



Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation
Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums
für Verkehr und digitale Infrastruktur

Untersuchungsbericht 74/20

Weniger schwerer Seeunfall

**Plötzliches Einsetzen in eine Welle mit
Personenschäden und Schäden
am Katamaran SEEWIND I
auf der Nordsee
am 3. Juli 2020**

1. Juli 2021

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

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

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

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



Direktor: Ulf Kaspera
Tel.: +49 40 3190 8300
posteingang@bsu-bund.de

Fax.: +49 40 3190 8340
www.bsu-bund.de

Änderungsverzeichnis

Seite	Änderung	Datum

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	7
2	FAKTEN.....	8
2.1	Schiffsfoto	8
2.2	Schiffsdaten.....	8
2.3	Reisedaten.....	9
2.4	Angaben zum Seeunfall	10
2.5	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	10
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	11
3.1	Unfallhergang	11
3.1.1	Fahrtverlauf.....	11
3.1.2	Weitere Ereignisse	13
3.1.3	Schäden	14
3.2	Untersuchung	14
3.2.1	Der Katamaran SEEWIND I.....	15
3.2.2	Zulassungen der SEEWIND I	17
3.2.3	Besetzung	18
3.2.4	Betriebsform zum Unfallzeitpunkt	19
3.2.5	Schiffsbesetzung zum Unfallzeitpunkt	19
3.2.6	Auswertung des Schiffstagebuches	19
3.2.7	Anderer Unterlagen	21
3.2.8	Kameraaufzeichnungen.....	21
3.2.8.1	Brücke	21
3.2.8.2	Fahrgastraum	26
3.2.9	Fahrtverlauf auf der Grundlage der AIS-Daten.....	28
3.2.10	Weitere Ermittlungen.....	32
3.2.10.1	Wellensysteme am Schiff.....	33
3.2.10.2	Zusammentreffen mit dem Wellensystem des Containerschiffes.....	33
4	AUSWERTUNG	35
4.1	Schiffsbesetzung als HSC-Fahrgastfahrzeug	35
4.2	Auswertung des Schiffstagebuches	35
4.3	Auswertung anderer Unterlagen	35
4.4	Zusammentreffen mit dem Wellensystem des Containerschiffes.....	36
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	37
5.1	Schiffsbesetzung als HSC-Fahrgastfahrzeug	37
5.2	Auswertung des Schiffstagebuches und anderer Unterlagen.....	37
5.3	Zusammentreffen mit anderen Wellensystemen.....	37
6	BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN	38
7	QUELLENANGABEN	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: SEEWIND I nach Unfall	8
Abbildung 2: Seekarte mit Unfallposition	10
Abbildung 3: Gesamter AIS-Track	11
Abbildung 4: AIS-Track von Tonne TG2/Jade bis ca. 21:55 Uhr	12
Abbildung 5: Schäden auf dem Vorschiff der SEEWIND I	14
Abbildung 6: SEEWIND I: Draufsicht Brücken- und Hauptdeck	15
Abbildung 7: Fahrgastraum, Blick nach steuerbord achtern	16
Abbildung 8: Fahrgastraum, Blick nach vorne	16
Abbildung 9: Die Brücke der SEEWIND I	17
Abbildung 10: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:55:55 Uhr	22
Abbildung 11: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:57:10 Uhr	22
Abbildung 12: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:58:02 Uhr	23
Abbildung 13: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:59:50 Uhr	24
Abbildung 14: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:58:02 Uhr	24
Abbildung 15: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:59:52 Uhr	25
Abbildung 16: Bildschirmfoto Frontkamera, 22:00:00 Uhr	25
Abbildung 17: Bildschirmfoto Fahrgastraum, 21:58:59 Uhr	26
Abbildung 18: Fahrgastraum der SEEWIND I um 21:59:51 Uhr	27
Abbildung 19: Fahrgastraum der SEEWIND I um 21:59:57 Uhr	27
Abbildung 20: Bildschirmfoto 21:50:30 Uhr	28
Abbildung 21: Bildschirmfoto 21:50:30 Uhr	29
Abbildung 22: Bildschirmfoto 21:52:00 Uhr	29
Abbildung 23: Bildschirmfoto 21:54:00 Uhr	30
Abbildung 24: Bildschirmfoto 21:55:00 Uhr	30
Abbildung 25: Bildschirmfoto 21:56:00 Uhr	30
Abbildung 26: Bildschirmfoto 21:57:00 Uhr	31
Abbildung 27: Bildschirmfoto 21:58:00 Uhr	31
Abbildung 28: Bildschirmfoto 21:58:29 Uhr	31
Abbildung 29: Bildschirmfoto 21:59:00 Uhr	32
Abbildung 30: Bildschirmfoto 21:59:30 Uhr	32

Abbildung 31: Bildschirmfoto 21 :58:00 Uhr34

1 ZUSAMMENFASSUNG

Am 03.07.2020 lag der unter deutscher Flagge fahrende Katamaran SEEWIND I in Büsum. Von dort wurden am Nachmittag 17 Besatzungsmitglieder zu verschiedenen auf der Tiefwasserreederei in der Deutschen Bucht liegenden Passagierschiffen befördert. Von den ankernden Passagierschiffen wurden dann 37 Besatzungsmitglieder aufgenommen. Diese sollten nach Bremerhaven transportiert werden.

Der Transfer von der Reederei nach Bremerhaven begann um 21:10 Uhr. Die SEEWIND I lief wenig später in das Weser-Fahrwasser ein. Da die Wellen nun aus einer achterlichen Richtung kamen, konnte der Katamaran mit ca. 26 kn Geschwindigkeit fahren.

Für die Schiffsführung unvorhergesehen trat dann um 21:58 Uhr kurzzeitig ein anderes Wellensystem auf. In diesen Wellen senkte sich der Bug des Schiffes zunächst weiter als vorher ab. Dann tauchte er mit unverminderter Geschwindigkeit tief in den nachfolgenden Wellenberg ein. Das brachte den Katamaran in sehr kurzer Zeit annähernd zum Stillstand.

Der Leiter der Maschinenanlage befand sich zu diesem Zeitpunkt im Fahrgastbereich, um die Passagiere zu betreuen. Er verlor den festen Stand und verletzte sich beim Sturz schwer¹. Eine Passagierin erlitt eine leichtere Verletzung. Beide wurden dann durch mitfahrende medizinisch geschulte Passagiere versorgt.

An der SEEWIND I entstanden durch das Eintauchen in die Welle geringe Schäden. Das Schiff setzte seine Fahrt nach Bremerhaven mit reduzierter Geschwindigkeit fort. Die verletzten Personen wurden dort an den Rettungsdienst übergeben. Nach der Besichtigung durch die Klassifikationsgesellschaft am nächsten Tag trat das Schiff die Fahrt zum Abgangshafen an.

Im Rahmen der Untersuchung gelangte die BSU zu dem Erkenntnis, dass die SEEWIND I in das Wellensystem eines entgegenkommenden großen Containerschiffes hineingefahren war. Diese Gefahr ist in den bislang vorliegenden Handbüchern der Reederei nicht ausreichend beschrieben. Während der Untersuchung wurden außerdem Mängel bei der Besetzung des Schiffes und der Dokumentation festgestellt. Die Reederei wird, auch in Reaktion auf den Berichtsentwurf, Maßnahmen einleiten, die zu einer Verbesserung bei den beschriebenen Punkten führen sollen.

¹ Schwere Verletzung im Sinne der Entschließung MSC.255(84), hier Anlage: Teil 1 Nr. 2.18: Verletzung, die zu einer Arbeitsunfähigkeit von mehr als 72 Stunden führt.

2 FAKTEN

2.1 Schiffsfoto



Abbildung 1: SEEWIND I nach Unfall²

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	SEEWIND I
Schiffstyp:	Hochgeschwindigkeitsfahrzeug
Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Pellworm
IMO-Nummer:	9227936
Unterscheidungssignal:	DKFT
Eigner:	North Frisian Offshore GmbH
Betreiber:	North Frisian Offshore GmbH
Baujahr:	2000, Tag der Kiellegung 01.06.2000
Bauwerft:	Aluship Technology, Gdansk und Lindstols Skips & Baatbyggeri, Risør
Klassifikationsgesellschaft:	RINA
Länge ü.a.:	27,50 m
Breite ü.a.:	9,30 m
Tiefgang maximal:	1,85 m
Bruttoreaumzahl:	198
Tragfähigkeit:	20 t
Maschinenleistung:	2 x 1050 kW
Hauptmaschine:	2x MTU 16V 2000 M70
Geschwindigkeit:	30 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Aluminium

² Quelle: WSP Bremerhaven.

Schiffskörperkonstruktion: Katamaran
Mindestbesatzung: 4 (in der Betriebsform HSC-Fahrgastfahrzeug³,
Kategorie A)

2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen: Büsum
Anlaufhafen: Bremerhaven
Art der Fahrt: Berufsschiffahrt/National
Angaben zur Ladung: Passagiere (Besatzungsmitglieder der Schiffe MEIN
SCHIFF 1 bis MEIN SCHIFF 6)
Besatzung: 3
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt: T= 1,80 m
Lotse an Bord: Nein
Anzahl der Passagiere: 37

³ High Speed Craft-Fahrgastfahrzeug.

2.4 Angaben zum Seeunfall

Art des Seeunfalls: Datum/Uhrzeit: Ort: Breite/Länge: Fahrabschnitt: Platz an Bord: Folgen:	Weniger schwerer Seeunfall (WSU)/Personen- und Sachschaden durch Seeschlag 03.07.2020, 21:58 Uhr Nordsee, Weseransteuerung $\varphi 53^{\circ} 51,8'N$, $\lambda 007^{\circ} 51,1'E$ Revierfahrt Im Passagierraum und im Vorschiffsbereich Ein schwer verletztes Besatzungsmitglied, eine verletzte Passagierin, Schäden im Bereich des Vorschiffs an Reling, Lampen u. a. Teilen
---	--

Ausschnitt aus Seekarte 2 des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie

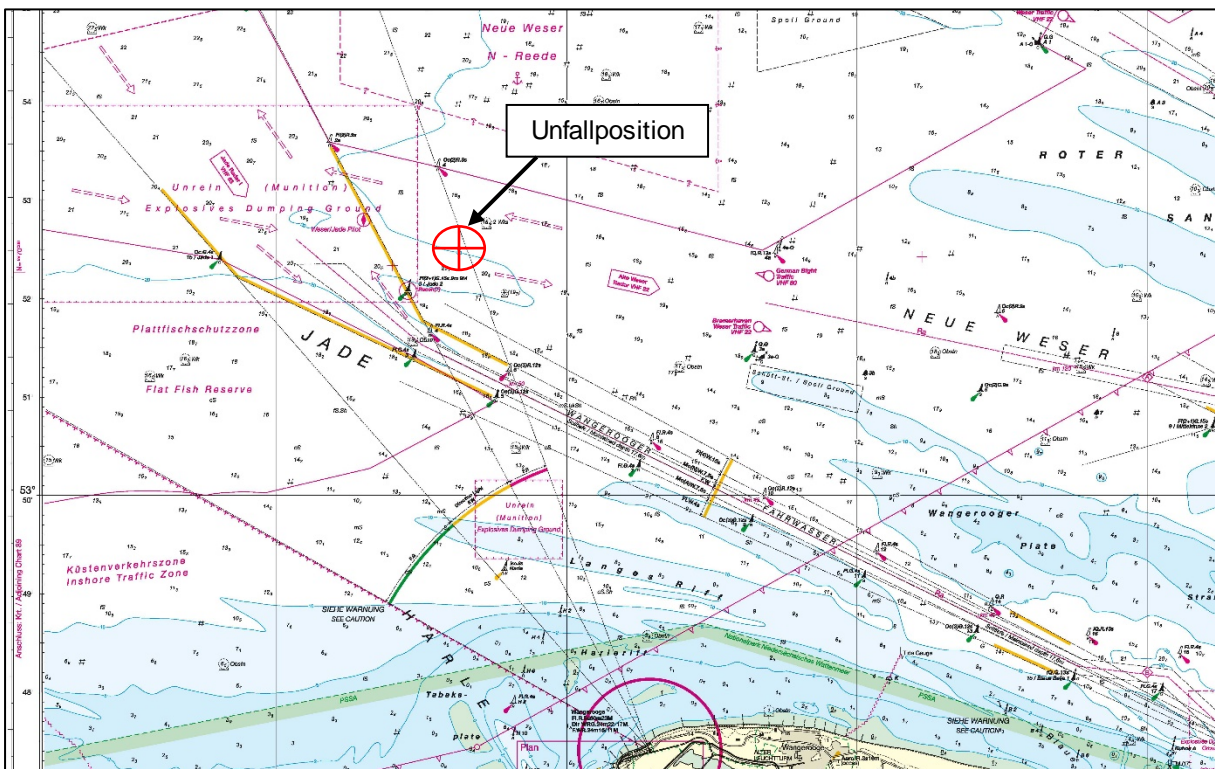


Abbildung 2: Seekarte mit Unfallposition

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen: Eingesetzte Mittel: Ergriffene Maßnahmen:	Verkehrszentrale Bremerhaven Transport der Verletzten in ein Krankenhaus durch einen Rettungsdienst Versorgung der Verletzten an Bord, Information der Verkehrszentrale, Information der Wasserschutzpolizei am nächsten Tag, Aufnahme der Ermittlungen durch die Wasserschutzpolizei Bremerhaven am 04.07.2020.
---	--

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

3.1.1 Fahrtverlauf

Die Beschreibung des Fahrtverlaufs in diesem Kapitel stützt sich auf den Bericht des Kapitäns über den Reiseverlauf, die Aussagen des Kapitäns und des Leiters der Maschinenanlage gegenüber der Wasserschutzpolizei, die Eintragungen in das Schiffstagebuch sowie einer groben Auswertung des Fahrtverlaufs auf der Grundlage des durch die EMSA⁴ bereitgestellten Programms zur Auswertung von AIS-Daten⁵.

Die Katamaran SEEWIND I hatte seit dem 28.06.2020 in Büsum in Bereitschaft gelegen. Am 03.07.2020 sollten mit dem Fahrzeug Besatzungsmitglieder verschiedener Passagierschiffe, die auf der Tiefwasserreederei in der Deutschen Bucht ankerten, zu ihren jeweiligen Schiffen transportiert werden. Andere Besatzungsmitglieder dieser Passagierschiffe sollten anschließend nach Bremerhaven befördert werden.

Am Nachmittag kamen 17 Passagiere an Bord. Sie wurden vor dem Beginn der Fahrt über das Verhalten an Bord eingewiesen. Die Einweisung erfolgte durch ein Besatzungsmitglied der SEEWIND I vor den Passagieren.

Das Schiff legte am 03.07.2020 um 16:28 Uhr in Büsum ab. Kurz vor 19:00 Uhr wurde die Tiefwasserreederei erreicht. Die sechs Passagierschiffe wurden nacheinander angelaufen und deren Besatzungsmitglieder abgegeben bzw. aufgenommen. Dieser Vorgang war um 21:10 Uhr abgeschlossen. Nun befanden sich 37 Passagiere an Bord der SEEWIND I.

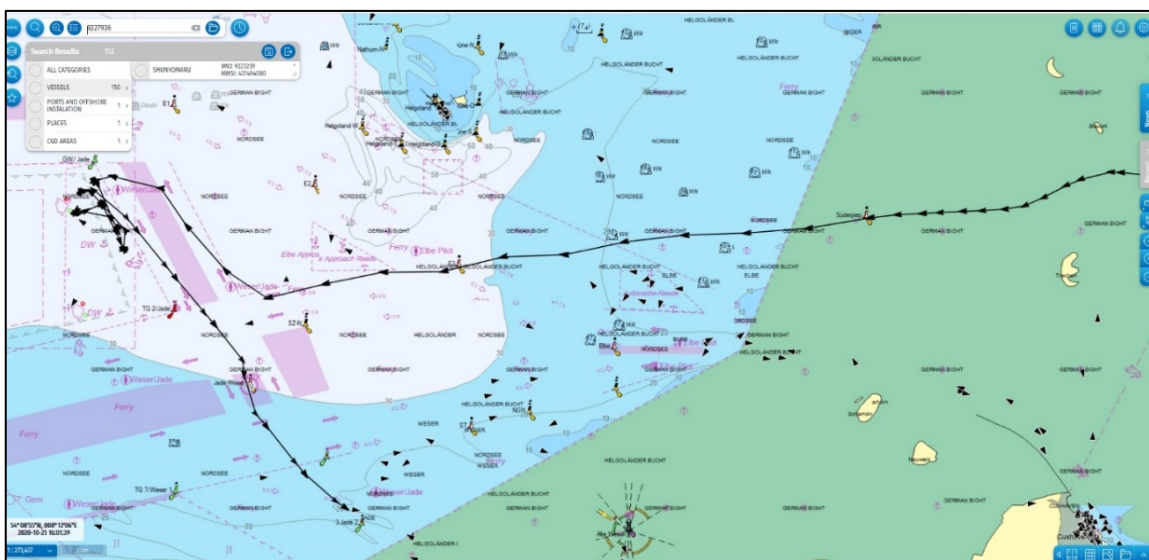


Abbildung 3: Gesamter AIS-Track⁶

⁴ European Maritime Safety Agency (dt: Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs).

⁵ Automatic Identification System.

⁶ Quelle: EMSA.

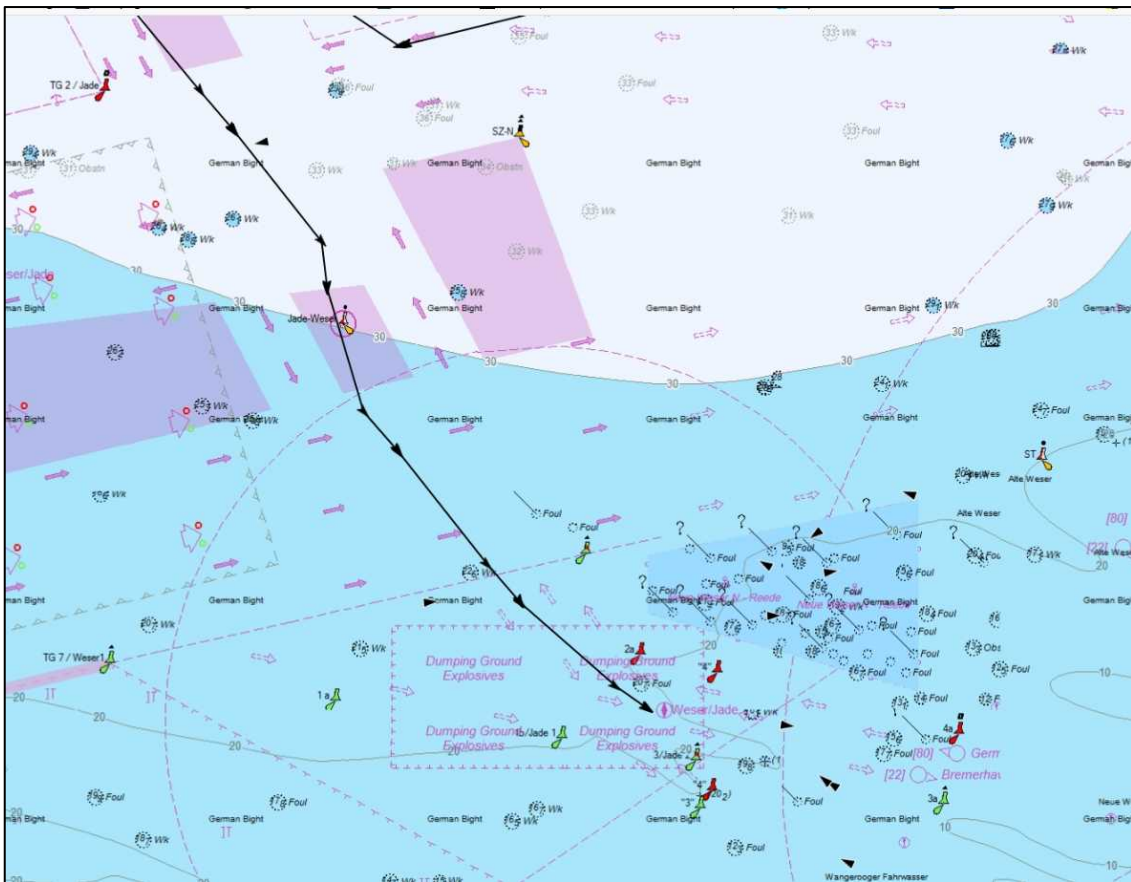


Abbildung 4: AIS-Track von Tonne TG2/Jade bis ca. 21:55 Uhr⁷

Die Seegangsbedingungen auf der Reede und während der Fahrt waren rau. Einige Fahrgäste wurden daher seekrank.

Die Tonne TG2/Jade wurde um 21:20 Uhr passiert. Um 21:45 Uhr erfolgte eine Kursänderung auf 111°. Zu diesem Zeitpunkt lief das Schiff nach Angabe des Kapitäns in achterlicher See, die eine Höhe von ca. 1,5 m hatte. Eine leichte Dünung mit 1 m Höhe kam aus westlicher Richtung. Der Wind wehte mit 13 m/s aus 220°. Die Geschwindigkeit der SEEWIND I betrug ca. 24 kn.

Zum Unfall gab der Kapitän an, dass das Schiff auf einer Welle surfte und dann in die nächste Welle eintauchte. Dabei geriet das Vorschiff unter Wasser und das Schiff hatte kurzzeitig eine starke Kopflage.

Für den Kapitän kam diese Welle unerwartet. Da die SEEWIND I zu diesem mit achterlicher See lief und die Wellen überholte, rechnete er nach seiner Erfahrung nicht mit einem derartigen Ereignis. Er hatte daher auch den Passagieren und der Crew zuvor erlaubt, sich wieder von den Sitzen zu erheben.

Das Eintauchen in die Welle brachte den Katamaran in sehr kurzer Zeit annähernd zum Stillstand. Der Leiter der Maschinenanlage befand sich zu diesem Zeitpunkt im Fahrgastbereich des Schiffes. Er wollte sich hier um die Passagiere kümmern, da der

⁷ Quelle: EMSA.

Katamaran jetzt ruhiger lief als zuvor. Er begann seinen Kontrollgang im achteren Teil des Backbordganges zwischen den beiden Sitzreihen. Während des plötzlichen Abbremsens des Schiffes konnte er sich nicht festhalten, da er bereits Spuckbeutel in der Hand hielt. Er wurde daher den Gang entlang geschleudert und beim heftigen Aufprall auf eine kleine Treppe an der Frontseite des Passagierbereiches schwer verletzt. Er wurde anschließend durch zufällig unter den Passagieren befindliches medizinisches Personal versorgt.

Eine Passagierin verletzte sich leichter, als sie im Zuge des Ereignisses aufsprang und sich dadurch eine Muskelverletzung zuzog. Bei den Passagieren der vordersten Reihe, die sich nicht auf ihren Sitzen halten konnten, wurde der Aufprall durch im vorderen Bereich des Fahrgastraums gelagertes Gepäck gedämpft, so dass es keine weiteren Verletzten gab. Alle Passagiere reagierten gelassen, obwohl durch die Lüftungsöffnungen auch Wasser in den vorderen Bereich des Fahrgastraums eintrat und Passagiere und Gepäck traf.

Der Kapitän der SEEWIND I informierte die Verkehrszentrale (Vz) German Bight Traffic⁸ um 22:06 Uhr über das Ereignis mittels UKW. Da keine unmittelbare Hilfe notwendig war, setzte die Besatzung die Fahrt nach einer Überprüfung der Passagiere und des Schiffes mit verringerter Geschwindigkeit in Richtung Bremerhaven fort. Während der Weiterfahrt wurde ein Rettungswagen zum geplanten Liegeplatz bestellt.

Die Seebäderkaje in Bremerhaven wurde am 04.07.2020 um 00:30 Uhr erreicht. Die beiden Verletzten wurden an den Rettungsdienst übergeben und durch diesen in ein Krankenhaus transportiert. Im Krankenhaus wurde festgestellt, dass der Leiter der Maschinenanlage sich zwei gebrochene Rippen und verschiedene Prellungen zugezogen hatte. Nach der Behandlung wurde keiner der Verletzten stationär aufgenommen. Das verletzte Besatzungsmitglied war anschließend länger als 72 Stunden arbeitsunfähig.

3.1.2 Weitere Ereignisse

Nach dem Absetzen der Passagiere verholte die SEEWIND I in den Fischereihafen von Bremerhaven. Dort machte die Besatzung das Fahrzeug um 02:00 Uhr fest.

Ein Mitarbeiter der Reederei informierte die Wasserschutzpolizei Bremerhaven (WSP) am Morgen des 04.07.2020 über das Ereignis. Daraufhin wurden Polizeibeamte zur SEEWIND I gesandt, um mit den Ermittlungen zu beginnen. Die eingesetzten Beamten fertigten Bilder an zu den Beschädigungen durch den Seeschlag an der SEEWIND I. Darüber hinaus sicherten sie die Aufzeichnungen zweier Kameras an Bord des Schiffes. Dabei handelte es sich zum einen um eine Art Frontkamera, die einen Teil des vor dem Fahrzeug liegenden Bereichs aufzeichnet, zum anderen war es eine Kamera, die einen Teilbereich des Fahrgastraums erfasst.

Die BG Verkehr, die durch die WSP informiert worden war, verhängte ein Auslaufverbot. Nach der Bestätigung des Klassenerhaltes durch die

⁸ Verkehrszentrale Wilhelmshaven mit den Verkehrsbereichen German Bight Traffic, Jade Traffic und North Coast Traffic.

Klassifikationsgesellschaft RINA wurde das Auslaufverbot am nächsten Tag aufgehoben.

3.1.3 Schäden

Die SEEWIND I erlitt durch das Eintauchen in die Welle geringe Schäden. Diese traten insbesondere an der Front des Schiffes auf, wo Relings umknickten und einige Stufen des Niedergangs vom Vordeck zum Brückendeck herausbrachen. Weitere Schäden traten an einer anderen Leiter und der Decksbeleuchtung auf.

Die Aussendung des AIS-Signals des Fahrzeugs endete mit dem Unfall. Die Ursache dafür, also der mögliche Ausfall der AIS-Antenne oder anderer Technik aufgrund des Einsetzens, wurde durch die BSU nicht weiter untersucht.



Abbildung 5: Schäden auf dem Vorschiff der SEEWIND I⁹

3.2 Untersuchung

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung erhielt am 20.07.2020 durch die WSP Wilhelmshaven Kenntnis von dem Ereignis.

Für die Untersuchung standen neben den Stellungnahmen der Besatzung die Aufnahmen der beiden oben genannten Kameras, die Bilder der Schadensaufnahme durch die WSP Bremerhaven und die Akte der Staatsanwaltschaft Oldenburg zur Verfügung. Außerdem konnten der Fahrtverlauf von 21:50 Uhr bis 22:11 Uhr und die Fahrzeuge in der Umgebung der Unfallstelle anhand der durch die Verkehrszentrale German Bight Traffic aufgezeichneten AIS-Daten ausgewertet werden.

⁹ Quelle: WSP Bremerhaven.

Durch die Reederei wurden im Zuge der Untersuchung verschiedene Dokumente zur Verfügung gestellt. Dazu gehörten Zeugnisse, Arbeitszeitrachweise, Auszüge aus dem Schiffstagebuch, Schiffspläne und vieles mehr.

Das Schiff wurde am 09.03.2021 durch Untersucher der BSU in Büsum besichtigt. Die Verzögerung ergab sich aus den Reisebeschränkungen in der Covid-19-Pandemie. Während der Besichtigung standen Vertreter der Reederei für Fragen zur Verfügung. Mitglieder der Besatzung vom Unfalltag waren nicht anwesend.

3.2.1 Der Katamaran SEEWIND I

Die SEEWIND I ist ein Katamaran unter deutscher Flagge. Das Fahrzeug war ursprünglich als Schnellfähre in Norwegen im Einsatz. Durch den jetzigen Betreiber, der das Schiff seit 2013 nutzt, wird das Hochgeschwindigkeitsfahrzeug ebenfalls als Transportmittel für Personen eingesetzt. In geringem Maße könnte auch Fracht transportiert werden. Dafür stehen ein Laderaum und Decksflächen zur Verfügung. Zumindest die Möglichkeit des Transports im Laderaum wird durch den jetzigen Betreiber nicht genutzt.

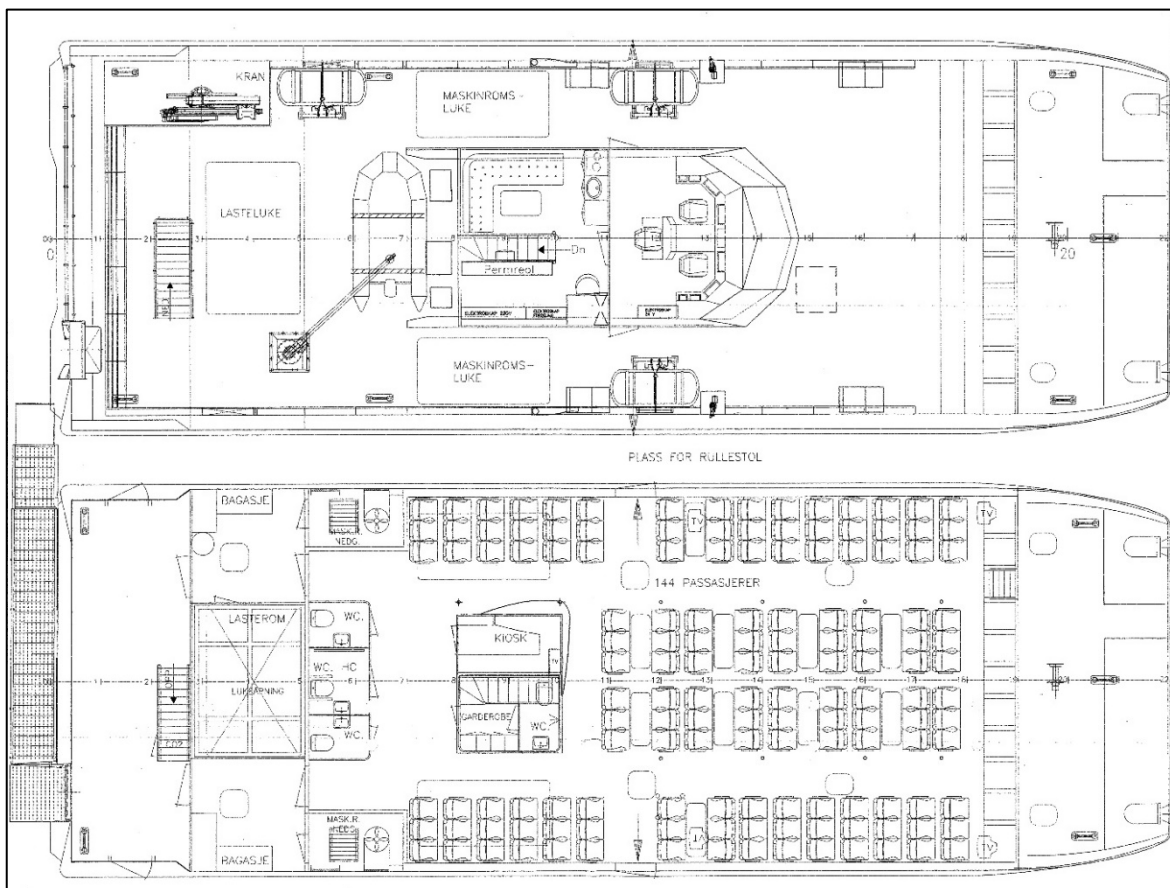


Abbildung 6: SEEWIND I: Draufsicht Brücken- und Hauptdeck¹⁰

Die Anzahl der Sitze ist durch den Betreiber reduziert worden und weicht daher von der Darstellung im Generalplan ab. Die Sitze konzentrieren sich jetzt auf die vordere

¹⁰ Quelle: Reederei, Generalplan des Schiffes.

Hälfte des Fahrgastraumes. Insgesamt stehen 75 Fahrgastplätze zur Verfügung. Die Sitze in der jeweils vordersten Reihe sind mit Beckengurten ausgestattet.



Abbildung 7: Fahrgastraum, Blick nach steuerbord achtern¹¹



Abbildung 8: Fahrgastraum, Blick nach vorne¹²

An der Vorkante links die wasserdichte Tür zum Vorschiff mit kleiner Treppe

Die SEEWIND I wird durch zwei Motoren angetrieben, die auf Verstellpropeller wirken. Jeweils ein Antrieb befindet sich in einem der beiden Rumpfe des Schiffes. Die gesamte Motorenanlage kann von der Brücke aus gesteuert und überwacht werden. Die dafür nötigen Bedienelemente sind um den Sitz des Leiters der Maschinenanlage herum gruppiert. Dieser Sitz befindet sich als Einzelsitz hinter den beiden Plätzen für die Schiffsführung.

¹¹ Quelle: BSU.

¹² Quelle: BSU.

Von beiden Sitzen für die Schiffsführung aus besteht die Möglichkeit des Zugriffs auf die wichtigen Informationen wie Radar und elektronische Seekarte. Von allen Arbeitsplätzen kann die Videoüberwachung der verschiedenen Bereiche des Schiffes eingesehen werden. Die installierten Kameras sind nicht steuerbar.



Abbildung 9: Die Brücke der SEEWIND I¹³

Auf der linken Seite des Bildes befindet sich der Arbeitsplatz zur Überwachung des Schiffsantriebs. Im vorderen Bereich der Brücke die beiden Arbeitsplätze für die Schiffsführung.

Wegen der geringen Größe besteht keine Ausrüstungspflicht für einen Schiffsdatenschreiber für die SEEWIND I. Laut Betreiber waren keine anderen technischen Hilfsmittel installiert, die eine Aufzeichnung von Daten des Fahrtverlaufs ermöglichen hätten. Vom Schiff standen damit für die Auswertung des Fahrtverlaufs nur die gespeicherten Kameradaten zur Verfügung.

3.2.2 Zulassungen der SEEWIND I

Die SEEWIND I verfügt über zwei Zulassungen. Zum einen kann das Fahrzeug als Offshore-Servicefahrzeug¹⁴ betrieben werden¹⁵. Diese Betriebsform wird genutzt, um Offshore-Servicepersonal¹⁶ zu den Windparks bzw. den einzelnen Windkraftanlagen zu transportieren.

¹³ Quelle: BSU.

¹⁴ Ein Frachtschiff oder ein Hochgeschwindigkeitsfahrzeug, das dazu eingesetzt wird, Offshore-Servicepersonal zu befördern, das nicht an Bord arbeitet, wobei die Zahl der Personen an Bord einschließlich der Besatzung nicht mehr als 60 und die Zahl der Fahrgäste, die nicht Offshore-Servicepersonal sind, nicht mehr als zwölf betragen darf. Anlage 1a Teil 6 Kapitel 2 Nr. 2.1.6 SchSV.

¹⁵ Nationale Erlaubnis zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen, Ausgestellt nach den Vorschriften der Anlage 1a Teil 6 der Schiffssicherheitsverordnung (SchSV).

¹⁶ Personen, die bei Errichtung, Betrieb und Wartung von Offshore-Windparks und anderer Offshore-Bauwerke tätig sind. Anlage 1a Teil 6 Kapitel 2 Nr. 2.1.7 SchSV.

Da die Bruttoreaumzahl der SEEWIND I ≤ 500 ist, findet der HSC-Code¹⁷ – hier als Frachtschiff – keine Anwendung.¹⁸

In Deutschland ist für diese Fahrzeuge neben der Schiffssicherheitsverordnung der Code für den Bau, die Ausrüstung und den Betrieb von Offshore-Servicefahrzeugen maßgeblich. Zum Unfallzeitpunkt besaß die SEEWIND I eine gültige nationale Erlaubnis zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen und ein gültiges Nationales Sicherheitszeugnis für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge.

Zum anderen besteht die Möglichkeit, die SEEWIND I als Fahrgastfahrzeug zu betreiben. Das wird nötig, wenn mehr als zwölf Personen befördert werden sollen, die nicht dem Offshore-Servicepersonal angehören. Dafür ist dem Fahrzeug durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr ein Zeugnis ausgestellt worden (nationale Erlaubnis zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen), dass sich, wie das andere auch, auf Anlage 1a Teil 6 SchSV – Offshore-Servicefahrzeuge – bezieht. Tatsächlich müsste es sich nach Ansicht der BSU aufgrund der Nutzung und des Datums der Kiellegung – vor dem 01.07.2000 – auf den Internationalen Code für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen von 1994 beziehen.

Die nationale Erlaubnis zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen beschreibt den Einsatzbereich mit: Fahrten zu den Windparks außerhalb des deutschen Küstenmeeres. Die größte Entfernung von einem Zufluchtsort darf dabei 60 sm nicht überschreiten. Der Einsatz ist bis zu einer signifikanten Wellenhöhe von 2,5 m gestattet. In der Erlaubnis wird auf eine im Klassenzertifikat befindliche Tabelle verwiesen, die die erlaubte Höchstgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der signifikanten Wellenhöhe setzt.

Die SEEWIND I ist aufgrund der Transportkapazität von ≤ 450 Passagieren in die Kategorie A der Fahrgastfahrzeuge eingeteilt¹⁹. Dafür besitzt die SEEWIND I auch ein gültiges Nationales Sicherheitszeugnis für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge. Gemäß diesem Zeugnis dürfen sich maximal 85 Personen während der Fahrt an Bord befinden. Das dafür durch die Dienststelle Schiffssicherheit ausgestellte Zeugnis bezieht sich irrtümlicherweise ebenfalls nicht auf den HSC-Code.

3.2.3 Besetzung

In der Betriebsform Offshore-Servicefahrzeug erfolgt die Besetzung nach Maßgabe der Besetzungsvorschrift für Schiffe unter deutscher Flagge in der Küstenfahrt, die als Ein-Wachen-Schiff betrieben werden. Danach sind für den Betrieb dieser Schiffe ein Kapitän und eine weitere wachbefähigte Person (Schiffsmann Deck) notwendig. Das Schiffsbesatzungszeugnis wurde entsprechend ausgestellt. Durch die Reederei wird das Fahrzeug aber immer auch mit einem technischen Offizier besetzt, da die Reederei hier einen Sicherheitsgewinn sieht.

Die in dieser Betriebsform reduzierte Besatzungsstärke ergibt sich auch aus dem Umstand, dass das Offshore-Servicepersonal für die Beförderung mit derartigen

¹⁷ International Code for the Safety of High-Speed Craft (1994 HSC Code).

¹⁸ 1994 HSC Code 1.3.2 i. V. m. 1.4.8.

¹⁹ 1994 HSC Code 1.4.10.

Service-Fahrzeugen eine besondere Sicherheitsausbildung erhält. Daher ist das Sicherheitsniveau hier höher als bei der Beförderung von untrainierten Passagieren.

In der Betriebsform HSC-Fahrgastfahrzeug ist die SEEWIND I laut dem durch die Dienststelle Schiffssicherheit ausgestellten Schiffsbesatzungszeugnis mit einem Kapitän, einem Ersten Offizier, einem Leiter der Maschinenanlage und einem wachbefähigten Schiffsmann Deck zu besetzen. Das zum Unfallzeitpunkt gültige Zeugnis enthielt keine Ausnahmen.

3.2.4 Betriebsform zum Unfallzeitpunkt

Am Unfalltag befanden sich auf der Fahrt von Büsum zur Tiefwasserreede in der Deutschen Bucht 17 Besatzungsmitglieder der dort ankernden Passagierschiffe an Bord der SEEWIND I. Damit befanden sich mehr als 12 Fahrgäste, die kein Offshore-Servicepersonal waren, an Bord. Daher konnte diese Fahrt nur in der Betriebsform HSC-Fahrgastfahrzeug erfolgen. Dies galt auch für die Fahrt von der Reede nach Bremerhaven, bei der 37 Besatzungsmitglieder der Passagierschiffe an Bord genommen worden waren.

3.2.5 Schiffsbesetzung zum Unfallzeitpunkt

Der Betrieb der SEEWIND I wurde an diesem Tag durch drei Besatzungsmitglieder sichergestellt. An Bord befanden sich dafür der Kapitän, der Erste Offizier und der Leiter der Maschinenanlage.

Zum Unfallzeitpunkt befanden sich der Kapitän und der Erste Offizier auf der Brücke. Sie erfüllten so das Erfordernis gemäß 18.1.3.6 des 1994 HSC-Codes, nachdem zwei nautische Offiziere, einer davon der Kapitän des Schiffes, während der Fahrt auf der Brücke Wache gehen müssen.

Die SEEWIND I wurde durch einen deutschen Kapitän geführt. Dieser besaß zum Unfallzeitpunkt ein gültiges Befähigungszeugnis für die Führungsebene als Kapitän. In der Funktion als Kapitän war er auf diesem Schiff seit vier Jahren tätig.

Der nautische Wachoffizier besaß zum Unfallzeitpunkt die Befähigung zum Ersten Offizier. Es war seine erste Fahrt mit diesem Schiff.

Der Leiter der Maschinenanlage nahm neben seinen technischen Obliegenheiten die Aufgaben im Zusammenhang mit den Passagieren wahr. Dazu gehörten die Sicherheitseinweisung für die Passagiere und deren Beaufsichtigung.

3.2.6 Auswertung des Schiffstagebuches

Im Zusammenhang mit der Untersuchung wurde durch die Untersucher Einsicht in die Eintragungen in das Schiffstagebuch vom 22.06.2020 bis zum 04.07.2020 genommen. Dabei wurden folgende Feststellungen gemacht:

- Innerhalb des betrachteten Zeitraums wurden an vier Tagen Fahrten mit Passagieren durchgeführt. Die Anzahl der transportierten Personen betrug dabei zwischen 2 und 75.

- Bei einer dieser Fahrten wurde die Anzahl der Passagiere nicht im Schiffstagebuch vermerkt (24.06.2020). Für die BSU gilt daher als gesichert, dass mindestens zwei Fahrten in der Betriebsform HSC-Fahrgastfahrzeug durchgeführt wurden (23.06.2020 und 03.07.2020).
- Es konnte aus den Eintragungen im Schiffstagebuch nicht entnommen werden, ob die Besatzungsstärke beim Transport von mehr als 12 Passagieren den Erfordernissen entsprach, da der zu diesen Zeitpunkten eingesetzte Schiffsführer dazu keine Eintragungen tätigte (23.06.2020 und eventuell 24.06.2020).
- An mindestens zwei Tagen wurde innerhalb des Tages die Betriebsform gewechselt. Zu keinem Zeitpunkt wurde der Wechsel der Betriebsform im Schiffstagebuch vermerkt.
- Innerhalb des genannten Zeitraums wurden an fünf Tagen Fahrten mit Offshore-Servicepersonal ausgeführt.
- Innerhalb des Zeitraums wurden an fünf Tagen wetterbedingt keine Fahrten durchgeführt.
- Es konnten keine Eintragungen hinsichtlich durchgeführter Sicherheitsbelehrungen für vor Antritt der Fahrt festgestellt werden.

Zum Fahrtverlauf am Unfalltag gab es nur wenige Informationen. Aus dem Schiffstagebuch konnte man die Zeit des Ablegens in Büsum, die Tatsache des Crewtransfers auf der Weser Road [sic] mit einer GPS-Position, den Zeitpunkt der Abfahrt von der Tiefwasserreederei mit dem Ziel Bremerhaven, die Unfallposition und Zeiten zur Ankunft in Bremerhaven und den dortigen Manövern entnehmen. Das Schiffstagebuch enthielt keine Informationen über gefahrene Kurse, Geschwindigkeiten oder passierte Wegmarken. Nur für den Unfallzeitpunkt war der anliegende Kurs vermerkt worden.

Der Bericht des Kapitäns über den Reiseverlauf enthielt dagegen konkrete Kurse, Kursänderungen mit Zeiten, Geschwindigkeiten und passierte Wegepunkte. Durch die Untersucher konnte nicht nachvollzogen werden, auf welchen Aufzeichnungen diese Informationen beruhten. Technische Aufzeichnungen, wie beispielsweise den Fahrtverlauf in der elektronischen Seekarte, konnten durch den Betreiber des Schiffes nicht vorgelegt werden.

Das Schiffstagebuch enthielt keine Informationen über vor dem Reiseantritt eingeholte Wetterdaten oder -vorhersagen. Wetterbeobachtungen wurden ab 15:00 Uhr im zweistündigen Rhythmus eingetragen. Die Wellenhöhe wurde nur einmal, zum Unfallzeitpunkt, mit 2 m vermerkt.

3.2.7 Andere Unterlagen

Durch den HSC-Code werden die Betreiber verpflichtet, weitere Dokumente bereitzustellen.²⁰ Dazu gehören unter anderem ein Trainingshandbuch und ein Wartungshandbuch. Für die Untersuchung wurde durch die Untersucher in das Operation Handbook [sic]²¹ und das Voyage Handbook [sic]²² Einsicht genommen. Die hier besprochenen Unterlagen gelten insbesondere für den Betrieb des Katamarans als HSC-Fahrgastfahrzeug.

Im in englischer Sprache verfassten Operation Handbook fiel den Untersuchern die Forderung auf, dass Aufzeichnungen zu tätigen sind, um gegenüber der Verwaltung nachweisen zu können, dass:

- das Fahrzeug innerhalb der spezifischen Parameter operierte,
- sich eine bekannte Anzahl von Passagieren an Bord befand,
- alle für das Fahrzeug geltenden Rechtsbestimmungen eingehalten wurden.

Im ebenfalls in englischer Sprache verfassten Voyage Handbook fanden die Untersucher die Forderung, dass die sich für den Betrieb des Schiffes ergebenden Einschränkungen bei bestimmten Wassertiefen, Seegangshöhen und Windstärken zu beachten sind.

Im Voyage Handbook fanden die Untersucher auch Hinweise zur Routenwahl und zur Wachdurchführung während der Fahrt. Hier gab es auch einen Punkt zur Navigation in engen und vielbefahrenen Gebieten. Es gab keinen Hinweis auf die Gefahren, die sich beim Passieren von Wellensystemen anderer Schiffe ergeben könnten.

3.2.8 Kameraaufzeichnungen

3.2.8.1 Brücke

Die für die Unfalluntersuchung genutzte Aufzeichnung der Frontkamera hat eine Gesamtdauer von 10 Minuten und 33 Sekunden. Die Aufzeichnung beginnt mit der eingblendeten Zeit 21:55:49 Uhr.

Der Sichtwinkel der Kamera beträgt ca. 74°. Dabei werden im Bereich von voraus nach Steuerbord ca. 48° abgedeckt. Der Sichtwinkel nach Backbord ist demnach 26°.

Es ist erkennbar, dass die SEEWIND I mit schräg von steuerbord achtern kommender See läuft und dabei giert. Aufgrund der hohen eigenen Geschwindigkeit fährt das Schiff vergleichsweise ruhig in diesem Zeitraum.

Mit dem Beginn der Aufzeichnung ist backbord voraus ein anderes Fahrzeug in weiter Entfernung erkennbar (Abbildung 10). Durch das Gieren der SEEWIND I gerät dies dann zeitweise aus dem Sichtbereich der Frontkamera. Es bleibt aber immer im Sichtbereich der Schiffsführung.

²⁰ 1994 HSC-Code, 18.2.

²¹ 1994 HSC-Code, 18.2.1 – Craft Operating Manual.

²² 1994 HSC Code 18.2.2 – Route Operational Manual.

Abbildung 10: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:55:55 Uhr²³

Mit der Annäherung an dieses Fahrzeug wird später deutlich, dass es sich um ein entgegenkommendes großes beladenes Containerschiff handelt, dessen Aufbauten sich in der Mitte des Schiffes befinden (Abbildungen 11 und 12).

Im Verlauf der Untersuchung wurde dieses Fahrzeug als die COSCO PHILIPPINES identifiziert.



Abbildung 11: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:57:10 Uhr

²³ Anmerkung: Der Flaggenstock ist nicht in der Schiffsmittle angebracht.

Das entgegenkommende Fahrzeug verlässt um 21:57:15 Uhr den Sichtbereich der Kamera. Es erscheint dann wieder um 21:58:02 Uhr in einem dichteren Abstand. Grund dafür ist eine inzwischen durchgeführte Kursänderung nach Backbord der SEEWIND I. Nach acht Sekunden bewegt sich dieses Fahrzeug wieder aus dem Sichtbereich der Kamera nach links hinaus.



Abbildung 12: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:58:02 Uhr

Um 21:59:50 Uhr traf die SEEWIND I auf eine zuvor nicht aufgetretene Wellenart. Diese war anscheinend länger und steiler. Das führte dazu, dass sich der Bug zunächst weiter absenkte und sich noch nicht wieder angehoben hatte, als das Schiff auf den nächsten Wellenberg traf (Abbildungen 13, 14 und 15). Das führte dazu, dass die SEEWIND I mit nahezu 26 kn hart auf diese nachfolgende Welle auftraf und dadurch abrupt abstoppte.



Abbildung 13: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:59:50 Uhr
Der Bug senkt sich weiter ab als gewöhnlich (vergleiche auch Abbildung 12).



Abbildung 14: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:58:02 Uhr
Die SEEWIND I trifft auf den nachfolgenden Wellenberg.



Abbildung 15: Bildschirmfoto Frontkamera, 21:59:52 Uhr



Abbildung 16: Bildschirmfoto Frontkamera, 22:00:00 Uhr

Sichtbare Schäden an der Bugreling und anderen Bauteilen sind durch gelbe Ovale markiert. Vergleiche dazu auch Abbildung 13 für den vorherigen Zustand.

Bis zum Ende der Aufzeichnung um 22:05:55 Uhr wurde die Fahrt anscheinend nicht weiter fortgesetzt.

3.2.8.2 Fahrgastraum

Die Aufzeichnung über die Ereignisse im Fahrgastraum hat eine Gesamtdauer von einer Minute und 34 Sekunden. In Abbildung 17 wird die Situation im Fahrgastraum kurz vor dem Einsetzen dargestellt. Der Passagier in der ersten Reihe in der Mitte des Bildes ist nicht angeschnallt. Mehrere Gepäckstücke befinden sich auf und unter den Sitzen und im vorderen Bereich des Fahrgastraums.



Abbildung 17: Bildschirmfoto Fahrgastraum, 21:58:59 Uhr

Situation im Fahrgastraum vor dem Unfall

Laut der bei der Aufzeichnung mitlaufenden Uhrzeit ereignete sich das Einsetzen in die Welle um 21:59:51 Uhr. Das damit verbundene Geschehen ist in Abbildung 18 erkennbar. Der Fahrgast in der ersten Reihe hebt von seinem Sitz ab. Die Passagiere, vor denen sich eine Lehne befindet, haben Gelegenheit, sich an dieser Lehne abzustützen. Das im Backbordgang befindliche Besatzungsmitglied kann den auf sie wirkenden Kräften nichts entgegensetzen und beginnt nach vorne zu stürzen.



Abbildung 18: Fahrgastraum der SEEWIND I um 21:59:51 Uhr

Situation im Fahrgastraum zum Zeitpunkt des Einsetzens in die Welle. Das Besatzungsmitglied befindet sich in der Mitte des Ganges auf der Backbordseite.

In Abbildung 19 ist zusehen, wie Wasser über die Lüftungsöffnungen in den Fahrgastraum eindringt. Die unmittelbar betroffenen Passagiere reagieren aber ruhig und verlassen den betroffenen Bereich. Der zuvor in der vordersten Reihe sitzende Passagier ist zwischen die Gepäckstücke gestürzt. Kurz nach dem dargestellten Zeitpunkt beginnen sich die Passagiere um das verletzte Besatzungsmitglied zu kümmern.



Abbildung 19: Fahrgastraum der SEEWIND I um 21:59:57 Uhr

An den vorderen Seitenfenstern dringt Wasser in den Fahrgastraum ein.

3.2.9 Fahrtverlauf auf der Grundlage der AIS-Daten

Die Auswertung des Fahrtverlaufs geschieht wie bereits dargestellt anhand der durch die Schifffahrtsverwaltung aufgezeichneten AIS-Daten. Die Daten aller im betreffenden Zeitraum in diesem Seegebiet vorhandenen Fahrzeuge wurden dafür in eine Wiedergabesoftware eingefügt. Anschließend wurde dort dann eine Videodatei erstellt. Diese Videodatei umfasst die Schiffsbewegungen von 21:50:00 Uhr bis 22:11:40 Uhr.

Im Rahmen der Untersuchung wurden durch die BSU aus dieser Datei Bildschirmfotos gewonnen.

Das gesamte Seegebiet wird in Abbildung 20 in der ursprünglichen Darstellung gezeigt.

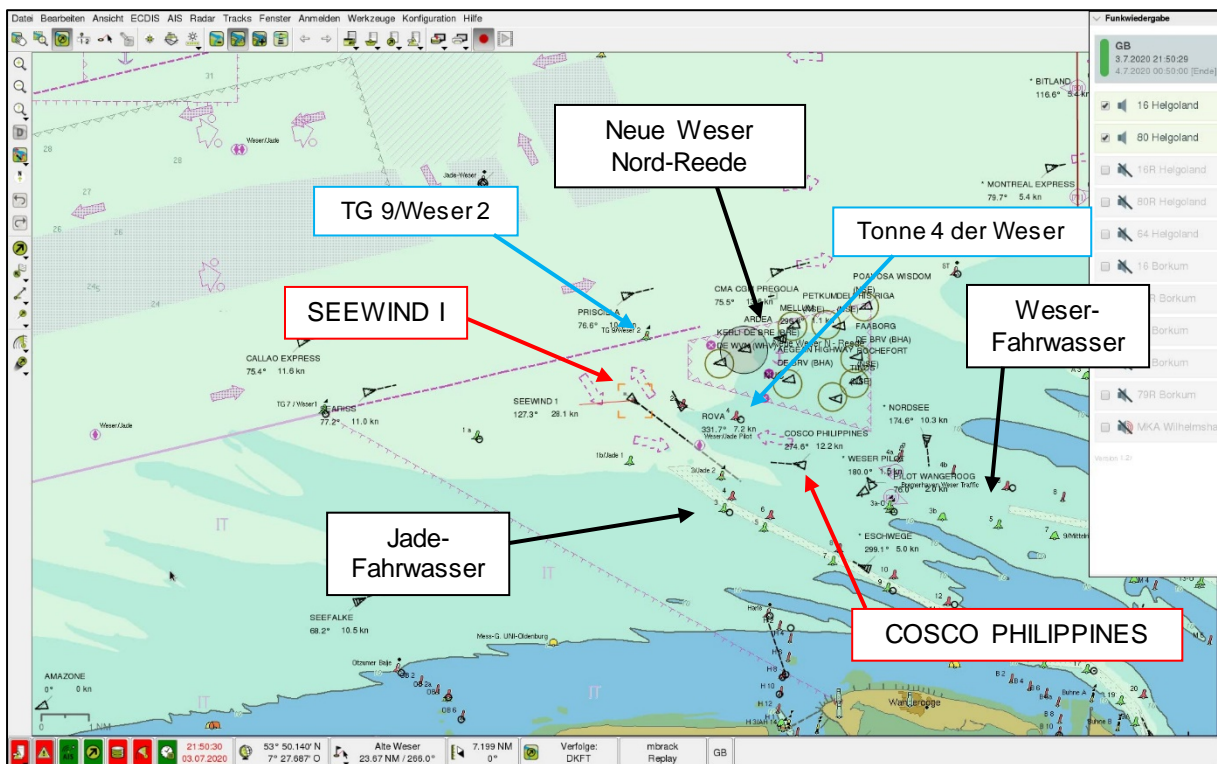


Abbildung 20: Bildschirmfoto 21:50:30 Uhr

Bei den nachfolgenden Bildern werden wegen der besseren Übersichtlichkeit nur Bildausschnitte dargestellt. Die in den Abbildungen 20 bis 31 genannten Zeiten beziehen sich auf die eingblendete Zeit am unteren Bildrand.

Die COSCO PHILIPPINES hatte den Weser-Lotsen in der Nähe der Tonne 4a abgegeben. Anschließend wurde die Geschwindigkeit zunächst wieder bis auf 13,1 kn erhöht. Auf Höhe der Tonne 4 des Weser-Fahrwassers verringerte das Schiff dann wieder die Geschwindigkeit, um sicher den nach Osten zur Elbe gehenden Verkehr in nördliche Richtung zu queren.

Die SEEWIND I hatte die TG 9Weser 2-Tonne mit weitem Abstand passiert und drehte nun in mehreren Schritten in das Weser-Fahrwasser ein. Mit dem Eindrehen kamen der Wind und die See mehr von achtern. Es herrschte Flutstrom.



Abbildung 21: Bildschirmfoto 21:50:30 Uhr

Hinweis: Die in Abbildung 21 links im beispielhaft markierten Feld sichtbaren Bewegungsdaten der SEEWIND I werden zusammen mit dem dazugehörigen Verbindungsstrich zum Schiff durch das AIS-Daten-Wiedergabeprogramm generiert. Dies gilt auch für alle anderen sichtbaren Fahrzeuge von Abbildung 21 bis Abbildung 31.

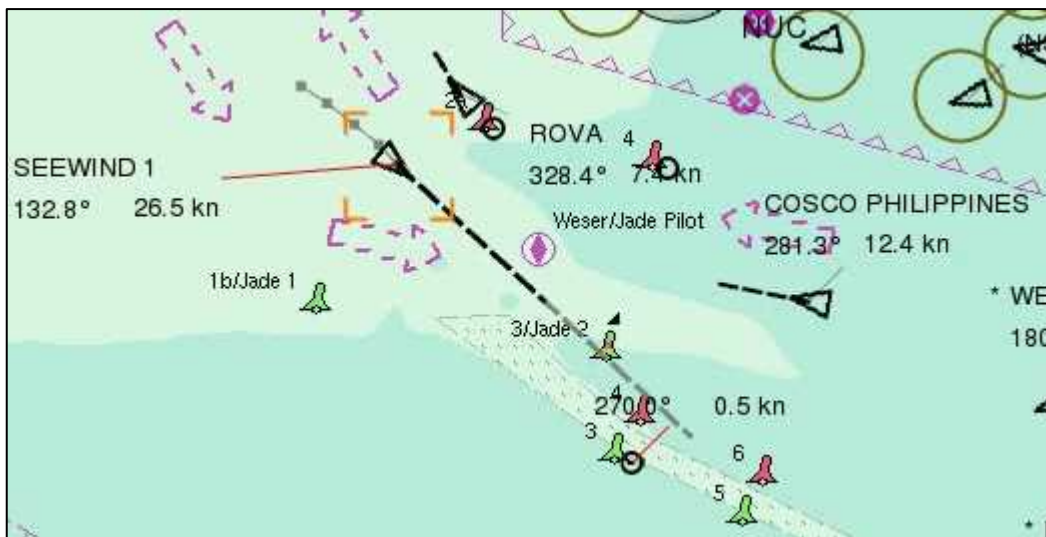


Abbildung 22: Bildschirmfoto 21:52:00 Uhr

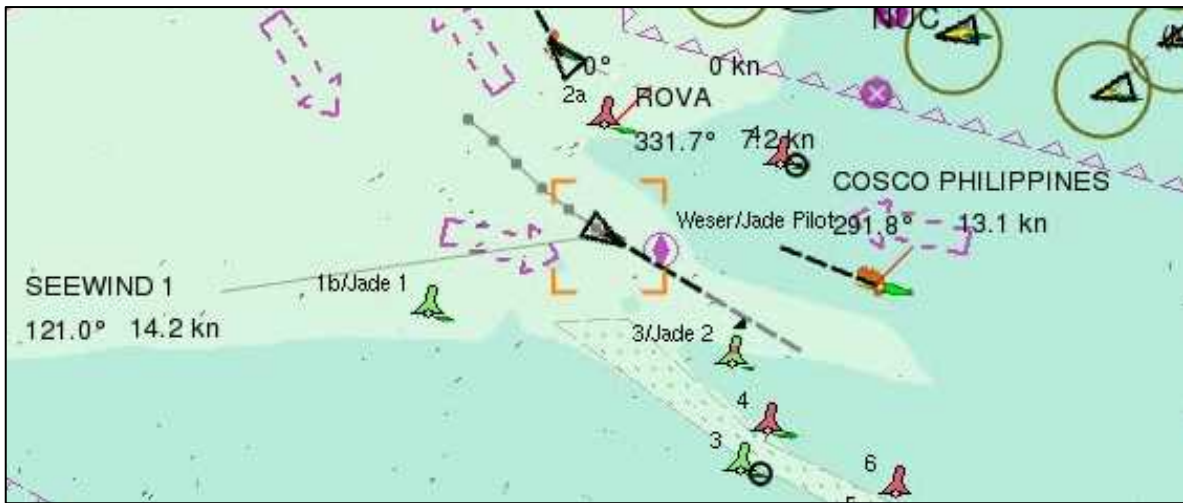


Abbildung 23: Bildschirmfoto 21:54:00 Uhr



Abbildung 24: Bildschirmfoto 21:55:00 Uhr

Kursänderung nach Backbord in Richtung der COSCO PHILIPPINES und des Weser-Fahrwassers vollzogen.



Abbildung 25: Bildschirmfoto 21:56:00 Uhr

Weitere Kursänderung nach Backbord, um dem Fahrwasserverlauf zu folgen.



Abbildung 26: Bildschirmfoto 21:57:00 Uhr

Der Passierabstand zwischen den Fahrzeugen beträgt ca. 4 kbl.

Die Untersucher halten es für wahrscheinlich, dass zwischen 21:56 Uhr und 21:57 Uhr (Abbildungen 25 und 26) die COSCO PHILIPPINES das letzte Mal im Sichtbereich der Frontkamera der SEEWIND 1 auftauchte (siehe Abbildung 12; 21:58:02 Uhr, Uhrzeit der Frontkamera). Damit würde sich ein zeitlicher Versatz von mindestens einer Minute zwischen der in das Kamerabild der Frontkamera eingeblendeten Zeit und der Zeit der Wiedergabe der AIS-Daten ergeben. Da keine anderen Referenzen vorhanden sind, kann dies nicht weiter aufgelöst werden. Für die Unfallzeit wird die Zeit der AIS-Darstellung verwendet.



Abbildung 27: Bildschirmfoto 21:58:00 Uhr

Weitere Kursänderung nach Backbord. Dies möglicherweise, um den Passierabstand zu der Ansammlung von Fahrzeugen in der Nähe der Tonne 3a zu vergrößern.



Abbildung 28: Bildschirmfoto 21:58:29 Uhr

Spätestens um 21:58:29 Uhr beginnt die Geschwindigkeit der SEEWIND I, wie in dieser Darstellung erkennbar, zu fallen. Die Geschwindigkeit fällt nicht sofort ab, was die Untersucher der Trägheit der Geschwindigkeitsmessung und der im System des GPS möglicherweise genutzten Glättung der Werte zuschreiben (Abbildungen 29 und 30). Wahrscheinlich ist auch, dass sich die SEEWIND I durch den einlaufenden Gezeitenstrom und den Wind weiterbewegte. Die Untersucher der BSU gehen davon aus, dass sich das Unfallereignis damit zwischen 21:58:00 Uhr und 21:58:29 Uhr ereignete.



Abbildung 29: Bildschirmfoto 21:59:00 Uhr

Die Geschwindigkeit fällt weiter ab.



Abbildung 30: Bildschirmfoto 21:59:30 Uhr

Im weiteren Verlauf der Wiedergabe ist erkennbar, dass die SEEWIND I gegen 22:01 Uhr der Zeit der AIS-Darstellung die Fahrt in Richtung Bremerhaven fortsetzte (ohne Abbildung).

3.2.10 Weitere Ermittlungen

Auf der Grundlage der Aufzeichnung der Frontkamera bestand für die Untersucher der BSU die Möglichkeit, dass die SEEWIND I in das durch die COSCO PHILIPPINES verursachte Wellensystem (Bug- und Heckwelle) hineingefahren war. Beide Schiffe waren sich im Zuge der Begegnung im Fahrwasser nahegekommen.

3.2.10.1 Wellensysteme am Schiff

An einem Schiff unterscheidet man zwei Wellensysteme. Das primäre Wellensystem ist das Wellensystem um das Schiff herum. Damit sind also die Wellenberge am Bug und Heck sowie die Absenkung im mittleren Teil des Rumpfes gemeint.

In diesem Fall ist das sekundäre Wellensystem von Bedeutung. Dieses Wellensystem wird durch den Formwiderstand des Schiffes erzeugt. Es ist ein Wellensystem, das sich aus mehreren Wellen (Diagonal- und Querwellen) zusammensetzt und sich mit dem primären Wellensystem überlagert. Für die weitere Betrachtung wird vereinfacht von einer Bug- und Heckwelle ausgegangen. Im freien Wasser, also bei ausreichender Wassertiefe (unterkritischer Strömungsbereich), ist der Ausbreitungswinkel dieses Wellensystems nahezu konstant und beträgt $19,47^\circ$ auf jeder Seite (siehe Abbildung 31). Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Wellensystems ist gleich der Geschwindigkeit des Schiffes.^{24 25}

Der Tiefgang der COSCO PHILIPPINES wurde durch die Schiffsführung mit 13 m angegeben. Zum Unfallzeitpunkt betrug die Wassertiefe in der Nähe der Tonne 4 ca. 22 m. Die Untersucher gehen daher davon aus, dass die Froudesche Tiefenzahl (Fr) damit $Fr < 1$ betrug und der Ausbreitungswinkel somit nicht durch einen Flachwassereinfluss beeinträchtigt war.

3.2.10.2 Zusammentreffen mit dem Wellensystem des Containerschiffes

Aus den Abbildungen 23 bis 28 ist erkennbar, dass der Kurs der COSCO PHILIPPINES im Zeitraum der Annäherung an die SEEWIND I ca. 292° betrug.

In Abbildung 31 wird dargestellt, wie die SEEWIND I auf das Wellensystem des Containerschiffes trifft. Der genaue Zeitpunkt des Zusammentreffens ist dabei aufgrund der groben Darstellung der AIS-Daten nicht feststellbar.

²⁴ Oebius, H.: Charakterisierung der Einflussgrößen Schiffsumströmung und Propellerstrahl auf die Wasserstraßen. In: Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau Nr. 82 (2000), S. 7 ff.

²⁵ Abdel-Maksoud, A.; Rieck, Karsten (1996): Wellensystem eines Schiffes bei stationärem Fahrtzustand. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Wellen. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 9. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 55-74. CC BY 4.0.



Abbildung 31: Bildschirmfoto 21:58:00 Uhr

Kurs der COSCO PHILIPPINES = 292,6°, Winkel der backbordseitigen Bug- und Heckwelle ca. 312°.

4 AUSWERTUNG

4.1 Schiffsbesetzung als HSC-Fahrgastfahrzeug

Die Fahrt von Büsum zur Tiefwasserreederei und von dort nach Bremerhaven wurde in der Betriebsform HSC-Fahrgastfahrzeug durchgeführt. Dabei war die SEEWIND I nicht ausreichend besetzt, da der in der Betriebsform HSC-Fahrgastfahrzeug notwendige wachbefähigte Schiffsmann Deck sich nicht an Bord befand. Damit folgten die Reederei und der Kapitän nicht den Vorgaben der Schiffsbesetzungsverordnung (SchBesV), wonach ein Schiff entsprechend des Schiffsbesetzungszeugnis zu besetzen ist.²⁶

Bei der Auswertung des Schiffstagebuches konnte durch die BSU nicht sicher festgestellt werden, ob die andere nachweislich in dieser Betriebsform durchgeführte Fahrt im untersuchten Zeitraum (23.06.2020) mit ausreichender Besetzung durchgeführt wurden Grund dafür war, dass die bei diesen beiden Fahrten verantwortlichen Schiffsführer keine Eintragungen zur Besatzungsstärke tätigten. Das gilt nicht für den Unfalltag.

Möglicherweise wurde eine weitere Fahrt als Fahrgastfahrzeug durchgeführt. Da zu dieser Reise nur die Fahrt aber nicht die Anzahl der Passagiere bzw. die Anzahl der Besatzung in das Schiffstagebuch eingetragen wurde, konnte dies nicht weiter geklärt werden.

4.2 Auswertung des Schiffstagebuches

Bei der Auswertung des Schiffstagebuches wurde durch die Untersucher festgestellt, dass die Forderung aus § 13 Abs. 2 Nr. 13 SchSV nicht erfüllt wurde. Dort wird festgelegt, dass „auf Fahrzeugen, für die Schiffssicherheitszeugnisse für verschiedene Verwendungszwecke ausgestellt worden sind, zu Beginn einer jeden Reise jede Änderung des Nutzungszwecks des Fahrzeugs im Schiffstagebuch eingetragen wird.“

4.3 Auswertung anderer Unterlagen

Die weitere Auswertung der Eintragungen in das Schiffstagebuch erfolgte unter Einbeziehung der Forderungen des Operation Handbook (siehe Pkt. 3.2.7).

Die Eintragungen in das Schiffstagebuch ließen nicht erkennen, ob das Fahrzeug innerhalb der spezifischen Parameter operierte. Das heißt, es gab keine Eintragungen zu den erwarteten signifikanten Wellenhöhen. Festzustellen ist aber auch, dass im betrachteten Zeitraum, bis auf den Unfalltag, die Windstärken nicht über 4 Bft hinausgingen und daher an diesen Tagen wahrscheinlich keine Beeinträchtigungen zu erwarten waren.

Am Unfalltag, an dem laut Schiffstagebuch die Windstärke ab 17:00 Uhr 6 Bft betrug, wurden hingegen keine Eintragungen zur Windseestärke vorgenommen. Die Höhe der Dünung wurde nur für den Unfallzeitpunkt mit 2 m festgehalten.

²⁶ Für die Reederei § 2 Abs. 2 Nr. 1 SchBesV; für den Kapitän § 3 Nr. 1 SchBesV.

Die anderen bereits unter Pkt. 4.1 genannten Eintragungsmängel machen deutlich, dass es im Nachhinein nicht möglich war, die Einhaltung der geltenden Rechtsbestimmungen durch die Besatzungen zu überprüfen.

4.4 Zusammentreffen mit dem Wellensystem des Containerschiffes

In der Videoaufzeichnung der Brückenkamera war, soweit die Qualität dies zuließ, nicht erkennbar, dass das abweichende Wellensystem sich vorher besonders abzeichnete. Die Schiffsführung wurde insofern davon überrascht.

Die sich nähernde COSCO PHILIPPINES war bei herrschendem Tageslicht durch die Schiffsführung der SEEWIND I ausreichend lange vorher mit bloßem Auge auszumachen. Ihre Größe, der Ladezustand und der sich daraus ergebende ungefähre Tiefgang sowie die Geschwindigkeit hätten ebenfalls ohne Schwierigkeiten festgestellt werden können. Der Passierabstand zwischen den beiden Fahrzeugen betrug ca. 4 kbl.

Im Rahmen der Untersuchung konnte nicht festgestellt werden, inwieweit die Begegnung mit den Wellensystemen anderer Schiffe für die Schiffsführung der SEEWIND I zuvor in irgendeiner Weise Ausbildungsinhalt gewesen war. Die Untersucher gehen aber davon aus, dass dies zumindest beim Schiffsführer Bestandteil seiner langjährigen Erfahrungen war. Diese Erfahrungen hätten zu sich daraus ergebenden Vorsichtsmaßnahmen wie einer Verringerung der Geschwindigkeit und/oder einer Änderung des Kurses führen müssen.

In den durch die Reederei übergebenen Unterlagen, hier insbesondere im Voyage Handbook, wurde auf die verschiedenen Gefahren während einer Reise hingewiesen. Die sich aus dem Zusammentreffen mit dem Wellensystem eines anderen Schiffes bei hoher eigener Geschwindigkeit ergebenden Gefahren wurden darin aber nicht thematisiert.

Im Rahmen der Untersuchung wurde nicht betrachtet, ob die Unfallfolgen durch eine rechtzeitige drastische Verringerung der Geschwindigkeit des Katamarans hätten reduziert werden können.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

5.1 Schiffsbesetzung als HSC-Fahrgastfahrzeug

Die Untersuchung offenbarte Mängel bei der vorgeschriebenen Besetzung des Schiffes in der Betriebsform HSC-Fahrgastschiff.

Das Fehlen des Schiffsmannes Deck hatte keinen Einfluss auf den Eintritt des Unfalls oder auf dessen weiteren Verlauf.

Die BSU geht davon aus, dass die Reederei grundsätzlich einen hohen Anspruch an die Sicherheit beim Betrieb der SEEWIND I hat. Das zeigt sich auch darin, dass beim Betrieb als Offshore-Servicefahrzeug zusätzlich ein technischer Offizier Dienst an Bord tut.

5.2 Auswertung des Schiffstagebuches und anderer Unterlagen

Im Zusammenhang mit der Untersuchung fiel auf, dass bestimmte rechtlich vorgeschriebene Eintragungen in das Schiffstagebuch wiederholt nicht vorgenommen wurden.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass andere Eintragungen in das Schiffstagebuch oder andere Unterlagen, deren Notwendigkeit sich nach dem Verständnis der BSU aus dem Operation Handbook bzw. dem Voyage Handbook hätten ergeben müssen, ebenfalls nicht vorhanden waren. So wären nach Ansicht der Untersucher zumindest Eintragungen hinsichtlich der zu erwartenden signifikanten Wellenhöhen einschließlich der Datenquelle notwendig gewesen. Dies galt nach Ansicht der BSU auch für die zu erwartenden Windstärken. Auffällig war auch, dass gerade am Unfalltag, an dem höhere Windstärken vorhanden waren, praktisch keine Eintragungen zu den Wellenhöhen vorgenommen wurden. Grund für eine derartige Eintragung ist aber, dass klargelegt werden kann, dass das Fahrzeug innerhalb der zugelassenen Parameter betrieben wird bzw. wurde.

Außerdem hätten nach Ansicht der BSU bei jeder Fahrt die Anzahl der Passagiere und die erfolgte Sicherheitsbelehrung der Passagiere vermerkt werden müssen, um die Einhaltung der rechtlichen Bestimmungen nachzuweisen.

Die Mängel bei den Eintragungen hatten keinen Einfluss auf Unfallereignis.

5.3 Zusammentreffen mit anderen Wellensystemen

In Auswertung des Unfalls sieht die BSU die Notwendigkeit, zum einen die Handbücher der Reederei um die Beschreibung der Gefahren, die sich aus dem Zusammentreffen mit dem Wellensystem eines anderen Schiffes ergeben, zu erweitern. Zum anderen sollten die Schiffsführungen dieser Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge in geeigneter Weise an diese Gefahren erinnert oder dahingehend geschult werden.

Die Nichtbeachtung des Wellensystems der COSCO PHILIPPINES war nach Ansicht der Untersucher ursächlich für den Unfall.

6 BEREITS DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN

Der nach Abschluss der Untersuchung erstellte Berichtsentwurf enthielt zwei Sicherheitsempfehlungen an die Reederei. Diese teilte im Rahmen der Stellungnahme zum Entwurf mit Bezug auf die Empfehlungen mit, dass

- sie im Rahmen der Neubearbeitung des Safety Management Manuals die in den Schiffstagebüchern zu erfassenden Daten und Fakten konkret benennen wird. Diese Neubearbeitung soll im Herbst 2021 erfolgen. Die Kontrolle der Eintragungen soll dann auch Bestandteil der internen Audits innerhalb des Safety Management Systems²⁷ werden.
- die Gefahren, die sich beim Zusammentreffen mit den Wellensystemen anderer Schiffe ergeben, zukünftig beschrieben und ebenfalls in das Safety Management Manual implementiert werden. Zusätzlich beabsichtigt die Reederei, diese Gefahren sowie die Ergebnisse der Untersuchung der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung in einem Fleet Circular für die Schiffsführungen zu erläutern und die Schiffsführungen auf diese Weise zusätzlich zu sensibilisieren. Die Herausgabe des Fleet Circulars wird erfolgen, sobald der Seeunfallbericht in der finalen Fassung veröffentlicht worden ist.

Aufgrund der durch die Reederei geplanten Maßnahmen wurde im Untersuchungsbericht auf die Herausgabe von Sicherheitsempfehlungen zu diesem Unfall durch die BSU verzichtet.

²⁷ Für weitere Erläuterungen siehe: <https://www.deutsche-flagge.de/de/sicherheit/ism-code>, abgerufen am 29.06.2021.

7 QUELLENANGABEN

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei Bremerhaven und Wilhelmshaven
- Zeugenaussagen aus der Akte der Staatsanwaltschaft Oldenburg
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Schiffsführung
 - Reederei
- Verschiedene Handbücher und andere Dokumente der Reederei
- AIS-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale German Bight Traffic und der European Maritime Safety Agency (EMSA)