



**Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung**  
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation



Schwerer Seeunfall

# Anfahung einer Offshore Windenergieanlage im Windpark Gode Wind 1 durch PETRA L am 24. April 2023

Untersuchungsbericht 192/23

30.01.2025



### **Herausgeberin:**

Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung  
Bernhard-Nocht-Str. 78  
20359 Hamburg

Direktor: Ulf Kaspera  
Tel.: +49 40 3190 8300  
Fax: +49 40 3190 8340

[www.bsu-bund.de](http://www.bsu-bund.de)  
[posteingang@bsu-bund.de](mailto:posteingang@bsu-bund.de)

Titelfoto: Hasenpusch Photo-Productions



Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz zur Verbesserung der Sicherheit der Seefahrt durch die Untersuchung von Seeunfällen und anderen Vorkommnissen (Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz – SUG) durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen (§ 9 Abs. 2 SUG).

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 34 Abs. 4 SUG wird hingewiesen.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

## Änderungsverzeichnis

| Seite | Änderung | Datum |
|-------|----------|-------|
|       |          |       |

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2 FAKTEN.....</b>   | <b>10</b> |
| 2.1    Schiffsfoto .....   | 10        |
| 2.2    Schiffsdaten .....  | 10        |
| 2.3    Reisedaten .....  | 11        |
| 2.4    Angaben zum Seeunfall .....   | 11        |
| 2.5    Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen .....              | 12        |
| <b>3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG.....</b>                                     | <b>13</b> |
| 3.1    Unfallhergang.....  | 13        |
| 3.2    Untersuchung.....   | 14        |
| 3.2.1    Vor-Ort-Untersuchung .....  | 14        |
| 3.2.1.1    Schäden am Schiff .....   | 14        |
| 3.2.1.2    Schäden an der Offshore Windenergieanlage (OWEA) .....                | 17        |
| 3.2.2    AIS-Daten.....  | 18        |
| 3.2.3    Erklärung der Schiffsführung.....                                       | 24        |
| 3.2.4    Schiffsbesetzung/Wachdienst .....                                       | 25        |
| 3.2.4.1    Wachdienst gemäß Wachplan .....                                       | 25        |
| 3.2.4.2    Brückenwache zum Unfallzeitpunkt .....                                | 26        |
| 3.2.4.3    Wachalarmsystem (BNWAS) .....   | 27        |
| 3.2.4.4    Arbeits- und Ruhezeiten.....  | 27        |
| 3.2.4.5    Arbeitstage des Kapitäns .....  | 28        |
| 3.2.4.6    Anforderungen an den Brückenwachdienst / Wachdienstvorschriften ..... | 29        |
| 3.2.4.7    Ständige Weisungen des Kapitäns .....                                 | 30        |
| 3.2.4.8    Schiffsbesetzung und Bescheinigungen der Seeleute am Unfalltag .....  | 31        |
| 3.2.4.9    Schiffsbesatzungszeugnis.....   | 31        |
| 3.2.4.10    Schiffsbesatzungszeugnis: Erteilungsvoraussetzungen.....             | 34        |
| 3.2.4.11    Brückenwachdienst in der deutschen AWZ / Bucht.....                  | 36        |
| 3.2.5    Wettergutachten.....  | 38        |
| 3.2.6    Zuarbeiten des Windparkbetreibers .....                                 | 39        |
| 3.2.6.1    Arbeitsweise des MHCC .....   | 40        |
| 3.2.6.2    Interne Untersuchung von Ørsted .....                                 | 41        |
| 3.2.7    Zuarbeiten des BSH.....   | 44        |
| 3.2.8    Zuarbeiten der GDWS.....  | 47        |
| 3.2.8.1    Rechtliche Grundlagen für die Vkz.....                                | 47        |
| 3.2.8.2    Bericht der Vkz.....  | 51        |
| 3.2.8.3    UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentralen Wilhelmshaven und Emden..... | 52        |
| <b>4 AUSWERTUNG .....</b>  | <b>54</b> |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.1      | Schiffsbesetzung / Wachdienst an Bord der PETRA L.....                | 54        |
| 4.1.1    | Arbeits- und Ruhezeiten.....  | 54        |
| 4.1.2    | Anforderungen an den Brückenwachdienst .....                          | 54        |
| 4.1.3    | Wachsystem (BNWAS).....   | 56        |
| 4.1.4    | Der Wachplan / Standing Order des Kapitäns .....                      | 56        |
| 4.1.5    | Schiffsbesetzung am Unfalltag.....                                    | 57        |
| 4.1.6    | Schiffsbesetzungszeugnis.....   | 57        |
| 4.2      | Zu den rechtlichen Grundlagen einer Offshore-Anlage .....             | 59        |
| 4.3      | Verhalten der Vcz.....  | 60        |
| 4.4      | Verhalten des MHCC .....  | 61        |
| <b>5</b> | <b>SCHLUSSFOLGERUNGEN .....</b>                                       | <b>63</b> |
| 5.1      | Schiffsbesetzung / Wachdienst .....                                   | 63        |
| 5.1.1    | Der Wachplan / Standing Orders .....                                  | 63        |
| 5.1.2    | Schiffsbesetzungszeugnis.....   | 63        |
| 5.2      | Zu den rechtlichen Grundlagen für Offshore-Anlagen.....               | 64        |
| 5.3      | Verkehrszentralen .....   | 64        |
| 5.4      | MHCC .....  | 65        |
| <b>6</b> | <b>BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN .....</b>                          | <b>66</b> |
| 6.1      | Windparkbetreiber .....   | 66        |
| 6.2      | Reederei .....  | 66        |
| 6.3      | GDWS.....   | 66        |
| <b>7</b> | <b>SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN .....</b>                                  | <b>67</b> |
| 7.1      | Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV).....               | 67        |
| 7.2      | Schiffsbetreiber der PETRA L .....                                    | 67        |
| 7.3      | Flaggenstaat Antigua und Barbuda.....                                 | 67        |
| 7.4      | GDWS.....   | 67        |
| <b>8</b> | <b>QUELLENANGABEN .....</b>   | <b>69</b> |
| <b>9</b> | <b>ANLAGEN.....</b>   | <b>70</b> |
| 9.1      | Reiseverlauf des Kapitäns mit der PETRA L bis zum Unfallereignis..... | 70        |
| 9.2      | Entschließung A.1047(27).....   | 73        |
| 9.3      | Antragsformular zur Erteilung eines Besatzungszeugnisses .....        | 73        |

## Abbildungsverzeichnis

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Abbildung 1:  | Schiffsfoto der unbeschädigten PETRA L .....                     | 10 |
| Abbildung 2:  | Unfallposition, Ausschnitt aus Seekarte INT 1413.....            | 11 |
| Abbildung 3:  | Schaden am Bug.....  | 14 |
| Abbildung 4:  | Leck auf Wasserlinie .....                                       | 15 |
| Abbildung 5:  | Back mit Blick auf Schaden .....                                 | 16 |
| Abbildung 6:  | Gewelltes Schiffsblech des Lecks .....                           | 16 |
| Abbildung 7:  | Leck von oben .....  | 17 |
| Abbildung 8:  | 18:29 Uhr – PETRA L bewegt sich regelkonform im VTG .....        | 18 |
| Abbildung 9:  | 18:41 Uhr – PETRA L Kursänderung nach Steuerbord.....            | 19 |
| Abbildung 10: | 18:42 Uhr – Kursänderung um 20° abgeschlossen .....              | 19 |
| Abbildung 11: | 18:56 Uhr – Kurs wird beibehalten .....                          | 20 |
| Abbildung 12: | 19:17 Uhr – PETRA L verlässt das VTG .....                       | 20 |
| Abbildung 13: | 19:37 Uhr – PETRA L fährt weiter Richtung Windpark.....          | 21 |
| Abbildung 14: | ca. 19:55 Uhr – PETRA L erreicht die 500-m-Abstandsgrenze .....  | 21 |
| Abbildung 15: | 20:04 Uhr – Zeitpunkt der Anfahrung .....                        | 22 |
| Abbildung 16: | 20:07 Uhr – PETRA L nimmt Fahrt auf und verlässt den Windpark .. | 22 |
| Abbildung 17: | 20:16 Uhr – PETRA L passiert die 500-m-Grenzlinie .....          | 23 |
| Abbildung 18: | 20:26 Uhr – PETRA L hält den Kurs auf das VTG.....               | 23 |
| Abbildung 19: | Wachplan (Auszug) .....  | 26 |
| Abbildung 20: | Reiseverlauf des Kapitäns mit der PETRA L.....                   | 28 |
| Abbildung 21: | Schiffsbesatzungszeugnis der PETRA L (Seite 1) .....             | 32 |
| Abbildung 22: | Schiffsbesatzungszeugnis der PETRA L (Seite 2) .....             | 33 |
| Abbildung 23: | Verkehrsströme in der Deutschen Nordsee (Fahrzeuge > 50 m) ..... | 37 |
| Abbildung 24: | Nutzung Nordsee: deutsches Küstenmeer und AWZ.....               | 37 |
| Abbildung 25: | Raumordnungsplan für die deutsche AWZ.....                       | 38 |
| Abbildung 26: | Lokalisierung der Windparks Gode Wind 1, 2 und 3 .....           | 42 |
| Abbildung 27: | PETRA L ruft um 22:57 Uhr GBT .....                              | 53 |
| Abbildung 28: | Überblick über die Bereiche deutscher Verkehrszentralen.....     | 61 |

## Abkürzungsverzeichnis

|         |  |
|---------|--|
| A&B     | Antigua und Barbuda  |
| AB      | Able seafarer deck, Vollmatrose  |
| Abs.    | Absatz   |
| AIS     | Automatic Identification System (Automatisches Identifikationssystem)              |
| AWZ     | Ausschließliche Wirtschaftszone  |
| BMDV    | Bundesministerium für Digitales und Verkehr  |
| BMVI    | Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur                          |
| BNWAS   | Bridge navigational watch alarm system   |
| BRZ     | Bruttoraumzahl   |
| BSH     | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie                                      |
| CCTV    | Closed Circuit Television, englische Bezeichnung für ständige Videoüberwachung     |
| COG     | Course over ground   |
| COLREG  | Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (KVR) |
| CTV     | Crew Transfer Vessel   |
| ETA     | Estimated time of arrival (geschätzte Ankunftszeit)                                |
| FüG     | Fahrt über Grund   |
| GAA     | Gewerbeaufsichtsamt  |
| GB/GBT  | German Bight / Traffic   |
| GDWS    | Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt                                     |
| GOW     | Gode Wind (Name des Windparks)   |
| GOW R04 | Bezeichnung der angefahrenen Windenergieanlage                                     |
| GOW01   | Gode Wind 1 (Name des Windparks)   |
| KüG     | Kurs über Grund  |
| KVR     | Kollisionsverhütungsregeln   |
| LT      | Local time (Ortszeit)  |
| MHCC    | Marine and Helicopter Coordination Center  |
| MS      | Motorschiff  |
| MVS     | Maritime Verkehrssicherung   |
| NA      | Nautischer Assistent   |
| NOK     | Nord-Ostsee-Kanal  |
| NOM     | Norden Offshore Management   |
| NvD     | Nautiker vom Dienst  |
| OWEA    | Offshore Windenergieanlage   |
| OWP     | Offshore Windpark  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| PFB                | Planfeststellungsbeschluss  |
| Radar              | Radio detection and ranging („funkgestützte Ortung und Abstandsmessung“)  |
| SAR                | Search and Rescue   |
| SeeAnIV            | Seeanlagenverordnung  |
| SeeAufgG           | Seeaufgabengesetz   |
| SEG                | SafeSeaNet Ecosystem Graphical User Interface (GUI) Grafische Benutzeroberfläche (GUI) des SafeSeaNet-Ökosystems  |
| sG                 | schifffahrtspolizeiliche Genehmigung  |
| SOLAS              | International Convention for the Safety of Life at Sea (Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See geändert durch das Protokoll von 1988)                                      |
| SOMS               | Systematic Offshore Management System   |
| SRK                | Sicherheitsrahmenkonzept  |
| SRÜ                | Seerechtsübereinkommen  |
| ssG                | strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung   |
| STCW-Code          | Code für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten.  |
| STCW-Übereinkommen | Internationales Übereinkommen von 1978 über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) |
| UFS                | Unbemanntes Feuerschiff   |
| UKW                | Ultrakurzwelle  |
| USV                | Unterbrechungsfreie Stromversorgung   |
| UTC                | Universal Time Coordinated, koordinierte Weltzeit   |
| VDR                | Voyage Data Recorder  |
| Vkz                | Verkehrszentrale  |
| VOKVR              | Verordnung zu den Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See  |
| VTG                | Verkehrstrennungsgebiet   |
| VV                 | Verwaltungsvorschrift   |
| WindSeeG           | Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz)   |
| WSA(-Ä)            | Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (-ämter)   |
| WSU                | Weniger schwerer Seeunfall  |
| WSV                | Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  |



## 1 ZUSAMMENFASSUNG

Das unter der Flagge von Antigua & Barbuda fahrende Mehrzweckschiff PETRA L befand sich am 24. April 2023 auf der Reise von Szczecin (Polen) nach Merksem (Belgien) via Nord-Ostsee-Kanal. Nach dem Verlassen der Schleusen von Brunsbüttel wurde das Verkehrstrennungsgebiet (VTG) Terschelling-German Bight angesteuert.

Gegen 20:04 Uhr fuhr die PETRA L im nördlich des VTGs Terschelling-German Bight gelegenen Windpark Gode Wind 1 mit etwa 9 kn an eine Offshore Windenergieanlage (OWEA), die hierdurch beschädigt wurde. Das Schiff wurde schwer in Mitleidenschaft gezogen. Die Steuerbordseite des Bugs wurde aufgerissen und zusammengeschoben – auch unterhalb der Wasserlinie, was zwangsläufig einen Wassereinbruch zur Folge hatte. Verletzt wurde niemand.

Da das Schiff schwimmfähig blieb und die Maschine noch lief, entschied sich der Kapitän trotz der enormen Beschädigungen das 70 sm entfernte Emden anzulaufen und fuhr zunächst zum VTG zurück.

Am 25. April 2023 um 08:40 Uhr<sup>1</sup> war die PETRA L im Hafen von Emden fest.

Erst bei beginnendem Tageslicht konnte der Schaden an der Steuerbordseite des Vorschiffs in vollem Umfang festgestellt werden. Mittags wurde die BSU über den Vorfall informiert. Am nächsten Tag besichtigten zwei Untersucher das Schiff und sprachen mit den Beteiligten.

Schwerpunkte dieser Untersuchung sind neben der Mindestbesetzung von Seeschiffen auch die Überwachung des Schiffsverkehrs durch die Verkehrszentrale (Vکز) Wilhelmshaven sowie der Überwachungszentrale des Windparkbetreibers.

---

<sup>1</sup> Alle Zeiten, soweit nicht anders angegeben, in Mitteleuropäischer Sommerzeit (MESZ) = UTC +2 Stunden (Ortszeit am Unfallort).

## 2 FAKTEN

### 2.1 Schiffsfoto



Abbildung 1: Schiffsfoto der unbeschädigten PETRA L<sup>2</sup>

### 2.2 Schiffsdaten

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Schiffsname:                  | PETRA L                    |
| Schiffstyp:                   | Trockenmehrzweckfrachter   |
| Flagge:                       | Antigua und Barbuda        |
| Heimathafen:                  | St. John's                 |
| IMO-Nummer:                   | 8205187                    |
| Unterscheidungssignal:        | V2OK3                      |
| Eigner (zum Unfallzeitpunkt): | MP Shipping GmbH & Co. KG  |
| Reederei:                     | MP Shipping GmbH & Co. KG  |
| Baujahr:                      | 1984                       |
| Bauwerft:                     | BARKMEIJER STROOBOS        |
| Klassifikationsgesellschaft:  | BUREAU VERITAS             |
| Länge ü.a.:                   | 73,66 m                    |
| Breite ü.a.:                  | 11,5 m                     |
| Tiefgang maximal:             | 4,2 m                      |
| Bruttoraumzahl:               | 1162                       |
| Tragfähigkeit:                | 1685 t                     |
| Maschinenleistung:            | 750 kW                     |
| Hauptmaschine:                | Caterpillar USA 1 x 3512TA |
| Geschwindigkeit:              | 10,5 kn                    |
| Werkstoff des Schiffskörpers: | Stahl                      |

<sup>2</sup> Quelle: Hasenpusch Photo-Productions.

Schiffskörperkonstruktion: Single Hull  
 Mindestbesatzung: 5

### 2.3 Reisedaten

Abfahrtschafen: Szczecin (Polen)  
 Bestimmungshafen: Merksem (Belgien)  
 Art der Fahrt: Berufsschiffahrt  
 International  
 Angaben zur Ladung: 1170 t Weizen als Schüttgut  
 Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:  $T_v = 3,30 \text{ m}$ ,  $T_a = 3,30 \text{ m}$   
 Besatzung: 7  
 Lotse an Bord: Nein  
 Anzahl der Passagiere: 0

### 2.4 Angaben zum Seeunfall

Art des Seeunfalls: Schwerer Seeunfall: Anfahrung einer Offshore Windenergieanlage  
 Datum/Uhrzeit: 24. April 2023 20:04 Uhr  
 Ort: Nordsee, Windpark Gode Wind 1  
 Breite/Länge:  $\varphi = 53^\circ 59,1' \text{N}$ ,  $\lambda = 006^\circ 58,7' \text{E}$   
 Fahrtabschnitt: Deutsche AWZ (Nordsee)  
 Platz an Bord: Steuerbord Vorschiff  
 Folgen: Großes Leck und schwere Beschädigungen an der Steuerbord-Seite des Vorschiffs mit Wassereintritt. Schäden an der Windenergieanlage. Sie wurde sicherheitshalber vorerst abgeschaltet.

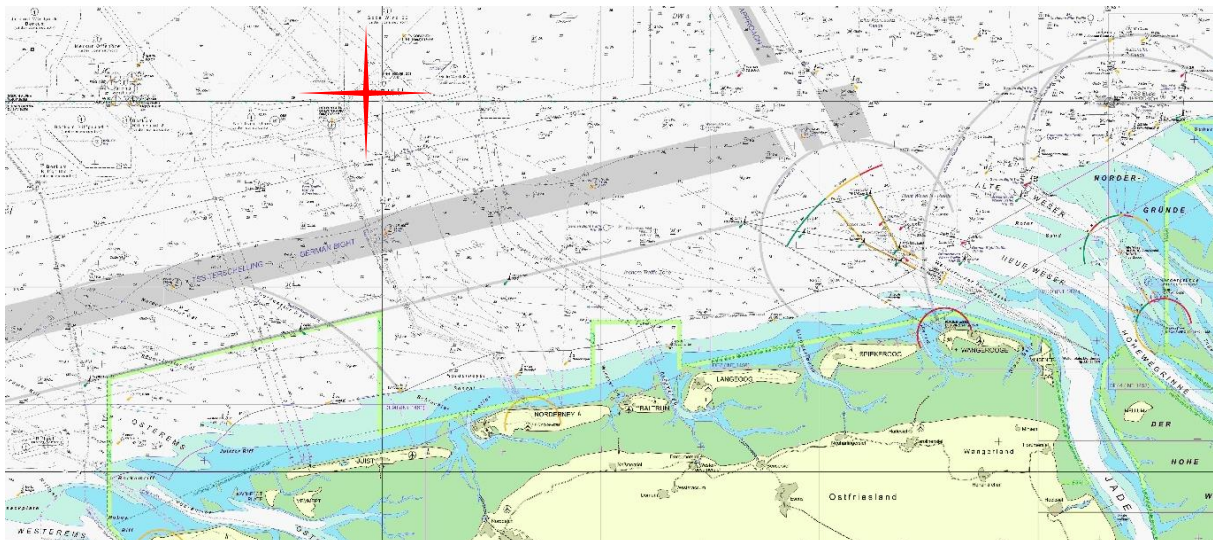


Abbildung 2: Unfallposition, Ausschnitt aus Seekarte INT 1413<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Quelle: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Edition 2 vom 15.04.2021.

## 2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Beteiligte Stellen:   | Keine   |
| Eingesetzte Mittel:   | Keine   |
| Ergriffene Maßnahmen: | PETRA L informierte die Vbz Emden und fuhr als Nothafen Emden an. |

### 3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

#### 3.1 Unfallhergang

Das unter der Flagge von Antigua und Barbuda fahrende Mehrzweckschiff PETRA L befand sich am 24. April 2023 auf der Reise von Szczecin (Polen) nach Merksem (Belgien) über den NOK. Nach dem Verlassen der Schleusen von Brunsbüttel wurde das Verkehrstrennungsgebiet (VTG) Terschelling-German Bight angesteuert.

Die folgenden Darstellungen beruhen insbesondere auf AIS- und UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Wilhelmshaven und einer Aussage des Kapitäns, die durch die BSU mangels VDR und anderer Zeugen nicht verifiziert werden konnte.

Das Schiff befuhr das VTG in westlicher Richtung mit einem Kurs von 253° KüG. Um 18:41 Uhr wurde eine Kursänderung um 20 Grad nach Steuerbord durchgeführt, die um 18:42 Uhr abgeschlossen war. Diesen neuen Kurs von 280° KüG behielt das Schiff bei, verließ um 19:17 Uhr das VTG und fuhr auf den Windpark Gode Wind 1 zu.

Um 20:04 Uhr fuhr der Stückgutfrachter im Windpark Gode Wind 1 mit einer Fahrt über Grund (FüG) von etwa 9 kn an die Windenergieanlage GOW R04. Während die OWEA nur relativ leichte Beschädigungen davontrug, wurde die PETRA L schwer in Mitleidenschaft gezogen. Die Steuerbordseite des Bugs wurde aufgerissen und zusammengeschoben – auch unterhalb der Wasserlinie, was zwangsläufig einen Wassereintritt zur Folge hatte. Verletzt wurde niemand.

Nach der Anfahrung habe der Kapitän sofort ZURÜCK gegeben, um von der OWEA Abstand zu gewinnen. Dann änderte er den Kurs nach Backbord in Richtung VTG.

Da das Schiff schwimmfähig blieb und die Maschine noch lief, entschied sich der Kapitän trotz der enormen Beschädigungen das 70 sm entfernte Emden anzulaufen und folgte dem westgehenden Einbahnweg des VTGs.

Er habe sofort und immer wieder versucht über UKW-Kanal 79 und 80 die Vzk Wilhelmshaven zu erreichen. Erst 1,5 Stunden nach der Anfahrung habe er Kontakt zur Vzk gehabt und den Vorfall berichtet. GBT ging auf die Meldung nicht ein, sondern forderte ihn auf, dem VTG bis zur Tonne Borkumriff zu folgen, um dort erst den Kurs nach Süden in Richtung Emden zu ändern. Er bestätigte die Anweisung und folgte ihr.

Erst als das Schiff am 25. April 2023 morgens in die Schleuse von Emden einfuhr, wurde der Schaden an der Steuerbordseite des Vorschiffs von dem Kapitän des Tonnenlegers GUSTAV MEYER bemerkt und an die Vzk Emden weitergegeben.

Um 08:40 Uhr war die PETRA L im Hafen von Emden fest. Dort wurde der Schaden am Schiff umfassend registriert.

Der Windparkbetreiber Ørsted erklärte, dass erste interne Hinweise in der Nacht zum Mittwoch, dem 26. April 2023 eingegangen seien, die am Morgen umgehend untersucht wurden. Zur visuellen Überprüfung der OWEA habe Ørsted die Anlage am Vormittag des 26. April 2023 mit einem Helikopter angeflogen. Hierbei wurden Schäden an der OWEA GOW R04 festgestellt und der Verdacht der Kollision der PETRA L mit einer OWEA des Betreibers Ørsted bestätigt.

## 3.2 Untersuchung

### 3.2.1 Vor-Ort-Untersuchung

Am 25. April 2023 mittags wurde die BSU über den Vorfall informiert. Am nächsten Tag besichtigten zwei Untersucher das Schiff und sprachen mit den Beteiligten. Aufgrund der Größe des Schiffes war an Bord kein VDR installiert. Auch andere technische Aufzeichnungen, die der Unfallaufklärung hätten dienen können, gab es nicht.

#### 3.2.1.1 Schäden am Schiff

Die folgenden Fotos zeigen deutlich den Schaden am Bug der PETRA L. Auf der Back ist das Deck über etwa 5 m beschädigt. V-förmig reicht das Leck bis unter die Wasserlinie des Schiffes.



Abbildung 3: Schaden am Bug<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Quelle: BSU.

Auf der Wasserlinie ist die Öffnung fast einen Meter breit. Die Räume innerhalb der Back wurden mit Wasser geflutet. Das Kollisionsschott zum Laderaum hin hat aber gehalten, so dass dort kein Wasser mehr eingedrungen ist. Dies war entscheidend für die Schwimmfähigkeit des Schiffes.

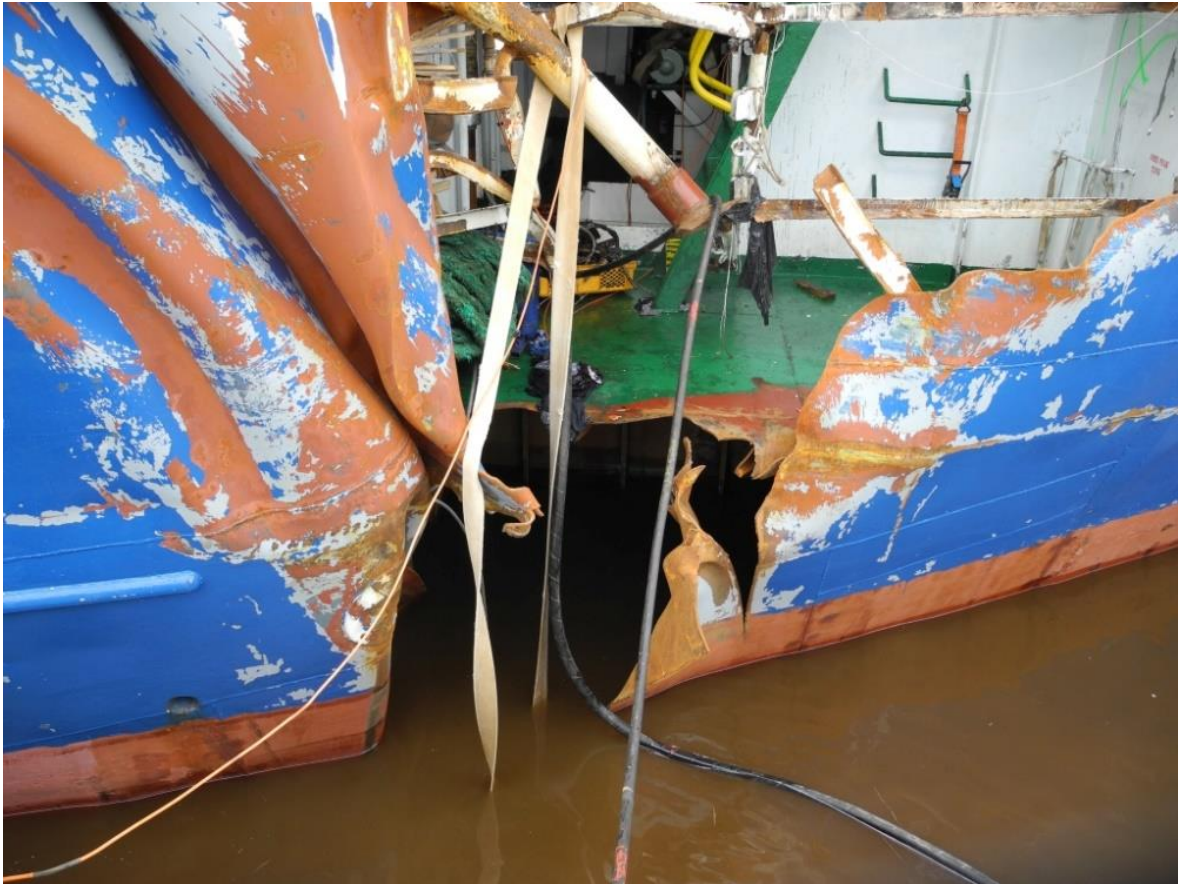


Abbildung 4: Leck auf Wasserlinie<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Quelle: BSU.



Abbildung 5: Back mit Blick auf Schaden<sup>6</sup>

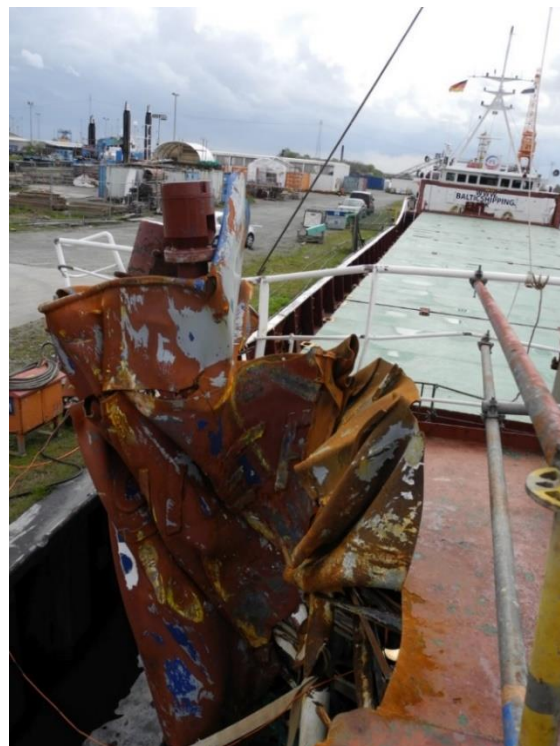


Abbildung 6: Gewelltes Schiffsblech des Lecks<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Quelle: BSU.

<sup>7</sup> Quelle: BSU.



Abbildung 6 zeigt, wie der Aufprall das Metall der Schiffshülle nach hinten gedrückt und dabei in Wellen gelegt hat. Eine Verdeutlichung der enormen Kräfte, die hier gewirkt haben. Abschließend zeigt Abbildung 7 das Leck direkt von oben.



Abbildung 7: Leck von oben<sup>8</sup>

### 3.2.1.2 Schäden an der Offshore Windenergieanlage (OWEA)

Im Rahmen einer visuellen Inspektion von Bord eines Helikopters wurden Schäden am Boatlanding<sup>9</sup> (Abweiser) der OWEA GOW R04 festgestellt. Da diese Abweiser aber gerade für das Anlegen von Booten ausgelegt sind und auch ein Anfahren als Belastung eingeplant ist, erlitten sie nur leichte Verbiegungen und Farbabschürfungen. Die Bewertung betriebsinterner Experten ergab später, dass die Anlage wieder gestartet werden konnte. Dies wurde von den Besitzern des Windparks ebenfalls bestätigt, sodass die Anlage am 27. April 2023 wieder hochgefahren wurde. Um die Anlage wurde eine Sicherheitszone mit einem Radius von 300 m eingerichtet. Als zusätzliche Maßnahme wurde eine weitere Untersuchung in die Wege geleitet, bei der

---

<sup>8</sup> Quelle: BSU

<sup>9</sup> Engl. für Anleger oder Abweiser: extra robuste senkrechte runde Streben, links und rechts neben der Zugangsleiter installiert. Hier sollen die Versorgungsboote anlegen, um Monteure übersetzen zu lassen.

die Struktur mit einer Drohne untersucht wurde. Es wurden keine Schäden festgestellt, die den weiteren Betrieb der OWEA verhindert hätten.

### 3.2.2 AIS-Daten

Während Abbildung 8 noch den regulären Fahrtverlauf der PETRA L um 18:29 Uhr darstellt, beginnt in Abbildung 9 die Kursänderung des Schiffes zu seiner Steuerbordseite.

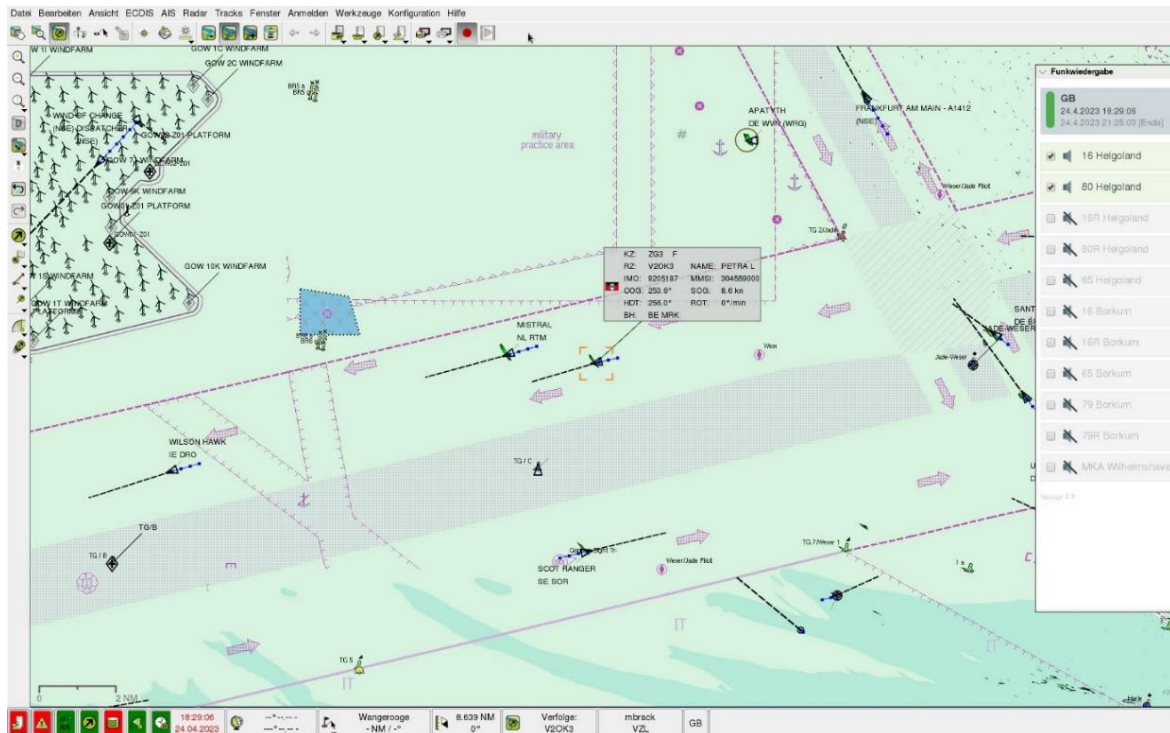


Abbildung 8: 18:29 Uhr – PETRA L bewegt sich regelkonform im VTG<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

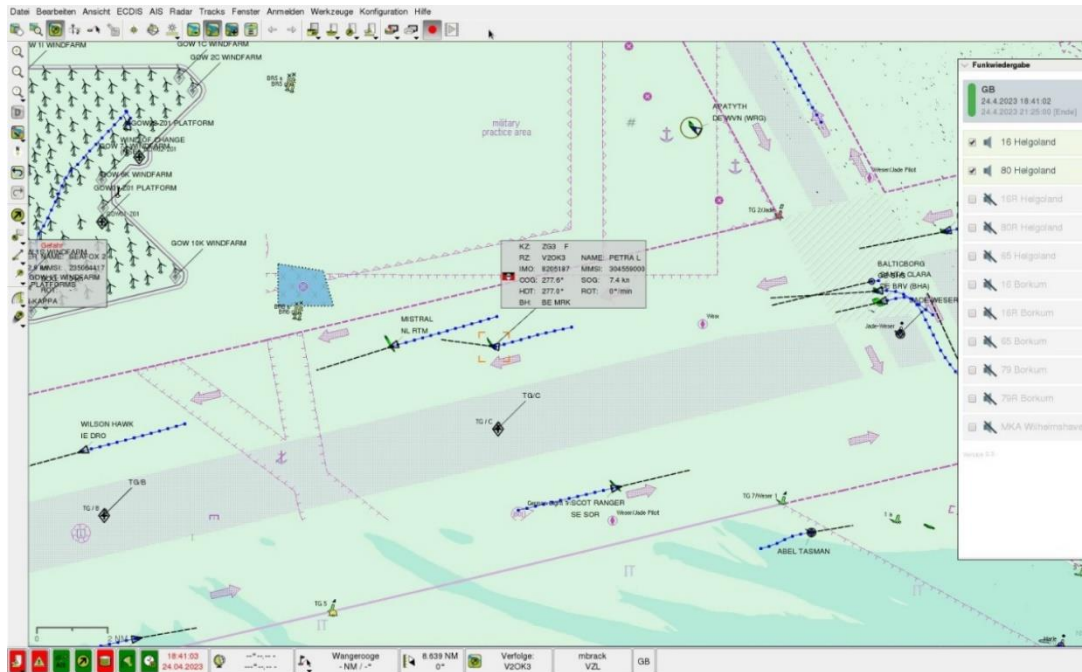


Abbildung 9: 18:41 Uhr – PETRA L Kursänderung nach Steuerbord<sup>11</sup>

Abbildung 10 zeigt den Zeitpunkt an dem die Kursänderung um ca. 20° abgeschlossen scheint. Mit diesem neuen Kurs von etwa 280° KüG fährt die PETRA L nun bis zur Anfahrung der Windenergieanlage weiter.

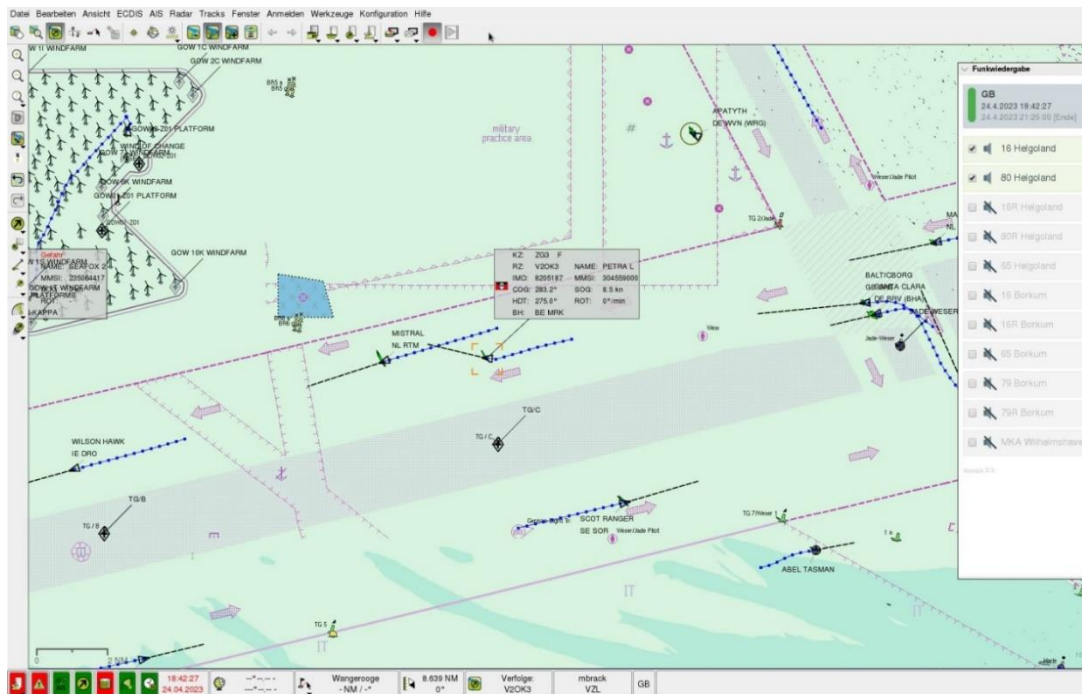


Abbildung 10: 18:42 Uhr – Kursänderung um 20° abgeschlossen<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

<sup>12</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

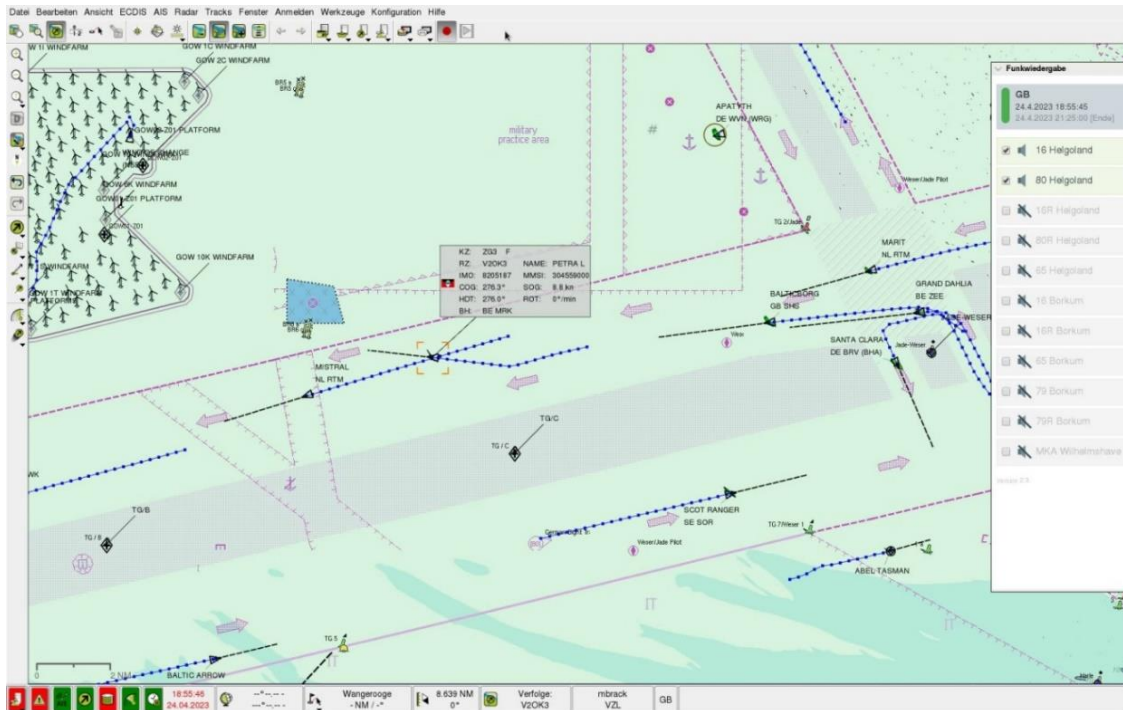


Abbildung 11: 18:56 Uhr – Kurs wird beibehalten<sup>13</sup>

Um 19:17 Uhr verlässt das Schiff das Verkehrstrennungsgebiet mit gleichbleibendem Kurs und unveränderter Geschwindigkeit auf den Windpark zu.

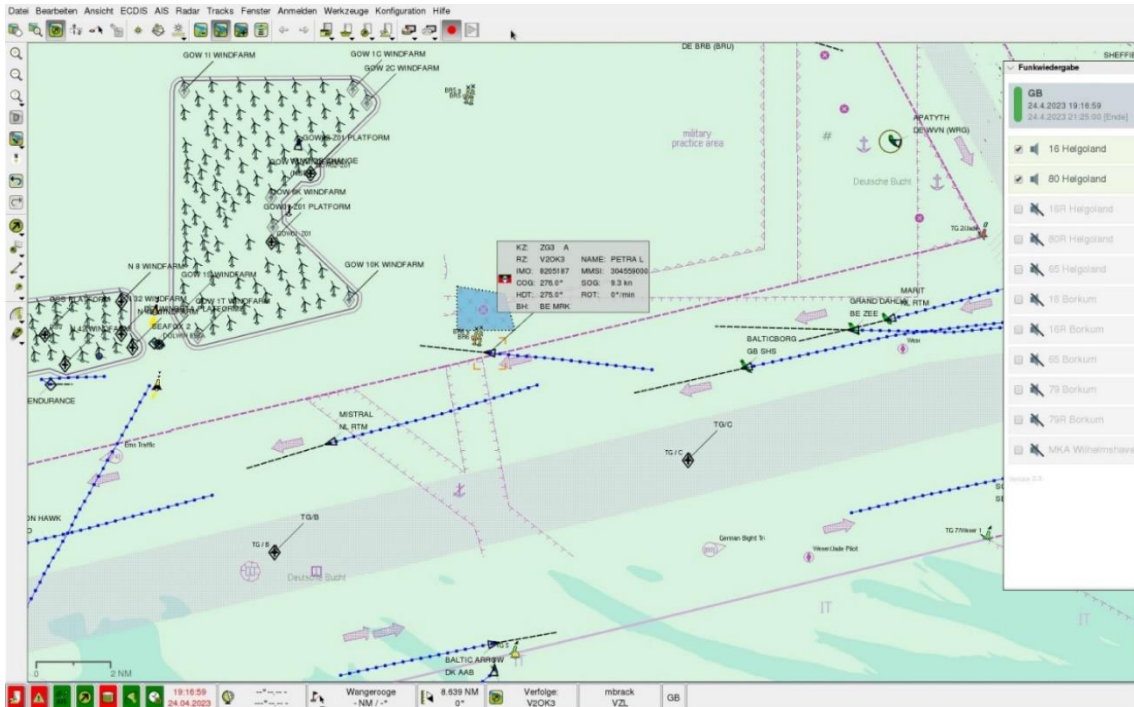


Abbildung 12: 19:17 Uhr – PETRA L verlässt das VTG<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

<sup>14</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

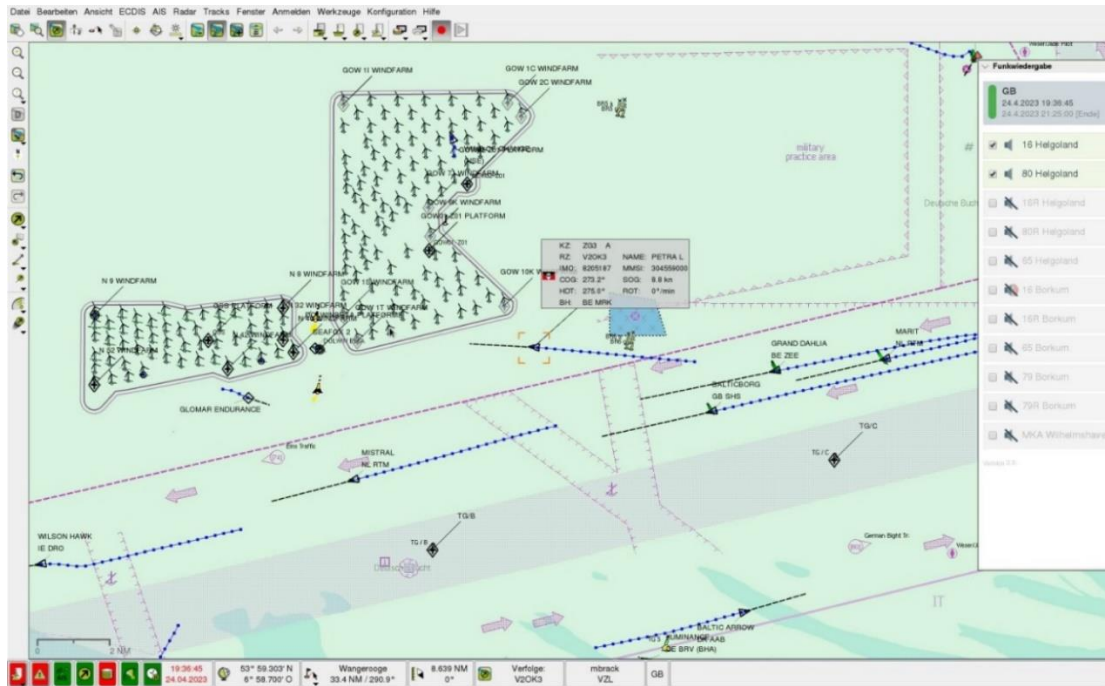


Abbildung 13: 19:37 Uhr – PETRA L fährt weiter Richtung Windpark<sup>15</sup>

Um etwa 19:55 Uhr erreicht die PETRA L die 500-m-Sicherheitszone des Windparks Gode Wind 1 und fährt weiter.

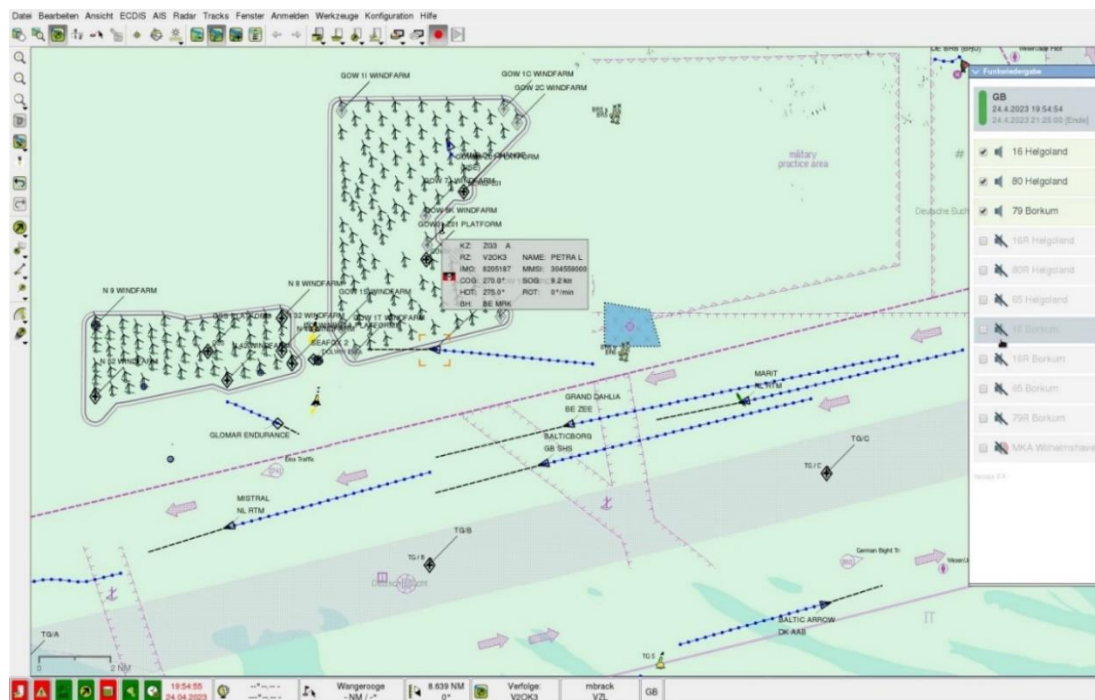


Abbildung 14: ca. 19:55 Uhr – PETRA L erreicht die 500-m-Abstandsgrenze<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

<sup>16</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

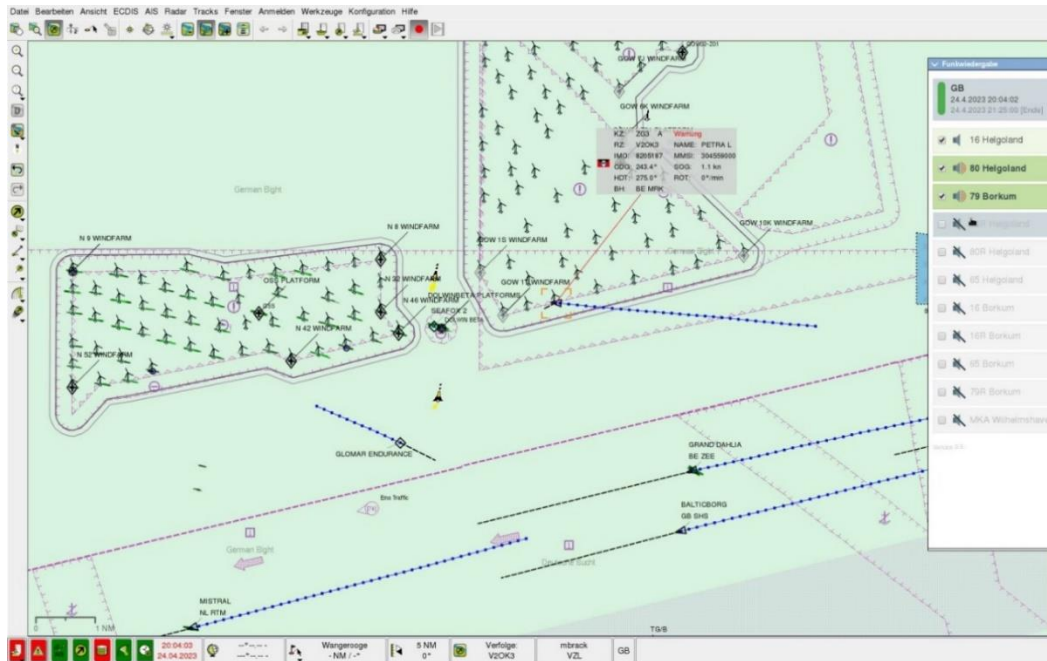
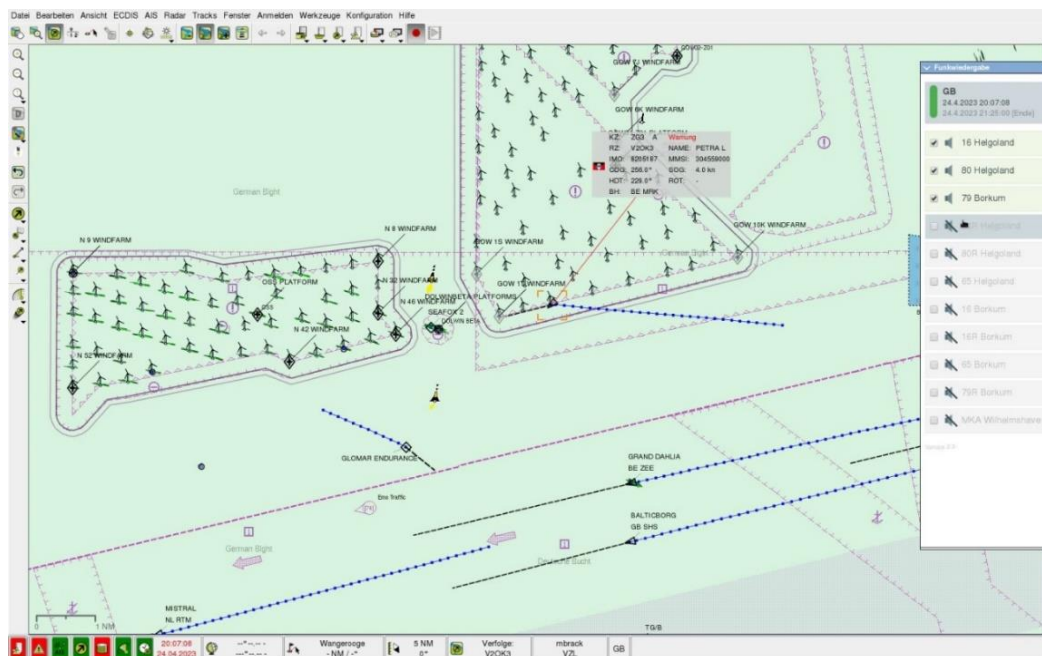
Abbildung 15: 20:04 Uhr – Zeitpunkt der Anfahrung<sup>17</sup>

Abbildung 15 stellt den Unfallzeitpunkt dar. Um 20:04 Uhr rammt die PETRA L die Windenergieanlage OWEA GOW R04. Deutlich erkennbar am plötzlichen Abfall der Geschwindigkeit. Kurz darauf nimmt das Schiff wieder Fahrt auf und fährt in westlicher Richtung davon.

Abbildung 16: 20:07 Uhr – PETRA L nimmt Fahrt auf und verlässt den Windpark<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

<sup>18</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

Abbildung 17 zeigt, wie die PETRA L die 500-m-Grenze wieder passiert und sich dem VTG nähert.

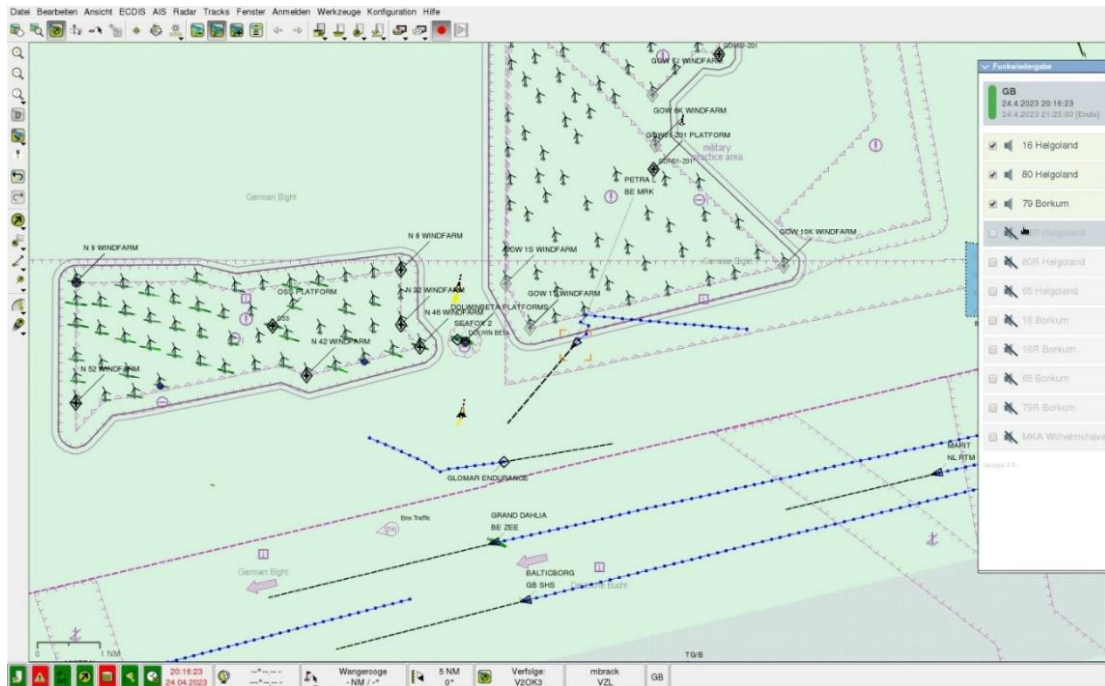


Abbildung 17: 20:16 Uhr – PETRA L passiert die 500-m-Grenzlinie<sup>19</sup>

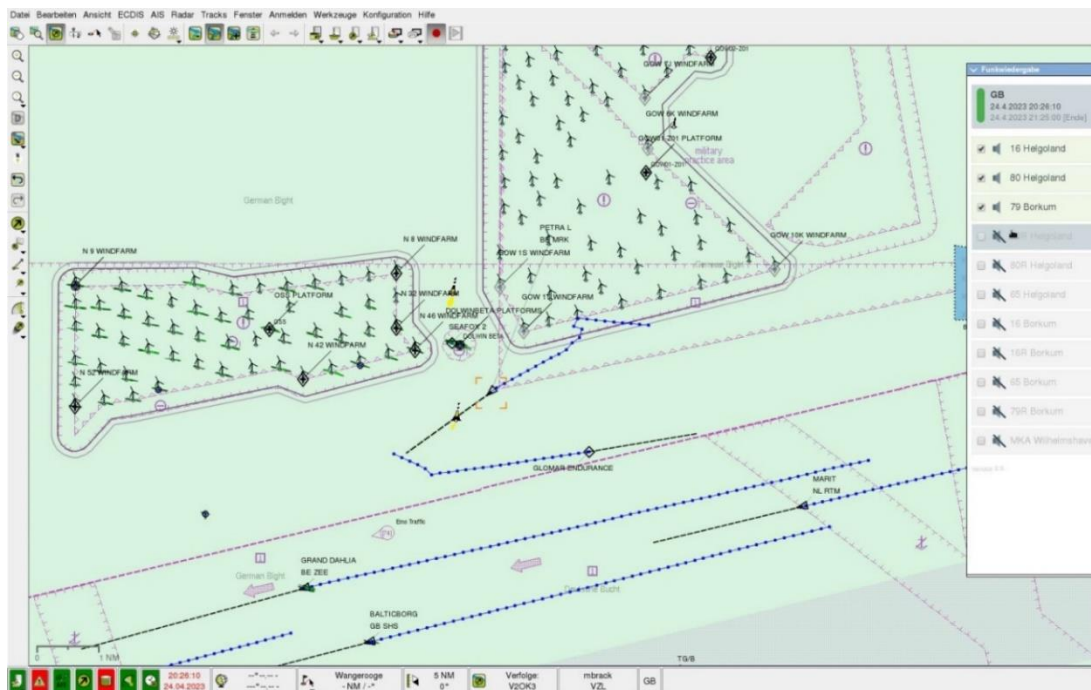


Abbildung 18: 20:26 Uhr – PETRA L hält den Kurs auf das VTG<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

<sup>20</sup> Quelle: Vzk Wilhelmshaven.

### 3.2.3 Erklärung der Schiffsführung

An Bord der PETRA L befanden sich am Unfalltag sieben Besatzungsmitglieder (einschl. des Kapitäns). Der Kapitän führte dieses Schiff bereits seit zehn Jahren. Er war seit dem 22. Februar 2023 an Bord.

Weiterhin gehörten zur Besatzung ein Erster Offizier, ein Technischer Offizier, zwei Vollmatrosen und zwei Offiziersanwärter.

Am 22. April 2023 verließ die PETRA L den Hafen von Szczecin in Polen um nach Merksem in Belgien zu fahren. Das ETA war der 26. April 2023. Nach dem Verlassen der NOK-Schleusen von Brunsbüttel nahm sie Kurs auf das Verkehrstrennungsgebiet Terschelling-German Bight.

Der zum Unfallzeitpunkt wachhabende Kapitän übernahm die Wache von 19:00 bis 24:00 Uhr. Die BSU geht davon aus, dass er die Wache wie üblich deutlich früher übernahm.

Um besser wach bleiben zu können, habe der Kapitän nach seiner Aussage eine Kapsel des Nahrungsergänzungsmittels RAMI SIRDIS nehmen wollen. Allerdings habe er diese aber wohl verwechselt mit einer Kapsel des Nahrungsergänzungsmittels SALDUS MIEGAS, das dem besseren Einschlafen dient und Melatonin enthält. Tatsächlich ähneln sich die Produkte äußerlich stark. Der BSU ist nicht bekannt, wie lange und wie regelmäßig er diese Mittel nahm.

Nach der Aussage des Kapitäns<sup>21</sup> sei er kurz nach seinem Wachbeginn am 24. April 2023 gegen 19 Uhr eingeschlafen und erst durch die Anfahrung der Windenergieanlage um 20:08 Uhr<sup>22</sup> wach geworden. Die Kursänderung könne er nicht erklären. Nach Auswertung der AIS-Daten hält es die BSU für wahrscheinlich, dass der abgelöste wachhabende Erster Offizier an den nördlichen Rand des VTG wollte, um dort frei von mitlaufenden Fahrzeugen Richtung Westen fahren zu können.<sup>23</sup> Die Rückführung des Schiffes auf die Kurslinie des VTG wurde vom Kapitän dann nicht mehrdurchgeführt. So fuhr die PETRA L über die nördliche Grenze des VTG hinaus auf den Windpark zu.

Nach der Anfahrung habe der Kapitän sofort ZURÜCK gegeben, um von der OWEA Abstand zu gewinnen. Dann änderte er den Kurs in Richtung VTG.

Der Kapitän gab an, er habe sofort und immer wieder versucht, über UKW-Kanal 79 und 80 die Vkz German Bight zu erreichen. Erst 1,5 Stunden nach der Anfahrung habe er Kontakt zur Vkz gehabt und den Vorfall berichtet. GB forderte ihn auf, dem VTG bis

---

<sup>21</sup> Diese Aussage konnte nicht verifiziert werden.

<sup>22</sup> Später berichtete er die Uhrzeit auf 20:04 Uhr, wie sie auch von anderen Seiten festgestellt wurde.

<sup>23</sup> Vom Ersten Offizier liegt keine Aussage vor.



zur Tonne Borkumriff zu folgen, um dort erst den Kurs nach Süden, in Richtung Emden zu ändern. Er bestätigte die Anweisung und folgte ihr (siehe dazu auch 3.2.8.3)

Am 25. April 2023 um 08:40 Uhr war die PETRA L im Hafen von Emden fest. Dort wurde der Schaden am Schiff umfassend registriert.

### 3.2.4 Schiffsbesetzung/Wachdienst

Der wachhabende Kapitän war laut seiner Aussage zum Unfallzeitpunkt allein auf der Brücke. Die PETRA L wurde mit einem Autopiloten gesteuert. Im Seetagebuch wurde um 17:00 Uhr als Steuerkurs 255° vermerkt. Dieser Kurs wurde gemäß den um 18:00 Uhr und 19:00 Uhr erfolgten Eintragungen bis zur Anfahrung beibehalten. Die Anfahrung ereignete sich vor dem Sonnenuntergang<sup>24</sup> bei guter Sicht. Nach Regel 5 (Ausguck) der Kollisionsverhütungsregeln (KVR) hätte die PETRA L, so wie alle Fahrzeuge, „...jederzeit durch Sehen und Hören sowie durch jedes andere verfügbare Mittel, das den gegebenen Umständen und Bedingungen entspricht, gehörigen Ausguck halten [müssen], der einen vollständigen Überblick über die Lage und die Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes gibt.“<sup>25</sup>

Insbesondere unter Berücksichtigung der nachfolgenden Fragen wurde untersucht, warum diese Regel mutmaßlich nicht ausreichend beachtet wurde:

- Wurden die wesentlichen Anforderungen an den Brückenwachdienst eingehalten?
- War die PETRA L entsprechend dem Schiffsbesatzungszeugnis besetzt?
- Wurden die Arbeits- und Ruhezeiten eingehalten?
- Gab es Anzeichen von Übermüdung (Fatigue)?
- Wurde das Schiffsbesatzungszeugnis unter Berücksichtigung der verbindlichen internationalen Voraussetzungen erteilt?
- Welche Anforderungen an den Brückenwachdienst ergeben sich unter Berücksichtigung des Fahrtgebietes in der Deutschen Bucht?

#### 3.2.4.1 Wachdienst gemäß Wachplan

Für den Wachdienst auf See und im Hafen hatte der Kapitän einen Wachplan erstellt. Diesem Plan nach waren für den Brückenwachdienst auf See grundsätzlich jederzeit zeitgleich zwei Besatzungsmitglieder eingeteilt, so dass sich eine Brückenwache aus einem Nautischen Wachoffizier und einem Schiffsmann (Ausguck/Rudergänger) zusammensetzt.

Auf See war der Kapitän täglich von 05:00 Uhr bis 12:00 Uhr sowie von 19:00 Uhr bis 24:00 Uhr für den Brückenwachdienst als Nautischer Wachoffizier eingeplant. Der

<sup>24</sup> Sonnenuntergang am 24. April 2023 auf 53°59,1'N 006°58,7'E um 20:49 Uhr.

<sup>25</sup> Kollisionsverhütungsregeln vom 13. Juni 1977 (BGBl. I S. 816), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 7. Dezember 2021 (BGBl. I S. 5188) geändert worden ist.

Erste Offizier für die verbleibenden 12 Stunden. Darüber hinaus waren sowohl der Kapitän als auch der Erste Offizier bei Bedarf jederzeit für zusätzliche Dienste abrufbar.

Als Schiffsleute standen zwei Vollmatrosen (ABs<sup>26</sup>) und zwei Nautische Offiziersanwärter (Cadets/deck) zur Verfügung. Die Verteilzeiten können dem folgenden Plan entnommen werden.

| B<br>Rank      | C<br>Scheduled daily work hours at sea |    |      |    |                  |    |      |    | Scheduled working hours in port |    |      |    |                  |    |      |    | D<br>Remarks  | E<br>Daily rest periods |         |
|----------------|--|----|------|----|------------------|----|------|----|---------------------------------|----|------|----|------------------|----|------|----|---|-------------------------|---------|
|                | Watchkeeping                           |    |      |    | Non-Watchkeeping |    |      |    | Watchkeeping                    |    |      |    | Non-watchkeeping |    |      |    |   | At sea                  | in port |
|                | from                                   | to | from | to | from             | to | from | to | from                            | to | from | to | from             | to | from | to |   |                         |         |
| Master         | 5                                      | 12 | 19   | 24 |                  |    |      |    | 5                               | 12 | 19   | 24 |                  |    |      |    | Any time if necessary   | 12                      | 12      |
| Chief Mate     | 0                                      | 5  | 12   | 19 |                  |    |      |    | 0                               | 5  | 12   | 19 |                  |    |      |    | Any time if necessary   | 12                      | 12      |
| Chief Engineer |  |    |      |    | 8                | 12 | 13   | 17 |                                 |    |      |    | 8                | 12 | 13   | 17 | Any time if necessary   | 16                      | 16      |
| AB             |  |    | 12   | 18 | 8                | 12 |      |    |                                 |    |      |    | 8                | 12 | 13   | 17 | As per COLREG at sea as lookout on the bridge, otherwise on deck. | 14                      | 16      |
| AB             | 4                                      | 8  | 18   | 24 |                  |    |      |    |                                 |    |      |    | 8                | 12 | 13   | 17 | As per COLREG at sea as lookout on the bridge, otherwise on deck. | 14                      | 16      |
| Cadet / deck   | 8                                      | 12 |      |    |                  |    | 13   | 17 |                                 |    |      |    | 8                | 12 | 13   | 17 |   | 16                      | 16      |
| Cadet / deck   | 0                                      | 4  |      |    |                  |    | 13   | 17 |                                 |    |      |    | 8                | 12 | 13   | 17 |   | 16                      | 16      |

Abbildung 19: Wachplan (Auszug)<sup>27</sup>

Den Bemerkungen „As per COLREG (Kollisionsverhütungsregeln; KVR) at sea as lookout on the bridge, otherwise on deck“ folgend, werden die Vollmatrosen jedoch grundsätzlich im Decksdienst und nicht im Brückenwachdienst eingesetzt. Der Verweis auf die KVR läuft hierbei ins Leere, da die Voraussetzungen zur Besetzung der Brückenwache mit einem Ausguck nicht in den KVR, sondern in den international verbindlichen Wachdienstvorschriften (vgl. A-VIII/2 STCW-Code) geregelt sind. Gemäß Wachplan wird daher nur für die Zeiträume von 08:00 – 12:00 Uhr sowie von 00:00 Uhr – 04:00 Uhr eine Brückenwache mit zwei Personen sichergestellt.

### 3.2.4.2 Brückenwache zum Unfallzeitpunkt

Am Unfalltag hatte der Kapitän die Brückenwache planmäßig um 19:00 Uhr übernommen. Den Eintragungen im Seetagebuch und den vorliegenden Aussagen folgend war von 18:00 Uhr bis 20:10 Uhr kein Ausguck auf der Brücke. Die PETRA L wurde über den Autopiloten gesteuert. Die um 18:41 Uhr erfolgte Kursänderung konnte der BSU gegenüber nicht erklärt werden. Die Kursänderung erfolgte mutmaßlich über den Wachwechsel hinweg. In der Untersuchung konnte nicht festgestellt werden warum es zu der Kursänderung kam.

Im Folgenden wurde der Fokus der Untersuchung daher, unter Berücksichtigung der oben genannten Fragestellungen, insbesondere

<sup>26</sup> AB: Able seafarer deck (Vollmatrose Deck) Begriff laut STCW Regel I/1 Nr.1.34.

<sup>27</sup> Quelle: Reederei.

- auf das Wachalarmsystem (BNWAS)<sup>28</sup>,
- auf die Arbeits- und Ruhezeiten,
- die Anforderungen an den Brückenwachdienst und
- die Schiffsbesetzung

gerichtet.

### **3.2.4.3 Wachalarmsystem (BNWAS)**

Gemäß Kapitel V Regel 19 Nr. 2.2.3 des Internationalen Übereinkommens von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See geändert durch das Protokoll von 1988 (SOLAS) war die PETRA L mit einem Wachalarmsystem auf der Kommandobrücke ausgestattet. Das BNWAS muss gemäß SOLAS in Betrieb sein, wenn das Schiff auf See in Fahrt ist. Das BNWAS hat nicht dafür gesorgt, dass der Kapitän kurz vor der Anfahrt ausreichend aufmerksam war, um die Gefahr der Anfahrt zu erkennen und zu vermeiden. Im Rahmen der Untersuchung gab es keinen Hinweis für ein technisches Problem mit dem BNWAS.

### **3.2.4.4 Arbeits- und Ruhezeiten**

Die maßgeblichen Arbeits- und Ruhezeiten sind in A 2.3 des Seearbeitsübereinkommens international vereinbart. Die Höchstarbeitszeit darf demnach

- 14 Stunden in jedem Zeitraum von 24 Stunden und
  - 72 Stunden in jedem Zeitraum von sieben Tagen
- nicht übersteigen.

Die Mindestruhezeiten von

- 10 Stunden in jedem Zeitraum von 24 Stunden und
  - 77 Stunden in jedem Zeitraum von sieben Tagen
- dürfen nicht unterschritten werden.

Die Ruhezeit darf höchstens in zwei Zeiträume aufgeteilt werden, von denen eine Ruhezeit eine Mindestdauer von sechs Stunden haben muss. Der Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ruhezeiten darf 14 Stunden nicht überschreiten.

Sicherheitsübungen sind so durchzuführen, dass die Ruhezeiten möglichst nicht gestört werden und keine Übermüdung verursachen. Die Arbeits- und Ruhezeiten sind zu dokumentieren.

---

<sup>28</sup> BNWAS: Bridge navigational watch alarm system.

Die in A-VIII/1 des STCW-Codes festgelegten Mindestruhezeiten für Seeleute, denen Aufgaben im Wachdienst zugewiesen werden, entsprechen den Zeiten des Seearbeitsübereinkommens.

Die Besatzung der PETRA L hat die Arbeits- und Ruhezeiten dokumentiert. Diesen Aufzeichnungen folgend wurden die Arbeits- und Ruhezeiten eingehalten.

Der Kapitän hatte grundsätzlich die Wachen gemäß Wachplan übernommen. Weitere Arbeitszeiten fielen nur vereinzelt an, in der Regel nur dann, wenn – gemäß der dokumentierten Zeit – eine zeitlich verkürzte Brückenwache entweder vorausgegangen oder in der Folge zu erwarten war.

Der Erste Offizier hatte ebenfalls grundsätzlich die Wachen gemäß Wachplan übernommen. Weitere Arbeitszeiten im Tagesdienst fielen gemäß der Arbeitszeitzachweise grundsätzlich nur an, wenn seine geplanten Wachen nicht erforderlich waren.

#### 3.2.4.5 Arbeitstage des Kapitäns

Am 22. Februar 2023 übernahm der Kapitän die PETRA L in Klaipėda (Litauen). Bis zum Unfalltag war er 63 Arbeitstage an Bord der PETRA L tätig. Hiervon verbrachte er 14 Tage vollständig auf See und 6 Tage ganztägig im Hafen. An den verbleibenden 43 Tagen lief er mit der PETRA L in 20, hiervon 15 verschiedene, Häfen ein und aus. An den Seetagen befuhr er hochfrequentierte Küstengewässer oder enge Fahrwasser sowie Kanäle. Bei insgesamt 5 Kanalpassagen musste mehrfach geschleust werden (NOK, 2 Schleusen; Trollhätte-Kanal, 6 Schleusen). Details zum Reiseverlauf sind dem Bericht als Anlage 9.1 beigelegt.



Abbildung 20: Reiseverlauf des Kapitäns mit der PETRA L<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Quelle: AIS-Daten und Screenshot von [SEG](#).

Dem als Anlage beigefügten Reiseverlauf sowie den von der Besatzung dokumentierten Arbeitszeiten sind die zeitlichen Aufwendungen, z. B. für die zwangsläufig durchzuführenden Reiseplanungen, Aufgaben im Kontext mit Lade-/ Löscharbeiten, Instandhaltungsarbeiten, Lotsenwechsel, die Verpflegung und den Gesundheitsschutz der Besatzungsmitglieder nicht zu entnehmen. Diese Aufgaben fallen jedoch zwangsläufig an und sind zusätzlich zum Wachdienst zu bewältigen. Darüber hinaus sind die wetterbedingten Umwelteinflüsse zu berücksichtigen. In dem maßgeblichen Zeitraum muss in dem Fahrtgebiet der PETRA L regelmäßig mit stürmischen Winden und in der Folge dem entsprechenden Seegang gerechnet werden, der zu Roll- und Stampfbewegungen des Schiffes führt. Diese äußeren Rahmenbedingungen wirken sich in der Regel zusätzlich negativ auf die Arbeitsbelastung aus, selbst dann, wenn die Arbeits- und Ruhezeiten eingehalten werden würden.

#### **3.2.4.6 Anforderungen an den Brückenwachdienst / Wachdienstvorschriften**

Die international verbindlichen Mindestanforderungen an den Brückenwachdienst sind in A-VIII/2 des STCW-Codes<sup>30</sup> festgelegt. Nach A-VIII/2 Abs. 14 des STCW-Codes ist, entsprechend Regel 5 der KVR, jederzeit ein gehöriger Ausguck zu halten. Durch ununterbrochenes Sehen und Hören, sowie durch alle sonstigen zur Verfügung stehenden Mittel sollen insbesondere Zusammenstöße oder Strandungen vermieden werden und Schiffe oder Flugzeuge in Seenot, Schiffbrüchige, Wracks, Treibgut und sonstige Gefahren für eine sichere Schiffsführung entdeckt werden.

Es muss sichergestellt sein, dass der Ausguck in der Lage ist, seine volle Aufmerksamkeit darauf zu verwenden, einen gehörigen Ausguck zu halten; er darf von sich aus keine anderen Aufgaben wahrnehmen und es dürfen ihm keine anderen Aufgaben zugewiesen werden, die bei der Wahrnehmung seiner Aufgabe stören könnten. (vgl. A-VIII/2 Abs. 15 STCW-Code). Nach A-VIII/2 Abs. 16 des STCW-Codes darf der Ausguck bei kleineren Schiffen unter bestimmten Voraussetzungen die Aufgaben eines Rudergängers zeitgleich wahrnehmen. Bei Tageslicht darf der Nautische Wachoffizier unter folgenden Voraussetzungen der einzige Ausguckposten sein:

- wenn zweifelsfrei festgestellt worden ist, dass ein solches Handeln gefahrlos ist,

---

<sup>30</sup> The 2010 Manila Amendments to the Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping (STCW) Code. Part A. Mandatory standards regarding provisions of the annex to the STCW Convention. CHAPTER VIII Standards regarding watchkeeping. Section A-VIII/2. Watchkeeping arrangements and principles to be observed. [IMO VEGA](#) (20240304). Die deutsche Fassung ist im Anlageband zum Bundesgesetzblatt Teil II Nr. 18 vom 4. Juli 2013 veröffentlicht: Achte Verordnung über Änderungen der Anlage des Internationalen Übereinkommens von 1978 über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten vom 28. Juni 2013.

- wenn alle einschlägigen Aspekte, wie z. B. die Wetterverhältnisse, die Sichtverhältnisse, die Verkehrsdichte, die eventuelle Nähe von Gefahren für die Schiffsführung und die erforderliche Aufmerksamkeit bei der Fahrt in oder in der Nähe von Verkehrstrennungsgebieten berücksichtigt worden sind und
- unverzüglich Hilfe auf die Brücke beordert werden kann, wenn irgendeine Veränderung der Lage dies erfordert.

Weiter heißt es in A-VIII/2 Abs. 17 des STCW-Codes, dass bei der Prüfung der Frage, ob die Zusammensetzung der Brückenwache ausreicht, um sicherzustellen, dass ununterbrochen ein gehöriger Ausguck gehalten werden kann, der Kapitän alle einschlägigen Aspekte zu berücksichtigen hat. Hierzu zählen insbesondere alle Aspekte in A-VIII/2 des STCW-Codes sowie die nachstehenden, aus Sicht der BSU für diesen Unfall besonders relevanten Faktoren:

- .1 die Sicht-, Wetter- und Seegangsverhältnisse;
- .2 die Verkehrsdichte und sonstige Vorkommnisse, die sich in dem Gebiet abspielen, in welchem das Schiff verkehrt;
- .3 die bei der Fahrt in oder in der Nähe von Verkehrstrennungsgebieten oder sonstigen Gebieten mit Schiffswegeföhrungsmaßnahmen erforderliche Aufmerksamkeit;
- .4 die zusätzliche Arbeitsbelastung, die durch die Art der Funktionen des Schiffes, durch seine unmittelbar zu erfüllenden betrieblichen Vorschriften und die absehbaren Manöver verursacht worden ist;
- .5 die Diensttüchtigkeit aller Besatzungsmitglieder, die zum Wachdienst eingeteilt worden sind;

[...].

#### **3.2.4.7 Ständige Weisungen des Kapitäns**

Der Kapitän hatte ständige Weisungen (im Weiteren als „Standing Order“ bezeichnet) formuliert und diese vom Ersten Offizier und Leiter der Maschinenanlage abzeichnen lassen. Hiervon beröhren fünf den Brückenwachdienst. So hat der Kapitän die Nutzung privater elektronischer Geräte untersagt. Für die Fahrten bei verminderter Sicht legte er fest, dass

- mit einer sicheren Geschwindigkeit gefahren werden muss,
- die vorgeschriebenen Schallsignale gegeben werden müssen und ein zusätzlicher Ausguck eingesetzt werden muss, und
- die Steuerung des Schiffes von Hand in Erwägung gezogen werden muss.
- Außerdem muss bei Fahrten mit hoher Verkehrsdichte ein zusätzlicher Ausguck in Erwägung gezogen werden.

### **3.2.4.8 Schiffsbesatzung und Bescheinigungen der Seeleute am Unfalltag**

Gemäß Besatzungsliste waren während des Unfalls sieben Besatzungsmitglieder an Bord. Ein Kapitän, ein Erster Offizier, ein Leiter der Maschinenanlage, zwei Vollmatrosen und zwei Offiziersanwärter. Mit Ausnahme des Leiters der Maschinenanlage waren gemäß Wachplan alle Besatzungsmitglieder für Aufgaben im Brückenwachdienst eingeplant.

Der Kapitän war Inhaber eines von Litauen erteilten gültigen Befähigungszeugnisses nach Regel II/2 der Anlage zum STCW-Übereinkommen mit Befugnissen zum Kapitän für den Dienst auf Schiffen mit einer Bruttoreaumzahl (BRZ) zwischen 500 und 3000. Das Befähigungszeugnis mit Befugnissen zum Kapitän hatte er erstmals Ende 2013 erworben. Seit mehr als zehn Jahren war er auf der PETRA L in den Dienststellungen als Erster Offizier und Kapitän tätig.

Der Erste Offizier war Inhaber eines von Russland erteilten gültigen Befähigungszeugnisses nach Regel II/2 der Anlage zum STCW-Übereinkommen mit Befugnissen zum Ersten Offizier auf Schiffen mit einer BRZ von 3000 und mehr.

Der Leiter der Maschinenanlage war Inhaber eines von der Ukraine erteilten Befähigungszeugnisses nach Regel III/1 der Anlage zum STCW-Übereinkommen mit Befugnissen zum Technischen Wachoffizier für alle Antriebsanlagen.

Für die Zeugnisse des Ersten Offiziers und des Leiters der Maschinenanlage lagen die Anerkennungsvermerke des Flaggenstaates vor. Der Anerkennungsvermerk für das Zeugnis des Kapitäns fehlte.

Die Vollmatrosen waren Inhaber von Befähigungsnachweisen nach Regel II/4 der Anlage zum STCW-Übereinkommen und daher berechtigt Brückenwachdienst auf Unterstützungsebene zu gehen. Befähigungsnachweise zum Vollmatrosen nach Regel II/5 der Anlage zum STCW-Übereinkommen lagen für die Untersuchung nicht vor.

Für die beiden Offiziersanwärter wurden keine Befähigungsnachweise gemäß STCW-Übereinkommen für die Untersuchung vorgelegt. Für einen Anwärter lag eine Bescheinigung über die Teilnahme an einem von der philippinischen Verwaltung zugelassenen 40-Stunden-Kurs zum Brückenwachdienst nach Regel II/4 der Anlage zum STCW-Übereinkommen vor.

Die Aufgaben des Schiffskochs wurden von einem Matrosen übernommen, der über eine Gesundheitskarte verfügte.

### **3.2.4.9 Schiffsbesatzungszeugnis**

Der Flaggenstaat Antigua und Barbuda hatte am 19. Mai 2022 ein Schiffsbesatzungszeugnis für die PETRA L für Fahrten, nicht weiter als 200 Seemeilen

von der Küste entfernt, ausgestellt. Gemäß diesem Zeugnis genügen für eine sichere Besetzung insgesamt 5 Besatzungsmitglieder, einschließlich Kapitän.



### MINIMUM SAFE MANNING DOCUMENT

Issued under the provisions of regulation V/14 of the:  
 INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, as amended  
 Under the authority of the Government of Antigua and Barbuda

by  
 The Antigua and Barbuda Department of Marine Services and Merchant Shipping

#### Particulars of the ship.

|                               |  |                                       |         |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|---------|
| Name of ship                  | PETRA L  |                                       |         |
| Distinctive number or letters | 3807 / V2OK3   | IMO number.                           | 8205187 |
| Port of Registry              | St. John's   | Main propulsion power (kW)            | 750     |
| GROSS TONNAGE (ITC)           | 1162   | Periodically unmanned machinery space | Yes     |
| Operating Company:            | MP Shipping GmbH & Co. KG, Schlenzigstr. 9, 21107 Hamburg, Germany   |                                       |         |
| Trading Area:                 | Restricted international voyages (voyages during which the ship is never more than 200 nautical miles off shore) |                                       |         |

The ship- named in this document is considered to be safely manned if, when it proceeds to sea, it carries not less than the number and grades / capacities of personnel specified in the table(s) below.

| Grade / Capacity   | Certificate (STCW Regulation) | Number |
|--|-------------------------------|--------|
| Master   | II/2; IV/2                    | 1      |
| Chief Mate   | II/2; IV/2                    | 1      |
| Officer in Charge of a navigational watch  |                               | -      |
| Chief Engineer   |                               | -      |
| Second Engineer  |                               | -      |
| Officer in Charge of an engineering watch  | III/1                         | 1      |
| Able Seafarer Deck or Ratings forming part of a navigational watch   | II/5 or II/4                  | 2      |
| Deck Rating  |                               | -      |
| Able Seafarer Engine or Ratings forming part of a watch in a manned engine room or designated to perform duties in an unmanned engine room |                               | -      |
| Engine Room Ratings  |                               | -      |
| Electro Technical Officer  |                               | -      |
| Cargo Engineer   |                               | -      |
| Cook   |                               | -      |

Abbildung 21: Schiffsbesatzungszeugnis der PETRA L (Seite 1)<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Quelle: The Antigua and Barbuda Department of Marine Services and Merchant Shipping.





## MINIMUM SAFE MANNING DOCUMENT

Issued under the provisions of regulation V/14 of the:  
 INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, as amended  
 Under the authority of the Government of Antigua and Barbuda

by  
 The Antigua and Barbuda Department of Marine Services and Merchant Shipping

|  |      |   |
|--|------|---|
| Other                                      |      | - |
| Total:                                     |      | 5 |
| Special Requirements or conditions if any: | None |   |
|  |      |   |

Issued at Oldenburg on: 19. May 2022

Date of expiry: 18. May 2024

This document is signed electronically in accordance with IMO FAL .5/Circ.39/Rev.2. Validation and Authentication obtained from [www.mycert.com/check](http://www.mycert.com/check) by using the Unique Tracking Number (ADOMS UTN) stated below.

Authenticity Verification:



[www.mycert.com/check](http://www.mycert.com/check)

Unique Tracking Number (UTN)  
 MYCERTM00120YHM5EFD7B3



signed for and on behalf of  
 Signature: The Government of Antigua and Barbuda

Abbildung 22: Schiffsbesatzungszeugnis der PETRA L (Seite 2)<sup>32</sup>

Für den Decks- und Brückenwachdienst wurden mindestens vier Besatzungsmitglieder, ein Kapitän, ein Erster Offizier und zwei Schiffsleute vorgeschrieben. Der Kapitän und der Erste Offizier müssen Inhaber eines Zeugnisses nach Regel II/2 der Anlage zum STCW-Überreinkommen über die Befähigung für den Dienst auf Schiffen mit einer BRZ von 500 oder mehr in der jeweiligen Dienststellung als Kapitän bzw. Erster Offizier sein. Die Schiffsleute benötigen mindestens einen

<sup>32</sup> Quelle: The Antigua and Barbuda Department of Marine Services and Merchant Shipping.

Befähigungsnachweis für den Brückenwachdienst nach Regel II/4 der Anlage zum STCW-Übereinkommen. Die im Schiffsbesatzungszeugnis alternativ aufgeführte Regel II/5 der Anlage zum STCW-Übereinkommen bezieht sich auf die Mindest-Befähigungsnormen eines Vollmatrosen Deck, die die Befähigungsanforderungen nach Regel II/4 der Anlage zum STCW-Übereinkommen beinhalten (vgl. Regel II/5 Abs. 2.2 der Anlage zum STCW-Übereinkommen).

Neben diesen vier Besatzungsmitgliedern für den Decks- und Brückenbereich wurde ein weiteres Besatzungsmitglied für den schiffsbetriebstechnischen Wachdienst nach Regel III/1 der Anlage zum STCW-Übereinkommen vorgeschrieben. Weitere Besatzungsmitglieder, deren Anwesenheit eine andere Arbeitsverteilung ermöglicht hätten und in der Folge einen unmittelbaren Einfluss auf den Brückenwachdienst gehabt hätten, wie z. B. ein Koch, wurden nicht verbindlich vorgeschrieben.

#### **3.2.4.10 Schiffsbesatzungszeugnis: Erteilungsvoraussetzungen**

Das Schiffsbesatzungszeugnis wurde gemäß eingetragenem Vermerk nach Regel V/14(2) SOLAS<sup>33</sup> in der jeweils geltenden Fassung erteilt. Nach dieser Regel muss der Flaggenstaat ein geeignetes Zeugnis auf Basis eines transparenten Verfahrens zur Festlegung einer sicheren Schiffsbesetzung erteilen und dabei die Empfehlungen gemäß der EntschlieÙung des Schiffssicherheitsausschusses A.1047(27) „Grundsätze für eine sichere Mindestbesatzung“ berücksichtigen. Die EntschlieÙung enthält fünf Anlagen (siehe Anlage 9.2 zum Untersuchungsbericht):

1. Richtlinien für die Anwendung der Grundsätze für eine sichere Mindestbesatzung.
2. Richtlinien zur Ermittlung einer sicheren Mindestbesatzung.
3. Zuständigkeiten bei der Anwendung der Grundsätze für eine sichere Mindestbesatzung (Unternehmer/Verwaltung).
4. Hinweise zum Inhalt eines Schiffsbesatzungszeugnisses.
5. Rahmen zur Festlegung einer sicheren Mindestbesatzung.

Mit dieser EntschlieÙung erhalten die für eine sichere Schiffsbesetzung verantwortlichen Unternehmer und die für die Zeugniserteilung zuständige Verwaltung eine Handlungshilfe. Es sind umfangreiche Grundsätze zur Ermittlung der sicheren Mindestbesatzung zu beachten. Im Folgenden werden nur einige, der in Anlage 2 Nr. 1.1 beispielhaft genannten einschlägigen Faktoren genannt, die jedoch für die PETRA L aus Sicht der BSU maßgeblich sind:

- die Schiffsgröße;
- der Automatisierungsgrad des Schiffes;

---

<sup>33</sup> SOLAS: Internationales Übereinkommen von 1974/88 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See.

- die Hafenfolge sowie die Länge und Art der durchzuführenden Reisen;
- das Einsatzgebiet (Fahrtgebiet) und
- die Ausbildungsmaßnahmen an Bord.

Hinsichtlich der Anforderungen an die Befähigung der Besatzungsmitglieder sind die im STCW-Code aufgeführten Funktionen und Verantwortungsebenen (Führungs-, Betriebs-, Unterstützungsebene) zu beachten. Gemäß der Richtlinie sind folgende Funktionen zu beachten (nur Auswahl, Details sind der Entschließung der Anlage 2 Nr. 1.2 zu entnehmen):

- Schiffsführung (hierzu zählen Aufgaben wie z. B. die Planung und Abwicklung einer sicheren Schiffsführung; die Brückenwache; die Handhabung des Schiffes unter allen Bedingungen und das Fest- und Losmachen des Schiffes)
- Ladungsumschlag und –stauung
- Schiffsbetrieb und Fürsorge für die Personen an Bord (Instandhaltung aller Seenotrettungsmittel und sonstigen Sicherheitssysteme; ...; Maßnahmen zum Schutz der Meeresumwelt; medizinische Betreuung an Bord; administrative Aufgaben und die Gefahrenabwehr)
- Schiffsbetriebstechnik
- Elektrotechnik, Elektronik und Regelungstechnik
- Funkverkehr
- Wartung und Instandhaltung (Arbeiten am Schiff und seinen Maschinenanlagen, seiner Ausrüstung und seinen Systemen).

Über die bisher genannten Faktoren und Befähigungsanforderungen an die Besatzungsmitglieder ist weiteres zu berücksichtigen. So heißt es in Nr. 1.3.2 der Anlage 2: „...mit Ausnahme von Schiffen begrenzter Größe, das Mitführen der für die Anwendung eines Drei-Wachen-Systems erforderlichen Anzahl gut ausgebildeter nautischer Offiziere, damit der Kapitän nicht regelmäßig Wache gehen muss...“.

Hinsichtlich des letztgenannten Aspekts heißt es in Nr. 2.7 der Anlage 3: „Die Verwaltung muss die Umstände sehr genau erwägen und alle Grundsätze zur Schaffung einer sicheren Besetzung berücksichtigen bevor in einem Schiffsbesatzungszeugnis festgelegt wird, dass weniger als drei qualifizierte Offiziere die Verantwortung für eine Brückenwache tragen“.

Nach Nr. 1.2.5 der Anlage 3 muss der Schiffsbetreiber mit seiner Ausarbeitung eines Vorschlags für die sichere Mindestbesetzung des Schiffes an die Verwaltung, gewährleisten, „...dass die sichere Mindestbesetzung zu jeder Zeit und in jeder Hinsicht, insbesondere bei der Bewältigung von Situationen, Umständen und Anforderungen höchster Arbeitsbelastung, ausreicht...“.

Aus Regel A 3.2 (Verpflegung einschließlich Bedienung) des Seearbeitsübereinkommens<sup>34</sup> ergeben sich Anforderungen an die Besetzung eines Schiffes mit einem „voll qualifizierten Koch“. Nach Abs. 5 dieser Norm können Flaggenstaaten gestatten, dass aufgrund der Mannschaftsgröße oder Einsatzart kein voll qualifizierter Koch an Bord sein muss und die anfallenden Aufgaben von der Besatzung übernommen werden dürfen. Bei Abwesenheit eines Schiffskochs muss jedoch jeder, der in der Küche Speisen zubereitet, eine Ausbildung oder Unterweisung in Bereichen wie Nahrungsmittel- und persönliche Hygiene sowie Handhabung und Lagerung von Verpflegung an Bord erhalten.

Antigua und Barbuda hat ein Antragsformular zur Erteilung eines Besatzungszeugnisses erstellt, das vom Schiffseigner oder Schiffsbetreiber zu nutzen ist (siehe Anlage 9.3).

Das Formular berücksichtigt Hinweise auf die EntschlieÙung A.1047(27). Antragsteller können im Formular die aus ihrer Sicht erforderliche Anzahl bestimmter Dienststellungen eintragen und die wesentlichen Aufgaben sowie geschätzten Arbeitszeiten vermerken. Dem Formular ist abschließend eine Checkliste zu entnehmen, die vom Antragsbearbeiter für die Bewertung des Antrages herangezogen wird. Die Checkliste berücksichtigt die in A.1047(27) Anlage 1 Nummer 3 aufgeführten Kriterien. Die Checkliste enthält keinen Raum für Bemerkungen.

Für die Untersuchung lagen die antragsbegründenden Unterlagen zur Erteilung des Besatzungszeugnisses für die PETRA L nicht vor.

#### **3.2.4.11 Brückenwachdienst in der deutschen AWZ / Bucht**

Der Unfall ereignete sich in der Deutschen Bucht auf der Fahrt im Verkehrstrennungsgebiet (VTG) Terschelling-German Bight.

Das VTG Terschelling-German Bight ist eines von vier VTGs in der Deutschen Bucht. Es verläuft in West-Südwest Richtung, entlang der Linie der ostfriesischen Inseln. In der Deutschen Bucht ist es das VTG mit der größten Verkehrsdichte. Dem zuletzt veröffentlichten Verkehrsbericht der GDWS mit Zahlen aus 2022, befuhren etwa 24.000 Fahrzeuge mit einer Länge von größer als 50 m dieses VTG.

---

<sup>34</sup> Seearbeitsübereinkommen, 2006, in der geänderten Fassung von 2018, [Seearbeitsübereinkommen, 2006 \(deutsche-flagge.de\)](https://www.deutsche-flagge.de) (2024-04-09).

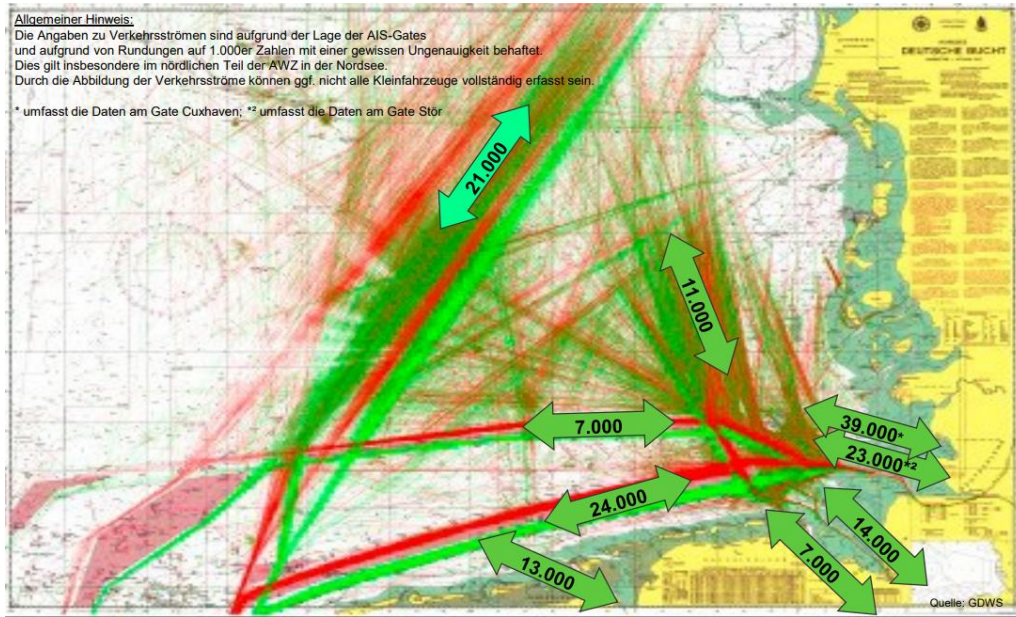


Abbildung 23: Verkehrsströme in der Deutschen Nordsee (Fahrzeuge > 50 m)<sup>35</sup>

Der Raum für die Seeschifffahrt im Bereich des deutschen Küstenmeeres und der deutschen AWZ ist begrenzt durch diverse Nutzungen, wie aus den beiden folgenden Karten ersichtlich ist:

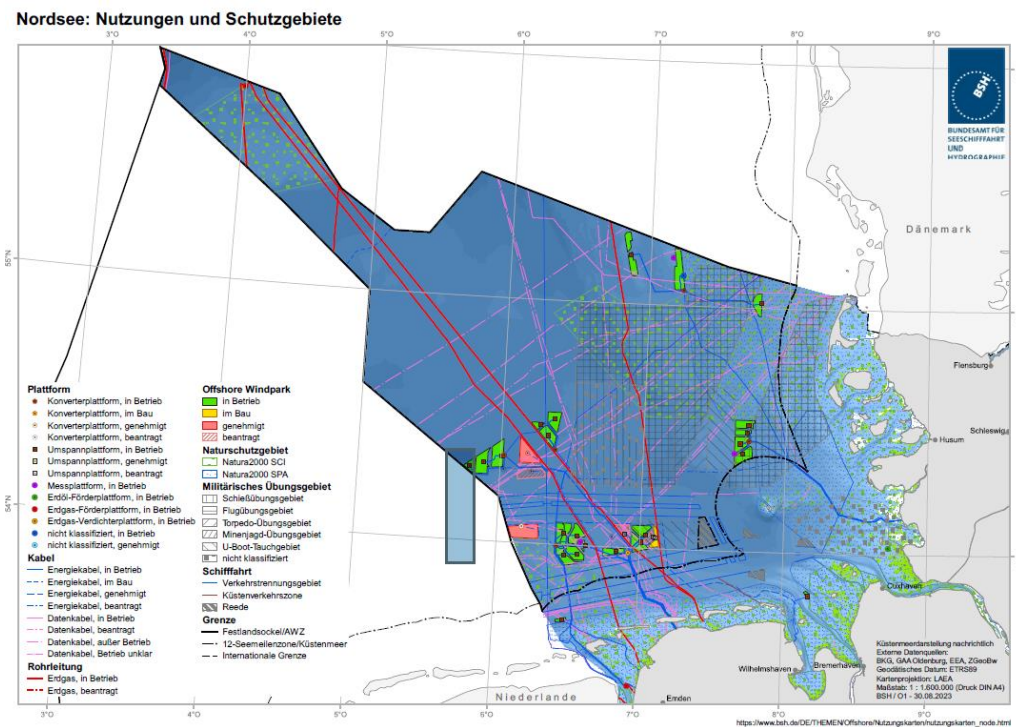
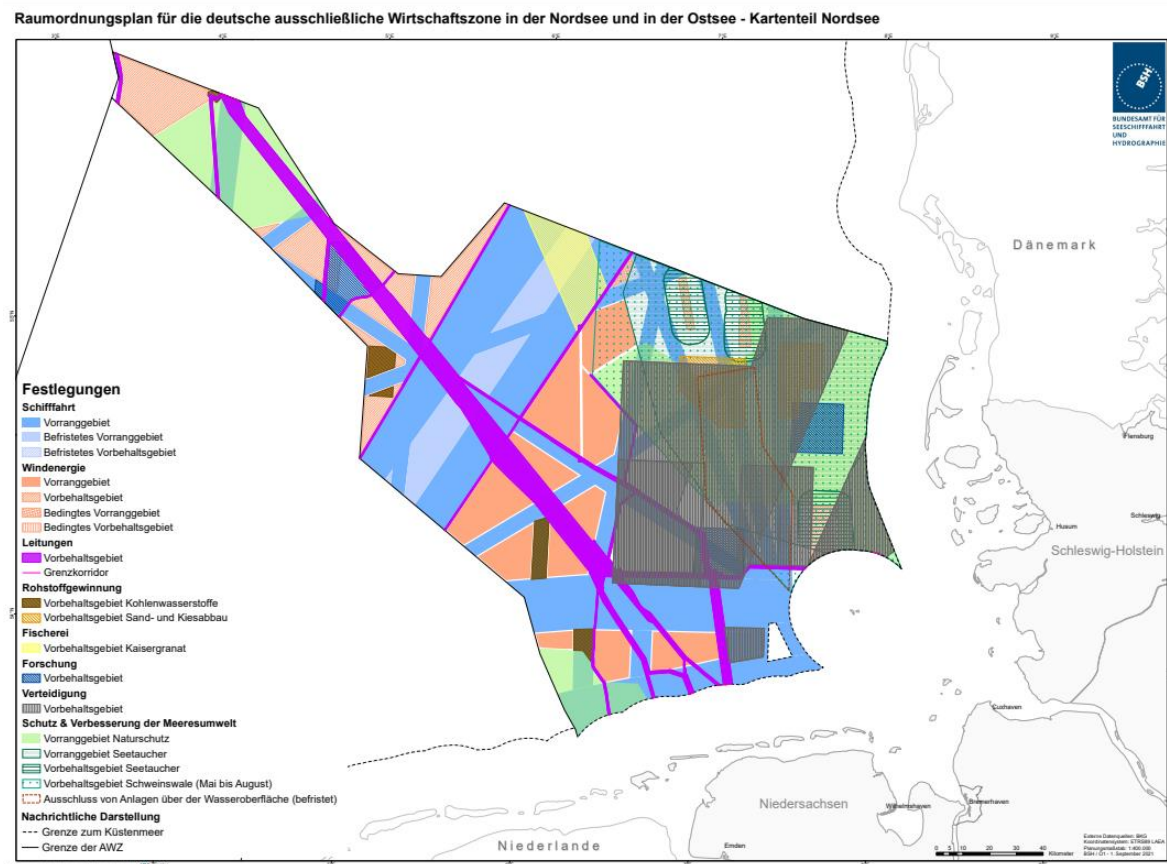


Abbildung 24: Nutzung Nordsee: deutsches Küstenmeer und AWZ<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Quelle: Verkehrsbericht 2022, dort Seite 10. Herausgeber: Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

<sup>36</sup> Quelle: [BSH - Nutzungskarten](#), Stand 30. August 2023 (2024-03-05).

Abbildung 25: Raumordnungsplan für die deutsche AWZ<sup>37</sup>

### 3.2.5 Wettergutachten

Im Auftrag der BSU fertigte der DWD ein Wettergutachten an. Für den Unfallbereich nördlich von Norderney stehen dem Deutschen Wetterdienst Messungen und Beobachtungen der umliegenden Stationen zur Verfügung. Teilweise bzw. zeitweise sind diese Stationen nicht mit Personal besetzt. Für die Beschreibung der Wetterlage wurden die Analysen des Österreichischen Wetterdienstes in Wien (ZAMG), des Met Office (Nationaler Wetterdienst von Großbritannien, Exeter, Großbritannien) und des amerikanischen Globalmodells GFS (Global Forecast System) herangezogen. Die Vorhersagen des globalen Wetter- und Seegangvorhersagemodells des EZMW (Europäisches Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage, Reading, England) fanden ebenso Eingang in die Begutachtung wie die globalen und regionalen Wettervorhersagemodelle ICON bzw. ICON-D2 des Deutschen Wetterdienstes sowie die daraus abgeleiteten Seegangsmodele. Auch Satellitenbilder, Radarbilder und Radiosondenaufstiege wurden analysiert.

<sup>37</sup> Quelle: Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Nordsee und in der Ostsee vom 19. August 2021 (BGBl. I S. 3886). Anlageband: Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Nordsee und in der Ostsee – Kartenteil Nordsee.

### **Wetterlage am 24. April 2023**

Die Wetterkarte zeigt ein Sturmtief (996 hPa) über Jütland, das sich im weiteren Verlauf auf den Weg nach Südnorwegen machte und sich dabei etwas abschwächte. Es beeinflusste das Unfallgebiet mit einer kräftigen West- bis Nordwestströmung.

### **Beobachtetes Wetter/Sicht und Wind:**

Es war im Unfallzeitraum stark bewölkt bis meist bedeckt, anfangs fiel etwas Regen, später kam es zu lokalen Schauern. Dabei wurden überwiegend gute Sichten registriert, die anfangs bei 4 Kilometer, später meist bei über 10 Kilometer lagen.

Es wehte anfangs ein westlicher Wind der Stärke 15 bis 20 Knoten gemessen (4 bis 6 Bft). Im weiteren Verlauf drehte der Wind auf Nordwest und nahm bis zum Morgen des 25. April auf 30 Knoten (7 Beaufort) im Mittel zu. Aufgrund der instabilen Schichtung der Atmosphäre waren dabei durchaus Böen möglich, die mit 2 Windstärken über dem Mittelwind lagen.

### **Modellergebnisse Wind und signifikanter Seegang:**

Das hochauflösende Küstenmodell CWAM des DWD zeigte anfangs im Unfallbereich Windstärken von 5 Beaufort aus West bis Nordwest. Dabei wurde mit einer signifikanten Welle von 1,5 Metern gerechnet. In der Nacht nahmen Wind und Welle etwas zu, bis zum Morgen des 25. April sollten Windstärken von 6 Beaufort mit Wellenhöhen von 3,5 bis 4 Meter erreicht werden.

### **Strömungsverhältnisse für den 24./25.04.23**

Die mittlere Strömung in der Schicht zwischen 0 und 5 m Wassertiefe vom operationellen Modellsystem des BSH zeigte im Unfallgebiet eine östliche Strömung von 30 bis 50 cm/s, die zum 25. April Mitternacht auf West drehte und dabei auf 70 bis 90 cm/s zunahm. Nachfolgend bis zum Morgen drehte sie auf Ost und nahm wieder auf 30 bis 50 cm/s ab.

### **3.2.6 Zuarbeiten des Windparkbetreibers**

Am 23. Januar 2024 besuchten zwei Untersucher zusammen mit Verantwortlichen des BSH den Betriebsstandort des Windparkbetreibers Ørsted in Norden-Norddeich. Es wurde der Kontrollraum (MHCC - Marine and Helicopter Coordination Center) vorgestellt und die Arbeitsweise erläutert. Durch die konstruktiven Gespräche konnten sich die Untersucher der BSU ein umfangreiches Bild von den Aufgaben dieses Standortes machen.

Auf Anfrage der BSU erstellte der Windparkbetreiber Ørsted folgenden Beitrag (redaktionell bearbeitet):

### 3.2.6.1 Arbeitsweise des MHCC

*„Ørsted betreibt in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) in der Nordsee vier Offshore Windparks (Borkum Riffgrund 1 & 2 und Gode Wind 1 & 2). Zur Wahrung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs ist Ørsted dazu verpflichtet, das Seegebiet innerhalb der Windparks und der umgebenden 500-m-Sicherheitszonen entsprechend den rechtlichen Vorgaben zu beobachten. Diese Aufgaben wurden zunächst durch das Marine and Helicopter Coordination Center (MHCC) am Standort „Grimsby“ in England durchgeführt und wurden im Januar 2022 durch das MHCC am Standort Norddeich übernommen.*

*Im Folgenden wird das MHCC in Norddeich beschrieben. Die inhaltlichen Anforderungen an die Seeraumbeobachtung entsprechen den rechtlichen Vorgaben und können der „Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung Offshore-Windparks (Stand: April 2024)“ sowie den Genehmigungen der jeweiligen Windparks entnommen werden.*

*Die Offshore-Koordinatorinnen und -koordinatoren arbeiten im Schichtsystem, wobei die Anzahl der vor Ort verfügbaren Personen anhängig von dem zu erwartenden Arbeitspensum zwischen einer und drei Personen variiert. Bei Besetzung des Marine and Helicopter Coordination Centers (MHCC) durch eine Person, ist diese in erster Linie für die Seeraumbeobachtung verantwortlich, übernimmt aber auch Aufgaben der Offshore-Koordination sowie Routine-Aufgaben, wobei die Seeraumbeobachtung stets Priorität hat. Die Routine-Aufgaben arbeitet sie in Form von Checklisten ab, sodass sie möglichst strukturiert und effizient arbeiten kann.*

*Im Kontrollraum in Norddeich wird aktuell zwischen zwei Tätigkeitsfeldern unterschieden: dem der Offshore Koordinator\*innen (OC, Offshore coordinators) und der Kontrollingenieur\*innen (CE, control engineers)<sup>38</sup>.*

*Die OCs sind in erster Linie für die Seeraumbeobachtung und Koordination der Mitarbeiter\*innen und Dienstleister in den OWPs zuständig.*

*[...]*

---

<sup>38</sup> Im Folgenden wird zur Vereinfachung des Leseflusses ausschließlich das generische Maskulinum verwendet.



### 3.2.6.2 Interne Untersuchung von Ørsted

„Nach Bekanntwerden der Kollision der PETRA L mit der OWEA GOW R04 leitete Ørsted eine betriebsinterne Untersuchung des Vorfalls ein, mit dem Ziel herauszufinden, warum der zum Zeitpunkt der Kollision diensthabende Nautiker<sup>39</sup> die Annäherung des Schiffes sowie dessen Kollision mit der OWEA GOW R04 nicht bemerkte. Basierend auf den Ergebnissen der internen Untersuchung wurden außerdem Handlungsempfehlungen erarbeitet, um sicherzustellen, dass sämtliche ausgegebenen Alarme in Zukunft wahrgenommen werden. Die Untersuchung wurde von Mitarbeitern des QHSE-Departments unseres Londoner Büros durchgeführt, um eine neutrale Bewertung des Vorfalls und der Arbeit des Marine and Helicopter Coordination Centre (MHCC) in Norden (NOM) zu gewährleisten. (...)“<sup>40</sup>

#### **Rechtliche Grundlagen für die Betreiber**

Gemäß den Nebenbestimmungen 10 und 10.1 des Änderungsbescheides vom 22. November 2010 zur Genehmigung für den Offshore-Windpark (OWP) „Gode Wind 1“ vom 28. August 2006 hat die Vorhabenträgerin sechs Monate vor Errichtung der ersten Anlage ein Schutz- und Sicherheitskonzept bei der Genehmigungsbehörde einzureichen. In dem Schutz- und Sicherheitskonzept müssen auch Art und Umfang der vorgesehenen Beobachtung des angrenzenden Seeraumes zum Eigenschutz des Windparks sowie die daraus resultierenden Maßnahmen dargestellt werden. Das Schutz- und Sicherheitskonzept (einschließlich der Darstellungen zur Seeraumbeobachtung) bedarf – auch in jeder Fortschreibung – der Zustimmung der GDWS (früher: WSD Nordwest).

Die Seeraumbeobachtung hinsichtlich des OWP „Gode Wind 1“ erfolgt als Teil eines gemeinsamen Konzeptes zur Beobachtung der OWP BKR01, BKR02, GOW01 und GOW02. Seit dem 1. Januar 2022 erfolgt die Beobachtung vom Standort NOM aus (zuvor durch das MHCC in Grimsby, UK). Das aktualisierte gemeinsame Seeraumbeobachtungskonzept (Version 4.1 vom 1. November 2021) wurde vom BSH nach Beteiligung der zuständigen Arbeitsschutzbehörde GAA Oldenburg und nach der bedingt befristeten Zustimmung seitens der GDWS vorerst bis zum 30. Juni 2023 zugelassen. Eine erneute Fortschreibung des Konzeptes liegt dem BSH bereits zur Zulassung vor (eingereicht am 1. Juni 2023).

---

<sup>39</sup> Die Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung (2014) fordert den Einsatz von Personal „das mindestens eine ausreichende nautische Schulung erhalten hat.“ Zum Zeitpunkt der Kollision wurden voll ausgebildete Nautiker mit den entsprechenden Befähigungszeugnissen eingesetzt.

<sup>40</sup> Veröffentlicht mit freundlicher Genehmigung durch den Windparkbetreiber, lediglich mit redaktionellen Änderungen durch die BSU.

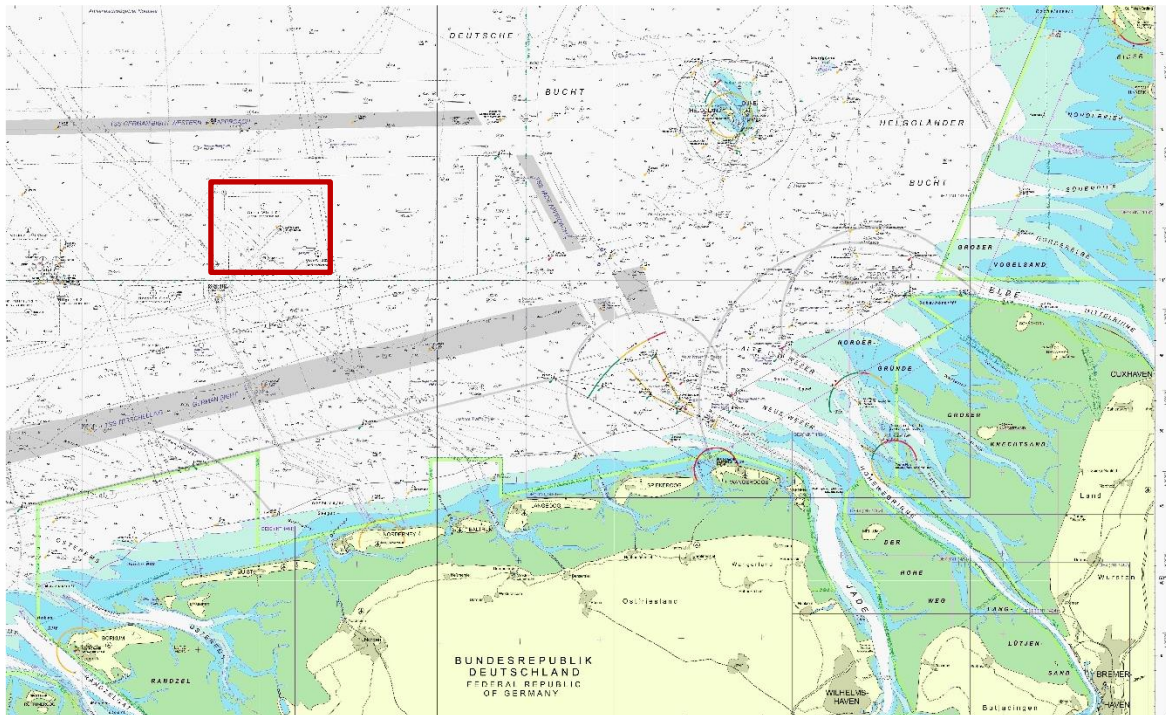


Abbildung 26: Lokalisierung der Windparks Gode Wind 1, 2 und 3<sup>41</sup>

*Der „Handlungsbereich“ der Seeraumbeobachtung umfasst den Verkehr innerhalb des Bereichs der OWP, einschließlich der Sicherheitszone von 500 m. Diesen Bereich verstehen wir als „parkinterne Flächen“. Mit „parknahe Flächen“ meinen wir hingegen, die nähere Umgebung der Sicherheitszone, deren „Außengrenze“ jedoch nicht definiert ist.*

*Die Seeraumbeobachtung außerhalb dieses Bereichs ist hingegen eine hoheitliche Aufgabe, die der Bund im Rahmen der Maritimen Verkehrssicherung durch die Verkehrszentrale „German Bight Traffic“ (Vkz GBT) wahrnimmt. Soweit Ørsted über den im Konzept beschriebenen Handlungsbereich hinaus eine Seeraumbeobachtung durchführt, erfolgt dies auf freiwilliger Basis. Damit entspricht das Konzept der Durchführungsrichtlinie „Seeraumbeobachtung Offshore-Windparks“, wonach die Seeraumbeobachtung im Umfeld von OWPs bei Vorhandensein einer Maritimen Verkehrssicherung insoweit reduziert werden kann, als dass sie sich auf die Beobachtung der parkinternen und parknahen Flächen beschränkt.*

*Die Offshore-Koordinatoren entscheiden selbst anhand der „Verkehrslage“ im und um den Windpark, in welchem Umfang sie die Umgebung des Windparks im Blick behalten.*

<sup>41</sup> Quelle: Ausschnitt aus Seekarte INT 1413 BSH (Edition 2 vom 15. April 2021).

## **Die Seeraumbeobachtung durch das MHCC am Standort NOM**

Die Seeraumbeobachtung am Standort NOM umfasst gemäß den rechtlichen Vorgaben AIS-Beobachtungen und UKW-Seefunk. Für die Beobachtung des Schiffsverkehrs wird das Systematic Offshore Management System (SOMS) eingesetzt, das Schiffe mittels AIS identifiziert und ihre Positionen auf elektronischen Seekarten anzeigt. Schiffe, die sich dem OWP nähern, lösen in bestimmten Abständen audiovisuelle Alarmmeldungen im SOMS aus. Der erste Alarm erscheint 15 Minuten vor Eindringen in die Sicherheitszone (basierend auf Kurs und Geschwindigkeit der Schiffe), während der letzte Alarm durch das Eindringen in die 500 m breite Sicherheitszone ausgelöst wird. Sobald die Schiffe die Sicherheitszone wieder verlassen, erlöschen auch die durch sie erzeugten Alarme. Die Beobachtung des Bereichs außerhalb der Sicherheitszone, erfolgt, wie oben in den rechtlichen Grundlagen für die Betreiber beschrieben, aus eigenem Interesse.

## **Ergebnisse der internen Untersuchung**

Im Rahmen der internen Untersuchung wurde zunächst der Vorfall anhand vorhandener AIS- und Alarmdaten rekonstruiert. Demnach änderte die PETRA L ihren Kurs um ca. 18:45 Uhr (Ortszeit/UTC+2) und nahm Kurs auf den OWP. Das Schiff löste auf seinem Weg insgesamt vier Alarme im SOMS aus – der erste Alarm um ca. 19:45 Uhr (Ortszeit/UTC+2), ca. 15 Minuten vor Eindringen in die Sicherheitszone des OWPs; der letzte um ca. 20:02 Uhr (Ortszeit/UTC+2) beim Eindringen in die Sicherheitszone des OWPs. Die Kollision erfolgte entsprechend der Auswertung der AIS-Daten vermutlich zwei Minuten später, um 20:04 Uhr (Ortszeit/UTC+2). Das MHCC war zum Zeitpunkt der Kollision entsprechend dem Schichtplan planmäßig mit einem Nautiker besetzt, der die Alarme im SOMS jedoch nicht bemerkte. Alarmmeldungen seitens der PETRA L oder der Vzk GBT an das MHCC erfolgten nicht.

Im Rahmen der internen Untersuchung wurden mehrere Faktoren für die fehlende Wahrnehmung der Alarme durch den diensthabenden Mitarbeiter identifiziert, die im Folgenden näher erläutert werden.

## **Alarmtöne**

Die interne Untersuchung hat ergeben, dass die Alarmtöne im SOMS zum Zeitpunkt der Kollision stummgeschaltet waren. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass durch den Schiffsverkehr im freiwillig im System ebenfalls erfassten umliegenden Gebiet (15-min-Umkreis), also beispielsweise durch den Service-Verkehr zu den eigenen und den benachbarten OWPs und durch die Aktivität von Fischerbooten im Umfeld der OWPs, täglich eine sehr große Anzahl Alarme (ca. 1000 Alarme pro Woche) ausgelöst wird.

## **System-Update**

Ungefähr zwei Wochen vor der Anfahrt der PETRA L mit der OWEA R04 wurde eine Aktualisierung des SOMS durchgeführt, die die langfristige Speicherung der Warn- und Alarmmeldungen in einem separaten Alarm-Tab ermöglichen sollte. Dadurch wurde jedoch auch die Visualisierung der Warn- und Alarmmeldungen geändert. Während zuvor ein rotes Banner auf den Bildschirmen erschien, das aktiv durch den diensthabenden Offshore-Koordinator bzw. die diensthabende Offshore-Koordinatorin geschlossen werden musste, wurde die Meldung nach dem Update als kleineres Symbol angezeigt und automatisch in den neuen Alarm-Tab verschoben. Die Schulung der Mitarbeiter war aus verschiedenen Gründen (z.B. Verfügbarkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) für den 25. April 2023 geplant und fand somit einen Tag nach der Anfahrt statt.

## **Funktionalitätstests**

Die zum Zeitpunkt der Anfahrt etablierten Prozesse sahen keine Funktionalitätstests des Systems bei Schichtwechseln vor. So fielen die stummgeschalteten Alarme nicht auf.

### **3.2.7 Zuarbeiten des BSH**

Auf Anfrage der BSU erstellte das BSH einen Fachbeitrag zur Beantwortung folgender Fragen

1. Was ist der Rechtsrahmen Ihrer Arbeit, insbesondere zur Seeraumüberwachung zum Schutz der Windenergieanlagen und auch der Schifffahrt?

„Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) überwacht den Offshore-Windpark (OWP) Godewind 01 auf Grundlage von § 16 SeeAnIV in Verbindung mit § 102 Abs. 1 Nr. 1 WindSeeG. Danach unterliegen die Windenergieanlagen, ihre Errichtung und ihr Betrieb der Überwachung durch das BSH. Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) wird beteiligt, soweit die Überwachung der Windenergieanlagen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs dient (§ 16 Abs. 1 S. 2 SeeAnIV). Der Betreiber ist durch eine Nebenbestimmung in der Genehmigung des OWP verpflichtet, ein Schutz- und Sicherheitskonzept vorzulegen, das auch ein Seeraumbeobachtungskonzept für die Betriebsphase beinhaltet. Das konkrete Seeraumüberwachungskonzept wird nach Zustimmung der GDWS vom BSH zugelassen und regelmäßig fortgeschrieben und nach erneuter Zustimmung der GDWS neu zugelassen. Die Grundsätze für die Seeraumüberwachung von OWP ergeben sich aus dem „Sicherheitsrahmenkonzept Offshore Windenergie“ und der „Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, aktueller Stand jeweils April 2014).“

2. Wie ist die Aufgabenverteilung zwischen dem BSH und der GDWS?

*„Die Aufgaben des BSH im vorliegenden Kontext sind ausschließlich anlagenbezogen. Das BSH ist zuständig für die Zulassung von Windenergieanlagen auf See sowie sonstigen Einrichtungen nach dem WindSeeG in der AWZ (§§ 65, 66 Abs. 2 WindSeeG). Die Zulassung von OWP erfordert zwingend das Einvernehmen der GDWS (§ 69 Abs. 10 WindSeeG bzw. § 8 SeeAnIV). Das BSH ist auch zuständig für die Anlagenüberwachung nach Maßgabe des WindSeeG (§ 79 WindSeeG) und der für Altvorhaben teilweise fortgeltenden Bestimmungen der Seeanlagenverordnung vom 23. Januar 1997 (BGBl. I S. 57), (§ 16 SeeAnIV, § 102 Abs.1 Nr. 1 WindSeeG). Die GDWS wird vom BSH zwingend bei der Überwachung beteiligt, soweit die Überwachung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs dient (§ 79 Abs. 1 S. 2 Wind-SeeG bzw. § 14 Abs. 1 S. 2 SeeAnIV). Die allgemeinen schiffahrtspolizeilichen Zuständigkeiten der Behörden der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes in den Bereichen seewärts der Grenze des deutschen Küstenmeeres ergeben sich u.a. aus dem Seeaufgabengesetz (SeeAufgG). Zu Einzelheiten der dortigen Kompetenzen wenden Sie sich bitte an die GDWS.“*

3. Wie ist die Aufgabenverteilung zwischen der Vkz und dem Windparkbetreiber Ørsted?

*„Die Verkehrszentralen sind die ordnungsausführenden Organe der Strom- und Schifffahrtspolizeibehörden (GDWS) und dienen ihnen als ein Instrument zur Verkehrssicherung und zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sowie zur Verhütung der von der Schifffahrt ausgehenden Gefahren und schädlichen Umwelteinwirkungen. Sie führen die Maritime Verkehrssicherung durch. (...) Grundlegende Regelungen zur Seeraumbeobachtung und Verkehrsüberwachung durch die Betreiber von OWP finden sich im „Sicherheitsrahmenkonzept Offshore Windenergie“ und der „Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, aktueller Stand jeweils April 2014). Der Betreiber hat nach Maßgabe des mit Zustimmung der GDWS genehmigten Seeraumbeobachtungskonzepts den Seeraum zu beobachten und etwaige Gefahrensituationen der zuständigen Verkehrszentrale zu melden.“*

4. Warum wird zur Seeraumüberwachung nur AIS verwendet (kein Radar oder Video)?

*„Das „Sicherheitsrahmenkonzept Offshore Windenergie“ und die „Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, aktueller Stand jeweils April 2014) sehen im Regelfall nur AIS Überwachung vor.“*

5. Auf welcher Grundlage wurde eine Sicherheitszone von 500 m festgelegt? Warum wird hier nicht in nautischen Seemeilen / Kabel gesprochen?

*„Die Sicherheitszone wurde auf Grundlage von § 11 SeeAnIV vom BSH mit Einvernehmen der GDWS eingerichtet. Es gilt dort das Befahrensverbot gemäß Allgemeinverfügung der GDWS zur Regelung des Befahrens einer Sicherheitszone nach § 7 Absatz 3 der Verordnung zu den Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See vom 22. Dezember 2014. Die Angabe der Breite der Sicherheitszone in Metern entspricht dem Gesetzeswortlaut in der SeeAnIV.“*

6. Gibt es Pläne/Konzepte für die Bearbeitung von Anfahrungen? Wie wird nach einer Anfahrung weiter verfahren?

*„Über das Verfahren bei Unfällen, wie auch beispielsweise Anfahrungen, wird nach Eingang der Meldung beim BSH je nach Sachlage durch Juristen, und Ingenieure im Einzelfall entschieden. Insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Stand- und Betriebssicherheit der betroffenen Anlage werden ggf. technische Untersuchungen unter Beteiligung eines zertifizierten Prüfbeauftragten durchgeführt und ermittelt, ob weitere Anordnungen erforderlich sind. Hierbei wird neben der GDWS auch die zuständige Arbeitsschutzbehörde beteiligt.“*

7. Sehen Sie nach der Anfahrung der PETRA L Handlungsbedarf, um das Seeraumbeobachtungskonzept zu verbessern, wenn ja, inwiefern?

*„Es werden derzeit insbesondere die Abläufe im Kontrollraum vom Betreiber untersucht, dem aufgegeben wurde, hierzu bis Ende Mai 2023 einen Bericht vorzulegen. Die vom Betreiber dargelegten, unmittelbar nach dem Vorfall getroffenen organisatorischen Maßnahmen bei der Behandlung von Alarm-Meldungen (zusätzliche manuelle Kontrolle der Alarmlisten mit Quittierung) dürften nach derzeitigem Erkenntnisstand mit hoher Wahrscheinlichkeit dauerhaft Eingang in das Seeraumüberwachungskonzept finden. Ob weitere Modifikationen angezeigt sind, wird sich im Laufe der weiteren Untersuchungen zeigen. Soweit die BSU diesbezüglich Empfehlungen aussprechen sollte, wären diese zu berücksichtigen.“*

### 3.2.8 Zuarbeiten der GDWS

Auf Anfrage der BSU erstellte die GDWS einen *Fachbeitrag*<sup>42</sup> zur Beantwortung folgender Fragen der BSU:

#### 3.2.8.1 Rechtliche Grundlagen für die Vkz

1. Wie ist die Sicherheit eines Windparks (während des Aufbaus und während des normalen Betriebs) organisiert?

*Im Zusammenhang mit Bau und Betrieb von Offshore-Windparks hat das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMVI) im „Sicherheitsrahmenkonzept Offshore-Windenergie“ (OWE-SRK) grundlegende Sicherheitsziele zur Verhinderung von Schiffsunfällen an und in Windparks formuliert und dabei auch einen grundsätzlichen Rahmen zur Umsetzung der Sicherheitsziele vorgegeben. Darin werden auch die grundlegenden Anforderungen an die Vorhabenträgerinnen, (Anmerkung BSU: Windparkbetreiberfirma) benannt, die sie im Rahmen der ihnen obliegenden Verkehrssicherungspflichten umzusetzen haben.*

*In der Bauphase erfolgt die verkehrliche Sicherung der Baustelle und des verkehrlichen Umfelds durch*

- *Bekanntmachung (BfS/NfS) und Eintragung in die amtliche Seekarte*
- *Betonnung der Baustelle mit befeuerten Kardinaltonnen*
- *visuelle Behelfskennzeichnung der im Bau befindlichen Anlagen*
- *Einsatz eines qua Eigenschaften, Fahrerlaubnis, Ausrüstung und Bemannung geeigneten Verkehrssicherungsschiffes.*

*In der Betriebsphase erfolgt die Sicherung des verkehrlichen Umfelds der Anlagen durch*

- *visuelle und funktechnische Kennzeichnung der Anlagen gemäß den Grundsatzvorgaben der „Richtlinie Offshore-Anlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs einschl. fachgerechter Umsetzung gemäß den Anforderungen der „WSV-Rahmenvorgaben Kennzeichnung Offshore-Anlagen“.*
- *Seeraumbeobachtung durch die Leitwarten der Offshore-Windparks nach Maßgabe des Sicherheitsrahmenkonzepts Offshore-Windenergie und der Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung des BMDV sowie aufgrund von seegebietspezifischen Vorgaben der GDWS.*

---

<sup>42</sup> Email vom 08.06.23, die nur redaktionell von der BSU bearbeitet wurde.

*Für die o. g. Kennzeichnungen und die Seeraumbeobachtung haben die Vorhabensträgerinnen Konzepte nach Maßgabe der Vorgaben der PFB (Anmerkung BSU: Planfeststellungsbeschlüsse) einzureichen, die einem Zustimmungsvorbehalt der GDWS sowie einem Zulassungsvorbehalt des BSH unterliegen.*

*Ergänzend ist festzuhalten, dass Seeraumüberwachung ein feststehender Begriff ist. Er ist abzugrenzen von der Seeraumbeobachtung und der Maritimen Verkehrssicherung. Das, was dem OWP-Betreiber obliegt, ist Seeraumbeobachtung. Zur Veranschaulichung: Die Aufgabe der Seeraumbeobachtung ist eine Wahrnehmung des Verkehrs im Nahbereich, "quasi wie ein Ankerlieger".*

*Die Verkehrszentrale übt Maritime Verkehrssicherung (MVS) aus.*

2. Auf welcher rechtlichen Grundlage basiert dies?

*Die für die Vorhabensträgerinnen verbindliche Rechtsgrundlage für die Anordnung und Umsetzung der Maßnahmen zu 1.) bildet der jeweils vorhabensbezogene Planfeststellungsbeschluss (PFB) für den Windpark gemäß SeeAnIV bzw. WindSeeG. Die PFB enthalten sowohl explizite Anordnungen als auch Verweise auf die Regelwerke des BMDV und der GDWS als mitgeltende Unterlagen.*

3. Welche Rolle spielt dabei die GDWS, welche Aufgaben haben die Verkehrszentralen?

*Für den Vollzug der PFB ist das BSH zuständig. Die GDWS berät das BSH verwaltungsintern im Vollzug der schiffahrtspolizeilichen Anordnungen, tritt nach außen hin aber gegenüber der Vorhabensträgerin nicht auf.*

*Aufgabe der Verkehrszentralen im Zusammenhang mit dem Vollzug der PFB bestehen neben der originären Wahrnehmung der Maritimen Verkehrssicherung (MVS) gemäß den einschlägigen schiffahrtspolizeilichen Grundsätzen und Verwaltungsvorschriften in erster Linie darin, Störungs- und Ereignismeldungen der Vorhabensträgerin mit Schiffsbezug entgegenzunehmen bzw. die Leitwarte eines Windparks bei Gefahrensituationen, die sich auf die Sicherheit des Windparks auswirken könnten, zu informieren.*

*Die grundsätzliche Zuständigkeit der Verkehrszentralen ergibt sich aus § 55a Seeschiffsstraßenordnung und weist den Verkehrszentralen im Küstenmeer folgende Aufgaben zu:*

- *Verkehrsinformation (§ 2 Absatz 1 Nr.23 Seeschiffsstraßenordnung)*
- *Verkehrsunterstützung (§ 2 Absatz 1 Nr. 24 Seeschiffsstraßenordnung)*



- Verkehrsregelung (§ 2 Absatz 1 Nr. 25 Seeschiffahrtsstraßenordnung)
- Verkehrslenkung auf dem Nord-Ostsee-Kanal (§2 Absatz 1 Nr. 26 Seeschiffahrtsstraßenordnung).

*Definiert ist die Maritime Verkehrssicherung in §2 Absatz 1 Nr. 22 Seeschiffahrtsstraßenordnung:*

*Die von der Verkehrszentrale zur Verhütung von Kollisionen (gemeint ist jede Form von Zusammenstoß) und Grundberührungen, zur Verkehrsablaufsteuerung oder zur Verhütung von der Schifffahrt ausgehender Gefahren für die Meeresumwelt gegebenen Verkehrsinformationen und Verkehrsunterstützungen sowie erlassenen Verfügungen zur Verkehrsregelung und –lenkung.*

*Die allgemeine Verwaltungsvorschrift der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (VV-WSV 2408) mit der ergänzenden Verwaltungsvorschrift der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (VV-GDWS 24-X) für den Betrieb einer bestimmten Verkehrszentrale regelt die Durchführung des Betriebes der jeweiligen Verkehrszentrale.*

*Jenseits des Küstenmeeres nimmt die Verkehrszentrale die Aufgaben nach §§ 1 Nr. 3, 3 ff Seeaufgabengesetz wahr, wenn seewärts des Küstenmeeres gehandelt werden muss, soweit dies völkerrechtlich notwendig oder zulässig ist. Ferner sind der Verkehrszentrale die Aufgaben des Maritime Assistance Service (A.950(23)) übertragen, im und seewärts des Küstenmeeres.*

4. Auf welcher Grundlage sind die Sicherheitsabstände (von 500 m) festgelegt worden?

*Die Einrichtung von Sicherheitszonen ist im Internationalen Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen von 1982 (SRÜ) geregelt. Gemäß Art. 60 Abs. 5 SRÜ dürfen sich Sicherheitszonen nicht über eine Entfernung von 500 m gemessen ab der Peripherie einer Anlage hinaus erstrecken, sofern nicht allgemein anerkannte internationale Normen etwas Anderes gestatten oder die zuständige internationale Organisation etwas Anderes empfiehlt. Analoge Regelungen sind im nationalen Recht (vgl. §74 Abs. 2 WindSeeG bzw. §7 Abs. 1 VOKVR) verankert.*

*Internationale Normen bzw. Empfehlungen, die eine Erweiterung von Sicherheitszonen auf mehr als 500 m Abstand zu den Anlagen zulassen würden, existieren bereits aus Gründen der Freiheit der Schifffahrt (vgl. Art 58 Abs. 1 SRÜ) nicht.*

5. Warum wird bei der Erstellung von Seeraumbeobachtungskonzepten nicht auch eine Radarüberwachung (oder Video oder Wärmebildkamera) implementiert?

*Die zur Seeraumbeobachtung im Umfeld der Windparks erforderliche technische Mindestausstattung zur Detektion des Schiffsverkehrs im Beobachtungsgebiet ist in der Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung des BMDV manifestiert. Hinsichtlich des etwaigen Einsatzes weiterer Sensorik zur Detektion des Schiffsverkehrs (z.B. CCTV oder Infrarot, etc.), verweist die Durchführungsrichtlinie auf die Vorgaben des OWE-SRK, welches diesbezüglich jedoch keine Vorgaben enthält.*

*Darüber hinaus hat das BMDV der GDWS explizit untersagt (Erlass WS 23/528.2/2-2-2 vom 11. Januar 2011), von den Vorhabensträgerinnen den Einsatz von Radar zur Überwachung des Schiffsverkehrs im Umfeld der Windparks zu fordern.*

6. Wie ist das Befahren von Windparks geregelt?

*Das Befahren der Sicherheitszonen der Windparks wird durch Allgemeinverfügungen der GDWS geregelt. Während der Bauphase der Windparks ist das Befahren grundsätzlich verboten (Ausnahme am Bau beteiligte Fahrzeuge...). Nach Inbetriebnahme eines Windparks ist das Befahren der Sicherheitszonen (einschließlich der bebauten Fläche) für Fahrzeuge bis 24 m Länge unter bestimmten Auflagen und Bedingungen gestattet, beispielsweise bis zu einer bestimmten Windstärke oder bei einer festgelegten Mindestsichtweite. Die konkreten Auflagen und Bedingungen finden sich beispielsweise in der angehängten Allgemeinverfügung zum Befahren der gemeinsamen Sicherheitszone um die Offshore-Windparks „Nordsee Ost“ und „Meerwind Süd/Ost“ sowie die Konverterplattformen „HelWin alpha“ und „HelWin beta“ (<https://www.elwis.de>). (Hinweis: Stand heute sind noch nicht alle in Betrieb befindlichen Windparks für ein Befahren von Fahrzeugen bis 24 m Länge freigegeben.)*

*(...)“*

### 3.2.8.2 Bericht der Vkz

Auf Anforderung erhielt die BSU folgenden *Bericht* der Vkz. Er wird hier mit wenigen redaktionellen Änderungen wiedergegeben:

*Am 24.04.2023 gegen 20:00 Uhr LT kollidierte MS PETRA L mit einer Windenergieanlage im Godewind 1 Windpark.*

...

*Der Fahrtverlauf der PETRA L sowie die UKW-Kommunikation auf den Kanälen 16, 79 und 80 ist vom 24.04.2023 18:30 Uhr LT bis zum Einlaufen in die Ems am 25.04.2023 gegen 01:30 Uhr LT im Replay auf 3 DVD festgehalten. Die DVDs liegen der BSU und der GDWS vor.*

*Die Vkz „German Bight Traffic“ war am 24.04.2023 zur Spätschicht (14-22 Uhr) zunächst vollzählig besetzt. Durch die Erkrankung des Nautikers vom Dienst (NvD) übernahm der NvD „Jade Traffic“ ab 16 Uhr zusätzlich die Aufgaben des NvD „German Bight Traffic“. Zur Nachtschicht (22-06 Uhr) war die Vkz wieder vollzählig besetzt.*

*Sowohl die Kursänderung der PETRA L im VTG als auch die spätere Anfahrung mit der Windenergieanlage ist von der Vkz nicht erkannt worden. Der Schwerpunkt der Beobachtung der Verkehrsabläufe durch den NvD musste durch die kurzfristige personelle Unterbesetzung allerdings auch auf die Kreuzungsbereiche Jade-Approach, Weser-Ansteuerung, UFS „German Bight“ und UFS „GW/Ems“ liegen.*

*Meldungen der PETRA L über die Kollision erfolgten nicht.*

*Eine Meldung durch die Windpark-Seeraumüberwachung an die Vkz erfolgte weder vor noch nach der Kollision.*

*Die Vkz erhielt erst am 25. April 2023 vormittags Kenntnis von dem Vorfall, als die PETRA L bereits in Emden lag.*

Gemäß Artikel 29 (3) 8 Schifffahrtsordnung Emsmündung ist jedes Fahrzeug verpflichtet, eine Erklärung, ob Mängel an Schiff oder Ladung vorliegen, abzugeben. Dazu sind die Fahrzeuge grundsätzlich verpflichtet, ohne dass das Gespräch zufällig auf evtl. Schäden führen müsste. Allerdings gibt es keinen vorgegebenen Zeitraum für eine solche Meldung.

### 3.2.8.3 UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentralen Wilhelmshaven und Emden

Die Verkehrszentralen lieferten der BSU umfangreiche UKW-Aufzeichnungen.

Gegen 22:25 Uhr meldete sich die PETRA L bei der Vkz Ems-Traffic mit der Information, Emden anlaufen zu wollen. Die Vkz arbeitete dann Standardfragen ab wie:

- Länge und Breite des Schiffes, sowie max. Tiefgang.
- Wie viel Personen sind an Bord?
- Was für eine Ladung wird transportiert?

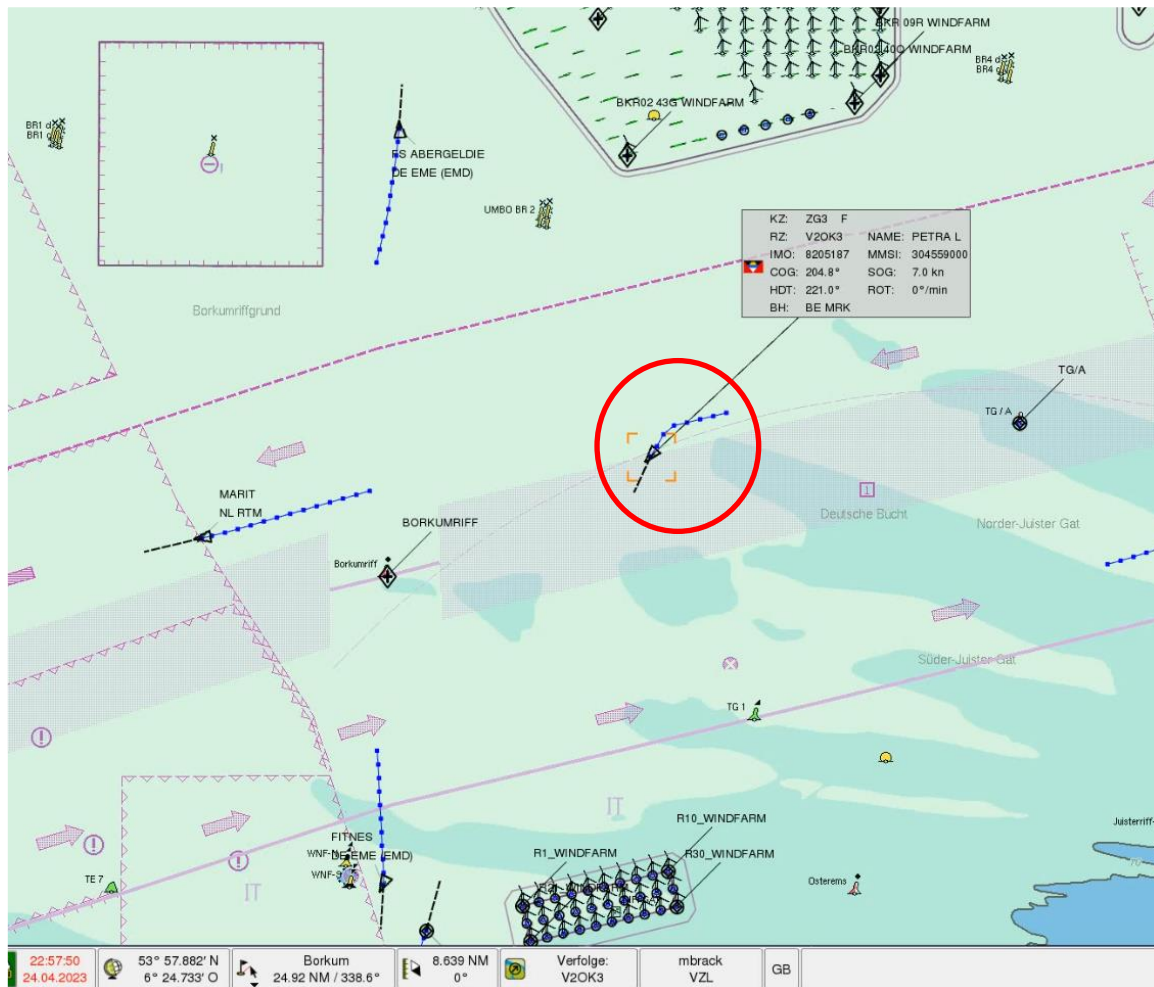
...

Auf die Frage, wann die PETRA L die Schleuse für Emden erreichen würde, antwortete der Kapitän, er müsse erst die Anweisung seines Reeders abwarten. Er sagte nichts von der Anfahrung und nichts von den Schäden an seinem Schiff.

Um 22:57 Uhr rief PETRA L German Bight und sagte:

*„We change my course. We are going to Emden and I would like to report about accident to 20:07 we touched windfarms.“* Frei übersetzt heißt es: „Wir ändern unseren Kurs. Wir fahren nach Emden und ich möchte einen Unfall melden. Um 20:07 Uhr haben wir eine Windenergieanlage berührt.“

Auf die letzten Worte ging der NvD nicht ein, sondern erklärte mehrfach, dass die PETRA L weiter westwärts fahren müsse, um erst an der Tonne Borkumriff nach Süden zu drehen (siehe dazu Abbildung 27).

Abbildung 27: PETRA L ruft um 22:57 Uhr GBT<sup>43</sup>

Die UKW-Aufzeichnung der Vkz Ems-Traffic enthielt eine intensive Kommunikation zwischen dem NvD und der PETRA L gegen 00:45 Uhr. Der Kapitän wollte auf der Oterdum-Reede vor Anker gehen, gegenüber von Delfzijl und schon dicht vor Emden. Der NvD dagegen wollte ihn unbedingt auf die Dukegat-Reede schicken. Dabei erwähnte der Kapitän nicht, warum er das wollte und der NvD fragte nicht nach. So führte das Gespräch wieder nicht auf die Schäden am Schiff und deren Ursache. Schließlich gab der NvD nach, als der Kapitän versicherte, die Gegend und insbesondere die Reeden sehr gut zu kennen.

Neben kurzen Positionsmeldungen des Schiffs an die Vkz, konnten keine weiteren Audioaufzeichnungen, welche die PETRA L betreffen, gefunden werden.

<sup>43</sup> Quelle: Vkz Wilhelmshaven.

## 4 AUSWERTUNG

Die Auswertung dieser Unfalluntersuchung bezieht sich auf zwei Punkte, die entscheidend zu dem Unfall geführt haben. Als erstes wird der Verlauf des Geschehens an Bord der PETRA L analysiert. Dabei wird auf die Besetzung des Schiffes mit zwei Nautikern (dem Kapitän und einem 1. Offizier) als Hintergrund für die Übermüdung der Schiffsführung (Fatigue) eingegangen. Zweitens wird das Geschehen in der Verkehrszentrale und in der MHCC-Überwachung ausgewertet.

### 4.1 Schiffsbesetzung / Wachdienst an Bord der PETRA L

#### 4.1.1 Arbeits- und Ruhezeiten

Die international verbindlich vorgeschriebenen Höchstarbeitszeiten und Mindestruhezeiten wurden auf der PETRA L gemäß den diesbezüglichen Aufzeichnungen formal eingehalten.

Den Untersuchern der BSU stellte sich die Frage, wann insbesondere der Kapitän und der Erste Offizier ihren Verpflichtungen hinsichtlich der Schiffsführung (z. B. die Routenplanung), Aufgaben im Kontext mit der Ladung sowie dem grundsätzlichen Schiffsbetrieb und der Fürsorge für die Personen an Bord nachgekommen sind. Während der Wachdienste im Hafen und auf See sollten diese sich auf die Wache konzentrieren. Dies gilt insbesondere für den Brückenwachdienst.

Hinsichtlich der Fürsorge an Bord darf insbesondere die bedarfsgerechte tägliche Versorgung aller Personen an Bord mit Nahrungsmitteln und Trinkwasser nicht vergessen werden. Im Einklang mit der international verbindlichen Norm A 3.2 Abs. 5 des Seearbeitsübereinkommens war kein Koch an Bord vorgeschrieben und dementsprechend war kein Schiffskoch an Bord. Die Aufgaben, wie z. B. die Verproviantierung, die Lagerung des Proviants, die Zu- und Nachbereitung sowie das Servieren von Speisen, fallen dennoch an und müssen bei fehlendem Schiffskoch von einem eingewiesenen Besatzungsmitglied wahrgenommen werden. Im Fall der PETRA L mussten immerhin 7 Personen versorgt werden. Nach Auffassung der BSU dürfte eine unterwiesene Person, ohne eine Ausbildung zum Schiffskoch, mit dieser Aufgabe weitestgehend ausgelastet sein.

#### 4.1.2 Anforderungen an den Brückenwachdienst

Die Anforderungen an den Brückenwachdienst wurden offensichtlich nicht erfüllt, ansonsten wäre es nicht zu dieser Anfahrung gekommen.

Vor dem Hintergrund, dass der Kapitän regelmäßig Nahrungsergänzungsmittel, u. a. mit aufputschender Wirkung, zu sich genommen hat, muss davon ausgegangen werden, dass er seine eigene Diensttätigkeit als eingeschränkt wahrgenommen hat. Dies liegt nach Ansicht der BSU auf der Hand, da die in Kapitel 3.2.4.5 geschilderten Bedingungen eine Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Mindestruhezeiten

schlechterdings unmöglich machen, wenn der Kapitän - wie hier - regelmäßigen Brückenwachdienst zu versehen hat.

Im Sinne von A-VIII/2 Abs. 19 des STCW-Codes hätte der Kapitän die Wache gar nicht erst übernehmen dürfen. Dort heißt es: „Der Nautische Wachoffizier darf die Wache nicht an den ablösenden Schiffsoffizier übergeben, wenn es einen Grund zu der Annahme gibt, dass letzterer nicht in der Lage ist, die Wachdienstaufgaben wirksam wahrzunehmen; in einem solchen Fall ist der Kapitän über diesen Sachverhalt in Kenntnis zu setzen.“ Pikanterweise läuft diese Norm auf der PETRA L ins Leere, da der Kapitän der PETRA L aufgrund der Besatzungsstärke stets selbst als Wachoffizier tätig sein muss und nach Auffassung der BSU seinen eigentlichen Aufgaben als Kapitän, unter anderem wegen eigener Befangenheit, nicht jederzeit nachkommen kann. Die Wachdienstvorschriften des STCW-Codes gehen grundsätzlich davon aus, dass die Wache von Offizieren wahrgenommen wird und der Kapitän die Wache nur in wenigen Ausnahmefällen übernimmt (vgl. z. B. A-VIII/2 Nr. 24.3 STCW-Code<sup>44</sup>). Darüber hinaus hätte, wegen der erforderlichen Befähigung, nur der Erste Offizier die Wache des Kapitäns übernehmen dürfen. Dieser wäre dann jedoch in den Konflikt mit den einzuhaltenden Arbeits- und Ruhezeiten gekommen.

Der Kapitän hat während seiner Wache auf einen Ausguck verzichtet. Bei Tageslicht darf grundsätzlich auf einen Ausguck verzichtet werden. Dies ist jedoch nur unter den in A-VIII/2 Abs. 17 des STCW-Codes genannten Voraussetzungen zulässig.

Aus Sicht der BSU sollte kein Kapitän auf Schiffen mit einem so geringen Automatisierungsgrad, wie der PETRA L, sowie in der Küstenfahrt mit wechselnden Häfen und Kanalfahrten auf einen Ausguck – zusätzlich zum Wachoffizier – verzichten, zumindest solange kein Lotse auf der Brücke anwesend ist. Dazu kommt noch die besondere Verkehrsdichte in den Verkehrstrennungsgebieten der Deutschen Küste (siehe 3.2.4.11).

Die Entscheidung des Kapitäns, auf einen Ausguck zu verzichten ist für die BSU jedoch nachvollziehbar da sie der praktizierten Seemannschaft auf vergleichbaren Schiffen in der Kauffahrteischifffahrt entspricht. Diverse Untersuchungsberichte zeigen, dass insbesondere bei guten Sichtbedingungen häufig auf einen Ausguck verzichtet wird, sofern nicht andere Regularien, wie z. B. § 13 Abs. 3 Nr. 2 der Schiffssicherheitsverordnung (SchSV)<sup>45</sup> anderes vorschreibt und die Regelung bekannt ist. Die hier genannte Norm verpflichtet nautische Wachoffiziere auf Schiffen

---

<sup>44</sup> Dort heißt es: Der Nautische Wachoffizier bleibt trotz der Anwesenheit des Kapitäns auf der Brücke für die sichere Führung des Schiffes verantwortlich, bis er ausdrücklich davon in Kenntnis gesetzt wird, dass der Kapitän diese Verantwortung übernommen hat und diese Tatsache beiderseits verstanden worden ist.

<sup>45</sup> Schiffssicherheitsverordnung vom 18. September 1998 (BGBl. I S. 3013, 3023), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 3. März 2020 (BGBl. I S. 412) geändert worden ist.

unter deutscher Flagge bei der Fahrt im Revier sowie vom Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang den Ausguck stets mit einer geeigneten Person zu besetzen.

#### 4.1.3 Wachsystem (BNWAS)

Das BNWAS hat nicht die mit diesem System verbundene Erwartung erfüllt und für die ausreichende Aufmerksamkeit des wachhabenden Kapitäns gesorgt. Der gedankliche Ansatz mit BNWAS die Aufmerksamkeit der Brückenwache sicherzustellen gleicht nach Auffassung der BSU der Idee des Einsatzes von Nahrungsergänzungsmitteln. Das eigentliche Problem - die vorhersehbare Übermüdung des Brückenwachpersonals - wird nicht behoben. Das BNWAS ersetzt darüber hinaus keinen zusätzlichen Ausguck. Die potentielle Gefahr muss ein übermüdeter Wachoffizier trotz BNWAS zunächst einmal wahrnehmen, um dann geeignete Maßnahmen einzuleiten.

#### 4.1.4 Der Wachplan / Standing Order des Kapitäns

Dem Wachplan folgend wurden die Vollmatrosen nur im Brückenwachdienst eingesetzt, wenn dies nach den KVR erforderlich war. Der Verweis auf die KVR läuft ins Leere, da die Voraussetzungen zur Besetzung der Brückenwache mit einem Ausguck (und/oder Rudergänger) nicht in den KVR, sondern in den international verbindlichen Wachdienstvorschriften (vgl. A-VIII/2 STCW-Code) geregelt sind.

Den Wachdienstvorschriften nach muss stets ein Ausguck eingeplant werden. Bei Tageslicht darf nur unter den in den Vorschriften genannten Erwägungsgründen auf den Ausguck verzichtet werden. Die Erwägungsgründe sind an den Kapitän gerichtet.

Gemäß Wachplan waren nur von 08:00 – 12:00 Uhr und von 00:00 Uhr – 04:00 Uhr stets zwei Besatzungsmitglieder, ein Wachoffizier und ein Ausguck, für den Brückenwachdienst eingeplant. In dem Fahrtgebiet der PETRA L ging die Sonne regelmäßig bereits vor 00:00 Uhr unter und bei Dunkelheit ist ein Ausguck zwingend erforderlich. Der Wachplan entsprach daher nicht den Wachdienstvorschriften.

Der Unfall ereignete sich bei Tageslicht. Insoweit war es grundsätzlich zulässig, die Brückenwache nur von einem Wachoffizier wahrzunehmen und auf einen Ausguck zu verzichten. Der Standing Order des Kapitäns folgend war der Verzicht mutmaßlich die Regel. Die Standing Order enthält jedenfalls keine Weisung, unter welchen Voraussetzungen ein Wachoffizier auf einen Ausguck verzichten kann. Der Kapitän hat seine Standing Order entgegen den geltenden Wachdienstvorschriften formuliert: *„Bei Fahrten mit hoher Verkehrsdichte soll der Wachoffizier einen zusätzlichen Ausguck in Erwägung ziehen.“* Den vorliegenden Tagebuchaufzeichnungen und Arbeitszeitnachweisen nach ist unter dem Ausdruck „zusätzlich“ zu verstehen, dass der Ausguck den Wachoffizier „zusätzlich“ unterstützt und der Wachoffizier nicht von zwei Ausgucks unterstützt wird.



#### 4.1.5 Schiffsbesatzung am Unfalltag

Die Besetzung der PETRA L entsprach den Mindestvorgaben des Schiffsbesatzungszeugnisses. Mit den zwei zusätzlichen Offiziersanwärtern waren sogar sieben statt der mindestens vorgeschriebenen fünf Besatzungsmitglieder an Bord.

Die Voraussetzungen, den Brückenwachdienst als Nautischer Wachoffizier zu übernehmen, erfüllten nur der Erste Offizier und der Kapitän. Der Kapitän musste daher regelmäßig Brückenwache gehen. Als zusätzlichen Ausguck auf Unterstützungsebene hätten die an Bord befindlichen zwei wachbefähigten Schiffsleute eingesetzt werden dürfen. Wäre einer der beiden Offiziersanwärter auf der Brücke z. B. im Rahmen seiner Ausbildung als Ausguck eingesetzt worden, hätte dieser sicherlich die stehende Peilung und abnehmende Entfernung zur Windkraftanlage wahrgenommen und mehrere Alternativen gehabt, angemessen zu reagieren. Nach Auffassung der BSU hätte jede aufmerksame Person die Kollisionsgefahr erkennen und den Kapitän darauf aufmerksam machen können, um die Anfahrung zu verhindern. Aus Sicht der BSU stellt sich jedoch die Frage, ob die Besatzung ausreichend Zeit hatte, um zwei Offiziersanwärter entsprechend der verbindlichen Normen des STCW-Übereinkommens auszubilden. Nach Anlage 5 in Verbindung mit Anlage 2 der EntschlieÙung A.1047(27) sollte die Frage der Ausbildungsaktivitäten bei der Ermittlung einer sicheren Mindestbesatzung berücksichtigt werden.

#### 4.1.6 Schiffsbesatzungszeugnis

Das erteilte Schiffsbesatzungszeugnis entsprach dem völkerrechtlich vereinbarten Muster.

Auf der PETRA L war nur ein nach Regel II/2 der Anlage zum STCW-Übereinkommen befähigter Erster Offizier vorgeschrieben. Die Erwägungsgründe der Verwaltung, warum auf der PETRA L nur ein Offizier genügen sollte, statt der grundsätzlich vorgeschriebenen drei qualifizierten Offiziere, konnten in der Untersuchung mangels entsprechender Unterlagen nicht nachvollzogen werden.

Den Untersuchern der BSU fiel Folgendes hinsichtlich des erteilten Schiffsbesatzungszeugnisses auf:

##### a) Nautischer Wachoffizier

Auf der PETRA L wurde kein weiterer Nautischer Wachoffizier vorgeschrieben, der Inhaber eines nach Regel II/1 der Anlage zum STCW-Übereinkommen oder höherwertigen Befähigungszeugnisses ist. Aus Sicht der BSU ist es nicht im Sinne der Schiffssicherheit, ein Zweiwachen-Schiff nur mit einem Kapitän und einem Ersten Offizier zu besetzen. Es wird auf die EntschlieÙung A.1047(27) sowie die

Wachdienstvorschriften des STCW-Codes verwiesen. Der Kapitän sollte nach Auffassung der BSU nicht regelmäßig für den Wachdienst vorgesehen sein.

b) Leiter der Maschinenanlage

Auf Schiffen mit einer Antriebsleistung von 750 kW und mehr und weniger als 3000 kW ist ein Leiter der Maschinenanlage erforderlich, der Inhaber eines nach Regel III/3 der Anlage zum STCW-Übereinkommen oder höherwertigen Befähigungszeugnisses ist. Auf der PETRA L sollte laut Zeugnis ein nach Regel III/1 der Anlage zum STCW-Übereinkommen befähigter technischer Wachoffizier genügen. Dies ist nach Ansicht der BSU nicht zulässig.

c) Vollmatrose Deck

Auf Fahrzeugen wie der PETRA L bedarf es stets zweier Vollmatrosen Deck, die Inhaber eines Befähigungsnachweises nach Regel II/5 der Anlage zum STCW-Übereinkommen sind. Nur diese sind gemäß STCW-Übereinkommen befugt, z. B. bei Festmachevorgängen, Ankern und dem Betrieb der technischen Ausrüstungen an Deck – hierzu zählen z. B. das Ausbringen und Einholen von Gangways und Lotsenleitern – Hand anzulegen. Vollmatrosen Deck sind gemäß A-II/5 STCW-Code auch Wachdienstbefähigt (Regel II/4 der Anlage zum STCW-Übereinkommen) und dürfen für den Einsatz von Überlebensfahrzeugen und Bereitschaftsbooten (siehe A-VI/2 Absätze 1 bis 4 STCW-Code) eingeteilt werden.

d) Koch

Auf der PETRA L war kein Koch vorgeschrieben. Dem Besatzungszeugnis kann nicht entnommen werden, wie die Verpflegung einschließlich der Bedienung auf der PETRA L entsprechend den Mindestanforderungen gemäß Seearbeitsübereinkommen sichergestellt wird. Auf Schiffen mit einer Besatzungsstärke von weniger als zehn Personen bedarf es zwar keines voll qualifizierten Koches, jedoch bedarf es mindestens einer Person, die in der Küche Speisen zubereitet und vorab eine Ausbildung oder Unterweisung erhalten hat. Dieser Sachverhalt sollte im Besatzungszeugnis zum Ausdruck gebracht werden.

e) Sicherheitsgrundausbildung

Seeleute mit Befähigungsnachweisen auf Unterstützungsebene (Regeln II/4 und II/5 der Anlage zum STCW-Übereinkommen) sind nicht zwangsläufig nach Regel VI/1 der Anlage zum STCW-Übereinkommen qualifiziert und dürfen somit in keiner Sicherheitsrolle vorgesehen sein. Dieser Sachverhalt sollte in einem Besatzungszeugnis reflektiert werden, in dem eine angemessene Anzahl an Besatzungsmitgliedern, neben den Offizieren, entsprechend befähigt sein müssen.

f) Gefahrenabwehr

Es fehlt an Vorgaben hinsichtlich der Befähigungen im Bereich der Gefahrenabwehr nach den Regeln VI/5 und VI/6 der Anlage zum STCW-Übereinkommen.

Die Mindestbesatzung genügt aus Sicht der BSU nicht den Anforderungen an eine sichere Mindestbesatzung zu jeder Zeit und in jeder Hinsicht (vgl. Anlage 3 Nr. 1.2.5 der Entschließung A.1047(27)).

#### 4.2 Zu den rechtlichen Grundlagen einer Offshore-Anlage

*„Die Einrichtung von Sicherheitszonen ist im Internationalen Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen von 1982 (SRÜ) geregelt. Gemäß Art. 60 Abs. 5 SRÜ dürfen sich **Sicherheitszonen nicht über eine Entfernung von 500 m** gemessen ab der Peripherie einer Anlage hinaus erstrecken, sofern nicht allgemein anerkannte internationale Normen etwas Anderes gestatten oder die zuständige internationale Organisation etwas Anderes empfiehlt. Analoge Regelungen sind im nationalen Recht (vgl. § 74 Abs. 2 WindSeeG bzw. § 7 Abs. 1 VOKVR) verankert.“* (siehe Punkt 3.5.2.1)

Eine Strecke von nur 500 m legt ein **langsames** Schiff mit 8 kn in (d.h. 8 kn = 16 km pro Stunde, d.h. 60 Minuten / 32 = 1,875 Minuten für 500 m) in knapp 2 Minuten zurück. In diesem Zeitraum müsste ein Seeraumbeobachter erst einmal wahrnehmen, dass ein Schiff einen gefährlichen Kurs fährt und hat dann lediglich die Möglichkeit, über UKW die Schiffsführung zu erreichen. Sollte ihm das innerhalb von nur einer Minute gelingen, bleibt dem Schiff nur noch eine Minute bzw. 250 m, um eine Kursänderung zur Vermeidung einer Anfahrnung umzusetzen.

*„Der Betreiber hat nach Maßgabe des mit Zustimmung der GDWS genehmigten Seeraumbeobachtungskonzepts den Seeraum zu beobachten und etwaige **Gefahrensituationen der zuständigen Verkehrszentrale zu melden.**“* (siehe Punkt 3.2.7 Nr. 3.)

Das bedeutet, dass das MHCC des Windparkbetreibers selber nicht das Schiff ansprechen darf, sondern es muss an die Vkz gemeldet werden, so dass dadurch noch mehr Zeit verloren geht.

*„Hinsichtlich des etwaigen Einsatzes weiterer Sensorik zur Detektion des Schiffsverkehrs (z.B. CCTV oder Infrarot, etc.), verweist die Durchführungsrichtlinie auf die Vorgaben des OWE-SRK, welches diesbezüglich jedoch keine Vorgaben enthält.“*

*Darüber hinaus hat das BMDV der GDWS explizit untersagt (Erlass WS 23/528.2/2-2-2 vom 11. Januar 2011), von den Vorhabensträgerinnen den Einsatz von Radar zur Überwachung des Schiffsverkehrs im Umfeld der Windparks zu fordern.“*

Der BSU ist es nicht verständlich, warum für die Überwachung eines Windparks auf das bewährte Mittel Radar verzichtet wird. Bei allen Vorteilen, die AIS bietet, gibt es sie jedoch nur, wenn ein Schiff ein AIS-Gerät installiert hat und es auch nutzt. Es gibt aber zahlreiche Fahrzeuge, die nicht verpflichtet sind, AIS zu nutzen und es gibt sicherlich auch Schiffe, bei denen es aus technischen oder anderen Gründen nicht sendet. Ein passives System wie das Radar ist immer in der Lage, Fahrzeuge festzustellen und nachzuverfolgen. Gerade mit den heutigen ARPA-Funktionen und/oder ECDIS ist es einfach und schnell, gefährliche Annäherungen darzustellen und somit zu vermeiden. Im Übrigen wird die Sicherheit einer **solchen kritischen Infrastruktur wie den OWEA** nur auf diese Weise vollständig sichergestellt werden.

### 4.3 Verhalten der Vkz

Laut der Homepage der GDWS gilt folgendes: *„Von Wilhelmshaven aus erfolgt die Überwachung des Schiffsverkehrs der inneren deutschen Bucht von Borkum bis Helgoland und der Jade. An diesem Standort sind zwei Revierzentralen angesiedelt und jede Schicht ist mit fünf Nautikern besetzt, davon zwei Nautikern vom Dienst und drei nautischen Assistenten.“*<sup>46</sup>

In der Vkz GERMAN BIGHT TRAFFIC kam es zu einem sehr kurzfristigen Ausfall eines NvD. Es konnte kein Ersatz dazu geholt werden, sodass der NvD von JADE TRAFFIC die Aufgaben mit übernehmen musste und damit eine solche Mehrbelastung übernahm, dass er nahezu 80 Minuten lang nicht bemerkte, wie sich ein Schiff aus dem VTG entfernte und direkt auf den Windpark zusteuerte. Nach Aussage der GDWS musste die Vkz ihre Aufgaben priorisieren. Die Konzentration wurde daher auf Verkehre gelegt, die die Küste ansteuern oder kreuzende Kurse fahren. Fahrzeuge wie die PETRA L, die sich von der Küste entfernten und innerhalb eines VTG zu fahren hatten, wurden daher herabpriorisiert.

Laut GDWS haben die Verkehrszentralen der WSÄ sog. personelle Rückfallkonzepte, die regelmäßig angepasst werden. Bei plötzlichem Personalausfall gibt es WSA-interne Regelungen. Die genauen Regelungen sind der BSU nicht bekannt. In diesem Fall haben sie offensichtlich nicht ausgereicht.

---

<sup>46</sup> Quelle: [https://www.wsa-weser-jade-nordsee.wsv.de/Webs/WSA/Weser-Jade-Nordsee/DE/Schiffahrt/Verkehrszentralen/verkehrsundrevierzentralen\\_node.html;jsessionid=852D92649D35566C85AC165D4DB9D2F2.live11311](https://www.wsa-weser-jade-nordsee.wsv.de/Webs/WSA/Weser-Jade-Nordsee/DE/Schiffahrt/Verkehrszentralen/verkehrsundrevierzentralen_node.html;jsessionid=852D92649D35566C85AC165D4DB9D2F2.live11311) (10.09.2024).

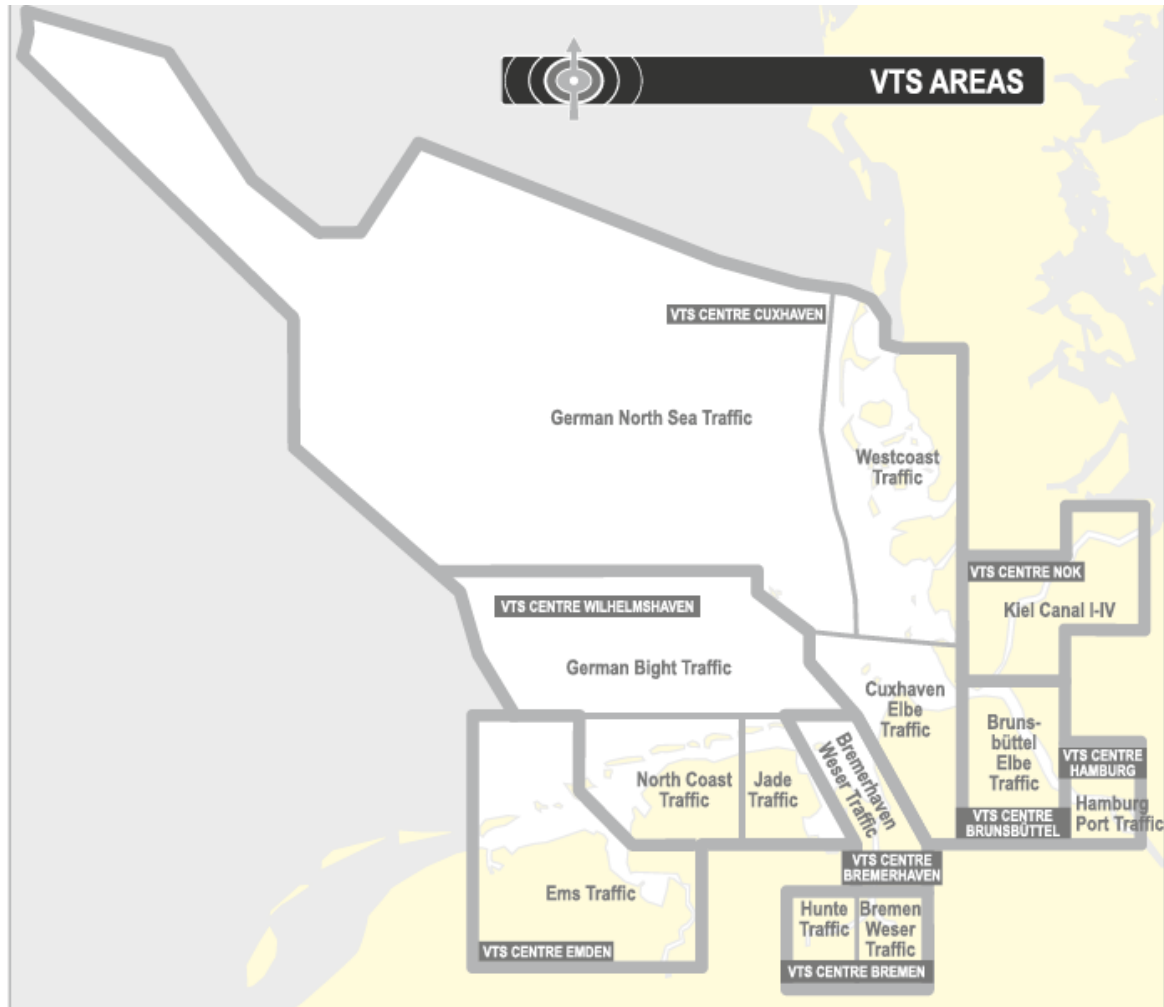


Abbildung 28: Überblick über die Bereiche deutscher Verkehrszentralen<sup>47</sup>

Die Aussage, dass die PETRA L die Anfahrung gar nicht gemeldet habe, ist so nicht zutreffend. Wie die UKW-Aufzeichnungen der Vkz zeigen, stellte die Schiffsführung von sich aus, allerdings erst gegen 23 Uhr und damit 3 Stunden nach der Anfahrung den Funkkontakt her und teilte diese eher nebenbei mit. Das wurde aber von der Vkz nicht wahrgenommen.<sup>48</sup> Stattdessen forderte sie das stark beschädigte Schiff sogar noch auf, einen etwas weiteren Weg nach Emden zu fahren. Andererseits hat der Kapitän keinen Notruf abgegeben, wie z. B. MAYDAY.

#### 4.4 Verhalten des MHCC

Im Rahmen der internen Untersuchung des Windkraftbetreibers wurden die vorhandenen AIS- und Alarmdaten rekonstruiert. Demnach änderte die PETRA L ihren Kurs um ca. 18:45 Uhr und nahm Kurs auf den OWP. Das Schiff löste auf seinem Weg

<sup>47</sup> Quelle: BSH – VTS Guide Germany 15. Edition, 24.05.24.

<sup>48</sup> Das Fraunhofer Institut arbeitet bereits an einer KI-basierten Möglichkeit, UKW-Gespräche in Echtzeit aufzunehmen und zu verschriftlichen. Ziel soll es sein, Gespräche auf einem Bildschirm darzustellen. So sollen Missverständnisse weiter reduziert werden.

insgesamt vier Alarme im SOMS aus – der erste Alarm um ca. 19:45 Uhr, ca. 15 Minuten vor Eindringen in die Sicherheitszone des OWPs; der letzte um ca. 20:02 Uhr beim Eindringen in die Sicherheitszone des OWPs. Laut den AIS-Aufzeichnungen der Vkz erreichte die PETRA L die Sicherheitszone aber bereits gegen 19:55 Uhr (siehe Abbildung 14). Das Schiff fuhr demnach auf einem diagonalen Kurs durch den Windpark auf die OWEA zu. Die Anfahrung erfolgte entsprechend der Auswertung der AIS-Daten um 20:04 Uhr.

Das MHCC war zum Zeitpunkt der Anfahrung entsprechend dem Schichtplan planmäßig mit einem Seeraumbeobachter besetzt, der die Alarme im SOMS jedoch nicht bemerkte. Alarmmeldungen seitens der PETRA L oder der Vkz Wilhelmshaven (GBT) an das MHCC erfolgten nicht.

Im Rahmen der internen Untersuchung wurden mehrere Faktoren für die fehlende Wahrnehmung der Alarme durch den diensthabenden Mitarbeiter identifiziert, die im Folgenden näher erläutert werden.

Die interne Untersuchung zeigte, dass die Alarmtöne im SOMS zum Zeitpunkt der Anfahrung stummgeschaltet waren. Dies führte der Windparkbetreiber darauf zurück, dass durch den Schiffsverkehr im freiwillig im System ebenfalls erfassten umliegenden Gebiet täglich eine aus seiner Sicht sehr große Anzahl Alarme ausgelöst werden. Die BSU sieht hier nur 6 Alarme pro Stunde. (ca. 1000 Alarme pro Woche, d.h. etwa 140 pro Tag, d.h. etwa 6 pro Stunde, also etwa alle 10 Minuten).

Des Weiteren wurde etwa zwei Wochen vor der Anfahrung der PETRA L mit der OWEA R04 eine Aktualisierung des SOMS durchgeführt. Dadurch wurde jedoch auch die Visualisierung der Warn- und Alarmmeldungen geändert. Während zuvor ein rotes Banner auf den Bildschirmen erschien, das aktiv durch den diensthabenden Offshore-Koordinator bzw. die diensthabende Offshore-Koordinatorin geschlossen werden musste, wurde die Meldung nach dem Update als kleineres Symbol angezeigt und automatisch in den neuen Alarm-Tab verschoben. Die Schulung der Mitarbeiter war aus verschiedenen Gründen (z.B. Verfügbarkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) für den 25. April 2023 geplant und fand somit einen Tag nach der Anfahrung statt.

## 5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 5.1 Schiffsbesetzung / Wachdienst

Nach Auffassung der BSU hätte die Anfahrung verhindert werden können, wenn entsprechend der Absätze 24.1 und 32 von Abschnitt A-VIII/2 des STCW-Codes jederzeit ein gehöriger Ausguck gehalten worden wäre.

Die Anfahrung ereignete sich, als der Kapitän planmäßig Brückenwache ging, aufgrund permanenter Übermüdung seine Nahrungsergänzungsmittel verwechselte und einschief. Das BNWAS hat nicht dafür gesorgt, dass der einzige Ausguck, der Kapitän als wachhabender Offizier, ausreichend aufmerksam war. Es gab keinen zusätzlichen Ausguck neben dem Wachoffizier oder ein sonstiges Alarmsystem, mit dem die Gefahr hätte erkannt und die Anfahrung vermieden werden können.

Neben dem Kapitän gab es nur einen Ersten Offizier, so dass sich zwei Personen 24/7 den Wachdienst teilen mussten und insbesondere der Kapitän darüber hinaus jederzeit seine weiteren Pflichten erfüllen musste. Es ist festzustellen, dass ein Kapitän zusammen mit einem Ersten Offizier für die Aufrechterhaltung eines sicheren Schiffsbetriebs nicht ausreichend ist. Letztere Aussage gilt zumindest für Schiffe, wie die PETRA L, die zur Unterstützung des Brückenwachdienstes lediglich mit einem Autopiloten, Radar (ARPA), AIS und BNWAS ausgerüstet sind.

#### 5.1.1 Der Wachplan / Standing Orders

Wachpläne und Standing Orders sollten die Wachdienstvorschriften reflektieren. Kapitäne sollten auf Basis der Erwägungsgründe in den Wachdienstvorschriften prüfen, in welchen Fällen kein Ausguck zwischen Sonnenaufgang und -untergang erforderlich ist. Das Prüfergebnis sollte in der Standing Order dokumentiert werden.

#### 5.1.2 Schiffsbesetzungszeugnis

Nach Auffassung der BSU sollte die Verwaltung des zeugniserteilenden Staates diesen Unfall zum Anlass nehmen und entsprechend der Richtlinie A.1047(27) für Schiffe, wie die PETRA L, grundsätzlich sicherstellen, dass Kapitäne eine Brückenwache mit mindestens zwei Wachoffizieren und zusätzlichen Ausgucks organisieren können. Das Fahrtgebiet Nord- und Ostsee und die kurzen Liegezeiten in den Häfen bieten keinen Raum für längere Ruhezeiten der Besatzungen. Zur Genehmigung eines Zwei-Wachen-Systems sollte die Verwaltung, ergänzend zu den in der Entschließung genannten Erwägungsgründen, die Verweildauer der Besatzungsmitglieder an Bord berücksichtigen. Möglicherweise fehlende Unterkunftsmöglichkeiten an Bord sollten nach Auffassung der BSU jedoch nicht mehr für eventuelle Übergangsbestimmungen akzeptiert werden, da dieses

Argument – zumindest in Deutschland – bereits seit Jahrzehnten bekannt ist<sup>49</sup>, und in Deutschland etwa ein halbes Jahrhundert lang in den Begründungen zur Änderung entsprechender Rechtsnormen herangezogen wurde. Ausgenommen werden von diesem Grundsatz können sicherlich Schiffe, die unter Berücksichtigung der Arbeitszeitregelungen keinen Wachwechsel durchführen müssen.

Darüber hinaus bedarf es nach Auffassung der BSU stets nach Regel II/5 der Anlage zum STCW-Übereinkommen qualifizierter Besatzungsmitglieder sowie eines Koches. Im Besatzungszeugnis sollte vermerkt werden, ob die Aufgaben des Koches von einem sonstigen Besatzungsmitglied wahrgenommen werden dürfen und welche Befähigung der Koch vorweisen sollte. Weiterhin sollten die zur sicheren Schiffsbesetzung erforderlichen Normen für die Befähigungen im Bereich der Schiffssicherheit und Gefahrenabwehr im Besatzungszeugnis dokumentiert werden.

Die Richtlinie A.1047(27) sollte hinsichtlich der hier an die flaggenstaatliche Verwaltung adressierten Klarstellungen in Schiffsbesatzungszeugnissen eindeutiger formuliert werden, um so allen Flaggenstaaten und Schiffsbetreibern eine verbesserte Arbeitsgrundlage zur Festlegung der Schiffsbesetzung an die Hand zu geben und die Schiffsbesetzung nachvollziehbarer zu machen.

## **5.2 Zu den rechtlichen Grundlagen für Offshore-Anlagen**

Die bislang festgelegten 500 m einer Sicherheitszone um eine Offshore-Anlage herum erscheinen nicht zeitgemäß. Bei der Größe und Geschwindigkeit heutiger Schiffe sind deutlich längere Reaktionszeiten erforderlich. Es stellt sich die Frage, warum eine Überwachung durch den Windparkbetreiber auf die Sicherheitszone begrenzt sein soll.

Und um wirklich alle Fahrzeuge im Umkreis einer Windparkanlage wahrnehmen zu können, sollte auf eine Radarüberwachung nicht verzichtet werden. Diese sollte natürlich mit AIS und ECDIS gekoppelt sein, um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

## **5.3 Verkehrszentralen**

Der plötzliche Ausfall des NvD der Verkehrszentrale Wilhelmshaven sollte kompensiert werden mit der Übernahme der Verantwortung durch den NvD der Nachbar-Vkz. Allerdings ist das somit zu überwachende Gebiet so groß, dass es eben nicht von nur einer Vkz verantwortet werden kann. Der Unfall zeigt deutlich, dass für einen solchen plötzlichen Ausfall eines NvD eine schnellere/zeitnahe Redundanz vorgehalten werden sollte.

---

<sup>49</sup> Siehe [Deutscher Bundestag, Drucksache 2962 vom 5. Dezember 1956](#); Begründung zu § 139 Seemannsgesetz auf der Seite 78 (2024 -08-12).



Offensichtlich hat die verbleibende Besetzung mit einem NvD und drei anwesenden Nautischen Assistenten nicht ausgereicht, um den unüblichen Kurs der PETRA L innerhalb von 50 Minuten nach Verlassen des VTG zu bemerken.

Des Weiteren muss erwähnt werden, dass weder der NvD der Verkehrszentrale Wilhelmshaven noch später der NvD der Vkz Emden nachfragten, warum die PETRA L so kurzfristig nach Emden wollte. So wurde die Notlage des Schiffes erst in der Schleuse von Emden erkannt.

Andererseits lag es auch im Ermessen des Kapitäns, einen (automatisierten) Notruf (MAYDAY) abzuschicken.

Eine neue Option für eine Verbesserung der Funkkommunikation wird zurzeit u.a. durch das Fraunhofer Institut<sup>50</sup> entwickelt. Bereits seit mehreren Jahren arbeiten sie aktiv im Bereich der maritimen Spracherkennung und haben in diesem Zusammenhang einen Spracherkennung (marFM®) entwickelt. Dieser soll auch durch Unterstützung künstlicher Intelligenz (KI) in der Lage sein, UKW-Gespräche in Echtzeit auf einem Bildschirm darzustellen. Dies soll neben Deutsch und Englisch auch mit immer mehr Sprachen funktionieren. So sollen Missverständnisse vermieden werden.

Im Rahmen des BMDV Projektes „LEAS“ wird der Einsatz und Nutzen dieser Software untersucht und ein „speech to context“-Ansatz entwickelt, der – nach Abschluss des Projektes – auf Verwendungsfähigkeit in der Vkz getestet werden soll.<sup>51</sup>

#### 5.4 MHCC

Die interne Untersuchung des Windparkbetreibers zeigte, dass die Alarmtöne im SOMS zum Zeitpunkt der Anfahrt stummgeschaltet waren, da die zahlreichen Alarme als störend empfunden wurden. Dies sollte geändert werden, da nach Auffassung der BSU durchschnittlich sechs Alarme pro Stunde einen Seeraumüberwacher nicht überfordern dürften.

Ein weiterer Punkt sind Software-Aktualisierungen, deren Schulung aller Nutzer zeitnah durchgeführt werden muss, um Fehlbedienungen und/oder Fehlinterpretationen zu vermeiden.

---

<sup>50</sup> Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML Hamburg.

<sup>51</sup> <https://www.fkie.fraunhofer.de/de/newsroom/Presseinformationen/leas.html>  
<https://www.kpler.com/research-projects/leas-shore-side-decision-support-for-traffic-situations-with-highly-automated-or-autonomous-vessels-using-ai>

## 6 BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN

### 6.1 Windparkbetreiber

Direkt nach Bekanntwerden der Anfahrung, wurden bereits mehrere Maßnahmen ergriffen, um die Funktionalität der Seeraumbeobachtung durch das MHCC zu verbessern. So wurde zum einen eine manuelle Prüfung der Alarme im Abstand von fünf Minuten etabliert und zum anderen regelmäßige Begehungen des MHCC durch die Betriebsleitung eingeführt. Darüber hinaus wurde die Stummschaltung der akustischen Alarme wieder aufgehoben. Zusätzlich führt das MHCC mittlerweile Statistiken über die eingehenden Alarme. Alle nicht-autorisierten Einfahrten in die Sicherheitszone des Windparks werden darüber hinaus erfasst und im System dokumentiert. Es wurde außerdem damit begonnen, die Effektivität des SOMS hinsichtlich der Seeraumbeobachtung zu evaluieren und herauszuarbeiten, wie sichergestellt werden kann, dass Alarme in Zukunft so dargestellt werden, dass sie von den diensthabenden Offshore-Koordinatoren besser wahrgenommen und bearbeitet werden können (z.B. Reduzierung der audiovisuellen Alarmsignale durch Herausfiltern autorisierter oder sich regelmäßig in der Umgebung des Windparks aufhaltender Schiffe). Darüber hinaus sollte die betriebsinterne Kommunikation von System-Updates verbessert werden. Auch die Einführung höherfrequentierter Funktionalitätstests wäre denkbar.

Aufgrund dieser umfangreichen Maßnahmen des Betreibers sieht die BSU keinen Grund für Sicherheitsempfehlungen an Ørsted.

### 6.2 Reederei

Da das Schiff zwischenzeitlich verkauft wurde, sah weder die bisherige Reederei noch die aktuelle einen Grund für Verbesserungen.

### 6.3 GDWS

Zur Vermeidung zukünftiger Unfälle wurde folgende technische Anpassung in der Vkz Wilhelmshaven eingerichtet:

1. Der bisherige Sicherheitsbereich um die Windparks, in der bei Eindringen eines Schiffes ein Aufmerksamkeitssignal in Form eines blinkenden AIS-Symbol erzeugt wird, wurde von 500 m auf 2 sm erhöht.
2. Zusätzlich zu dem blinkenden AIS-Symbol öffnet sich nun bei Eindringen eines Schiffes in den Sicherheitsbereich ein Pop-Up-Fenster im direktem Sichtbereich des Nautikers der Vkz mit dem rot hinterlegten Schiffsnamen.

## 7 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Die folgenden Sicherheitsempfehlungen stellen weder nach Art, Anzahl noch Reihenfolge eine Vermutung hinsichtlich Schuld oder Haftung dar.

### 7.1 Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

Die BSU empfiehlt dem BMDV,

- .1 auf eine Überarbeitung der Entschließung A.1047(27) hinzuwirken. Auf allen Schiffen im Mehrschichtsystem sollten ausreichend nautische Offiziere vorgeschrieben werden, so dass der Kapitän nicht regelmäßig Wache gehen muss. Entsprechend dem Seearbeitsübereinkommen sollte auf jedem Schiff ein Koch vorgehalten werden und die erforderliche Qualifizierung im Besatzungszeugnis nachvollzogen werden können. Weitere Befähigungsanforderungen, wie z. B. für den Schiffssicherheitsdienst, die Gefahrenabwehr usw., sollten im Schiffsbesatzungszeugnis nachvollziehbar dokumentiert werden.
- .2 für die Seeraumbeobachtung die Nutzung von Radar vorzuschreiben und den Erlass WS 23/528.2/2-2-2 entsprechend abzuwandeln.

### 7.2 Schiffsbetreiber der PETRA L

Die BSU empfiehlt dem Schiffsbetreiber,

- .1 das Schiffsbesatzungszeugnis der PETRA L entsprechend den Schlussfolgerungen in Kapitel 5.1.2 neu zu beantragen.
- .2 neben dem Kapitän grundsätzlich mindestens zwei Nautiker auf seinen Schiffen einzusetzen.

### 7.3 Flaggenstaat Antigua und Barbuda

Die BSU empfiehlt dem Flaggenstaat Antigua und Barbuda,

- .1 bei der Erteilung von Schiffsbesatzungszeugnissen die Schlussfolgerungen in Kapitel 5.1.2 zu berücksichtigen.
- .2 bereits erteilte vergleichbare Schiffsbesatzungszeugnisse, unter Berücksichtigung der Entschließung A.1047(27), Anlage 3 Nr. 2.3, entsprechend abzuändern.

### 7.4 GDWS

Die BSU empfiehlt der GDWS,

- .1 die personelle Redundanz in ihren Verkehrszentralen sicherzustellen.
- .2 gegenüber Windparkbetreibern festzulegen, dass die Überwachung einer Sicherheitszone über den 500-m-Radius hinaus sichergestellt ist, damit diese

rechtzeitig geeignete Maßnahmen zur Verhinderung einer Anfahrung einsetzen können.

- .3 es Windparkbetreibern zu gestatten, Fahrzeuge innerhalb der Sicherheitszone grundsätzlich direkt anzusprechen, um in gefährlichen Situationen Zeit zu sparen.
- .4 ihre NvD dafür zu sensibilisieren, bei gemeldeten Routen-Abweichungen nach deren Hintergrund zu fragen.
- .5 die Verschriftlichung von UKW-Gesprächen weiter zu verfolgen, um in den Verkehrszentralen die technische Möglichkeit nutzen zu können, Gespräche in Echtzeit mitlesen zu können.

## **8 QUELLENANGABEN**

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP)
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
  - Schiffsführung
  - Reederei
- Zeugenaussagen
- Fachbeitrag der GDWS, des BSH und des Windparkbetreibers
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Radar-, AIS- und UKW-Aufzeichnungen der Schiffssicherungsdienste/  
Verkehrszentralen (VTS)

## 9 ANLAGEN

### 9.1 Reiseverlauf des Kapitäns mit der PETRA L bis zum Unfallereignis

| Tag            | Uhrzeit (UTC) | Ort                                | Ereignis   |
|----------------|---------------|------------------------------------|------------|
| <b>Februar</b> |               |                                    |            |
| 22.            |               | Klaipėda (Litauen)                 | an Bord    |
| 23.            | 02:08         |                                    | auslaufen  |
| 24.            |               | auf See                            | 3 Seetage  |
| 25.            |               |                                    |            |
| 26.            |               |                                    |            |
| 27.            | 09:33         | Horten (Norwegen)                  | einlaufen  |
| 28.            | 13:00         |                                    | auslaufen  |
| <b>März</b>    |               |                                    |            |
| 1.             | 13:20         | Frederiksværk (Dänemark, Sjælland) | einlaufen  |
| 2.             | 15:25         |                                    | auslaufen  |
| 3.             | 10:47         | Kiel, NOK-Schleuse                 | schleusen  |
|                |               | NOK                                | Passage    |
|                | 20:39         | Brunsbüttel, NOK-Schleuse          | schleusen  |
| 4.             |               | auf See                            | 1 Seetag   |
| 5.             | 16:32         | Antwerpen (Belgien)                | einlaufen  |
| 6.             | 14:13         |                                    | auslaufen  |
|                |               | 22:53                              | einlaufen  |
| 7.             |               | Gent (Belgien)                     | 1 Hafentag |
| 8.             | 02:44         |                                    | auslaufen  |
| 9.             | 17:03         | Brunsbüttel, NOK-Schleuse          | schleusen  |
|                |               | NOK                                | Passage    |
| 10.            | 00:25         | Kiel, NOK-Schleuse                 | schleusen  |
| 11.            |               | auf See                            | 1 Seetag   |
| 12.            | 20:52         | Riga (Lettland)                    | einlaufen  |
| 13.            | 15:11         |                                    | auslaufen  |

| Tag          | Uhrzeit (UTC) | Ort                                 | Ereignis    |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-------------|
| 14.          |               | auf See                             | 1 Seetag    |
| 15.          | 11:15         | Klaipėda (Litauen)                  | einlaufen   |
| 16.          | 07:40         |                                     | auslaufen   |
| 17.          |               | auf See                             | 1 Seetag    |
| 18.          | 06:28         | Søby (Dänemark; Ærø)                | einlaufen   |
|              | 16:40         |                                     | auslaufen   |
| 19.          |               | auf See<br>(Kleiner Belt, Dänemark) | 2 Seetage   |
| 20.          |               |                                     |             |
| 21.          | 08:13         | Tau (Norwegen)                      | einlaufen   |
| 22.          |               |                                     | 3 Hafentage |
| 23.          |               |                                     |             |
| 24.          |               |                                     |             |
| 25.          | 16:18         |                                     | auslaufen   |
| 26.          | 05:28         | Rekefjord (Norwegen)                | ankern      |
|              | 17:13         |                                     |             |
| 27.          |               | auf See                             | 1 Seetag    |
| 28.          | 06:38         | Horsens (Dänemark)                  | einlaufen   |
|              | 12:39         |                                     | auslaufen   |
| 29.          |               | auf See                             | 1 Seetag    |
| 30.          | 09:01         | Klaipėda (Litauen)                  | einlaufen   |
| 31.          | 20:37         |                                     | auslaufen   |
| <b>April</b> |               |                                     |             |
| 1.           |               | Auf See                             | 3 Seetage   |
| 2.           |               |                                     |             |
| 3.           |               |                                     |             |
| 4.           | 10:11         | Göteborg (Schweden)                 | passieren   |
|              |               | Trollhätte-Kanal (6 Schleusen)      | Passage     |
|              | 18:22         | Trollhättan (Schweden)              | passieren   |

| Tag   | Uhrzeit (UTC) | Ort                                | Ereignis                       |
|-------|---------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 5.    | 1:45          | Hällekis (Schweden)                | einlaufen                      |
|       | 14:32         |                                    | auslaufen                      |
|       | 18:13         | Åmål (Schweden)                    | einlaufen                      |
| 10:32 | auslaufen     |                                    |                                |
| 6.    | 18:48         | Trollhättan (Schweden)             | passieren                      |
|       |               | Trollhätte-Kanal (6 Schleusen)     | Passage                        |
|       |               |                                    |                                |
| 7.    | 2:06          | Göteborg (Schweden)                | passieren                      |
| 8.    | 5:03          | Masnedø (Dänemark)                 | einlaufen                      |
|       | 14:58         |                                    | auslaufen                      |
| 9.    | 6:02          | Frederiksværk (Dänemark, Sjælland) | einlaufen                      |
| 10.   |               |                                    | 1 Hafentag                     |
| 11.   | 12:42         |                                    | auslaufen                      |
| 12.   | 00:14         | Fredericia (Dänemark)              | einlaufen                      |
|       | 11:28         |                                    | auslaufen                      |
|       |               | Kleiner Belt                       | passieren                      |
| 13.   | 12:11         | Lubmin (Deutschland)               | einlaufen                      |
| 14.   |               |                                    | 1 Hafentag                     |
| 15.   | 11:49         |                                    | auslaufen                      |
| 16.   | 16:56         | Göteborg (Schweden)                | passieren                      |
|       |               | Trollhätte-Kanal (6 Schleusen)     | Passage                        |
| 17.   | 01:32         | Trollhättan (Schweden)             | passieren                      |
|       | 08:29         | Hällekis (Schweden)                | einlaufen                      |
| 18.   | 15:04         |                                    | auslaufen                      |
| 18.   | 18:50         | Åmål (Schweden)                    | einlaufen                      |
|       | 19.           |                                    | 12:49                          |
| 19.   | 19:34         | Trollhättan (Schweden)             | passieren                      |
|       | 20.           |                                    | Trollhätte-Kanal (6 Schleusen) |
| 20.   | 03:29         | Göteborg (Schweden)                | passieren                      |



| Tag | Uhrzeit (UTC) | Ort                            | Ereignis  |
|-----|---------------|--------------------------------|-----------|
| 21. | 04:36         | Masnedø (Dänemark)             | einlaufen |
|     | 13:50         |                                | auslaufen |
| 22. | 07:18         | Stettin (Polen)                | einlaufen |
|     | 20:41         |                                | auslaufen |
| 23. |               | auf See                        | 1 Seetag  |
| 24. | 00:17         | Kiel, NOK-Schleuse             | schleusen |
|     |               | NOK                            | Passage   |
|     | 08:08         | Brunsbüttel, NOK-Schleuse      | schleusen |
|     | 18:05         | Anfahung der Windenergieanlage | Unfall    |
| 25. | 06:28         | Emden (Deutschland, Nothafen)  | einlaufen |

## 9.2 Entschließung A.1047(27)

### [Bekanntmachung der Entschließung des Schiffssicherheitsausschusses A.1047\(27\) „Grundsätze für eine sichere Mindestbesatzung“](#)

Hamburg, den 07. Februar 2013

Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit die Entschließung des Schiffssicherheitsausschusses A.1047(27), „Grundsätze für eine sichere Mindestbesatzung“ durch die Verwaltungen, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht. Veröffentlicht im VkB1. 4/2013 Nr. 48 S. 201.

## 9.3 Antragsformular zur Erteilung eines Besatzungszeugnisses

Application for a Minimum Safe Manning Document.<sup>52</sup>

This form should be completed by any owner or manager on applying for a Minimum Safe Manning Document as required by Regulation 14 of Chapter V of SOLAS.

In completing the application owners and managers should take account of the Principles in IMO Resolution A.1047 (20<sup>th</sup> December 2011<sup>53</sup>) “Principles of Safe Manning” and also the requirements on hours of rest contained in ILO Convention 180, the STCW Convention and the Maritime Labour Convention.

<sup>52</sup> FO-T29 – Revision 02 – 11.12.13 Application for a Minimum Safe Manning.

<sup>53</sup> Die Entschließung wurde am 30. Dezember 2011 beschlossen.

Applicants are asked to provide as much detail as necessary in order that ADOMS may quickly agree the level of manning.

|  |  |                 |  |
|--|--|-----------------|--|
| Ship's name  |  |                 |  |
| IMO No.  |  | Year of Build   |  |
| Ship Type  |  |                 |  |
| Gross Tonnage  |  | Length          |  |
| Engine Power (kW)  |  | UMS<br>(Yes/No) |  |
| Expected trading pattern   |  |                 |  |
| No. of lifeboats   |  | Type of boats,  |  |
| Special features<br>E.g., DP operations, self unloading, etc.  |  |                 |  |
| Are crew members require to operate ship's<br>Equipment for cargo operations?<br>If yes, give details. |  |                 |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Are ship's crew members required to undertake any tasks associated with care for cargo, cargo securing, cargo security etc while at sea?<br/>If Yes, give details.</p> |  |
| <p>Additional information</p>   |  |

In the following table, applicants are invited to enter the proposed numbers for the ship's manning based on their assessment of the requirements and the principles in A.1047.

|                                   | No. | Main duties. | Planned working hours schedule |
|-----------------------------------|-----|--------------|--------------------------------|
| Master                            |     |              |                                |
| Chief Mate                        |     |              |                                |
| Navigational Watchkeeping Officer |     |              |                                |
| Chief Engineer                    |     |              |                                |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Second Engineer                              |  |  |  |
| Engineering Watchkeeping Officer             |  |  |  |
| Electro technical Officer                    |  |  |  |
| Deck rating (Watch rating qualified)         |  |  |  |
| Other Deck Ratings                           |  |  |  |
| Engineering Ratings (Watch rating qualified) |  |  |  |
| Other Engine Ratings                         |  |  |  |
| Cargo engineer                               |  |  |  |
| Cook   |  |  |  |

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
| Doctor |  |  |  |
| Others |  |  |  |
| Total  |  | Please attach any other supporting documentation that is necessary to support the application. ADOMS will endeavour to respond within 10 days of receipt with a draft Safe Manning Document. |  |

Submitted by:

Date submitted:

This section is for the use of the officer assessing the submission. References are to Section 3 of Annex 1 to A.1047(27)

| Sufficient personnel to:  | Yes | No |
|---|-----|----|
| Maintain safe navigational, port, engineering and radio watches in accordance with Reg. VIII/2 STCW and also maintain general surveillance of the ship. 3.1.1.1 |     |    |
| Moor and unmoor the ship safely.<br>3.1.1.2   |     |    |
| Manage the safety functions of the ship when employed in a stationery or nearstationery mode at sea (if applicable).<br>3.1.1.3                                 |     |    |
| Perform operations as appropriate for the prevention of damage to the marine environment.<br>3.1.1.4  |     |    |
| Maintain the safety arrangements and the cleanliness of all accessible spaces to minimise the risk of fire.<br>3.1.1.5  |     |    |
| Provide for medical care on board.  |     |    |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 3.1.1.6   |  |  |
| Ensure safe carriage of cargo during transit.   |  |  |
| 3.1.1.7   |  |  |
| Inspect and maintain, as appropriate, the structural integrity of the ship.   |  |  |
| 3.1.1.8   |  |  |
| Operate in accordance with the ship's Security Plan.  |  |  |
| 3.1.1.9   |  |  |
| Operate all watertight closing arrangements, maintain them, and deploy a competent damage control party.  |  |  |
| 3.1.2.1   |  |  |
| Operate all on-board fire fighting and emergency equipment and life-saving appliances, carry out maintenance required to be done at sea, and muster and disembark persons on board. 3.1.2.2 |  |  |
| Operate main propulsion and auxiliary machinery including pollution prevention equipment and maintain them in a safe condition. 3.1.2.3   |  |  |
|   |  |  |
| Functions above can be carried out within the applicable limits on hours of rest.   |  |  |
|   |  |  |
| There are sufficient personnel proposed to deploy an emergency party and to launch and operate the ship's lifesaving appliances.  |  |  |
|   |  |  |

Manning proposal agreed.

Assessed by:..... Completed on: