



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

## **Summarischer Untersuchungsbericht 548/08**

**Schwerer Seeunfall**

**Kollision MS BELUGA SENSATION mit dem an  
der Pier liegenden MS JEROME H im  
Nord-Ostsee-Kanal am 26. Oktober 2008**

16. November 2009

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 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.

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 19 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

Leiter: Jörg Kaufmann  
Tel.: +49 40 31908300  
posteingang-bsu@bsh.de

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

## Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	5
2	UNFALLORT.....	6
3	SCHIFFSDATEN.....	7
3.1	Foto.....	7
3.2	Daten.....	7
4	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG.....	8
4.1	Unfallhergang.....	8
4.2	Schäden.....	9
4.3	Wind und Wetter.....	10
4.4	Unfallaufzeichnungen.....	11
4.4.1	ECS-Daten von Bord der BELUGA SENSATION.....	11
4.4.2	Aufgezeichnete AIS-Daten der Verkehrszentrale des NOK.....	11
4.4.3	Aufzeichnungen der Videokameras.....	14
4.5	Untersuchung an Bord.....	14
4.5.1	Untersuchung der Steuerung.....	17
4.6	Aktivitäten während des Unfalls.....	17
5	FAZIT.....	19
6	QUELLENANGABEN.....	20

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte .....	6
Abbildung 2: Schiffsfoto .....	7
Abbildung 3: BELUGA SENSATION Heckschaden .....	9
Abbildung 4: JEROME H Schaden am Steven .....	9
Abbildung 5: JEROME H Schaden am Heck .....	10
Abbildung 6: Schaden an der Pier .....	10
Abbildung 7: Daten der Elektronischen Seekarte (ECS) .....	11
Abbildung 8: AIS-Daten von 05:59:25 Uhr .....	12
Abbildung 9: AIS-Daten von 06:00:47 Uhr .....	12
Abbildung 10: AIS-Daten von 06:04:30 Uhr .....	13
Abbildung 11: AIS-Daten von 06:08:25 Uhr .....	13
Abbildung 12: Kameraaufzeichnung .....	14
Abbildung 13: Stb.-Brückennock Fahrstand .....	15
Abbildung 14: Bb.-Brückennock Fahrstand .....	16
Abbildung 15: Brückenfahrstand mittschiffs .....	16
Abbildung 16 Schaltplan und Platine im Bb.-Brückennock Fahrstand .....	17

## 1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Am 26. Oktober 2008 gegen 06:00 Uhr<sup>1</sup> geriet das Containerschiff BELUGA SENSATION außer Kontrolle und kollidierte in der ersten Weiche nach den Kieler NOK Schleusen mit dem Heck zunächst mit der Pier im Nordhafen und anschließend mit dem dort festgemachten Massengutschiff JEROME H. Dabei brachen die Leinen der JEROME H und das Schiff trieb in die Böschung der gegenüberliegenden Kanalseite unterhalb der Holtenauer Hochbrücke, wo es später aus eigener Kraft wieder frei kam.

Personen wurden nicht verletzt, es traten keine Schadstoffe aus.

---

<sup>1</sup> Alle Uhrzeiten im Bericht beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf Ortszeit = Mitteleuropäische Sommerzeit = UTC + 1h

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Schwerer Seeunfall  
Datum/Uhrzeit: 26. Oktober 2008  
Ort: Nord-Ostsee-Kanal, Kiel  
Breite/Länge:  $\varphi$  54°22,2'N  $\lambda$  010°06,7'E

Ausschnitt aus Seekarte 3009, BSH

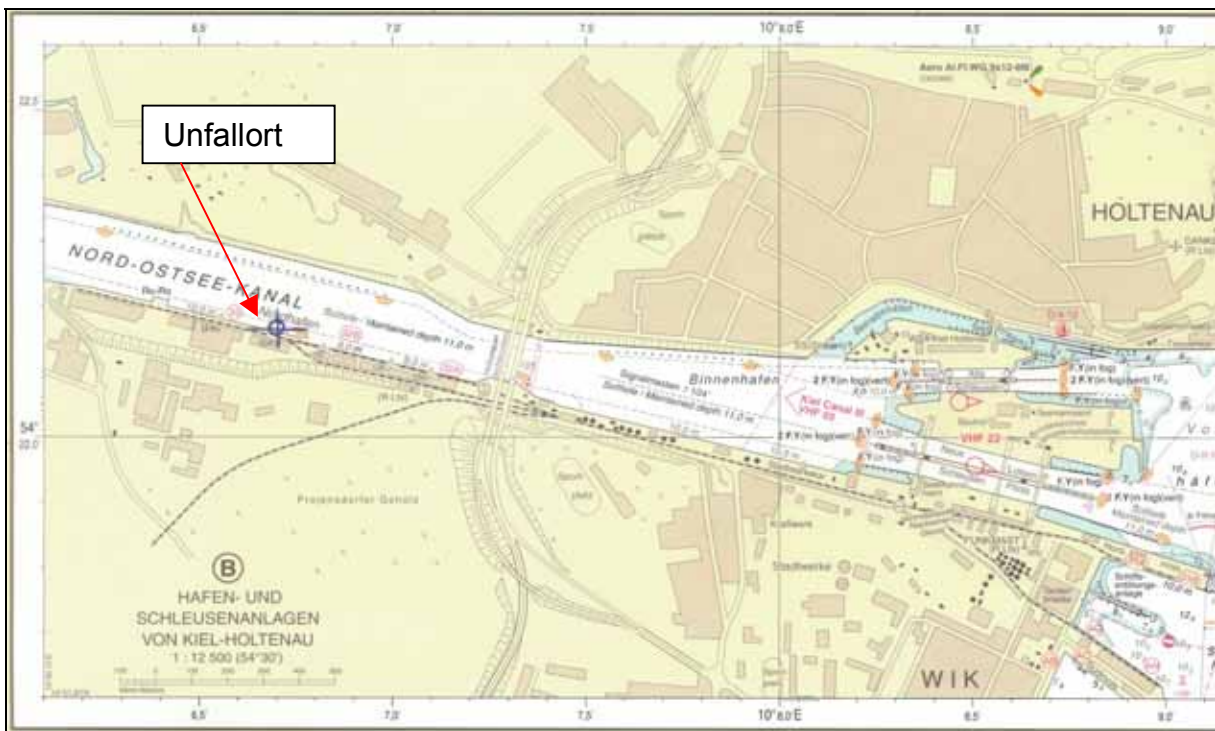


Abbildung 1: Seekarte

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 Foto



© Hasenpusch Photo-Productions and Agency

Abbildung 2: Schiffsfoto

#### 3.2 Daten

Schiffsname:	BELUGA SENSATION
Schiffstyp:	Containerschiff
Nationalität/Flagge:	Gibraltar
Heimathafen:	Gibraltar
IMO-Nummer:	9255763
Unterscheidungssignal:	ZDGD2
Reederei:	Beluga Shipping GmbH & Co. KG
Baujahr:	2004
Bauwerft/Baunummer:	Volharding / DMHI / Hoogezand, No. 543
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	134,62 m
Breite ü.a.:	21,50 m
Bruttoraumzahl:	7660
Tragfähigkeit:	9163 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	Tv= 5,40 m, Th=6,00 m
Maschinenleistung:	7200 kW bei 500 rpm
Hauptmaschine:	Caterpillar, 8 M 43
Geschwindigkeit:	18 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Anzahl der Besatzung:	13
Anzahl sonstiger Personen an Bord:	1 Lotse, 2 Kanalsteuerer

## 4 Unfallhergang und Untersuchung

### 4.1 Unfallhergang

Die BELUGA SENSATION befand sich auf der Reise von Rauma/Finnland nach Hamburg und sollte am 26. Oktober 2008, nach dem Verlassen der Holtener Schleusen, in der Weiche Nordhafen warten, um die von Westen entgegen kommenden Schiffe passieren zu lassen.

Auf der Brücke befanden sich zum Unfallzeitpunkt der 33-jährige 1. Offizier, ein 50 Jahre alter Lotse und ein 45 Jahre alter Kanalsteuerer, während der 50-jährige Kapitän, nach Absprache mit dem Lotsen, kurzzeitig die Brücke verließ.

Nach dem Einfahren in die Weiche wurde der 1. Offizier vom Lotsen aufgefordert, die Maschinensteuerung vom Hauptsteuerstand in der Mitte der Brücke auf den Stb.-Brückennock Fahrstand zu verlegen, um von dort die ca. ½ Schiffsbreite entfernte Dalbenreihe an Stb. besser beobachten zu können.

Um die Steuerung in die Nock zu übernehmen, drückte der 1. Offizier einen Druckschalter an der Stb.-Nock Kontrollstation.

Die Vorausgeschwindigkeit betrug nach den ECS- Aufzeichnungen um 05:58:00 Uhr ca. 2 kn.

Unmittelbar nach dem Drücken des Schalters stellte sich die Propellersteigung auf „Voll Zurück“. Ein erneutes Betätigen des Schalters zeigte keine Reaktion. Der 1. Offizier lief daraufhin zum Brückenfahrstand und versuchte vergeblich, von dort die Steuerung unter Kontrolle zu bringen.

Nachdem das Schiff voraus keine Fahrt mehr machte und rückwärts Fahrt aufnahm, forderte der Lotse um 05:59:00 Uhr den 1. Offizier auf, die Hauptmaschine über „Notstopp“ zu stoppen. Dieser Aufforderung folgte der 1. Offizier nicht, sondern er lief zwischen Stb.-Nock und Hauptfahrstand hin und her und versuchte, durch Drücken verschiedener Schalter die Steuerung wieder unter Kontrolle zu bekommen. Zwischenzeitlich kam der Kapitän auf die Brücke, telefonierte mit dem 1. Ingenieur im Maschinenkontrollraum und bekam danach wieder die Kontrolle über das Schiff, wobei die nachfolgenden Kollisionen jedoch nicht mehr verhindert werden konnten.

Um 06:00:59 betrug die Geschwindigkeit rückwärts 3,8 kn und um 06:01:00 Uhr kollidierte das Bb.-Achterschiff mit einem harten Aufprall gegen die Kaianlage der Firma Voith. Das Schiff schob sich danach mit zunehmender Geschwindigkeit an der Pier entlang und kollidierte mit einer Geschwindigkeit von ca. 4,4 kn mit der an der Voith Pier festgemachten JEROME H. Die Wucht des Aufpralls war so groß, dass alle sechs Festmacherleinen brachen und die JEROME H mit dem Heck voraus über den NOK trieb, auf der gegenüberliegenden Seite eben westlich der Holtener Hochbrücke mit dem Achterschiff gegen die Spundwand trieb und dort liegen blieb. Die Besatzung der JEROME H, die sich zum Unfallzeitpunkt unter Deck befand, konnte die Hauptmaschine starten und mit eigener Kraft einen Liegeplatz vor dem Silo im Nordhafen anlaufen. Die BELUGA SENSATION konnte, nachdem um 06:03:00 Uhr die Steuerungsprobleme nicht mehr vorhanden waren, ebenfalls ohne weitere Probleme an dieser Pier festmachen.



## 4.2 Schäden



Abbildung 3: BELUGA SENSATION Heckschaden



Abbildung 4: JEROME H Schaden am Steven



Abbildung 5: JEROME H Schaden am Heck



Abbildung 6: Schaden an der Pier

#### 4.3 Wind und Wetter

Zum Unfallzeitpunkt herrschte ein Süd-West Wind mit Windstärken von 3-5 Bft. Die Sicht war klar, zeitweise Nieselregen, die Lufttemperatur betrug etwa 9 °C.

## 4.4 Unfallaufzeichnungen

Für die Untersuchung des Seeunfalls standen die an Bord aufgezeichneten ECS-Daten und die von der Verkehrszentrale des NOK aufgezeichneten AIS-Daten zur Verfügung. Zusätzlich wurden die Videoaufnahmen von zwei Überwachungskameras des Betriebsgeländes der Firma Voith mit ausgewertet.

### 4.4.1 ECS-Daten von Bord der BELUGA SENSATION

An Bord der BELUGA SENSATION war die elektronische Seekarte Navi Sailor 3000 der Firma Transas installiert. Die aufgezeichneten Daten der ECS wurden von der BSU am 28. Oktober 2008 mit Unterstützung der Reederei heruntergeladen und ausgewertet.

Zum Zeitpunkt des Aufpralls auf die Pier, um 06:01:00 Uhr, betrug die Geschwindigkeit ca. 3,8 kn. Der Fahrtverlauf ist grün aufgezeichnet.

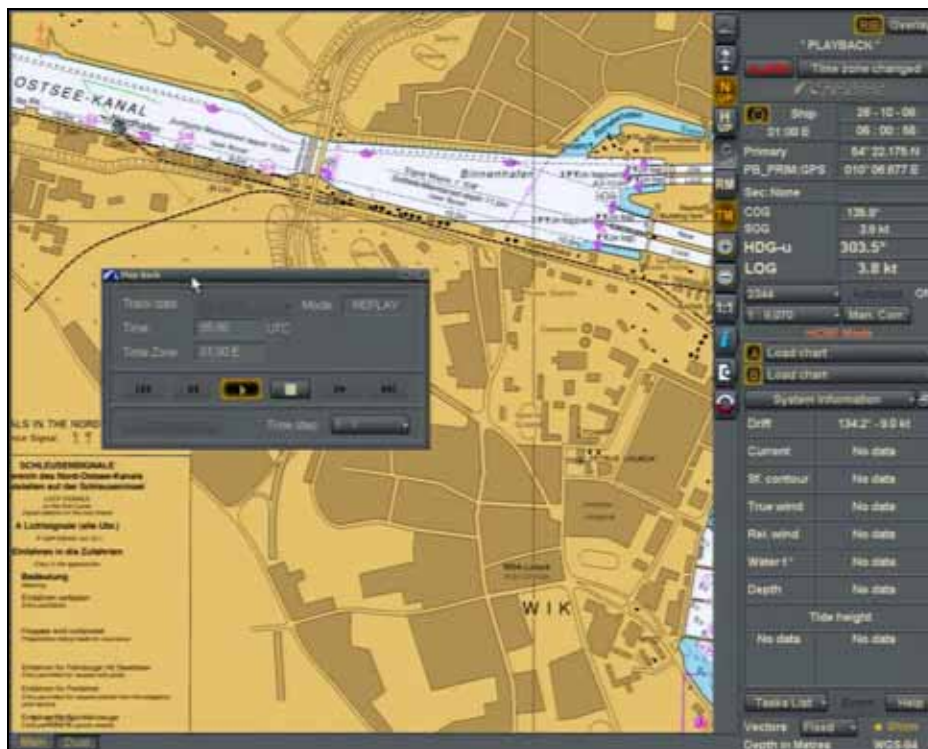


Abbildung 7: Daten der Elektronischen Seekarte (ECS)

### 4.4.2 Aufgezeichnete AIS-Daten der Verkehrszentrale des NOK

Die Daten des Automatischen Identifikationssystems (AIS) werden für den gesamten NOK bei der Verkehrszentrale in Brunsbüttel aufgezeichnet und standen für die Untersuchung der BSU zur Verfügung.

Auf dem nachfolgenden Bild sieht man hinter der BELUGA SENSATION folgend das MS MARE, und längsseits der Pier liegt die JEROME H fest vertäut.

Az.: 548/08

Um 05:59:00 Uhr wird erstmalig aufgezeichnet, dass die BELUGA SENSATION Rückwärtsfahrt aufgenommen hat.

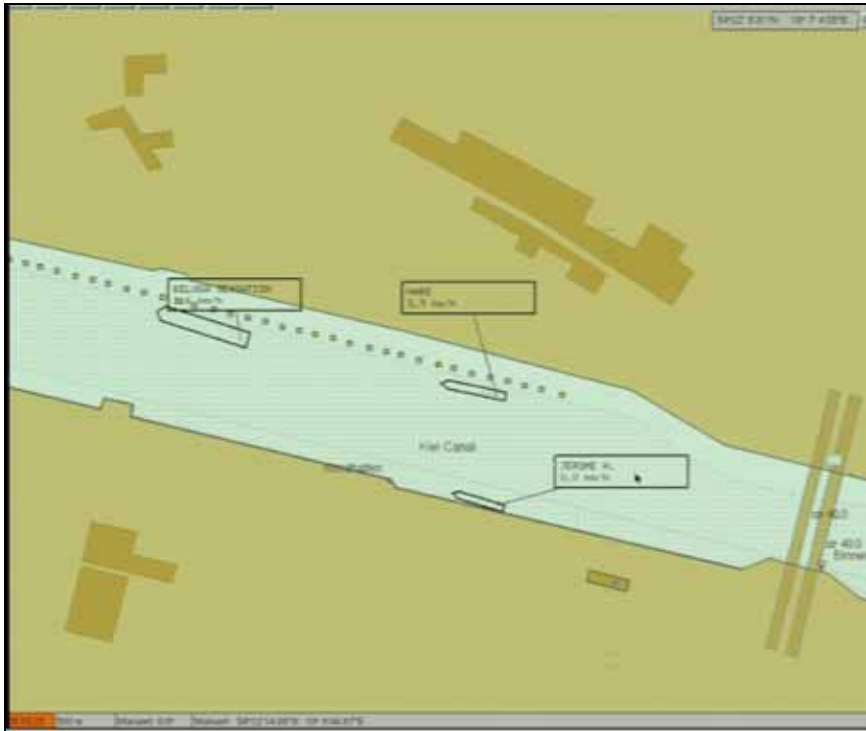


Abbildung 8: AIS-Daten von 05:59:25 Uhr

Die BELUGA SENSATION fährt unvermindert rückwärts, der Entgegenkommer MS CASSANDRA und der Mitläufer MS MARIA SCHEPERS unter den Brücken im Kieler Binnenhafen stoppen auf. Der Aufprall auf die Pier wird um 06:01:00 Uhr aufgezeichnet.

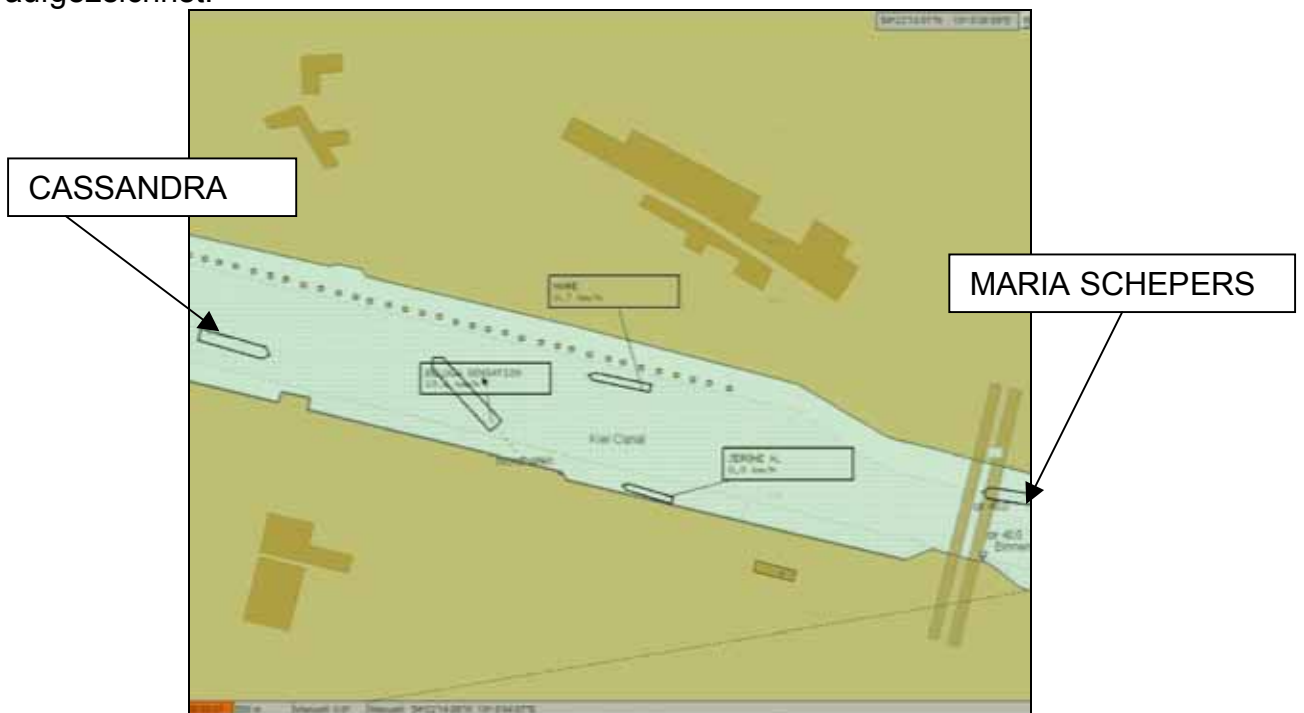


Abbildung 9: AIS-Daten von 06:00:47 Uhr

Az.: 548/08

Durch den Aufprall der BELUGA SENSATION wird das MS JEROME H losgerissen und vertreibt mit ca. 3 kn zur Nordseite.

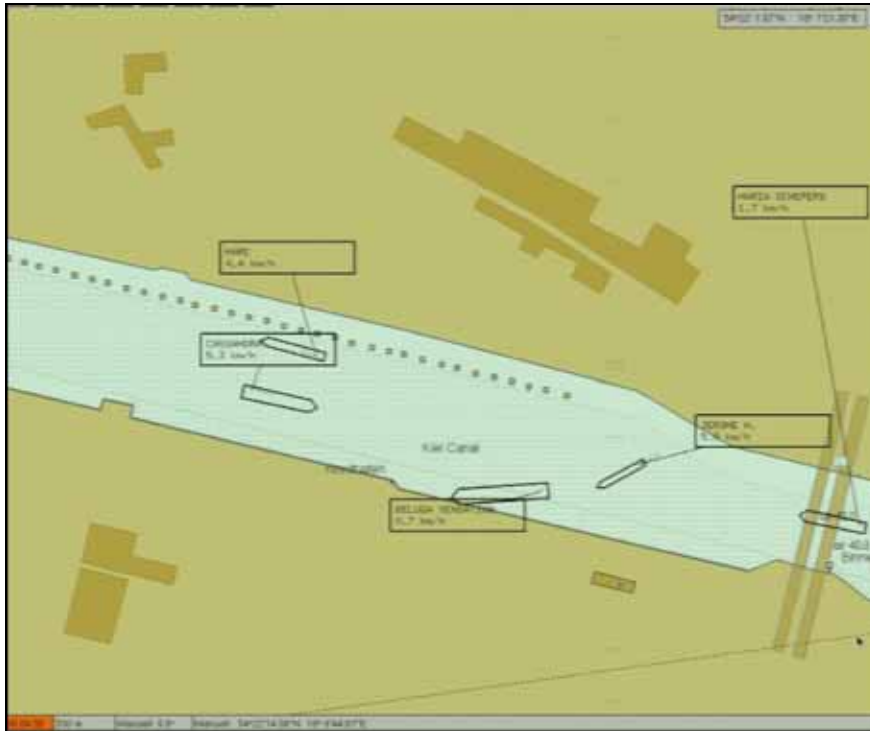


Abbildung 10: AIS-Daten von 06:04:30 Uhr

Antriebs- und führerlos treibt das MS JEROME H mit dem Heck gegen die Spundwand auf der Nordseite des Kanals.

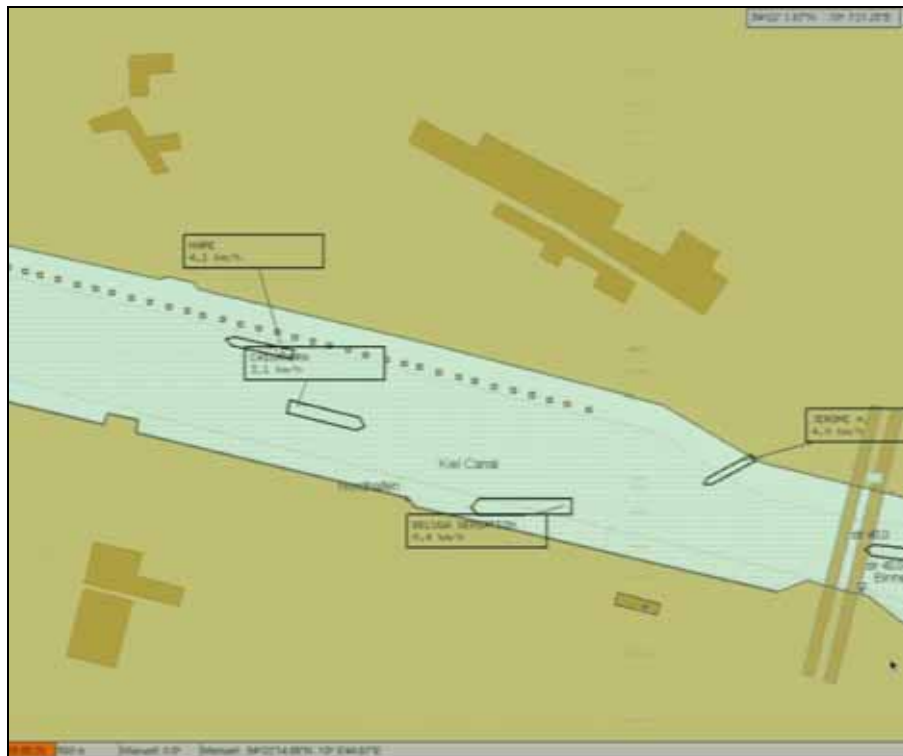


Abbildung 11: AIS-Daten von 06:08:25 Uhr

#### 4.4.3 Aufzeichnungen der Videokameras

Der Aufprall auf die Pier wurde durch zwei Videokameras um 06:03:40 Uhr (nicht zeitgleich mit der bordseitigen GPS-Zeit, da die Zeitaufzeichnung der Kamera manuell eingeben wurde und nicht abgestimmt ist) aufgezeichnet.



Abbildung 12: Kameraaufzeichnung

#### 4.5 Untersuchung an Bord

Für die elektronische Steuerung des Schiffes stehen zwei völlig unabhängig voneinander arbeitende Systeme zur Verfügung, die in dem Brückenfahrstand in der Brückenmitte des Schiffes sowie in den beiden Fahrständen in den Brückennocken integriert sind. Üblicherweise wird mit dem Hauptsystem, dem „RESP CHANGE“ System gefahren, bei dem die Steuerung von einem zum anderen Platz verlegt werden kann. Bei dem zweiten System, dem „BACK-UP“ System handelt es sich um ein Notfallsystem, mit dem bei auftretenden Problemen mit der normalen Steuerung mittels eines Joysticks die Propellersteigung eingestellt werden kann.

Beim Hauptsystem muss zur Übernahme der Steuerung an dem jeweiligen Fahrstand der „RESP CHANGE“ Druckschalter gedrückt sowie die Propellersteigung synchronisiert werden. Dieser „RESP CHANGE“ Druckschalter ist oben in der Mitte eines Schalterblocks bestehend aus sechs Schaltern angebracht. Unten links in diesem Schalterblock ist der „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalter angebracht. Dieser Schalter wird gedrückt, um im Notfall bei Ausfall der Systeme im „Back up Modus“ das Schiff über den so genannten Joystick zu steuern. Um wieder in den normalen Modus zurück zu gelangen, muss der „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalter erneut gedrückt werden. Darüber hinaus kann direkt aus dem Steuerstand im Maschinenkontrollraum, der den anderen Systemen übergeordnet ist, in den normalen Steuerungsmodus zurückgeschaltet werden.

Der 1. Offizier gab an, dass er im Dunkeln am Fahrstand in der Stb.-Brückennock, vermutlich ohne es zu merken, statt des Druckschalters „RESP CHANGE“ den „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalter betätigt hatte. Der Verstellpropeller ging daraufhin auf „Voll Zurück“. Beim Betätigen des Joysticks und nochmaligem Drücken des „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalters sowie anderer Schalter an den Fahrständen ließ sich das Steuerungssystem nicht wieder in den normalen Modus zurückschalten. Erst später, nachdem vom Maschinenkontrollraum das Hauptsystem („RESP CHANGE“ System) reaktiviert wurde, konnte das Schiff im normalen Steuerungsmodus bedient werden.

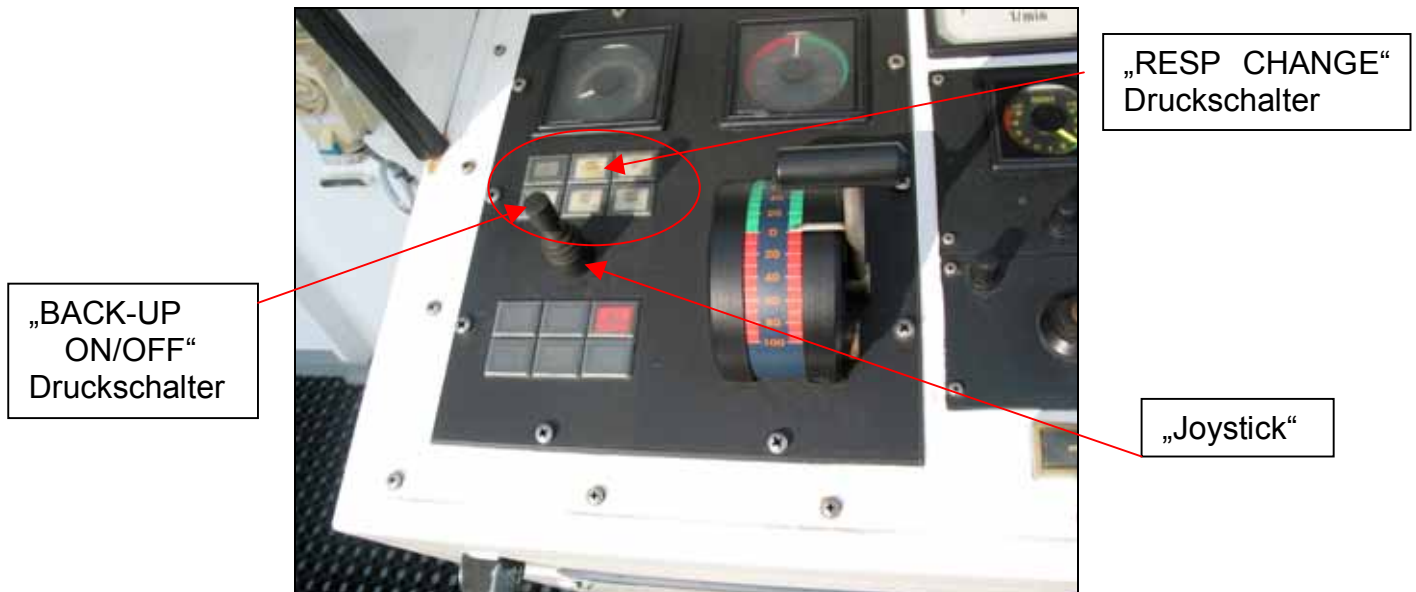


Abbildung 13: Stb.-Brückennock Fahrstand

Bei der Untersuchung an Bord durch die BSU am 28. Oktober 2008 wurde festgestellt, dass der Druckschalter „BACK-UP ON/OFF“ am Schaltpult in der Bb.-Brückennock mit einem Klebeband abgeklebt war. Der Kapitän gab an, dass er dieses Klebeband nach dem Unfall nur in der Bb.-Brückennock auf den Druckschalter geklebt habe, um zu verhindern, dass nicht noch einmal jemand versehentlich darauf drückt.

Klebeband



Abbildung 14: Bb.-Brückennock Fahrstand

Beim Hauptfahrstand mittschiffs war um den „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalter sowie um den Schalter „FIXED SPEED“ ein ca. 1 cm hohes Kupferblech angebracht. Warum das gemacht wurde, konnte nicht ermittelt werden.

„BACK-UP  
ON/OFF“  
mit Kupferblech

„FIXED SPEED“  
Druckschalter  
mit Kupferblech



„RESP CHANGE“

Abbildung 15: Brückenfahrstand mittschiffs



### 4.5.1 Untersuchung der Steuerung

Am 28. Oktober 2008 wurde ein Techniker der Firma Wärtsilä zur Untersuchung der elektronischen Steuerung hinzugezogen. Der Techniker fand heraus, dass alle Funktionen des Hauptsystems (im „RESP CHANGE“ Modus) in den beiden Brückennocken sowie im Brückenfahrstand mittschiffs einwandfrei funktionierten.

Beim Einschalten des „BACK-UP“ Systems bewegte sich die Steigung des Verstellpropeller selbständig in die Stellung „Voll Zurück“ (ca. 110-120 % AS), statt steuerungsseitig die aktuelle Steigungsposition (pitch) zu übernehmen, und ließ sich mittels Joystick nicht mehr steuern. Eine Überprüfung der elektrischen Bauteile ergab, dass ein Kurzschluss auf einer Platine in der Bb.-Brückennock zwischen den Verbindungspunkten No. 31 (24 V to Back-up) und No. 32 (Back-up Astern) für diese Fehlfunktion verantwortlich war.

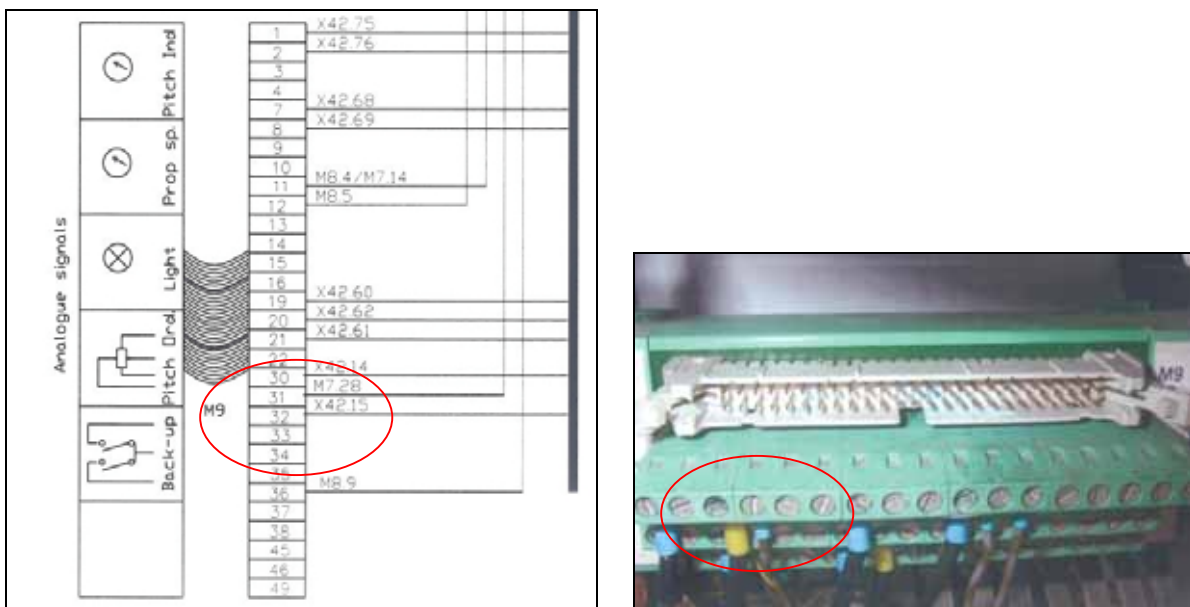


Abbildung 16 Schaltplan und Platine im Bb.-Brückennock Fahrstand

Das Schaltsystem für den „BACK-UP“ Modus ist so konstruiert, dass alle drei Kabel der Fahrstände in eine Platine eines Schaltkastens auf der Brücke zusammenlaufen. Die Folgen eines Kurzschlusses wären also immer aufgetreten, unabhängig davon, welcher der drei „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalter betätigt worden wären.

Der Kurzschluss ist zweifelsfrei durch in das Fahrpult der Bb.-Brückennock eingedrungene Feuchtigkeit entstanden. Korrodierte Kontakte lassen vermuten, dass ein nicht erkennbarer schleichender Defekt bereits seit geraumer Zeit vorhanden war. Nach Aussage der Besatzung wurde das „BACK-UP“ System beim Auslaufen routinemäßig überprüft, der Fehler wurde allerdings erst durch die zufällige Aktivierung eines „BACK-UP ON/OFF“ Druckschalters erkennbar.

### 4.6 Aktivitäten während des Unfalls

Durch die vergeblichen Versuche des 1. Offiziers, die Fehlfunktion der Schaltung zu korrigieren, verstrich ein Zeitraum von ca. 2 Minuten bis zur Kollision mit der Pier.

Kurz nach dem Bemerkten des Fehlers gab der Lotse die Empfehlung, den Notstopp der Maschinenanlage zu betätigen.

Wäre der 1. Offizier dieser Empfehlung gefolgt, so hätte die Hauptmaschine innerhalb kürzester Zeit gestanden und das Schiff hätte keinen Antrieb mehr gehabt. Ein Neustart der Hauptmaschine ist allerdings nur bei einem totalen Stillstand der Propellerwelle möglich. Ein Notstopp hätte unter diesen Umständen dazu geführt, dass das Schiff über einem längeren Zeitraum evt. unkontrollierbar gewesen wäre. Eine Betätigung des Notstopps wäre nur erfolversprechend gewesen, wenn gleichzeitig ein Ankermanöver unmittelbar nach dem Erkennen des Fehlers durchgeführt worden wäre. Gemäß Fahrregel § 21(3) der Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung müssen im Fahrwasser die Buganker klar zum sofortigen Fallen sein. Die BELUGA SENSATION hatte vor dem Einlaufen in den NOK auf der Reede vor Holtenau geankert und der Bb.-Buganker war daher noch vorgefiert und klar zum Fallen. Ein unverzügliches Ankern und damit verbundenes Aufstoppen des Schiffes wäre trotz des vorgefierten Bb.-Ankers nicht möglich gewesen, da sich nach dem Auslaufen aus der Schleuse kein Bordpersonal mehr auf der Back befand, um sofort den / die Anker zu bedienen.

Ob eine Kollision mit der Pier bei einer Betätigung des Notstopps in Kombination mit einem Ankermanöver vermeidbar gewesen, bzw. die Aufprallenergie mit der Pier abgeschwächt worden wäre, erscheint unter den gegebenen Umständen daher fraglich.

## 5 Fazit

„Selbst der kleinste Fehler kann hohe Kosten verursachen.“

In Gesprächen mit den Technikern und der Besatzung gab es verschiedene Überlegungen, Fehlfunktionen bzw. Fehlbedienungen in Zukunft auszuschließen.

Es wurde vorgeschlagen:

- Eine indirekte Beleuchtung in den Fahrständen der Brückennocken zu installieren, um eine Verwechslung der Bedienknöpfe zu vermeiden.
- Die Signalleitungen nicht direkt nebeneinander auf der Klemmleiste anzuordnen.
- Ein Verändern der Position der Heizelemente, welche die Kondensation verhindern
- Eine periodische Funktionskontrolle der elektrischen Systeme.

Die Reederei Beluga Shipping teilte der BSU schriftlich mit, dass folgende Punkte ergriffen wurden, um künftige Störungen und Unfälle zu vermeiden:

- Es wurde eine „All Vessels Instruction“ Nachricht (AVINS) an alle Schiffe der Reederei herausgegeben, in der die Schiffe über den Vorfall informiert und nochmals angewiesen wurden, das CPP Backup System vor jedem Ein- und Auslaufen zu testen, mindestens einmal wöchentlich.
- Die Besatzungen der Schiffe wurden angewiesen die Klemmleisten und Heizungen in den Nockenfahrständen zu kontrollieren und an die Reederei zu berichten. Desgleichen sind die Dichtungen und der Zustand der Nockenfahrstände regelmäßig zu kontrollieren. Das planmäßige Instandhaltungssystem der Schiffe wurde um diesen Paragraphen, der eine regelmäßige Prüfung und Kontrolle der Nockenfahrstände vorschreibt, ergänzt. So ist eine vorgeschriebene Prüfung und weitere Sicherstellung der einwandfreien Zustände zusätzlich gewährleistet.
- Auf Schiffen der Reederei Beluga Shipping, die mit dem gleichen CPP Backup System und Nockenfahrständen ausgerüstet sind, wurden zusätzliche Heizungen in den Nockenfahrständen eingebaut, um Oxidation bestmöglich zu vermeiden. Alle weiteren Schiffe in der Flotte wurden ebenfalls im Bereich der Nockenfahrstände kontrolliert bzw. wo erforderlich nachgerüstet.
- In den reedereieigenen internen monatlichen Schulungen der Schiffsbesatzungen sowie bei den Briefings der Schiffsleitungen wird vor jedem Einsatz diese Problematik und die richtigen Maßnahmen/Handlungen zur Vermeidung solcher Problemfelder besprochen.

## 6 Quellenangaben

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP)
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
  - Schiffsführung
  - Reederei
- Zeugenaussagen
- Gutachten/Fachbeitrag
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Aufzeichnungen Schiffssicherungsdienste/Verkehrszentralen (VTS)
- Unterlagen See-Berufsgenossenschaft (See-BG)
  - Unfallverhütungsvorschriften (UVV-See)
  - Richtlinien und Merkblätter
  - Schiffsakten