



Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation



Schwerer Seeunfall

Festkommen der PARANA auf der Ems am 9. Dezember 2022

Untersuchungsbericht 600/22

09.10.2025



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
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 verwendet werden. Auf § 34 Abs. 4 SUG wird hingewiesen.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

Änderungsverzeichnis

Seite	Änderung	Datum

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	8
2	FAKTEN	9
2.1	Schiffsfoto.....	9
2.2	Schiffsdaten.....	9
2.3	Reisedaten	10
2.4	Angaben zum Seeunfall	10
2.5	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	11
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	12
3.1	Unfallhergang	12
3.1.1	Fahrtverlauf	12
3.1.2	Weiterer Verlauf	14
3.2	Untersuchung	14
3.2.1	Untersuchungsbeginn	14
3.2.2	Umweltbedingungen.....	14
3.2.3	Das Fahrwasser	15
3.2.4	Das Schiff.....	16
3.2.5	Brückengestaltung.....	16
3.2.6	Beteiligte Personen	20
3.2.7	Beschreibung der vorliegenden Daten	21
3.2.8	Rechtliche Vorgaben für den nautischen Wachdienst	31
3.2.9	Richtlinien und Empfehlungen für den nautischen Wachdienst.....	32
3.2.10	Rechtliche Vorgaben für die Tätigkeit eines Lotsen	33
3.2.11	Richtlinien für die Tätigkeit eines Lotsen	34
3.2.12	Bridge Team Management.....	34
3.2.12.1	Zusammensetzung des Brückenteams zum Unfallzeitpunkt	35
3.2.12.2	Fahren unter Lotsenberatung	36
3.2.12.3	Organisation des Brückenteams unter Lotsenberatung	36
3.2.12.4	Ortsbestimmung	37
4	AUSWERTUNG	38
4.1	Randbedingungen der Reise	38
4.1.1	Umweltbedingungen.....	38
4.1.2	Fahrwasser.....	38
4.1.3	Schiff	39
4.1.4	Beteiligte Besatzungsmitglieder	39
4.2	Unfallverlauf	39
4.2.1	Fahrtverlauf	39
4.2.2	Rudergänger	42
4.2.3	Nutzung technischer Hilfsmittel	43
4.3	Rechtliche Vorgaben für den nautischen Wachdienst	45
4.4	Tätigkeit des Lotsen	45
4.5	Bridge Team Management.....	46
4.5.1	Zusammensetzung des Brückenteams	46
4.5.2	Fahren unter Lotsenberatung	46

4.5.3	Organisation des Brückenteams	47
4.6	Verwendete Funktionsbezeichnungen	48
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN	50
5.1	Bridge Team Management.....	50
5.1.1	Fahren unter Lotsenberatung	50
5.1.2	Das Handeln des Rudergängers	52
5.1.3	Fazit	52
5.2	Funktionsbegriffe im NRM	53
6	BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN	54
7	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	55
7.1	Reederei der PARANA.....	55
8	QUELLENANGABEN	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die PARANA.....	9
Abbildung 2: Seekarte mit Unfallort	10
Abbildung 3: Screenshot zum Zeitpunkt 23:53:29 Uhr	13
Abbildung 4: Das Emden Fahrwasser	16
Abbildung 5: Draufsicht Brücke der PARANA.....	17
Abbildung 6: Blick vom Steuerstand nach voraus.....	18
Abbildung 7: Blick von Backbord nach Steuerbord auf der Brücke.....	19
Abbildung 8: Blick von Steuerbord nach Backbord.....	19
Abbildung 9: Blick aus der Brücke vom Ruderpult aus	20
Abbildung 10: Radarbild um 23:52:15 Uhr.....	27
Abbildung 11: Radarbild um 23:53:00 Uhr.....	27
Abbildung 12: Radarbild 23:53:13 Uhr.....	28
Abbildung 13: Radarbild 23:53:30 Uhr.....	28
Abbildung 14: Radarbild 23:53:45 Uhr.....	29
Abbildung 15: Radarbild 23:53:59 Uhr.....	29
Abbildung 16: Radarbild 23:54:15 Uhr.....	30
Abbildung 17: Radarbild 23:56:00 Uhr. Das Schiff ist festgekommen.	30
Abbildung 18: Besetzung der Brücke bei verschiedenen Bedingungen	35
Abbildung 19: Flachwasserbereiche in der Nähe des Fahrwassers	38
Abbildung 20: Ausschnitt aus Radarbild von 23:53:13 Uhr	40
Abbildung 21: Situation für den Rudergänger um 23:53:23 Uhr	42
Abbildung 22: Radarbild von 23:58:41 Uhr.....	45

Abkürzungsverzeichnis

AIS	Automatic Identification System
BRZ	Bruttoreaumzahl
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BSU	Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
COG	Course over Ground, Kurs über Grund
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
HDG	Heading, anliegender Kurs, Vorausrichtung
IMO	International Maritime Organization
NRM	Navigation & Radio Manual
OOW	Officer in Charge of the Navigational Watch
ROT	Rate of Turn, Drehgeschwindigkeit
RPM	Revolutions per Minute, Umdrehungen pro Minute
SchSG	Schiffssicherheitsgesetz
SchSV	Schiffssicherheitsverordnung
SeeLG	Seelotsgesetz
SKN	Seekartennull
SMM	Safety Management Manual
STCW	Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers
UHF	Ultra High Frequency, Ultrahochfrequenz
UKW	Ultrakurzwelle
UTC	Universal Time Coordinated, koordinierte Weltzeit
VDR	Voyage Data Recorder, Schiffsdatenschreiber
VKZ	Verkehrszentrale
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
WSP	Wasserschutzpolizei

1 ZUSAMMENFASSUNG

Der unter deutscher Flagge fahrende Autotransporter PARANA war am 9. Dezember 2022 mit einer Ladung Personenkraftwagen auf der Reise von Emden/Deutschland nach Dublin/Irland. Das Schiff hatte um 23:06 Uhr¹ in Emden abgelegt. Nach der Übergabe der Beratung vom Hafenlotsen an den Seelotsen übernahm dieser die unmittelbare Schiffsführung.

Zum Zeitpunkt des Unfallbeginns war die Brücke neben dem Seelotsen mit dem Kapitän, dem 3. Nautischen Schiffsoffizier², einem Auszubildenden als Ausguck und einem Rudergänger besetzt. Das Schiff wurde mit der Hand gesteuert. Der Rudergänger erhielt die Ruderkommandos direkt vom Seelotsen.

Vor der Passage der Tonne 48/Knock 2, in deren Bereich eine Kursänderung von 23° nach Steuerbord erfolgen sollte, hatte der Seelotse eine leichte Drehung des Schiffes nach Steuerbord eingeleitet. Um diese Drehung zu verringern oder aufzuheben, orderte der Seelotse um 23:53:23 Uhr das Ruder auf „Port ten“. Das bestätigte der Rudergänger entsprechend. Tatsächlich legte er das Ruder auf 10° nach Steuerbord. Die dadurch zunehmende Drehung nach Steuerbord versuchte der Seelotse durch die nachfolgenden Kommandos „Port twenty“ und „Hard to port“ auszugleichen. Wieder wurden die Kommandos durch den Rudergänger richtig wiederholt aber falsch umgesetzt. Um 23:54:04 Uhr wurde die fehlerhafte Handlung entdeckt. Alle daraufhin durchgeführten Maßnahmen konnten nicht verhindern, dass die PARANA um 23:56 Uhr an der 5-Meter-Linie der Mittelplate festkam.

Das Schiff wurde am 10. Dezember 2022 um 01:30 Uhr durch zwei Schlepper freigeschleppt und kehrte mit eigener Kraft nach Emden zurück. Nach der Bestätigung der Seetüchtigkeit durch die Klassifikationsgesellschaft verließ die PARANA am gleichen Tag mit dem Mittagshochwasser den Hafen von Emden in Richtung See.

Dieser Seesicherheitsuntersuchungsbericht befasst sich mit den Gegebenheiten und der Umsetzung des Bridge Team Managements. Der Bericht enthält Sicherheitsempfehlungen an die Reederei der PARANA.

¹ Alle Zeiten, soweit nicht anders angegeben, in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ) = UTC + 1 Stunde.

² Im weiteren Verlauf als 3. NO bezeichnet.

2 FAKTEN

2.1 Schiffsfoto



Abbildung 1: Die PARANA³

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	PARANA
Schiffstyp:	Autotransporter
Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Rostock
IMO-Nummer:	9427964
Unterscheidungssignal:	DHDT2
Eigner:	MS „Parana“ GmbH & Co. KG.
Reederei:	Reederei F. Laeisz G.m.b.H.
Baujahr:	2012
Bauwerft:	Yangfan Group Co. Ltd. (China)
Klassifikationsgesellschaft:	Det Norske Veritas
Länge ü.a.:	182,80 m
Breite ü.a.:	31,50 m
Tiefgang maximal:	9,10 m
Bruttoreaumzahl:	47.053
Tragfähigkeit:	12.868 t
Maschinenleistung:	14.220 kW
Hauptmaschine:	Hyundai MAN/B&W 955MC-C7
Geschwindigkeit _{max} :	20 kn
Dienstgeschwindigkeit:	15 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelboden
Mindestbesatzung:	15

³ Quelle: Hasenpusch Photo-Productions.

2.3 Reisedaten

Abfahrtschafen:	Emden, Deutschland
Bestimmungshafen:	Dublin, Irland
Art der Fahrt:	Berufsschifffahrt/International
Angaben zur Ladung:	Fahrzeuge
Besatzung:	23
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	$T_v = 8,70 \text{ m}$, $T_a = 8,70 \text{ m}$
Lotse an Bord:	Ja
Anzahl der Passagiere:	keine

2.4 Angaben zum Seeunfall

Art des Seeunfalls:	Schwerer Seeunfall, Grundberührung
Datum/Uhrzeit:	9. Dezember 2022, 23:56 Uhr
Ort:	Ems, nördlich der Tonne 48-Knock 2 ⁴
Breite/Länge:	$\varphi = 53^\circ 20,38'N$, $\lambda = 006^\circ 59,92'E$
Fahrabschnitt:	Revierfahrt
Platz an Bord:	Unterboden
Menschlicher Faktor:	Ja
Folgen:	Festkommen außerhalb des Fahrwassers

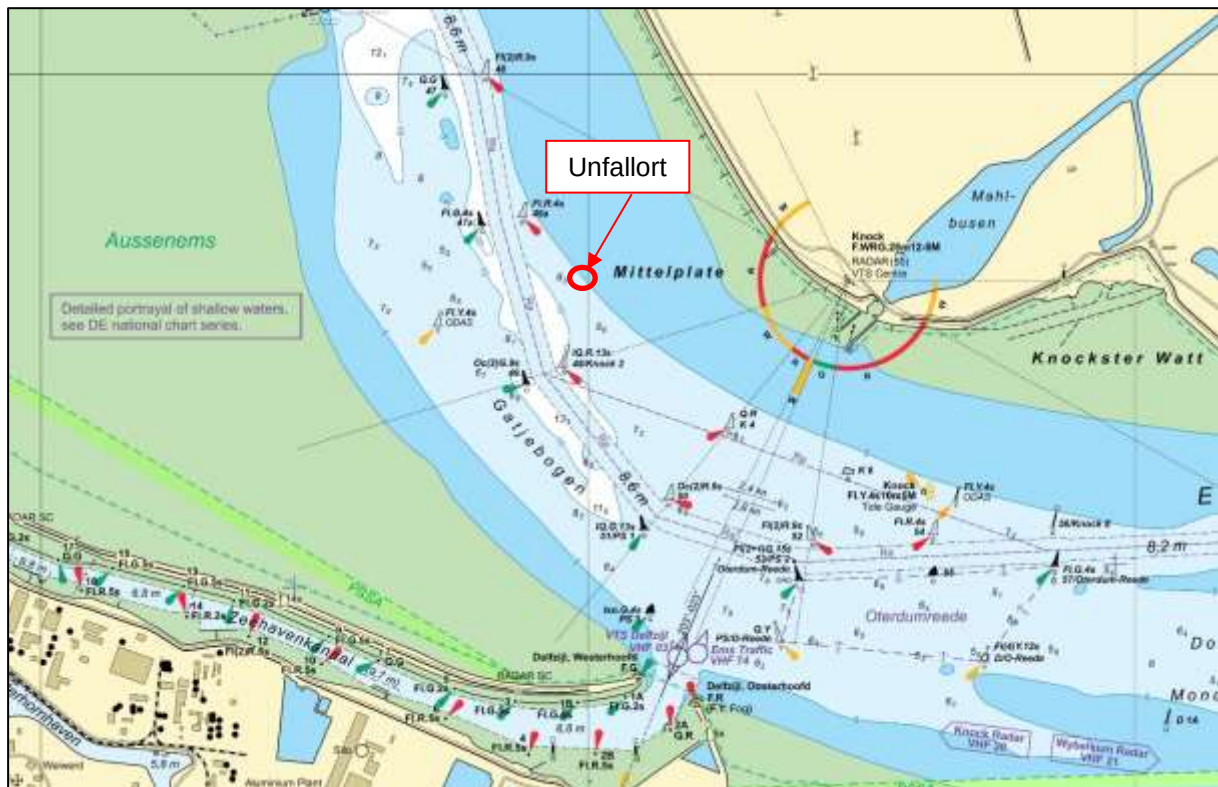


Abbildung 2: Seekarte mit Unfallort⁵

⁴ Diese Tonne wird im Weiteren verkürzt mit Tonne 48 bezeichnet.

⁵ Quelle: Ausschnitt aus Seekarte DE 91 des BSH. 2. Auflage vom 2. September 2021. Berichtigt bis einschließlich Notices to Mariners 898/22.

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	Verkehrszentrale (VKZ) Emden, Wasserschutzpolizeistation Wilhelmshaven
Eingesetzte Mittel:	Schlepper RADBOD und PETER WESSELS (angefordert durch Schiffsführung)
Ergriffene Maßnahmen:	Freischleppen und anschließende Rückkehr des Schiffes zum Liegeplatz in Emden.

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

3.1.1 Fahrtverlauf

Der unter deutscher Flagge fahrende Autotransporter PARANA war am 9. Dezember 2022 mit einer Ladung Personenkraftwagen auf der Reise von Emden/Deutschland nach Dublin/Irland. Das Schiff legte um 23:06 Uhr mit Unterstützung von zwei Schleppern ab. Der Kapitän hatte zunächst die unmittelbare Schiffsführung⁶ inne. Er wurde dabei durch einen Hafenlotsen beraten. Um 23:15 Uhr erfolgte die Übergabe der Beratung vom Hafenlotsen an den Seelotsen, der zusammen mit dem Hafenlotsen an Bord gekommen war. Der Hafenlotse verließ das Schiff um 23:20 Uhr mit Hilfe eines Lotsenbootes. Er wurde durch den 1. Nautischen Offizier (1. NO) zur Lotsenpforte begleitet. Während des weiteren Fahrtverlaufs war die Brücke neben dem Kapitän und dem Seelotsen mit dem 1. NO, dem 3. Nautischen Offizier (3. NO), einem Auszubildenden als Ausguck und einem Rudergänger besetzt. Das Schiff wurde mit der Hand gesteuert. Mit dem Beginn seiner Beratung übernahm der Seelotse das Conning. Der 1. NO verließ um 23:52 Uhr die Brücke. Das Untersuchungsteam der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) geht davon aus, dass er nach seiner Rückkehr von der Lotsenpforte ohne Funktion auf der Brücke anwesend war. Aus den Eintragungen in die Brückenkladde ergibt sich, dass der 3. NO spätestens ab 23:18 Uhr für die Ortsbestimmung zuständig war bzw. diese durchführte.

Das Schiff hatte während der Revierfahrt auf der Ems eine Durchschnittsgeschwindigkeit von ca. 12,5 kn über Grund. Der Tidestrom lief gegen an. Für den Bezugsort Emden (Große Seeschleuse) wurde in der Lagemeldung um 23:50 Uhr der Wasserstand an der Großen Seeschleuse mit 3,72 m (steigend) angegeben.

Der Unfallhergang wird anhand der Schilderung des Unfallhergangs durch den Kapitän gegenüber der Wasserschutzpolizei (WSP) dargestellt. Die dazu gefertigte Aufzeichnung der WSP wurde nach einer Abstimmung zwischen dem Kapitän, der Reederei und der BSU als Stellungnahme des Kapitäns in die Akte der BSU übernommen.

„Auf der Ems sei das Schiff zunächst im Gatjebogen um die Tonne 46⁷ gefahren. Er sei beim Passieren der Tonne nach draußen gegangen, um den Abstand zur Tonne zu beurteilen. Dieser habe nach seiner Schätzung etwa 15 Meter betragen. Nachdem die Parana die Tonne 48 passiert hatte, sei Ihnen von vorne im Fahrwasser das MS „Isar Highway“ entgegengekommen. Um einen sicheren Abstand einzuhalten, sei die Parana leicht in Richtung Steuerbord ausgewichen und an den Rand des Fahrwassers gefahren. Nachdem beide Schiffe aneinander vorbeigefahren seien, habe [der Kapitän] die Anweisung gegeben, das Ruder Backbord zu legen, um weiter

⁶ Schiffsführung in dem Sinn, dass eine Person das Schiff führt und dafür Manöverelemente bedient bzw. Ruderkommandos gibt. Im englischen mit „to conn“ oder „Conning“ bezeichnet. Im Weiteren bei der Verwendung in diesem Sinne mit Conning bezeichnet.

⁷ Die BSU geht davon aus, dass es sich um die Tonne 48 handelt. Möglicherweise liegt hier ein Übertragungsfehler durch die aufnehmenden Polizeibeamten vor, der im weiteren Verlauf zunächst nicht bemerkt wurde.

in Richtung Fahrwassermitte zu fahren. Bei dem Manöver habe der Rudergänger das Ruder jedoch nach Steuerbord gelegt, so dass die Parana noch mehr in Richtung Ufer gefahren sei. Auch das Korrigieren mittels Bugstrahlruder und ein Wechsel der Ruderlage nach Backbord habe den Kurs des Schiffes nur gering verändern können. Die Parana sei deshalb am 09.12.2022 um 23:56 Uhr bei der 5 Meter Linie auf Grund gelaufen. Mittels zweier hinzukommender Schlepper und des weiter auflaufenden Hochwassers um 30 cm sei die Parana dann um 01:23 Uhr wieder freigekommen und in Richtung Emden gefahren.“

Durch den Seelotsen⁸ wurde keine Stellungnahme abgegeben.

Abbildung 3 erlaubt einen groben Überblick über die Begegnungssituation der Schiffe PARANA und ISAR HIGHWAY im Fahrwasser der Ems um 23:53:29 Uhr.

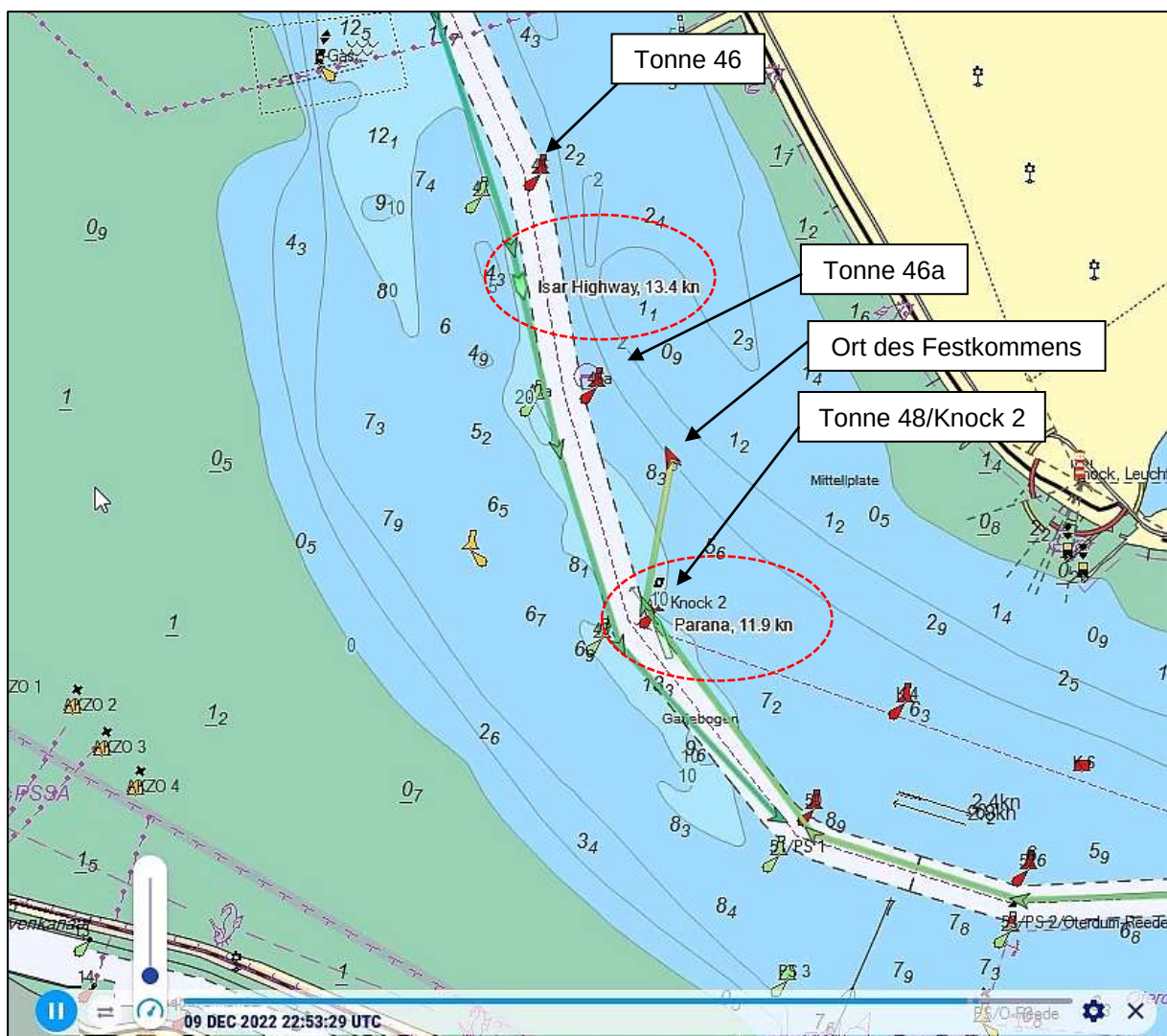


Abbildung 3: Screenshot zum Zeitpunkt 23:53:29 Uhr⁹

Darstellung des Fahrtverlaufs der PARANA und der ISAR HIGHWAY in der Anwendung MarineTraffic. Positionen der jeweiligen Schiffe zum genannten Zeitpunkt an der mit dem Schiffsnamen bezeichneten Stelle.

⁸ Nachfolgend verkürzt nur noch als Lotse bezeichnet.

⁹ Quelle: MarineTraffic. Aufnahmezeitraum 22:00:11 UTC bis 23:00:01 UTC.

Die PARANA befand sich zu diesem Zeitpunkt unmittelbar vor der Tonne 48. Die ISAR HIGHWAY hatte die Hälfte der Strecke zwischen den Tonnen 46 und 46a zurückgelegt. Der Abstand zwischen den Fahrzeugen betrug ca. 0,75 sm.

3.1.2 Weiterer Verlauf

Nachdem das Schiff festgekommen war, informierte der Lotse um 23:59 Uhr die Verkehrszentrale Emden (Rufname: Ems Traffic) über die Situation.

Die Besatzung begann dann mit der Überprüfung des Schiffes. Dabei konnten kein Wassereintrich oder eine andere Beschädigung festgestellt werden. Es traten keine Betriebsstoffe aus. Ruder und Schraube blieben bei der Grundberührung frei.

Die Versuche, aus eigener Kraft freizukommen, waren nicht erfolgreich. Daher forderte die Schiffsführung Schlepper an. Es kamen die Schlepper PETER WESSELS und RADBOD zum Einsatz. Die RADBOD erreichte als zweiter Schlepper am 10. Dezember 2022 um 01:11 Uhr den Einsatzort. Das Freischleppen wurde durch das Leeren verschiedener Ballastwassertanks unterstützt. Um 01:30 Uhr war das Schiff wieder frei und um 01:40 Uhr zurück im Fahrwasser. Anschließend kehrte die PARANA aus eigener Kraft und unter Begleitung der beiden Schlepper nach Emden zurück. Hier gingen zunächst Beamte des WSP-Reviere Wilhelmshaven und später ein Untersucher der BSU an Bord.

Nach der Bestätigung der Seetüchtigkeit durch die Klassifikationsgesellschaft verließ die PARANA am gleichen Tag mit dem Mittagshochwasser den Hafen von Emden in Richtung See.

3.2 Untersuchung

3.2.1 Untersuchungsbeginn

Der Bereitschaftshabende der BSU erhielt in den frühen Morgenstunden des 10. Dezember 2022 durch die Beamten der WSP-Station Wilhelmshaven Kenntnis von der Grundberührung. Bei der Ankunft des Untersuchers der BSU auf dem Schiff hatten die Polizeibeamten aus Wilhelmshaven das Schiff bereits verlassen. Da diese auch Besatzungsmitglieder angehört hatten, verwies der für die Reederei anwesende Rechtsbeistand auf diese Befragungen und stimmte einer Befragung durch die BSU nicht zu. Dabei wurde nicht klar, dass durch die Beamten nur der Kapitän und der Leitende Ingenieur angehört worden waren. Da der Rudergänger auf die Polizeibeamten einen nicht anhörfähigen Eindruck machte, verzichteten sie auf dessen Befragung. Die Befragung der anderen beteiligten Besatzungsmitglieder wurde später durch die BSU nicht nachgeholt, da durch die Auswertung der Aufzeichnung des Schiffsdatenschreibers ein nach Ansicht des Untersuchungsteams ausreichend klares Bild über das Geschehen auf der Brücke der PARANA gewonnen werden konnte.

3.2.2 Umweltbedingungen

Zum Unfallzeitpunkt wehte der Wind mit ca. 3 Bft aus südlicher Richtung. Die Sichtweite betrug etwa 3 km. In der Lagemeldung der VKZ Emden von 23:50 Uhr wurde die Sicht auf der Ems als „mäßig“ bezeichnet. Die Lufttemperatur betrug bei der Messung an Bord 0 °C. Laut der Lagemeldung trat das Hochwasser in Emden am

10. Dezember 2022 um 01:17 Uhr ein. Der Wasserstand lag dabei einen Dezimeter über Normal.

Zum Zeitpunkt des Ablegens betrug der Wasserstand ca. 1,7 m über Seekartennull (SKN). Beim Festkommen betrug der Wasserstand ca. 3,5 m über SKN.

3.2.3 Das Fahrwasser

Nach dem Verlassen des Liegeplatzes im Außenhafen von Emden drehte die PARANA in das Emder Fahrwasser ein. Hier beträgt die gesicherte Tiefe in der ca. 120 m breiten Fahrrinne 8,1 m. Wenn man dem Verlauf der Fahrrinne folgt, ist am Tonnenpaar 64/65 eine Kursänderung vom Kartenkurs 268° auf den Kartenkurs 255° auszuführen. Zur Unterstützung der Navigation sind hier achteraus liegende Richtfeuerlinien nutzbar.

Beginnend mit dem Tonnenpaar 52/53-PS 2 folgen dann, aufgrund des nach Norden schwenkenden Flusses, drei Kursänderungen nach Steuerbord. Die Kartenkurse sind ab dem Tonnenpaar 52/53 = 287°, ab dem Tonnenpaar 50/51-PS1 = 322° und ab dem Tonnenpaar 48/49 = 345°. Die gesicherte Tiefe innerhalb des Fahrwassers beträgt hier 8,6 m bei einer Breite von ca. 150 m. Die Kursänderungen an den genannten Tonnen werden durch die Wechsel der farbigen Sektoren des Leuchtfeuers Knock unterstützt. Richtfeuerlinien sind hier nicht mehr verfügbar.

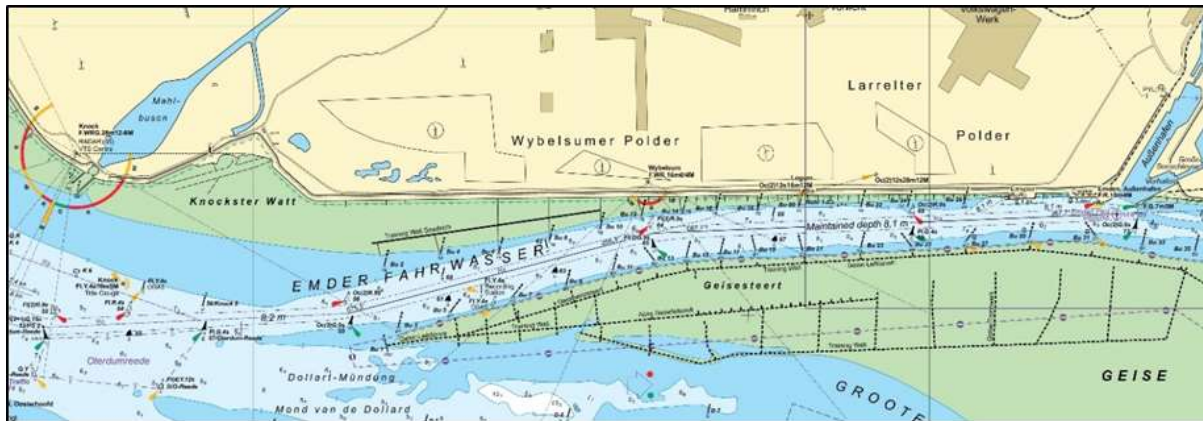
Die größte Kursänderung war beim Tonnenpaar 50/51-PS1 mit 35° zu absolvieren. Am Tonnenpaar 48/49 betrug die notwendige Änderung 23°.

Für die Ems bestanden zum Unfallzeitpunkt keine schiffahrtspolizeilichen Einschränkungen wie Begegnungsverbote oder Geschwindigkeitsbeschränkungen.

Die Besatzung war aufgrund der Schiffgröße zur Annahme eines Lotsen verpflichtet.¹⁰ Der Kapitän verfügte nicht über eine Befreiung von der Pflicht zur Annahme eines Lotsen.

Auf der Ems gibt es keine Festlegungen zu Schiffgrößen oder Sichtverhältnissen, ab denen eine Landradarberatung angenommen werden muss. Eine Landradarberatung wurde während des Unfallverlaufs nicht genutzt.

¹⁰ Quelle: § 6 Ems-Lotsverordnung (EmsLV).

Abbildung 4: Das Emden Fahrwasser¹¹

Im Zusammenhang mit der Reiseplanung waren durch den verantwortlichen nautischen Offizier der PARANA die Kurse vom Liegeplatz in Emden bis zum Liegeplatz in Dublin in die elektronische Seekarte eingegeben worden. Informationen zu Kursen und Abständen zum nächsten Wegpunkt wurden von Zeit zu Zeit auch in das aufgezeichnete Radarbild eingeblendet.

Die entgegenkommende ISAR HIGHWAY ist mit einer Länge von 99,9 m und einer Breite von 20,7 m ein kleinerer Autotransporter. Ihr Tiefgang konnte nicht aus den im Schiffsdatenschreiber der PARANA aufgezeichneten AIS-Daten entnommen werden.¹² Das Schiff bewegte sich während der unmittelbaren Annäherung an die PARANA durchgehend am rechten Rand seiner Fahrwasserseite (siehe Abbildungen 11 und nachfolgende).

3.2.4 Das Schiff

Bei der PARANA handelt es sich um ein Schiff, dass ausschließlich zum Transport von Fahrzeugen und anderer rollender Ladung gedacht ist. Das Design des Schiffes entspricht der üblichen Gestaltung von reinen Autotransportern. Die Brücke befindet sich daher im vorderen Bereich der Aufbauten.

Das Schiff wird mittels eines Festpropellers angetrieben. Es verfügt über ein Bugstrahlruder mit einer Leistung von 1.100 kW. Das Ruder ist vom Typ Halbschweberuder.

3.2.5 Brückengestaltung

Die vorn zentral angeordnete Brücke der PARANA hat eine Breite von 18 m. Die offenen Nocken haben jeweils eine Breite von 6,75 m. Innerhalb der Brücke der PARANA befindet sich die Brückenkonsole in einer Art Cockpit, einem Vorbau (siehe Abbildungen 5 bis 8).

Auf der PARANA wird das elektronische Datenverarbeitungssystem NACOS 5 verwendet, das eine Vielzahl von verfügbaren Daten nutzt, um für das Conning notwendige Informationen aufzubereiten und darzustellen. Bestandteil der Anwendung sind zwei voneinander unabhängige elektronische Seekartensysteme, die dem

¹¹ Quelle: Ausschnitt aus Seekarte DE 91 des BSH. 2. Auflage vom 2. September 2021. Berichtigt bis einschließlich Notices to Mariners 898/22.

¹² Der maximale Tiefgang der ISAR HIGHWAY beträgt 5,80 m.

Als Bestandteil des *NACOS-Systems* befindet sich, neben den bereits genannten, ein weiterer Arbeitsplatz am Kartentisch.

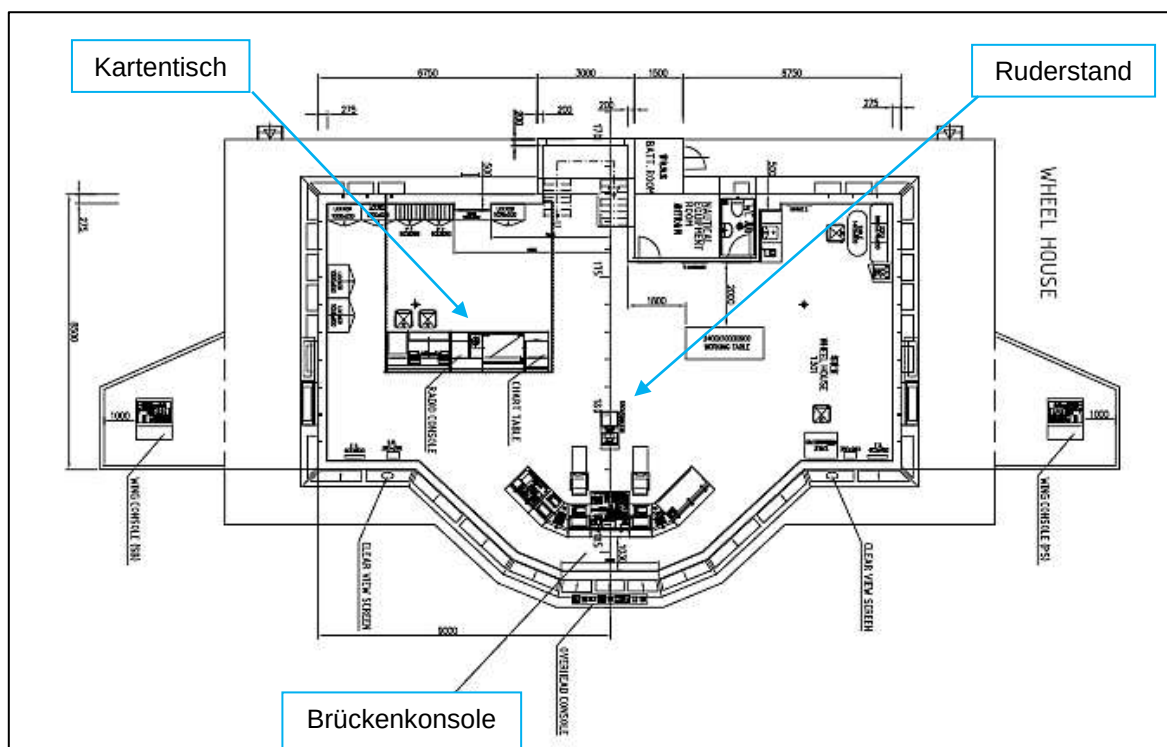


Abbildung 5: Draufsicht Brücke der PARANA¹³

¹³ Quelle: Schiffsakte der PARANA.

Der freistehende Ruderstand für die Ruderbedienung befindet sich hinter der flachen Konsole (Abbildungen 5 und 7).

An der Decke über den mittleren Fenstern an der Frontseite des Brückenhauses sind weitere Anzeigen installiert, die dem Conning dienen. Das ist zum einen ein Instrumententräger. Dieser beinhaltet auch einen Ruderlagenanzeiger. (Abbildung 6). Zum anderen ist es der übliche runde Ruderlagenanzeiger. Er kann hier von allen Positionen eingesehen werden. Beide Instrumente liegen im Sichtbereich der beiden Arbeitsplätze für den Kapitän und den Lotsen.

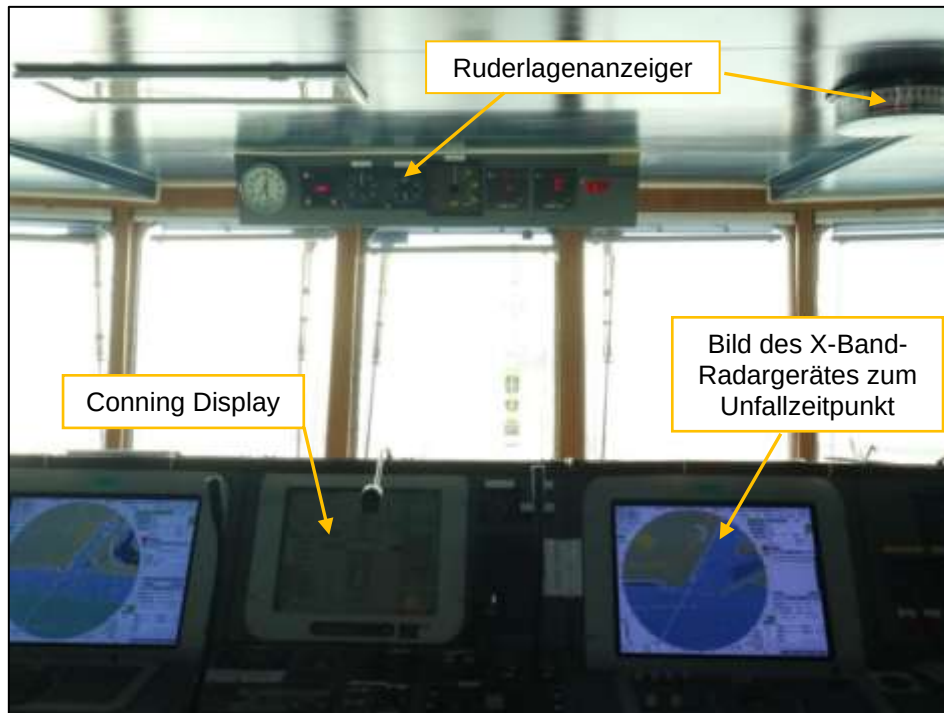


Abbildung 6: Blick vom Steuerstand nach voraus¹⁴

Aufnahme des Fotos aus einer nach Steuerbord versetzten Position zum Ruderstand.

¹⁴ Quelle: BSU.

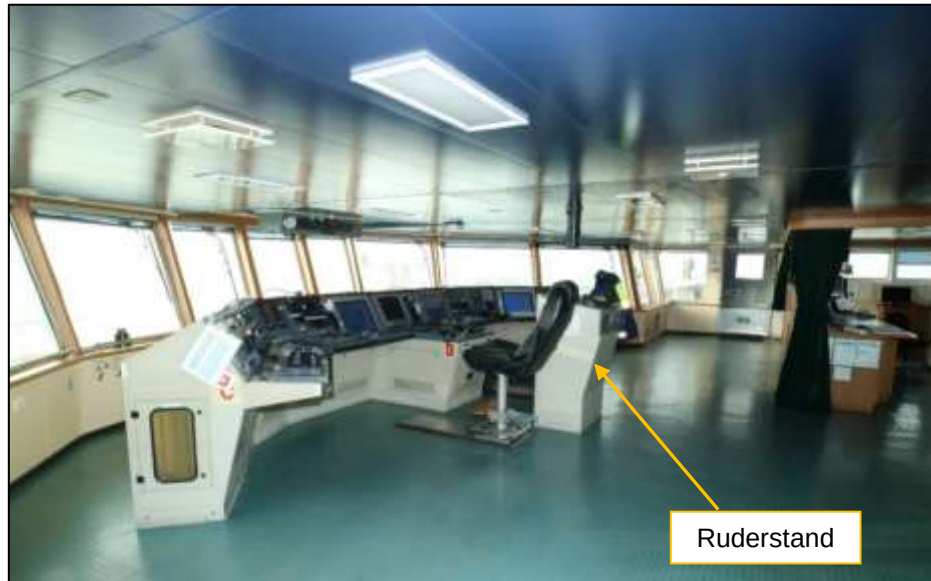


Abbildung 7: Blick von Backbord nach Steuerbord auf der Brücke¹⁵

Am rechten Rand ist der freistehende Kartentisch sichtbar. Durch einen Vorhang kann dieser Arbeitsbereich nach vorne und zu den Seiten hin abgedunkelt werden.



Abbildung 8: Blick von Steuerbord nach Backbord¹⁶

Auf dem in Abbildung 6 auf der rechten (Steuerbord) Seite befindlichen Radargerät wurde zum Unfallzeitpunkt das Bild des X-Band Radars dargestellt. Das Bild dieses Radargerätes wurde als einziges im Schiffsdatenschreiber aufgezeichnet. Die auf der Brücke vorhandenen Informationen gaben bei beiden Geräten keinen Hinweis auf einen Radarschatten nach voraus.

¹⁵ Quelle: BSU.

¹⁶ Quelle: BSU.

Die Sicht aus der Brücke heraus in Vorausrichtung ist kaum eingeschränkt (siehe Abbildung 9).



Abbildung 9: Blick aus der Brücke vom Ruderpult aus¹⁷

3.2.6 Beteiligte Personen

Der Kapitän ist deutscher Staatsbürger. Er ist bei der Reederei F. Laeisz GmbH seit 1993 beschäftigt und arbeitet als Kapitän seit April 2002. Auf Autotransportern ist er seit Mai 2016 tätig. Es war sein vierter Einsatz auf der PARANA. Sein aktueller Dienst auf dem Schiff begann am 26. September 2022. Der Kapitän ist im Besitz eines gültigen Befähigungszeugnisses mit unbeschränkten Befugnissen auf „Führungsebene“ (Kapitän).

Aus dem Arbeitszeitznachweis ergibt sich, dass der Kapitän vor dem Beginn seiner Arbeit um 22:00 Uhr anlässlich des Auslaufens sieben Stunden dienstfrei hatte.

Der 3. NO ist ebenfalls deutscher Staatsbürger. Er arbeitet für diese Reederei seit August 2022. Er war seit dem 28. August 2022 an Bord. Der 3. NO ist seit August 2018 im Besitz einer Wachbefähigung und seit Juli 2022 im Besitz eines gültigen Befähigungszeugnisses mit Befugnissen zum nautischen Wachoffizier (ohne Einschränkungen) und Befugnissen für den Dienst als Erster Offizier auf Schiffen mit einer BRZ von weniger als 3000. Er kann damit auf der „Betriebsebene“ Dienst tun.

Der 3. NO hatte am Unfalltag und am Tag zuvor einen 6-6-Arbeitsrhythmus (06 – 12 / 18 – 24). Am Nachmittag des Unfalltages hatte er seinen Dienst dementsprechend um 18:00 Uhr begonnen.

Der Rudergänger ist philippinischer Staatsbürger. Er arbeitet für die Reederei auf verschiedenen Autotransportern seit Mai 2016. Er war seit dem 30. Oktober 2022 an Bord. Auf der PARANA war er zum Unfallzeitpunkt gemäß der Crewliste als

¹⁷ Quelle: BSU.

Decksmann¹⁸ angeheuert. Laut dem auf der Brücke ausgehängten Wachplan war er auf See zusammen mit dem als Ausguck arbeitenden Besatzungsmitglied für die 08 – 12/20 – 24-Wache eingeteilt. Der Wachplan legte darüber hinaus fest, dass der Wachgänger der aktuellen Seewache als Rudergänger während des An- bzw. Ablegens fungiert. Dies war auch hier der Fall. Die höchste Qualifikation dieses Besatzungsmitgliedes ist die eines Nautischen Wachoffiziers ohne Beschränkungen. Das Dokument wurde im Juni 2021 ausgestellt. Er kann damit auf der „Betriebsebene“ Dienst leisten. Aufgrund dieser Qualifikation erfüllte er faktisch die erforderlichen Anforderungen an einen wachbefähigten Schiffsmannes Deck. Er war damit für die Funktion des Rudergängers befähigt.

Das als Ausguck auf der Brücke arbeitende Besatzungsmitglied ist deutscher Staatsbürger. Er war als Auszubildender seit November 2022 bei der Reederei beschäftigt. Es war sein erster Einsatz auf der PARANA. Er besaß zum Unfallzeitpunkt einen Befähigungsnachweis als wachbefähigter Schiffsmann Brücke/Maschine ohne Einschränkungen.

Der Lotse besitzt die deutsche Staatsbürgerschaft. Sein Befähigungszeugnis als Nautischer Offizier erhielt er im Jahr 2001. Er arbeitete von 2003 bis 2005 als 2. Nautischer Offizier und von 2005 bis 2010 als 1. Nautischer Offizier. Dabei tat er vornehmlich auf Containerschiffen verschiedener Größen Dienst. Im Jahr 2011 begann er mit der Lotsenausbildung. Er erhielt im Mai 2012 seine Bestallung als Lotse für die Ems. Seit Mai 2014 ist er Volllotse und arbeitet, ohne Größenbeschränkung, überwiegend auf Autotransportern. Er ist mit der PARANA und dem Schwesterschiff PATARA aufgrund diverser Lotsungen sehr gut vertraut.

Die der BSU vorgelegten Arbeitszeiträume der ersten drei Besatzungsmitglieder enthielten keinen Hinweis auf eine Unterschreitung der Mindestruhezeiten für Schiffe unter deutscher Flagge innerhalb eines 7-Tages-Zeitraums oder in jedem 24-Stunden-Zeitraum. Die Arbeitszeiten des Auszubildenden wurden nicht betrachtet. Die letzte Lotsung des Lotsen vor der Beratung der PARANA fand am Abend des 7. Dezembers von Emden nach See statt.

Die Beamten der Wasserschutzpolizeistation Wilhelmshaven führten beim Kapitän dem Rudergänger und dem Lotsen eine Alkoholkontrolle durch. Diese ergab bei allen Personen 0,00 Promille.

3.2.7 Beschreibung der vorliegenden Daten

Durch das WSA Emden wurde ein Video des Verkehrsverlaufs auf dem betreffenden Abschnitt der Ems zur Verfügung gestellt. In das Video waren die Bewegungsdaten der PARANA und die Gespräche auf zwei UKW-Kanälen (die Kanäle 16 und 74) eingeblendet. Das Video deckte den Zeitraum vom 9. Dezember 2022, 23:50 Uhr bis zum 10. Dezember 2022, 03:11 Uhr ab. Die Auswertung durch die BSU beschränkte sich auf den Zeitraum vom 9. Dezember, 23:50 Uhr bis zum 10. Dezember, 01:53 Uhr.

Zusätzlich zu diesem Video wurde der Tagebuchauszug der VKZ Emden übermittelt.

¹⁸ Ordinary Seaman.

Durch die Besatzung der PARANA wurden die Daten des Schiffsdatenschreibers übergeben. Die BSU sicherte an Bord den Ausdruck des Kursschreibers und den Ausdruck des Maschinen-Daten-Druckers fotografisch. Kopien der Brückenkladde, der Master's Standing Orders und des Wachorder-Buches wurden durch die Besatzung überreicht.

Das Schiff ist mit einem Schiffsdatenschreiber des Unternehmens *MacGregor* (vormals *Interschalt*) vom Typ VDR 4350 ausgerüstet. Durch das System werden keine Maschinendaten erfasst. Unter anderem werden aber die Daten für die Drehgeschwindigkeit (Rate of Turn = ROT) sowie die Daten der Ruderanlage (Rudder Order, Rudder Response) aufgezeichnet. Daneben werden fünf Audio-Kanäle aufgezeichnet. Diese decken die folgenden Bereiche ab: UKW (hier das Gerät, auf dem der Verkehrskanal des Reviers, Kanal 74, lief); die Backbordseite des Brückenhauses und der Ruderstand; die Steuerbordseite des Ruderhauses und der Kartentisch; die Backbordnock; die Steuerbordnock. Durch den Schiffsdatenschreiber werden keine Daten aus der an Bord verwendeten ECDIS erfasst. Die Auswertung der Audio-Aufzeichnung des Schiffsdatenschreibers war durch starkes Rauschen innerhalb der Aufzeichnung leicht eingeschränkt.

Der Notfallspeicherung des Schiffsdatenschreibers löste die Besatzung am 9. Dezember 2022 um 23:59:59 Uhr aus. Der Datensatz enthielt Informationen ab dem 7. Dezember 2022, 23:30 Uhr. Für die Untersuchung wurde mit der Auswertung der Daten ab dem 9. Dezember 2022, 20:00 Uhr begonnen. Zu diesem Zeitpunkt befand sich das Schiff an seinem Liegeplatz in Emden.

Der Lotse nutzte während der Beratung das Radargerät auf der linken Seite der Brückenkonsole. Der Kapitän, der die Schiffsführung im Sinne der Wachdienstvorschriften nach A-VIII/2 STCW-Code als verantwortlicher nautischer Wachoffizier im gesamten betrachteten Zeitraum innehatte, nutzte das Gerät auf der rechten Seite der Konsole. Dieses Gerät wurde im Modus: Relativ Motion (True), North Up, Off Center betrieben. Zunächst war der 0,5-sm-Bereich eingestellt. Ab 23:23 Uhr wurde das Gerät im 0,75-sm-Bereich betrieben. Ab dem Radarbild von 23:52:30 Uhr war das Gerät in den 1,5-sm-Bereich geschaltet. Ab dem Radarbild von 23:53:30 Uhr arbeitete das Gerät im 0,5-sm-Bereich.

Die Anzeige des „Vektors“, die Darstellung der Richtung des eigenen Kurses über Grund und der Geschwindigkeit über Grund, war auf 6 Minuten eingestellt. Die Spitze des Vektors lag damit im näher betrachteten Zeitabschnitt vor der Grundberührung immer außerhalb des Radarbildes.

Im gesamten Zeitraum waren keine anderen Fahrzeuge als Radarziel akquiriert oder als AIS-Ziel aktiviert. Die Daten des vorgeplanten Routenverlaufs wurden im Radar angezeigt. Darüber hinaus war die elektronische Seekarte auf diesem Radardisplay im Hintergrund eingeblendet (sog. „Chart Underlay“).

Auf der dargestellten Seekarte waren unter anderem Informationen zu den Tonnen, den Wassertiefen (Einzeltiefen und Tiefenlinien) und Leuchtfuern eingeblendet. Die Seekarte wurde in der Ansicht „Paper Chart“ genutzt, wodurch die dargestellten

Symbole den in Papierseekarten genutzten ähneln. Die „Safety Contour“¹⁹ war auf die Wassertiefe von 10 m gelegt. In der Seekarte waren keine „No-Go-Areas“²⁰ oder „isolierte Gefahren“²¹ sichtbar, was darauf schließen lässt, dass es dazu keine Dateneingaben gab oder dass die Funktionen zumindest nicht aktiviert waren. Das Untersuchungsteam geht darüber hinaus davon aus, dass die „Look-Ahead“-Funktion²² nicht eingeschaltet war.

Die „Prediction“-Funktion²³ wurde nicht genutzt.

Zur Nutzung des Radargerätes oder der Portable Pilot Unit (PPU) durch den Lotsen konnten keine Informationen erlangt werden.

Während der Passage der Ems lief kein anderes Schiff mit der PARANA in Richtung See. Die ISAR HIGHWAY war das einzige entgegenkommende Schiff. Sie lief mit ca. 16 kn stromaufwärts. Nach dem Passieren der Tonne 47 wurde ihre Geschwindigkeit auf 13,4 kn reduziert. Die Vorbeifahrt an der PARANA erfolgte mit 12,9 kn.

Auf der PARANA wurde das Ruder vom Ablegen bis zur Grundberührung mittels Handsteuerung durch denselben Rudergänger bedient. Beide Ruderpumpen liefen.

Uhrzeit	Ereignis	Anmerkungen
22:33	Durchsage: „Standby in 20 Minutes fore and aft.“	
22:46	Überprüfung der Verständigung mit den Manöverstationen.	
22:48	Test der Hauptmaschine abgeschlossen.	
22:52	Kapitän ²⁴ gibt Anweisung hinsichtlich der Wegnahme von Leinen.	
22:53	Hafenlotse und Seelotse kommen auf der Brücke an. Beginn des Informationsaustausches.	
22:57	Der Heckschlepper ist fest.	
23:01	Die restlichen Leinen werden losgeworfen.	
23:04	„Dead Slow Ahead.“	
23:14	Beide Schlepper sind losgeworfen worden. Das Schiff beginnt seine Fahrt auf der Ems.	
23:15	Der Hafenlotse übergibt an den Seelotsen.	

¹⁹ Unterscheidet sichere und unsichere Wassertiefen und löst einen akustischen und visuellen Alarm aus, der vor dem Aufgrundlaufen warnt.

²⁰ Gebiete, die mit dem vorhandenen Tiefgang nicht befahren werden können.

²¹ Dieses Symbol steht für Hindernisse, Felsen oder Wracks, deren Tiefenwert geringer ist als die festgelegte Safety Depth.

²² Die Look-Ahead-Funktion ermöglicht es, potenzielle Gefahren oder Hindernisse im Voraus zu erkennen. Der Vorausschau- oder Überwachungsvektor wird vom Benutzer ausgewählt und entweder als Entfernung oder als Zeit ausgedrückt. Ein akustischer Alarm wird beispielsweise ausgelöst, wenn der Überwachungsvektor die Safety Contour berührt. Es ist daher sehr wichtig, dass der Benutzer jederzeit einen geeigneten Überwachungsvektor eingestellt hat.

²³ In einer ECDIS bezieht sich der Begriff "Prediction" auf die Vorhersage der zukünftigen Position eines Schiffes basierend auf verschiedenen Faktoren wie Kurs, Geschwindigkeit, ROT und Umgebungsbedingungen.

²⁴ Im Weiteren mit „K“ abgekürzt.

23:20	Das Lotsenboot mit dem Hafenlotsen an Bord legt vom Schiff ab.	
23:25	Der Lotse gibt die Ruderkommandos direkt an den Rudergänger und bestätigt die Wiederholung des Kommandos von Zeit zu Zeit.	Während der Passage des Emden Fahrwassers findet eine rege private Unterhaltung zwischen dem Lotsen und dem 1. NO statt.

Das Befahren des Emden Fahrwasser war aufgrund der Breite und der Gestaltung navigatorisch weniger anspruchsvoll. Der Fahrtverlauf zwischen 23:25 Uhr und 23:48 Uhr wird daher nicht dargestellt. Durch die Auswertung wurde festgestellt, dass im genannten Zeitraum die Kommunikation hinsichtlich zu steuernder Kurse oder Ruderlagen ausschließlich zwischen dem Lotsen und dem Rudergänger erfolgte.

Uhrzeit	Ereignis	Anmerkungen
23:48	Tonne 52 Steuerbord querab.	Das Tonnenpaar 52/PS 2 ist beleuchtet. So auch alle nachfolgenden Tonnen bis zum Tonnenpaar 46/47.
23:51:03	Tonne 50 Steuerbord querab. Lotse ²⁵ : „Midships.“ Rudergänger ²⁶ : „Midships.“	ROT: +5 °/min ²⁷ , v: 12 kn, HDG: 314,6°
23:51:07	R: „Rudder midships now, Sir.“	
23:51:10	R: „Heading three one four.“ L: „Ja.“	
23:51:18	L: „Three one eight.“ R: „Three one eight.“	
23:52:03	R: „Heading three one eight now.“ L: „Jo, thank you.“	ROT: +3,8 °/min, HDG: 318°, COG: 320,4°
23:52:08	Der 1. NO verlässt die Brücke.	
23:52:22	L: „Starboard ten.“ R: „Starboard ten.“	ROT: 0 °/min, HDG: 318°, COG: 320°
23:52:28	R: „Rudder is Starboard Ten, Sir.“	ROT: +1,8 °/min, HDG: 318°, COG: 319,7°. Abstand zur Tonne 48 ca. 0,32 sm.
23:52:30	Kurzes Gespräch zwischen L und dem Kapitän ²⁸ , wahrscheinlich über die entgegenkommende ISAR HIGHWAY.	
23:52:40	R: „Passing three two zero.“ L: „Ja.“	ROT: +7,6 °/min, HDG: 319,8°, COG: 321,4°
23:52:51	L: „Ease to five.“ R: „Ease to five.“	ROT: +15,3 °/min, HDG: 322,6°, COG: 323,7°
23:52:55	R: „Rudder is ease to five now, Sir.“	ROT: +20 °/min, HDG: 324,8°, COG: 325,8°
23:52:59	L: „Midships“, R: „Midships“	ROT: +20,6 °/min, v: 12,8 kn ²⁹ , HDG: 325°
23:53:03	R: „Rudder midships now, Sir.“	ROT: +22,2 °/min; HDG: 326,4°, COG: 326,7°
23:53:10	R: „Passing three three zero“	ROT: +23,7 °/min, HDG: 329,5°, COG: 329,7°
23:53:23	L: „Port ten.“ R: „Port ten.“	ROT: +21,7 °/min, HDG: 334°
23:53:29	R: „Rudder Port ten now, Sir.“ L: „Jo.“	Das Ruder ist auf 10° nach Steuerbord gelegt. ROT: +21,5 °/min, v: 12,8 kn

²⁵ Im Weiteren mit „L“ abgekürzt.

²⁶ Im Weiteren mit „R“ abgekürzt.

²⁷ Ein positiver Wert bedeutet, dass das Schiff nach Steuerbord dreht.

²⁸ Im Weiteren mit „K“ abgekürzt.

²⁹ Geschwindigkeit über Grund.

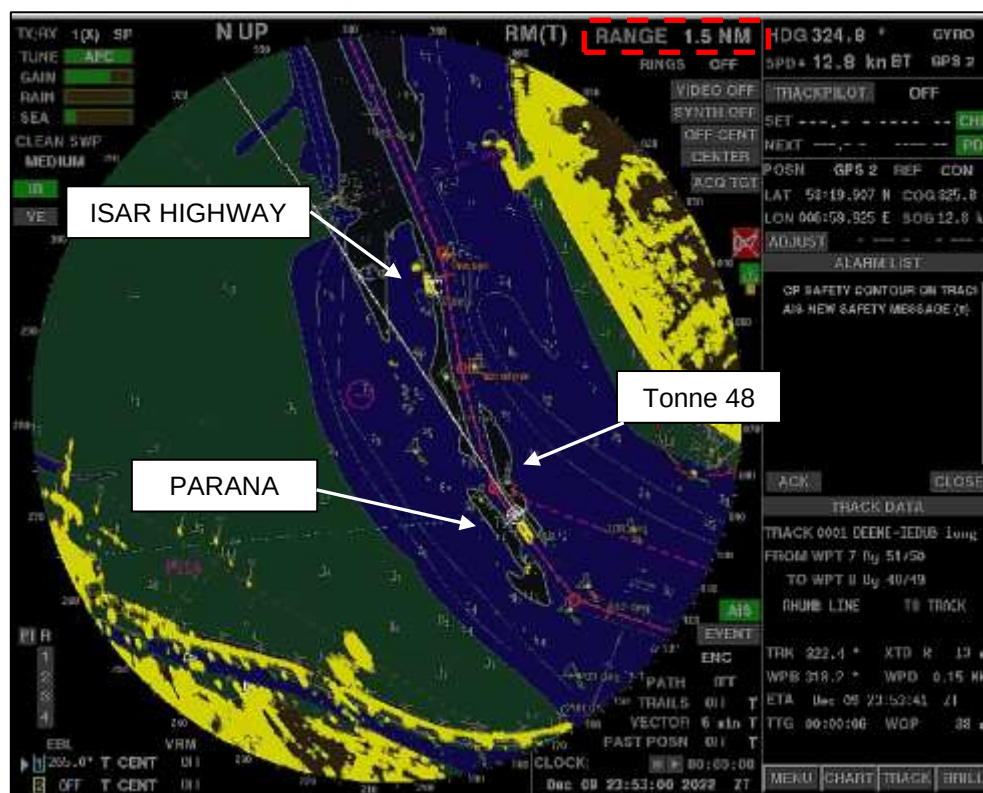
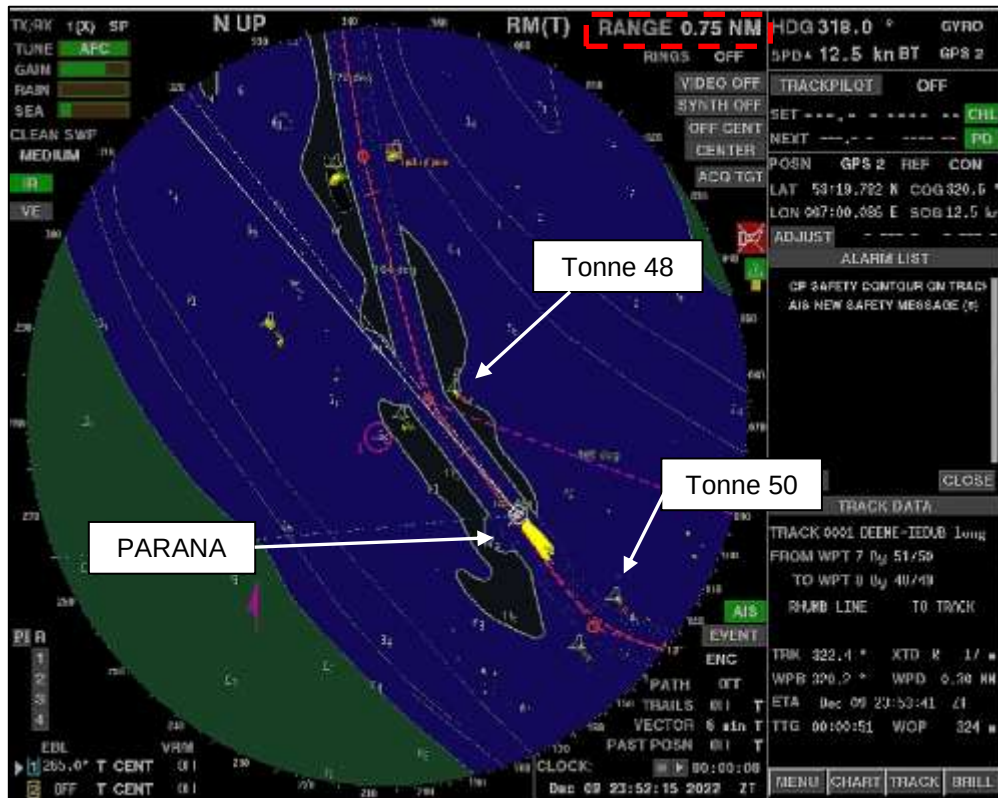
Uhrzeit	Ereignis	Anmerkungen
23:53:30	Mit dem zu diesem Zeitpunkt aufgenommenen Radarbild hat K sein Gerät auf den 0,5-sm-Bereich geschaltet.	
23:53:31	Der Bug der PARANA ist auf der Höhe der Tonne 48.	Die ISAR HIGHWAY ist ca. 0,75 sm entfernt und nähert sich mit 13,4 kn.
23:53:32	L: „Port twenty.“ R: „Port twenty.“	Das Ruder wird auf 20° nach Steuerbord gelegt. ROT: +22 °/min, v: 12,8 kn, HDG: 337°
23:53:36	R: „Rudder port twenty now, Sir.“ L: „Yep.“	ROT: +26,1 °/min, HDG: 341°
23:53:39	L: „Hard to port.“ R: „Hard to port.“	ROT: +35,6 °/min, 12,7 kn
23:53:43	R: „Rudder hard to port now.“ L: „Ja.“	Das Ruder wurde hart nach Steuerbord (33°) gelegt. ROT: +32,3°/min, HDG: 344°
23:53:45	Tonne 48 Steuerbord querab.	
23:53:51	L: „Jesus.“	ROT: +43,8 °/min, v: 12,5 kn, HDG: 349°
23:53:54	K: „Alles klar, [unverständlich] Meter.“	Mitteilung des Kapitäns, als er in die Brücke zurückkehrt. Der Kapitän hatte sich zuvor in die Steuerbordnock begeben, um hier den Abstand zur Tonne 48 festzustellen. Laut seiner Aussage gegenüber der WSP wurde die Tonne mit einem Abstand von 15 m passiert.
23:53:57	L: „Ja, wir drehen über Backbord weg.“ K: „Jo.“	ROT: +55,7 °/min, v: 12,2 kn, HDG: 356,4° Die Tür zur Steuerbordnock wird anscheinend geschlossen.
23:54:02	R: „Zero zero zero now.“ L: „Ja.“	
23:54:03	3. NO: „Geht nicht mehr?“	ROT: +63,4 °/min, v: 11,8 kn, HDG: 004° Abstand zur ISAR HIGHWAY ca. 0,5 sm.
23:54:04	L: „Hard to port!“ 3. NO: „Hard to port!“ R: „Hard to port!“	Die Maschine wird auf „Voll Zurück“ gelegt.
23:54:05	L: „You are on starboard!“ R: „[unverständlich]“	ROT: +67,3 °/min, v: 12,0 kn, HDG: 11°
23:54:11		Rudergänger hat das Ruder jetzt auf 32° nach Backbord gelegt
23:54:13	K: „Hard to port!“	
23:54:15	R: „I putting hard to port now, Sir.“	
23:54:22	R: „[unverständlich]“	
23:54:23	Das Ruderblatt liegt nun Hart Backbord (32°)	
23:54:29		Die ISAR HIGHWAY passiert die Tonne 47a.
23:54:32		ROT: +21,7 °/min, v: 10,7 kn, HDG: 23,4°

Uhrzeit	Ereignis	Anmerkungen
23:54:33	K: „Falsche Ruderlage!“	Der Kapitän kommuniziert per Telefon oder UHF ³⁰ (wahrscheinlicher) mit einer Person, die sich nicht auf der Brücke befindet.
23:54:41	K: „Wir hatten eine falsche Ruderlage!“	Erneuter lauterer Ausruf.
23:54:47	K: „Who is this watching here?“	Laut ausgesprochene Frage.
23:54:49	L: „Maschine stopp.“ K: „Maschine stopp.“	ROT: -18,5 °/min, v: 10,5 kn, HDG: 20°
23:54:57	K: [unverständlich]	
23:54:58	L: „Ruder, äh, Dead Slow Ahead.“ K: „Dead Slow Ahead.“	
23:54:59	VKZ Emden: „PARANA, Ems Traffic“, K: „PARANA hört.“ VKZ Emden: „Alles okay bei euch?“ L: „Wir sind aus dem Ruder gelaufen. Wir versuchen jetzt, in das Fahrwasser zurück zu kommen.“ VKZ Emden: „Okay.“	ROT: -28,9 °/min, v: 10,4 kn, HDG: 16,5° Echolot: 3,1 m
23:55:10	UHF: [unverständlich]	
23:55:13	K: „Ne, ist alles gut.“	
23:55:17		ROT: -53,7 °/min, v: 9,9 kn, HDG: 1,6°, Echolot: 0,9 m
23:55:24	K: „...[unverständlich] unten checken.“ Unbekannt: „...[unverständlich] unten checken.“	
23:55:28	L: „Maschine stopp und zurück.“	ROT: -50,2 °/min, v: 8,9 kn, HDG: 350,5°, Echolot: 0,5 m
23:55:34	3. NO: „Da ist Null.“	Die Geschwindigkeit nimmt schnell ab.
23:55:43	K: „Hat gerade noch angezeigt.“ 3. NO: „Es ist Null.“	
23:55:49		Die ISAR HIGHWAY passiert die PARANA.
23:56:01	K: „Geht zurück.“ L: „Wahrscheinlich sitzen wir auf.“	

Die Schiffsführung und der Lotse versuchten im weiteren Verlauf, das Schiff mit verschiedenen Manövern wieder frei zu bekommen. Um 23:59 Uhr wurde dies aufgegeben und der Lotse meldete an die VKZ Emden, dass das Schiff festgekommen sei. Die Schiffsführung der PARANA bestellte wenig später zwei Schlepper über die VKZ.

Zur Verdeutlichung des Ablaufs werden nachfolgend einige Radarbilder eingefügt. Anzumerken ist, dass durch den Schiffsdatenschreiber wie üblich kein Video, sondern etwa alle 15 Sekunden ein „Foto“ des gerade aktuellen Radarbildes gemacht wurde.

³⁰ UHF – Ultrahochfrequenz, Bezeichnung für den Funk im Frequenzbereich von ca. 300 MHz bis 3 GHz. Wird im internen Bordfunk mit Handgeräten genutzt.



³¹ Quelle: Abbildungen 10 bis 17 aus Schiffsdatenschreiber der PARANA. Markierungen des jeweiligen veränderten Radarbereiches sowie Textfelder durch BSU eingefügt.

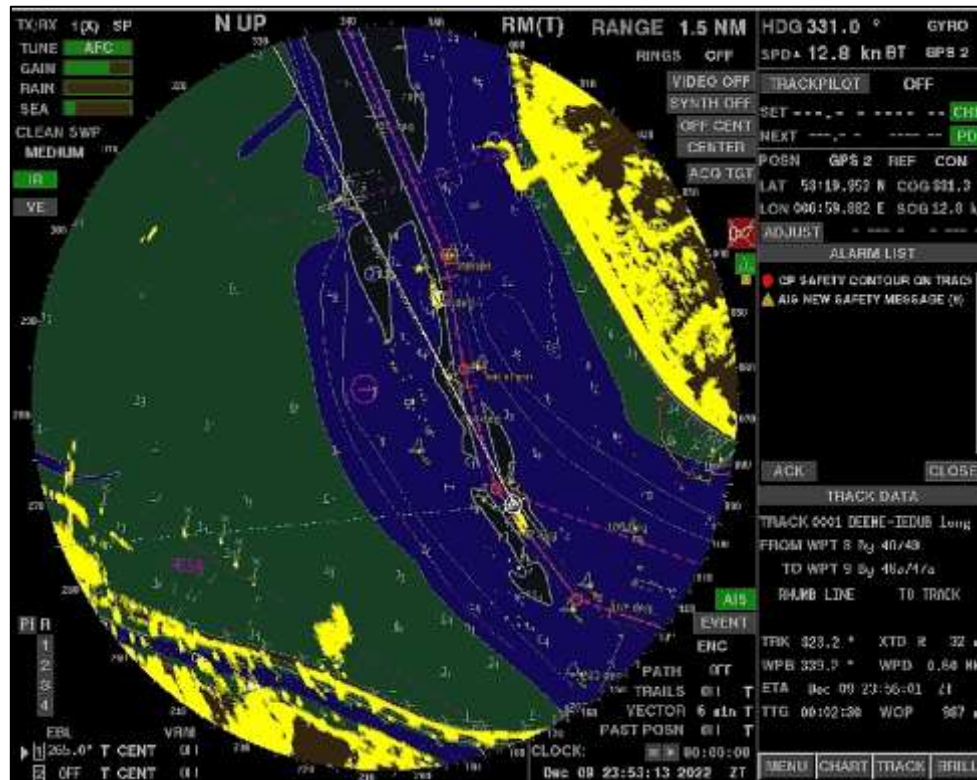


Abbildung 12: Radarbild 23:53:13 Uhr

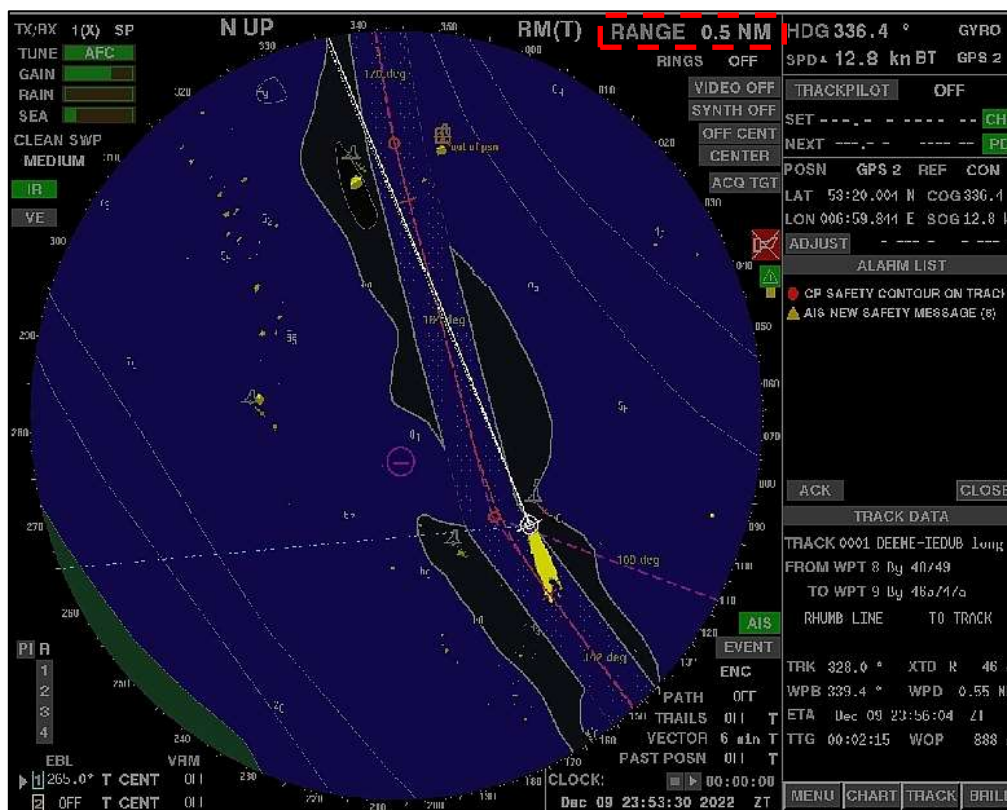


Abbildung 13: Radarbild 23:53:30 Uhr



Abbildung 14: Radarbild 23:53:45 Uhr

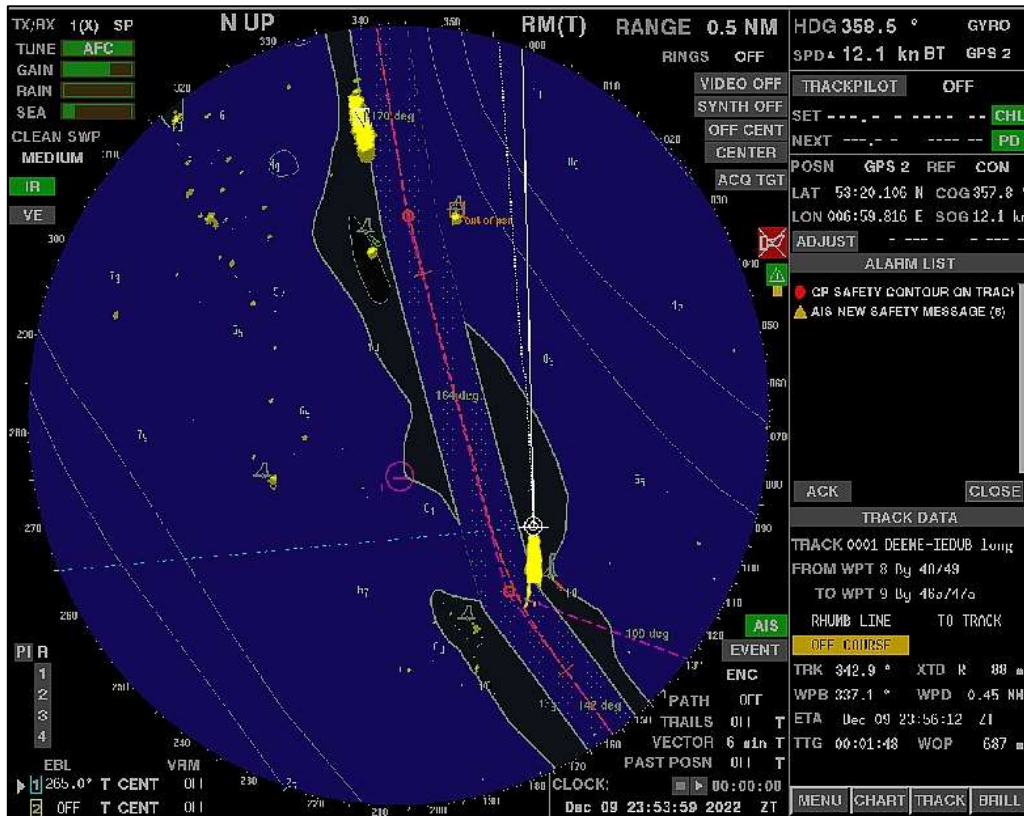


Abbildung 15: Radarbild 23:53:59 Uhr

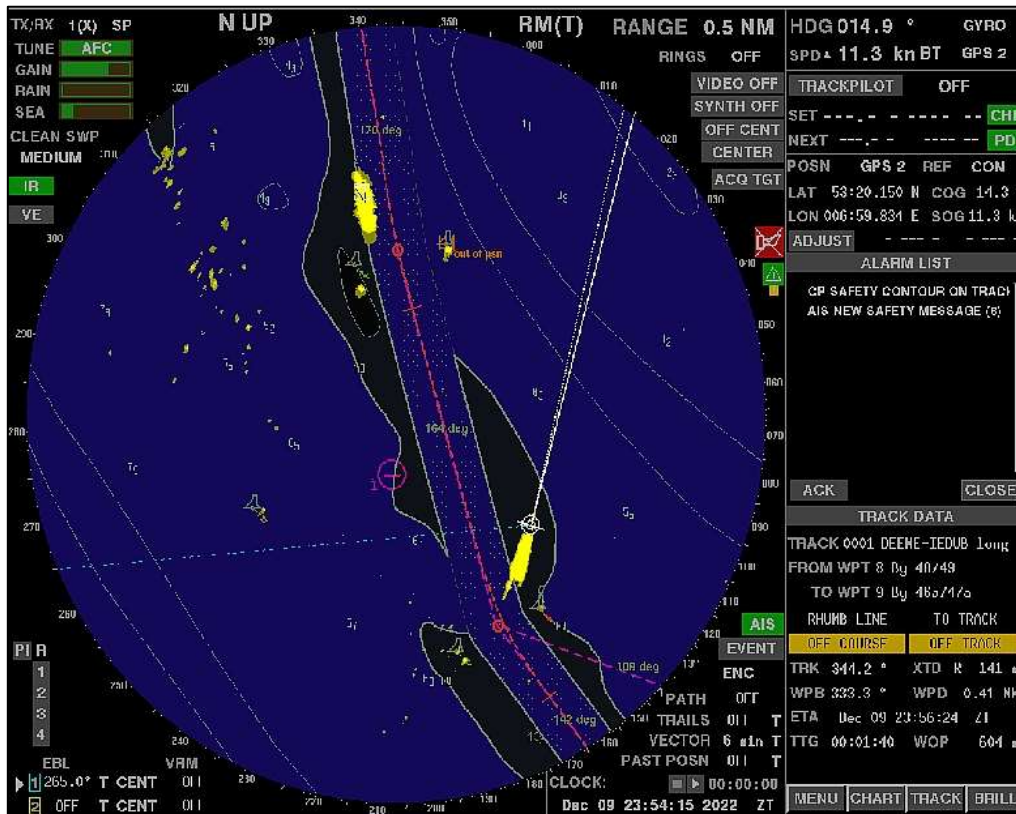


Abbildung 16: Radarbild 23:54:15 Uhr

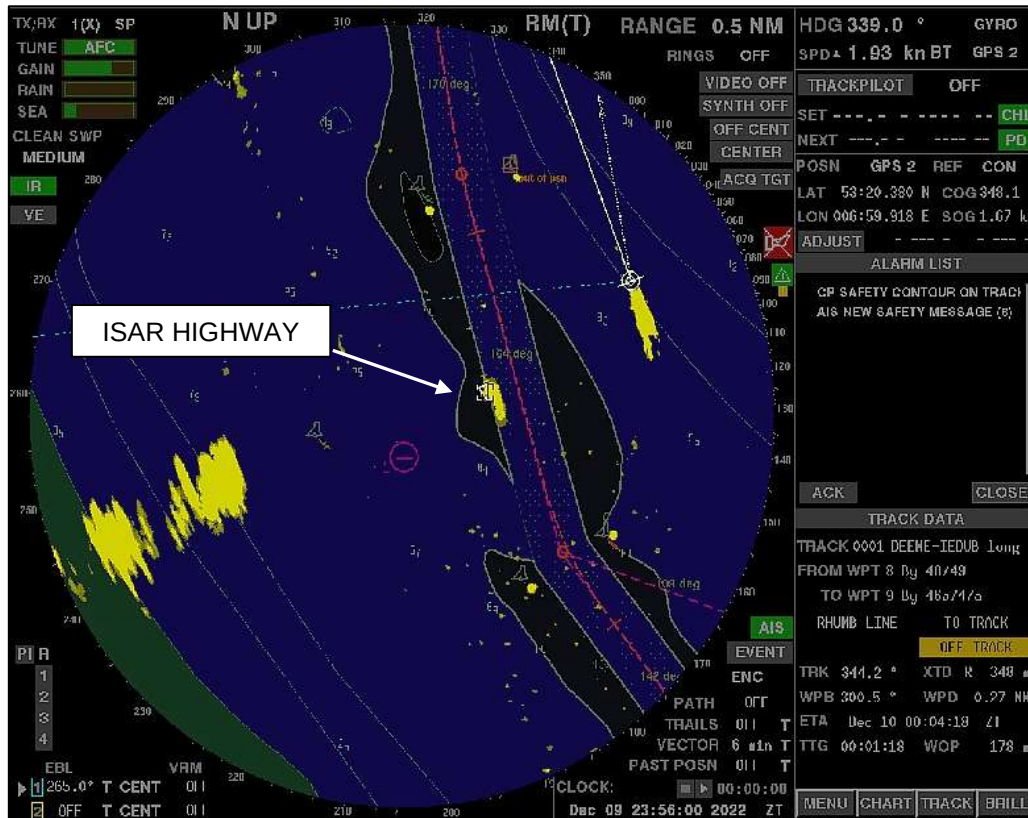


Abbildung 17: Radarbild 23:56:00 Uhr. Das Schiff ist festgekommen.

3.2.8 Rechtliche Vorgaben für den nautischen Wachdienst

Die unterschiedlichen Verantwortlichkeiten innerhalb des Schiffsbetriebs an Bord von Schiff unter deutscher Flagge werden durch § 8 Schiffssicherheitsgesetz (SchSG)³² benannt. Danach ist gem. Abs. 1 der Schiffsführer, also der Kapitän, für

*“...die Erfüllung von Anforderungen [...] beim Schiffsbetrieb an Bord, insbesondere in Bezug auf den Wachdienst, Ladung und Ballast, Tanks, Schadstoffe, Müllbeseitigung, Übungen und Notfallbekämpfung, Aufzeichnungen und Eintragungen, Unterrichtungen und Meldungen über Vorgänge beim Bordbetrieb sowie das Mitführen und Vorlegen von Zeugnissen, Bescheinigungen und einschlägigen Unterlagen, [...] verantwortlich.“*³³

In der Schiffssicherheitsverordnung (SchSV)³⁴ werden die verschiedenen Verantwortlichkeiten während des Betriebs eines Schiffes weiter präzisiert. Die Verantwortung während der Durchführung der nautischen Wache wird durch § 13 Abs. 3 SchSV beschrieben. Hier heißt es:

„Der verantwortliche nautische Wachoffizier eines Schiffes, das die Bundesflagge führt, hat

- 1. dafür zu sorgen, dass das Ruder bei hoher Verkehrsdichte, bei verminderter Sicht oder wenn es die Bauart des Schiffes, dessen Beladung oder besondere Umstände erfordern, mit einem geeigneten Rudergänger besetzt ist und bei Benutzung der Selbststeueranlage sichergestellt ist, dass erforderlichenfalls sofort auf Handsteuerung unter seiner Aufsicht übergegangen werden kann und insbesondere bei der Fahrt im Revier sich ein Rudergänger in der Nähe des Ruders aufhält,*
- 2. dafür zu sorgen, dass der Ausguck bei der Fahrt im Revier sowie von der Zeit vom Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang mit einer geeigneten Person besetzt ist,*
- 3. die Ausführung der Ruder- und Maschinenkommandos und des Ankermanövers zu überwachen,*
- 4. im Sinne der Regel Teil A Kapitel VIII/2 Nr. 25 des Anhangs der Anlage zum STCW-Übereinkommen den gesteuerten Kurs, die Position und die Geschwindigkeit des Schiffes in kurzen, der jeweiligen Verkehrssituation angepassten Zeitabständen zu überprüfen und dabei die vorgeschriebenen und verfügbaren Navigationshilfen zu verwenden; dies gilt auch, wenn das Schiff unter Lotsenberatung steht.“*

³² Gesetz vom 9. September 1998, zuletzt geändert am 25. Juni 2024.

³³ Unterstreichungen hier und nachfolgend durch die BSU.

³⁴ Verordnung vom 18. September 1998, zuletzt geändert am 22. November 2024.

Konkret lautet die deutsche Übersetzung des aktuellen STCW-Codes Teil A Kapitel VIII/2 Nr. 49³⁵ wie folgt:

*„Ungeachtet der Aufgaben und Verpflichtungen eines Lotsen entbindet dessen Anwesenheit an Bord den Kapitän und den Nautischen Wachoffizier nicht von ihren Aufgaben und Verpflichtungen bezüglich der Sicherheit des Schiffes. Der Kapitän und der Lotse haben untereinander Angaben betreffend Verfahrensweisen bei der Schiffsführung, örtliche Verhältnisse und Eigenschaften des Schiffes auszutauschen. Der Kapitän oder der Nautische Wachoffizier müssen eng mit dem Lotsen zusammenarbeiten sowie die Position und die Bewegungen des Schiffes genau überwachen.“*³⁶

3.2.9 Richtlinien und Empfehlungen für den nautischen Wachdienst

Hinweise auf die verschiedenen Rollen bzw. Verantwortlichkeiten finden sich auch an anderen Stellen, so in der IMO-Resolution A.960(23) – Recommendations on Training and Certification and on operational Procedures for Maritime Pilots other than Deep-Sea Pilots³⁷. Hier heißt es in Annex 2, Pkt. 2:

„2.1 Trotz der Aufgaben und Pflichten eines Lotsen entbindet die Anwesenheit des Lotsen an Bord den Kapitän oder den verantwortlichen Nautischen Wachoffizier nicht von ihren Aufgaben und Pflichten für die Sicherheit des Schiffes. Es ist wichtig, dass, wenn der Lotse das Schiff betritt und bevor die Lotsung beginnt, sich der Kapitän und das Brückenpersonal über ihre jeweiligen Aufgaben für die sichere Fahrt des Schiffes im Klaren sind.

2.2 Der Kapitän, die Brückenoffiziere und der Lotse sind gemeinsam für eine gute Kommunikation und das Verständnis der Rolle des jeweils anderen für die sichere Führung des Schiffes in Lotsengewässern verantwortlich.

*2.3 Kapitäne und Brückenoffiziere haben die Pflicht, den Lotsen zu unterstützen und sicherzustellen, dass seine Handlungen jederzeit überwacht werden.“*³⁸

Im *Bridge Procedures Guide*³⁹, eine Handreichung der *International Chamber of Shipping* – einer internationalen Interessenvertretung von Schiffseignern und -

³⁵ Entschließung 2. Änderungen von Manila zum Code für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Code). In Kraft gesetzt für Deutschland durch die 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 am 28. Juni 2013.

³⁶ Abweichend lautet der offizielle englische Text: „Despite the duties and obligations of pilots, their presence on board does not relieve the master or the officer in charge of the navigational watch from their duties and obligations for the safety of the ship. The master and the pilot shall exchange information regarding navigation procedures, local conditions and the ship's characteristics. The master and/or the officer in charge of the navigational watch shall co-operate closely with the pilot and maintain an accurate check on the ship's position and movement.“ Anmerkung der BSU: Es gilt die englische Fassung des Textes. Quelle: The 2010 Manila Amendments to the Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping (STCW) Code. 3 August 2010.

³⁷ Angenommen am 5. Dezember 2003.

³⁸ Eigene Übersetzung.

³⁹ *International Chamber of Shipping: Bridge Procedures Guide. Sixth Edition, 2022.*

betreiben– darstellt, werden folgende Verantwortlichkeiten der Brückenbesatzung eines Schiffes aufgezählt:

„Das Brückenteam sollte aus einer ausreichenden Anzahl von Mitarbeitern bestehen, um folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Bedienung der Navigationsausrüstung und Unterstützung und Beratung des Lotsen;*
- Überwachung der Handlungen des Lotsen und der anderen Mitglieder des Brückenteams;*
- Überwachung des Schiffsfortschritts anhand des Passageplans durch Kursüberwachung und regelmäßige Bestimmung der Schiffsposition, insbesondere nach jeder Kursänderung;*
- Überwachung der Under Keel Clearance;*
- Überprüfung der mündlichen Befehle des Lotsen und Bestätigung, dass sie korrekt ausgeführt werden;*
- Überwachung des ROT, des Ruderwinkels und der Umdrehungen pro Minute (RPM), wenn Ruder- und Maschinenbefehle gegeben werden;*
- Erkennen von Missverständnissen und sofortiges Einholen von Klarstellungen im Zweifelsfall; und*
- Benachrichtigung des Kapitäns, wenn Zweifel an der Sicherheit des Schiffes bestehen.“⁴⁰*

Darüber hinaus werden im Guide an anderer Stelle die nachfolgenden Punkte genannt:

- zweckmäßige Einteilung der im Wachdienst Tätigen und Klarstellung der Rollen eines jeden einzelnen sowie der des Teams;
- wirkungsvoller Gebrauch der zur Verfügung stehenden Ressourcen;
- Teilen von wichtigen Informationen im gesamten Team.

3.2.10 Rechtliche Vorgaben für die Tätigkeit eines Lotsen

Die Tätigkeit eines Lotsen wird in Deutschland durch das Seelotsgesetz geregelt. *„Seelotsin oder Seelotse ist, wer nach behördlicher Zulassung berufsmäßig auf Seeschiffahrtstraßen außerhalb der Häfen oder über See Schiffe als orts- und schiffahrtkundige Beraterin oder orts- und schiffahrtkundiger Berater geleitet.“⁴¹* Gemäß SeeLG führen die Seelotsen ihre Tätigkeit als freien, nicht gewerblichen Beruf aus.⁴² Die Lotsung wird dabei in eigener Verantwortung ausgeführt.⁴³

Die Forderungen an Lotsen, die auf See und deutschen Seeschiffahrtsstraßen beratend tätig werden, ergeben sich aus § 23 Abs. 1 bis 2 Seelotsgesetz (SeeLG):

- (1) Die Seelotsin und der Seelotse haben die Kapitänin oder den Kapitän bei der Führung des Schiffes zu beraten. Die Beratung kann auch von einem anderen Schiff oder von Land aus erfolgen.*

⁴⁰ Ebd. S. 124.

⁴¹ § 1 SeeLG.

⁴² § 21 Abs. 1 SeeLG.

⁴³ § 21 Abs. 2 SeeLG.

- (2) Für die Führung des Schiffes bleibt die Kapitänin oder der Kapitän auch dann verantwortlich, wenn sie oder er selbstständige Anordnungen der Seelotsin oder des Seelotsen hinsichtlich der Führung des Schiffes zulässt.

Absatz 2 entspricht damit dem Teil A-VIII/2 Nr. 49 Satz 1 des STCW-Codes.

Weitere nationale oder internationale Vorschriften hinsichtlich der Verantwortung oder der Aufgaben der Lotsen sind nicht vorhanden.

3.2.11 Richtlinien für die Tätigkeit eines Lotsen

In der Handreichung *Bridge Procedures Guide* werden die Aufgaben eines Lotsen wie folgt beschrieben:

„Während der gesamten Lotsung und des Anlegens sollte der Lotse:

- die vereinbarte Arbeitssprache und erforderlichenfalls die IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP) verwenden, wenn er das Brückenteam anweist oder mit ihm kommuniziert;*
- die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der einzelnen Mitglieder des Brückenteams verstehen;*
- die während des MPX [Master Pilot Exchange] gegebenen Informationen über die Manöviereigenschaften nutzen;*
- auf Informationen, Ratschläge und Fragen des Brückenteams reagieren;*
- das Brückenteam rechtzeitig über etwaige Ausfälle oder Mängel, z. B. die Nichtverfügbarkeit von Schleppern, informieren;*
- das Brückenteam über den Verlauf der Lotsung und jede voraussichtliche Notwendigkeit, vom Durchfahrtsplan abzuweichen, informieren; und*
- das Brückenteam über jede Übergabe zwischen den Lotsen unterrichten.“⁴⁴*

Im Verlauf der Untersuchung übermittelte der anwaltliche Vertreter des Lotsen eine rechtliche Bewertung der Verantwortung des Lotsen innerhalb des Brückenteams und im Verhältnis zur Schiffsbesatzung. Darin enthalten ist auch eine Schilderung der Situation auf der Brücke und des Reiseverlaufs der PARANA aus der Sicht des Lotsen. Diese Ausarbeitung wird im Weiteren als „rechtliche Bewertung Lotstätigkeit“ bezeichnet und auszugsweise verwendet.

3.2.12 Bridge Team Management

Bridge Team Management ist Teil des Bridge Ressource Managements, welches wiederum maßgeblicher Bestandteil der Wachdienstvorschriften ist. Nach Teil A-I/14 Regel Nr. 1.5 des STCW-Übereinkommens – Verantwortlichkeiten von Unternehmen – müssen Unternehmen sicherstellen, dass Seeleute nach ihrer Zuweisung zu einem ihrer Schiffe mit ihren spezifischen Aufgaben sowie mit allen Anordnungen, Einrichtungen, Anlagen, Verfahren und Merkmalen des Schiffes vertraut gemacht werden, die für ihre Aufgaben im Regelbetrieb oder im Notfall von Belang sind. Deutschland hat diese Norm über das SchSG national umgesetzt.

Um einen Überblick über die Vorgaben der Reederei hinsichtlich der Schiffsführung, insbesondere des Brückenwachdienstes im Revier, die Aufgaben der Besatzung in

⁴⁴ *Bridge Procedures Guide*, Pkt. 6.5.2, S. 124; eigene Übersetzung.

diesem Fahrtabschnitt und die Zusammenarbeit mit dem Lotsen zu bekommen, stellte die Reederei der BSU das „Navigation & Radio Manual“ (NRM) zur Verfügung. Es ist Bestandteil der Ausarbeitungen und Handbücher innerhalb des Safety Management Systems der Reederei. Dieses Handbuch enthält Vorgaben und Hinweise zu vielen Bereichen, so z. B. Reiseplanung, Nutzung der ECDIS, Sicherheit bei der Navigation oder Vorbereitung für den Hafenanlauf. Für diese Untersuchung wurden nur die relevanten Unterpunkte näher betrachtet. Das bedeutet, dass beispielsweise die Ausführungen zur Verantwortung des Kapitäns während der Seereise, zu den grundsätzlichen Anforderungen an den Wachdienst oder die Durchführung der nautischen Wache auf See, also im freien Seeraum, hier nicht relevant sind.

3.2.12.1 Zusammensetzung des Brückenteams zum Unfallzeitpunkt

Bei der Besetzung der Brücke während der Revierfahrt unter Lotsenberatung orientierte sich die Besatzung der PARANA an der Vorgabe der Reederei innerhalb des NRM (Pkt. 5.1.8 Organisation of Bridge Team) und der RFL⁴⁵-Form 01-03 (siehe Abbildung 18), die auch auf der Brücke ausgehängt war. Das NRM spiegelt dabei die Empfehlung des *Bridge Procedures Guide*⁴⁶ wieder. Die Brücke der PARANA befand sich demzufolge nach dem Ablegen und auf dem Revier im Fahrzustand „Entering & Leaving Port“. Siehe dazu die entsprechende Zeile in der nachfolgenden Abbildung.

Bridge Manning Matrix			Master	OOW	2nd OOW	Look-out	Helmsmen	Pilot	Engine	Helms
Entering & Leaving Port	All		x	x		x	x	x	M	H
Hazardous Navigation / Transits	All		x(3)	x	x(2)	x	x		M	H
Restricted Waters / Confined Waters	All	Clear weather	x(3)	x	x(2)	x	Option		U	A
		Restricted visibility	x	x		x	x		M	H
Coastal Waters	All	Clear weather		x		x	Option		U	A
		Restricted visibility	x(3)	x	x(2)	x	x		Option	H
Ocean Waters	Daylight	Clear weather		x		x(1)			U	A
		Bad weather	x(3)	x	x(2)	x	Option		M	A
		Restricted visibility	x(3)	x		x	Option		U	A
	Darkness	Clear weather		x		x			U	A
		Bad weather	x(3)	x	x(2)	x	Option		M	A
		Restricted visibility	x(3)	x		x	Option		U	H
At Anchor	Day	All	x(3)	x		x(1)			U	
	Night	All	x(3)	x		x			U	

Key:	Engine	Helms
Manned	M	
Unmanned	U	
Hand Steering		H
Auto		A

Note
 (1) - The conditions on which the duty AB seaman can be released from the bridge by the OOW are stated in Masters standing orders
 (2) - The conditions on which an additional OOW is required the bridge are stated in Masters standing orders
 (3) - The conditions on which the Master is to be informed are stated in Masters standing orders

Abbildung 18: Besetzung der Brücke bei verschiedenen Bedingungen⁴⁷

„Entering & Leaving Port“ ist der einzige Fahrzustand, der die Anwesenheit eines Lotsen auf der Brücke mit einbezieht. Insofern geht die BSU davon aus, dass die gesamte Passage der Ems bis zum Beginn der Seereise nach Abgabe des Lotsen unter diesen Fahrzustand fällt.

⁴⁵ RFL – Reederei F. Laeisz.

⁴⁶ Pkt. 6.5: Example of a bridge team/pilot co-operation.

⁴⁷ Quelle: BSU.

Gemäß der Matrix ist die Brücke bei diesem Fahrzustand von Seiten des Schiffes mit dem Kapitän, einem Officer of the Watch (OOW), einem Ausguck und einem Rudergänger zu besetzen. Der Rudergänger soll dabei das Ruder per Hand bedienen.

3.2.12.2 Fahren unter Lotsenberatung

Dieser Abschnitt im NRM (5.1.7 Sailing under the Advice of a Pilot) enthält nur zwei für diese Untersuchung relevante Sätze:

„Die Anwesenheit eines Lotsen an Bord entbindet den Kapitän oder die nautischen Offiziere nicht von ihrer Verantwortung für die sichere Führung und Navigation des Schiffes, sondern erfordert eine besondere Form der Organisation, um die Verantwortung für die Sicherheit des Schiffes, der Personen, der Ladung und der Meeresumwelt zu erfüllen. Die Arbeit des Lotsen muss stets einer kritischen Bewertung unterzogen werden.“⁴⁸

Der sich im NRM anschließende Text in diesem Abschnitt befasst sich dann unter anderem umfassend mit der Möglichkeit, dass das Vertrauen des Kapitäns oder des Wachoffiziers in die Arbeit des Lotsen gestört werden könnte und wie dann zu verfahren wäre bzw. wie man sich vor den Konsequenzen wappnen könne. Dies war hier nicht der Fall, daher wird im Weiteren nicht darauf eingegangen.

3.2.12.3 Organisation des Brückenteams unter Lotsenberatung

Da die Organisation des Brückenteams, also die Nennung der verschiedenen Aufgaben und die Bestimmung der Verantwortlichkeiten im Rahmen der Doppelwache während des Fahrens unter Lotsenberatung von besonderer Bedeutung für diesen Seeunfall ist, werden die entsprechenden Texte aus dem NRM hier vollständig wiedergegeben:

„5.1.8 Organisation des Brückenteams

Mit dem Eintreffen des Lotsen beginnt ein neuer Reiseabschnitt. Eine verstärkte Besetzung der Brücke ist in diesem Fall gemäß RFL-Formular 01-33 normal. Dies erfordert eine klare und eindeutige Zuweisung der Aufgaben an die auf der Brücke tätigen Personen. Der Kapitän muss sicherstellen, dass:

- die Navigation mit allen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten durchgeführt wird,*
- die Überprüfung entsprechend den einschlägigen Vorschriften dokumentiert wird,*
- der diensthabende Offizier [Duty Officer] dem Kapitän alle für die Navigation des Schiffes notwendigen Informationen zur Verfügung stellt: (Schiffsposition, Kurs, Kursänderungspunkte, Geschwindigkeit und andere Daten).*

Der Kapitän muss insbesondere die Einhaltung des Rechtsfahrgebots dokumentieren. Das Rechtsfahrgebot, das Verbot des Kreuzens des Bugs und die Gewährung der Vorfahrt sind besonders wichtig in Kanälen, in denen das Fahrwasser gekreuzt werden muss, um einen Liegeplatz oder eine Schleuseneinfahrt zu erreichen. Aktive Schiffsführung bedeutet auch, dass der verantwortliche Offizier [Officer responsible] die korrekte Ausführung der erteilten Befehle überwacht.“⁴⁹

⁴⁸ Eigene Übersetzung.

⁴⁹ Eigene Übersetzung.

Der erste Absatz des Punktes 5.1.8 des NRM ist der einzige konkrete Hinweis zur tatsächlichen Aufgabenverteilung während der Fahrt unter Lotsenberatung zwischen dem Kapitän und dem anderen dann auf der Brücke arbeitenden nautischen Offizier. Dieser Offizier wird im originalen Text als Duty Officer bezeichnet. Die Verwendung dieses Begriffes ist im NRM nicht so eindeutig wie es hier erscheinen könnte. Überwiegend wird darin hiermit eigentlich die Tätigkeit als verantwortlicher Nautischer Wachoffizier gemeint. Dies ist hier aber anscheinend nicht der Fall, da der Kapitän als „verantwortlicher Nautischer Wachoffizier“ handelt.

Auch die im zweiten Absatz verwendete Bezeichnung „responsible Officer“ ist uneindeutig, da nicht weiter definiert. Ist hier also der zweite auf der Brücke anwesende nautische Offizier gemeint, weil vorab und außerhalb des NRM festgelegt wurde, dass dies zu seinen Aufgaben gehört oder bezeichnet es hier doch eher den Kapitän oder einen anderen die nautische Wache innehabenden Offizier? Weitere Ausführungen dazu finden sich unter Pkt. 4.5.3.

Für eine eindeutige Bezeichnung der Funktionen in diesem Bericht wird im Weiteren der die nautische Wache innehabende Offizier als verantwortlicher Nautischer Wachoffizier⁵⁰ bezeichnet. Der zweite auf der Brücke arbeitende nautische Offizier wird nachfolgend in diesem Bericht als Co-Navigator bezeichnet.

3.2.12.4 Ortsbestimmung

Im NRM (2.26 Position Fixing Interval and Position Cross Check) wird hinsichtlich des Intervalls der Ortsbestimmung dargelegt, dass unter anderem auch in den Gewässern, in denen ein Lotse an Bord berät, mindestens alle 30 Minuten eine Ortsbestimmung erfolgen soll. Durch den Kapitän war mit seiner Dienstanweisung (Master's Standing Orders) vom 29. September 2022 darüberhinausgehend festgelegt worden, dass durch den diensthabenden nautischen Wachoffizier (OOW) in engen Gewässern mindestens alle sechs Minuten eine Ortsbestimmung auszuführen sei.

Das durch den Kapitän vorgegebene Intervall wurde prinzipiell eingehalten. Die Brückenkladde enthält alle fünf bis acht Minuten eine Eintragung des 3. NO als Co-Navigator zur aktuellen Position. Dafür wurde in allen Fällen die Passage eines Tonnenpaares vermerkt. Der letzte Eintrag vor dem Verlassen des Fahrwassers in die Brückenkladde um 23:53 Uhr lautet: „VSL [vessel] *turning to stb. passing by 49' ↔ 48'.*“ Der Eintrag davor lautet: „2348 pass buoy 53 ↔ 52 HDG 280°“.

Wie bereits dargelegt, geht die BSU davon aus, dass der 3. NO ab 23:18 Uhr für die Navigation zuständig war. In der Zeit bis zum Unfall wurde keine alternative Methode zur Anwendung gebracht, die eine Überprüfung der auf den GPS-Daten beruhenden Position in der elektronischen Seekarte ermöglicht hätte. Im Kapitel 2.26 des NRM wird dies wenigstens alle 30 Minuten für Gewässer, die unter Lotsenberatung befahren werden, gefordert. Auch ein Eintrag dazu, dass sich die PARANA auf der für sie rechten Seite des Fahrwassers bewegte, fand sich im Brückenbuch nicht.

⁵⁰ Im Englischen OOW in der Bedeutung „Officer in Charge of the Navigational Watch“.

4 AUSWERTUNG

4.1 Randbedingungen der Reise

4.1.1 Umweltbedingungen

Das Untersuchungsteam geht davon aus, dass die Umweltbedingungen vom Zeitpunkt des Auslaufens aus dem Hafen von Emden bis zur Grundberührung keine maßgeblichen Beeinflussungen für die Reise oder den Unfallverlauf darstellten. Dies schließt auch mögliche Effekte, die sich aus der großen Windangriffsfläche des Schiffes ergeben, mit ein.

4.1.2 Fahrwasser

Nach Ansicht des Untersuchungsteams stellte der bis zum Unfallzeitpunkt befahrene Abschnitt des Fahrwassers unter den gegebenen Umweltbedingungen keine besondere Herausforderung dar. Zwar ist das Fahrwasser relativ eng, jedoch hatte der Wasserstand der auflaufenden Tide eine Höhe erreicht, die nötigenfalls das sichere Befahren vieler Flächen unmittelbar neben dem Fahrwasser erlaubt hätte. Auf die Wasserfläche östlich des Fahrwassers zwischen den Tonnen 46 und 48 traf dies allerdings nur sehr eingeschränkt zu. Hier näherte sich die 5-Meter-Tiefenlinie im Bereich nördlich der Tonne 46a der ausgebaggerten Fahrrinne stark an, so dass hier die Notwendigkeit besonderer Aufmerksamkeit bestand.

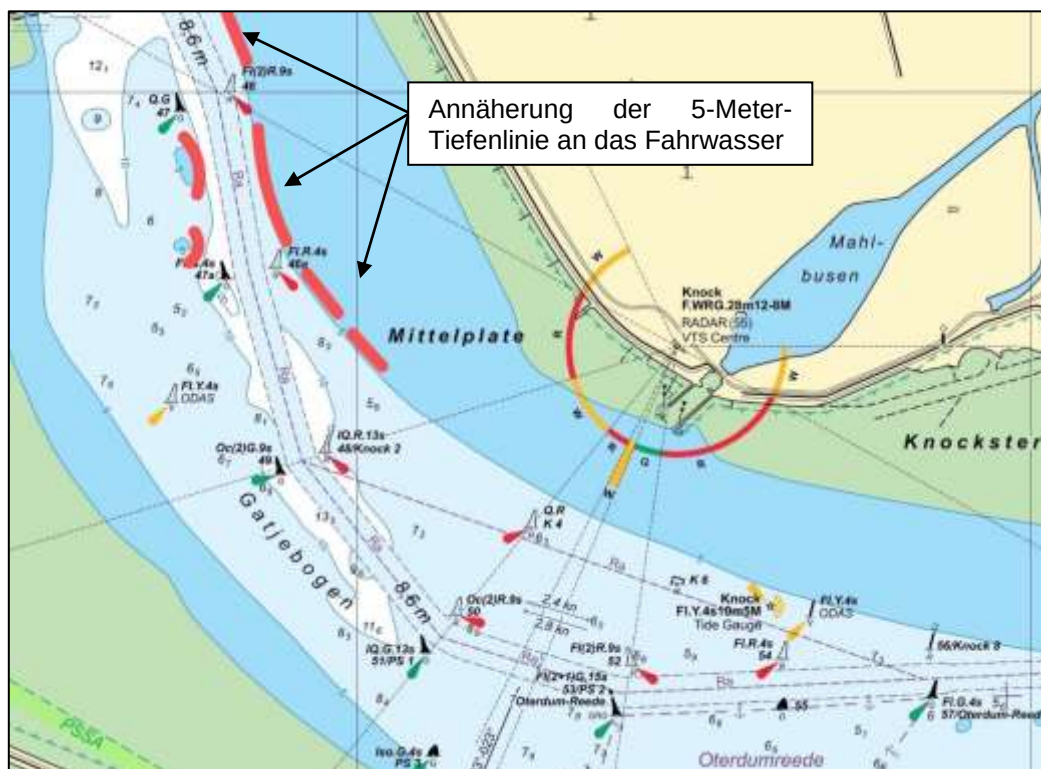


Abbildung 19: Flachwasserbereiche in der Nähe des Fahrwassers⁵¹

Rote Markierungen verdeutlichen die Annäherung der 5-Meter-Linie an das Fahrwasser.

⁵¹ Quelle: Ausschnitt aus Seekarte DE 91 des BSH. 2. Auflage vom 2. September 2021. Berichtigt bis einschließlich Notices to Mariners 898/22. Hervorhebungen durch die BSU.

4.1.3 Schiff

Im Rahmen der Untersuchung wurden der BSU keine technischen oder anderen Störungen bekannt, die die Seetüchtigkeit des Schiffes oder die sichere Schiffsführung beeinträchtigt hätten.

Die Gestaltung der Inneneinrichtung der Brücke und die Anordnung der Instrumente ist nach Auffassung des Untersuchungsteams nicht derart, dass sie die Arbeit der Brückenbesatzung hätte beeinträchtigen können. Der runde Ruderlagenanzeiger an der Decke war für alle Personen sichtbar, die sich in der Nähe der Brückenkonsole befanden. Der zentral über der Brückenkonsole an der Decke installierte Instrumententräger enthält einen weiteren Ruderlagenanzeiger und eine Anzeige für die Drehrate. Der gesamte Instrumententräger befand sich im Sichtfeld der beiden dortigen Arbeitsplätze. Ob die Anzeige der Ruderlage Inhalt des Conning Displays war, welches sich in der Mitte der Brückenkonsole befindet, ist unbekannt, da dazu keine Aufzeichnungen vorhanden sind.

4.1.4 Beteiligte Besatzungsmitglieder

Die Brücke der PARANA war nach den Vorgaben der Reederei gemäß des aktuellen Fahrzustandes besetzt. Alle handelnden Besatzungsmitglieder besaßen eine für ihre Tätigkeit ausreichende Qualifikation.

Der Kapitän führte die PARANA am Unfalltag durch ein ihm bekanntes Gewässer. Das Schiff war ihm vollständig vertraut.

Das Untersuchungsteam geht aufgrund der Auswertung der AIS-Daten davon aus, dass der 3. NO während seines aktuellen Einsatzes bereits fünf Mal den Hafen von Emden verlassen hatte und ihm somit zumindest ein Teil des Fahrwassers bekannt war. Aufgrund der häufigen Hafenfolgen geht das Untersuchungsteam außerdem davon aus, dass ihm die Gegebenheiten und Verfahren an Bord geläufig waren. Dies schließt auch den Fahrzustand „Entering & Leaving Port“ mit ein.

Im Rahmen der Untersuchung konnten zum Rudergänger keine Erkenntnisse über die tatsächlichen Einsätze in dieser Funktion erlangt werden. Dies gilt insbesondere für dessen Zeit auf der PARANA. Das Besatzungsmitglied war für die Tätigkeit eines Rudergängers überqualifiziert. Im Rahmen der Ausarbeitung „rechtliche Bewertung Lotstätigkeit“ der anwaltlichen Vertretung des Lotsen wurde dieser sinngemäß so zitiert, dass ihm der Rudergänger positiv aufgefallen sei, da er alle Ruderkommandos korrekt ausführte und sie auch mündlich bestätigte. Somit habe es bis zum Eintritt des Unfalls keine Beanstandungen durch den Lotsen gegeben.

Der Aufenthaltsort des wachbefähigten und damit qualifizierten Ausgucks während der Entwicklung des Unfalls ist nicht bekannt. Dieses Besatzungsmitglied hätte aber durch den Kapitän genutzt werden können, um den Abstand zur Tonne 48 zu erkunden.

4.2 Unfallverlauf

4.2.1 Fahrtverlauf

Mit der Vorbeifahrt an der Tonne 50 um 23:51:03 Uhr wurde das Ruder durch den Lotsen auf die Mittschiffslage geordert. Kurz darauf gab der Lotse den zu steuernden Kurs von 318° vor. Der Kartenkurs betrug hier 322°. Mit dem Kommando „Starboard

ten“ um 23:52:22 Uhr sollte anscheinend die an der Tonne 48 notwendig werdende Kursänderung auf 345° eingeleitet werden. Das Schiff begann nach Steuerbord zu drehen. Um die zunehmende Drehgeschwindigkeit zu verringern, orderte der Lotse um 23:52:51 Uhr „Ease to five.“ Diesem Ruderkommando folgte um 23:52:59 Uhr die Aufforderung, das Ruder in die Mittschiffslage zu bringen. Dieses Ruderkommando wurde durch den Rudergänger umgesetzt und er bestätigte, als das Ruder dort lag. Um 23:53:10 Uhr gab der Rudergänger an, dass der Kurs von 330° an der Kompassanzeige durchging. Das Untersuchungsteam geht davon aus, dass, da die Drehgeschwindigkeit (ROT: +21,7°) nicht abnahm, der Lotse daher um 23:53:23 Uhr das Ruder auf „Port ten“ orderte, um so die Drehgeschwindigkeit mit einer Art Gegenruder zu verringern. Der Rudergänger bestätigte dies mit dem gleichen Wortlaut, legte das Ruder jedoch nach Steuerbord. Das führte dazu, dass die Geschwindigkeit der Drehung nach Steuerbord weiter zunahm und sich eine engere Vorbeifahrt an der Tonne 48 anbahnte.

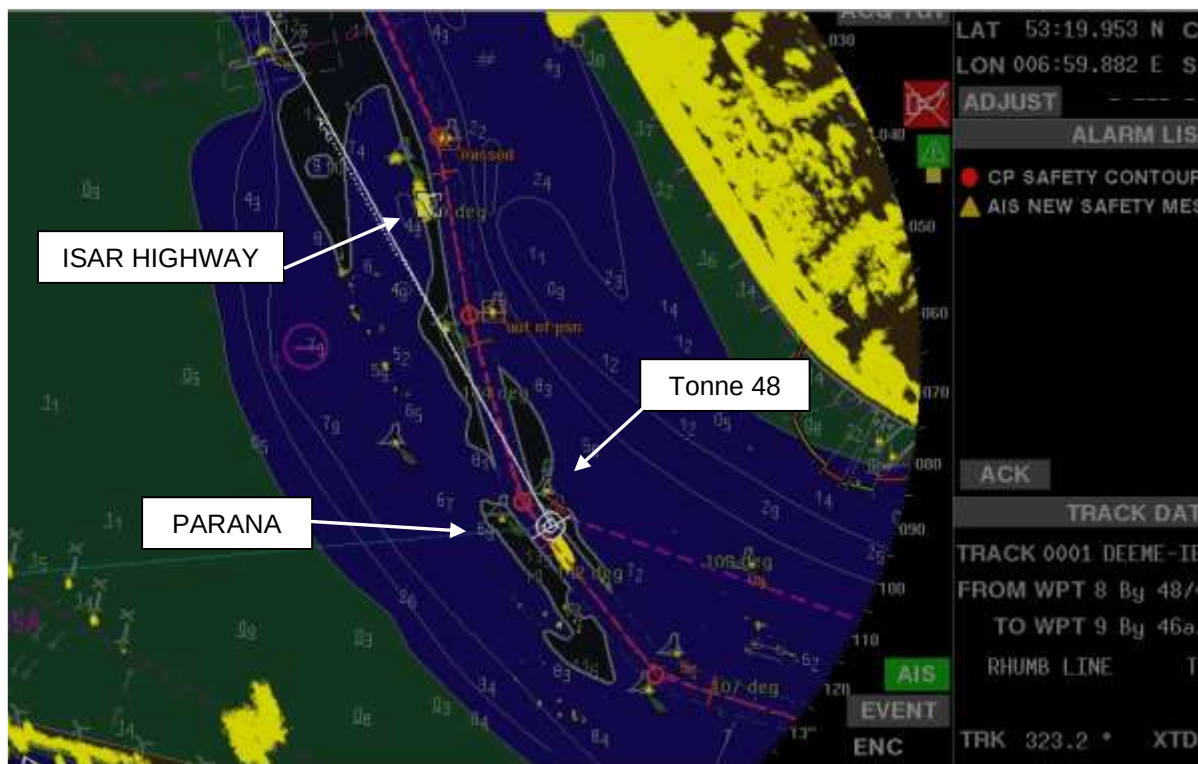


Abbildung 20: Ausschnitt aus Radarbild von 23:53:13 Uhr ⁵²

Es ist erkennbar, dass sich die ISAR HIGHWAY zu diesem Zeitpunkt mit ihrer gesamten Breite westlich der Fahrrinne befand.

Das Untersuchungsteam geht außerdem davon aus, dass dies den Kapitän veranlasste, sein Radargerät auf den 0,5-sm-Bereich zu schalten, um die Passage der an der Steuerbordseite befindlichen Tonne besser einschätzen zu können (Abbildung 13: Radarbild 23:53:30 Uhr). Dann begab sich der Kapitän in die Nock auf der Steuerbordseite, anscheinend um den Abstand auch optisch zu kontrollieren

Das Untersuchungsteam nimmt an, dass der Lotse um 23:53:32 Uhr „Port twenty“ orderte, um die Geschwindigkeit der Drehung nach Steuerbord energischer zu

⁵² Quelle: BSU.

vermindern, da diese bei vermeintlicher Backbordruderlage nicht abnahm. Diese Order bestätigte der Rudergänger ebenfalls mit gleichem Wortlaut. Er legte das Ruder aber auf 20° nach Steuerbord. Das wiederum erhöhte die Drehgeschwindigkeit weiter (23:53:36 Uhr, ROT: +26,1 °/min). Das führte dazu, dass der Lotse das Ruder um 23:53:39 Uhr auf „Hard to port.“ legen lies. Daraufhin legte der Rudergänger, der seinen Fehler noch nicht bemerkt hatte, das Ruder hart nach Steuerbord.

Um 23:53:45 Uhr war die Tonne 48 dann an der Steuerbordseite querab. Die Drehgeschwindigkeit nach Steuerbord betrug nun 33,7 °/min.

Der Kapitän, der sich wegen der Schiffsform zum Erkennen des Passierabstandes von 15 m zur Tonne 48 in der Steuerbordnock vermutlich ganz nach außen begeben haben musste, meldete bei seiner Rückkehr in das Brückenhaus um 23:53:54 Uhr, dass alles klarginge. Davon ausgehend, dass er seinen Gang in die Nock vor dem Radargerät an der Steuerbordseite begann, geht das Untersuchungsteam davon aus, dass er die so nötigen 21 m in wenigstens 16 s zurücklegte. Demnach folgte der Kapitän mindestens ab 23:53:38 Uhr nicht mehr mit voller Aufmerksamkeit dem Geschehen auf der Brücke.

Bei der Rückkehr des Kapitäns in das Brückenhaus erklärte der Lotse ihm gegenüber um 23:53:57 Uhr: „Ja, wir drehen über Backbord weg.“ Der Sinn dieser Aussage ist für das Untersuchungsteam unklar. Der Satz kann nicht bedeuten, dass der Lotse nun mit einer tatsächlichen Backbordruderlage nach Backbord drehen wollen würde, um das Schiff im Fahrwasser zu halten, da die falsche Ruderlage noch nicht bemerkt worden war. Da das Schiff aktuell nicht nach Backbord drehte, kann es auch nicht als Bestätigung der Drehrichtung verstanden werden. Möglicherweise war die Absicht des Lotsen zu sagen, dass das Schiff ungewollt nach Steuerbord drehen würde.

Der 3. NO, der sicher die schnellere Drehung des Schiffes nach Steuerbord bemerkte (ROT: +55,7 °/min) und anscheinend noch annahm, dass das Ruder schon maximal nach Backbord gelegt sei, aber keinen Effekt erzielte, fragte daher um 23:54:03 Uhr vermutlich beim Rudergänger nach: „Geht nicht mehr?“ Um 23:54:03 Uhr bemerkten der Lotse, der 3. NO und der Kapitän gleichzeitig die falsche Ruderlage und kommandierten „Hard to port!“. Dieses Ruderkommando zur Korrektur erfolgte 35 Sekunden nach dem ersten falschen Ruderlegen. Dem korrigierenden Kommando kam der Rudergänger sofort nach. Unmittelbar darauf wurde, wahrscheinlich durch den Kapitän, die Drehzahl der Hauptmaschine des Schiffes erhöht.⁵³ Dies geschah anscheinend, um die Ruderwirkung für die notwendige Kurskorrektur nach Backbord zu verbessern.

Alle nachfolgenden Maßnahmen verhinderten nicht die Grundberührung an der 5-Meter-Linie der Mittelplate auf der Ems.

Die unter 3.2.7 zu findende Darstellung der Ereignisse auf der Brücke macht nach Ansicht des Untersuchungsteams der BSU deutlich, dass die durch den Rudergänger ausgeführten falschen Ruderlagen nicht in einem Zusammenhang mit der ISAR HIGHWAY standen.

⁵³ Information aus dem Manöverlog der Hauptmaschine des Schiffes und akustisch wahrnehmbar in der Audioaufzeichnung der Steuerbordnock.

4.2.2 Rudergänger

Nach Auffassung der BSU stellte sich die Situation um 23:53:23 Uhr, als der Lotse „Backbord ten“ orderte, aus Sicht des Rudergängers etwa wie in Abbildung 21 dar. Die Tonne 47a befand sich recht voraus und die Tonne 47 an Steuerbord voraus. Auch die entgegenkommende ISAR HIGHWAY war an Steuerbord voraus wahrscheinlich bereits auszumachen. Die Fahrwasserbegrenzungsstonnen an der Steuerbordseite des Schiffes, die Tonnen 46 a und 46, befanden sich aus Sicht des Rudergängers etwa 1 Strich⁵⁴ an Steuerbord. Die PARANA musste also noch weiter nach Steuerbord drehen, um vollständig in den neuen Fahrwasserabschnitt einzudrehen.

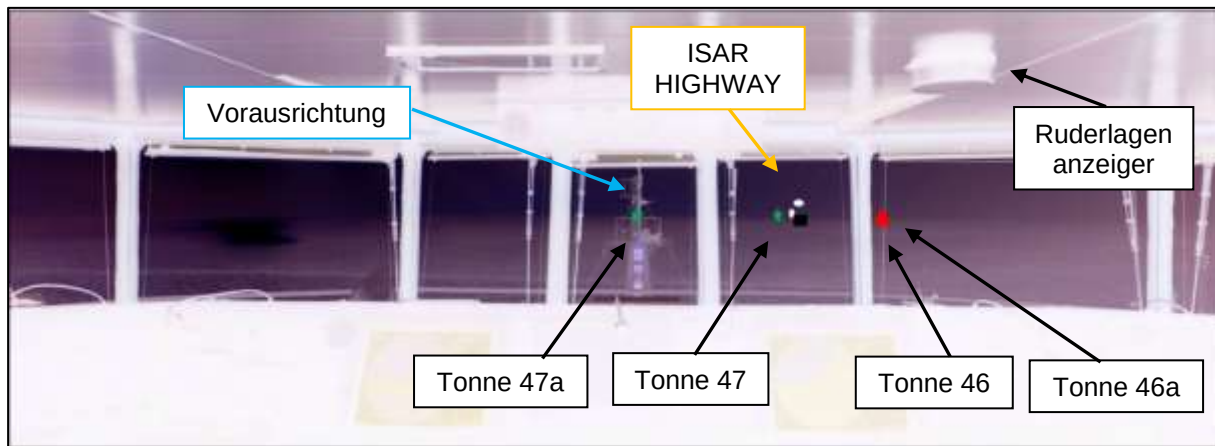


Abbildung 21: Situation für den Rudergänger um 23:53:23 Uhr⁵⁵

Um 23:53:23 Uhr lag die Vorausrichtung des Schiffes bei 334° und die Drehgeschwindigkeit betrug +21,7 °/min. Der neue Kartenkurs von 345° wäre also in etwa einer halben Minute erreicht worden.

Das Untersuchungsteam ist der Ansicht, dass der Rudergänger während der Annäherung des Schiffes an die Tonne 48 nicht sehr beansprucht war, da weder Wind noch Strom einen stärkeren Einfluss auf die PARANA ausübten. Er konnte also ohne Schwierigkeiten den Kommandos des Lotsen folgen. Das unmittelbare Steuern des Schiffes war für ihn eine eingeübte Routine

Das Untersuchungsteam geht außerdem davon aus, dass der für den Rudergänger bestehende optische Eindruck, dass das Schiff weiter nach Steuerbord drehen musste, um dem Fahrwasserverlauf zu folgen, seine Handlungen bestimmte. Der Umstand, dass das Schiff bereits nach Steuerbord drehte, wurde dabei wahrscheinlich ausgeblendet.

Es könnte sich hier also um einen Fall von „automatisiertem Verhalten“⁵⁶ handeln. „Das Konzept des automatisierten Verhaltens wird häufig verwendet, um das zu

⁵⁴ In der Schifffahrt ist die nautische Winkleinheit Strich teilweise noch für Seitenpeilungen zur groben Richtungsangabe gebräuchlich. Es ist eine Hilfsmaßeinheit zur Angabe von ebenen Winkeln. Ein nautischer Strich entspricht 11,25°. Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Strich_\(Winkleinheit\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Strich_(Winkleinheit)), (3. März 2025).

⁵⁵ Quelle: BSU.

⁵⁶ GRECH, Michelle; HORBERRY, Tim; KOESTER, Tim: *Human Factors in the Maritime Domain*. Boca Raton, CRC Press, 2008, S. 54.

beschreiben, was Rasmussen als fähigkeitsbasiertes Verhalten⁵⁷ bezeichnet. Automatisiertes Verhalten ist absolut notwendig, um fast jede Arbeit ausführen zu können, einschließlich der Aufgaben auf See. Wir müssen in der Lage sein, bestimmte grundlegende Aufgaben auf automatisierter Ebene auszuführen, ohne mentale Ressourcen einzusetzen. Problematisch wird es, wenn automatisiertes Verhalten beispielsweise mit falschem Situationsbewusstsein oder Erwartungshaltung kombiniert wird: Wenn wir automatisch auf der Grundlage falscher Annahmen oder falscher Informationen handeln, besteht die Gefahr, dass diese Handlung die Sicherheit gefährden könnte. Ein Beispiel wäre die automatische Reaktion auf einen vermeintlichen Fehlalarm: Der Alarm wird zurückgesetzt, wenn er ertönt. Automatisiertes Verhalten, so notwendig es auch ist, könnte unter bestimmten Bedingungen die Sicherheit gefährden.“⁵⁸

Das „automatisierte“ Befolgen der Ruderkommandos des Lotsen durch den Rudergänger kombinierte sich in diesem Fall möglicherweise mit dem falschen Situationsbewusstsein, also dem Eindruck, dass das Schiff noch weiter nach Steuerbord drehen müsse. Das führte dazu, dass der Rudergänger zwar die Kommandos korrekt wiederholte aber dennoch das Ruder in die falsche Richtung legte.

4.2.3 Nutzung technischer Hilfsmittel

Nach Ansicht der BSU entsprach die Nutzung des Radargerätes mit der unterlegten Kartenansicht nicht in allen Punkten den Vorgaben aus dem NRM. Wie unter Pkt. 3.2.7 des Berichtes festgestellt, war die Safety Contour auf die Wassertiefe von 10 m gelegt.

Unter Punkt 2.9 des NRM – Konfigurieren des ECDIS zum Überschreiten der Sicherheitskontur / No Go Area – wird folgendes dargelegt:

„Die Safety Depth wird berechnet und eingegeben, aber die Safety Contour wird auf die nächstkleinere Tiefenlinie gesetzt. Der Decksoffizier zeichnet die manuelle Safety Contour [auch als „own Safety Contour“ bezeichnet] in der tatsächlich benötigten Tiefenlinie, wobei er sich an den markierten Tiefen orientiert. Die manuelle Kontur sollte in ähnlicher Weise wie eine „No-Go-Linie“ oder ein „No-Go-Gebiet“ auf einer Papierkarte gezeichnet werden.

⁵⁷ Ebda: S. 53: „Fähigkeitsbasiertes Verhalten – Dieser Verhaltensmodus ist derjenige, in dem sich die meisten Menschen wohl fühlen und in dem sie die meiste Zeit verbringen (etwa 80 %). Er tritt auf, wenn unsere Fähigkeiten gut beherrscht werden und die meisten unserer Handlungen reflexartig ablaufen. Das bedeutet, dass die Zuweisung von geistigen Ressourcen minimal ist und die aktive Zuweisung von Ressourcen (Aufmerksamkeit) für andere Aktivitäten möglich wird. Autofahren ist ein sehr gutes Beispiel. Beim Fahren eines manuellen Fahrzeugs erfolgt die Bedienung von Kupplung, Bremsen, Gang und Gaspedal auf der Ebene der Geschicklichkeit, und wir können unsere Aufmerksamkeit und unsere geistigen Ressourcen nutzen, um den Verkehr zu beobachten, unseren Weg zu finden oder vielleicht sogar Radio zu hören oder Gespräche mit den Mitfahrern im Auto oder mit einem Mobiltelefon zu führen. Geschicklichkeitsorientiertes Verhalten ist eine wünschenswerte Verhaltensweise, aber sie ist sehr anfällig für Routinefehler. Ein weiteres Problem besteht darin, dass wir aufgrund der geringen Aufmerksamkeit, die für die Ausführung der Aufgabe erforderlich ist, oft keine Erinnerung an die ausgeführte Handlung haben. Zum Beispiel, wenn wir unser Haus verlassen und die Tür abschließen. Das Abschließen der Tür ist ein automatisiertes Verhalten; wir schenken dabei keine Aufmerksamkeit, und es ist daher im Nachhinein schwer zu sagen, ob wir tatsächlich daran gedacht haben, die Tür abzuschließen oder nicht.“ [eigene Übersetzung].

⁵⁸ Eigene Übersetzung.

Um dies sicher zu tun, muss sichergestellt werden, dass geeignete Anzeigeeinstellungen aktiviert sind, damit alle möglichen Gefahren angezeigt werden. (Am sichersten ist die Anzeige „Alle“.) Die manuelle Kontur ist als „Benutzer-Alarm“-Linie oder Vermeidungszone einzustellen, so dass diese beim elektronischen Route Check oder der Überwachung einen Sicherheitsalarm auslösen. Dadurch wird vermieden, dass die Sicherheitskontur jemals überschritten wird.“⁵⁹

Die geforderte Vorgehensweise entspräche also der zweiten Methode der Konfiguration einer Safety Contour, wie sie im Admiralty Guide to ECDIS Implementation, Policy and Procedures⁶⁰ beschrieben wird. An Bord wurde hingegen die erste im Guide beschriebene Methode⁶¹ angewandt. Das heißt, dass die Safety Contour auf die 10-Meter-Tiefenlinie gelegt worden war.

Das Untersucherteam geht davon aus, dass die Safety Depth auf einen Wert > 9 m festgelegt worden war. Dafür spricht, dass die Tiefenangabe von 9 m, die außerhalb der Safety Contour von 10 m liegt (siehe Abbildung 22), fett dargestellt wurde.

Besonders flache Wasserflächen oder Einzeltiefen, die sich in unmittelbarer Nähe zum Fahrwasser befanden, hatten keine weiteren Kennzeichnungen erhalten, um so besondere Aufmerksamkeit zu erregen. Es hätte also keine weiteren Alarme gegeben, wenn das Schiff in diese Gebiete eingelaufen wäre oder sich diesen genähert hätte. Zudem waren sichere und unsichere Gewässer entlang der Route optisch nicht klar voneinander zu unterscheiden.

Die oben genannten Punkte hatten keinen Einfluss auf den Unfallverlauf.

Die durch den Schiffsdatenschreiber aufgezeichneten Radarbilder geben keinen Hinweis darauf, dass die Prediction genutzt wurde. Das Untersuchungsteam der BSU gibt zu bedenken, dass bei aktivierter Prediction die falsche Ruderlage möglicherweise eher bemerkt worden wäre. Aufgrund des anwachsenden ROT (siehe auch Pkt. 4.2.1) hätte der vorausberechnete Kursverlauf eine immer gekrümmtere Bahn nach Steuerbord aufgewiesen, die von der geplanten Kurslinie abgewichen wäre. Es hätte sich also ein markanter optischer Hinweis ergeben.

⁵⁹ Quelle: NRM, S. 18.

⁶⁰ UK Hydrographic Office: Admiralty Guide to ECDIS Implementation, Policy and Procedures, NP 232, 3rd Edition, 2019, S. 75.

⁶¹ Ebda. S. 74.

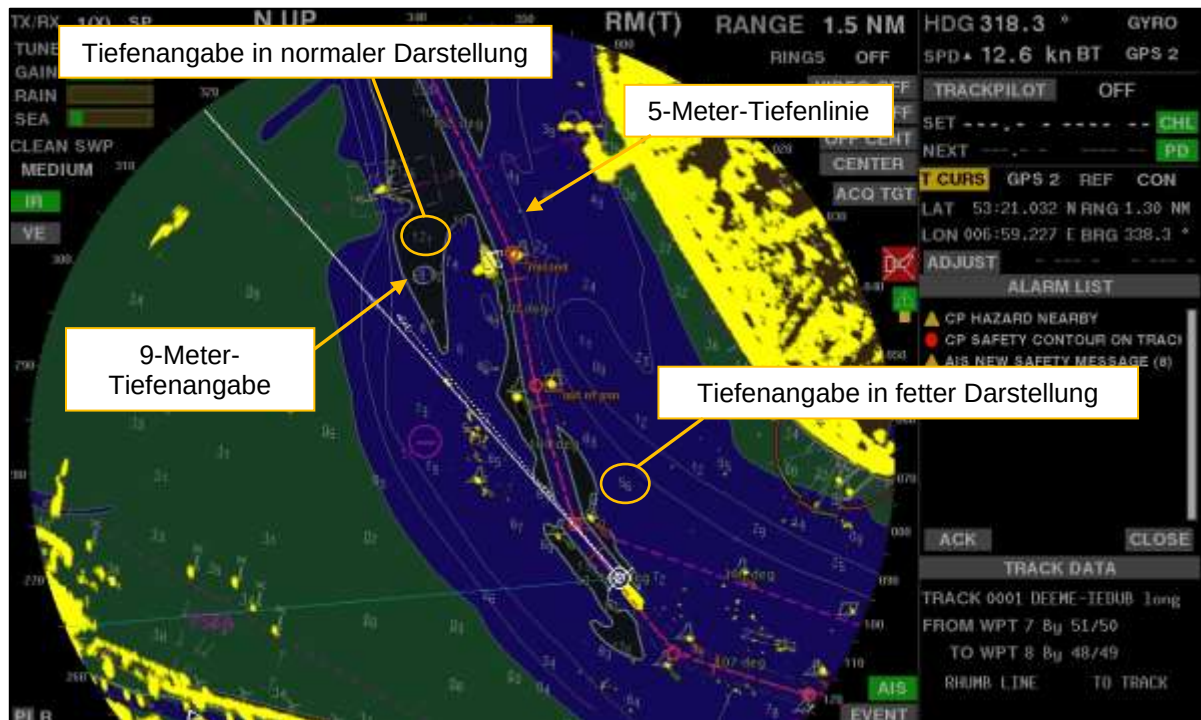


Abbildung 22: Radarbild von 23:58:41 Uhr

4.3 Rechtliche Vorgaben für den nautischen Wachdienst

Die unter Punkt 3.2.8 aufgeführten rechtlichen Vorgaben aus § 8 Abs. 1 SchSG – der Kapitän hat die Gesamtverantwortung für den Schiffsbetrieb – und § 13 Abs. 3 SchSV – der verantwortliche nautische Wachoffizier hat, auch wenn das Schiff unter Lotsenberatung steht, die Verantwortung für die Durchführung der nautischen Wache – sind klar und eindeutig. Die nationale Regelung ist damit eine Umsetzung der Forderungen aus dem STCW-Code.

Durch die Schiffsführung der PARANA wurde keine dieser Vorgaben in Frage gestellt. Es war klar, dass der Lotse nur eine beratende Funktion innehatte.

4.4 Tätigkeit des Lotsen

Wie ein Lotse seine Tätigkeit ausübt, hängt einerseits von seiner Ausbildung und Erfahrung und andererseits von den Anforderungen und Erwartungen der Schiffsbesatzung an ihn ab.

Der Hafenlotse und der Seelotse erschienen zusammen auf der Brücke. Zu diesem Zeitpunkt war die Besatzung bereits dabei, verschiedene Festmacherleinen einzuholen, womit ein entsprechender Funkverkehr verbunden war. Im Rahmen der Untersuchung konnte aufgrund der Geräuschsituation nicht vollumfänglich festgestellt werden, in welchem Umfang der Informationsaustausch zwischen dem Lotsen und dem Kapitän während des sogenannten Master-Pilot-Exchange, also dem der Lotsung vorausgehenden Austausch über die Parameter des Schiffes oder besonderer Punkte auf Seiten des Schiffes oder in Bezug auf das Revier, erfolgte und welche Erwartungen hinsichtlich der Zusammenarbeit von beiden Seiten geäußert wurden. Nach Auswertung des Schiffsdatenschreibers hat es aber den Anschein, als ob dies auf einem sehr vereinfachten Niveau geschah.

Die Empfehlungen des Hafenlotsen zu den Ruderlagen und Geschwindigkeiten wurden noch durch den Kapitän an die anderen Besatzungsmitglieder weitergegeben.

Mit der Aufnahme der Tätigkeit des Seelotsen änderte sich das. Diese Änderung wurde durch den Kapitän weder eingeführt noch kommentiert. Der Seelotse kommunizierte bei seiner Tätigkeit ausschließlich mit dem Rudergänger. Dabei wurden die Bestätigungen/Meldungen des Rudergängers zu neu eingesteuerten Kursen, durchgehenden Gradzahlen oder anliegender Ruderlagen – wenn das Ruderblatt die gewünschte Stellung erreicht hatte – von Zeit zu Zeit durch den Lotsen bestätigt. Bei allen ab 23:53:23 Uhr gegebenen und falsch ausgeführten Ruderkommandos wurden die Meldungen des Rudergängers, dass das Ruder nun in der geforderten Position liegen würde, durch den Lotsen akustisch bestätigt.

4.5 Bridge Team Management

4.5.1 Zusammensetzung des Brückenteams

Die Besetzung der Brücke während des Auslaufens am Unfalltag entsprach den Vorgaben der Reederei aus dem NRM.

4.5.2 Fahren unter Lotsenberatung

Der Abschnitt (5.1.7 Sailing under the Advice of a Pilot) im NRM enthält keine konkreten Maßnahmen für den Kapitän oder die nautischen Offiziere. In erster Linie wird festgestellt, dass die Anwesenheit des Lotsen weder den Kapitän noch den nautischen Offizier von ihrer Verantwortung für die sichere Führung und Navigation des Schiffes entbindet. Der Text ist damit inhaltsähnlich mit dem STCW-Code⁶².

Nach der Übergabe der Beratung vom Hafenlotsen an den Seelotsen übernahm dieser das Conning, indem der Lotse direkte Ruderkommandos an den Rudergänger gab.

Der Kapitän lies also selbständige Anordnungen des Lotsen hinsichtlich der Führung des Schiffes zu.⁶³ Selbstverständlich behielt der auf der Brücke anwesende Kapitän weiterhin die alleinige Verantwortung und die Verpflichtung zu Kontrolle.

Bei der Auswertung der Aufzeichnungen des Schiffsdatenschreibers konnten das Untersuchungsteam keinen Hinweis darauf erlangen, dass diese Übergabe des Connings an den Lotsen ausdrücklich innerhalb der Brücke bekanntgegeben wurde.

Im entsprechenden Abschnitt des STCW-Codes⁶⁴ wird darüber hinaus u. a. folgendes ausgeführt: „Der Kapitän oder der Nautische Wachoffizier müssen eng mit dem Lotsen zusammenarbeiten sowie die Position und Bewegung des Schiffes genau überwachen.“

Im Rahmen der Auswertung der Audiodaten konnte zwischen 23:15 Uhr und 23:53:54 Uhr, bis auf einen kurzen Austausch um 23:52:30 Uhr zur entgegenkommenden ISAR HIGHWAY, keine für die Fahrt wesentliche

⁶² STCW, Section A-VIII/2, Part 4 – Grundsätze für den Wachdienst auf See, Nr. 49 – Fahrt unter Lotsenberatung, Satz 1.

⁶³ § 23 Abs. 2 Seelotsgesetz (SeeLG).

⁶⁴ STCW, Section A-VIII/2, Part 4 – Grundsätze für den Wachdienst auf See, Nr. 49 –Fahrt unter Lotsenberatung, Satz 3.

Kommunikation zwischen dem Lotsen und dem Kapitän festgestellt werden. Der Lotse kommunizierte von sich aus keine der bevorstehenden Kursänderungen noch forderte der Kapitän eine solche Verfahrensweise ein.

4.5.3 Organisation des Brückenteams

Im NRM (hier 5.1.8 Organisation of Bridge Team) der Reederei wird gefordert, dass eine klare und eindeutige Zuweisung der Aufgaben der auf der Brücke tätigen Personen stattfindet (siehe dazu auch 3.2.12.3). Der BSU ist nicht bekannt, ob eine Aufgabenzuweisung für die Mitglieder des Brückenteams zu irgendeinem Zeitpunkt vor dem Auslaufen erfolgte. Zumindest im mittels der Aufzeichnungen des Schiffsdatenschreibers ausgewerteten Zeitraum konnte dies nicht festgestellt werden.

Das Untersuchungsteam konnte darüber hinaus zwischen 23:18 Uhr und 23:54 Uhr keine Kommunikation zwischen dem Kapitän und dem 3. NO hinsichtlich der Position des Schiffes oder anstehender Kursänderungen hören.

Auf der Brücke der PARANA war an allen Arbeitsplätzen für das Conning eine elektronische Seekarte vorhanden. Jeder dieser Arbeitsplätze erlaubte also die unmittelbare Kontrolle der Position des Schiffes, seiner Geschwindigkeit und des vor ihm liegenden Seeraumes. Möglicherweise führte das dazu, dass der Kapitän bei dieser Doppelwache die durch das NRM geforderte Informationspflicht des Nautischen Wachoffiziers an den Kapitän nicht für erforderlich hielt. Innerhalb des NRM findet sich dazu keine konkrete Festlegung.

In diesem Abschnitt des NRM wird zudem gefordert, „*dass der verantwortliche Offizier die korrekte Ausführung der erteilten Befehle überwacht.*“ Dies schließt auch die Ausführung der Ruderkommandos des Lotsen ein. Der verantwortliche Offizier war zum Zeitpunkt der Anbahnung des Unfalls der Kapitän.

Der 3. NO war laut der Aufgabenverteilung⁶⁵ mit der Positionsbestimmung und den sich daraus ergebenden Informationen an den Kapitän zum weiteren Fahrtverlauf sowie der Tagebuchführung betraut und nahm diese auch in regelmäßigen Abständen wahr. Die Kontrolle des Rudergängers gehörte demnach nicht zu seinen Aufgaben.

Die Reederei legte in ihrer Stellungnahme zum Entwurf dar, dass das durch den Kapitän vorgegebene Intervall für die Ortsbestimmung von sechs Minuten dem navigatorischen Prinzip der Papierkartennavigation entspricht. Da auf der PARANA ausschließlich die ECDIS genutzt wurde, war diese Vorgehensweise nach Ansicht der Reederei überholt. Die ECDIS bietet eine permanente Darstellung der aktuellen Position. Daher ist in größeren Abständen nur eine Überprüfung mit einer alternativen und vom GPS unabhängigen Ortsbestimmungsmethode notwendig. Entsprechende Methoden werden durch das NRM der Reederei vorgegeben. Nach Auffassung der Reederei führte das vorgegebene Sechs-Minuten-Intervall dazu, dass der Co-Navigator weitestgehend durch die Ortsbestimmung blockiert war. Das verhinderte wiederum die aktive Unterstützung des Kapitäns bei der Schiffsführung.

Das erste fehlerhaft ausgeführte Ruderkommando wurde um 23:53:23 Uhr gegeben. Der Bug der PARANA war um 23:53:31 Uhr auf der Höhe der Tonne 48. Der dazu

⁶⁵ Siehe dazu Pkt. 3.2.12.3 des Berichtes.

passende Eintrag in das Brückenbuch weist 23:53 Uhr als Zeitpunkt der Feststellung auf, dass beide Fahrwassertonnen querab sind.

Das Geschehen auf der Brücke der PARANA lässt den Schluss zu, dass um 23:53:23 Uhr weder der Kapitän noch der 3. NO die Ausführung der Ruderkommandos kontrollierte. Festzustellen ist auch, dass zumindest kein akustischer Hinweis des Kapitäns an den 3. NO erfolgte, bevor der Kapitän gegen 23:53:38 Uhr das Brückenhaus in Richtung der Steuerbordnock verließ, um so die besondere Aufmerksamkeit des 3. NO's hinsichtlich der Kontrolle des Rudergängers zu erregen.

4.6 Verwendete Funktionsbezeichnungen

Das NRM der Reederei der PARANA enthält vier Begriffe, die die Tätigkeit eines nautischen Offiziers beschreiben. Nachfolgend wird die Verwendung der Begriffe im Zusammenhang mit dem Seeunfall dargestellt:

- **Responsible Officer** [verantwortlicher Offizier]: Diese Bezeichnung wird fast ausschließlich im Zusammenhang mit der ECDIS verwendet (Seite 16, 2.3 des NRM): „Der verantwortliche Offizier muss die geplante Reise mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Unternehmens, des Flaggenstaats und der internationalen Vorschriften planen.“⁶⁶ Im Zusammenhang mit der ECDIS ist diese Bezeichnung für die weitere Betrachtung nicht relevant.

Die Bezeichnung wird aber auch einmal im Zusammenhang mit der Organisation des Brückenteams während des Fahrens unter Lotsenberatung verwendet (Seite 50, 5.1.8 des NRM): „Unter aktiver Schiffsführung [im Original: active ship's management] versteht man auch den verantwortlichen Offizier, der die korrekte Ausführung der erteilten Befehle überwacht.“

- **Duty Officer** [diensthabender Offizier]: Diese Bezeichnung wird auf Seite 40 des NRM eingeführt (4.2 Ship at Sea, 4.2.2 Watchkeeping Requirements) und insgesamt 23-mal benutzt. Die Beschreibung der Verantwortlichkeit erfolgt auf Seite 45 des NRM (4.2.16 Obligations of the Duty Officer): „Der diensthabende Offizier ist auf der Brücke verantwortlich für die sichere Navigation, den Funkverkehr sowie die Überwachung der Navigationssysteme, der Hauptmaschine und anderer technischer Systeme, deren Kontrolltafeln auf die Brücke geschaltet sind. Der diensthabende Offizier muss alle gesetzlichen Vorschriften sowie die Anweisungen der Reederei und des Kapitäns zur sicheren Führung und Navigation des Schiffes beachten. [...]“

(Seite 46, 4.2.18 Double watch) „Der Kapitän hat das Recht, die Brücke mit einem weiteren Navigationsoffizier zu besetzen, wenn die hydrometeorologischen Verhältnisse, die Verkehrslage oder andere Gefahren im Seegebiet (z.B. Piraterie) dies erfordern. Wird eine doppelte Wache eingesetzt, so bestimmt der Kapitän den zuständigen diensthabenden Offizier. In der Regel ist dies der nautische Offizier mit dem höheren Dienstgrad. Dieses System berührt nicht die Gesamtverantwortung des Kapitäns.“

⁶⁶ Eigene Übersetzung.

(Seite 50, 5.1.8 Organization of Bridge Team) „Der Kapitän muss sicherstellen, dass:

- [...]
 - *der diensthabende Offizier dem Kapitän alle für die Navigation des Schiffes notwendigen Informationen zur Verfügung stellt (Schiffsposition, Kurs, Kursänderungspunkte, Geschwindigkeit und andere Daten).*“
- **Navigating Officer** [Navigationsoffizier oder Nautischer Offizier]: Dieser Ausdruck findet im NRM auf Seite 20 im Zusammenhang mit folgender Überschrift das erste Mal Verwendung: 2.12. Safety Frame/ Watch Vector/ Anti Grounding Cone/ Look ahead Setting. Im ersten Satz heißt es: *“Der Safety Frame/ Watch Vector/ Anti Grounding Cone/ Look ahead Setting Vector vergleicht die vom nautischen Offizier eingegebenen Sicherheitseinstellungen mit den in der ENC enthaltenen Tiefeninformationen und gibt einen Hinweis oder eine Warnung aus, wenn gegen die Sicherheitseinstellungen verstoßen wird.*“
- Wie bereits beschrieben, wird er auch in Verbindung mit dem Gehen einer Doppelwache benutzt.
- **Officer of the Watch (OOW)**⁶⁷ wird im Text am häufigsten (48-mal) und in der Regel in der Bedeutung “Officer in Charge of the Navigational Watch” [verantwortlicher nautischer Wachoffizier] verwendet.
 - **Nautical Officer** [nautischer Offizier] wird im Text einmal im eindeutigen Zusammenhang mit der Reiseplanung benutzt (Seite 7, 1. Voyage Planning/ Passage Planning des NRM): *„... Der Kapitän hat das Recht, die Aufgaben der Reiseplanung an den Nautischen Offizier zu delegieren, der für die Aktualisierung der nautischen Veröffentlichungen zuständig ist.“*

Die Verwendung der verschiedenen oben dargestellten Begriffe im NRM erfolgt nach Ansicht des Untersuchungsteams der BSU nur wenig strukturiert. Das betrifft insbesondere die häufig verwendeten Bezeichnungen OOW und Duty Officer.

⁶⁷ Quelle: So beispielsweise verwendet im NRM in 3.3 Bridge Navigational Watch Alarm System, S. 37.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

5.1 Bridge Team Management

5.1.1 Fahren unter Lotsenberatung

In der 4. Ausgabe des *Bridge Procedures Guide* wurden die Ziele einer effektiven Brückenorganisation unter anderem wie folgt dargestellt:

- „Eine effektive Brückenorganisation sollte alle Ressourcen, die der Brücke zur Verfügung stehen, effizient verwalten und eine gute Kommunikation und Teamarbeit fördern. [...]
- Ein effektives Management der Brückenressourcen und des Teams sollte das Risiko ausschließen, dass ein Fehler einer einzelnen Person zu einer gefährlichen Situation führt.
- Die Brückenorganisation sollte durch ein klares Schiffsführungskonzept [Navigation Policy] unterstützt werden, das die betrieblichen Verfahren an Bord des Schiffes in Übereinstimmung mit dem von der IMO geforderten Sicherheitsmanagementsystem umfasst.“⁶⁸

Dabei soll das „[...] Brückenteam [...] aus einer ausreichenden Anzahl von Personen bestehen, um folgende Aufgaben zu erfüllen:

- [...]
- Überwachung der Handlungen des Lotsen und der anderen Besatzungsmitglieder des Brückenteams;
- [...]
- Überprüfung der mündlichen Befehle des Lotsen und Bestätigung, dass sie korrekt ausgeführt werden;
- Überwachung der ROT, des Ruderwinkels und der Umdrehungen pro Minute (RPM), wenn Ruder- und Maschinenbefehle gegeben wurden. [...]“⁶⁹

Nachfolgend wird betrachtet, wie diese Punkte auf der PARANA umgesetzt wurden. Dabei werden nur Aspekte beachtet, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Unfall stehen.

Als positiv sehen die Untersucher folgende Punkte an:

- Die Brücke war mit einer ausreichenden Anzahl von Besatzungsmitgliedern besetzt. Die Besetzung entsprach den Vorgaben der Reederei.

⁶⁸ INTERNATIONAL CHAMBER OF SHIPPING: Bridge Procedures Guide, 4. Aufl., 2007, S. 16.

⁶⁹ INTERNATIONAL CHAMBER OF SHIPPING: Bridge Procedures Guide, 6. Aufl., 2022, S. 124.

- Alle Besatzungsmitglieder wiesen die notwendigen Qualifikationen auf.
- Bei der Kommunikation zwischen dem Lotsen und dem Rudergänger wurde die sogenannte „Closed-Loop Kommunikation“⁷⁰ angewandt. Dies gilt insbesondere für die Phase des Unfallbeginns.
- Es wird durch das Untersuchungsteam davon ausgegangen, dass bis zur Phase des Unfallbeginns die Kommunikation zwischen dem Lotsen und dem Rudergänger durch den Kapitän überwacht wurde. Allerdings traten in diesem Zeitraum keine Abweichungen bzw. Notwendigkeiten einer Korrektur auf, so dass es dafür keine Bestätigung gibt.

Als abweichend von den Vorstellungen eines effektiven Bridge Team Managements bzw. Ressource Management sehen die BSU die folgenden Punkte an:

- Eine Kommunikation fand nur zwischen dem Lotsen und dem Rudergänger statt.
- Der Co-Navigator informierte weder über die aktuelle Position noch über bevorstehende Kursänderungen und deren Umfang.
- Eine Überwachung des ROT konnte während der Untersuchung nicht festgestellt werden, obwohl die Zunahme des Wertes einen Hinweis auf die falsche Ruderlage während des Unfallbeginns hätte geben können.
- Die Ruderkommandos des Lotsen und deren Umsetzung durch den Rudergänger wurden nicht durchgehend überwacht.
- Der Ausguck wurde nicht eingesetzt, um beispielsweise Passierabstände zu Tonne zu melden. Stattdessen verließ der Kapitän einen Platz, von dem aus er die Übersicht hatte und wo sich der Rudertiller befindet, mit dem er selbst die Ruderlage hätte ändern können.
- Der sich nördlich der Tonne 48 verkleinernde Raum für Manöver außerhalb des Fahrwassers aufgrund der geringeren Wassertiefen neben dem Fahrwasser führte nicht zu einer Anhebung der Aufmerksamkeit der nautischen Offiziere.
- Das NRM enthält keine ausreichenden Anleitungen oder Hinweise hinsichtlich eines klaren Schiffsführungskonzeptes auf einer mit ECDIS ausgestatteten Brücke, auf der nicht mehr mit Papierseekarten navigiert wird.
- Die Funktion „Prediction“ wurde nicht genutzt. Damit entfiel ein zusätzlicher optischer Hinweis auf die zunehmende Drehrate des Schiffes nach Steuerbord.

Mit Bezug zur Aufzeichnung des Schiffsdatenschreibers wird festgestellt, dass ein Austausch von rudimentären Informationen zwischen dem Kapitän und dem Lotsen

⁷⁰ Wikipedia: [Closed loop communication bezeichnet eine Kommunikationsstrategie, die durch Rückbestätigung Fehler vermeiden und für eindeutigen Handlungsablauf sorgen soll.](#) (3. Februar 2025).

vor der Übernahme der Beratung durch den Seelotsen erfolgte. Ursächlich dafür könnte sein, dass die bevorstehende Strecke unter Lotsenberatung kaum kritische Stellen aufwies, dass der Hafen bereits verlassen war, Kursänderungen nur in geringem Umfang und mit kleinen Änderungen bevorstanden und es kaum Verkehr gab. Ursächlich dafür könnte auch sein, dass der Lotse das Schiff kannte und dass der Kapitän diesen Reiseabschnitt schon oft befahren hatte.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass keine ausreichend wirksamen Maßnahmen innerhalb der Besatzung eingeführt waren, um das Risiko auszuschließen oder zu verkleinern, dass ein Fehler einer einzelnen Person, hier des Rudergängers, zu einer gefährlichen Situation führt. Da gegenwärtig keine technischen Maßnahmen zur Reduzierung dieses speziellen Risikos vorhanden sind, waren die auf der Brücke handelnden Personen, also der Kapitän und der Co-Navigator, die beiden einzigen Sicherheitsbarrieren, um das Bild des Schweizer-Käse-Modells von Reason⁷¹ zu nutzen. Nach Auffassung des Untersuchungsteams waren aber die Organisation des schiffsseitigen Brückenteams und die Vorgaben aus dem NRM nicht ausreichend geeignet, zwei funktionierende Sicherheitsbarrieren zu installieren.

Auch der Lotse hätte eine solche Sicherheitsbarriere sein können. Es gehört nach Auffassung der BSU zur Aufgabe der kommandogebenden Person, die Umsetzung ihrer Ruderkommandos auch zu kontrollieren. Dies gilt auch, wenn wie hier eine direkte Kommunikation des Lotsen mit dem Rudergänger durch die Schiffsführung zugelassen wird.

5.1.2 Das Handeln des Rudergängers

Nach Ansicht des Untersuchungsteams weist der für den Rudergänger bestehende optische Eindruck darauf hin, dass dieser richtigerweise davon ausging, dass das Schiff noch weiter nach Steuerbord drehen müsse. Allerdings war er anscheinend nicht ausreichend genug konzentriert, um die Absicht des Lotsen, die Drehgeschwindigkeit zu verlangsamen, mit seinem optischen Eindruck in Übereinstimmung zu bringen. Daher reagierte er unabsichtlich falsch auf das erste Ruderkommando um 23:53:23 Uhr und die nachfolgenden Kommandos, die von ihm Backbordruderlagen verlangten.

5.1.3 Fazit

Der Fehler des Rudergängers wurde nach ca. 40 Sekunden bemerkt. Diese kurze Zeitspanne der Unaufmerksamkeit reichte aus, die Bewegung des Schiffes so zu beeinflussen, dass eine Grundberührung nicht mehr zu verhindern war.

Während der Untersuchung des Seeunfalls der PARANA entstand der Eindruck, dass hier mit sehr herkömmlichen Methoden gearbeitet wurde. So ist die Closed-Loop Kommunikation in ihrer hier verwendeten Form eine seit langer Zeit gebräuchliche gute Methode.

⁷¹ REASON, James: The Contribution of Latent Human Failures to the Breakdown of Complex Systems. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. Series B, Biological Sciences. Band 327, Nr. 1241, 12. April 1990, S. 475–484.

Modernere Methoden des Bridge Team Management fanden hingegen keine Verwendung. So hätte mit der Kommunikationsform „Thinking Aloud“⁷² nach Meinung des Untersuchungsteams ein besseres gemeinsames gedankliches Modell des Fahrtablaufs entstehen können. Das „laute Denken“ wird von der das Conning innehabenden Person verwendet, um den Plan, die Gründe und das erwartete Ergebnis zu verbalisieren. Das Conning hatte der Lotse inne. So hätte also beispielsweise der Lotse, in Anbetracht der Tatsache, dass das Schiff bereits nach Steuerbord drehte, laut erklären können, dass jetzt Gegenruder notwendig sei, um die Drehgeschwindigkeit zu reduzieren. Das wiederum hätte wahrscheinlich der gesamten Brückenbesatzung verständlich gemacht, dass das Ruder nun nach Backbord zu legen sei.

Eine andere Methode zur Erregung von Aufmerksamkeit wird im Annual Digest 2022⁷³ des The CHIRP Charitable Trust⁷⁴ erläutert:

*„Eine Closed-Loop Kommunikation ist ein gutes Verfahren für alle sicherheitskritischen Kommunikationen. Verschiedene Umgebungsstressoren können die Reaktion des Rudergängers auf Ruderbefehle beeinflussen. Die Schaffung der richtigen Kommunikationsumgebung mit klaren, präzisen Mitteilungen hilft dem Rudergänger, die Befehle richtig zu interpretieren. Die Vorankündigung von Steuerbefehlen an kritischen Punkten der Lotsung hilft dem Brückenteam, die Aktionen des Lotsen zu antizipieren. [...] **Einige Lotsen ergänzen ihre gesprochenen Befehle durch nonverbale Signale, wie das Heben eines Arms oder das Zeigen in die gewünschte Richtung, um das Risiko von Verwechslungen zu minimieren. Dies ist eine gute Praxis, zu der CHIRP die OOWs und andere Lotsen ermutigt, sie nachzuahmen.**“⁷⁵*

Die BSU hält daher eine Verbesserung der Verfahren innerhalb des Bridge Team Managements für notwendig. Dazu ist zum einen die Schulung der Besatzungen der Reederei hinsichtlich der Verwendung aktueller Verfahren notwendig. Ziel sollte sein, gemeinsam mit dem Lotsen ein gedankliches Modell des Fahrtverlaufs zu entwickeln und die Anzahl der Sicherheitsbarrieren zu erhöhen. Zum anderen sollte auch eine Überarbeitung des NRM erfolgen. Innerhalb der Untersuchung des Unfalls wurde deutlich, dass Forderungen aus dem NRM durch die Besatzung der PARANA einerseits nicht erfüllt wurden und andererseits zu unkonkret waren, um daraus tatsächliche Aufgaben oder Verantwortungen abzuleiten.

5.2 Funktionsbegriffe im NRM

Die Verwendung der Funktionsbegriffe innerhalb des NRM ist nach Ansicht des Untersuchungsteams der BSU nicht widerspruchsfrei und bedarf daher einer Überarbeitung. Die Bedeutung der verwendeten Begriffe sollte einführend definiert und die Begriffe im Text konsistent angewendet werden, um eine durchgehende Verständlichkeit und Eindeutigkeit zu gewährleisten. Die Verwendung unterschiedlicher Begriffe hatte keinen unmittelbaren Einfluss auf diesen Unfall.

⁷² Weitere Erläuterungen siehe z. B. hier: Hans Hederstrom, John N. Ritchie: [New Organisation for Safe and Effective Operation of Cruise Ships](#). (3. Februar 2025).

⁷³ <https://chirp.co.uk/app/uploads/2023/03/MFB-Annual-Digest-2022-72dpi-RGB.pdf>. (3. Februar 2025)

⁷⁴ [Confidential Human Factors Incident Reporting Programme](#).

⁷⁵ Eigene Übersetzung, Hervorhebung durch die BSU.

6 BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN

Die Reederei der PARANA übermittelte der BSU ihren Incident Investigation Report. Darin wird als Lessons learned zusammenfassend festgestellt, dass menschliche Irrtümer passieren können. Daraus wird geschlussfolgert, dass die verfügbaren Instrumente gerade in engen Gewässern oder während kritischer Manöver häufig kontrolliert und überwacht werden müssen. Der Verfasser des Reports empfiehlt abschließend im Rahmen des Sicherheitsmanagementsystems ein strukturiertes Verfahren für die Ausbildung und Befähigung von Besatzungsmitgliedern, die als Rudergänger eingesetzt werden.

Die BSU sieht die durch den Verfasser des Reports vorgeschlagenen Maßnahmen als nicht ausreichend an. Daher werden unter Pkt. 7 Sicherheitsempfehlungen an die Reederei adressiert.

7 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

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

7.1 Reederei der PARANA

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt der Reederei F. Laeisz GmbH:

1. die Schulung der nautischen Offiziere und Kapitäne hinsichtlich der Verwendung aktuellerer Methoden für das Bridge Team Management. Ziel sollte sein, gemeinsam mit dem Lotsen ein gedankliches Modell des Fahrtverlaufs zu entwickeln und die Anzahl der Sicherheitsbarrieren zu erhöhen.
2. die sicherheitsrelevanten Beobachtungen aus der vorliegenden Untersuchung zum Alarmmanagement und den Contour-Linien-Einstellungen bei der Verwendung der ECDIS intern geeignet zu adressieren und auf eine sichere Handhabung der zur Verfügung stehenden Funktionen hinzuwirken.
3. die Überarbeitung des Navigation & Radio Manual (NRM), um einerseits insbesondere beim Fahren unter Lotsenberatung die Aufgaben der einzelnen Besatzungsmitglieder firmenseitig genau festzulegen und andererseits durch die Verwendung definierter Begriffe die Verständlichkeit und Eindeutigkeit zu verbessern.

8 QUELLENANGABEN

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei Wilhelmshaven und Emden
- Schriftliche Erklärungen
 - der Schiffsführung
 - der anwaltlichen Vertretung des Seelotsen
- Seekarten des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Emden