

Fachtagung: OFFSHORE – ABER SICHER



www.fh-flensburg.de/mz

TAGUNGSDOKUMENTATION

vorgelegt von

Prof. Dr.-Ing. Holger Watter

www.fh-flensburg.de/watter

Stand: 28.03.2014

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung.....	2
2. Einführung.....	3
3. Sicherheitsaspekte in Offshore-Windparks.....	6
4. Nautische Simulationsstudien zur Verkehrssicherheit.....	7
5. Zertifizierung- und Genehmigungsmanagement.....	8
6. Offshore-Anforderungen aus Sicht kommunaler Küstenanrainer.....	9
7. Freiheit der Meere gefährdet?.....	10
8. Ausfallwahrscheinlichkeiten von Schiffsantriebsanlagen.....	11
9. Rettungsverfahren zur Rettungskette im Offshore-Windpark.....	12
10. Zusammenfassung/Bewertung.....	12
ANLAGEN.....	13
A1 Einladungsflyer und Ankündigung.....	13
A2 Teilnehmerverzeichnis.....	13
A3 Tagungsbeiträge.....	13



130 Experten aus der maritimen Wirtschaft konnte der Präsident der Fachhochschule Flensburg, Prof. Dr. Herbert Zickfeld am 28. März zur Fachtagung OFFSHORE – ABER SICHER auf dem Campus der Flensburger Hochschulen begrüßen. Die Tagungsdokumentation ist eingestellt unter

www.fh-flensburg.de/mz/2014_Offshore-aber_sicher-Tagungsband.pdf

[Klick zur Bildergalerie](#)

1. Zielsetzung

Offshore-Windparks werden als eine wichtige Zukunftsoption der regenerativen Energieversorgung gehandelt. Ihr weiterer Ausbau, auch in seeverkehrstechnisch kritischen Zonen, wie der Deutschen Bucht, ist energetisch und versorgungstechnisch sinnvoll. Damit resultieren aber auch Herausforderungen für die Sicherheit des Seeverkehrs in und um solche Areale.

Auf dem Campus der Flensburger Hochschulen wurde am 28.03.2014 im Rahmen eines Symposiums über bereits existierende und potentielle Probleme sowie mögliche Lösungen informiert.

Die Veranstaltung richtete sich an Entscheidungsträger, Anlagenplaner, interessierte Kreise, Verbände und Behörden. Experten aus der Praxis von Planung und Betrieb derart komplexer Anlagen informierten und diskutierten die Pro und Contra sowie die Herausforderungen in diesem Kontext: Sicherheitsaspekte hinsichtlich Rettung, Bergung, Verkehrslage und Routenführung, regionale und ökologische Aspekte, Ausfall- und Redundanzbetrachtungen, Zertifizierungs- und Betriebsgenehmigungen u.a. waren Themenschwerpunkte der Tagung.

Ziel der Veranstaltung war es, eine Übersicht zu den komplexen und vielschichtigen Randbedingungen dieser relativ jungen Industrie zu erhalten und zum sachlichen Dialog beizutragen.



2. Einführung

Neben dem Landrat des Kreises Nordfriesland, Dieter Harrsen, und dem Abteilungsleiter für „Technologie, Tourismus und Verbraucherschutz“ im Wirtschaftsministerium des Landes Schleswig-Holstein, Dr.-Ing. Hartmut Euler, wurden zahlreiche Experten aus dem MARITIMEN CLUSTER NORDDEUTSCHLAND sowie Branchenvertreter auf der Veranstaltung begrüßt. Zur Begrüßung führt der Präsident der Fachhochschule Flensburg in Thematik ein:

„Können Sie sich eine erfolgreiche Energiewende ohne „Offshore-Windparks“ vorstellen? -Ich kann dies nicht! Ich freue mich deshalb, Sie zu unserem Symposium „Offshore-Windparks – aber sicher!“ begrüßen zu können. Wir wollen heute dieses hochaktuelle Thema von unterschiedlichen Blickwinkeln aus beleuchten und diskutieren.

Das Thema Offshore-Windparks bzw. auch Offshore-Windenergie ist ein Bereich, der uns in den letzten Jahren zunehmend beschäftigt hat und zukünftig sicherlich auch noch intensiver beschäftigen wird. Dies umso mehr, als vieles bei uns unmittelbar vor der Haustür in einer kritischen Zone stattfindet, die durch eine hohe Seeverkehrsdichte und ein äußerst komplexes Seegebiet gekennzeichnet ist.

*Offshore Windenergie ist ein **wichtiger Baustein der Energiewende**, denn neben dem Aspekt der Kostenreduzierung bietet sich hier das größte Potenzial für eine sichere Stromversorgung mit erneuerbarer Energie.*

Über diese energiepolitische Bedeutung hinaus müssen wir die vielfältigen positiven wirtschafts-, technologie- und beschäftigungspolitischen Wirkungen im Auge behalten, denn der Aus- und Aufbau von Offshore-Windparks bietet beachtliche Perspektiven für die maritime Industrie, insbesondere für den Schiffbau, die Zulieferindustrie und die vielschichtige Service-Logistik.

*Darüber hinaus bietet sich unserem schönen **Land zwischen den Meeren** die einzigartige Chance energieintensive Unternehmen (Großrechenzentren, Datenspeicherzentren usw.) hier bei uns anzusiedeln. Warum nur auf Strom-Autobahnen setzen und Energie transportieren, wenn wir hier eine sichere Energieversorgung anbieten können. Wir müssen eine Veredlung des Rohstoffs „Energie“ vornehmen, um so eine höhere Wertschöpfung in Schleswig-Holstein erreichen zu können.*

*Gut 20 **Reedereien** betätigen sich national wie international als Dienstleister der Offshore Windenergiebranche. Sie stellen Fahrzeuge, bereedern Schiffe für Wartungsarbeiten und sichern den Transport von Arbeitskräften und deren Arbeitsplätze.*

*In diesem Zusammenhang möchte ich auf das wichtige Thema **Sicherheit** eingehen: Das Fehlen verbindlicher internationaler Vorschriften für den Bau und die Ausrüstung der benötigten Errichterschiffe und Servicefahrzeuge führt zu unterschiedlichen Bauformen und Sicherheitsniveaus. Der deutsche Schiffbau befindet sich deshalb aufgrund der internationalen Konkurrenz in einer schwierigen Situation. Ein verstärktes nationales wie auch überregionales Engagement – beispielsweise durch die Europäische Kommission in Brüssel – wäre sicherlich sehr wünschenswert.*

*Lassen Sie mich einen weiteren besonderen Sicherheitsaspekt bei Offshore-Windparks herausgreifen – den **Arbeitsschutz**: Das BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) schreibt in den Genehmigungsbescheiden für die Errichtung von OWP jedem Betreiber bzw. Errichter die Erstellung eines „Schutz- & Sicherheitskonzepts“ vor.*

Dafür werden beispielsweise geeignete Wasser- und Luftfahrzeuge und Einsatzkräfte für die



medizinische Versorgung, Höhenrettung, technische Hilfe u.v.m. vorgehalten. Dies umfasst u.a. auch die Bereitstellung der „Notfall-Leitstelle-Offshore“.

Seit Mitte 2012 fordert der VDR, dass die Unterschiede zwischen klassischer Seenotrettung (DGzRS) bzw. Koordinierung der staatlichen Gefahrenabwehr bei den sogenannten „Komplexen Schadenslagen“ und der betrieblichen Notfallrettung durch die Errichter bzw. Betreiber der Offshore Windparks deutlich gemacht und Schnittstellenfragen geklärt werden müssen.



Ein „runder Tisch“ zur Vereinfachung der Kommunikation wäre hier sehr wünschenswert. Die Euphorie aus dem Jahr 2012 ist heute einer Ernüchterung gewichen, denn das Interesse an einer Rettungsleitstelle scheint eher gedämpft.

Die **Gesellschaft für maritimes Notfallmanagement** hat für den Aufbau einer Leitstelle die beteiligten Unternehmen um finanzielle Unterstützung ersucht – leider ohne durchgreifenden Erfolg. Neben dem Arbeitsschutz gibt es eine Vielzahl anderer, genauso wichtiger Sicherheitsaspekte:

Genehmigungsverfahren, Gesichtspunkte für Rettungseinsätze, Risiken für das Befahren von Offshore-Windparks, die Sicherheit von Schiffsantrieben, die Simulation zur Verkehrssicherheit in Offshore-Windparks, ein Schwerpunktbereich, der im maritimen Zentrum der Fachhochschule Flensburg intensiv behandelt wird.

Lassen Sie mich in diesem Zusammenhang erwähnen, dass wir nicht nur national, sondern auch international engagiert sind, um die Sicherheit des Seeverkehrs angesichts ständig wachsender Offshore-Einrichtungen und neuer Windparks zu gewährleisten.

Die **zunehmende Verkehrsdichte**, stetig enger werdende Transit- und Verkehrsrouten bei gleichzeitig immer größer werdenden Schiffen schaffen Situationen, die die Unterstützung, ggf. Leitung und Lenkung des Schiffsverkehrs – ähnlich wie auch schon beim Luftverkehr – erforderlich machen könnten. Im Rahmen einer EU Initiative geht es bei dem Projekt ACCSEAS um den sicheren Zugang zur und den sicheren Transit durch die Nordsee sowie eine zeitlich verlässliche und entzerrte Anlaufplanung zu den Häfen der Region. Dies schließt neben dem Aufbau von unterschiedlichsten Datenwerken auch die Entwicklung und den Einsatz technischer Hilfsmittel mit ein. Beteiligte Nationen sind Holland, Großbritannien, Dänemark, Schweden, Norwegen und Deutschland. Für den Part „Simulation“ ist die Fachhochschule Flensburg federführend.

Mit der Darstellung dieser wenigen Aspekte eines äußerst komplexen Themenbereichs „Offshore-Windparks“ möchte ich die besondere Bedeutung dieses Symposiums aus meiner Sicht unterstreichen und Sie, die Experten, Entscheidungsträger, Planer, Behörden, Betreiber dazu ermuntern, dieses Thema mit allem Für und Wider zu diskutieren bzw. Ihre Informationen und Erfahrungen auszutauschen.

Die erfreulich große Anzahl von Teilnehmern bestärkt mich in der Auffassung, dass sich dieser Themenkomplex eines übergreifenden Interesses erfreut und damit auch eine intensive und fortzusetzende Diskussion erfordert.

Gestatten Sie mir einige Worte zu **unserer Hochschule**: Die FH Flensburg ist mit fast 4.000 Studierenden und fast 20 Studiengängen eine moderne, attraktive und leistungsstarke Hochschule. Dabei zählen die maritimen Wissenschaften zu unseren wichtigsten Arbeitsbereichen. Meiner Meinung nach ist der maritime Bereich sogar unser Leuchtturm. Mit der Inbetriebnahme des neuen maritimen Zentrums und einer noch intensiveren Bündelung unserer Kompetenzen folgen wir einer 125-jährigen Tradition und schaffen optimale Voraussetzungen für Lehre, Forschung und Technologietransfer.

Nebenbei sei bemerkt, dass unsere Hochschule dänisch-deutsche und maritime Wurzeln hat und darauf sind wir stolz. Wir wurden 1852 als „Königlich Dänische Navigationschule“ gegründet und wurden dann offensichtlich nach einigen territorialen Meinungsverschiedenheiten zur „Königlich Preußische Dampfmaschinen-Schule“.

Ein wirklich großer Vorteil unserer Hochschule ist die Vernetzung der maritim-nahen Wissenschaftsdisziplinen unserer Hochschule. Beispielhaft sind an

dieser Stelle zu nennen: Nautik, Schiffsbetriebstechnik, Schiffmaschinenbau, Logistik, Seeverkehrs- und Hafenwirtschaft, Windenergie, aber auch Umweltmanagement, Biotechnologie, Verfahrenstechnik und maritime Aquakultur.

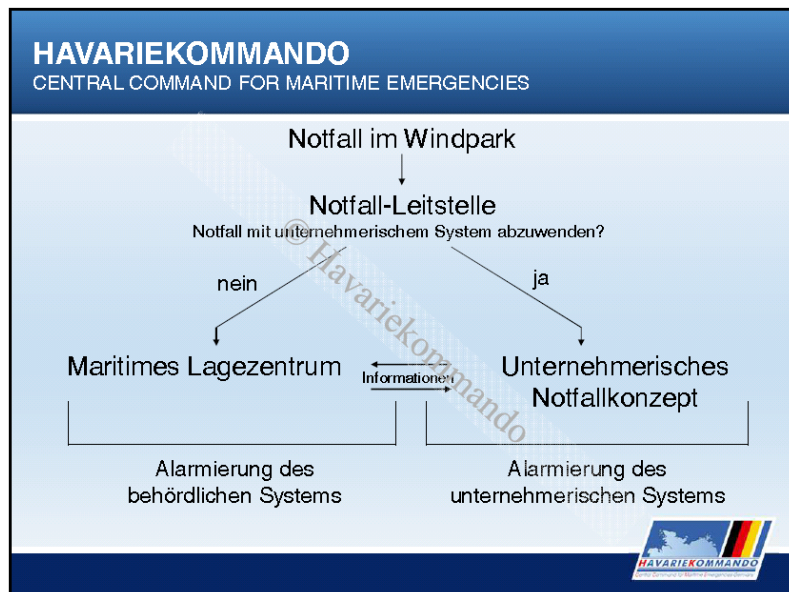
Wir sehen uns deshalb als das akademische maritime Zentrum des Nordens. Dabei legen wir als Hochschule für angewandte Wissenschaften großen Wert darauf, verlässlicher Partner der maritimen Wirtschaft zu sein. Ich kann Ihnen versichern, dass die FH Flensburg ihren Beitrag zur Entwicklung der Offshore-Windenergie leisten wird.

Bei dieser Gelegenheit danke ich allen, die sich an der Organisation dieser Veranstaltung beteiligt haben. Ich wünsche dieser Tagung einen interessanten und erfolgreichen Verlauf.“



3. Sicherheitsaspekte in Offshore-Windparks

Zur Einführung stellte Hans-Werner Monsees, Leiter des Havariekommandos, das Leistungs- und Tätigkeitsprofil seiner Behörde und die Herausforderungen „mit den neuen Hindernissen zur Ölbekämpfung“ (wie er mit Augenzwinkern die Windparks bezeichnete) vor. Es wurden die aktuellen Aktivitäten zu den neuen Einsatzbedingungen, den Rettungs- und Meldewegen sowie den Strategie- und Fachkonzepten vorgestellt. Insbesondere die Aufgabenteilung zwischen unternehmerischer Verantwortung und staatlichen Fürsorgepflichten sowie die anstehenden Optimierungsaufgaben wurden ausführlich dargestellt.



4. Nautische Simulationsstudien zur Verkehrssicherheit

Gerald Immens - 2. Vorsitzender des Nautischen Vereins zu Kiel von 1869 e.V., Nautiker, Lotse und Lehrbeauftragter an der Fachhochschule Flensburg – stellte die Aspekte der nautischen Schiffsführung zur Beurteilung von Offshore-Windparks vor. Anhand von Simulationsstudien im Rahmen von Abschlussarbeiten an der Fachhochschule Flensburg wurden fahrpraktische Fragestellungen auf den wichtigsten Hauptverkehrswegen in der Nordsee erörtert und untersucht. Diskussionen zu widersprüchlichen Zielkonflikten, unterschiedlichen nationalen Regelwerken zu Befahrensregeln von Sportfahrzeugen, praktische Probleme beim Radarbetrieb und zur Befeuerungssituation waren Kernthemen des Vortrages. Es wird die Einrichtung eines internationalen Verkehrstrennungsgebietes durch die IMO empfohlen.



Aufgabstellung der Bachelor-Thesis:



1. Welche Probleme können sich an der Kreuzung zweier durch die Windparks geschaffene Schifffahrtswege ergeben?
2. Welche Probleme können sich für die „Großschifffahrt“ bei der Passage der Schifffahrtskorridore ergeben, wenn Fahrzeuge den Windpark verlassen oder den Schifffahrtskorridor kreuzen wollen?



5. Zertifizierung- und Genehmigungsmanagement

Die „Risiken und Nebenwirkungen“ aus Betreibersicht stellte Hans-Gerd Knoop vor, Naval Architect & Marine Engineer aus Bremen: Offshore-Windparks stellen eine relativ junge Industrie mit vielschichtigen Herausforderungen und neuartigen Erfahrungen dar. Dass dies auch für den administrativen Prozess gilt, musste der kommerzielle Windparkbetreiber BARD (vgl. www.bard-offshore.de) teilweise leidvoll erfahren. In dem Vortrag wurden der sehr umfangreiche Zertifizierungsprozess und das Genehmigungsverfahren sowie die dazugehörigen Regelwerke beschrieben. Erstaunlich dabei war, dass zu Beginn des Genehmigungsverfahrens eine Projektzertifizierung gefordert, aber nicht definiert war. Dies führte zu sehr hohen Ressourcenbindungen und Kosten (10 Mio. nur für Zertifizierungsgebühren), umfangreiche Prüf- und Inspektionsberichte sowie Konformitätsbescheinigungen, ohne dass im Konfliktfall eine Beschwerde- oder Schlichtungsstelle angerufen werden konnte. Planungssicherheit ist so nicht gegeben.



Performance Zertifizierer

2006: Vertrag „Projektzertifizierung des OWP BO1“
2006 – heute : kontinuierliche Projektbearbeitung auf Grundlage GL COWT 2005

- Typenzertifizierung
- Prüfung Design Basis
- Prüfung Basic Design
- Prüfung Site Specific Design
- Fertigungsüberwachung
- Projektmanagement PZ BO1

2010 – 2013: Projektbegleitung

- Transport & Installation Inspection (GL ND)
- Marine Warranty Survey (GL Noble Denton)
- Abweichungskorrekturen
- Inbetriebnahme-Überwachung

2011: DIN EN 61400-22 WT Conformity testing & certification

Performance Zertifizierer

2012: GL COWT 2012 (mit entscheidenden Änderungen ggü. COWT 2005)

2012/13: Vereinbarung PZ-Ausstellung Nov. 2013

2012 – 2013: Technische Abnahmen für OCEAN BREEZE durch GL Garrad Hassan

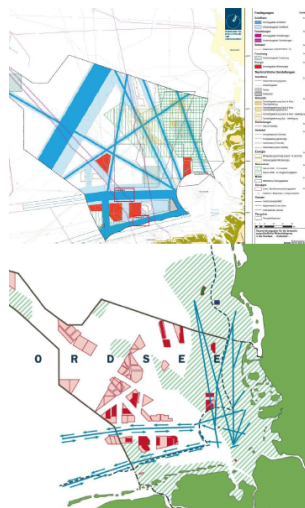
2012 - heute: Diskussion Projektzertifikat BO1

Kosten PZ (vorl.): ca. 10 Mio. Euro

Ergebnis (vorl.): wegen „offener Punkte / outstanding items“ B-Projektzertifikat „unter Auflagen“

6. Offshore-Anforderungen aus Sicht kommunaler Küstenanrainer

Die Belange des Küsten- und Umweltschutzes wurden durch Rudolf-Eugen Kelch, Vorstand der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e.V. (SDN), zusammengefasst und vorgetragen. Ausgehend von historischen Betrachtungen (Unfall der PALLAS) wurden aktuelle Forderungen aus der Perspektive der Küstenanrainer umfassend dargelegt.



Forderungen der SDN an den RoPlan:

- Stärkere Konzentration der Flächen für den Seeverkehr und die MWF (Utopie???)
- Minimierung der Randflächen zwischen MWF und Schiffsverkehr
- Klare Trennung von Flächen für MWF und den Schiffsverkehr durch Ausweisung als Vorrangflächen mit Ausschlusswirkung
- Abstandsflächen der MWF zu Vorrangflächen für Schiffsverkehr



7. Freiheit der Meere gefährdet?

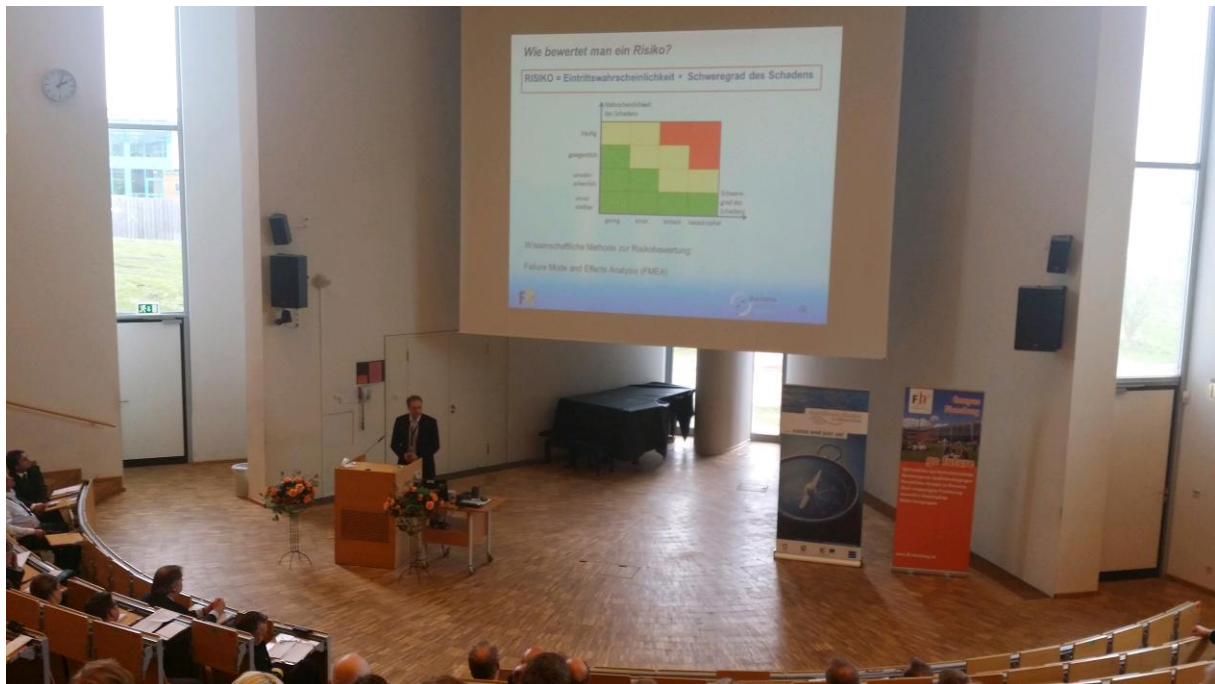
Eine juristische Bewertung zum völkerrechtlich verbrieften Recht auf die „*Freiheit der Navigation versus Windparks in der Allgemeinen Wirtschaftszone*“ gab Prof. Sander Limant LL.M.¹, Reserveoffizier, Nautiker und Jurist am Maritimen Zentrum der Fachhochschule Flensburg. Er konnte dabei aufzeichnen, in welchen Fällen ein privates, berufliches oder staatliches Einspruchsrecht zu den laufenden Offshore-Aktivitäten und -Planungen aussichtsreich oder aussichtslos sein könnten.



¹ lat. Legum Magister/Magistra, wobei LL. die lateinische Abkürzung für den Plural „Rechte“ – nämlich weltliches/staatliches Recht und Kirchenrecht – ist).

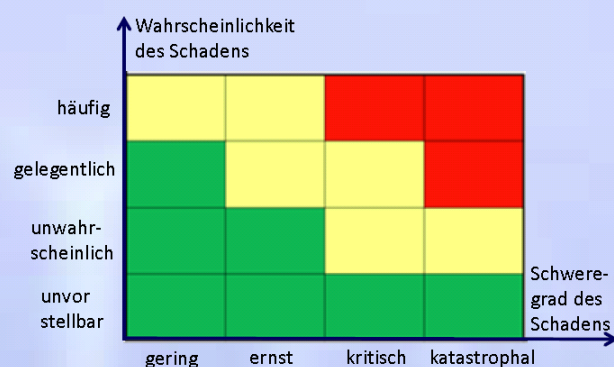
8. Ausfallwahrscheinlichkeiten von Schiffsantriebsanlagen

Eine Einführung in die ingenieurwissenschaftliche Ermittlung von Ausfallwahrscheinlichkeiten, Sicherheits- und Risikobewertung sowie die Anforderungen an Redundanzen im technischen Schiffsbetrieb gab Prof. Dr.-Ing. Michael Thiemke, Experte für Schiffsantriebsanlagen am Maritimen Zentrum der Fachhochschule Flensburg. Anhand von exemplarischen Beispielen wurden Maschinenausfälle und Einschränkungen der Manövrierfähigkeit im Kontext der Offshore-Windparks erörtert. Es wurden Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen im Dialog mit der Auditorium diskutiert.



Wie bewertet man ein Risiko?

RISIKO = Eintrittswahrscheinlichkeit • Schweregrad des Schadens



Wissenschaftliche Methode zur Risikobewertung:

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

9. Rettungsverfahren zur Rettungskette im Offshore-Windpark

Das Leistungs- und Tätigkeitsprofil der Firma OFFTEC (www.offtec.de) sowie einen Einblick in die laufenden Projekte gab Andreas Rauschelbach. Im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen Beratung, Begutachtung sowie Schulungs- und Betriebskonzepte rund um das Themenfeld „Rettungskonzeption und Rettungskette im Offshore-Bereich“. Besondere Anforderungen wie Weg-, Zeit-, Wetter-, Kosten- und Kommunikationsfragestellungen wurden in der Präsentation ausführlich erörtert.



OffTEC Geschäftsfelder
Beratung, Begleitung, Ansiedlungsmöglichkeiten



Education

Ausbildung und Training bei OffTEC:
Qualifizierung für den On- und Offshore-
Einsatz in Theorie und Praxis

- ▶ Maßgeschneiderte Trainings
- ▶ Ausbildung an Offshore-Realtechnik
- ▶ Ausbildung nach internationalen Standards
- ▶ Ausbildung an einem Standort
- ▶ Ausbildungsprogramme für die betriebliche
Erstausbildung



Consulting

OffTEC bietet den Sachverstand für:

- ▶ Schutz-, Sicherheits- und Servicekonzepte
- ▶ Manuals für Notfallsituationen
- ▶ Innovationsmanagement
- ▶ Analyse von Förder- und Finanzierungs-
möglichkeiten
- ▶ Personalmanagement



Business

Optimale Clusterbildung auf dem
GreenTEC Campus:

- ▶ Ein Standort für die gesamte Erneuerbare-
Energien-Branche
- ▶ Gebäude und Flächen als Unternehmens-
standort, Niederlassung, Servicepoint oder
Showroom
- ▶ Optimale Voraussetzungen zur Bildung von
Synergien

10. Zusammenfassung/Bewertung

Der Dekan des *Fachbereiches Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Maritime Technologie (MVM)*, Prof. Dr.-Ing. Axel Krapoth zog eine positive Bilanz der Veranstaltung und stellte im Dialog mit den anwesenden Fachpraktikern ein praxisorientiert Folgeveranstaltung in Aussicht.

Die Tagungsdokumentation ist eingestellt unter
www.fh-flensburg.de/mz/2014_Offshore-aber_sicher-Tagungsband.pdf



ANLAGEN

A1 Einladungsflyer und Ankündigung

A2 Teilnehmerverzeichnis

A3 Tagungsbeiträge

Um Antwort wird gebeten

Einladung zum Symposium am 28. März 2014:

„Seeverkehr in Offshore-Windparks - aber sicher!“

- Ich nehme teil.
- Ich kann leider nicht teilnehmen.

Name + Vorname (tragen Sie bitte alle teilnehmenden Personen ein, Sie selbst bitte an erster Stelle):

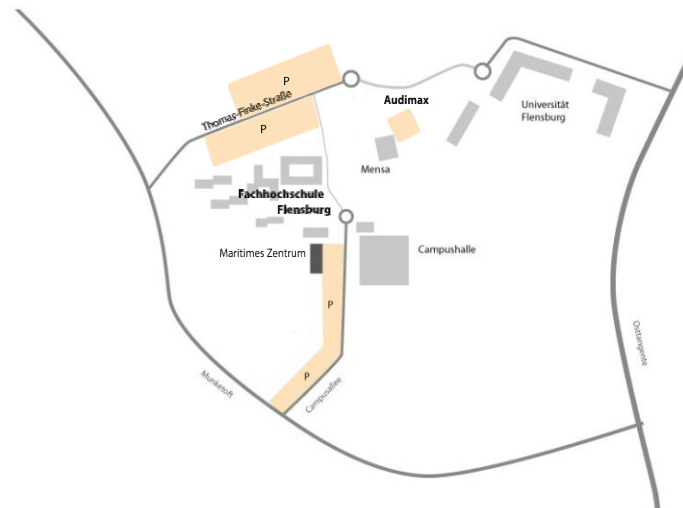
Firma, Straße + Hausnummer, PLZ + Ort:

Telefon, E-Mail:

Anfahrt

Von der A7 kommend:

- Ausfahrt 3 (Flensburg, Glücksburg),
- auf die B 200 Richtung Flensburg,
- Ausfahrt Flensburg Süd, und dann geradeaus (auf die Osttangente),
- nach ca. 2,5 km links abbiegen (Richtung Campushalle) in den Munketoft,
- nach ca. 1,2 km rechts abbiegen in die Kanzleistraße und gleich weiter geradeaus in die Thomas-Finke-Straße.
- Vor dem Kreisverkehr befinden sich ausreichend Parkplätze sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite.



Einladung zum Symposium

Seeverkehr in Offshore-Windparks – aber sicher!

Audimax • Campus Flensburg
28. März 2014 • 9:00 bis 16:00 Uhr

Antwort an

PROkultur Projekt-service

Anders Fonager Christensen
Westerallee 17 · 24937 Flensburg
Telefon: +49 (0)461 90 41 483
Telefax: +49 (0)461 90 41 487
E-Mail: christensen@pro-kultur.info

Kontakt

Präsidium - Kommunikation und Strategische Planung

Torsten Haase
Kanzleistraße 91-93 · 24943 Flensburg
Telefon: +49 (0)461 805-1304
Telefax: +49 (0)461 805-1888
E-Mail: torsten.haase@fh-flensburg.de

Veranstalter



Offshore-Symposium:

Offshore-Windparks – aber sicher!

Offshore Windparks werden als eine wichtige Zukunftsoption der regenerativen Energieversorgung gehandelt. Ihr weiterer Ausbau, auch in seeverkehrstechnisch kritischen Zonen, wie der Deutschen Bucht, ist energetisch und versorgungs-technisch sinnvoll. Damit resultieren aber auch Herausforderungen für die Sicherheit des Seeverkehrs in und um solche Areale.

Auf dem Campus der Flensburger Hochschulen wird am 28.03.2014 im Rahmen eines Symposiums über bereits existierende und potentielle Probleme sowie mögliche Lösungen informiert.

Die Veranstaltung richtet sich an Entscheidungsträger, Anlagenplaner, interessierte Kreise, Verbände und Behörden. Experten aus der Praxis von Planung und Betrieb derart komplexer Anlagen informieren und diskutieren Pro und Contra sowie die Herausforderungen in diesem Kontext: Sicherheitsaspekte hinsichtlich Rettung, Bergung, Verkehrslage und Routenführung, regionale und ökologische Aspekte, Ausfall- und Redundanzbetrachtungen, Zertifizierungs- und Betriebsgenehmigungen u.a. sind Themenschwerpunkte der Tagung.

Ziel der Veranstaltung ist es, eine Übersicht zu den komplexen und vielschichtigen Randbedingungen dieser relativ jungen Industrie zu erhalten und zum sachlichen Dialog beizutragen.

Ablaufplanung, Themenschwerpunkte und Anmeldemodalitäten zu der kostenfreien Veranstaltung finden Sie unter der unten stehenden Internetadresse.

09:00 - 10:00 Registrierung und Networking bei Kaffee

10:00 - 10:15 **Grußwort des Präsidenten**
der Fachhochschule Flensburg
Prof. Dr. Herbert Zickfeld

Moderation: **Prof. Dr.-Ing. Holger Watter**
Maritimes Zentrum der Fachhochschule Flensburg

10:15 - 10:45 **Sicherheitsaspekte in Offshore-Windparks**
Hans-Werner Monsees
Leiter des Havariekommandos

10:45 - 11:15 **Simulatorstudien zur Verkehrssicherheit in Offshore-Windparks**
Kapitän Gerald Immens
2. Vorsitzender Nautischer Verein zu Kiel von 1869 e.V.

11:15 - 11:45 **OWP Zertifizierungs- und Genehmigungsmanagement: Risiken und Nebenwirkungen aus Betreibersicht**
Hans Gerd Knoop
Naval Architect, Marine Engineer, Bremen

12:00 - 13:00 Mittagspause

Moderation: **Prof. MSc Dipl.-Ing. Pawel Ziegler**
Maritimes Zentrum der Fachhochschule Flensburg

13:00 - 13:30 **Anforderungen bei Planung und Betrieb von Meereswindfarmen (MWF) aus der Sicht der kommunalen Küstenanrainer**
Rudolf-Eugen Kelch
Vorstand der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e. V. (SDN)

13:30 - 14:00 **Risiken beim Befahren von Offshore-Windparks - Sicherheit der Schiffsantriebe**
Prof. Dr.-Ing. Michael Thiemke
Maritimes Zentrum der Fachhochschule Flensburg

14:00 - 14:30 **Vergleich von Rettungsverfahren zur Rettungskette Offshore Wind**
Andreas Rauschelbach
OffTEC GmbH

14:45 - 15:00 **Schlusswort**
Prof. Dr. Axel Krapoth
Dekan des Fachbereiches Maschinenbau, Verfahrenstechnik und maritime Technologie (MVM) Fachhochschule Flensburg

ab 15:00 Diskussion im kleinen Kreis,
Networking und Ausklang bei Kaffee und Kuchen

Bitte nutzen Sie die Möglichkeit der Online-Anmeldung auf der Internetseite zum Symposium:

<http://www.fh-flensburg.de/fhfl/offshorewindparks-abersicher.html>

Scannen Sie nebenstehenden QR-Code mit Ihrem Smartphone. Ihr Telefon leitet Sie direkt auf die angegebene Internetadresse.



Während des Symposiums stehen Softdrinks, Kaffee und Tee zur Verfügung.

Die direkt neben dem Veranstaltungsort gelegene Mensa bietet die Gelegenheit zu einem preisgünstigen Mittagessen.



Symposium:

Offshore-Windparks – aber sicher!

Offshore Windparks werden als eine wichtige Zukunftsoption der regenerativen Energieversorgung gehandelt. Ihr weiterer Ausbau, auch in seeverkehrsrechtlich kritischen Zonen, wie der Deutschen Bucht, ist energetisch und versorgungstechnisch sinnvoll. Damit resultieren aber auch Herausforderungen für die Sicherheit des Seeverkehrs in und um solche Areale.

Auf dem Campus der Flensburger Hochschulen wird am 28.03.2014 im Rahmen eines Symposiums über bereits existierende und potentielle Probleme sowie mögliche Lösungen informiert.

Die Veranstaltung richtet sich an Entscheidungsträger, Anlagenplaner, interessierte Kreise, Verbände und Behörden. Experten aus der Praxis von Planung und Betrieb derart komplexer Anlagen informieren und diskutieren Pro und Contra sowie die Herausforderungen in diesem Kontext: Sicherheitsaspekte hinsichtlich Rettung, Bergung, Verkehrslage und Routenführung, regionale und ökologische Aspekte, Ausfall- und Redundanzbetrachtungen, Zertifizierungs- und Betriebsgenehmigungen u.a. sind Themenschwerpunkte der Tagung.

Ziel der Veranstaltung ist es, eine Übersicht zu den komplexen und vielschichtigen Randbedingungen dieser relativ jungen Industrie zu erhalten und zum sachlichen Dialog beizutragen.

Ablaufplanung, Themenschwerpunkte und Anmeldemodalitäten zu der kostenfreien Veranstaltung unter:

<http://www.fh-flensburg.de/fhfl/offshorewindparks-abersicher.html>



Programm:

- 09:00 - 10:00 Registrierung und Networking bei Kaffee
- 10:00 - 10:15 **Grußwort** des Präsidenten der Fachhochschule Flensburg, Prof. Dr. Herbert Zickfeld
- Moderation: Prof. Dr.-Ing. Holger Watter, Maritimes Zentrum der FH Flensburg
- 10:15 - 10:45 **Sicherheitsaspekte in Offshore-Windparks**
Hans-Werner Monsees, Leiter des Havariekommandos
- 10:45 - 11:15 **Simulatorstudien zur Verkehrssicherheit in Offshore-Windparks**
Kapitän Gerald Immens, 2. Vorsitzender Nautischer Verein zu Kiel von 1869 e.V.
- 11:15 - 11:45 **Anforderungen bei Planung und Betrieb von Meereswindfarmen (MWF) aus der Sicht der kommunalen Küstenanrainer**
Rudolf-Eugen Kelch, Vorstand der Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e. V. (SDN)
- 12:00 - 13:00 Mittagspause (Die direkt neben dem Veranstaltungsort gelegene Mensa bietet die Gelegenheit zu einem preisgünstigen Mittagessen.)
- Moderation: Prof. MSc Dipl.-Ing. Pawel Ziegler, Maritimes Zentrum der FH Flensburg
- 13:00 - 13:30 **Risiken beim Befahren von Offshore-Windparks - Sicherheit der Schiffsantriebe**
Prof. Dr.-Ing. Michael Thiemke, Maritimes Zentrum der FH Flensburg
- 13:30 - 14:00 **OWP Zertifizierungs- und Genehmigungsmanagement: Risiken und Nebenwirkungen aus Betreibersicht**
Hans Gerd Knoop, Naval Architect, Marine Engineer, Bremen
- 14:00 - 14:45 **Vergleich von Rettungsverfahren zur Rettungskette Offshore Wind**
Andreas Rauschelbach, OffTEC GmbH
- 15:00 – 15:15 **Schlusswort** durch Prof. Dr. Axel Krapoth, Dekan des Fachbereiches Maschinenbau, Verfahrenstechnik und maritime Technologie (MVM) der Fachhochschule Flensburg
- ab 15:15 Diskussion im kleinen Kreis, Networking und Ausklang bei Kaffee und Kuchen

Anmeldung:

<http://www.fh-flensburg.de/offshorewindparks-abersicher>

Kontakt:

Anmeldung und Veranstaltungsorganisation

PROkultur Projektservice
Anders Fonager Christensen
Westerallee 17 · 24937 Flensburg
Telefon: +49 (0)461 90 41 483
Telefax: +49 (0)461 90 41 487
E-Mail: christensen@pro-kultur.info

Kontakt an der Fachhochschule Flensburg:

Torsten Haase
Präsidium – Leiter Kommunikation und Strategische Planung
Kanzleistraße 91-93 · 24943 Flensburg
Telefon: +49 (0)461 805-1304
Telefax: +49 (0)461 805-18888
E-Mail: presse@fh-flensburg.de

Wenn es eng wird auf der Nordsee

Flensburger Experte warnt vor Sicherheitsproblemen beim Offshore-Ausbau und kritisiert fehlende Planung der Politik

FLensburg/KIEL Vor der Nordsee-Küste wird es voll: Zum Jahresanfang waren in Deutschland rund 520 Megawatt Offshore-Leistung am Netz. Bis 2020 sollen nach Plänen der Bundesregierung in Berlin 6500 Megawatt Leistung auf See installiert sein. Fünf Parks sind bislang fertiggestellt, sieben befinden sich derzeit im Bau, 19 weitere sind genehmigt. Doch während Investoren und Unternehmer derzeit vor allem noch mit bangem Blicken auf Gabriels Reform zum Ausbau der erneuerbaren Energien schauen, geben Experten zunehmend Sicherheitsfragen rund um die meterhohen Anlagen auf See zu denken.

Rund 150 000 Schiffe durchkreuzen die Deutsche Bucht jedes Jahr. Das Gebiet ist damit zu eines der am stärksten befahrenen der Welt. Dass es dort Unfälle geben wird, hält Pawel Ziegler nur für eine Frage der Zeit. Eine Simulation des Professors an der Flensburger Fachhochschule gibt bereits einen Eindruck davon, was es bedeutet, wenn die Zahl der Offshore-Windparks in der Nordsee wächst – und Schiffe immer weniger Platz haben, um noch auszuweichen.

Besonders kritisch sieht Ziegler dabei jene Fälle, in denen der Kapitän überhaupt nicht mehr Herr über sein Gefährt ist. „Wenn sie bei einem Schiff einen Maschinenausfall haben, sind sie der Strömung ausgesetzt und sie treiben in Richtung Windparks.“ Die Sicherheitszonen rund um die Anlagen umfassten nur wenige hundert Meter. Doch was eine Kollision von Schiff und Windpark verhindern soll, kann derzeit niemand genau sagen. Die Küste sei zwar mit Hochseeschleppern



Die Zahl der Windparks in der Nordsee wird deutlich steigen – und den Schiffsverkehr vor Herausforderungen stellen.

DPA

ausgerüstet, so Ziegler. „Nur haben wir gar keine Erfahrungen.“ Zudem glauben Ziegler und andere Experten nicht, dass die Schlepper im Fall der Fälle ihr Ziel schnell genug erreichen könnten – geschweige denn bei widrigen Bedingungen etwas ausrichten können. „Ab Windstärke 8 stellen sie auch keinen Leinenkontakt mehr her“, so Ziegler.

Um das Risiko von Havarien rund um die Offshore-Parks zu verringern, plädiert der Flensburger Professor unter anderem für

spezielle Korridore, Einbahnstraßen auf dem Meer. Auf einer Tagung will er am Freitag an der Flensburger Fachhochschule mit anderen Wissenschaftlern über diese und weitere mögliche Lösungen diskutieren.

Die Windpark-Betreiber selbst kümmern sich bislang wenig um die Verkehrsprobleme der Energiewende. Das sei auch politischer Wille, so Ziegler. „Da hat man Unternehmern gesagt: Fangt erstmal an!“ Die Konsequenzen würden bislang noch wenig bedacht. Eine Sicherheitszentrale –

betrieben von der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) – war einst als Lösung im Gespräch. Doch die Industrie wollte nicht investieren. Seitdem liegen die Pläne wieder auf Eis.

Aus Zieglers Sicht ist der Ernstfall aber nur eine Frage der Zeit. „Dann können wir uns hinstellen, auf die Uhr gucken und warten.“

Till H. Lorenz

Infos zur Veranstaltung und Anmeldung unter: www.fh-flensburg.de/fhfl/offshorewindparks-actersicher.html

Symposium:

Offshore-Windparks – aber sicher!

28. März 2014, Audimax, Campus Flensburg



Teilnehmerliste

Nr.	Name	Vorname	Unternehmen
1	Ahlf	Axel	PNE WIND AG
2	Ahrendt	Dr. Kai	Büro für Umwelt und Küste
3	Andryszak	Peter	Journalist
4	Battenfeld	Markus	Transas Marine gmbH
5	Beeck	Wulf	
6	Berger	Ingo	Wasserschutzpolizeirevier Husum
7	Bille	Dr. Heike	Fachhochschule Flensburg
8	Birk	Dr.-Ing. Axel	Hanseatic Renewable Consulting GmbH
9	Böcker	Jörn	fk-wind: Institut für Windenergie, Hochschule Bremerhaven
10	Bockstedte	Andreas	DNV GL
11	Bollwinkel	Uwe	Lloyd's Register EMEA
12	Bootsmann-Gäbler	Hans-Jürgen	Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e. V.
13	Boy	Prof. Dr. Peter	Fachhochschule Flensburg
14	Braasch	Wolfram	TERICON
15	Bülter	Wolfgang	Bundesverband der See-Hafenlotsen e.V.
16	Burgwedel	Hermann	Nautischer Verein Flensburg e.V.
17	Bury	Norbert	Nautischer Verein Nordfriesland e. V.
18	Christensen	Anders Fonager	PROkultur Projekt-service
19	Cieplik	Christian	Nautischer Verein Flensburg e.V.
20	Dallinger	Wolfgang	Siemens AG
21	Dede	Denise	Maritimes Cluster Norddeutschland
22	Dethleff	Dr. Dirk	BG Unfallkrankenhaus
23	Diekmann	Alexander	Wasserschutzpolizeiinspektion Sassnitz
24	Dombrowski	Arne	Nobiskrug
25	Dröge	Christoph	Nautischer Verein Neustadt in Holstein e.V.
26	Ehlers	Klaus	Wasserschutzpolizei Schleswig-Holstein
27	Euler	Dr.-Ing Hartmut	Wirtschaftsministerium Schleswig-Holstein
28	Faber	Prof. Dr.-Ing. Torsten	Fachhochschule Flensburg
29	Ferch	Patrick	Greylogix
30	Feyerabend	Jürgen	Deutscher Segler-Verband
31	Fischer	Sarah	Offshore Industrie Service GmbH
32	Frahm	Maria	AVB GmbH Wind Engineering
33	Gabler	Klaus	Wasser-und Schifffahrtsamt Tönning
34	Gatermann	Kristof	Fachhochschule Flensburg
35	Geier	Norman	Transas Marine GmbH
36	Gudat	Sascha	Landespolizei Schleswig-Holstein
37	Haase	Torsten	Fachhochschule Flensburg
38	Harsen	Dieter	Landrat des Kreises Nordfriesland
39	Herentrey	Stephan	Transas Marine GmbH
40	Higgen	Jens	L-3 Communications ELAC Nautik GmbH
41	Hilscher	Heinz Theo	EastWest Marine Consulting
42	Hirche	Gunter	Trianel Windkraftwerk Borkum GmbH
43	Hübner	Harald	OFFCON GmbH
44	Iken	Jörn	Journalist
45	Ilisch	Harald	IMPac Offshore Engineering GmbH
46	Immens	Gerald	Nautischer Verein zu Kiel von 1869 e.V.

Symposium:

Offshore-Windparks – aber sicher!

28. März 2014, Audimax, Campus Flensburg



Teilnehmerliste

Nr.	Name	Vorname	Unternehmen
47	Jacobshagen	Uwe	WSP-Schule Hamburg
48	Jäger	Eduard	Fachhochschule Flensburg
49	Jepsen	Uwe	Bundesverband der See-Hafenlotsen e.V.
50	Jung	Stephan	WiREG mbH
51	Jüttner	Sebastian	L-3 ELAC Nautik
52	Kaltofen	Tommy	TAMSEN MARITIM GmbH
53	Kelch	Rudolf Eugen	Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e. V.
54	Kiefer	Michael	Agentur für Arbeit Flensburg
55	Klatt	Julia	Hochschule Bremerhaven
56	Klose	Gerret	Bundespolizeiinspektion Flensburg
57	Kluge	Steffen	Fachhochschule Flensburg
58	Knoop	Hans Gerd	KBL-Shipping GmbH
59	Koser	Dominic	DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
60	Krambeer	Jochen	Fachhochschule Flensburg
61	Kramer	Thorsten	Seefahrtsschule Elsfleth
62	Krapoth	Prof. Dr.-Ing. Axel	Fachhochschule Flensburg
63	Kühne	Uta	fk-wind: Institut für Windenergie, Hochschule Bremerhaven
64	Laufer	Daniel	
65	Lauff	Thomas	Trianel Windkraftwerk Borkum GmbH
66	Limant	Prof. Sander	Fachhochschule Flensburg
67	Magritz	Alexander	
68	Medler	Enno	
69	Menzel	Palle	Kreis Nordfriesland
70	Messerschmidt	Catharina	Berg-Packhäuser & Kollegen
71	Mextorf	Henning	Raytheon Anschütz
72	Mommsen	Kerrin	FRS Offshore GmbH & Co. KG
73	Monsees	Hans Werner	Havariekommando
74	Müller	Roland	PNE WIND AG
75	Müller	Sven-Brian	TU Hamburg-Harburg
76	Mumoth	Klaus	HDI-Gerling Sicherheitstechnik GmbH
77	Petersen	Thorsten	Bilfinger Greylogix GmbH
78	Rauschelbach	Andreas	OffTEC Base GmbH & Co. KG
79	Reetze	Jörg	TÜV Rheinland AMD GmbH
80	Rinke	Siegfried	Hochschule Bremerhaven
81	Rohweder	Dr. Jürgen	Nautischer Verein zu Kiel
82	Sauer	Dr. Gustav W.	
83	Schadwald	Heino	Maritimes Cluster Norddeutschland
84	Schmidt	Günter	Fachhochschule Flensburg
85	Schmidt	Martin	windcomm schleswig-holstein
86	Schmoll	Benjamin	Offcon GmbH
87	Schneider	Rene	Trianel Windkraftwerk Borkum GmbH
88	Schröder	Jens	Wasserschutzpolizei Schleswig-Holstein
89	Schröder-Fürstenberg	Jens	BSH Rostock
90	Schwaeppe	Marcus	Scandinavian Underwriters Agency GmbH
91	Schwefel	Ragnar	Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.
92	Schweigert	Malte	

HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES



- Das Havariekommando - Gemeinsame Einrichtung des Bundes und der Küstenländer

Symposium Seeverkehr in Offshore-Windparks – Aber sicher!
Sicherheitsaspekt ein Offshore-Windparks
28. März 2014, Flensburg

Leiter des Havariekommandos, Hans-Werner Monsees



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

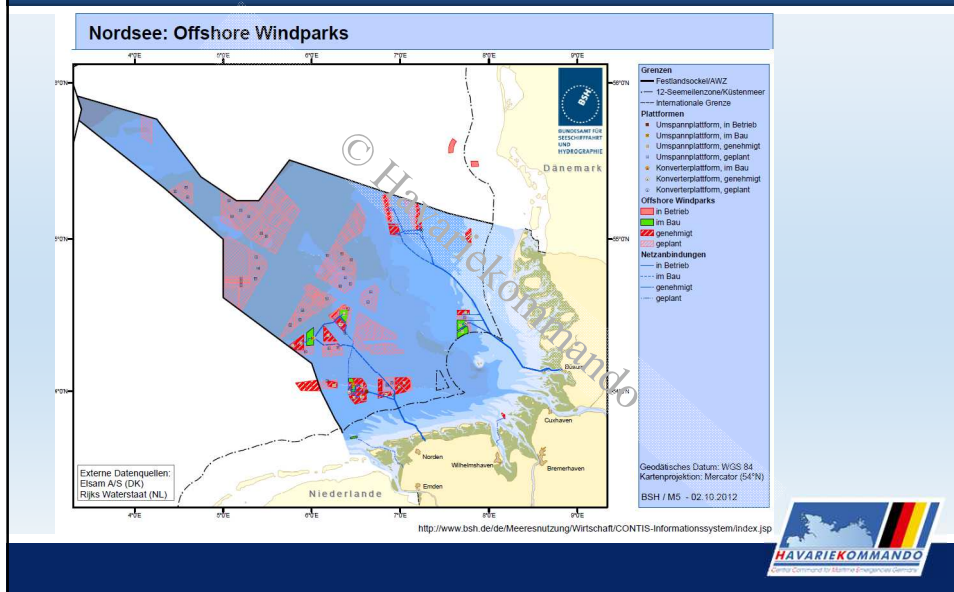


Das Havariekommando bündelt die Verantwortung für die Planung, Vorbereitung, Übung und Durchführung aller Maßnahmen des maritimen Notfallmanagements.



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Herausforderungen Offshore-Windpark

- Menschenrettung
- Höhenrettung
- Tiefenrettung (Taucherunfälle)
- Rettung/Bergung aus schwierigen räumlichen Situationen
- Intensiv-medizinische Hilfe
- Brandbekämpfung
- Technische Hilfeleistung
- Helikopterunfälle
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- **Originäre Aufgaben!**

- **Örtlichkeiten:**
- Windenergieanlage (innen/ausen)
- Umspannplattformen
- Wohnplattformen/Wohnschiffen
- Errichter, Stationen, Jack-ups
- Tanklager/-plattform



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Originäre Aufgaben in Offshore-Windparks

- Schadstoffunfallbekämpfung
- Bergung zur Gefahrenabwehr
- Technische Hilfeleistung
- Brandbekämpfung Verletztenversorgung



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Strategiekonzept

zur Verletztenversorgung und -rettung auf
Offshorewindenergieanlagen* in der deutschen AWZ



Teil I Ist-Analyse und Ressourcenbetrachtung
Teil II Lösungsempfehlung

HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES GERMANY



Fachkonzept
Maritimes Notfallmanagement
in Offshorewindparks

Version März 2013

VS / n.f.d.



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Optimierungspotential

- Klare Aufgabenzuweisung des Gesetzgebers zur Verbesserung des Notfallmanagements (staatliche Daseinsvorsorge)
- Ausbau des öffentlichen zentral spezialisierten Rettungswesens für Einsätze in Offshore-Windparks, auf Plattformen etc.
- Prüfung und intensive Beübung der Notfallpläne der Unternehmen
- Bündelung und Ausbau der Rettungskapazitäten insb. Hubschrauber (Pool-Bildung)
- Standardisierte, zertifizierte Aus- und Fortbildung der Beteiligten (Offshore und Onshore)
- Aufbau einer Aus- und Fortbildungseinrichtung an der deutschen Küste unter Einbeziehung der vorhandenen Fachkompetenzen (Betreiber und Notfallbehörden)

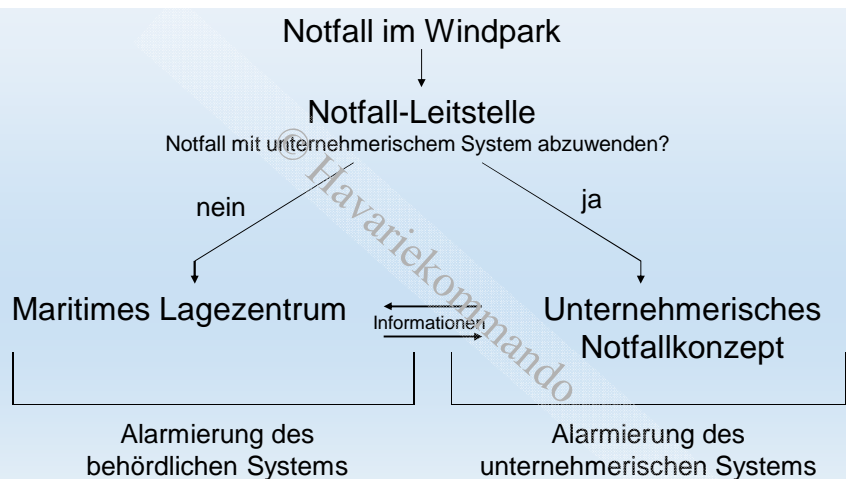
Maritime Sicherheitspartnerschaft

VGT 2011



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Komplexe Rettungssituation

- **technisch anspruchsvolle und zeitkritisch spezielle Rettung (Höhenrettung)**
- **individualmedizinische Notfallversorgung (Notarzteinsatz)**
- **einheitliche Führung mehrere Aufgabenträger (Transportmittel, Feuerwehr, etc.)**
- **und/oder die pflichtige unternehmerische Vorhaltung zur zielgerichteten Gefahrenabwehr nicht greift.**



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Das Havariekommando entsendet Notfall-Reaktions-Teams und übernimmt die Einsatzleitung, wenn die unternehmerischen Systeme zur zielgerichteten und unmittelbaren Gefahrenabwehr nicht ausreichen.

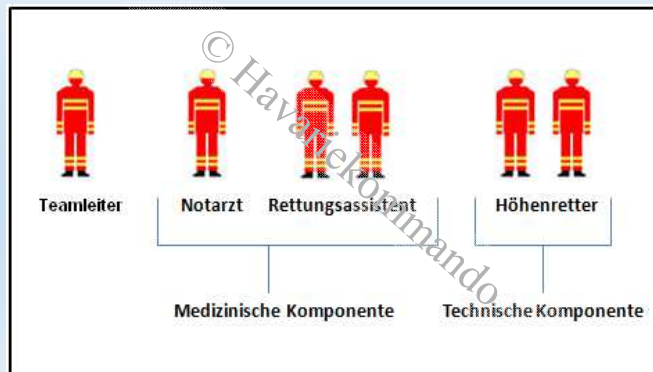
Das MLZ bedient sich zur Einsatzbearbeitung weiteren unterstützenden Einrichtungen und Institutionen.



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Offshore-Notfall-Reaktionsteam



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Offshore-Notfall-Reaktionsteam



HAVARIEKOMMANDO

CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

Definition staat. Daseinsvorsorge

- Prüfung der Schutz- und Sicherheitskonzepte der Unternehmen (einschließlich Beratung bei der Erstellung) im Auftrag des BSH
- Prüfung der Notfallpläne im Auftrag des BSH
- Notfallübungen der Rettungskette/des Notfallmanagements
- Sicherstellung von qualitativ und quantitativ ausreichenden staatlichen OWP-Einsatzkräften
- Aus- und Fortbildung des Einsatzpersonals in Zusammenarbeit mit Unternehmerressourcen
- Einsatzführung/Einsatzbewältigung



HAVARIEKOMMANDO

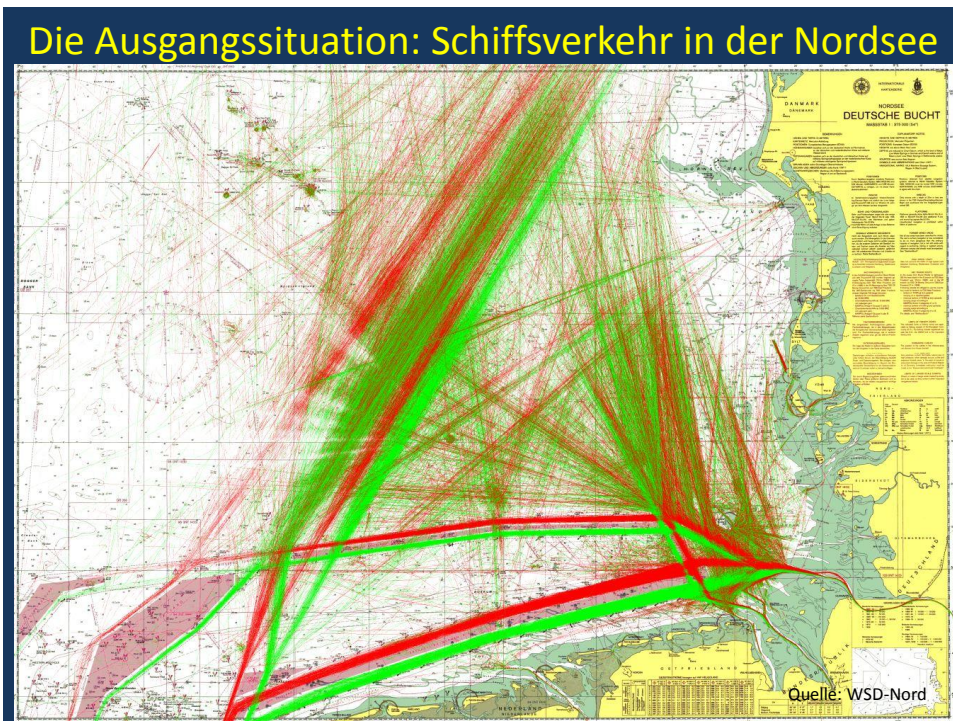
CENTRAL COMMAND FOR MARITIME EMERGENCIES

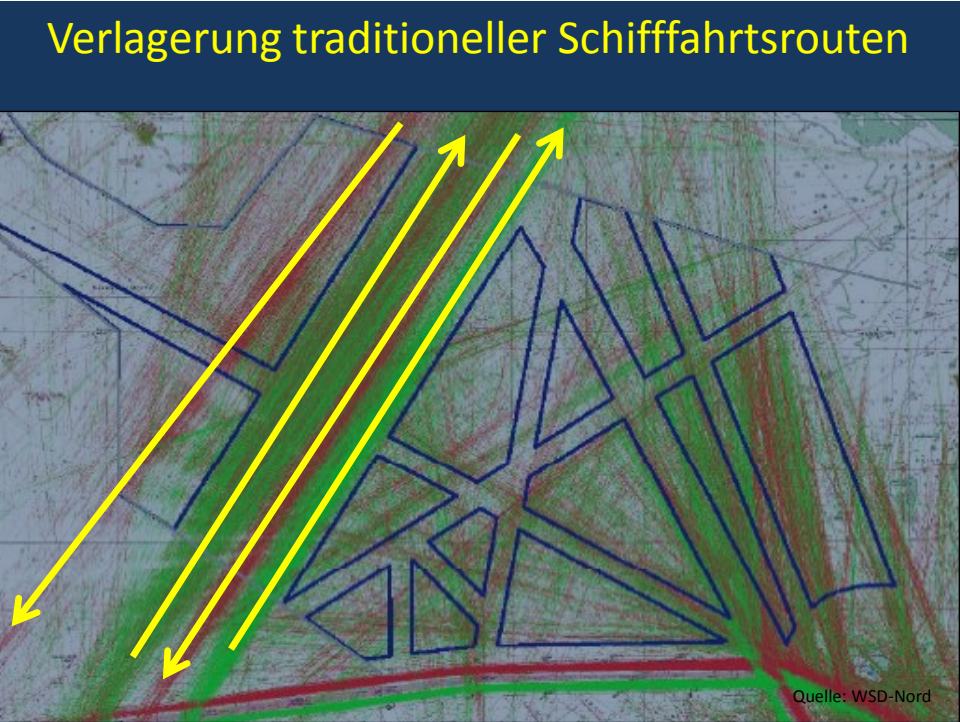
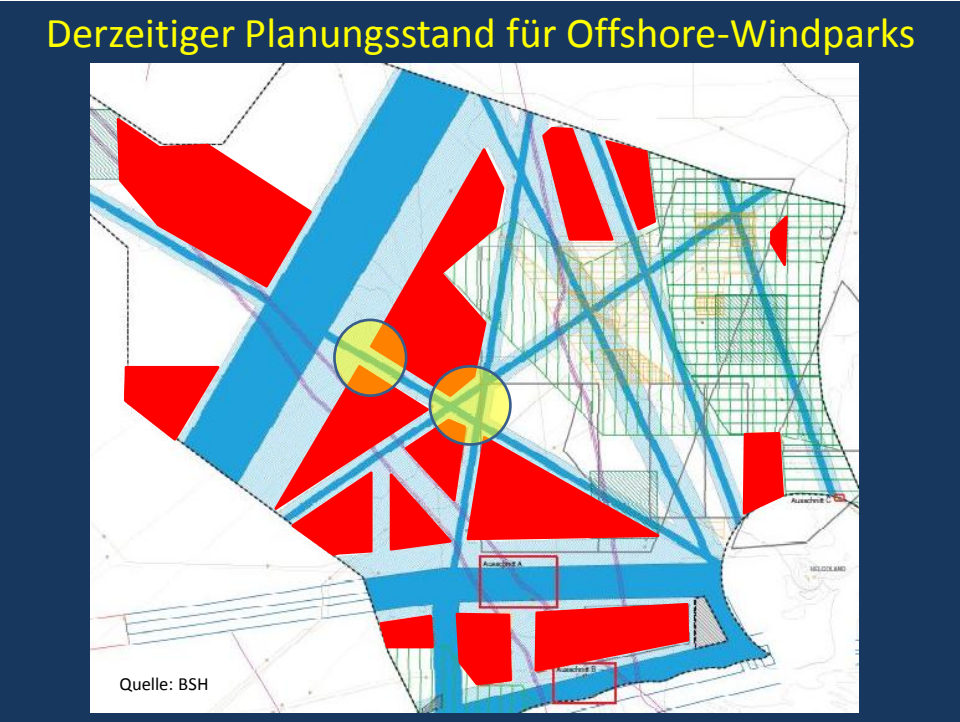




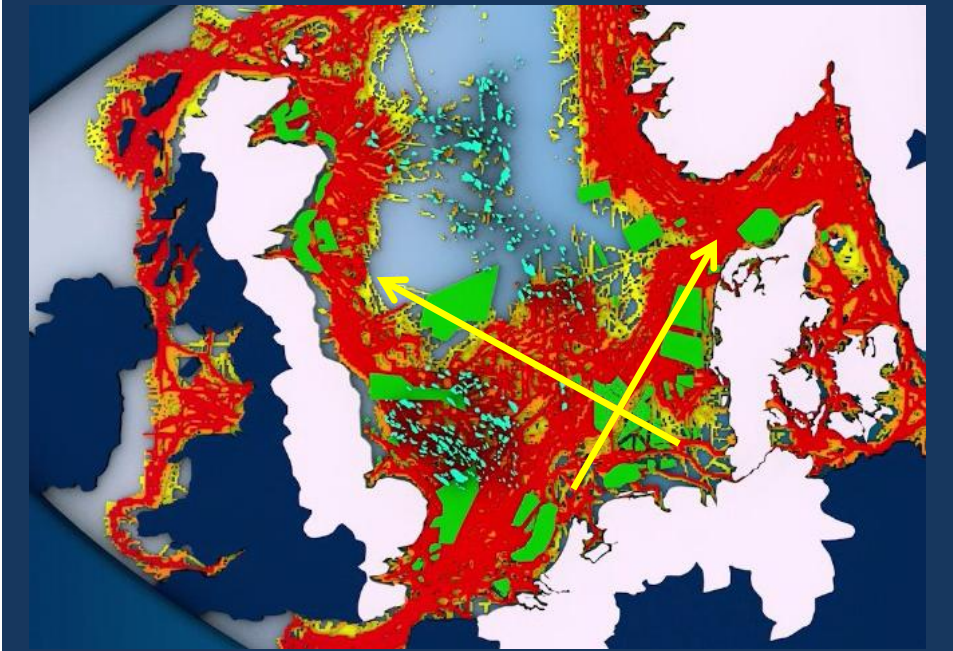
**„Simulatorstudien zur Verkehrssicherheit
im Bereich von Offshore-Windparks“**

Kapt. Gerald Immens
Maritimes Zentrum der Fachhochschule Flensburg
Nautischer Verein zu Kiel





Länderübergreifende Planung?



Blau? Hellblau?

Blau = Vorranggebiete → nur Schifffahrt
Hellblau = Vorbehaltsgebiete → „gemeinsame Nutzung“





Aufgabestellung der Bachelor-Thesis:



1. Welche Probleme können sich an der Kreuzung zweier durch die Windparks geschaffene Schifffahrtswege ergeben?
2. Welche Probleme können sich für die „Großschifffahrt“ bei der Passage der Schifffahrtskorridore ergeben, wenn Fahrzeuge den Windpark verlassen oder den Schifffahrtskorridor kreuzen wollen?



Realisierung

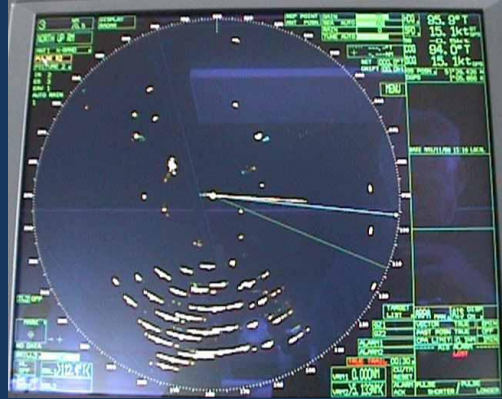
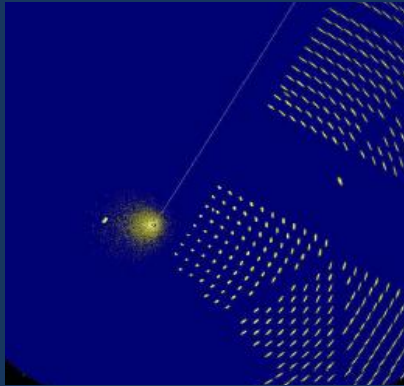


- 500 Einzelanlagen in realistischer Anordnung
- Modeltyp REpower 5M
- Ausrichtung des Rotors nach Windrichtung
- Anpassung der Rotationsgeschwindigkeit an die Windstärke
- komplexe Radardarstellung
- Nicht „Wallpaper“, sondern Objekt im Szenario

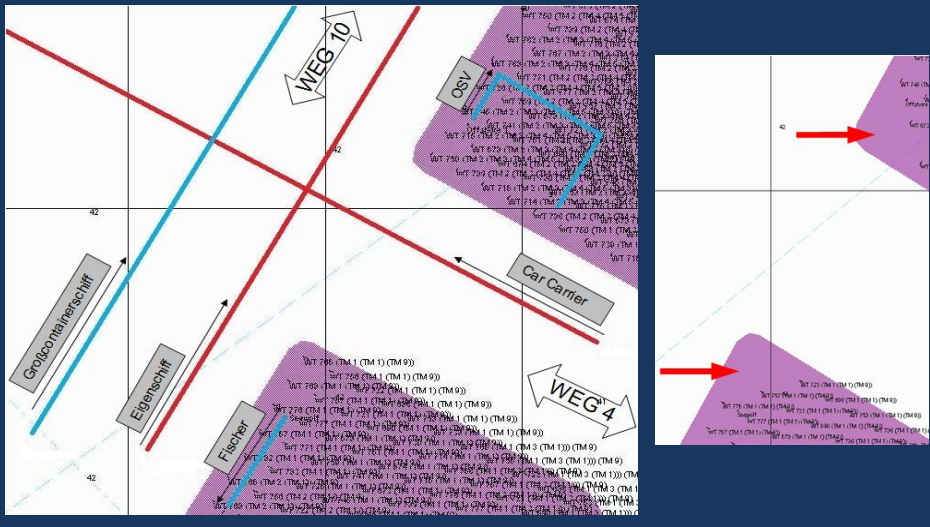


Probleme bei der Simulation:

- Kapazitätsgrenze der Rechnerleistung bei starkem Wind
→ nur die ersten Reihen sind in Betrieb
- Ungelöstes Problem: Befuerung der WEA
→ noch keine Nachtsimulation
- Radarbild ist in der Simulation „zu gut“
→ Bessere Nutzung der neuen TRANSAS-Features



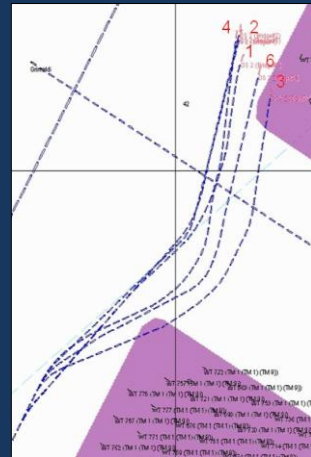
Die Versuchsläufe – Szenario 1:



Zusammenfassung der wichtigsten Beobachtungen:



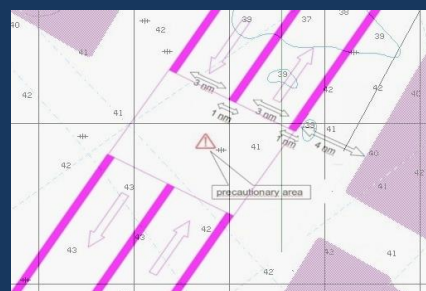
- Alle Ausweichmanöver regelkonform
- Viel zu spätes Rückkehren auf den „Track“
→ (vollkommen unerwartet) zu starke Annäherung an nördlichen OWP
→ große Gefahr bei Folgemanövern
- Kleinfahrzeuge den OWP verlassend werden ohne AIS zu spät wahrgenommen
- Nutzung nur eines Systems zur Navigation (Radar oder ENC)
→ Sicherheitszone wird als „unwichtig“ angesehen
- Kein Plotten im Radar möglich!
(Aquirieren / Tragetswop / Zielverlust)



Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen:



- Einrichtung eines VTG für den stark befahrenen Weg 10
→ Eckgestaltung wird obsolet, aber an anderen Kreuzungspunkten wichtig!



- Radarproblematik - AIS Verpflichtung für Dienstfahrzeuge
- Befahrungsregeln für Sportfahrzeuge überdenken und vereinheitlichen. „Randstreifen“ schaffen!
- Vorbehaltsgebiete dürfen nicht überbaut werden
- KVR-Regel 9 anwenden („Enge Fahrwasser“)
- Schulungs- und Fortbildungskonzepte der Nautiker anpassen




Fazit:

- Eine erweiterte Simulation ist dringend erforderlich:
 - Ausschaltung des „Gewöhnungseffektes“, verschiedene Crews
 - Nachtbetrieb
 - Komplexere Verkehrssituationen mit **konsekutiven Ausweichsituationen**
- Im Simulator lassen sich investitionsträchtige Planungen optimieren
- Schutzmaßnahmen für die teuren Anlagen können entwickelt werden
- Gefahren für die Umwelt lassen sich besser abschätzen
- Nutzerkonflikte (Schifffahrt vs Energiewende) können minimiert werden
- Unvergleichlich kostengünstiges Training z.B. für das Havariekommando

→ Der Simulator der FH Flensburg bietet dafür das perfekte Tool




Wenig Platz
für Schiffe,
aber viel für
Diskussionen...



Symposium
 “Seeverkehr in Offshore-Windparks – aber sicher!”
 Audimax Campus Flensburg
 28.03.2014

OWP Zertifizierungs- und Genehmigungsmanagement: Risiken und Nebenwirkungen aus Betreibersicht

Gerd Knoop

OWP in der AWZ Nordsee (Januar 2014)				
	OWP	Zahl WEA	P WEA [MW]	P Park [MW]
Betrieb	Alpha Ventus IB 2Q10	12	5	60
	BO1 IB 4Q13	80	5	400
Σ1	2	92		460
BSH-Baugenehmigungen				
Im Bau	7	515	3,6 – 6,15	2.036
Genehmigt	18	959	3,6 - 7	5.744
Σ2	25	1.474		7.780
Im Genehmigungsverfahren (Daten, soweit öffentl. verfügbar)				
	48	2.700	5-8	16.895
Σ1+2	75	4.266		25.135

Quelle: www.offshore-windenergie.net

Gerd Knoop



BARD Offshore 1

- 2003 Gründung BARD Gruppe
- 2003 Start Projektentwicklung BO1
- **2006 Vertrag „Projektzertifizierung BO1“ mit GL Wind**
- **2007 BSH 3. (Bau-) Freigabe BO1**
- **2010 Beginn Errichtungsphase BO1**
- **2013 Abschluss Errichtungsphase BO1**
- 2013/14 Übertragung BO1 an OCEAN BREEZE GmbH
- 2013/14 Gründung Offshore-Wind Solutions GmbH (OWS)
- **02/2014 GL RC Projektzertifikat**
- **... BSH Betriebsfreigabe BO1**

Gerd Knoop

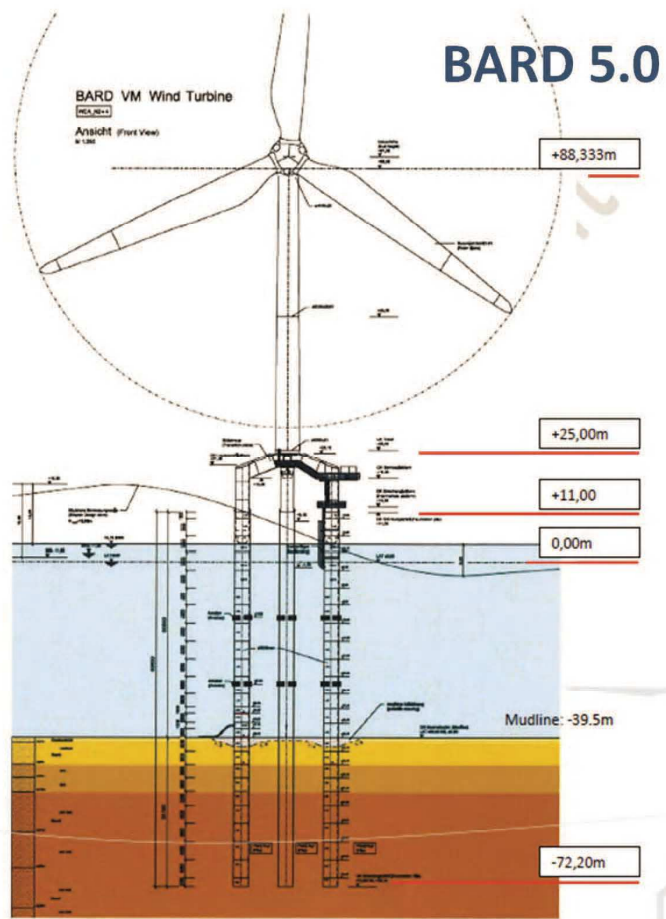
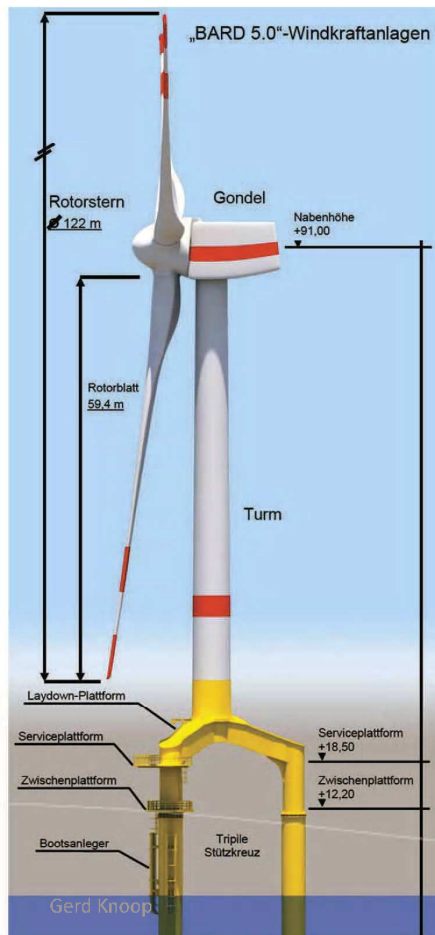


BARD Offshore 1

- **80 Windkraftanlagen je 5 MW**
- **400 Megawatt Gesamtleistung**
- **Strom für 400.000 Haushalte**
- **100 Kilometer vor Borkum**
- **40 Meter Wassertiefe**
- **Besetzte Offshore Sub Station**
- **Investment ca. 1,7 Mrd. Euro**

Gerd Knoop





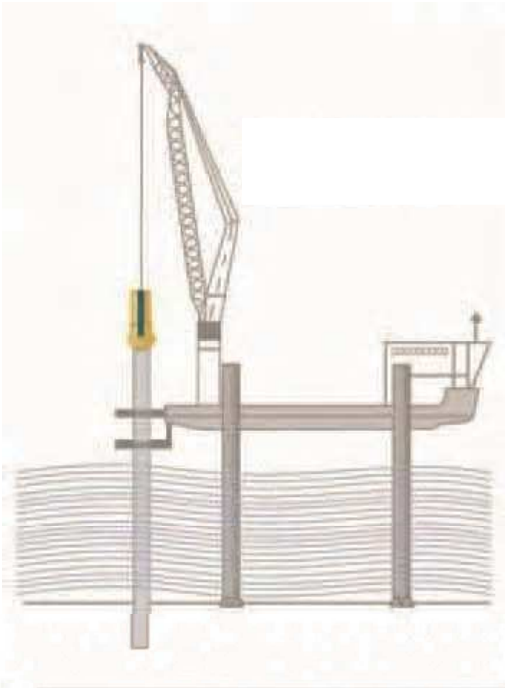
Errichtung



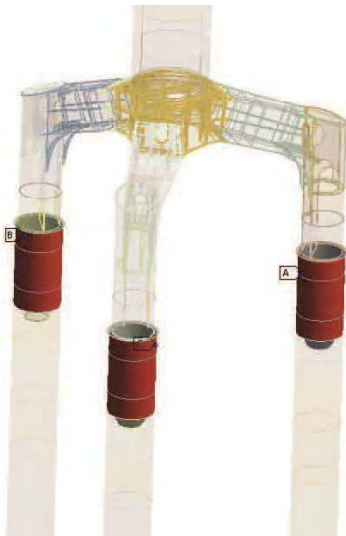
„Wind Lift I“ / Jack-up Vessel

- 1. WEA Errichtungsschiff
- Gebaut 2009
- Selbstfahrend
- Länge 104 m
- Breite 36 m
- Kranleistung 500 t
- Hubhöhe 121 m über Wasser
- Hubgeschwindigkeit bis 11 m/min.
- Pile Guidance Frame
- Rammhammer für Gründungspfähle
- Kleiner Blasenschleier zur Ramm-schallminderung (Small Bubble Curtain I & II)

Setzen der Gründungspfähle



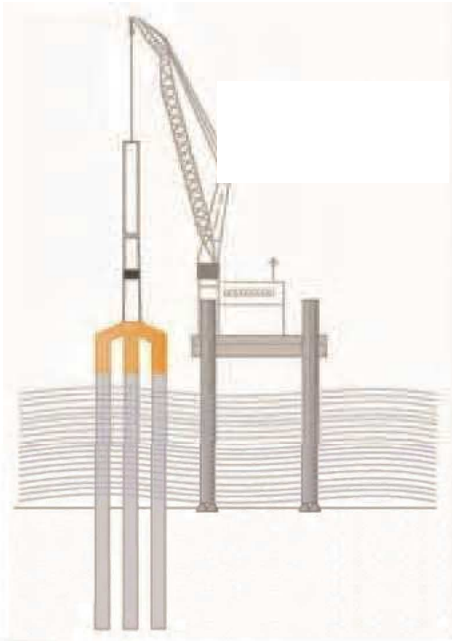
Montage des Stützkreuzes



Gerd Knoop

- 495 t / 455 t
- 20 m hoch
- 23 m Durchmesser
- Modulares System

Turm-Montage



Zwei Turmsegmente:

- insgesamt 63 m lang
- Gewicht fast 300 Tonnen
- Durchmesser 6 / 5 Meter

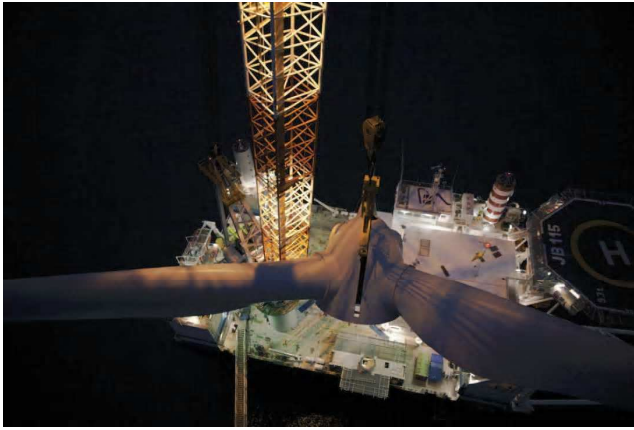
Gerd Knoop

Montage des Maschinenhauses



- 280 Tonnen
- 14 x 8 x 8 Meter

Gerd Knoop



Gerd Knoop

Montage des Rotorsterns



- komplett 155 Tonnen
- Durchmesser 122 Meter
- jedes Blatt 60 x 6 Meter
- Vormontage in Eemshaven / NL

OSS BARD 1

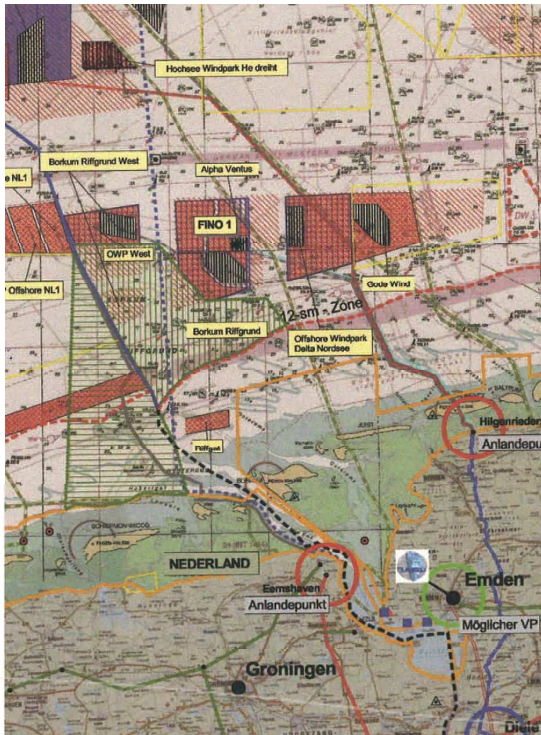


Gerd Knoop

Bemanntes Konzept

- Fünf Decks
- 20 Doppelkabinen
- Gemeinschaftseinrichtungen
- Großküche
- Werkstätten
- „Tower“ 24/7 besetzt
- Hubschrauberlandedeck
- Vier Boatlandings

Netzanbindung



Gerd Knoop

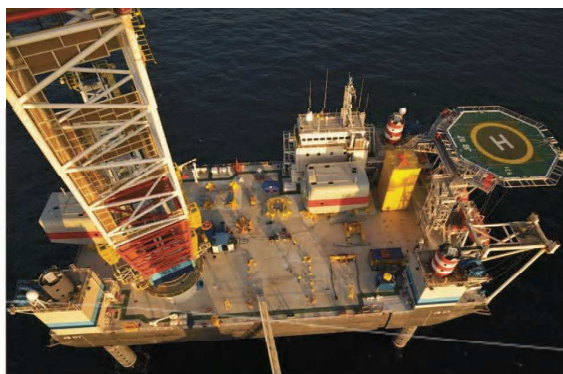


Trafo-Plattform „Borwin Alpha“

- Betreiber: TenneT BV
- HGÜ-Verbindung
- 120 km See- / 90 km Erdkabel
- Einspeisepunkt: Diele/Weener



Logistik

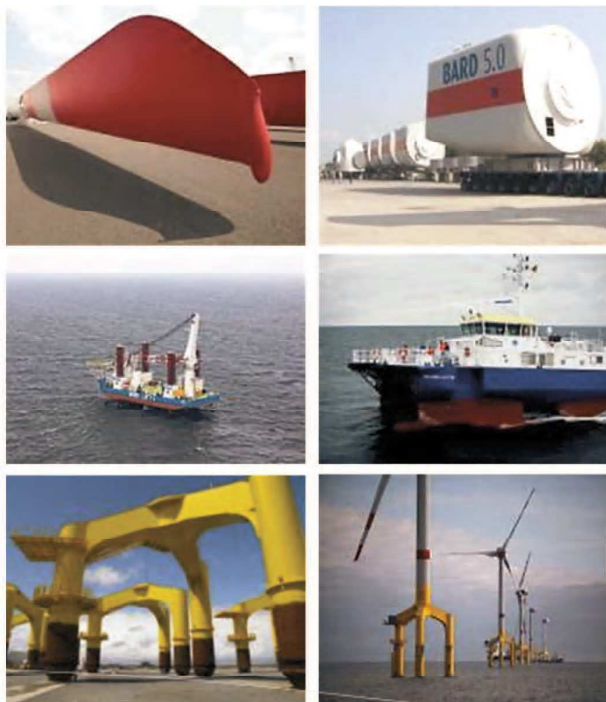


Gerd Knoop

- Bis zu 500 Mitarbeiter tägl. offshore
- Täglicher Helikopterversatz
- Spezialschiffe & Barges, u.a.
 - „Windlift I“
 - „Thor“
 - „JB 115“
 - „JB 117“
 - „Brave Tern“
 - „Natalie“
 - SWATH „Natalia Bekker“
 - Offshore Supply Vessel
 - Kabelleger
 - Diving Support Vessel
 - Verkehrssicherungsschiffe
 - Hotelschiff
 - Schlepper, etc.

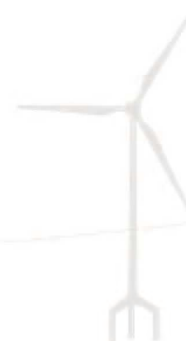


BARD Gruppe



- **BARD Engineering GmbH**
Projektentwicklung
- **BARD Emden Energy GmbH & Co. KG**
Gondeln und Rotorblätter
- **Cuxhaven Steel Construction GmbH**
Offshore Fundamente „Tripile“
- **BARD Building GmbH**
Offshore Installation „Wind Lift I“
- **BARD Service GmbH**
Offshore Service „24/7“
- **BARD Logistik GmbH**
Logistik und Versorgung
- **BARD Holding GmbH**
Finanzen und Strategie

Gerd Knopp



BARD Emden Energy GmbH



- Serienfertigung von Rotorblättern
- Montage von Generatorgondeln
- Mehr als 400 Mitarbeiter/innen
- Direkt am Hafen
- Portalkran mit 500 Tonnen Tragfähigkeit

... RTB-Fertigung 2013 geschlossen



Cuxhaven Steel Construction GmbH



- Produktionshalle mit 17.000 m²
- Witterungsunabhängige Produktion
- ca. 300 Mitarbeiter/innen
- direkter Zugang zum Schwerlastkai an der Elbe
- 500 Tonnen Portalkran

... Insolvenz CSC 2013



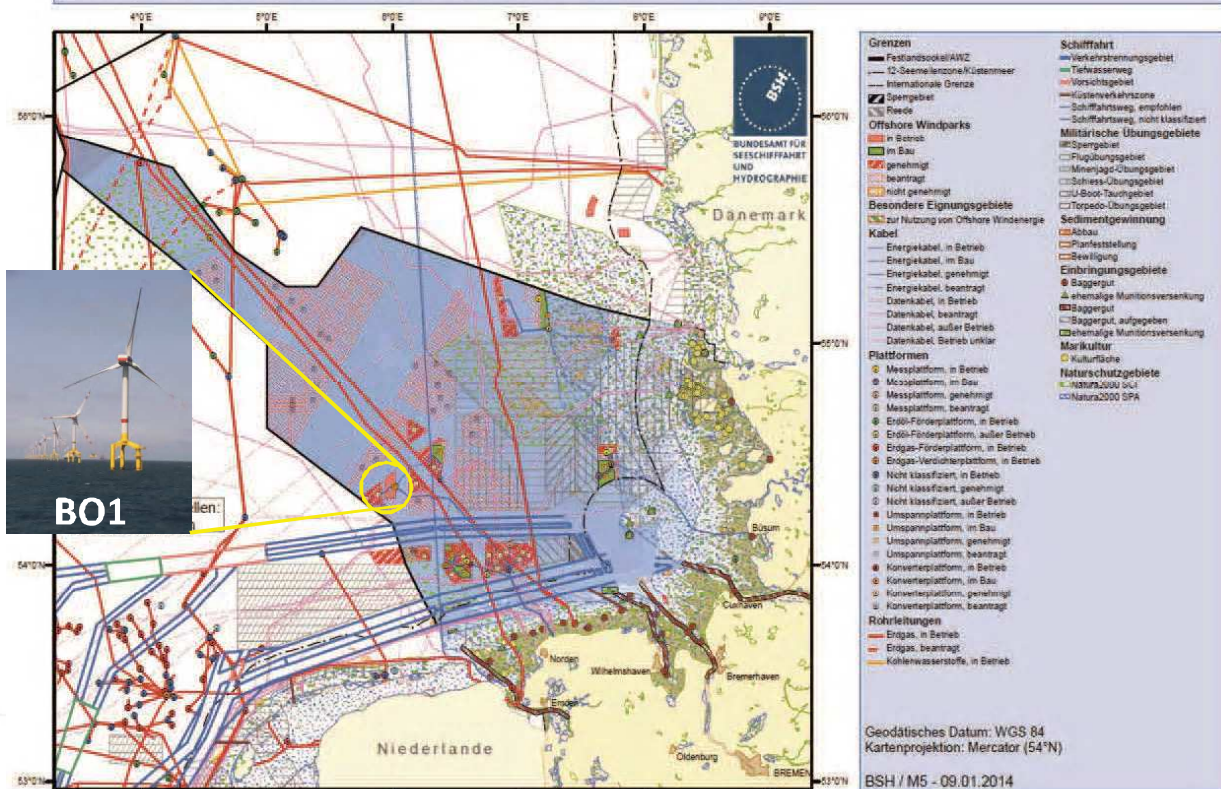
BARD Service GmbH





Gerd Knoop

Nordsee: Sämtliche Nutzungen und Schutzgebiete



Gerd Knoop

BSH Genehmigungsverfahren



Zuständigkeit

Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ): 200-sm-Zone seewärts der 12-sm-Zone; innerhalb des Küstenmeeres die Bundesländer

Grundlagen

- Seerechtsübereinkommen der VN (UNCLOS), 1982
- Seeaufgabengesetz (SeeAufgG), 1965 / 2013
- Seeanlagenverordnung (SeeAnIV), 1997 / 2012

Rechtsanspruch

SeeAnIV § 7 Versagen der Genehmigung

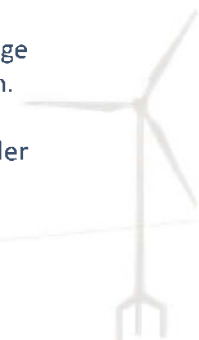
(1) Die Genehmigung darf nur versagt werden, wenn

1. die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs beeinträchtigt oder die Meeresumwelt [...] gefährdet wird oder
2. die Erfordernisse der Raumordnung [...] oder überwiegende militärische oder sonstige überwiegende öffentliche oder private Belange einer Genehmigung entgegenstehen.

(2) Ein Versagungsgrund liegt insbesondere dann vor, wenn

1. der Betrieb oder die Wirkung von Schifffahrtsanlagen und -zeichen, die Benutzung der Schifffahrtswege oder des Luftraumes oder die Schifffahrt beeinträchtigt werden,
2. der Vogelzug gefährdet wird oder
3. Ziele der Raumordnung entgegenstehen.

Gerd Knoop



BSH Genehmigungsverfahren



Technische Regelwerke

- Standard Baugrunderkundung für Offshore-Windenergieparks, 2008
- **Standard Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen, 2007**
- Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-WEA auf die Meeresumwelt, 2013

Standard Konstruktion

- 1. Freigabe: Entwicklung Design Basis; **Prüfbericht** und Konformitätsbescheinigung
- 2. Freigabe: Grundlegende Entwurfsplanung (Basic Design); Prüfbericht und **Konformitätsbescheinigung**
- 3. (Bau-) Freigabe: Ausführungsplanung; Prüfbericht für Lastannahmen, Tragstruktur, Seekabel, OSS, Logistik und Rückbaukonzept, und Konformitätsbescheinigung für die standortbezogene Konstruktionsbewertung
- 4. (Betriebs-) Freigabe: Ausführung; **Inspektionsbericht** & Konformitätsbescheinigung für
 - Fertigungsüberwachung
 - Transportüberwachung
 - Errichtungs- und Installationsüberwachung
 - Inbetriebnahme-Überwachung
 - **Projektzertifikat**
- Aufrechterhaltung oder vorübergehender Entzug der Betriebsfreigabe: WKP, Inspektionsberichte & Konformitätsbescheinigungen
- Rückbaugenehmigung: Prüfbericht, Inspektionsbericht & Konformitätsbescheinigung

Gerd Knoop



BSH Genehmigungsverfahren



Standard Konstruktion

Erstellung von Prüf- und Inspektionsberichten, Konformitätsbescheinigungen und Projektzertifikate durch beim BSH akkreditierte Prüfsachverständige oder Zertifizierer, z.B.

- Bureau Veritas
- Det Norske Veritas
- Germanischer Lloyd Renewables Certification
- SGS
- TÜV Nord
- TÜV Rheinland
- TÜV Süd
- WindGuard Certification
- ...

- Liste der akkreditierten Gutachter nicht öffentlich
- BSH Bestätigung der Akkreditierung



Gerd Knoop

Performance Zertifizierer

2006:	Vertrag „Projektzertifizierung des OWP BO1“
2006 – heute :	kontinuierliche Projektbearbeitung auf Grundlage GL COWT 2005
	- Typenzertifizierung
	- Prüfung Design Basis
	- Prüfung Basic Design
	- Prüfung Site Specific Design
	- Fertigungsüberwachung
	- Projektmanagement PZ BO1
2010 – 2013:	Projektbegleitung
	- Transport & Installation Inspection (GL ND)
	- Marine Warranty Survey (GL Noble Denton)
	- Abweichungskorrekturen
	- Inbetriebnahme-Überwachung
2011:	DIN EN 61400-22 WT Conformity testing & certification

Gerd Knoop

Performance Zertifizierer

- 2012:** GL COWT 2012 (mit entscheidenden Änderungen ggü. COWT 2005)
- 2012/13:** Vereinbarung PZ-Ausstellung Nov. 2013
- 2012 – 2013:** Technische Abnahmen für OCEAN BREEZE durch GL Garrad Hassan
- 2012 - heute:** Diskussion Projektzertifikat BO1

Kosten PZ (vorl.): ca. 10 Mio. Euro

Ergebnis (vorl.): wegen „offener Punkte / outstanding items“ B-Projektzertifikat „unter Auflagen“



Gerd Knoop

GL Guideline for the Certification of Offshore Wind Turbines Ed. 2005 (COWT 2005), 1.2.3 Project Certification:

"(3) The Project Certificate is valid until the end of the dedicated lifetime of the offshore wind farm on the basis that

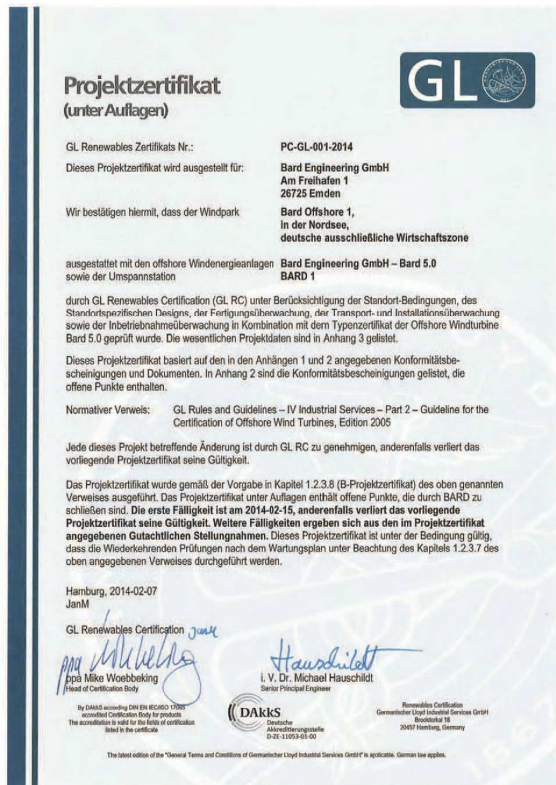
- Periodic Monitoring is carried out according to the inspection plan*
- Maintenance and repair is carried out according to the maintenance plan*
- Major modifications, conversions or repairs are performed with GL Wind approval*
- No unexpected malfunctions occur, based on the design or bad assumptions on the external conditions that have been made.*

If the conditions are not fulfilled GL Wind reserves the right to require recertification or to terminate the projects certificates validity."

DIN EN 61400-22: 2011-10 WT Conformity testing & certification, 6.5.1:

"...Ein Projektzertifikat gilt für die Installation an dem Standort, der im Zertifikat festgelegt ist, und besitzt keine Gültigkeitsdauer. Bei einem vorläufigen Zertifikat oder einer vorläufigen Konformitätsbescheinigung darf die Periode, während der alle offenen Probleme vom Antragsteller zu dokumentieren und von der Zertifizierungsstelle zu bewerten sind, 1 Jahr nicht überschreiten..."

Gerd Knoop



... Das Projektzertifikat unter Auflagen enthält offene Punkte, die durch BARD zu schließen sind. Die erste Fälligkeit ist am 2014-02-15, andernfalls verliert das vorliegende Projektzertifikat seine Gültigkeit. Weitere Fälligkeiten ergeben sich aus den im Projektzertifikat angegebenen Gutachtlichen Stellungnahmen...



Gerd Knoop

Offene Fragen

BSH:

- Rechtsanspruch und Versagensgründe, und vice versa
- Wertigkeit des Projektzertifikates in Abgrenzung zu den „Einzureichenden Unterlagen für die Betriebsfreigabe“ lt. Standard Konstruktion?
- Verfahrenssicherheit, wenn Zertifizierer gewechselt wird
- Beschwerde- und Schlichtungsverfahren
- ...

Zertifizierer, GL RC

- Anwendung, Gültigkeit der jeweiligen COWT-Version intern und ggü. Kunden
- Verwendung von nicht-legaldefinierten Begriffen
- Interne Organisation & Kommunikation (GL RC, ND, GH, MO, FutureShip, etc.)
- Transparenz der Entscheidungsfindung (Fachabtlg. vs. Certification body)

Gerd Knoop ...



A photograph of an offshore wind farm at sea. The sky is overcast with grey and white clouds. In the foreground, a large yellow and grey wind turbine tower is visible, with the number 'B01' and 'S1-6' printed on it. Several other wind turbines are visible in the distance across the dark blue sea.

**... vielen Dank für Ihre
Geduld und Aufmerksamkeit!**

**Email: hgknoop@kbl-shipping.de
Mob: +49.172.40 13 416**

Gerd Knoop

Anforderungen bei Planung und Betrieb von Meereswindfarmen (MWF) aus der Sicht der kommunalen Küstenanrainer

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen – aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014
Offshore Windkraftanlagen – aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



1

Die Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste (SDN) ist

- Ein Zusammenschluss von deutschen Nordseeküstenkommunen, Vereinen und Wirtschaftsverbänden zu einem Umweltschutzverband

Ihr Ziel ist

- die Erhaltung der Nordsee als Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen sowie als Naturraum
- Seit Jahrzehnten Arbeitsschwerpunkt: Schutz der Nordsee vor Havarien

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



2

Die Arbeit der SDN wurde vor allem geprägt durch:

- Vermüllung und Verölung der Strände mit Schiffsabfällen
- Meeresverseuchung mit dem Pflanzenschutzmittel „Apron Plus“ infolge der Havarie der „Sherbro“
- Havarie der „Pallas“
- unkoordiniertes Havariemanagement
- planlose Genehmigungsverfahren für MWF
- Späte Vorlage eines Raumordnungsplanes für die AWZ mit unklaren Vorgaben



3

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

Erfolge im Rahmen der maritimen Notfallvorsorge:

- Flugüberwachung
- Entwicklung eines Notfallmanagementplanes für das Küstenmeer
- Einrichtung des Havariekommandos
- Notschleppkonzept für das Küstenmeer
- Ständige Stationierung eines „echten“ Notschleppers, „Oceanic“/„Nordic“
- Festlegung zukunftsgerichteter technischer Anforderungen an Notschlepper, „Nordic“
- Raumordnungsplan für das Küstenmeer



4

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

Ausstehende Erfolge:

- Einrichtung einer „Deutschen Küstenwache“ unter Zusammenführung aller auf See zuständigen Einheiten unter einem Kommando mit dem Havariekommando als integralem Bestandteil
- Schutz der offenen Flanke durch Einsatz eines weiteren Notschleppers/Sicherungsschiff vor der Nordfriesischen Küste
- Ausweitung der Seeraumüberwachung nach Norden und in die Tiefe der AWZ
- Überarbeitung des Raumordnungsplanes



5

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

Existenzielle Bedeutung des Tourismus für die Kommunen der Westküste

- Der Tourismus ist der wichtigste Wirtschaftsfaktor an der Westküste SH/NS; er ist der Wirtschaftsmotor
- Anteil am Volkseinkommen (SH) 49,5%
- Der Jahresumsatz (SH): 2,1Mrd. Euro
- Direkt abhängige Personen (SH): 54.000
- Übernachtungen/Jahr (SH): 20,1 Mio.
- Tagesausflüge/Jahr (SH): 16 Mio.

Quelle: Nordsee-Tourismus-Service GmbH (NTS), Juni 2010



6

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

Abhängigkeit des Tourismus von intakter Natur

Gründe für die Reiseentscheidung an die Nordsee (SH):

- Gesunde Natur (Luft, Wasser...): **74 %**
- Natürlichkeit der Landschaft: **68 %**
- Strand, Meer Baden, Wassersport: **66 %**
- Radfahren, Wandern, Wassersport: **44 %**

Extrem hohe Sensibilität der Küstenkommunen gegenüber der Gefährdungen des Naturpotentials



27.03.2014

Quelle: Nordsee-Tourismus-Service GmbH (NTS), Juni 2010

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher

FH Flensburg 28.03.2014

7

Gefährdungen der Natur



Vogelzug

Verdrängung von Arten



Ölpest nach Havarien



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher

FH Flensburg 28.03.2014



8

Gefährdung der Natur ist:

- Gefährdung des Tourismus
- Gefährdung der Existenz der Kommunen

Daher müssen zwingend alle denkbaren
Havarie-Vermeidungsstrategien umgesetzt werden!



Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



9

Wirkung von Schiffshavarien mit Austreten von Öl und gefährlicher Ladung

- Irreversible Schädigung/Zerstörung von Watt- und Flachwasserökosystemen
- Schädigung/Zerstörung des natürlichen Tourismuspentials und der Grundlage für die Fischerei
- Schädigung/Zerstörung der wirtschaftlichen Grundlage der Westküstenkommunen

**Forderung nach maximaler Vorsorge vor Schiffshavarien
als Maßnahme für Natur und wirtschaftliche Existenz der
Westküstenbevölkerung**

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



10

SDN unterstützt die Ziele der Bundesregierung bei:

- Ausstieg aus der Atomwirtschaft
- Ausstieg aus der Carbonwirtschaft
- Nachhaltiger Energieversorgung durch Sonne, **Wind**, Wasser, Biomasse

**Sie fordert aber
die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und die
wirtschaftliche Verträglichkeit**



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

**Schwerpunkt einer nachhaltigen Energieversorgung soll
die Einrichtung von Meereswindfarmen sein**

**Die Bundesregierung erwartet bis 2020 die
Installationen:**

- WEA See: 6,5 Gigawatt (1100 Km² netto, 1300 WEA)
Ziel 2030 = 15 GW
- Die SDN unterstützt die Bundesregierung in diesem Ziel
- Die SDN erwartet ein planvolles allen Sicherheitsaspekten genügendes Vorgehen



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

Sorgen der Küstenkommunen:

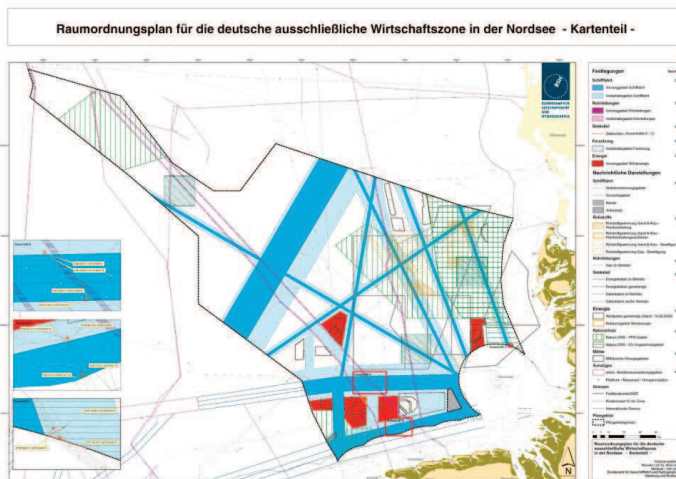
- Beeinträchtigung der Zufahrt zu den Häfen
- Kollision zwischen Schiff/Schiff und Schiff/ WEA mit Austritt von Schadstoffen
- Beeinträchtigung der Tourismuswirtschaft
- „Horizontverspargelung“
- Verlust an Fischereifläche



27.03.2014

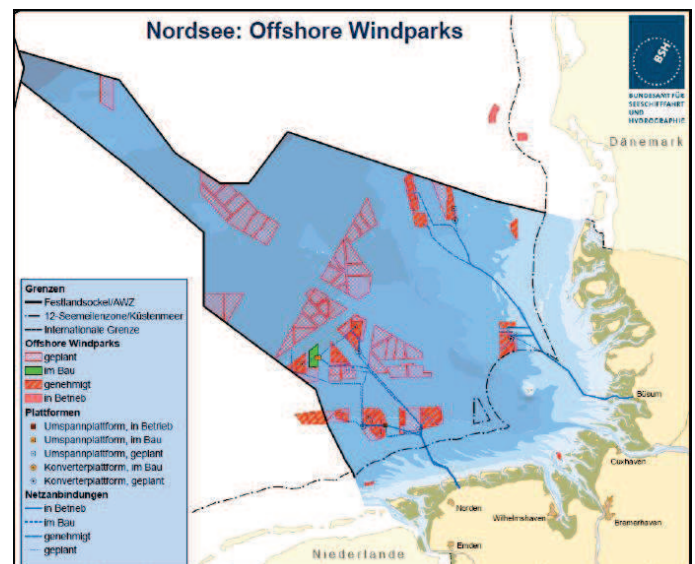
Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

13



MWF-Anträge und Genehmigungen überwiegend außerhalb der Vorrangflächen

Wenig Vorrang für die Schifffahrt
Vorrangflächen MWF reichen über die Ziele der Bundesregierung hinaus (6,5 GW bis 2020)



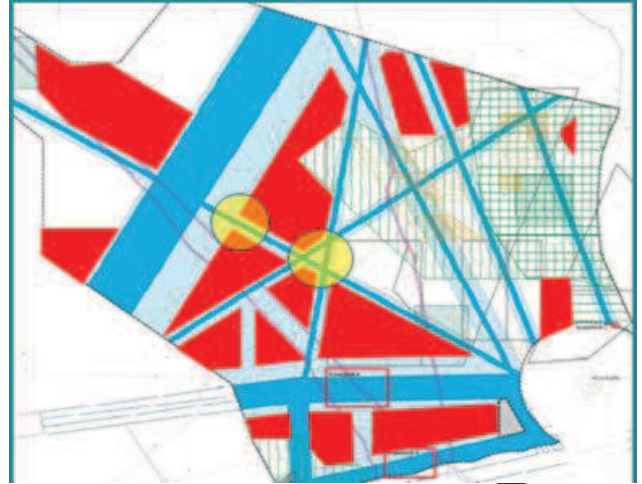
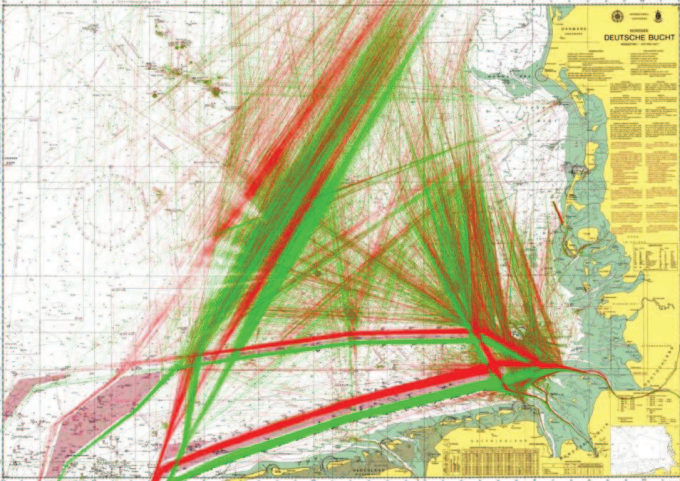
27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

14

MWF erhöhen das Kollisionsrisiko durch:

- Entzug von Verkehrsfläche
- Einschränkung von Manövrier-, Ausweich- und Notankerraum
- Höhere Konzentration der Schiffsverkehre
- Schaffen zusätzlicher Verkehre zu Wasser und in der Luft
- Beeinträchtigung des Radars (Echo)



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



15

Mit Einrichtung der MWF müssen Raumordnungsplan sowie die Elemente der maritimen Notfallvorsorge in den Bereichen überprüft werden:

- Seeraumüberwachung
- Revierzentralen
- Verkehrstrennungsgebiete
- Verkehrslenkung
- Seezeichen
- Lotswesen
- Notschlepper/Sicherungsschiff
- Schadstoffunfallbekämpfung
- Havariekommando
- Pflichten der Länder für den Arbeitsschutz



Überarbeitet 2000 bis 2005
nach „Pallas-Havarie“ 1998

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



16

Aktueller Stand der Anpassung der maritimen Notfallvorsorge an die aktuelle Gefährdungslage und die absehbare Entwicklung aus Sicht der Bundesregierung:

- „Offshore-Windparks stellen Verkehrshindernisse da, die die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs beeinträchtigen können“
- „Eine Kollisionswiederholungsrate ...von 100 -150 Jahren wird grundsätzlich als hinnehmbares Restrisiko...akzeptiert“
- „Es ist nicht absehbar, dass künftig zusätzliche Sicherheitsanforderungen im Vergleich zu den Aktuellen erforderlich würden“*

*Bundesregierung vom 08.04.2011 auf kl. Anfrage der SPD „Sicherheit und Arbeitsschutz bei Offshore-Windenergieanlagen“



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

Zukünftige Sicherheit??

- Akzeptables Restrisiko =
alle 100 bis 150 Jahre n = 1 => 150 Jahre ?
Aktuell: 2 ? n = 2 => 75 Jahre ?
Baubeginn 2011: 3 ? n = 5 => 30 Jahre ?
Baubeginn 2012: 4 ? n = 9 => 17 Jahre ?
In Betrieb 2015 9 MWF ?

Das Restrisiko steigt mit der Anzahl der MWF und der Zunahme des Schiffsverkehrs



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

18

Die Aussagen der Bundesregierung sind nicht akzeptabel. Die SDN fordert jetzt

- Anpassung der maritimen Notfallvorsorge an die aktuelle Gefährdungslage und die absehbare Entwicklung des MWF und des Seeverkehrs
- Anpassung der Raumordnungsplanung
- Ausweitung der maritimen Notfallvorsorge in die Tiefe der AWZ

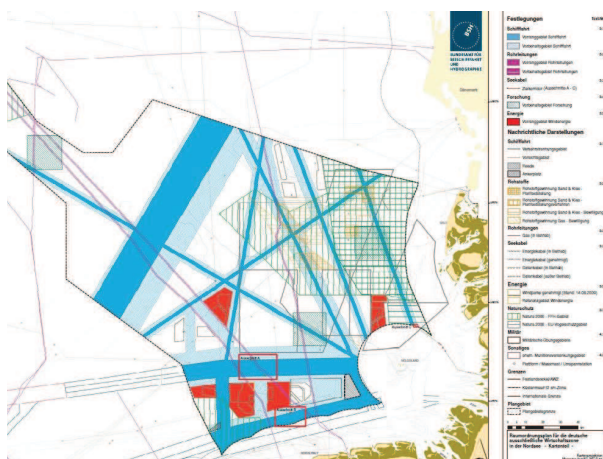
Offshore Windenergie Sicherheitsrahmenkonzept Schritt in die richtige Richtung

➤ Havarievermeidung vor Havariemanagement



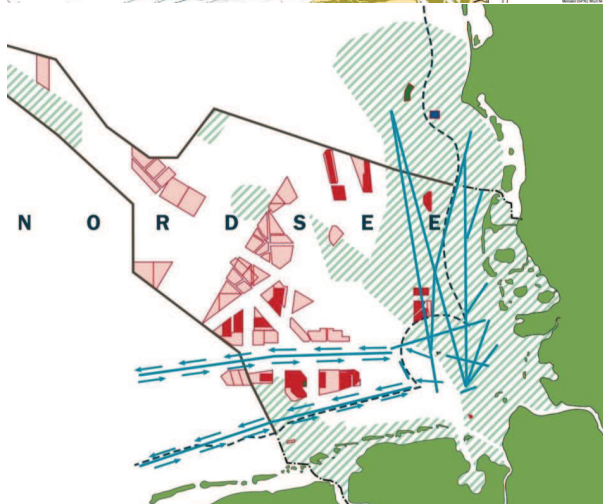
27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



Forderungen der SDN an den RoPlan:

- Stärkere Konzentration der Flächen für den Seeverkehr und die MWF (Utopie???)
- Minimierung der Randflächen zwischen MWF und Schiffsverkehr
- Klare Trennung von Flächen für MWF und den Schiffsverkehr durch Ausweisung als Vorrangflächen mit Ausschlusswirkung
- Abstandsflächen der MWF zu Vorrangflächen für Schiffsverkehr

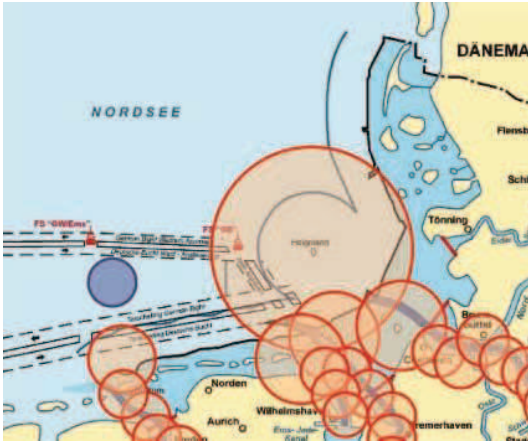


27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



Stand der Seeraumüberwachung durch Radar



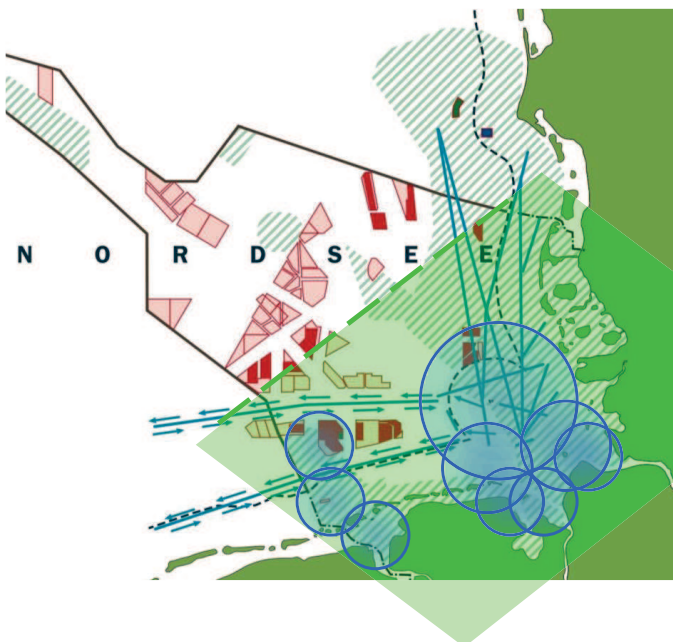
- Beschränkung auf das küstennahe Umfeld
- fehlende Radarabdeckung vor der Küste Nordfrieslands und in die Tiefe des Raumes

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



Forderungen der SDN an eine bessere Seeraumüberwachung



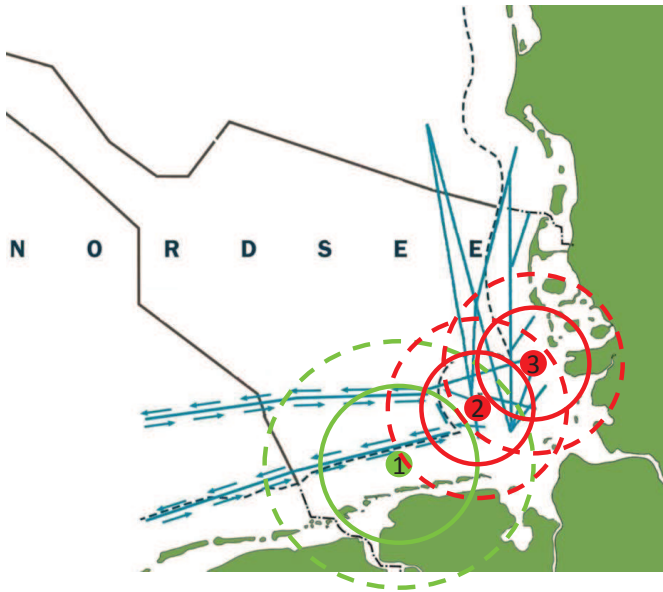
- Verbesserung der Seeraumüberwachung durch Installation von Radar und AIS an den MWF
- **Auswertung** der Radarinformationen unter Einbeziehung der AIS-Signale zu **aktuellen Lagebildern**

27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014



Stand der Bereitstellung der Mehrzweckschiffe und des Notschleppers



- Seeposition 1 = 24/7
„Nordic“ (19,5 kn / 200 t)
- Seeposition 2 = ab 8 Bft
„Mellum“ (16 kn / 110 t)
- Seeposition 3 = ab 8 Bft.
„Neuwerk“ (15 kn / 110 t)

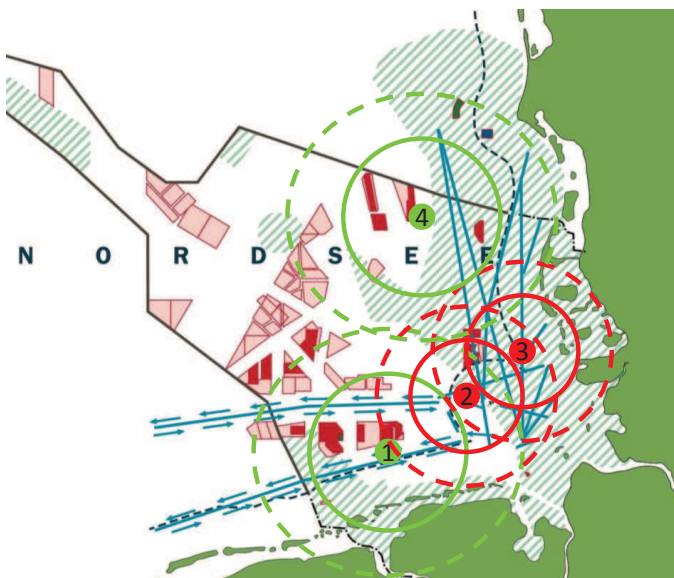


27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

23

Forderung der SDN nach einem weiteren Notschlepper Bereitstellen von Sicherungsschiffen durch MWF



- Schon heute „Sicherheitslücke“ vor Nordfriesland
- Offshore-Windparks verstärken Lücke
- SDN-Forderung:
Überarbeitung des Stationierungskonzeptes
 - mind. ein Notschlepper 24/7 vor Nordfriesland
 - Alternativ Sicherungsschiffe der MWF

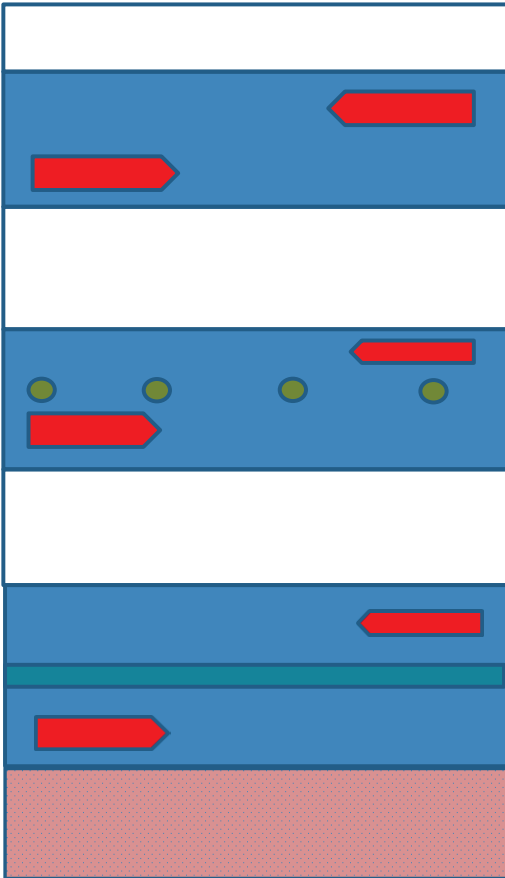


27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

24

Sicherheit der Schiffsverkehre in Korridoren zwischen MWF



- Konzentration und Verbreiterung der Schiffskorridore als Vorrangflächen
- Einrichtung von Randstreifen für die Kleinschiffahrt
- Anwendung der KVR-Regeln 9 (für enge Fahrwasser)
- Betonung der Schiffskorridore
- Einrichtung eines VTG nach Regel 10 KVR
- Ausrüstung aller in und um MWF verkehrenden Fahrzeuge mit AIS



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

25

Forderung der SDN nach Erhöhung organisatorischer Anforderungen:

- Organleihe und Amtshilfe keine ausreichende Arbeitsgrundlage für das Havariekommando (HK = Koordinierungseinrichtung, keine Behörde)
- Weiterentwicklung des HK zur Deutschen Küstenwache als eigenständige Organisationseinheit unter einer Führung. (Bundesleit(d)stelle konserviert die Strukturen).
- Notfallvorsorge (Arbeitsschutz u. Arbeitssicherheit) als Unternehmerverantwortung muss von den Ländern durchgesetzt werden.
- Überwachung und Lenkung der Hubschraubereinsätze für Wartungs-, Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

26

Forderung der SDN jenseits der maritimen Notfallvorsorge:

Nur so viele MWF bauen wie benötigt werden unter Berücksichtigung der Parameter

- Netzausbau
- Speicher
- Kompensationsmöglichkeiten fossiler Produzenten
- Stromabnahme durch die Verbraucher

Es ist nicht hinnehmbar, dass MWF ohne Netzanschluss gebaut oder vom Netz genommen werden und der Verbraucher für nicht erzeugten Strom zahlen muss!



Zusammenfassung

MWF erhöhen das Havarierisiko. Maßnahmen der Minimierung sind:

- Fortschreibung des RoPlans mit Vorrangflächen für MWF unter Ausschlusswirkung
- Ausweitung der Seeraumüberwachung in die Tiefe der AWZ
- Erstellung stets aktueller Lagebilder
- Überarbeitung des Notschleppkonzeptes
- Erhöhung der Sicherheit in den Korridoren zwischen den MWF durch Lenkungsmaßnahmen
- Weiterentwicklung des Havariekommandos zur Deutschen Küstenwache
- Unternehmerverantwortung für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit landesseitig durchsetzen
- Offshore Windenergie Sicherheitsrahmenkonzept des Bundes ist 1. Schritt in die richtige Richtung



Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit



27.03.2014

Offshore Windkraftanlagen - aber sicher
FH Flensburg 28.03.2014

29

Fachtagung

OFFSHORE - ABER SICHER

-

„Freiheit der Navigation vs. Windparks in der AWZ“ und „Sicherheit der Schiffsantriebe“

Prof. Sander Limant, LL.M. / Prof. Dr.-Ing. Michael Thiemke



Fachtagung

OFFSHORE - ABER SICHER

-

„Freiheit der Navigation vs. Windparks in der AWZ“

am 28.03.2014

Prof. Sander Limant, LL.M.

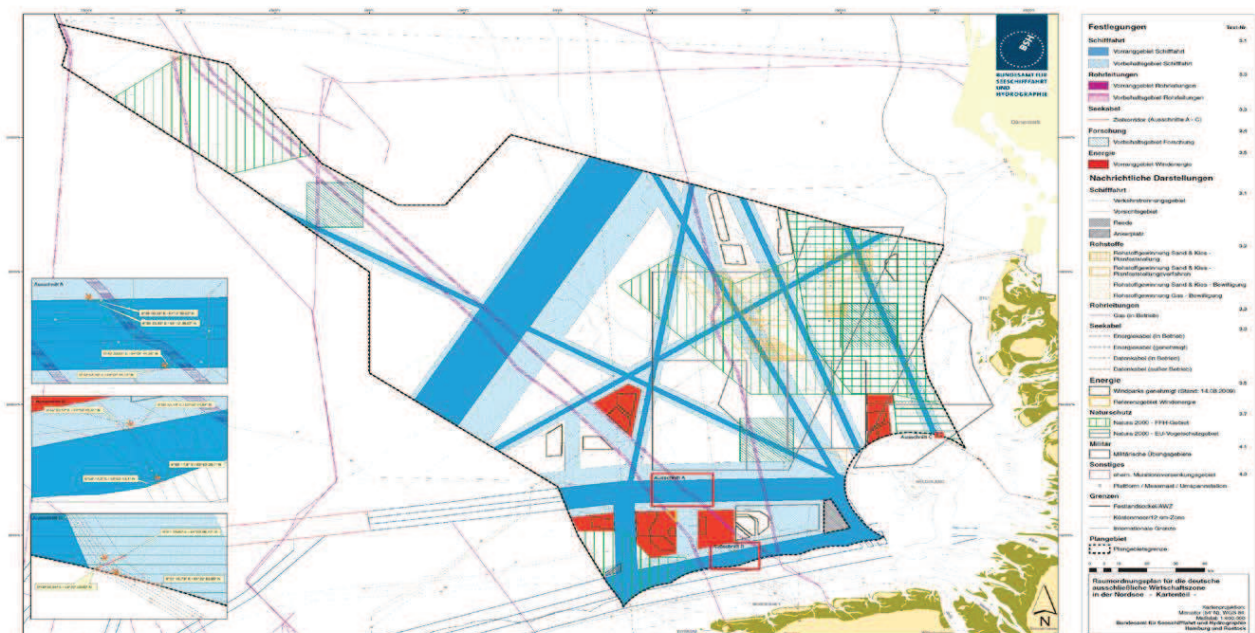


Übersicht

1. Ausgangslage
2. Problem: Windparks in AWZ generell
3. Problem: Befahren von Windparks in AWZ
4. Fazit

Ausgangslage

Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Nordsee - Kartenteil -



http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Raumordnung_in_der_AWZ/Dokumente_05_01_2010/Karte_Nordsee.pdf

Problem: Windparks in AWZ generell

Deutsche Opponentenversuche

- Berufsfischer (-)
BVerfG, 26. April 2010 – 2 BvR 2179/04 –
- Naturschutz (-)
OVG Lüneburg, 13. Sept. 2010, - 12 LA 18/09 -
- vom Fremdenverkehr geprägte Gemeinde Sylt (-)
Hamb. OVG, 05. September 2004 – 1 Bf 128/04 -

Problem: Windparks in AWZ generell

Artikel 60 Seerechtsübereinkommen

Künstliche Inseln, Anlagen und Bauwerke in der ausschließlichen Wirtschaftszone

(1) In der ausschließlichen Wirtschaftszone hat der Küstenstaat das ausschließliche Recht zur Errichtung sowie zur Genehmigung und Regelung der Errichtung, des Betriebs und der Nutzung von

b) Anlagen und Bauwerken für die in Artikel 56 vorgesehenen und für andere wirtschaftliche Zwecke.....

Problem: Windparks in AWZ generell

Freiheit der Navigation = Schifffahrtsfreiheit (Bewegungsfreiheit)

Völkergewohnheitsrecht (selbstverständlich)



Anklang Art. 87, 90, 92 SRÜ

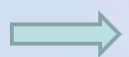


(Küstenmeer = friedliche Durchfahrt Art. 17 SRÜ)

Problem: Windparks in AWZ generell

Seeanlagenverordnung vom 23. Januar 1997 (SeeAnIV)

Genehmigung von Bauten und Anlagen in AWZ zur



Erzeugung und Übertragung von Energie aus Wasser,
Strömung und Wind

§ 7 Versagen der Genehmigung SeeAnIV

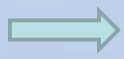
....Beeinträchtigung der Benutzung der Schifffahrtswege oder der
Schifffahrt.....

Problem: Windparks in AWZ generell

Seeanlagenverordnung vom 23. Januar 1997 (SeeAnIV)

Hamburger OVG, 05. September 2004 – 1 Bf 128/04:

„Der Gesetzeswortlaut stellt weder auf einen wie auch immer umschriebenen zu schützenden Personenkreis ab noch nennt er ein individuell geschütztes Interesse.“



Die Vorschrift des § 3 SeeAnIV (sowohl in der neuen als auch in der alten Fassung) gewährt kein eigenes subjektives Recht.

Problem: Windparks in AWZ generell

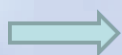
Schlussfolgerung für Inanspruchnahme Freiheit der Navigation

1. Deutsche Individualkläger



wohl (-), es sei denn Subjektivierung aus Völkerrecht

2. Ausländische Individualkläger



gleiches Ergebnis

Aber:

3. Souveräne unter der SRÜ



gut vorstellbar vor dem Seegerichtshof in Hamburg

Entspannung



Problem: Befahren von Windparks in AWZ

Artikel 60 Seerechtsübereinkommen

Künstliche Inseln, Anlagen und Bauwerke in der ausschließlichen Wirtschaftszone

(4) Der Küstenstaat kann, wo es notwendig ist, um diese künstlichen Inseln, Anlagen und Bauwerke angemessene Sicherheitszonen einrichten,

(5)Diese Zonen sind so anzulegen, dass sie in sinnvoller Weise.... entsprechen....

Problem: Befahren von Windparks in AWZ

Artikel 60 Seerechtsübereinkommen

➡ 500m um Anlage, Beachtung aus Völkerrecht

Windparks: komplette Sperrung großer Wasserflächen?

Ermessensspielraum Küstenanrainer

➡ unbest. Rechtsbegriff „sinnvolle Weise“

➡ unbest. Rechtsbegriff „angemessene Sicherheitszone“

➡ unbest. Rechtsbegriff „geeignete Maßnahme“

Problem: Befahren von Windparks in AWZ

Ermessensspielraum gefährdet Rechtssicherheit

➡ schwerwiegender Eingriff in Schifffahrt durch Schaffung
„Ausschlusszonen“

➡ faktische Diskriminierung

➡ *creeping jurisdiction*

Seegerichtshof Hamburg

Problem: Befahren von Windparks in AWZ

Deutscher Individualanspruch?

§ 7 Sicherheitszonen VO-KVR

- (1) Sicherheitszonen sind Wasserflächen, die sich in einem Abstand von 500 m.....
- (2) Sicherheitszonen dürfen nicht befahren werden; dies gilt nicht für Fahrzeuge, die für die Versorgung der Anlagen oder Vorrichtungen eingesetzt sind, sowie vorbehaltlich des **Absatzes 3** für Fahrzeuge deren Rumpflänge 24 Meter nicht übersteigt oder die vom Befahrensverbot befreit sind.

Problem: Befahren von Windparks in AWZ

Deutscher Individualanspruch? Ja, im Rahmen der Regelung!

Allgemeinverfügungen der GDWS:

→ teils Kompletterbot

→ teils beschränktes Befahren außerhalb Bauphase etc.

4. Fazit

- a. Völkerrechtssubjekte (Staaten) sollten Reichweite Freiheit der Navigation resp. Einschränkung durch Deutschland überprüfen lassen.
- b. Deutsche subjektive Klagebefugnis nur im Rahmen der einfachgesetzlichen Regelung der VO-KVR.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fachtagung

OFFSHORE - ABER SICHER

-

Sicherheit der Schiffsantriebe

am 28.03.2014

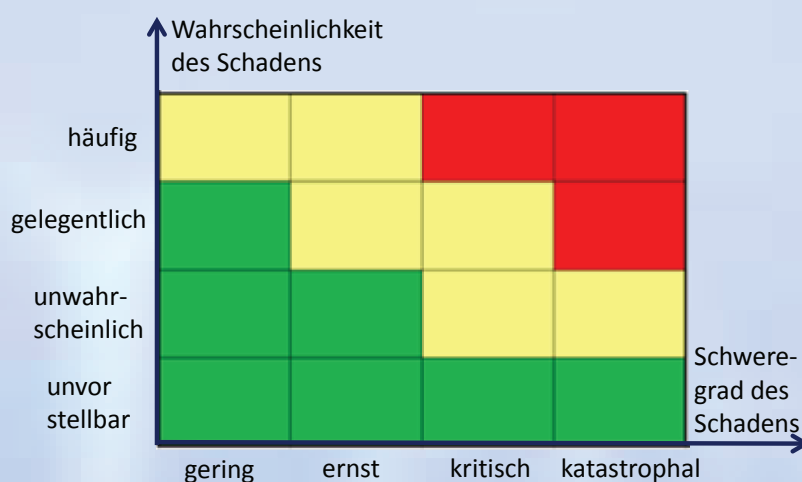
Prof. Dr.-Ing. Michael Thiemke

Übersicht

1. Risikobewertung
2. Nautische Randbedingungen
3. Allgemeine Schadenszenarien
4. Bedeutung von Redundanz und Diversität
5. Betriebliche Aspekte zur Erhöhung der Sicherheit
6. Denkbare Maßnahmen zur Minderung des Schadensrisikos
7. Fazit

Wie bewertet man ein Risiko?

RISIKO = Eintrittswahrscheinlichkeit • Schweregrad des Schadens



Wissenschaftliche Methode zur Risikobewertung:

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

Nautische und betriebliche Randbedingungen

- Enge Fahrwasser
- Wachfreier Betrieb zulässig
- Keine Anforderungen an Zustand und Redundanz
- Wind, Seegang und Strömung
- Wassertiefe
- Art der Fahrzeuge unbeschränkt
- Fahrgeschwindigkeit unbeschränkt
- Entgegenkommender Verkehr
- Kreuzender Verkehr
- Viele harte Einzelhindernisse

Eintrittswahrscheinlichkeit

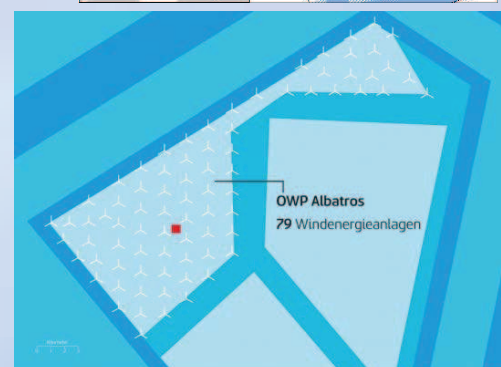
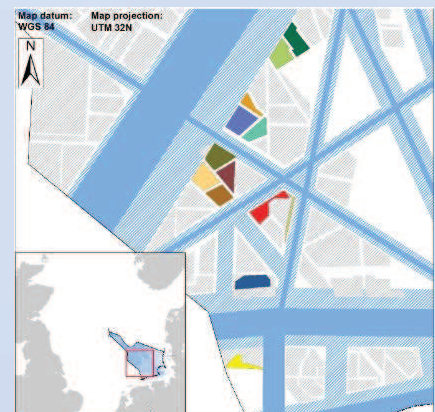
Schadenshöhe

Allgemeine Schadensszenarien

Schiffskollisionen,
Kollision mit festem Hindernis
Havarien ohne Kollision (Feuer, Kentern, ...)
Schäden an Leitungen



<http://www.windkraft-journal.de/2011/10/20/tuv-sud-zertifiziert-520-mw-offshore-projekte-von-bard/>



Quelle (rechts oben + unten):
<http://www.owevs.eu/de/windparks/owp-albatros>

Definition von Redundanz

Redundanz

Sinngemäß nach GL-Regeln

Auftreten eines **einzelnen Fehlers** → Erhalten oder Wiederherstellung
der Funktion innerhalb akzeptabler Zeit

RP Klassezeichen:

- 1: FMEA für Antrieb und dessen Hilfssysteme
- 2: FMEA für Antrieb + Ruderanlage und deren Hilfssysteme
- 3: FMEA für Antrieb + Ruderanlage und deren Hilfssysteme
und Nachweis der Anordnung in getrennten Abschnitten (Feuer, Leck)
(Redundanz + Diversität)

DP Klassezeichen

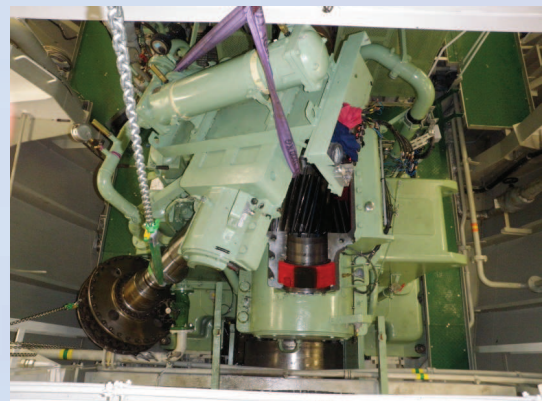
FMEA: Verfügbarkeitsnachweis der dynamischen Positioniersysteme des Antriebssystems nach Einzelfehler

Bedeutung von Redundanz

Ausfall des einzigen Antriebs

infolge eines Lagerschadens am Power-Take-Off-Generator und einer anschließenden Maßnahme

Auftreten zweier Fehler in der Praxis!



Ausfall beider Antriebe

infolge eines Fehlers im Druckluftsystem

Scheinbare Redundanz!



Einschätzung der Gefährdungspotentiale

Arbeitsschiffe in Windparks:

hohes Maß an Redundanz und Automatisierung, geringe Geschwindigkeiten

→ höheres Havarierisiko bei durchfahrenden Schiffen mit geringer Redundanz und Automatisierung.

Ausfall Ruderanlage und Erhalt des Antriebs:

→ schnelles Aufstoppen möglich

→ oft Manövrierfähigkeit unter ca. 3 kn durch Querstrahler

→ Risiko begrenzt

Ausfall Antrieb und Erhalt der Ruderanlage

→ sehr langsames Aufstoppen

→ schlechte Ruderwirkung

→ hohes Risiko (hohe Geschwindigkeit + schlechte Ruderwirkung)

Durchfahrende Schiffe mit nicht redundantem Antrieb und Antriebsausfall werden näher betrachtet.

Bedeutung der Verfügbarkeit

Verfügbarkeit nach einem Einzelfehlerfall hängt ab von:

- Personalverfügbarkeit (Stichwort „Wachfreier Betrieb“)
- Umfang der Redundanz
- Grad der Automation und Überwachung
- Zustand des Schiffes
- Ausbildung der Besatzung

Schadensszenario

(ähnlich einem realem Vorfall mit einem Containerschiff auf der Elbe vor wenigen Jahren):

*Mittelgroßes Schiff durchfährt mit 20 MW Antriebsleistung und 21 kn einen Windpark; Verstopfung des Kraftstoff-Doppelfilters am einzigen Antriebsmotor
→ Ausfall des Motors → Verlust des Antriebs → Verlust der Manövrierbarkeit*



Die International Maritime Organisation (IMO) erachtet bei einem Notstopp-Manöver mit verfügbarem Antrieb einen Stoppweg als sicher, der das 15-fache der Schiffslänge nicht überschreitet! →

Bedeutung der Verfügbarkeit

Beispielrechnungen: verstopfter Kraftstoff-Doppelfilter

- Fall 1: wachfrei, Fernüberwachung ↓ , Automatisierung ↓
- Fall 2: wachbetrieb, Fernüberwachung ↓ , Automatisierung ↓
- Fall 3: wachbetrieb, Fernüberwachung ↑ , Automatisierung ↓
- Fall 4: wachbetrieb, Fernüberwachung ↑ , Automatisierung ↑+Redundanz

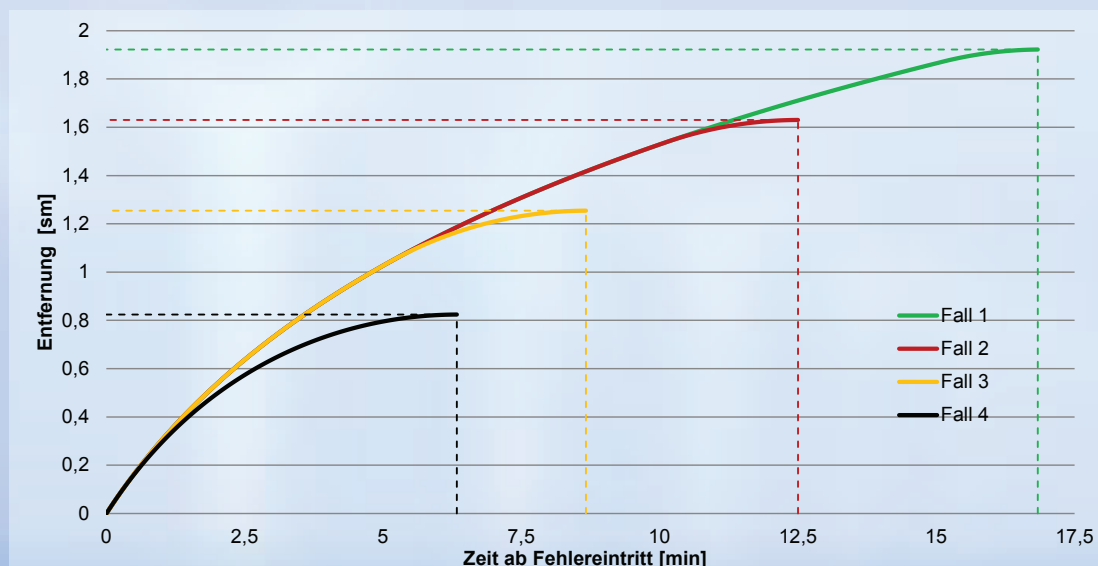
Verzögerungsursachen	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4
Personalverfügbarkeit vor Ort [min]	5	0	0	0
Fehlersuche [min]	7	7	2	0
Fehlerbeseitigung [min]	3	3	3	0
Summe Verzögerung* [min]	15	10	5	0

* Zeiten frei angenommen, große Variation in der Realität

Bedeutung der Verfügbarkeit

Beispielrechnungen: verstopfter Kraftstoff-Doppelfilter

- Fall 1: wachfrei, Fernüberwachung ↓ , Automatisierung ↓
- Fall 2: wachbetrieb, Fernüberwachung ↓ , Automatisierung ↓
- Fall 3: wachbetrieb, Fernüberwachung ↑ , Automatisierung ↓
- Fall 4: wachbetrieb, Fernüberwachung ↑ , Automatisierung ↑+Redundanz



FAZIT: Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit (ohne Bewertung rechtlicher Umsetzbarkeit)

Erhöhung der technische Anforderungen, RP-Klassen:

- viele Schiffe ausgeschlossen
- hoher Überprüfungsaufwand
- **erheblicher wirtschaftlicher Nachteil für viele Reeder**



Forderung eines besetzten Maschinenraums:

- ohne Investition auf jedem Schiff machbar
- hoher Überprüfungsaufwand
- kaum oder keine Kosten für Reeder



Geschwindigkeitsbegrenzung:

- ohne Investition auf jedem Schiff machbar
- mäßiger Überprüfungsaufwand
- positive Wirkung überwiegt Nachteile auf Manövrierfähigkeit
- kaum oder kein finanzieller Nachteil für Reeder





Vergleich von Zugangs- u. Rettungssystemen in der Rettungskette Offshore Wind

Agenda



Übersicht der Offshore Wind Infrastrukturen

Zugangs- Evakuierungs- u. Rettungswege Offshore Wind

Die Rettungskette Offshore Wind

Herausforderungen im Notfall

Das Zonencodierungsmodell Offshore Wind (NSMT/ DIN)

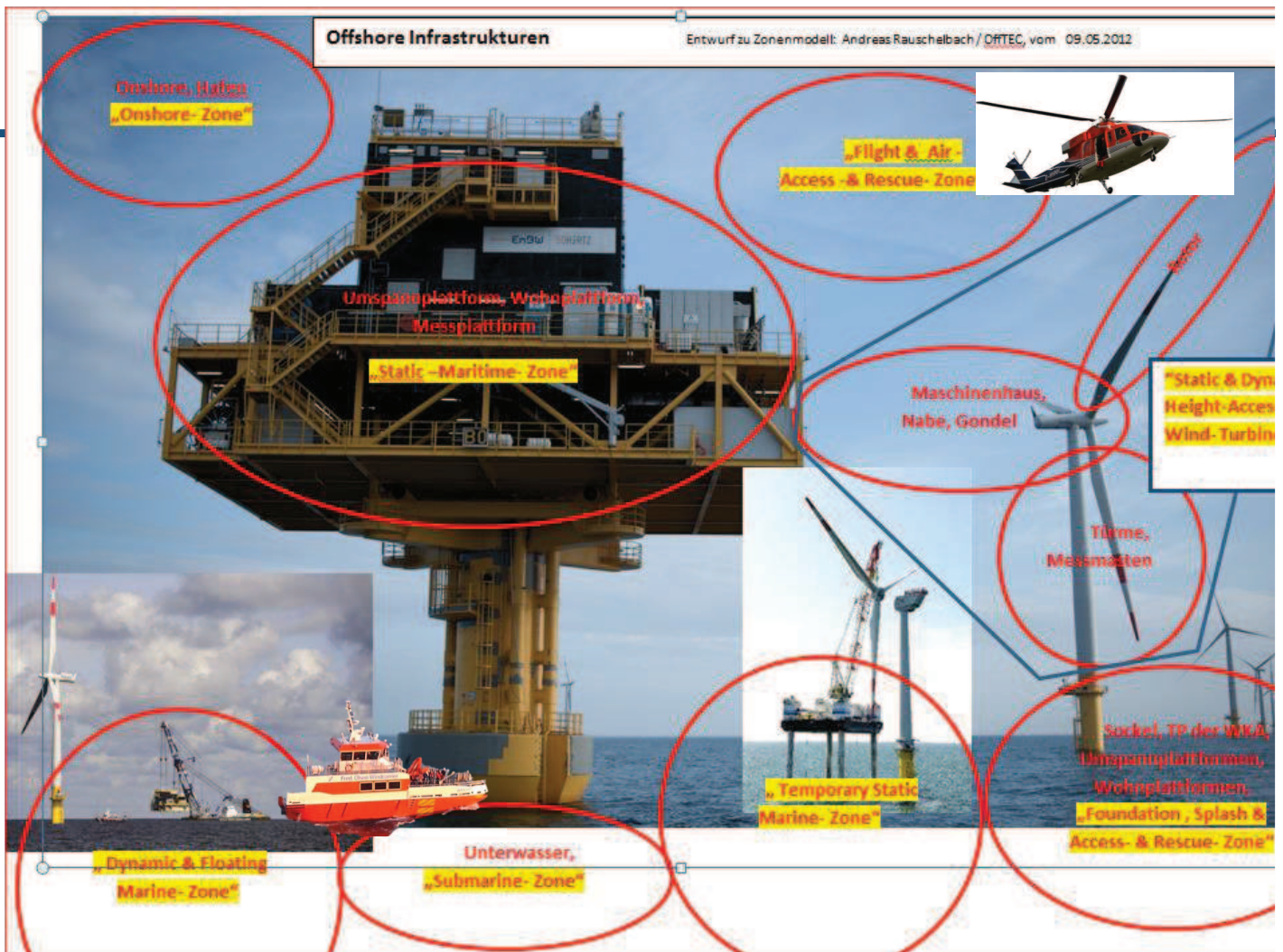
Training

Zusammenfassung



© OffTEC Base GmbH & Co. KG

Übersicht der Offshore Wind Infrastrukturen

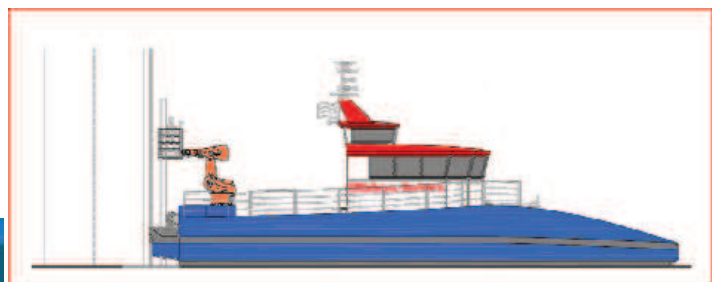
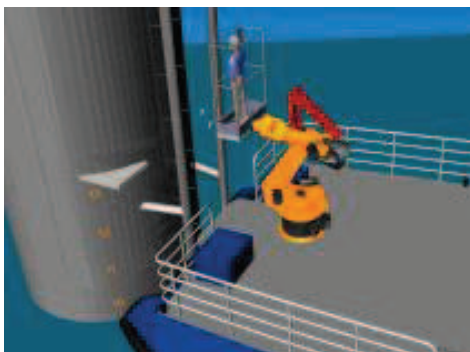


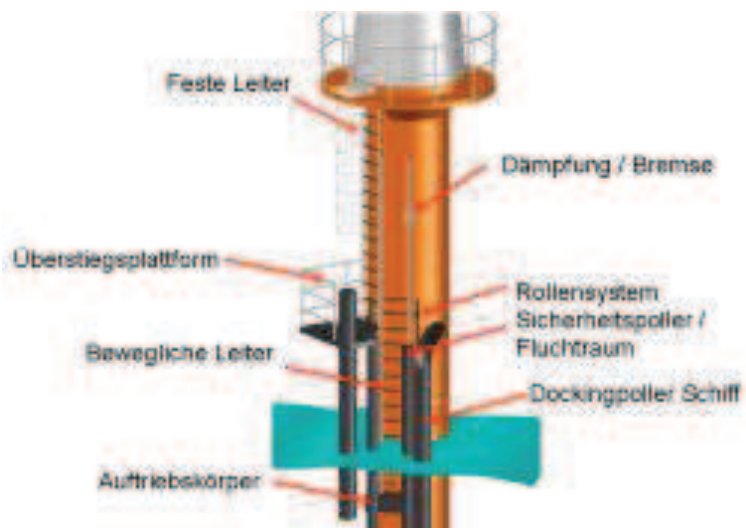
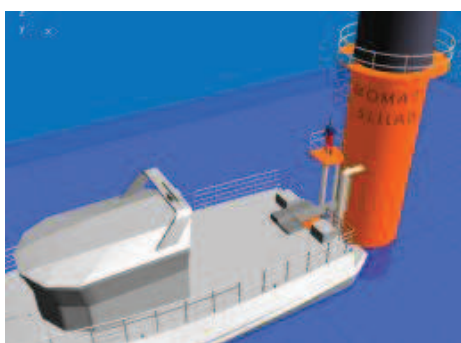


Die Bootlandungsprozesse :

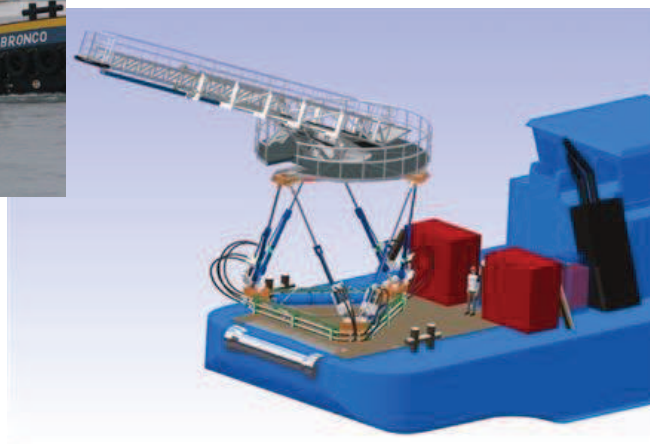


Momac-Offshore-Access-Systeme
„MOTS” und „SLILAD”





Quelle: momac GmbH & Co.KG



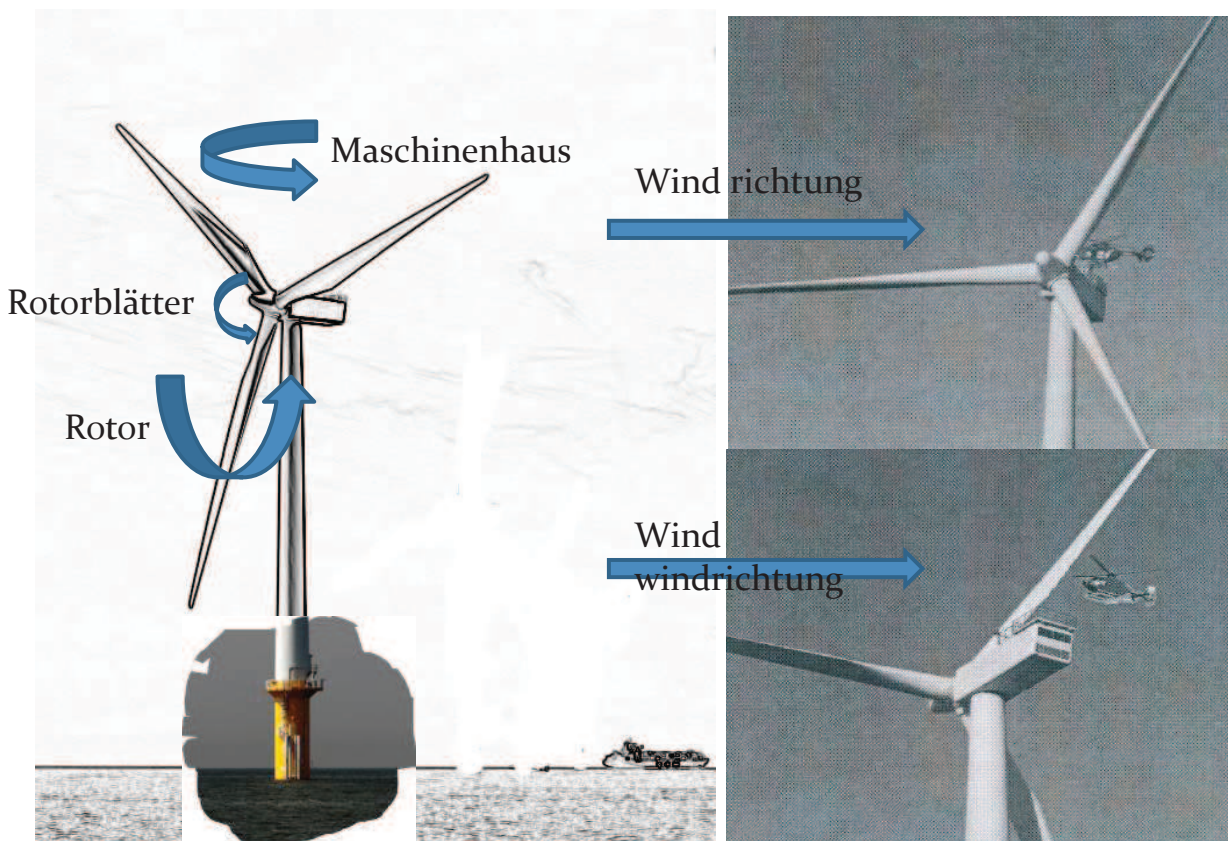
Quelle: www.ampelmann.nl

Windenergieoperationsverfahren



11

Unterstützende Sicherheitsmaßnahmen Orientation Stop



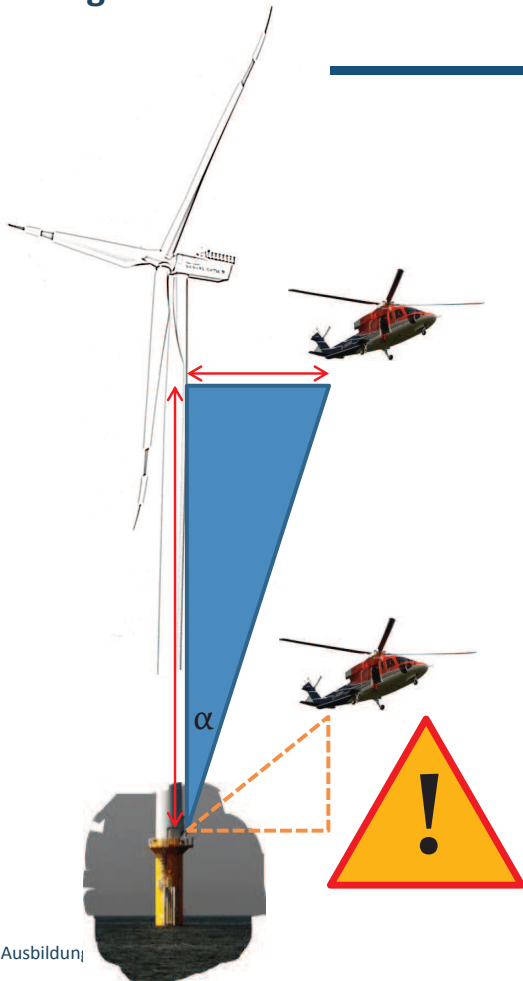
12

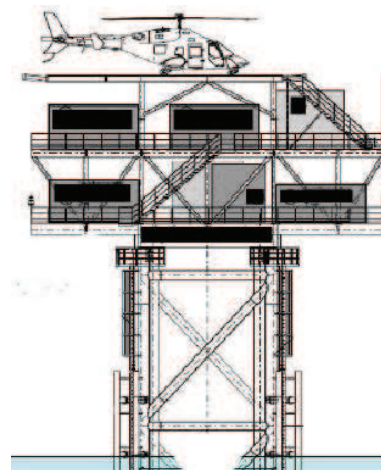


**Notarzt & Rettungsassistent
Höhenretter, ...**



Rettung vom Transition Piece



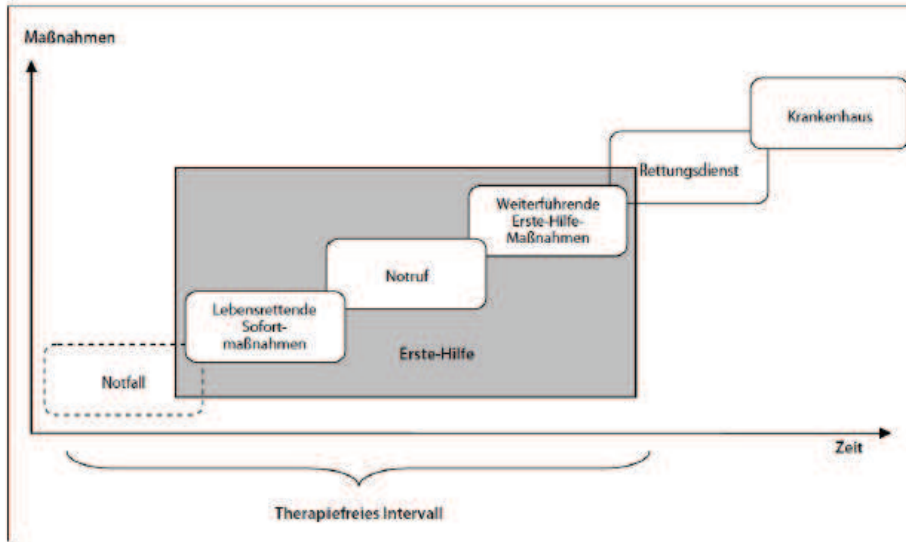


Agenda



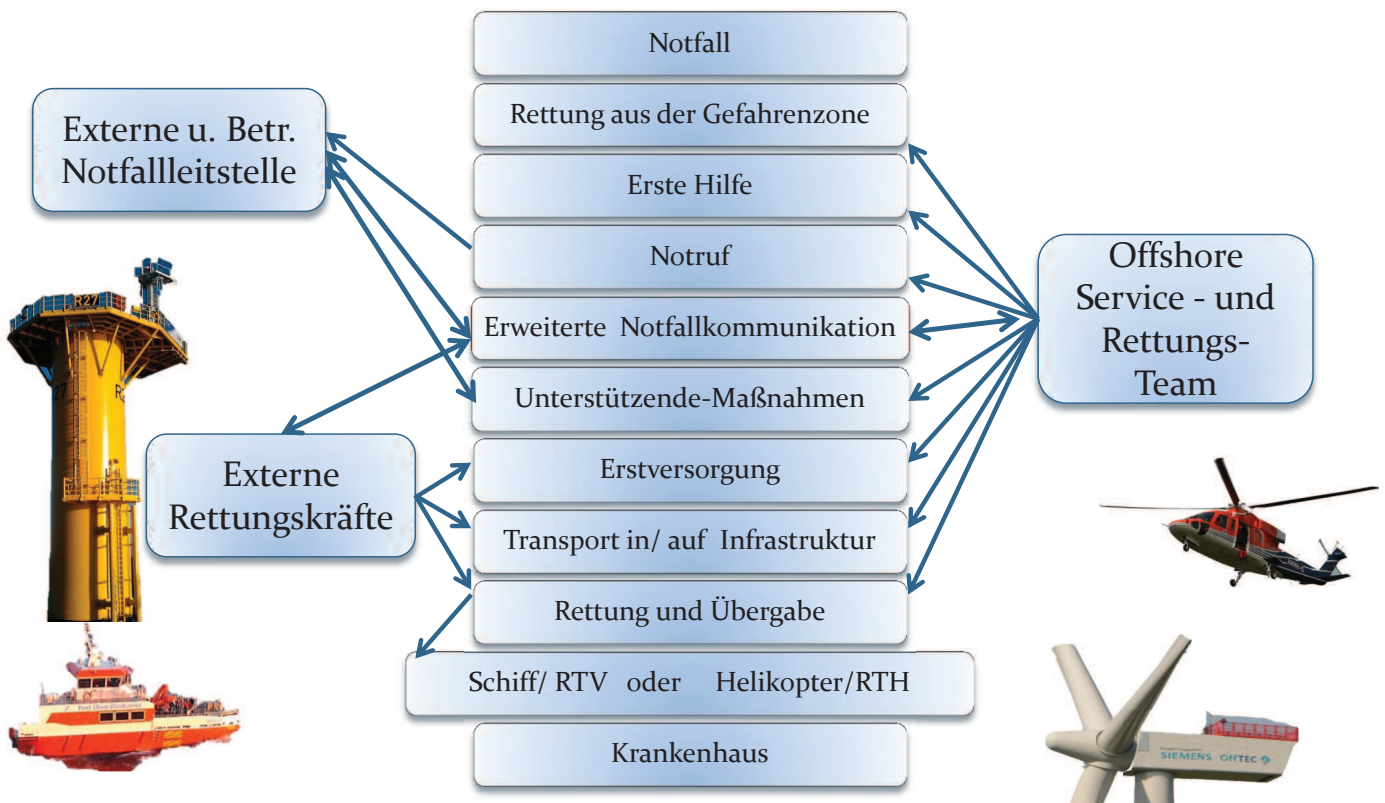
Die Rettungskette Offshore Wind

Herausforderung „Erste Hilfe“



Schema der Rettungskette (modifiziert nach GORGAB & AHNEFELD) nach Köhler M.C. (2006) Qualität von Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Notfallpatienten

Rettenungskette aus OWE- Infrastrukturen

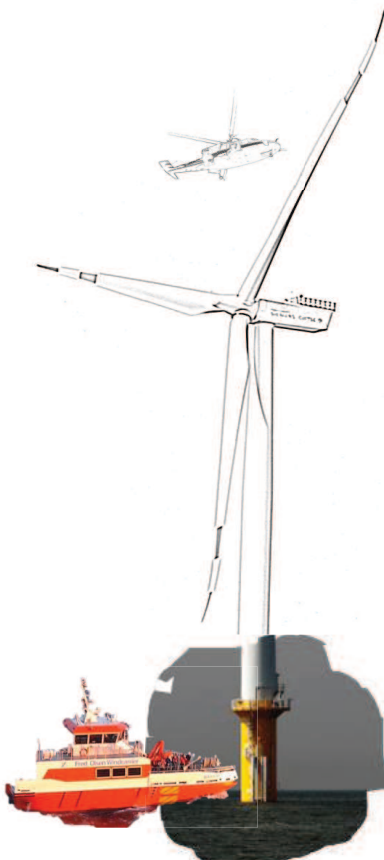




© OffTEC Base GmbH & Co. KG

Herausforderungen im Notfall

Einflüsse auf das Notfallmanagement zur ROW bei einem Arbeitsunfall:



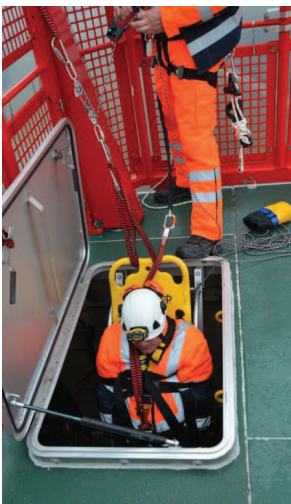
Entscheidungen und Informationen sind notwendig zur Rettungskoordination

- Einflüsse :
 - = Entfernung zu Rettungskräften
 - Zeit für Anfahrt & Anflug nach Alarmierung
 - Wetter?
 - Wellenhöhe
 - Sichtverhältnisse
 - Klima/ Eis/Windgeschwindigkeiten
 - Ist der Rettungsweg/ Zugang geeignet für die gewählten Rettungsverfahren
 - Welches Rettungstem u. Rettungsmittel sind verfügbar / werden benötigt
 - Helikopter- Team
 - Boat-Team

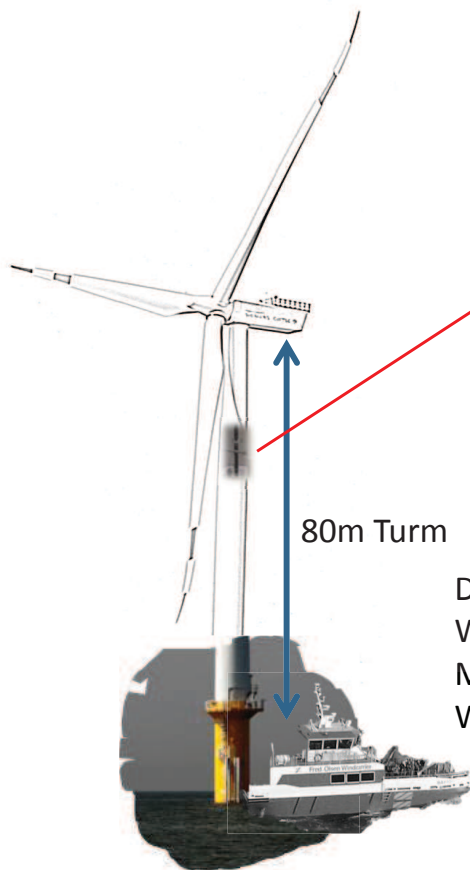


1. OWEA Maschinenhaus: Patienten- Demobilisierung und Transport
2. Erschwerend wirkt sich die Hinderniskulisse und die Wahl des Übergabepunktes aus

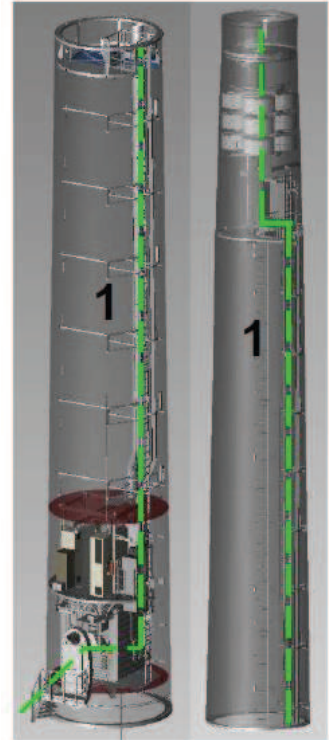
Rettung per Helicopter



3. Patiententransport aus dem Maschinenhaus aufs Helihoist (Übergabepunkt zum RTH.

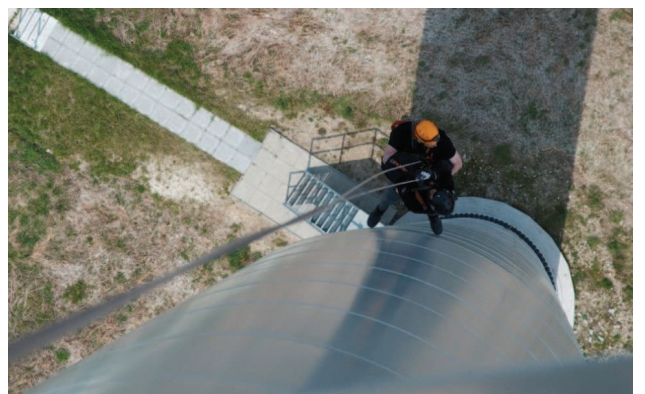
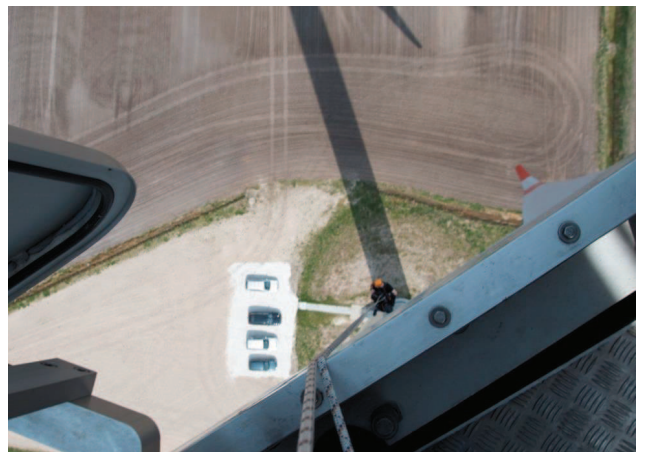


Die Turmsektionen lassen nur den Weg zu den Übergabepunkten Maschinenhaus / Hoist oder TP / Wasserfahrzeug zu.



Access Tower bottom with transformer

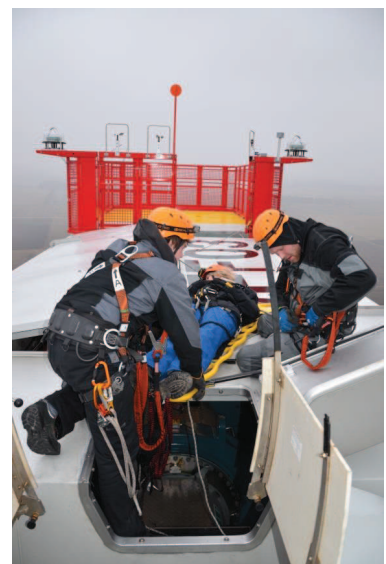
Rettung aus dem Maschinenhaus



- Außenliegender Rettungsweg
- In Richtung Wasseroberfläche oder TP benötigt umfangreiche Rettungsmittel
- (Abseilgerät, Ü-Anzug, PSAgA)



- Abfahrgeschwindigkeit des Abseilgerät 0,9 m/s.
- 90m Höhe = 100 sekunden



- Erschwerende Hinderniskulisse
- Spezialrettungsmittel sind notwendig
- Zu welchem Übergabepunkt muss gerettet werden?
- Zeitaufwendig!



- Enger und nur ein Zugang
- Gefahr von toxischen Gasen
- Blattdurchmesser 2,8m, Länge 58,5 m. Begehbarer Bereich bis 26m.

Agenda

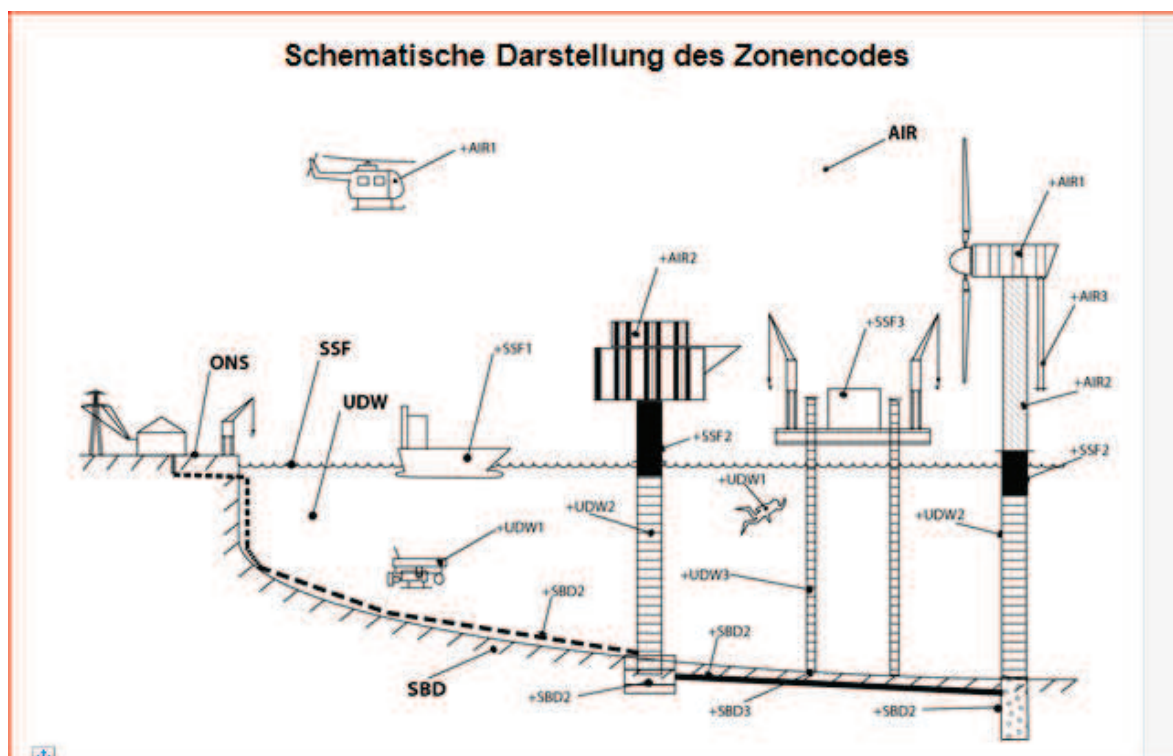


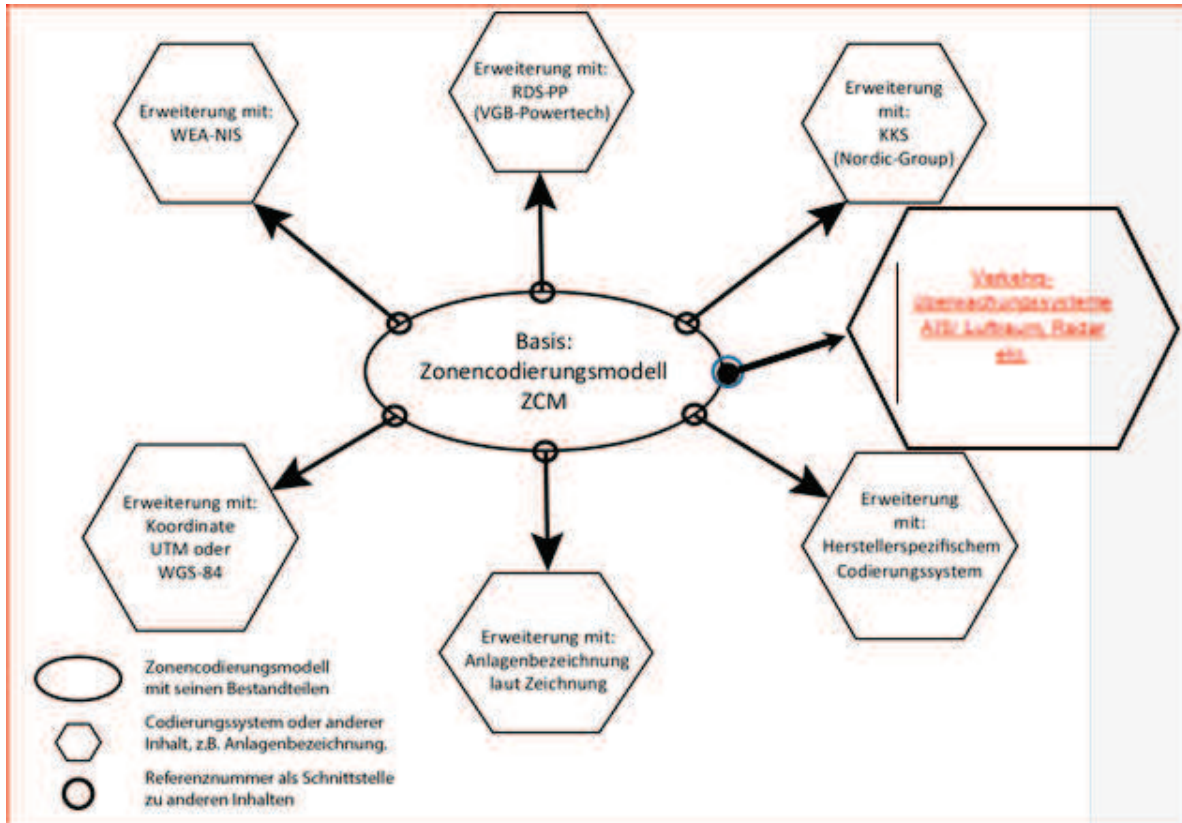
Das Zonencodierungsmodell Offshore Wind (NSMT/ DIN)

- Ziel ist die Definition aller relevanten Objekte in ihren orts- und zustandsbezogenen Zusammenhängen sowie deren Einfluss- und Identifikationsparametern für eine allseits verständliche Basiskommunikation bereitzustellen.
- Das Zonencodierungsmodell soll eine einheitliche, für den jeweiligen Anwendungsfall allseits verständliche Kommunikationsbasis innerhalb einer Vielzahl von bereits bestehenden Codierungsmodellen der unterschiedlichen im Offshore- Windbereich tätigen Branchen ermöglichen.
- Die hauptsächliche Funktion des Modells soll eine einheitliche Schnittstelle zwischen den verschiedenen, bisher untereinander nicht kompatiblen Codierungsmodellen bereitstellen.

Foto: Siemens AG

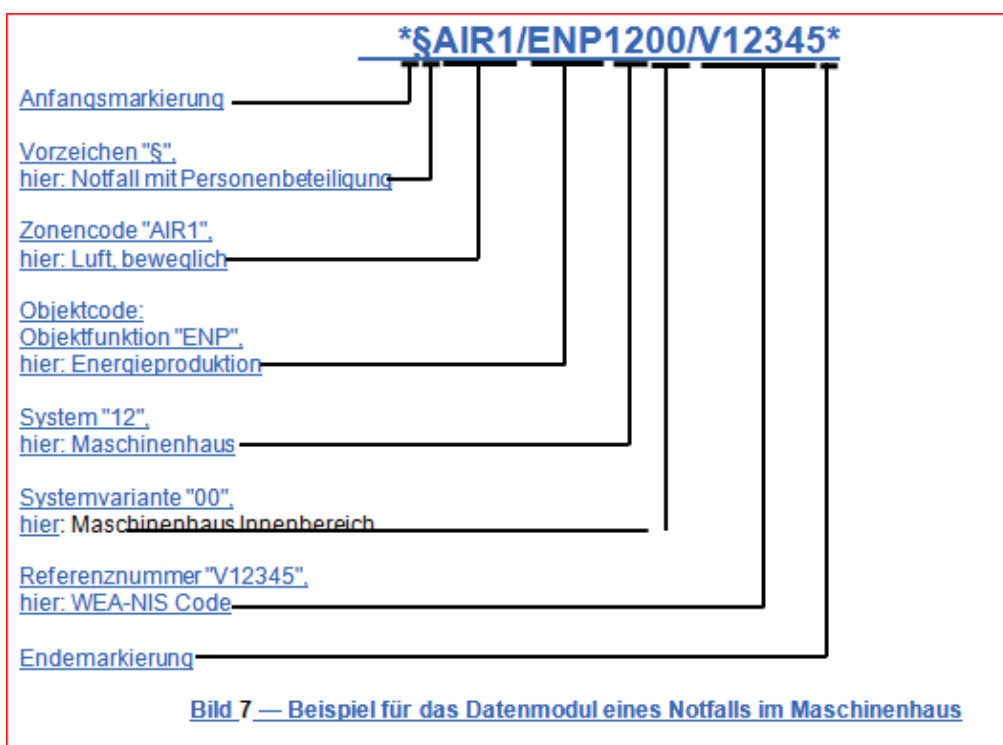
29





Anwendung für das Notfallmanagement in der ROW

- § leitet Notfallcode mit Personenbeteiligung ein





© OffTEC Base GmbH & Co. KG

Training

OffTEC Geschäftsfelder

Beratung, Begleitung, Ansiedlungsmöglichkeiten



Education

Ausbildung und Training bei OffTEC:
Qualifizierung für den On- und Offshore-
Einsatz in Theorie und Praxis

- ▶ Maßgeschneiderte Trainings
- ▶ Ausbildung an Offshore-Realtechnik
- ▶ Ausbildung nach internationalen Standards
- ▶ Ausbildung an einem Standort
- ▶ Ausbildungsprogramme für die betriebliche Erstausbildung



Consulting

OffTEC bietet den Sachverstand für:

- ▶ Schutz-, Sicherheits- und Servicekonzepte
- ▶ Manuals für Notfallsituationen
- ▶ Innovationsmanagement
- ▶ Analyse von Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten
- ▶ Personalmanagement



Business

Optimale Clusterbildung auf dem
GreenTEC Campus:

- ▶ Ein Standort für die gesamte Erneuerbare-Energien-Branche
- ▶ Gebäude und Flächen als Unternehmensstandort, Niederlassung, Servicepoint oder Showroom
- ▶ Optimale Voraussetzungen zur Bildung von Synergien



Zusammenfassung

35

Zusammenfassung

- Unterschiedliche Infrastrukturen erfordern angepasste Zugangs- u- Rettungswege, -mittel und -verfahren
- Wichtige Faktoren die Einfluss haben auf das Notfallmanagement und die Abarbeitung der Rettungskette:
 - Zeit um med. Erstversorgung und Rettung sicherzustellen
 - Entscheidungen zu den Rettungswegen u. Verfahren
 - eine von allen verständliche Notfallkommunikation
- Ein einheitliches „normierte“ Codierung System das es ermöglicht bestehende Code Systeme über Schnittstellen mitzunutzen
- Umfangreiche sicherheitstechnische und rettungstechnische Ausbildung der operativ tätigen FK bis zu den RK

Danke für ihre Aufmerksamkeit

OffTEC Base GmbH & Co. KG
Lecker Strasse 7, D-25917 Enge-Sande, Germany
T: +49 4662 89127-0
E: info@offtec.de
I: www.offtec.de

