



**Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung**  
**Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation**  
Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums  
für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

**Untersuchungsbericht 154/12**

**Schwerer Seeunfall**

**Kollision der Ro/Pax-Fähre  
NILS HOLGERSSON  
mit der Ro/Pax-Fähre URD  
im Hafen von Lübeck-Travemünde  
am 3. Mai 2012**

**2. Mai 2013**

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) vom 16. Juni 2002, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. November 2011, BGBl. I S. 2279, durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. 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 Absatz 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: Volker Schellhammer  
Tel.: +49 40 31908300  
posteingang-bsu@bsh.de

Fax.: +49 40 31908340  
[www.bsu-bund.de](http://www.bsu-bund.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG .....	7
2	FAKTEN.....	8
2.1	NILS HOLGERSSON .....	8
2.1.1	Foto .....	8
2.1.2	Schiffsdaten.....	8
2.1.3	Reisedaten .....	9
2.2	URD .....	10
2.2.1	Foto .....	10
2.2.2	Schiffsdaten.....	10
2.2.3	Reisedaten .....	11
2.3	Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr .....	12
2.4	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen .....	13
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG .....	14
3.1	Unfallhergang .....	14
3.1.1	Weiterer Verlauf auf der NILS HOLGERSSON .....	18
3.1.2	Weiterer Verlauf auf der URD.....	19
3.1.3	Landseitige Maßnahmen .....	21
3.1.4	Schäden an Land .....	24
3.2	Untersuchung .....	25
3.2.1	NILS HOLGERSSON .....	25
3.2.1.1	Brückenhaus .....	25
3.2.1.2	Brückenbesatzung.....	26
3.2.1.3	Pod-Antrieb .....	27
3.2.1.4	VDR Audiodaten.....	32
3.2.1.5	Bordradar .....	33
3.2.1.6	ECDIS .....	34
3.2.2	URD .....	34
3.2.2.1	VDR-Aufzeichnungen.....	34
3.2.2.2	Sonstige Unterlagen.....	35
3.2.3	AIS-Aufzeichnungen.....	35
3.2.4	UKW-Aufzeichnungen .....	36
3.2.5	Unterlagen über landseitige Maßnahmen .....	36
4	AUSWERTUNG .....	37
4.1	Brückenbesatzung der NILS HOLGERSSON .....	37
4.2	Pod-Steuerung der NILS HOLGERSSON.....	39
4.3	Funktionstüchtigkeit des VDR auf der NILS HOLGERSSON .....	39
4.4	Maßnahmen nach der Kollision .....	41
4.5	Bereits durchgeführte Maßnahmen .....	41
4.5.1	Operative Maßnahmen.....	41
4.5.2	Technische Maßnahmen .....	41
4.6	Ausbildungsmaßnahmen.....	42
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	43

---

5.1	Brückenbesatzung der NILS HOLGERSSON .....	43
5.2	VDR.....	43
6	SICHERHEITSEMPFEHLUNG(EN).....	44
6.1	TT-Line .....	44
6.2	L-3 SAM Electronics .....	44
7	QUELLENANGABEN.....	45

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto NILS HOLGERSSON.....	8
Abbildung 2: Schiffsfoto URD .....	10
Abbildung 3: Seekarte .....	12
Abbildung 4: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic .....	15
Abbildung 5: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic, kurz vor Kollision .....	16
Abbildung 6: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic, Kollision .....	17
Abbildung 7: Aufnahme kurz nach der Kollision .....	17
Abbildung 8: Aufnahme kurz nach der Kollision, Detail .....	18
Abbildung 9: Schaden am Bugvisier der NILS HOLGERSSON.....	19
Abbildung 10: Beschädigte Backbordseite der URD .....	19
Abbildung 11: Aufnahmen des v-förmigen Risses in der Bordwand der URD .....	20
Abbildung 12: Loch auf Höhe der Wasserlinie in der Bordwand der URD.....	20
Abbildung 13: Ausgebrachte Ölsperre.....	21
Abbildung 14: Auszug aus der Damage Card der URD mit Markierung des gemeldeten Wassereintruchs.....	22
Abbildung 15: Abdichtung des Lecks in der Bordwand der URD.....	23
Abbildung 16: Beschädigte Leitplanke und beschädigte Spundwand am Anleger ...	24
Abbildung 17: Sicht von der Backbord-Nock aus auf die Brücke der NILS HOLGERSSON.....	25
Abbildung 18: Fahrstand Backbord-Nock .....	26
Abbildung 19: SSP-Schiffsantrieb, Pressefoto.....	27
Abbildung 20: Steuerkonsole in der Nock, schematische Darstellung.....	28
Abbildung 21: Ausschnitt aus der Nock-Steuerkonsole, Stb-Pod, schematische Darstellung .....	29
Abbildung 22: Ausschnitt aus der Nock-Steuerkonsole (Notsteuerung der Pods), schematische Darstellung .....	30
Abbildung 23: Radaraufzeichnungen NILS HOLGERSSON.....	33
Abbildung 24: ECDIS-Plot der NILS HOLGERSSON .....	34
Abbildung 25: AIS-Aufzeichnung der WSP-Leitstelle .....	35
Abbildung 26: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic .....	36

---

Abbildung 27: Neue Anordnung der „Crash stop“-Tasten  
unterhalb der Steuerhebel ..... 42

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Pod-Manöver der NILS HOLGERSSON ..... 32  
Tabelle 2: Aufzeichnungsqualität der VDR-Brückenmikrophone ..... 40

## 1 Zusammenfassung

Am Abend des 3. Mai 2012 lief die unter deutscher Flagge fahrende Fähre NILS HOLGERSSON in den Hafen von Travemünde ein, wo sie rückwärts am Skandinavienkai Anleger 6a festmachen sollte. Das hierfür erforderliche Drehmanöver in der Siechenbucht misslang, da die beiden Pod-Antriebe<sup>1</sup> noch im „Sea mode“ gefahren wurden. Dadurch war der Ruderwinkel auf +/- 35° begrenzt und das Drehen der Pods verzögert, da nur eine statt zwei Hydraulikpumpen pro Antrieb aktiviert war. Der Schiffsführung gelang es nicht, im Wendebecken aufzustoppen, so dass die Fähre mit 6,51 kn über Grund auf die gegenüberliegende Pier zusteuerte. Dort lag am Anleger 3 die dänische Fähre URD, deren Besatzung gerade mit den Vorbereitungen für die geplante Überfahrt nach Liepaja/Lettland beschäftigt war. Ein Großteil der Passagiere und der Ladung befand sich bereits an Bord.

Um 18:14:37 Uhr<sup>2</sup> kam es zur Kollision. Die Backbordseite der URD wurde durch den Bug der NILS HOLGERSSON eingedrückt, wodurch die URD Leck schlug und nach Backbord krängte. Durch ein Fluten der vorderen Ballastwassertanks konnte das Schiff stabilisiert werden, was die Evakuierung von Personen und einem Großteil der Ladung über die Heckrampe ermöglichte.

Die NILS HOLGERSSON konnte nach Umstellen der Steuerung auf „Harbour mode“ aus eigener Kraft an ihren Liegeplatz verholen.

Durch die Kollision wurden weder Personen verletzt noch traten Umweltschäden auf.

---

<sup>1</sup> Elektromotoren, die unterhalb des Schiffes jeweils in einer Gondel platziert sind und die Propeller direkt antreiben.

<sup>2</sup> Alle Zeitangaben im Bericht beziehen sich auf die Ortszeit (MESZ, Mitteleuropäische Sommerzeit) = UTC + 2 Stunden.

## 2 FAKTEN

### 2.1 NILS HOLGERSSON

#### 2.1.1 Foto



© Hasenpusch Photo-Productions

Abbildung 1: Schiffsfoto NILS HOLGERSSON

#### 2.1.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	NILS HOLGERSSON
Schiffstyp:	Ro-Ro Fahrgastschiff
Nationalität/Flagge:	Bundesrepublik Deutschland
Heimathafen:	Lübeck
IMO-Nummer:	9217230
Unterscheidungssignal:	DNPI
Reederei:	TT-Line GmbH & Co. KG
Baujahr:	2001
Bauwerft/Baunummer:	SSW Fähr- und Spezialschiffbau GmbH, Bremerhaven / 2000
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd SE
Länge ü.a.:	190,77 m
Breite ü.a.:	35,87 m
Bruttoreaumzahl:	36.468
Tragfähigkeit:	6.475 t
Tiefgang maximal:	6,20 m
Maschinenleistung:	20.118 kW



Hauptmaschine:	Dieselelektrischer Antrieb über 2 Pods SSP 10
Geschwindigkeit:	18,5 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Mindestbesatzung:	18

### **2.1.3 Reisedaten**

Abfahrtshafen:	Trelleborg, Schweden
Anlaufhafen:	Travemünde
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt International
Angaben zur Ladung:	Passagiere, Fracht
Besatzung:	43
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	6,2 m
Lotse an Bord:	Nein
Kanalsteuerer:	Nein
Anzahl der Passagiere:	63

## 2.2 URD

### 2.2.1 Foto



© Hasenpusch Photo-Productions

Abbildung 2: Schiffsfoto URD

### 2.2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	URD
Schiffstyp:	Ro-Ro Fahrgastschiff
Nationalität/Flagge:	Dänisch
Heimathafen:	Kalundborg
IMO-Nummer:	7826855
Unterscheidungssignal:	OUYL2
Reederei:	Scandlines Deutschland GmbH
Baujahr:	1981
Bauwerft/Baunummer:	Nuovi Cantieri Apuania SpA / 2119
Klassifikationsgesellschaft:	Lloyd's Register
Länge ü.a.:	171,05 m
Breite ü.a.:	20,82 m
Bruttoreaumzahl:	13.144
Tragfähigkeit:	4.562 t
Tiefgang maximal:	5,43 m
Maschinenleistung:	8.826 kW
Hauptmaschine:	2 x Wärtsilä 12V32D
Geschwindigkeit:	17,5 kn

Az.: 154/12

Werkstoff des Schiffskörpers: Stahl  
Mindestbesatzung: 15

### 2.2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen: Travemünde  
Anlaufhafen: Liepaja, Lettland  
Art der Fahrt: Berufsschiffahrt  
International  
Angaben zur Ladung: Passagiere, Fracht  
Besatzung: 23  
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt: ca. 5,38 m  
Lotse an Bord: Nein  
Kanalsteuerer: Nein  
Anzahl der Passagiere: ca. 65<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> 65 Passagiere waren bereits an Bord registriert, weitere 10-15 Personen waren noch unterwegs vom Check-in zur Fähre.

## 2.3 Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr

Art des Seeunfalls im Seeverkehr:  
 Datum/Uhrzeit:  
 Ort:  
 Breite/Länge:  
 Fahrtabschnitt:  
 Platz an Bord:  
 Folgen:

Schwerer Seeunfall, Kollision  
 03.05.2012, 18:14 Uhr  
 Trave, Skandinavienkai  
 $\varphi 53^{\circ}56,97'N \quad \lambda 010^{\circ}51,51'O$   
 Revierfahrt  
 Bug  
 Sachschaden

Ausschnitt aus Seekarte 51 (Plan), BSH

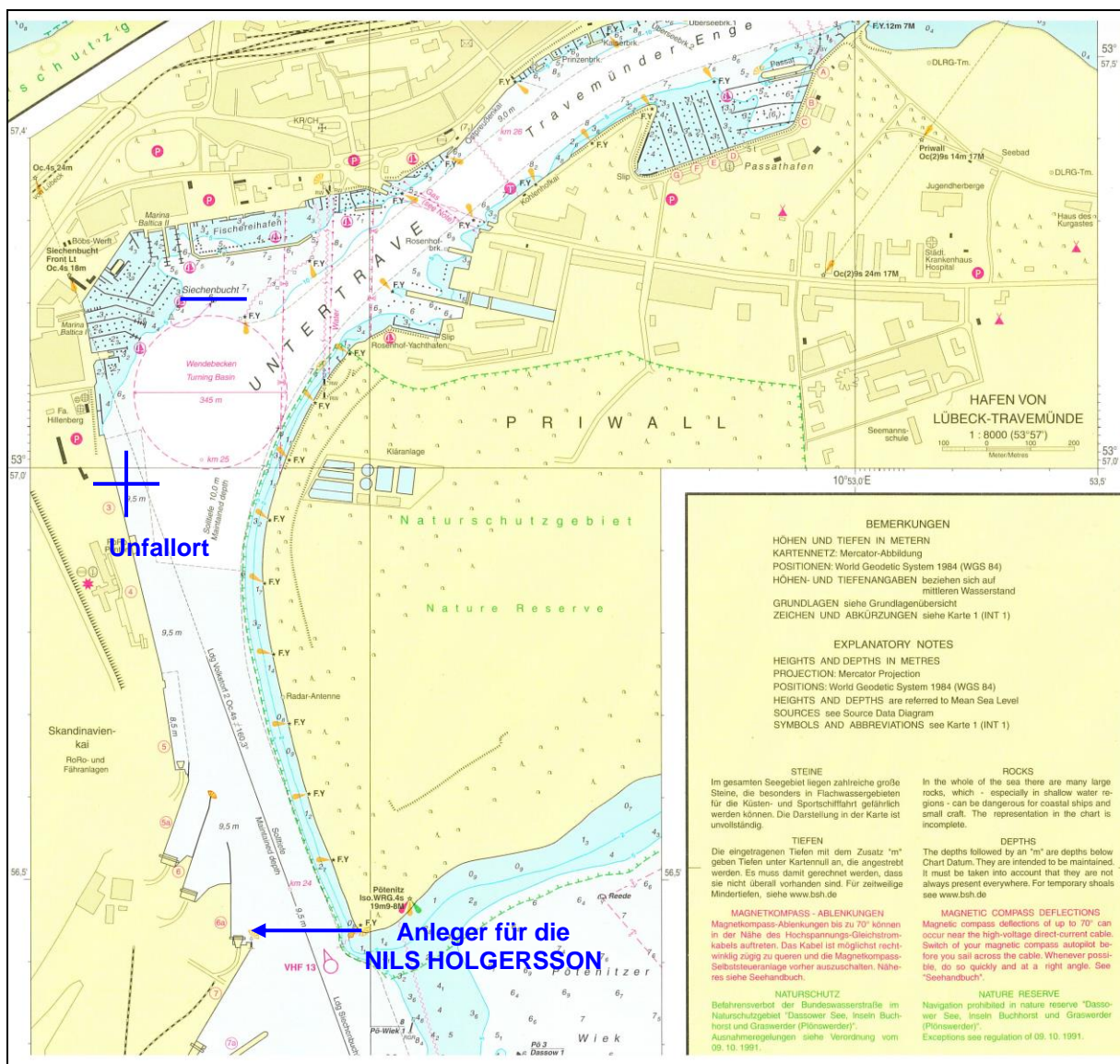


Abbildung 3: Seekarte

## 2.4 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	Wasserschutzpolizei Lübeck-Travemünde Havariekommando Feuerwehr Lübeck DGzRS <sup>4</sup> Bundespolizei See <sup>5</sup> THW <sup>6</sup> Lübeck und Oldenburg/Holstein LKN <sup>7</sup> Schleswig-Holstein Seemannsmission Lübeck
Eingesetzte Mittel:	Seenotrettungsboot HANS INGWERSEN Seenotkreuzer HANS HACKMACK Seenotkreuzer BREMEN Feuerlöschboot SENATOR EMIL PETERS Zollboot PRIWALL Polizeiboot HABICHT
Ergriffene Maßnahmen:	Lenzarbeiten auf der URD, Vorkehrungs- maßnahmen für mögliche Gewässer- verunreinigung, Verkehrssicherung, Betreuung von Passagieren und Besatzungsmitgliedern
Ergebnisse:	URD wurde erfolgreich gelenzt, kein Umweltschaden

<sup>4</sup> Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger

<sup>5</sup> Bundespolizeidirektion Bad Bramstedt - Direktionsbereich Bundespolizei See

<sup>6</sup> Technisches Hilfswerk

<sup>7</sup> Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz

### 3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

#### 3.1 Unfallhergang

Die NILS HOLGERSSON verkehrt täglich auf der Fährlinie Travemünde – Trelleborg. Am 3. Mai 2012 legte sie um 10:00 Uhr in Trelleborg ab. Um 17:48 Uhr wurde die Ansteuerungstonne Trave passiert. Über UKW-Kanal 13 erfolgte die entsprechende Meldung an die Verkehrszentrale Travemünde („Trave Traffic“). Die Brückenbesatzung bestand zu diesem Zeitpunkt aus dem Nautischen Wachoffizier, dem Kapitän, dem I. Nautischen Offizier (I. NO) und einem Rudergänger. Zudem befand sich ein Service-Techniker auf der Brücke, der eine Datenaufnahme aus der Fahranlage auswertete.

Sowohl der Kapitän als auch der I. NO waren von der Pflicht zur Annahme eines Lotsen für die Ansteuerung des Hafens Travemünde befreit, fuhren also als sogenannte Freifahrer. Die Wetter- und Strömungsbedingungen waren gut. Der Wind kam aus Ost mit 2 Bft. Es herrschte gute Sicht ohne Niederschlag. Der Pegelstand in Travemünde betrug 5,11 m bei leicht ausgehendem Strom.

Nach Passieren der Ansteuerungstonne Trave übernahm der Kapitän die Schiffsführung. Der Nautische Wachoffizier verließ kurz danach die Brücke. Um 17:55 Uhr meldete der I. NO über UKW an Trave Traffic das Passieren der grünen Tonne 1. Die Stimmung auf der Brücke war entspannt. Man beantwortete Fragen des Service-Technikers zu einzelnen Fahrmanövern. Um 18:02 Uhr passierte die NILS HOLGERSSON das Tonnenpaar 3 / 4. Die Fahrtgeschwindigkeit betrug knapp 9 kn über Grund. Die Brückenbesatzung, bestehend aus dem Kapitän, dem I. NO sowie dem Rudergänger, arbeitete während der Ansteuerung routiniert zusammen. Die Kommunikation auf der Brücke bestand fast ausschließlich aus der Vorgabe und Bestätigung von Kursen.

Um 18:03 Uhr befand sich die NILS HOLGERSSON auf Höhe der Mole Travemünde. Den Vorgaben des Brückenhandbuchs der Reederei zufolge sollte ab dort in den „Harbour mode“ umgestellt werden. Dies geschah nicht.

Die Mole war um 18:04 Uhr passiert. Die Geschwindigkeit betrug 7,23 kn über Grund. Geplant war, das Drehmanöver in der Siechenbucht durchzuführen und sodann rückwärts den Anleger 6a des Skandinavienkais anzusteuern. Als die Priwall-Autofähren passiert waren, übernahm der Kapitän die Steuerung der Pod-Antriebe und der Rudergänger verließ die Brücke. Auf dem Radar (vorausorientierte Darstellung, 0,25 sm-Bereich) wurde die zu erwartende Kursänderung mittels der Prediction-Funktion beobachtet, welche die Position des Schiffes in 90 Sekunden anzeigt.

Um 18:10:37 Uhr wurde am zentralen Fahrtstand vom „Tandem mode“-Betrieb in den „Single mode“ umgestellt. Dadurch konnten beide Pod-Antriebe unabhängig voneinander gesteuert werden. Die Fahrtgeschwindigkeit betrug 7,8 kn über Grund. Die Steuerwinkel wurden durch den Kapitän mit +90° (Backbord-Pod) und -90° (Steuerbord-Pod) bei einer Drehzahl von 27 U/min<sup>-1</sup> vorgegeben. Um 18:10:53 Uhr wurden Steuerwinkel von +32° (Backbord) und -34° (Steuerbord) erreicht, als die



NILS HOLGERSSON kurz vor dem ersten Dalben vor dem Fischereihafen war. Da die Fähre noch im „Sea mode“ fuhr, waren die Steuerwinkel für beide Pods auf jeweils +/- 35° begrenzt, so dass die Order von +/- 90° vom Steuersystem nicht umgesetzt wurde. Der Kurs<sup>8</sup> betrug 230,3°, der Kurs über Grund 229,9°. Um 18:11:30 Uhr wurde die Steuerung der Pod-Antriebe in die Backbord-Nock gestellt.

Durch die angepassten Steuerwinkel wurde die Fahrtgeschwindigkeit geringfügig reduziert. Als die NILS HOLGERSSON um 18:12:03 Uhr das Wendebassin erreichte, betrug die Geschwindigkeit noch 6,9 kn über Grund bei einem Kurs von 226° und einem Kurs über Grund von 227°. Der Kapitän wies den I. NO an, mit den Bugstrahlern 50 % nach Steuerbord zu drücken. Der Einsatz der Bugstrahler entfaltete aufgrund der hohen Geschwindigkeit jedoch kaum Wirkung. Infolgedessen drehte sich die NILS HOLGERSSON nicht wie erwartet, sondern hielt weiterhin auf die gegenüberliegende Pier zu (vgl. Abbildung 4).

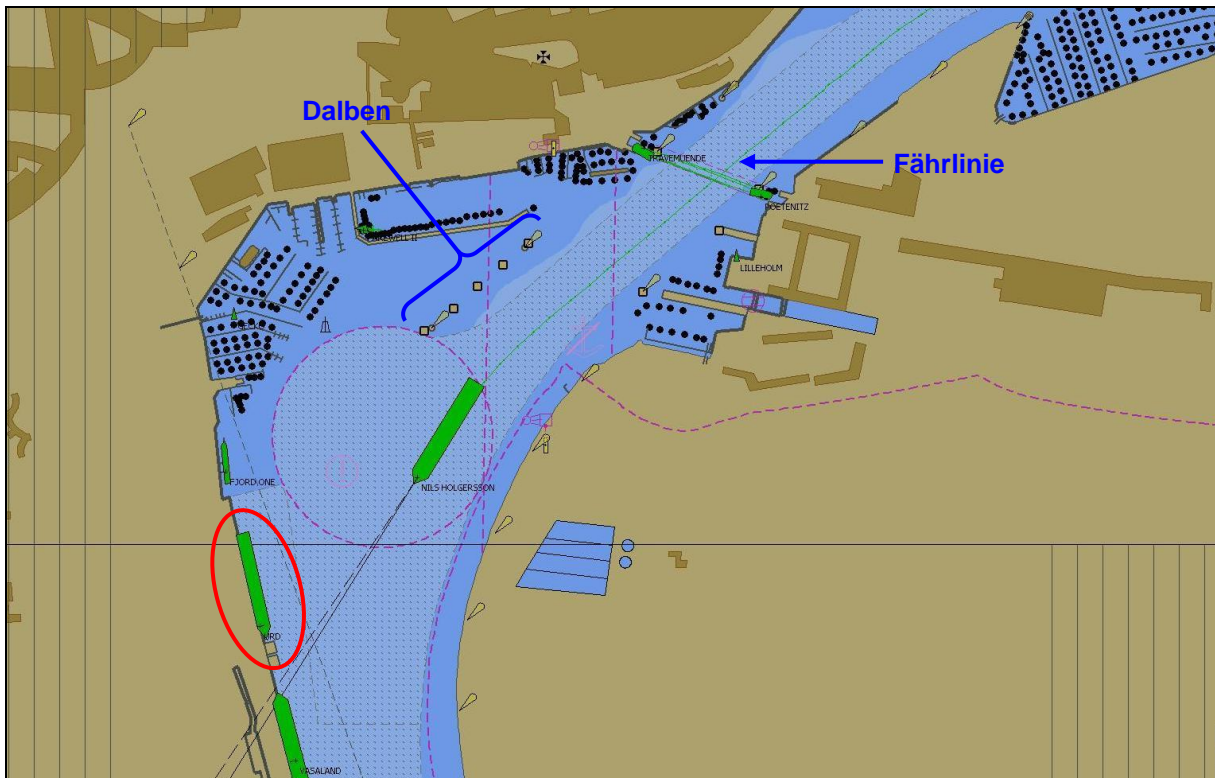


Abbildung 4: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic

Am Anleger 3 des Skandinavienkais lag seit 07:30 Uhr die Fähre URD. Die URD bediente die Linie Travemünde – Liepaja<sup>9</sup> und wurde seit 12:30 Uhr für die nächste Überfahrt nach Liepaja vorbereitet. Die letzten Lkw waren um 18:12 Uhr bereits verladen. Die Fahrer hatten die Ladungsdecks verlassen. Die meisten Passagiere befanden sich schon an Bord, 10 bis 15 Passagiere waren noch unterwegs vom Check-in zur Fähre. Der Kapitän der URD erledigte Schreibarbeiten im Büro, als das Drehmanöver der NILS HOLGERSSON misslang.

<sup>8</sup> Kurs = anliegender Kurs (Heading)

<sup>9</sup> Zum 1. Januar 2013 wurde die Fährlinie von Stena Line Scandinavia AB übernommen.

Dem Gespräch auf der Brücke nach war man um 18:12:00 Uhr zuversichtlich, die Drehung doch noch erfolgreich durchführen zu können. Dies änderte sich um 18:12:11 Uhr. Der Kapitän bemerkte das Abweichen der Drehgeschwindigkeit und der Fahrtreduzierung von den üblichen Drehmanövern. Auf dem Radar wurde mittels der Prediction-Funktion zwar eine Kursänderung angezeigt, diese erschien aber nicht als ausreichend. Daher wurde die Notsteuerung der Pod-Antriebe aktiviert.

Der I. NO wurde angewiesen, mit den Bugstrahlrudern Steuerbord zu geben. Dieser erhöhte die Leistungsstufe auf ca. 70 - 80 %, woraufhin starke Schiffsvibrationen einsetzten. Die NILS HOLGERSSON machte aber noch 5,85 kn Fahrt über Grund.

Die Fahrtgeschwindigkeit konnte bis 18:13:45 Uhr geringfügig auf 5,74 kn über Grund reduziert werden, sie stieg aber wenige Sekunden danach wieder auf 5,89 kn an. Um 18:14:13 Uhr meldete ein Schiffsmann Deck von der Back aus per Bordfunk einen Abstand von ca. 30 m zur URD.

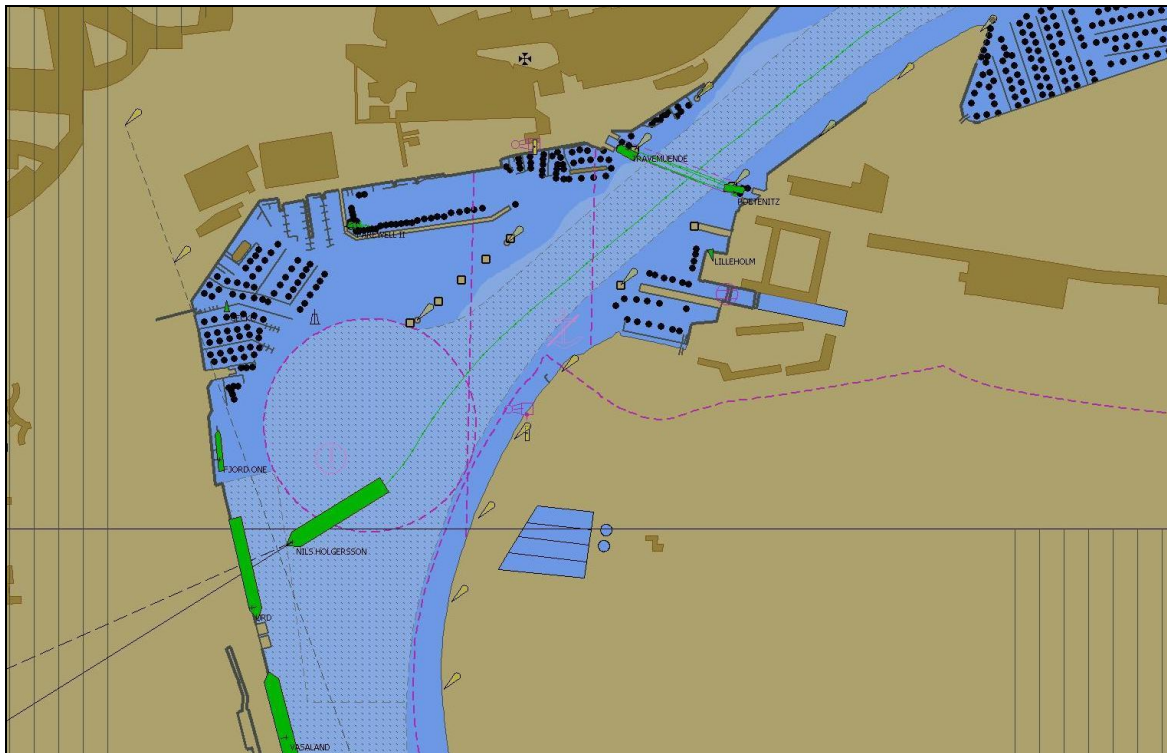


Abbildung 5: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic, kurz vor Kollision

Um 18:14:17 Uhr machte die NILS HOLGERSSON mittels Typhon auf die Situation aufmerksam. Auf der URD liefen daraufhin der Kapitän und der III. NO auf die Brücke.



Az.: 154/12

Die Kollision erfolgte um 18:14:37 Uhr. Die NILS HOLGERSSON machte zu diesem Zeitpunkt 6,51 kn Fahrt über Grund.

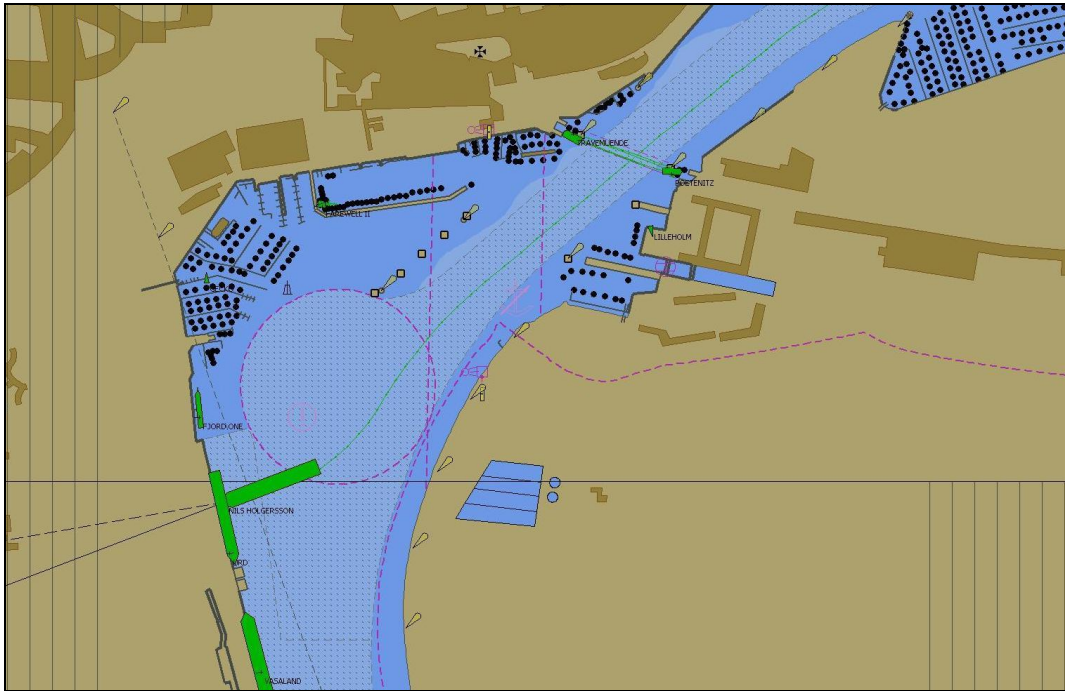


Abbildung 6: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic, Kollision

Die Bordwand der URD wurde durch den Bug der NILS HOLGERSSON an Backbord auf Höhe des Wetterdecks und des Hauptdecks eingedrückt. Der Wulstbug der NILS HOLGERSSON riss ein Loch in die URD auf Höhe der Wasserlinie.



© Dierk Boldt

Abbildung 7: Aufnahme kurz nach der Kollision



© Dierk Boldt

Abbildung 8: Aufnahme kurz nach der Kollision, Detail

### 3.1.1 Weiterer Verlauf auf der NILS HOLGERSSON

Auf der NILS HOLGERSSON wurde nach der Kollision ein Schiffsmann Deck aufgefordert, die Situation auf Deck 3 zu begutachten. Der I. NO wies ein weiteres Besatzungsmitglied telefonisch an, die Passagiere per Durchsage zu informieren und im Restaurant zu versammeln.

Um 18:18 Uhr rief der Kapitän die URD, erhielt aber keine Antwort. Daraufhin wurde Trave Traffic kontaktiert. Dort war die Kollision via AIS verfolgt worden. Man hatte bereits eine weitere Fähre aufgefordert, noch vor der Hafemole aufzustoppen.

Auf der NILS HOLGERSSON waren durch die Kollision keine Personen verletzt worden. Nach vorläufiger Einschätzung hatte das Schiff keine größeren Schäden davongetragen, welche die Seetüchtigkeit bzw. die Stabilität beeinträchtigt hätten. In Abstimmung mit Trave Traffic versuchte der Kapitän, aus eigener Kraft zum Anleger 6a zu kommen. Nach der Kollision löste sich die NILS HOLGERSSON durch Drift von der URD und drehte langsam mit dem Bug nach Steuerbord. Um 18:24:17 Uhr wurde von der Backbord-Nock aus vom „Sea mode“ in den „Harbour mode“ umgeschaltet. Die weitere Drehung erfolgte mit 1,24 kn Fahrt über Grund, so dass die NILS HOLGERSSON schließlich nach langsamer Rückwärtsfahrt ohne Schlepperhilfe und unter voller Kontrolle durch die Antriebs- und Manöviereinrichtungen um 18:42 Uhr am Anleger 6a festmachen und entladen konnte.

Der eingetretene Sachschaden am Wulstbug und insbesondere am Bugvisier (vgl. Abbildung 9) erwies sich im Nachhinein entgegen der ersten Einschätzung als erheblich.



Abbildung 9: Schaden am Bugvisier der NILS HOLGERSSON

### 3.1.2 Weiterer Verlauf auf der URD

Der Kapitän der URD und der III. NO erreichten die Brücke nach der Kollision. Es folgte eine Durchsage des Kapitäns auf Deutsch an alle, in der er über die Kollision informierte. Die Durchsage wurde vom III. NO auf Russisch wiederholt. Auf der Brücke ging kurz danach eine Schadensmeldung vom I. NO ein. Die Bordwand der URD war durch den Bug der NILS HOLGERSSON auf der Backbordseite v-förmig ca. 8 m weit und ca. 4 bis 5 m tief aufgerissen worden. Betroffen waren das Hauptdeck und das Wetterdeck. Zudem hatte der Wulstbug der NILS HOLGERSSON ein ca. 3 x 3 m großes Loch in die Bordwand der URD gerissen.



Abbildung 10: Beschädigte Backbordseite der URD



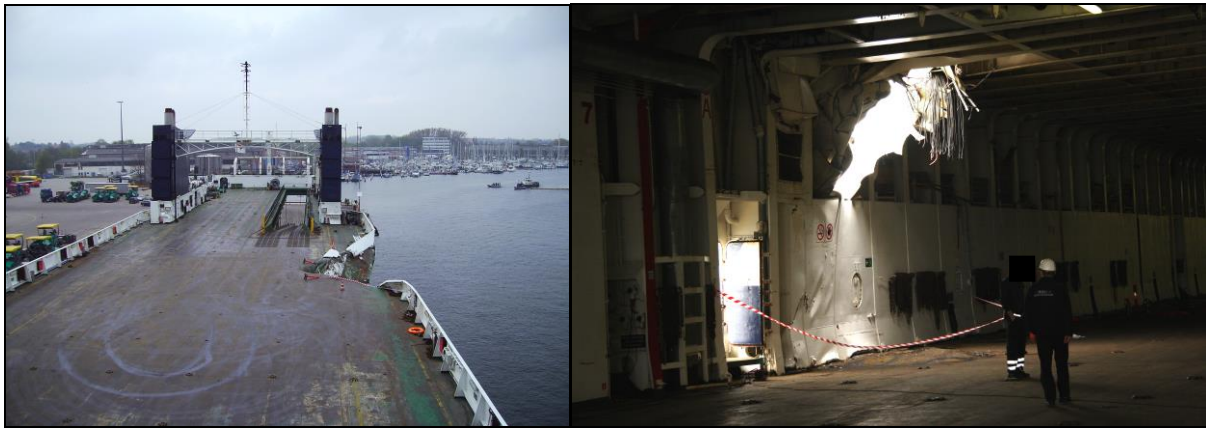


Abbildung 11: Aufnahmen des v-förmigen Risses in der Bordwand der URD



Abbildung 12: Loch auf Höhe der Wasserlinie in der Bordwand der URD

Während die Maschinenbesatzung vom Vor- bis zum Achterschiff auf Schäden kontrollierte, meldete der Leitende Ingenieur an die Brücke einen Wassereintrich und dass er das Schott dichtgemacht habe. Man aktivierte daraufhin die Notpumpe im Pumpenraum des unteren Ladedecks.

Um 18:23 Uhr rief der Kapitän der URD Trave Traffic und meldete den Wassereintrich sowie Bedarf an Pumpen der Feuerwehr. Zeitgleich veranlasste er die Evakuierung der Passagiere, die binnen circa zehn Minuten abgeschlossen wurde. Die Besatzung suchte das Schiff danach ein zweites Mal auf eventuell noch verbliebene Personen ab. Ein Lkw-Fahrer galt vorübergehend als vermisst. Er wurde jedoch später durch die Wasserschutzpolizei an Land wohlbehalten angetroffen. Die evakuierten Passagiere wurden durch die Lübecker Hafen-Gesellschaft betreut. Durch die Kollision war niemand verletzt worden, was umgehend an Trave Traffic weitergemeldet wurde. Kurz darauf kamen zwei Wasserschutzpolizisten an Bord.

Durch die Kollision war die Vorleine der URD gebrochen, als die URD nach achtern gedrückt wurde. Die Heckrampe wurde beim Kontakt mit dem Rampenschwimm-ponton leicht verformt. Mittels der Winden wurde das Schiff wieder in seine

ursprüngliche Position verholt und zusätzlich mit drei Vorleinen, zwei Querleinen und zwei Achterleinen festgemacht. In Abstimmung mit der Wasserschutzpolizei entschied sich der Kapitän der URD um 18:55 Uhr für ein Entladen der Fähre. Die Lkw-Fahrer wurden einzeln wieder an Bord gelassen und konnten so die Lkw und Trailer sicher an Land bringen. Insgesamt waren 106 Fahrzeuge an Bord der URD, davon 76 begleitet. Das Hauptdeck war um 21:15 Uhr entladen. Da das Vorschiff der URD als Folge des Wassereintruchs langsam absank, konnten 14 unterhalb der Wasserlinie gestaute Lkw nicht mehr geborgen werden. Keiner dieser Lkw hatte Gefahrgut geladen.

### 3.1.3 Landseitige Maßnahmen

Trave Traffic informierte die Wasserschutzpolizei um 18:20 Uhr über den Unfall. Im Maritimen Lagezentrum (MLZ), der Kommunikationszentrale des Havariekommandos (HK), ging die Unfallmeldung um 18:35 Uhr ein.

Die Feuerwehr Lübeck war ab 19:00 Uhr mit Pumpen bei der URD im Einsatz, später kam das THW mit eigenen Pumpen hinzu. Um 19:30 Uhr zeichnete sich jedoch ab, dass die Pumpenleistung nicht ausreichte, um die URD zu stabilisieren. Der Wassereintruch in den unteren Laderaum führte dazu, dass die URD mit dem Vorschiff langsam auf Tiefe ging. Das HK wurde daher um Übernahme der Gesamteinsatzleitung ersucht. Vorsorglich wurde eine Ölsperre ausgebracht, um eine mögliche Gewässerverunreinigung eingrenzen zu können (vgl. Abbildung 13).



Abbildung 13: Ausgebrachte Ölsperre

Um 20:00 Uhr betrug die Leistung der an der URD durch das THW Oldenburg eingesetzten Pumpen  $5 \text{ m}^3/\text{Min}$ . Das THW Lübeck war mit einem Schweißtrupp vor Ort. Der Kapitän der URD hatte zudem Taucher angefordert, die um 20:30 Uhr vor Ort eintrafen. Zu diesem Zeitpunkt betrug der vordere Tiefgang der URD 7,10 m. Der maximale vordere Tiefgang lag üblicherweise bei 5,43 m. Die Solltiefe am Anleger 3 liegt bei 9,50 m. Der Kapitän der URD entschied sich in Abstimmung mit der Wasserschutzpolizei und der Feuerwehr Lübeck, die vorderen Ballastwassertanks zu fluten, um dadurch das Schiff zu stabilisieren und der fortschreitenden Krängung entgegenzuwirken.

Das HK übernahm um 20:45 Uhr die Gesamteinsatzleitung. Als On-Scene Coordinator wurde der Einsatzleiter der Feuerwehr Lübeck eingesetzt.

Um 21:30 Uhr betrug der vordere Tiefgang der URD 7,50 m. Der angeforderte Tauchtrupp begann mit der Begutachtung des Unterwasserschadens. Kurz darauf fiel die Notpumpe der URD aus.

Um 22:20 Uhr meldete die Maschinenbesatzung der URD einen Wassereintrich in den Pumpenraum sowie bei der Klimaanlage vor dem unteren Laderaum (vgl. Abbildung 14). Das untere Ladendeck stand 5 m hoch unter Wasser bei einer Deckenhöhe von ca. 6 m. Nach dem Eingang der Meldung auf der Brücke wurde das Schließen der Ventile veranlasst. Die landseitigen Einsatzkräfte vor Ort setzten die Pumparbeiten mit Unterwasserpumpen fort. Das abgepumpte Wasser war nachweislich nicht kontaminiert, d.h. es hatte keine Vermischung mit Betriebsstoffen gegeben. Zu diesem Zeitpunkt war das Wetterdeck vollständig entladen, mit Ausnahme eines Lkw sowie eines Aufliegers, der bei der Kollision stark beschädigt worden war. Der Tiefgang der URD hatte vorn auf 6,80 m abgenommen und lag achtern bei 5,20 m.

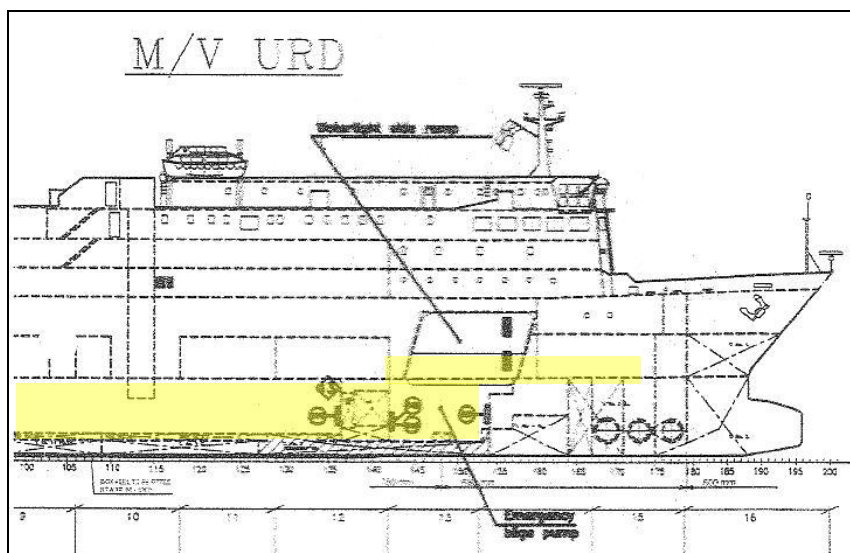


Abbildung 14: Auszug aus der Damage Card der URD mit Markierung des gemeldeten Wassereintrichs

Das Tauchteam unterbreitete nach der Begutachtung des Unterwasserschadens einen Vorschlag zur Abdichtung des Lochs in der Bordwand. Ein landseitig zunächst angefordertes Lecksegel kam letztlich nicht zum Einsatz, da das Loch in der Bordwand der URD mit ca. 3 x 3 m zu groß war. Stattdessen sollte das Loch provisorisch mit Platten zugeschweißt werden, die jedoch erst zugeschnitten werden mussten.

Die zahlreichen zur Verkehrssicherung eingesetzten Schiffe wurden aus dem Einsatz entlassen. Um 01:30 Uhr, am Folgetag, waren je eine Einheit des THW und der Feuerwehr sowie ein Löschboot und ein für Notfälle vorgehaltener Rettungswagen vor Ort. Auf dem gefluteten unteren Ladendeck der URD befanden sich noch 14 Lkw, die trotz Absenkens des Vorschiffs noch gesichert und daher nicht verrutscht waren.



Die Schweißarbeiten am Leck der URD begannen um 02:00 Uhr und endeten um 04:40 Uhr. Es gelang nicht, das Leck vollständig abzudichten. Ein kleiner Bereich oberhalb der Wasserlinie blieb offen (vgl. Abb. 15).



Abbildung 15: Abdichtung des Lecks in der Bordwand der URD

Um 05:15 Uhr waren die Taucher aus dem Wasser. Die Schiffslage war stabil. Feuerwehr und THW waren noch mit vier Pumpen im Einsatz. Das übrige Einsatzpersonal wurde durch das HK weiter abgebaut, da die Phase der Gefahrenabwehr abgeschlossen war. Das Lenzen des unteren Ladedecks sollte in Eigenverantwortung der Reederei der URD durch ein von dieser beauftragtes Unternehmen erfolgen.

Der Besatzung der URD gelang es, um 05:45 Uhr die zwischenzeitlich reparierte Notpumpe wieder in Betrieb zu nehmen und mit dem Lenzen des unteren Ladedecks fortzufahren. Der Tauchtrupp wurde um 06:00 Uhr aus dem Einsatz entlassen. Zu dem Zeitpunkt betrug der vordere Tiefgang 6,90 m. Durch die Pumparbeiten verringerte sich der Tiefgang binnen einer Stunde auf 6,80 m. Daraufhin wurde in Abstimmung mit der Lübecker Hafen-Gesellschaft das Entladen des unteren Ladedecks vorbereitet. Da keine Gefahrenlage mehr vorlag, wurde das Schiff vom On-Scene Coordinator in Abstimmung mit dem HK wieder dem Kapitän der URD übergeben. An Bord blieb nur ein kleiner Sondertrupp des THW zur Unterstützung bis zum Eintreffen des mit den weiteren Pumparbeiten beauftragten Unternehmens.

Ab 08:20 Uhr lenzte die URD ausschließlich mit eigenen Mitteln. Eine entsprechende Genehmigung des Landesbetriebs Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein lag vor. Als vorbeugende Maßnahme veranlasste das HK das Ausbringen einer Absorbersperre um die URD.

Das HK gab die Gesamteinsatzleitung um 11:30 Uhr an das Hafen- und Seemannsamt Lübeck ab.

### 3.1.4 Schäden an Land

Bei der Kollision wurde die URD ca. 4 m nach achtern gedrückt, wodurch die auf dem Rampenschwimmponton am Anleger 3 liegende Heckklappe gegen eine Leitplanken-Stahlkonstruktion und den dortigen Pontoncontainer stieß. Durch den Versatz des Pontons wurde zudem eine Stahltrossenbefestigung aus der Spundwand gerissen (vgl. Abbildung 16) und eine Stahltrosse beschädigt.



Abbildung 16: Beschädigte Leitplanke und beschädigte Spundwand am Anleger

Darüber hinaus traten durch Wellenbildung infolge der Kollision leichte Schäden in der Marina Baltica nördlich der Unfallstelle auf, vorwiegend an Sportbooten, die gegen die Anlegerstege gedrückt worden waren.



## 3.2 Untersuchung

Die Rufbereitschaft der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) wurde am Unfallabend über die Abläufe informiert. Das Untersucherteam nahm am nächsten Morgen die Untersuchung vor Ort auf.

Alle Beteiligten arbeiteten offen und vertrauensvoll mit der BSU zusammen. Die Untersuchungsbehörden in Dänemark (Danish Maritime Accident Investigation Board – DMAIB) und Schweden (Swedish Accident Investigation Authority - SAIA) wurden über den Untersuchungsfortgang informiert.

Für die Untersuchung standen der BSU maßgeblich die VDR-Aufzeichnungen von Bord beider Fähren, AIS-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Travemünde und der WSP Leitstelle Cuxhaven, Zeugenaussagen, Schiffsdokumente und -zeugnisse, Aufzeichnungen von UKW-Kanal 13, das Tagebuch des HK sowie die Ermittlungsakte der WSP zur Verfügung.

### 3.2.1 NILS HOLGERSSON

#### 3.2.1.1 Brückenhaus

Die Backbord- und die Steuerbord-Nock sind auf der NILS HOLGERSSON in die Brücke integriert (vgl. Abbildung 17).



Abbildung 17: Sicht von der Backbord-Nock aus auf die Brücke der NILS HOLGERSSON

Vom Fahrstand in der Backbord-Nock (vgl. Abbildung 18) aus können nahezu sämtliche Schiffsmanöver ausgeführt werden. Ausgenommen hiervon ist u.a. die Notankerung, die vom zentralen Fahrstand aus aktiviert werden muss.



Abbildung 18: Fahrstand Backbord-Nock

### 3.2.1.2 Brückenbesatzung

Sowohl der Kapitän als auch der I. NO der NILS HOLGERSSON verfügen über eine langjährige Berufserfahrung. Der Kapitän fuhr seit Februar 2001 bis einschließlich August 2008 durchgehend auf der NILS HOLGERSSON, die letzten drei Jahre davon als I. NO. Von September 2008 an führte er eine andere Fähre der Reederei als Kapitän, die nicht über einen Pod-Antrieb verfügt. Beim Aufsteigen auf die NILS HOLGERSSON zwecks Erhalt der Lotsenbefreiung wurde er durch den absteigenden Kapitän in die Steuerung eingewiesen. Diese Einweisung ist durch die Reederei nicht formalisiert, sondern erfolgt individuell. Eine Sicherheitseinweisung, die dem Brückenhandbuch der NILS HOLGERSSON zufolge nach einer Abwesenheit von mehr als sechs Monaten zu erfolgen hat und die entsprechend im Brückentagebuch zu dokumentieren ist, fand nicht statt.

Zum Erhalt der Lotsenbefreiung fuhr der Kapitän seit 2008 jährlich zwei Wochen auf der NILS HOLGERSSON, so auch am Unfalltag. Er war am 19. April 2012 aufgestiegen und hatte somit schon wieder zahlreiche Anlaufmanöver in Trelleborg und Travemünde erfolgreich durchgeführt, bevor es am 3. Mai 2012 zum Unfall kam. Am Unfalltag hatte der Kapitän zwischen 11:30 Uhr und 17:00 Uhr Ruhezeit gehabt.

Der I. NO der NILS HOLGERSSON war von März 2006 bis einschließlich August 2008 als nautischer Wachoffizier auf einer anderen Fähre der Reederei eingesetzt. Von September 2008 bis zum Unfalltag fuhr er als I. NO auf der NILS

HOLGERSSON. Er hatte nach einem Urlaub seinen Dienst am 25. April 2012 wieder auf der Fähre angetreten. Am Unfalltag hatte er zwischen 11:30 Uhr und 17:30 Uhr Ruhezeit gehabt.

Sowohl der Kapitän und der I. NO als auch zahlreiche weitere Besatzungsmitglieder der NILS HOLGERSSON trugen mit umfangreichen Stellungnahmen zur Rekonstruktion des Unfallhergangs bei.

### 3.2.1.3 Pod-Antrieb

Der diesel-elektrische Pod-Antrieb der NILS HOLGERSSON ist eine Gemeinschaftsentwicklung der SCHOTTEL GmbH und von Siemens Marine Solutions. Jeder Propeller vor und hinter der Gondel ist auf der Motorwelle gleichsinnig drehend installiert. Beide Pods lassen sich endlos um die Vertikalachse drehen, wodurch sie zugleich die Funktion des Ruders übernehmen.



Abbildung 19: SSP-Schiffsantrieb, Pressefoto

Die Pods können in verschiedenen Betriebsarten arbeiten. Die Auswahl der Betriebsarten erfolgt über Drucktasten auf der Steuerkonsole. Grundsätzlich können die Pods von folgenden Fahrständen bzw. Konsolen aus bedient werden:

- zentraler Fahrstand
- Backbord- bzw. Steuerbord-Nock
- Notfahrstand (ECS<sup>10</sup>)
- Maschinenkontrollraum.

Am Unfalltag wurden die Pods für das beabsichtigte Drehmanöver vom Fahrstand in der Backbord-Nock aus bedient. Die nachfolgende Grafik (Abbildung 20) gibt einen

<sup>10</sup> Abkürzung für Emergency Control Station; auf der NILS HOLGERSSON befindet sich der Notfahrstand achtern auf Deck 2, zwischen den Pods.



Überblick über die dort verfügbaren Pod-Anzeigen sowie die Anordnung von Fahrhebeln und Drucktasten.

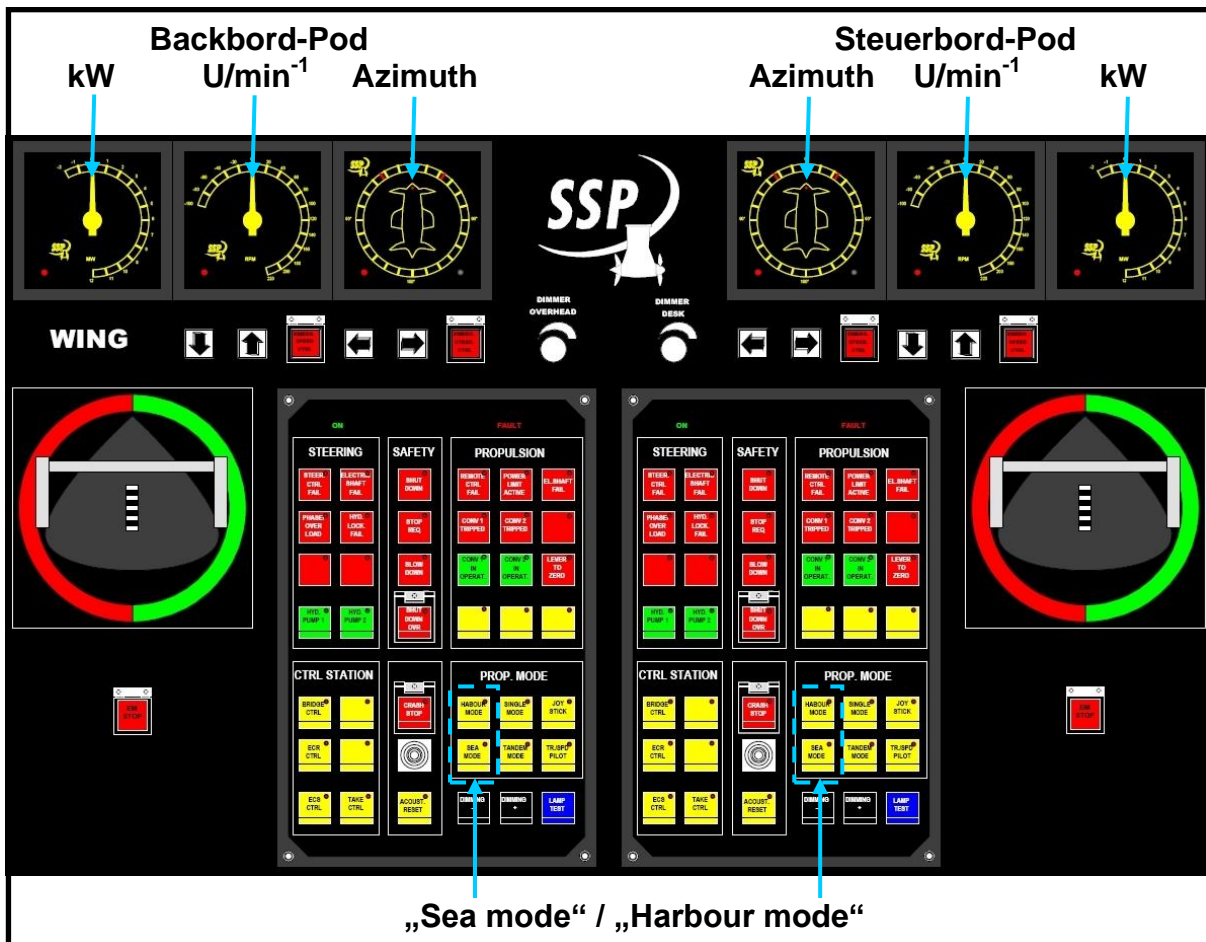


Abbildung 20: Steuerkonsole in der Nock, schematische Darstellung

Übergeordnete Betriebsarten der Pod-Antriebe sind der „Single mode“ und der „Tandem mode“<sup>11</sup>. Im „Single mode“ werden beide Pods getrennt bedient. Die Fahrkommandos für Schubrichtung und Drehzahl werden von dem Steuerhebel des aktiven Fahrstandes für den jeweiligen Antrieb (Backbord, Steuerbord) vorgegeben. Im „Tandem mode“ laufen beide Pods synchron und werden über einen Steuerhebel bedient.

Im normalen Betrieb werden die Pods entweder im „Sea mode“ oder im „Harbour mode“ gefahren. Der „Sea mode“ wird über eine Drucktaste im Bereich Antriebsmodus („Propulsion mode“) aktiviert. Im „Sea mode“ ist der Steuerwinkel auf +/- 35° begrenzt, um die Stabilität des Schiffes im Seebetrieb sicherzustellen. Die Schubrichtungsverstellung arbeitet mit nur einer Hydraulikpumpe pro Antrieb. Im Brückenhandbuch der Reederei der NILS HOLGERSSON wird dieser Modus für die Fahrt auf See vorgeschrieben. Zum Manövrieren im Hafen oder bei langsamer Fahrt auf See wird hingegen der „Harbour mode“ vorgeschrieben. Im „Harbour mode“ ist der Drehwinkel der Gondeln unbegrenzt. Die Schubrichtungsverstellung (Azimuth) wird auf die maximale Geschwindigkeit gestellt. Dies wird durch das Starten der

<sup>11</sup> Die nachfolgenden Ausführungen zur Funktionsweise des Siemens-Schottel-Propulsors (SSP) sind dem Herstellerhandbuch sowie dem Handbuch Brücke der Reederei TT-Line entnommen.

zweiten Hydraulikpumpe erreicht. Im „Harbour mode“ soll nur bis zu einer Geschwindigkeit von max. 10 kn gefahren werden. Wird diese vorprogrammierte Geschwindigkeit überschritten, ertönt ein Warnsignal, das zum Umschalten in den „Sea mode“ auffordert. Zum Zeitpunkt des Unfalls sah das System kein Warnsignal bei Unterschreiten einer Geschwindigkeit von 10 kn im „Sea mode“ vor (vgl. Ziffer 4.5.2, S. 41).

Im normalen Betrieb, insbesondere aber bei Fehlfunktion der Steuerungshebel, kann durch Drücken der Tasten „Emergency speed control“ und „Emergency steering control“ die Notsteuerung für jeden Pod einzeln aktiviert werden. Unabhängig davon kann auf der Steuerkonsole auch eine automatisierte Sequenz für das Durchführen der kürzesten Stoppstrecke ausgelöst werden, indem die Taste „Crash stop“ gedrückt wird. Sowohl die „Crash stop“ als auch die Tasten zum Aktivieren der Notsteuerung sind durch Schutzdeckel gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützt (vgl. Abbildung 21).

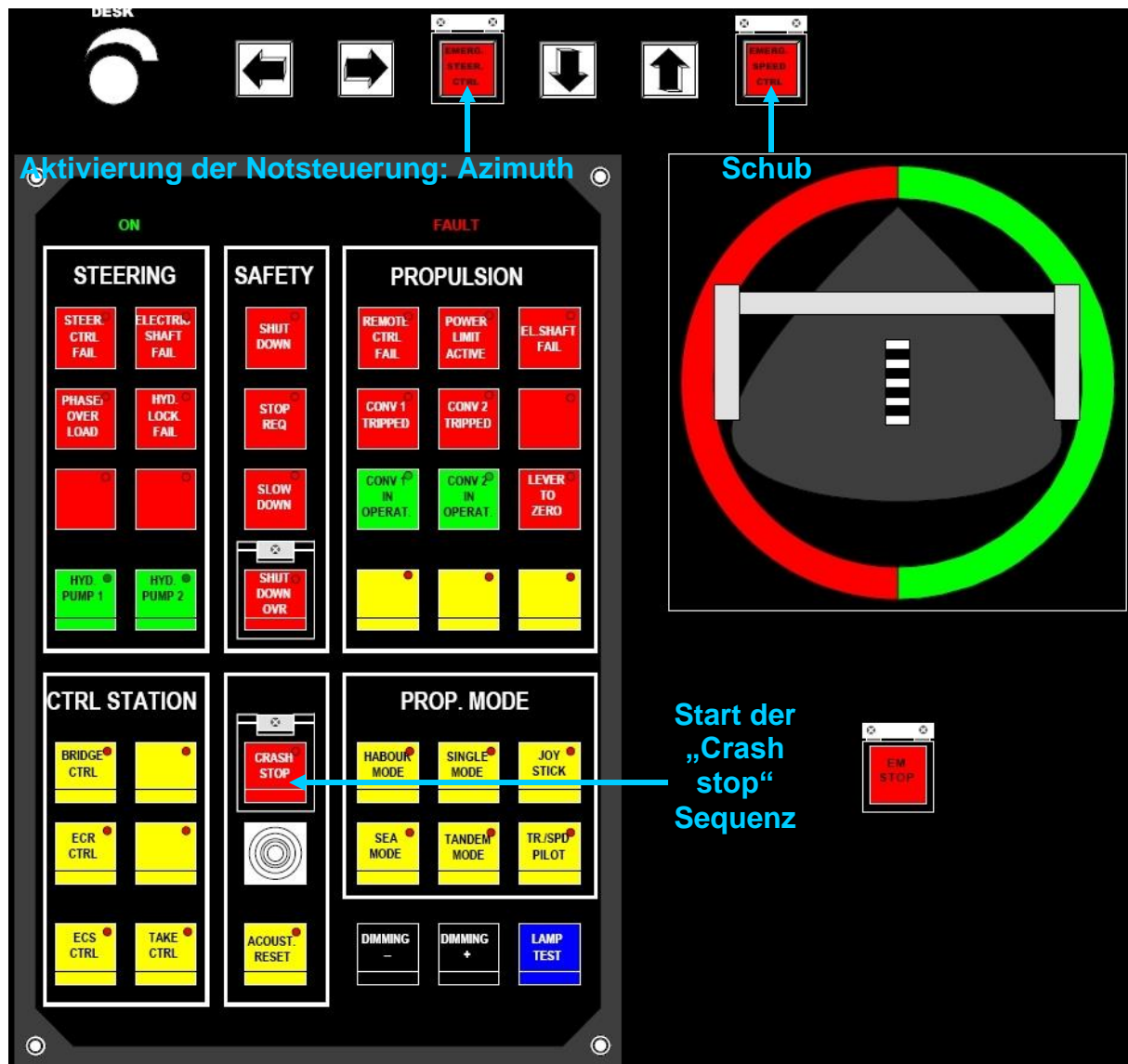


Abbildung 21: Ausschnitt aus der Nock-Steuerkonsole, Stb-Pod, schematische Darstellung

Nach Aktivierung der Notsteuerung erfolgt die Steuerung der Pods über die Richtungstasten: pro Pod zwei für das Azimuth (Schubrichtungsvorgabe „Emergency steering control“, Richtungstasten links bzw. rechts) und zwei für die Drehzahlvorgabe („Emergency speed control“, Richtungstasten hoch bzw. runter für mehr oder weniger Schub; vgl. Abbildung 22).

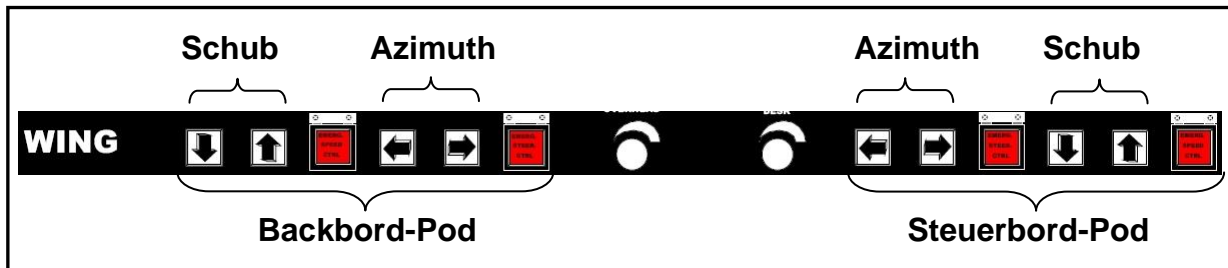


Abbildung 22: Ausschnitt aus der Nock-Steuerkonsole (Notsteuerung der Pods), schematische Darstellung

Die Tasten für die Azimuthvorgabe wirken direkt auf die Ventile der Steuerhydraulik. Die Tasten für die Schubvorgabe sind direkt mit dem Drehzahlregler verdrahtet. Sobald die Notsteuerung aktiviert ist, fällt die Begrenzung der Schubrichtungsvorgabe (Azimuth) auf +/- 35° im „Sea mode“ weg, und die Pods sind über die Azimuth-Drucktasten frei drehbar.

Durch das Manöver Log der NILS HOLGERSSON wurden folgende Pod-Manöver im relevanten Zeitraum ab Umschalten von „Tandem mode“ auf „Single mode“ protokolliert (vgl. Tabelle 1; Sortierung, Hervorhebungen und Anmerkungen durch die BSU).

Zeit (LT)	Bb-Pod Vorgabe	Bb-Pod aktuell	Stb-Pod Vorgabe	Stb-Pod aktuell	Manöverdetails
18:05:27 <sup>12</sup> 18:05:28 18:05:39 18:05:40 18:05:41 18:05:43 18:05:53 18:05:55	- 20° + 0° + 16° + 0°	- 10° - 18° - 9° + 16°	- 20° + 0° + 16° + 0°	- 9° - 18° - 9° + 15°	durchgeführt vom zentralen Fahrstand aus im „Tandem mode“, „Sea mode“
18:07:41 18:07:43	+ 19°	+ 10°	+ 19°	+ 11°	
18:08:24 18:08:25	+ 0°	+ 7°	+ 3°	+ 10°	
18:09:25 18:09:29 18:09:37	- 18° + 0°	- 1° - 11°	- 13° + 6°	+ 2° - 3°	

<sup>12</sup> Die Zeitangaben im Manöver Log wichen geringfügig von denen der VDR-Aufzeichnungen ab. Zwecks einheitlicher Zeitangaben im Bericht wurde auf die Bordzeit (VDR) als relevante Zeit abgestellt und die Angaben im Manöver Log entsprechend angepasst.

(Fortsetzung)					
Zeit (LT)	Bb-Pod Vorgabe	Bb-Pod aktuell	Stb-Pod Vorgabe	Stb-Pod aktuell	Manöverdetails
18:11:23 18:11:25 18:11:27 18:11:28 18:11:31	27 U/min <sup>-1</sup>  + 22°  27 U/min <sup>-1</sup>	52 U/min <sup>-1</sup>  + 7°  36 U/min <sup>-1</sup>	27 U/min <sup>-1</sup>  + 23°	51 U/min <sup>-1</sup>  + 8°	
<i>Anmerkung: 18:12 - NILS HOLGERSSON erreicht den Wendekreis</i>					
18:12:19 18:12:21	+ 0°	+ 28°	+ 0°	+ 26°	
18:12:29			0 U/min <sup>-1</sup>	35 U/min <sup>-1</sup>	
18:12:37 18:12:38	Steuerung Schub + Azimuth über <b>Steuerhebel</b>		Steuerung Schub + Azimuth über <b>Steuerhebel</b>		durchgeführt vom zentralen Fahrstand aus, Pods vom „Tandem“ in „Single mode“
18:12:39 18:12:41	+ 90° <sup>13</sup>	+ 1°	- 90° <sup>13</sup>	- 2°	-
18:12:49 18:12:53	+ 90° <sup>13</sup>	+ 32°	- 90° <sup>13</sup>	- 34°	-
18:12:56 18:13:05 18:13:06 18:13:08 18:13:10 18:13:21	0 U/min <sup>-1</sup>	20 U/min <sup>-1</sup>	0 U/min <sup>-1</sup> 69 U/min <sup>-1</sup> 82 U/min <sup>-1</sup> 82 U/min <sup>-1</sup> 82 U/min <sup>-1</sup>	19 U/min <sup>-1</sup> 23 U/min <sup>-1</sup> 43 U/min <sup>-1</sup> 63 U/min <sup>-1</sup> 79 U/min <sup>-1</sup>	-
18:13:30 18:13:31	Steuerung Schub + Azimuth über <b>Steuerhebel</b>		Steuerung Schub + Azimuth über <b>Steuerhebel</b>		durchgeführt aus der <b>Nock</b> ; Pods im „Sea mode“
<i>Zu diesem Zeitpunkt wurden vermutlich beide Pods auf fast „- 180°“ gelegt. Dem Pod-Hersteller zufolge werden Azimuth-Manöver &gt; 35° im „Sea mode“ nicht protokolliert, wenn bereits der maximale Steuerwinkel von +/- 35° erreicht ist, wie hier um 18:12:49 bzw. 18:12:53 Uhr geschehen.</i>					
18:13:37 18:13:39 18:13:41 18:13:43	55 U/min <sup>-1</sup> 57 U/min <sup>-1</sup> 93 U/min <sup>-1</sup> 97 U/min <sup>-1</sup>	18 U/min <sup>-1</sup> 34 U/min <sup>-1</sup> 54 U/min <sup>-1</sup> 73 U/min <sup>-1</sup>			-
18:13:52			104 U/min <sup>-1</sup>	97 U/min <sup>-1</sup>	-
18:14:07 18:14:09	163 U/min <sup>-1</sup> 112 U/min <sup>-1</sup>	84 U/min <sup>-1</sup> 83 U/min <sup>-1</sup>	142 U/min <sup>-1</sup>	103 U/min <sup>-1</sup>	-
18:14:11 18:14:14	Schub: <b>Notsteuerung</b> Azimuth: Steuerhebel		Schub: Steuerhebel Azimuth: <b>Notsteuerung</b>		durchgeführt aus der <b>Nock</b>

<sup>13</sup> Das Manöver Log zeigt an dieser Stelle im Originalausdruck die Begrenzung von +/- 35° im „Sea mode“ an. Die BSU geht hier in Übereinstimmung mit den vorliegenden Stellungnahmen davon aus, dass tatsächlich die bei diesem Manöver üblichen +/- 90° gegeben wurden, wenngleich diese durch die automatische Begrenzung des „Sea mode“ nicht protokolliert wurden.

(Fortsetzung)					
Zeit (LT)	Bb-Pod Vorgabe	Bb-Pod aktuell	Stb-Pod Vorgabe	Stb-Pod aktuell	Manöverdetails
18:14:19 18:14:23 18:14:25	73 U/min <sup>-1</sup> 57 U/min <sup>-1</sup> 104 U/min <sup>-1</sup>	78 U/min <sup>-1</sup> 59 U/min <sup>-1</sup> 57 U/min <sup>-1</sup>	173 U/min <sup>-1</sup>	104 U/min <sup>-1</sup>	-
18:14:25 18:14:26	Steuerung Schub + Azimuth über <b>Steuerhebel</b>		Steuerung Schub + Azimuth über <b>Steuerhebel</b>		durchgeführt aus der <b>Nock</b>
18:14:37	<i>Kollision</i>				
(...)					
18:26:17	+ 117°	+ 116°			<b>„Harbour mode“</b> aktiviert aus der <b>Nock</b>

Tabelle 1: Pod-Manöver der NILS HOLGERSSON

Die „Crash stop“ Sequenz als „Manöver für die kürzeste Stopp-Strecke“ wurde nicht eingeleitet. Durch Drücken der Taste „Crash stop“ (vgl. Abbildung 21) wären folgende Schritte automatisch ausgeführt worden:

- Drehzahlsollwert wird fast auf Null<sup>14</sup> gesetzt.
- Drehmoment des Permanentmagnet-Motors wird auf ca. 10 % gesetzt.
- Zur schnelleren Schubrichtungsverstellung wird die zweite Hydraulikpumpe für jeden Antrieb gestartet.
- Start zum gegenläufigen Drehen beider Antriebe auf 180°.
- Bei Antriebsposition ca. 75° wird der Drehzahlsollwert auf Nenndrehzahl gesetzt.
- Von Antriebsposition 75° bis 180° wird die Momentengrenze schrittweise zurückgenommen.
- Bei Antriebsposition 180° steht der Drehzahlsollwert auf Nenndrehzahl und die Momentengrenze auf 70 % des Nennmoments. Das System verbleibt in diesem Zustand, bis der Vorgang durch nochmaliges Betätigen der „Crash stop“-Taste und Anwählen des „Harbour modes“ abgebrochen wird.

### 3.2.1.4 VDR Audiodaten

Die NILS HOLGERSSON ist mit einem VDR Typ 100 ausgerüstet, einem Schiffsdatenschreiber der ersten Generation, der von der niederländischen Firma Netwave Systems B.V. unter der Lizenz von Rutter vertrieben wird. Die Aufzeichnungen des VDR entsprechen grundsätzlich den IMO<sup>15</sup> Leistungsvorgaben<sup>16</sup>, bleiben aber gleichwohl hinter dem Aufzeichnungsumfang neuerer Geräte zurück.

<sup>14</sup> Die Drehzahl wird auf 10/20 U/min<sup>-1</sup> gesetzt, um bei höheren Schiffsgeschwindigkeiten die positive Drehrichtung der Welle zu erhalten.

<sup>15</sup> Internationale Seeschiffahrts-Organisation - International Maritime Organisation

<sup>16</sup> IMO Entschließung A.861(20) - Performance Standards for Shipborne Voyage Data Recorders (VDRs) vom 27. November 1997 und IMO Entschließung MSC.214(81) - Amendments to the Recommendation on Performance for Shipborne Voyage Data Recorders vom (VDRs) vom 12. Mai 2006



Die Aufzeichnung der Brückenmikrophone erfolgte auf zwei Kanälen, bei denen die Tonspuren mehrerer Mikrophone einander überlagern:

Kanal 1 → Mikrofon 1: Brückenmitte, achtern  
 Mikrofon 2: Steuerbord-Nock  
 Mikrofon 3: Zentraler Fahrstand

Kanal 2 → Mikrofon 1: Backbord-Nock  
 Mikrofon 2: Kartentisch / Funkstation an Steuerbord, achtern  
 Mikrofon 3: Backbord achtern

Auf Kanal 3 und 4 wurde der UKW-Kanal 13 aufgezeichnet. Die Art der überlagernden Audiodaten-Speicherung ist auch bei neueren VDR-Geräten üblich, wengleich die Auswertung dadurch teilweise erheblich erschwert wird. Im vorliegenden Fall wurde die Auswertung der Audiodateien nahezu unmöglich, da die Aufzeichnungen beider relevanter Kanäle 1 und 2 von Störtönen überlagert wurden. Im Rahmen der letztlich nur sehr eingeschränkt möglichen Auswertung der Audiodaten wurden keine Besonderheiten hinsichtlich der Kommunikation auf der Brücke festgestellt. Insbesondere war die Brückenbesatzung in der Anlaufphase nicht abgelenkt. Die Kommunikation verlief routiniert und beschränkte sich im Wesentlichen auf Kursangaben. Auffällig war lediglich, dass während des Anlaufmanövers um 18:11 Uhr durch den Kapitän ein falscher Kurs vorgegeben und durch den Rudergänger auch bestätigt wurde (118° statt 218°). Gesteuert wurde indes der richtige Kurs von 218°.

### 3.2.1.5 Bordradar

Der VDR zeichnete die Informationen beider Radar-Displays (X-Band und S-Band) auf (vgl. Abbildung 23).

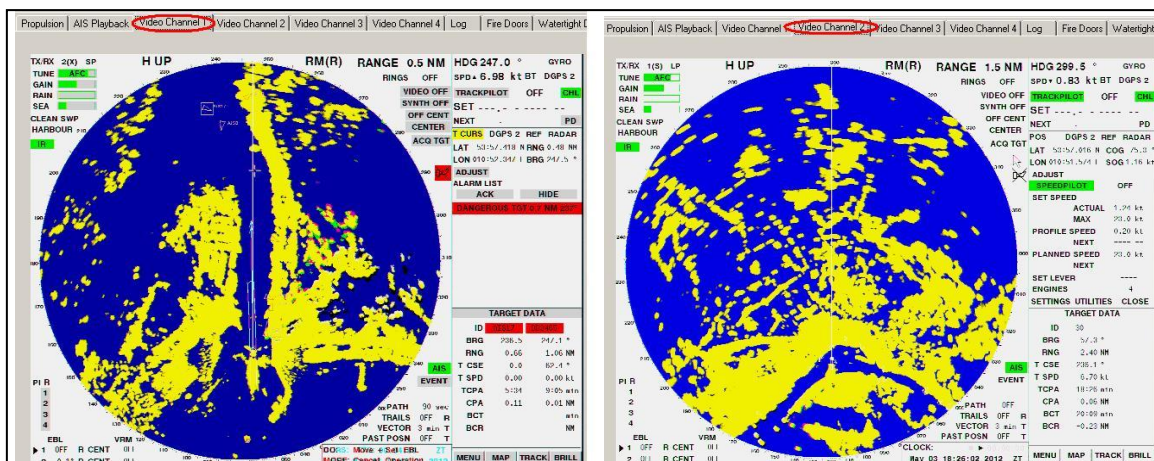


Abbildung 23: Radaraufzeichnungen NILS HOLGERSSON

Der Kapitän nutzte während des Anlauf- und Drehmanövers vorwiegend das X-Band Radar in der vorausorientierten Darstellung (Head Up, Off Center). Die Reichweite des Radars wurde entsprechend den Vorgaben im Brückenhandbuch der Reederei mit zunehmender Annäherung auf 0,5 sm bzw. 0,25 sm angepasst.

### 3.2.1.6 ECDIS

Der Fahrtverlauf der NILS HOLGERSSON wurde durch das elektronische Navigationsinformationssystem (ECDIS<sup>17</sup>) gespeichert und im Nachgang zum Unfall abgerufen (vgl. Abbildung 24).



Abbildung 24: ECDIS-Plot der NILS HOLGERSSON

Die ECDIS-Anlagen werden mit amtlichen Vektorkarten (ENCs<sup>18</sup>) betrieben. Zusätzlich stehen für die Navigation auch die amtlichen Papierseekarten zur Verfügung. Die von der Reederei zur Verfügung gestellten ECDIS-Plots wurden in die Unfallanalyse mit einbezogen.

### 3.2.2 URD

Die URD lag zum Unfallzeitpunkt fest vertäut an der Pier des Skandinavienkais. Der Kapitän und die Nautischen Offiziere waren mit der Koordination der Ladearbeiten sowie Verwaltungsaufgaben beschäftigt. Die Unfallrekonstruktion erfolgte daher hauptsächlich anhand der Aufzeichnungen von Bord der NILS HOLGERSSON sowie landseitige Aufzeichnungen.

#### 3.2.2.1 VDR-Aufzeichnungen

Durch die Aufzeichnungen des VDRs von Bord der URD (Hersteller: Sperry Marine) wurden keine zusätzlichen Informationen gewonnen.

<sup>17</sup> Abkürzung für Electronic Chart Display and Information System

<sup>18</sup> Abkürzung für Electronic Navigational Chart

### 3.2.2.2 Sonstige Unterlagen

Die Untersucher der BSU nutzten im Wesentlichen die umfangreiche Stellungnahme der Schiffsführung, Ladungsübersichten sowie Unterlagen der am 4. Mai 2012 durchgeführten Hafenstaatkontrolle auf der URD als Basis für die Untersuchung.

### 3.2.3 AIS-Aufzeichnungen

Der VDR der NILS HOLGERSSON zeichnete keine AIS-Daten auf. Für die Unfalluntersuchung wurden jedoch Daten der Wasserschutzpolizei-Leitstelle Cuxhaven sowie von Trave Traffic zur Verfügung gestellt (vgl. Abbildungen 25 und 26).

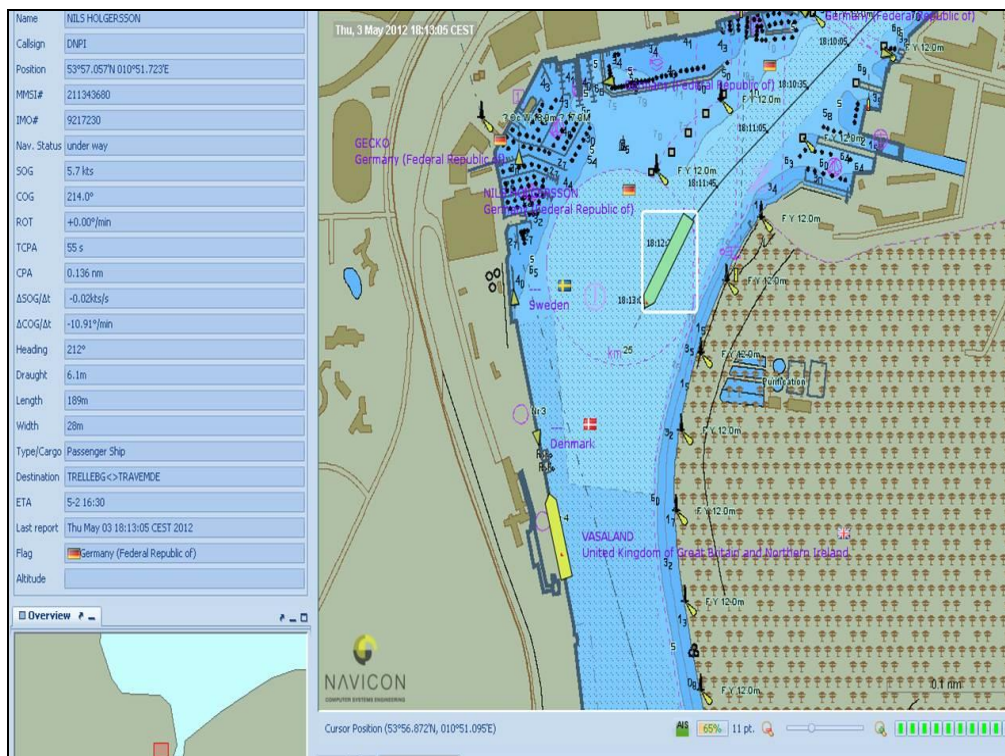


Abbildung 25: AIS-Aufzeichnung der WSP-Leitstelle



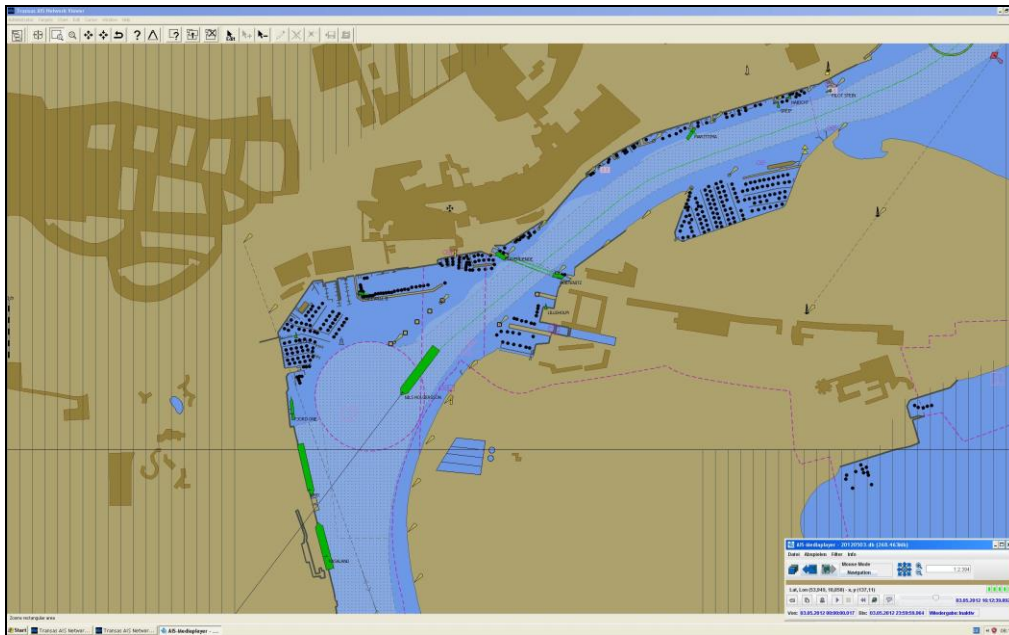


Abbildung 26: AIS-Aufzeichnung von Trave Traffic

Für den Untersuchungsbericht fanden die Aufnahmen von Trave Traffic Verwendung, da in den Plots der WSP-Leitstelle aus technischen Gründen die URD nicht als Schiffsrumpf dargestellt werden konnte.

Die Untersucher der BSU werteten zudem AIS-Aufzeichnungen des Drehmanövers der NILS HOLGERSSON vom Vortag, dem 2. Mai 2012, aus. Das erfolgreiche Manöver war vom gleichen Team durchgeführt worden, das auch am Unfalltag auf der Brücke war.

### 3.2.4 UKW-Aufzeichnungen

Trave Traffic stellte für die Unfalluntersuchung die Aufzeichnungen des UKW-Kanals 13 zur Verfügung. Diese wurden u.a. herangezogen, um die landseitigen Maßnahmen im Nachgang zur Kollision nachzuvollziehen.

### 3.2.5 Unterlagen über landseitige Maßnahmen

Die landseitig zeitnah nach der Kollision durchgeführten Maßnahmen umfassten im Wesentlichen

- Lenzarbeiten auf der URD,
- Maßnahmen zum Gewässerschutz,
- Verkehrssicherung,
- Betreuung von Passagieren, sowie
- Betreuung von Besatzungsmitgliedern.

Die Koordination der eingesetzten Kräfte sowie die Veranlassung einzelner Maßnahmen wurde durch die BSU-Untersucher anhand zahlreicher Berichte und Pressemitteilungen der beteiligten Stellen, der gesicherten UKW-Aufzeichnungen sowie maßgeblich anhand der vom Havariekommando zur Verfügung gestellten Unterlagen nachvollzogen.

## 4 AUSWERTUNG

Durch die Kollision der Fähren NILS HOLGERSSON und URD sind trotz der teils erheblichen Sachschäden glücklicherweise weder Personen verletzt noch die Trave verunreinigt worden. Es gelang den unmittelbar nach der Kollision alarmierten landseitigen Einsatzkräften, mittels Pumpen und Sicherungsmaßnahmen die URD zu stabilisieren und weitere Schäden abzuwenden.

### 4.1 Brückenbesetzung der NILS HOLGERSSON

Die Brücke der NILS HOLGERSSON war mit einem erfahrenen und eingespielten Team aus Kapitän, I. NO und Rudergänger besetzt. Die geregelten Arbeitszeiten an Bord durch die festen An- und Ablegezeiten in Trelleborg und Travemünde ließen ebenso wie die sonstigen Umstände am Unfalltag keine Anzeichen für Übermüdung oder sonstige Einschränkungen der Brückenbesetzung erkennen.

Der Umstand, dass die obligatorische Sicherheitseinweisung des Kapitäns bei seinem Aufsteigen auf die NILS HOLGERSSON nicht erfolgt war, hatte keine Auswirkungen auf das Verständnis der Steuerung der Pod-Antriebe. Der Begriff "Sicherheitseinweisung" ist im Sinne der "Familiarization" entsprechend dem SOLAS<sup>19</sup>-Übereinkommen (Kapitel III, Regel 19.2.1) zu verstehen. Diese beinhaltet keine Bedienungs- bzw. Geräte-Schulung, sondern vielmehr u.a.:

- Abfrage der Kenntnisse zum Sicherheitsleitfaden,
- Erläuterung zur Sicherheitsrolle,
- Erläuterung der Sicherheitsaufgaben des Besatzungsmitglieds (Musterstation, Truppzuteilung etc.),
- Erläuterung der Örtlichkeiten und Anordnung der Rettungsmittel (ggf. Begehung),
- Hinweise zu Sofortmaßnahmen im Ernstfall (Fluchtweg von der Kabine, nächster Feuerlöscher, Notrufnummern an Bord),
- Hinweise zum Umgang mit Passagieren (im Allgemeinen und im Hinblick auf Sicherheit/ISPS),
- Anordnung zum nächsten Sicherheitsmanöver,
- Einweisung zur täglichen Zollerklärung, sowie
- Dokumentation der Einweisung im Ordner "Sicherheitseinweisung" und im Schiffstagebuch.

Die örtlichen Begebenheiten auf der NILS HOLGERSSON waren dem Kapitän hinlänglich vertraut. Auch die gedankliche Umstellung vom konventionellen Schiffsantrieb seines üblichen Einsatzortes auf den Pod-Antrieb der NILS HOLGERSSON bereitete ihm nach Einschätzung der BSU keine grundsätzlichen Schwierigkeiten. Immerhin hatte er vom Aufsteigen bis zum Unfalltag bereits 13 Anläufe in Travemünde und 14 Anläufe in Trelleborg problemlos absolviert.

---

<sup>19</sup> Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (International Convention for the Safety of Life at Sea)



Die BSU führt den Unfall im Wesentlichen auf das Durchführen einer ständig wiederkehrenden Tätigkeit wie hier dem Anlaufmanöver im täglichen Fährlinienverkehr zurück, bei dem es am Unfalltag zu einem Augenblicksversagen kam, als vergessen wurde, in den „Harbour mode“ zu wechseln. Bei besserer Kommunikation auf der Brücke im Wege guter Teamarbeit wäre das Problem unter Umständen rechtzeitig erkannt und behoben worden.

Tatsächlich beschränkte sich die Kommunikation auf der Brücke während des Einlaufmanövers aber hauptsächlich auf Kursangaben und deren Bestätigung. Eine gegenseitige Kontrolle fand ebenso wenig statt wie eine generelle Kommunikation hinsichtlich gerade durchgeführter Manöver. Selbst die offensichtlich falsche Kursorder von 118° wurde bestätigt, obwohl tatsächlich der korrekte Kurs von 218° gesteuert wurde. Die falsche Order führte auch nicht zu einer Reaktion des I. NO. Diese Bordroutine führte am Unfalltag dazu, dass das vergessene Umschalten von „Sea mode“ in den „Harbour mode“ von keinem der drei Beteiligten auf der Brücke erkannt wurde.

Bis zum Einlaufen in die Siechenbucht fielen der Brückenbesatzung keine Abweichungen hinsichtlich der Manövrierbarkeit der Fähre auf. Dieser Umstand ist im Wesentlichen auf die Wetter- und Strömungsverhältnisse am Unfalltag zurückzuführen, da bei nur 2 Bft Wind und leicht ausgehendem Strom nur geringfügige Kursanpassungen erfolgen mussten. Dadurch fiel die zeitliche Verzögerung bei der Umsetzung der Kursänderungen durch nur zwei statt sonst vier Hydraulikpumpen nicht auf. Einen Alarm bei Unterschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit im „Sea mode“ sah das System nicht vor.

Das Brückenhandbuch der Reederei der NILS HOLGERSSON enthält keine Vorgaben hinsichtlich einer Zusammenarbeit im Team über die erforderlichen hierarchischen Strukturen hinaus. Ein solches „Bridge Team Management“ ist rechtlich auch nicht vorgeschrieben. Es kann aber erheblich zur sicheren Schiffsführung beitragen. Verschiedene Publikationen verdeutlichen den Ansatz, Risiken in der sicheren Schiffsführung durch erhöhte Kommunikation und Teamwork zu minimieren:

„Teams ersetzen nicht Strukturen und Hierarchien, aber sie ermöglichen und erleichtern die Zusammenarbeit über die erforderlichen formalen Strukturen hinaus. Die Struktur des Teams soll verhindern, dass die sichere Führung des Schiffes allein von den Entscheidungen einer Person (...) abhängt. Alle Entscheidungen und Anweisungen sind von anderen Teammitgliedern zu kontrollieren und ihre Effektivität ist zu überwachen. Jüngere Teammitglieder müssen ermutigt werden, Fragen zu stellen und Hinweise zu geben (...)

In vielen Fällen sind Unfälle nicht auf einzelne Fehler, sondern auf eine Aneinanderreihung vieler kleiner Fehler und Fehlentscheidungen zurückzuführen. Ein wesentliches Ziel einer jeglichen Teamarbeit ist es, den Beginn solcher Fehlerketten frühzeitig zu erkennen und Störungen zu vermeiden. Die Einhaltung der Regeln guter Seemannschaft und ein intensiver Austausch aller Teammitglieder sind Voraussetzungen dafür,

dass sich Fehlerketten entweder nicht entwickeln oder ihre Auswirkungen minimiert werden können.“<sup>20</sup>

Sowohl die Kommunikation und Zusammenarbeit als Team als auch das Situationsbewusstsein der Brückenbesatzung der NILS HOLGERSSON waren am Unfalltag verbesserungswürdig.

#### **4.2 Pod-Steuerung der NILS HOLGERSSON**

Beide Pod-Antriebe der NILS HOLGERSSON wurden durch den Kapitän im „Single mode“ betrieben. Als der Wendekreis um 18:12 Uhr erreicht wurde, blieb bis zur Kollision nur noch ein enges Zeitfenster von 2,5 Minuten. Für eine Notankerung blieb nach Erkennen der Probleme beim Wenden unstrittig keine Zeit mehr. Der Kapitän entschied sich zunächst für ein Aufstoppen, indem er die Pods vermeintlich nach achtern ausrichtete und den Schub auf über  $100 \text{ U/min}^{-1}$  erhöhte. Die tatsächliche Pod-Stellung ( $\pm 35^\circ$ , vgl. Abbildung 24) wurde nicht anhand der Azimuth-Anzeige überprüft. Dieses Manöver führte im Ergebnis dazu, dass sich die Voraufahrt der Fähre wieder erhöhte. Als Manöver des letzten Augenblicks entschied man sich für die Notsteuerung der Pods, mit deren Hilfe ein vermeintliches Problem der Pod-Steuerung umgangen werden konnte. Wäre die Notsteuerung direkt nach der Einfahrt in den Wendekreis konsequent bedient worden, so hätte das gewünschte Aufstoppen und Drehen trotz aktivierten „Sea modes“ voraussichtlich durchgeführt werden können, da die Notsteuerung die Limitierung des Steuerwinkels auf  $\pm 35^\circ$  aufhebt.

Der Einsatz der Bugstrahler konnte bei mehr als 6 kn Fahrt über Grund die erforderliche Drehung nicht herbeiführen.

Das vermutlich wirkungsvollste Manöver zur Vermeidung der Kollision, das Starten der automatischen „Crash stop“-Sequenz, wurde hingegen unstrittig nicht eingeleitet. Der VDR-Audioauswertung zufolge kam diese Option der Brückenbesatzung erst kurz nach der Kollision in den Sinn.

#### **4.3 Funktionstüchtigkeit des VDR auf der NILS HOLGERSSON**

Die Audio-Aufzeichnungen der Brückenmikrophone entsprachen nicht der von der IMO-Entscheidung A.861(20) geforderten Qualität. In Zusammenarbeit mit dem Unternehmen L-3 SAM Electronics, welches an Bord der NILS HOLGERSSON am 12. Januar 2012 den jährlichen VDR-Funktionstest (Annual Performance Test - APT) für Netwave Systems durchgeführt hatte, wurde versucht, die Ursache für die Störtöne herauszufinden. Demnach ist der leiernde Störton auf Kanal 1 voraussichtlich auf ein Problem mit der Abschirmung bzw. einen auftretenden Störstrom (Brummschleife) zurückzuführen. Der Störton, der Kanal 2 überlagert, konnte hingegen keiner bestimmten Fehlerquelle zugeordnet werden. Jener Störton ist deutlich lauter als der auf Kanal 1 und überlagert von Beginn der Aufzeichnung an (Auslaufen Trelleborg) sämtliche Gespräche, die im für die Unfalluntersuchung

---

<sup>20</sup> Diestel / Huth, „Schiffsführung und Organisation des Brückenteams“, S. 14 f., veröffentlicht in Berking / Huth (Hrsg.), Handbuch Nautik, Hamburg 2010; den gleichen Ansatz verfolgen auch Swift, „Bridge Team Management“, S. 3, 2. Auflage, London 2004, und der „Bridge Procedures Guide“ von der International Chamber of Shipping, Ziffern 1.2.5 und 1.2.7.2, 4. Auflage, London 2007.

maßgeblichen Brückenbereich (Backbord-Nock) stattfanden. Der Versuch, die Tonqualität durch Audiofilter technisch zu verbessern, blieb erfolglos. Ein Großteil der Kommunikation, insbesondere unmittelbar vor der Kollision, konnte dementsprechend nur bruchstückhaft nachvollzogen werden.

Unklar bleibt, seit wann die Störungen auf den Kanälen 1 und 2 vorlagen. L-3 SAM Electronics prüfte die Funktionstüchtigkeit des VDR als Serviceunternehmen für den Hersteller Netwave Systems im Rahmen des jährlichen Funktionstests und stellte die Konformitätsbescheinigung (Certificate of Compliance) aus. Bei einem Funktionstest wird durch den Service-Techniker u.a. eine Notfallspeicherung erstellt und überprüft. Zudem werden alle sechs Mikrophone einzeln getestet. Die Qualität der Audioaufzeichnung wird anhand von eigens dafür angelegten Testdateien verifiziert. Im Anschluss an den Funktionstest werden der Testbericht und sämtliche Testdateien dem Hersteller, in diesem Falle Netwave Systems, zur Aufbewahrung übersandt. Eine Kopie der Dateien war bei L-3 SAM Electronics nicht verfügbar, so dass der VDR-Hersteller durch die BSU um Übersendung derselben gebeten wurde. Nach Vermittlung durch die niederländische Seeunfalluntersuchungsbehörde (Dutch Safety Board) stellte Netwave Systems den Prüfbericht sowie die Audiodateien der Mikrofontests zur Verfügung. Die Testdateien der sechs Brückenmikrophone wurden durch die BSU-Mitarbeiter geprüft. Für jedes Mikrophon lagen zwei Testdateien vor. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, wobei die für die Unfalluntersuchung maßgeblichen Mikrophone farblich hervorgehoben wurden:

Kanal	Mikrophon	Aufzeichnungsqualität der 2 Testdateien
Kanal 1	Mikro 1 Brückenmitte, achtern	1 x sehr gut, 1 x sehr eingeschränkt mit überlagerndem Störton
	Mikro 2 Steuerbord-Nock	1 x gut trotz leichtem Rauschen, 1 x sehr eingeschränkt mit überlagerndem Störton
	Mikro 3 Zentraler Fahrstand	1 x gut trotz überlagerndem Störton, 1 x eingeschränkt mit leichtem Rauschen
Kanal 2	Mikro 1 Backbord-Nock	1 x gut trotz überlagerndem Störton, 1 x sehr eingeschränkt mit überlagerndem Störton
	Mikro 2 Kartentisch / Funkstation an Steuerbord, achtern	1 x gut trotz überlagerndem Störton, 1 x sehr eingeschränkt mit überlagerndem Störton
	Mikro 3 Backbord achtern	1 x sehr gut, 1 x eingeschränkt mit überlagerndem Störton

Tabelle 2: Aufzeichnungsqualität der VDR-Brückenmikrophone

Insgesamt wiesen nur zwei der zwölf Testdateien weder ein Rauschen noch einen Störton auf. Obwohl jedes Mikrophon einmal mit guter Qualität aufzeichnete, war aus den Tests ersichtlich, dass keine einwandfreie Aufzeichnungsqualität vorlag. Der festgestellte Störton war nicht identisch mit den später am Unfalltag aufgezeichneten Störtönen. Er ähnelt dem Störton von Kanal 1 der Unfalldatenspeicherung (Brummschleife). Der erheblich lautere Störton auf dem für die Untersuchung maßgeblichen Kanal 2 (Mikro Backbord-Nock) lag unstrittig zum Zeitpunkt des jährlichen Funktionstests im Januar 2012 noch nicht vor.

L-3 SAM Electronics als Serviceunternehmen, Netwave Systems als Hersteller und die Reederei der NILS HOLGERSSON wurden über die fehlerhafte Audioaufzeichnung informiert. Der turnusmäßig nächste Funktionstest wurde durch ein anderes Serviceunternehmen durchgeführt. Dem Servicebericht zufolge wurde der Mikrofonlevel insgesamt angehoben, um mehr aufzuzeichnen als zuvor. Die Schiffsführung der NILS HOLGERSSON wurde nach dem Funktionstest durch die Reederei angewiesen, eine VDR-Testspeicherung durchzuführen und bei der Wiedergabe der Datei auf die Audioqualität zu achten. Die Reederei teilte mit, es seien keine Störgeräusche festgestellt worden.

Ab dem Zeitpunkt, als die Kollision absehbar war, sind die Gespräche auf der Brücke infolge der einsetzenden starken Schiffsvibrationen durch die Bugstrahler gänzlich unverständlich.

#### **4.4 Maßnahmen nach der Kollision**

Sowohl auf der NILS HOLGERSSON als auch auf der URD liefen die Maßnahmen zur Schadensfeststellung und zur Information der Passagiere reibungslos ab. Alle Passagiere und ein Großteil der Ladung (auf der URD) konnten die Fähren unbeschadet wieder verlassen. Die Kooperation der landseitigen Einsatzkräfte mit der WSP und später dem HK sowie die Verkehrssicherung verliefen professionell und erfolgreich, ebenso wie die Absprache der geeigneten Stabilisierungs- und Lenzmaßnahmen mit der Schiffsführung der URD.

#### **4.5 Bereits durchgeführte Maßnahmen**

Die Reederei TT-Line hat im Wege ihrer internen Unfallanalyse die folgenden Maßnahmen umgesetzt bzw. geplant.

##### **4.5.1 Operative Maßnahmen**

Es wurde eine Einlauf-Checkliste auf allen Schiffen der Flotte mit der Maßgabe eingeführt, dass diese von zwei verantwortlichen Personen gemeinsam abgearbeitet wird. Das bisher im Brückenhandbuch enthaltene „Merkblatt Brücke klar“ wurde in eine Auslauf-Checkliste umgewandelt, die ebenfalls nach dem Vier-Augen-Prinzip auszufüllen ist.

Für den Maschinenkontrollraum wurden ebenfalls Auslauf- und Einlauf-Checklisten eingeführt, einschließlich einer dokumentierten Rückmeldung „Maschine klar“ an die Brücke.

##### **4.5.2 Technische Maßnahmen**

Auf den Schiffen NILS HOLGERSSON und PETER PAN wurde ein Audio-Alarm ergänzt, der einen Warnton auslöst, wenn unterhalb von 9,5 kn noch im „Sea mode“ gefahren wird.

Die Taste zum Auslösen der automatischen „Crash stop“-Sequenz wurde auf den Schiffen NILS HOLGERSSON und PETER PAN vergrößert und ist nun nicht mehr bei den anderen Tasten im Tableau sondern einzeln unterhalb der Steuerhebel angeordnet (vgl. Abbildung 27).



Abbildung 27: Neue Anordnung der „Crash stop“-Tasten unterhalb der Steuerhebel

#### 4.6 Ausbildungsmaßnahmen

Die Reederei führte regelmäßige Manöver zur Bedienung der verschiedenen Notsteuerungssysteme der Schiffe mit Pod-Antrieb ein. Die Ergebnisse der reedereiinternen Unfallanalyse wurden in Einzelgesprächen mit den Schiffsführungen der Flotte besprochen. Die Durchführung externer Schulungen zur Verbesserung der Zusammenarbeit und Kommunikation der Brückenbesatzung ist geplant.



## **5 SCHLUSSFOLGERUNGEN**

Bei der Kollision der NILS HOLGERSSON mit der URD wurden glücklicherweise keine Personen verletzt, wenngleich erhebliche Sachschäden entstanden. Das Scheitern des Drehmanövers der NILS HOLGERSSON ist letztlich darauf zurückzuführen, dass auf der Brücke der NILS HOLGERSSON vergessen wurde, den „Harbour mode“ zu aktivieren. Dadurch erfolgte die Steuerung der beiden Pod-Antriebe verlangsamt über je eine statt zwei Hydraulikpumpen bei aktiver Azimuthbegrenzung auf +/- 35°.

Als die Brückenbesatzung die ungewohnte Steuerungsverzögerung bei der Einleitung des Drehmanövers bemerkte, blieben nur noch zweieinhalb Minuten bis zur Kollision. Es wurde der Versuch unternommen, die Fähre aufzustoppen. Als dies misslang, wurde die Notsteuerung aktiviert. Allerdings erfolgte die Bedienung der Notsteuerungstasten nicht konsequent, was wirkungslos bleiben musste. Die einfachste und aufgrund des begrenzten Manövrierraumes auch beste Maßnahme, das Einleiten der automatischen „Crash stop“-Sequenz, kam der Brückenbesatzung stressbedingt erst nach der Kollision wieder in den Sinn.

### **5.1 Brückenbesatzung der NILS HOLGERSSON**

Die Brückenbesatzung war mit dem generellen Manövrierverhalten der NILS HOLGERSSON hinlänglich vertraut. Hinsichtlich der Notsteuerungsoptionen der Pod-Antriebe bestanden allerdings noch Unsicherheiten. Diese sollten im Rahmen der regelmäßigen Trainings abgebaut werden, die durch die Reederei TT-Line bereits veranlasst wurden.

Die Brückenbesatzung hatte das Anlaufmanöver in Travemünde in den Tagen vor dem Unfall wiederholt ohne Schwierigkeiten durchgeführt. Die Kollision ereignete sich daher nicht aufgrund mangelnder Erfahrung, sondern war Folge eines Augenblicksversagens (Überroutine). Gerade im Fährlinienverkehr mit seinen regelmäßigen Einlauf- und Auslaufmanövern sollten alle Besatzungsmitglieder bei ständig wiederkehrenden Tätigkeiten volle Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Arbeitsgänge legen. Ein gut funktionierendes Brückenteam mit offener Kommunikation und gegenseitiger Unterstützung kann entscheidend dazu beitragen, ähnliche Unfälle zu vermeiden. Die von TT-Line geplanten Seminare bei externen Anbietern zur Verbesserung von Kommunikation und Zusammenarbeit sind insoweit ein geeigneter Beitrag zur Verbesserung sicherer Schiffsführung.

### **5.2 VDR**

Die Aufzeichnungen des Schiffsdatenschreibers der NILS HOLGERSSON waren durch die von Störtönen überlagerte Audioaufzeichnung nur bedingt geeignet, die Abläufe auf der Brücke vor der Kollision nachzuvollziehen. Sie entsprachen damit nicht dem international empfohlenen Leistungsstandard.

## **6 SICHERHEITSEMPFEHLUNG(EN)**

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

### **6.1 TT-Line**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt TT-Line, die eingeführten regelmäßigen Manöver zur Bedienung der verschiedenen Notsteuerungssysteme der Schiffe mit Pod-Antrieb zu dokumentieren und die Planung regelmäßiger Schulungen zur Verbesserung von Kommunikation und Teamarbeit entsprechend umzusetzen.

### **6.2 L-3 SAM Electronics**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt L-3 SAM Electronics, bei Prüfung von Brückenmikrofonen im Rahmen jährlicher VDR-Funktionstests (APTs) auf das Beseitigen auftretender Störgeräusche hinzuwirken.

## **7 QUELLENANGABEN**

- Ermittlungen der Wasserschutzpolizei Travemünde
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
  - Schiffsführungen
  - Reedereien
  - Klassifikationsgesellschaften
- Schiffszertifikate, -dokumente, -tagebücher und -handbücher
- Ladungsdokumente
- VDR- und ECDIS-Aufzeichnungen
- Hersteller-Handbuch für den SSP-Antrieb der NILS HOLGERSSON
- UKW-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Travemünde
- Unfalltagebuch, Presse- und Lagemitteilungen des Havariekommandos
- Seekarten des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie
- AIS-Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Travemünde und der Wasserschutzpolizei-Leitstelle Cuxhaven