienen hervorgehen.

Hinsichtlich der Konzeption eines ganzheitlichen Notfallkonzeptes sind auf Basis der rechtlichen Grundlagen die Ressourcen und Mittel zu planen. Der Schwerpunkt liegt hier bei der Realisierung einer Notfalleitstelle, die alle Notrufe aus den Windparks der Nord- und Ostsee entgegen nimmt und die Einsätze entsprechend koordiniert. Diese sollte an die bestehende Seenotleitung in Bremen angegliedert werden und über staatliche Mittel im Rahmen der gesetzlichen Daseinsvorsorge finanziert werden. Diesbezüglich ist der Auftrag den das DGzRS durch Bund erhalten hat zu erweitern.

Weiterhin ist auf gesetzlicher Ebene zu Regeln, welche Notfälle vom Unternehmer zu bewältigen sind und welche Art von Notfällen zusätzlicher staatlicher Mittel bedarf. Die Differenzierung zwischen begrenzter und komplexer Schadenslage mit den daraus entstehenden Verantwortlichkeiten muss vorgenommen werden.

Die begrenzten Schadenslagen sind durch den Unternehmer zu realisieren und zu finanzieren. Der aktuelle Stand der Technik spielt hierbei eine wichtige Rolle. Die Bereitstellung eines betrieblichen Rettungsdienstes, der eine Versorgung der Mitarbeiter bei Unfällen oder Erkrankungen gewährleistet, ist derzeit Stand der Technik.

Die Kompetenzen eines betrieblichen Rettungsdienstes müssen definiert werden. Die Versorgung von zwei Patienten parallel sollte jedoch realisiert werden können.

Bei Notfällen die über dieses Maß hinaus gehen und nicht alleine durch den betrieblichen Rettungsdienst sichergestellt werden können sind als komplexe Schadenslage zu definieren, da die täglichen Mittel zur Bewältigung eines Einsatzes nicht ausreichen. Hierbei ist zwischen einem Massenanfall von Verletzten und Notfällen, die spezielle Rettungsmaßnahmen erfordern zu unterscheiden. Die Vorhaltung von technischen und personellen Ressourcen zur Bewältigung einer komplexen Schadenslage ist vom Staat zu realisieren. Um hierbei finanzielle Ressourcen zu schonen, sind die bereits bestehenden speziellen Rettungsteams in das Konzept im Rahmen einer Alarm- und Ausrückordnung (AAO) einzubinden.

Sowohl für begrenzte, als auch komplexe Schadenslagen ist eine entsprechende Personalqualifizierung und Ausrüstung notwendig, um in Notfällen agieren zu können. Dies bezieht sich zum einen auf die Mittel die durch den Unternehmer Vor-Ort vorzuhalten sind als auch auf die Ressourcen die für den Einsatz des betrieblichen Rettungsdienstes bzw. der speziellen Rettungsteams notwendig sind.

Schwerpunkt bei der Sicherstellung einer optimalen Versorgung sind die langen Hilfsfristen, die auf den weiten Entfernungen der Windparks zum Festland beruhen. Die Anflugzeiten bis zum Erreichen des Windparks können variieren jedoch sind dennoch Hilfsfristen festzulegen um eine einheitliche Versorgung gewährleisten zu können. Diese dürfen nicht als Richtwerte gelten, sondern als Maximalwerte. Zu berücksichtigen hierbei ist, dass diese Werte nur eingehalten werden können, sofern die Wetterrestriktionen einen Einsatz des Helikopters zulassen.

Eine Standardisierung im Rahmen eines Notfallkonzeptes für die Offshore-Windparks vor der deutschen Küste schafft Sicherheit und minimiert Kosten.

Anhang

A Anhang 1 – Beispiel für den Inhalt des Notfallrucksacks

Wasserkuppe II Offshore



**Deutsches
Rotes
Kreuz**

Zusammengestellt vom:
DRK Kreisverband Ammerland e.V.
Am Achterkamp 2
26655 Westerstede/Hüllstede
Telefon: 04488-1028-0

Inhalt der „Wasserkuppe II Offshore“

Reisverschlussfach oben



- 1 x Klemmbrett mit Protokollen und Kugelschreiber
- 1 x Nec – Splint
- 2 x Sam – Splint (Arm)

Stauraum oben

1 Klett-Tasche Blau mit Inhalt:



- 1 x Leukosilk schmal
- 1 x Dreiecktuch
- 2 x Rettungsdecke
- 2 x Wundschnellverband
- 1 x Verbandpäckchen M
- 3 x Fixierbinden 8 cm
- 2 x Fixierbinden 6 cm
- 3 x Wundkompressen 10 x 10
- 3 x Verbandtücher 40 x 60
- 1 x Verbandtuch 60 x 80

1 Klett-Tasche Gelb mit Inhalt:



- 1 x Braunüle orange
- 1 x Braunüle grau
- 1 x Braunüle grün
- 1 x Braunüle blau
- 1 x Braunüle gelb
- 2 x Dreiwegehahn mit Zuleitung
- 1 x Stauband
- 4 x Braunülenpflaster

1 x Verbandpäckchen G
 6 x Fixierbinden 6 cm
 4 x Alkoholtupfer / Tupfer
 8 x Wundschnellverband
 Einmal - Handschuhe

1 Klett-Tasche Orange mit Inhalt:



2 x Infusionsbesteck
 1 x B.I.G.
 1 x Leukosilk breit
 1 x Dreivegehahn
 1 x Abwurfbehälter klein (orange)

1 Ampullarium (Rot) mit Inhalt:



4 x Einmalspritzen 10 ml
 4 x Einmalspritzen 5ml
 10 x Einmalkanülen Nr. 1
 diverse Einmaltupfer
 10 x Alkoholtupfer
 2 x Diazepan Ampullen 20mg
 1 x Berotec Aerosol
 5 x Suprarenin Ampullen
 1 x Nitrolingual Pumpspray 16,7ml
 2 x Tramal Ampullen a 100mg
 2 x Travegil Ampullen a 5ml
 2 x Fortecortin Ampullen a 5ml
 2 x Lasix Ampullen a 4ml
 2 x Paspertin Ampullen (MCP)
 4 x Glukoselösung G40% Ampullen a 10ml
 2 x Infusion Ringerlösung

Kofferboden



1 x Sauerstoffflasche 2 Liter mit Druckminderer
 1 x Anschlusschlauch
 1 x Beatmungsbeutel (Ambu Spur II) mit Reservoirbeutel (Einweg)
 1 x Peep-Ventil (Einweg)



- 1 x Beatmungsfilter (Einweg)
- 1 x Beatmungsmaske Gr. 4
- 1 x Beatmungsmaske Gr. 5
- 1 x Blutdruckmanschette mit Stethoskop
- 1 x Blutzucker – Messgerät
- 2 x Sam – Splint, Finger (Schlaufe/seitlich)
- 1 x Hand – Absaugpumpe
- 6 x Absaugkatheter (verschiedene Größen)
- 2 x Kühl – Pac
- 2 x Nierenschalen (Einweg)
- 1 x Schutzbrille
- 1 x Augenspül – Flasche
- 2 x Infusion

1 Klett-Tasche Rot mit Inhalt:



- 1 x Sauerstoff – Maske
- 2 x Nasenbrille
- 1 x Verlängerungsschlauch

1 Klett-Tasche Grau mit Inhalt:



- 1 x Larynx – Tubus mit Blockerspritze (Set – 3 Stück)
- 2 x Mundschutztücher
- Einmal – Handschuh

Trennfach/Zwischenfach	
Zwischenfach oben	
	<ul style="list-style-type: none"> 1 x Wunddesinfektion (50 ml) 1x Fieberthermometer 1 x Kugelschreiber 1 x Sauerstoff – Sättigung (Pulsoximeter)
Zwischenfach unten	
	<ul style="list-style-type: none"> 1 x Pupillenleuchte 1 x Pinzette 1 x Verbandschere 1 x Kleiderschere 1 x Guedel – Tubus Gr. 4 1 x Guedel – Tubus Gr. 5 1 x Guedel – Tubus Gr. 6 2 x Replantat – Sicherungsbeutel 1 x Dento – Safe (Sicherung für ausgeschlagene Zähne)

B Anhang 2 – Projektbeschreibung BARD Offshore 1

„Der Offshore Windpark „Bard Offshore 1“ liegt in der westlichen Deutschen Bucht (südöstliche Nordsee) innerhalb der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland. Das Projekt ist im April 2007 vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) genehmigt worden.“

„Das Projektgebiet „BARD Offshore 1“ grenzt an die niederländische Staatsgrenze und die Entfernung zu den nächstgelegenen Küstenstandorten betragen zum Beispiel 89 km bis Borkum. Die Wassertiefe liegt zwischen 39 m und 41 m. Das Projektgebiet umfasst eine Fläche von rund 60 km².“ (BARD Engineering GmbH , 2010)

„Hier werden 80 Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von je 5 MW und ein Umspannwerk mit Wohnmöglichkeiten für max. 40 Personen errichtet.“

Die Windenergieanlagen und das Umspannwerk sind untereinander mit einer parkinternen Verkabelung, sowie mit einer Kabelanbindung zwischen bewohnbarem Umspannwerk BARD 1 und der Übergabestation „BorWinAlpha“ mit dem Stromnetz des Festlandes verbunden“ (BARD Engineering GmbH , 2011)

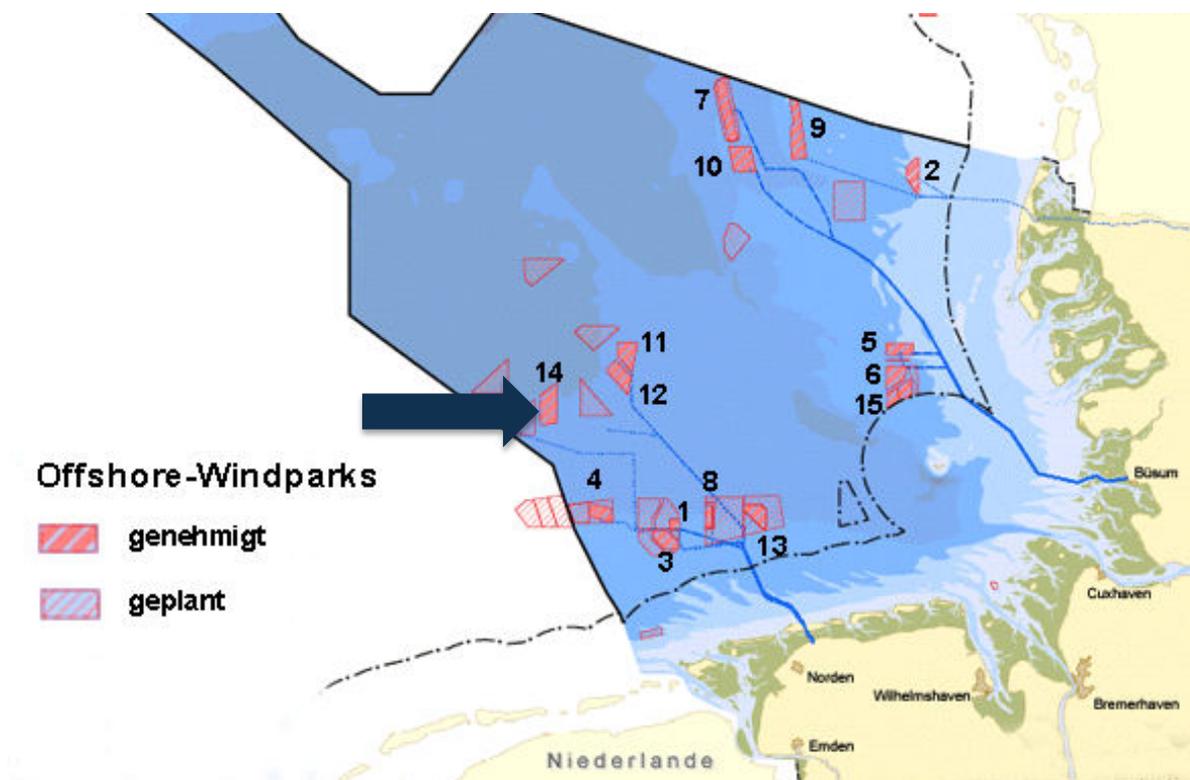
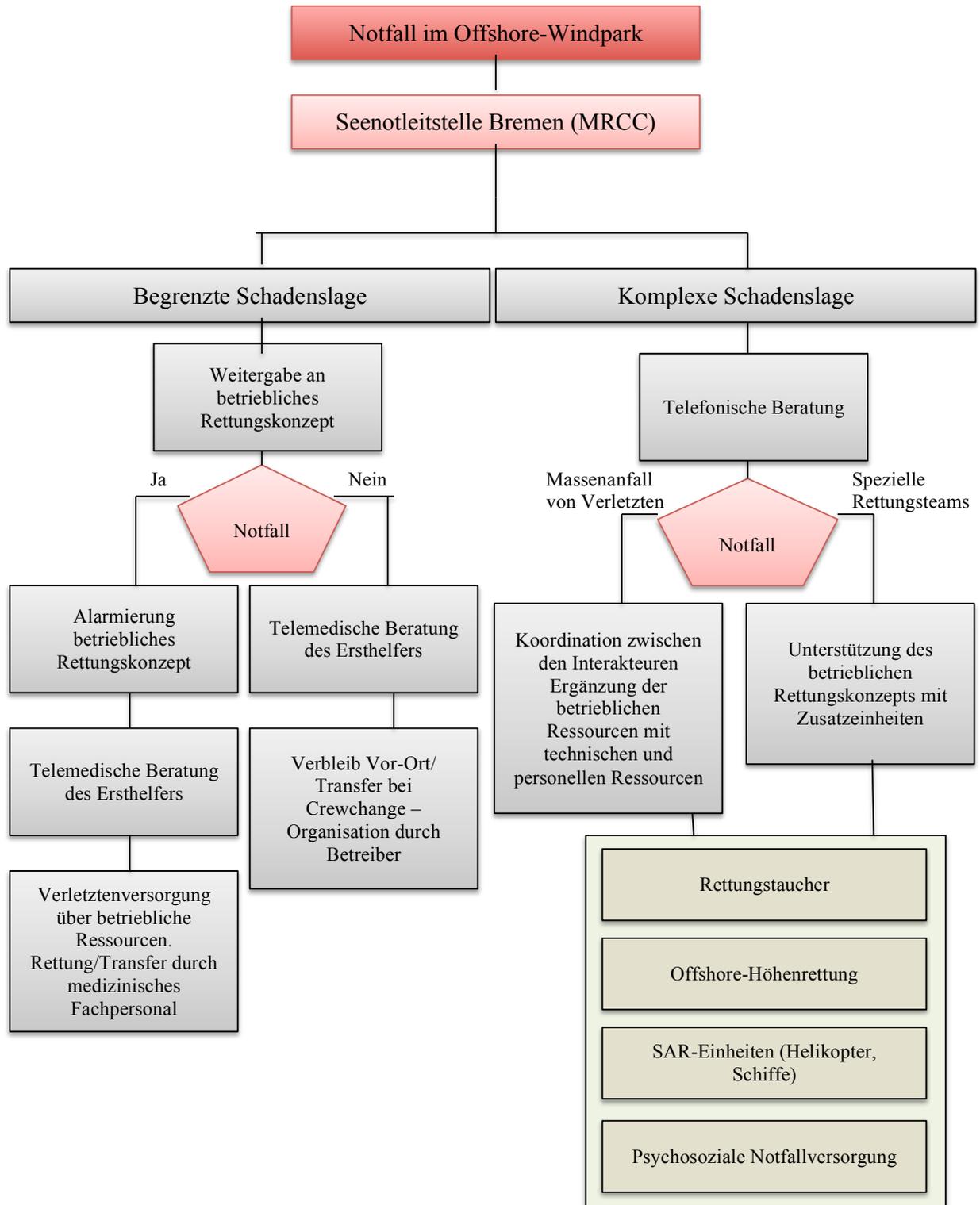


Abbildung 15 - Lagekarte Nr. 14 Windpark "BARD Offshore 1" (Bootsausbildung)

C Anhang 3 – Alarmierungsschema „Verletztenversorgung Offshore“

Alarmierungsschema „Verletztenversorgung Offshore“



Literatur- und Quellenverzeichnis

49. Deutscher Verkehrsgerichtstag. (2011). *Empfehlung Arbeitskreis VII*. Goslar: 49. Deutscher Verkehrsgerichtstag.
- ABB. (kein Datum). *ABB*. Von [http://www04.abb.com/global/seitp/seitp202.nsf/0/b1a99f892d9b7508c125777d00368947/\\$file/BW10.jpg](http://www04.abb.com/global/seitp/seitp202.nsf/0/b1a99f892d9b7508c125777d00368947/$file/BW10.jpg) abgerufen
- Arbeitsschutzgesetz. (kein Datum). Arbeitsschutzgesetz.
- Badische Zeitung. (kein Datum). *Badische Zeitung*. Von <http://ais.badische-zeitung.de/piece/02/e2/fa/28/48429608-w-600.jpg> abgerufen
- BARD Engineering GmbH . (10. Juni 2011). Alarmplan BARD Offshore 1. Emden.
- BARD Engineering GmbH . (2010). Arbeitsschutzhandbuch BARD Offshore 1 . Emden.
- BARD-Gruppe Alarmplan BO1. (Mai 2011). Alarmplan BARD Offshore 1. Emden.
- Beerlage, P. D. (2009). Gutachten - Qualitätsstandards und Leitlinien zur Psychosozialen Notfallversorgung in der Gefahrenabwehr in Deutschland. *Psychosoziale Notfallversorgung: Qualitätsstandards und Leitlinien* , 3.
- Berufsgenossenschaft. (kein Datum). BGG 948 Ermächtigung von Stellen für die Aus- und Fortbildung in der Ersten Hilfe.
- Berufsgenossenschaft. (kein Datum). BGI 509 Erste Hilfe im Betrieb.
- Bootsausbildung. (kein Datum). Abgerufen am 07. 03 2012 von <http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/070910g1.gif>
- Bund/Küstenländer-Vereinbarung über die Errichtung des Havariekommandos. (2003). Bund/Küstenländer-Vereinbarung über die Errichtung des Havariekommandos.
- Bundes Ärztekammer. (2008). <http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=1.306.1133>. Abgerufen am 04. 02 2012
- Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V. (2010). Ärztliche Eignungsuntersuchung bei Arbeitnehmern auf Offshore-Windenergieanlagen und Plattformen. Hamburg.
- Deutscher Bundestag. (30. Januar 2012). Drucksache 17/8521. Berlin, Berlin, Deutschland.

- Deutscher Bundestag. (2012). *Drucksacke 17/5441*. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Deutscher Bundestag. (2012). *Drucksacke 17/8694*. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Fachbereich 4 Havariekommando. (2005). Fachkonzept Brandbekämpfung und Verletztenversorgung.
- Gesetzgeber, Sozialgesetzbuch. (1996). Siebtes Buch - Sozialgesetz - Gesetzliche Unfallversicherung. Deutschland.
- Global Wind Organisation (GWO). (2012). *Criteria For A Training Provider*. GWO.
- HochTief. (kein Datum). *HochTief*. Von http://www.hochtief.de/hochtief/img/content/3911_1.jpg abgerufen
- Internationa Marine Contractors Association. (2012). *Internationa Marine Contractors Association*. Abgerufen am 07. 03 2012 von <http://www.imca-int.com/documents/publications.html>
- International Maritime Organization. (1974). *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*. Abgerufen am 09. 03 2012
- Kreiszeitung. (kein Datum). *Kreiszeitung*. Von <http://www.kreiszeitung.de/bilder/2011/07/09/1315720/216807286-rettung-offshore.9.jpg> abgerufen
- NOGEPa. (kein Datum). *NOGEPa*. Abgerufen am 07. 03 2012 von <http://www.nogepa.nl/en/Home/OverNOGEPa.aspx>
- Northern Helicopter. (2011). *NHC Ambulanzhubschrauber*. Abgerufen am 07. 03 2012 von http://www.nhc-ambulanzhubschrauber.de/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=69
- Northern Helicopter. (2011). *NHC Ambulanzhubschrauber*. Abgerufen am 07. 03 2012 von http://www.nhc-ambulanzhubschrauber.de/index.php?option=com_igallery&view=igcategory&id=6&Itemid=65#6-2011_0715BARD1_July20110031
- OPITO. (kein Datum). *OPITO*. Abgerufen am 07. 03 2012 von <http://www.opito.com/international/about-us.html>
- RAS Klettershop. (kein Datum). Von http://static.ras-klettershop.de/images/500/500/712_0.jpg abgerufen
- Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. (kein Datum). *Wirtschaftslexikon*. Abgerufen am 07. 03 2012 von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/arbeitsplatzgestaltung.html>
- Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz. (1999). Führung und Leitung im Einsatz, Vorschlag einer Dienstvorschrift 100. Köln.

Udo Leuschner. (kein Datum). *Energiechronik*. Von <http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/070910g1.gif> abgerufen

Vereinte Nationen. (kein Datum). Seerechtsübereinkommen (SRÜ).

WEKA. *Praxislösungen - Gefährdungsbeurteilungen*. WEKA.

Index

12-Seemeilenzonen.....	13	Leitstelle Offshore	41
Alarmierung.....	40	Massenanfall von Verletzten	61
Alarmierungsschema	42	Meldeverfahren.....	40
Anflugzeit	50	Methodik.....	10
Arbeitsmedizinische		Motivation.....	9
Vorsorgeuntersuchung.....	29	Nachbereitung.....	57
Arbeitsorte	18	Notfall- und Rettungsausrüstung	33
Arbeitsschutzes	13	Notfallrucksack.....	34
Arbeitsunfälle	23	Notfallszenarien	14
Aufgabenstellung.....	9	Notfallversorgung.....	36
Ausrückzeit.....	50	Offshore-Rettung + Sicherheit.....	40
Ausschließlichen Wirtschaftszone.....	8	Offshore-Training.....	30
BARD Offshore 1	70	Örtliche Gegebenheiten	20
Begrenzte Schadenslage	43	Präventive Maßnahmen	27
begrenzten Schadenslage.....	38	Psychosoziale Notfallversorgung	62
betrieblichen Rettungsdienst.....	43	Qualifizierung von Mitarbeitern	28
Betriebssanitäter	31	Rechtsgrundlagen	13
Daseinsvorsorge.....	38	Ressourcen.....	52
Deutschen Gesellschaft zur Rettung		Rettungstaucher	60
Schiffsbrüchiger.....	13	Risikobeurteilungen.....	14
Dispositionszeiten.....	50	Rückführung	51
Energiewende	8	Schweregrade.....	15
Erkrankungen.....	22	Schwerer Arbeitsunfälle	15
Errichtereinheiten	21	Search and Rescue	37
Erste Hilfe.....	29	Seeaufgabengesetztes	13
Finanzierung	63	Seenotleitung	37
Flugkoordination	44	Sichtungskategorien.....	43, 61
Fürsorgepflicht.....	38	Standzeit	50
Gesamteinsatzzeit	51	Szenarien.....	17
Gliederung	9	Transport.....	56
Havariekommandos	13	Unfallorte.....	20
Hilfsfristen	48	Versorgung	55
Höhenrettung	58	Witterungsbedingungen.....	17
Komplexe Schadenslage.....	45	Wohnplattform.....	21
komplexer Schadenslagen	38	Zusatzqualifikation	31
leichten Arbeitsunfällen.....	15	Zuständigkeiten.....	13

Lebenslauf/Vita

Schulische Ausbildung

1992-1996	Grund- und Hauptschule Ratzeburg Vorstadt
1996-2002	Ernst-Barlach-Realschule Ratzeburg
2002-2004	Fachgymnasium Wirtschaft der Beruflichen Schulen des Kreises Herzogtum Lauenburg
2004-2006	Heinze Technische Fachschule Hamburg, Staatl. Anerkannte Bauzeichnerin

Akademische Laufbahn

2006-2008	Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule zu Lübeck
2008-2012	Studiengang Gefahrenabwehr/Hazard Control an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg

Berufserfahrung

02-07/2011	Praxissemester - BARD Building GmbH & Co. KG
Seit 08/2011	Mitarbeiterin der HSE - BARD Building GmbH & Co. KG

Qualifikationen & Erfahrungen

Seit 02/2011 Brandschutzbeauftragte (VDS)

Seit 01/2012 Bescheinigung über OPT1 „Operative und taktische Führung“

Seit 09/2011 Betriebsanwältin Offshore

Seit 1998 Ehrenamtliches Engagement im Technischen Hilfswerk mit diversen Qualifikationen

2008-2010 Ehrenamtliches Engagement in der Freiwilligen Feuerwehr

Diverse Fortbildungsveranstaltungen durch die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz

Eidstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Bachelorarbeit selbstständig ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe. Alle den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen sind als solche einzeln kenntlich gemacht.

Diese Arbeit ist bislang keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden und auch nicht veröffentlicht worden.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Ort, Datum, Unterschrift