



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

## **Summarischer Untersuchungsbericht 617/08**

**Schwerer Seeunfall**

**Kollision des Frachters FREYA  
mit dem Unterfeuerbauwerk Gelbsand  
in der Elbmündung  
am 16. Dezember 2008**

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
3.3	Schiffsausrüstung und Manöverkennwerte.....	8
4	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG.....	9
4.1	Unfall.....	9
4.2	Schäden.....	9
4.2.1	FREYA.....	10
4.2.2	Unterfeuerbauwerk.....	12
4.3	Besichtigung der FREYA durch die BSU.....	13
4.4	Auswertung durch die BSU.....	14
4.4.1	Schiffsdatenschreiber (S-VDR).....	14
4.4.2	Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Cuxhaven.....	16
4.4.2.1	Fahrttabelle.....	16
4.4.2.2	Radarbild.....	17
4.4.2.3	UKW-Aufzeichnungen.....	18
4.4.3	Reiseplanung der FREYA.....	19
4.4.4	Seekartenberichtigungen.....	21
5	FAZIT.....	23
6	QUELLENANGABEN.....	24

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte .....	6
Abbildung 2: Schiffsfoto .....	7
Abbildung 3: Beschädigte Steuerbordseite der FREYA.....	10
Abbildung 4: Detail des Schadens an der Steuerbordseite der FREYA .....	10
Abbildung 5: Beschädigte Backbordseite der FREYA .....	11
Abbildung 6: Beschädigter Wulstbug der FREYA.....	11
Abbildung 7: Beschädigtes Unterwasserschiff der FREYA.....	12
Abbildung 8: Beschädigter Dalben des Führungsgerüsts.....	12
Abbildung 9: Sidescan des Trümmerfeldes .....	13
Abbildung 10: Brückenhaus der FREYA.....	13
Abbildung 11: S-VDR Bedienfeld in der Brückenkonsole .....	14
Abbildung 12: Speichermenü des S-VDR bei drei belegten Speicherplätzen.....	15
Abbildung 13: Hinweisanzeige im S-VDR-Display.....	15
Abbildung 14: Radarbild mit Fahrtverlauf der FREYA .....	17
Abbildung 15: Kartenausschnitt BA 3619 mit eingetragenen Kursen der FREYA ....	20
Abbildung 16: Ausschnitt aus Seekarte BA 3619 mit Kursen der FREYA und Berichtigungsblatt der Notices for Mariners 6602/08.....	22

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fahrttabelle der FREYA.....	17
--	----

## **1 Zusammenfassung des Seeunfalls**

Am Abend des 16. Dezember 2008 lief der niederländische Frachter FREYA aus dem Hamburger Hafen kommend in Richtung See. Nächster Anlaufhafen war Oslo / Norwegen. Auf der Brücke befanden sich der Schiffsführer und ein Auszubildender, beide niederländischer Nationalität. Als Freifahrer war die FREYA von der Verpflichtung zur Annahme eines Lotsen befreit. Man navigierte auf Grundlage der Papierseekarte; die elektronische Seekarte war nicht in Betrieb. Das Schiff wurde im Autopilot-Modus gesteuert. Die beiden Radaranlagen wurden im nordstabilisierten Modus mit relativen Vektoren (North up, relative mode) betrieben.

Die Wetterbedingungen waren gut. Der Wind wehte aus südlicher Richtung mit 3 Bft., und es war zwar bewölkt, aber niederschlagsfrei. Als die FREYA gegen 22:00 Uhr die Elbmündung erreicht hatte, herrschte ein Ebbstrom von ca. 2 kn. Die Fahrtgeschwindigkeit der FREYA betrug 18 kn über Grund.

Als die FREYA die Leuchttonne 24 auf Höhe Gelbsand passiert hatte, bereitete man sich auf die nächste Kursänderung nach Backbord vor. Zu diesem Zeitpunkt wurde erstmals eine befeuerte Kardinaltonne an Backbord voraus ausgemacht. Die Tonne war eine von zwei Südkardinaltonnen, die ein Baufeld zum Neubau der Richtfeuerlinie Gelbsand außerhalb des Fahrwassers auf Höhe der Leuchttonne 22 absicherten. Um das Baufeld herum war eine Sperrzone eingerichtet worden. Die Schiffsführung der FREYA fand auf der Seekarte keinen Hinweis auf das Baufeld, da die entsprechende amtliche Kartenberichtigung noch nicht an Bord gelangt war.

Die FREYA wurde durch die Verkehrszentrale (VKZ) Cuxhaven über UKW gerufen und aufgefordert, ein „Hart Backbord“-Manöver durchzuführen. Am Fahrstand auf der Brücke wurde zunächst auf manuelle Steuerung umgeschaltet, die Fahrstufe reduziert und „Hart Backbord“ gelegt. Währenddessen erfolgten noch weitere Anrufe durch die VKZ. Um 22:16 Uhr kollidierte die FREYA mit dem Unterfeuerbauwerk. Der Frachter wurde dabei stark beschädigt. Es kam zum Wassereinbruch in die Vorpiek. Das Schiff konnte dennoch ohne Unterstützung auf der Neuwerk Reede vor Anker gehen.

Durch den Seeunfall wurden weder Personen verletzt, noch wurden umweltgefährdende Stoffe freigesetzt.

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Schwerer Seeunfall, Kollision  
Datum/Uhrzeit: 16. Dezember 2008, 22:16 Uhr  
Ort: Unterfeuer Gelbsand, Elbmündung  
Breite/Länge:  $\phi$  53°58,25'N  $\lambda$  008°37,8'E

Ausschnitt aus Seekarte 44, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

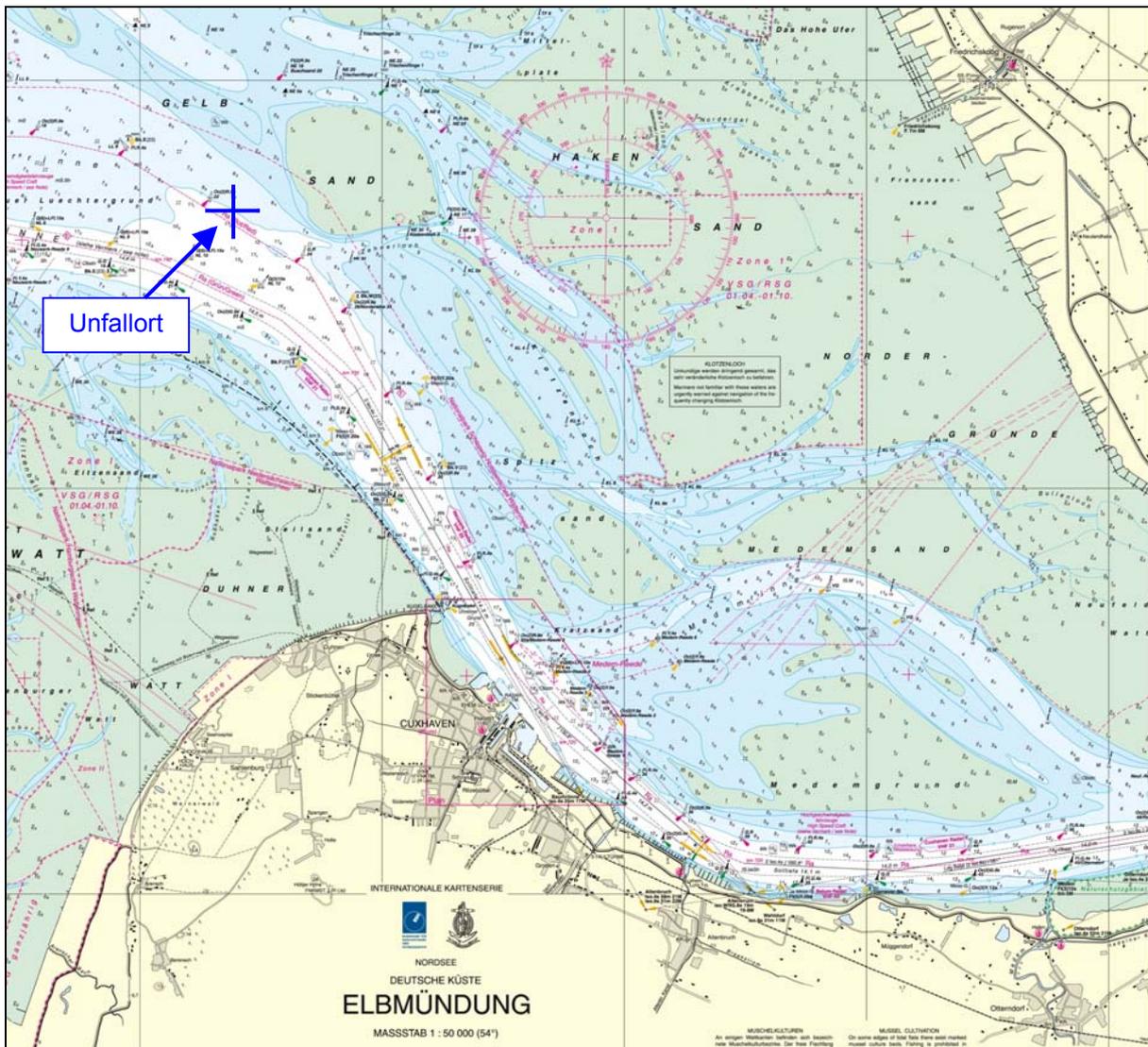


Abbildung 1: Seekarte

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 Foto



© Hasenpusch Photo-Productions and Agency

Abbildung 2: Schiffsfoto

#### 3.2 Daten

Schiffsname:	FREYA
Schiffstyp:	Frachtschiff
Nationalität/Flagge:	Niederlande
Heimathafen:	Heerenveen
IMO-Nummer:	9219874
Unterscheidungssignal:	PECN
Eigner:	Scheepvaartonderneming Freya C.V
Betreiber:	Holwerda Shipmanagement B.V.
Baujahr:	2000
Bauwerft/Baunummer:	J.J. Sietas KG Schiffswerft GmbH & Co. / 1158
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd AG
Länge ü.a.:	117,90 m
Breite ü.a.:	17,90 m
Bruttoraumzahl:	5.067
Tragfähigkeit:	6.850 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	vorn: 5,95 m, achtern: 6,00 m
Maschinenleistung:	5.995 kW
Hauptmaschine:	MAK 8 M 43
Geschwindigkeit:	18 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Anzahl der Besatzung:	12

### **3.3 Schiffsausrüstung und Manöverkennwerte**

Bei der Hauptmaschine der FREYA handelt es sich um einen Viertakt-Dieselmotor des Fabrikats MAK 8M 43 (Nennzahl: 300 U/min) mit einer Nennleistung von 5.995 kW. Die Hauptantriebsanlage umfasst außerdem zwei Caterpillar Hilfsdiesel vom Typ 3412 mit je 534 kW Leistung. Der Frachter verfügt über ein Bugstrahlruder mit einer Leistung von 550 kW. Der Vortrieb erfolgt über einen rechtsdrehenden Verstellpropeller.

Die Brückenausrüstung umfasst unter anderem zwei Radaranlagen (S-Band und X-Band), ein elektronisches Seekartensystem (ECS) und einen vereinfachten Schiffsdatenschreiber (S-VDR<sup>1</sup>).

Dem Brückenposter zufolge benötigt die FREYA für ein Notstoppmanöver von „Voll Voraus“ nach „Voll Zurück“ 41 Sekunden. Der maximale Ruderwinkel des Halbschweberuders beträgt 45°.

---

<sup>1</sup> Simplified Voyage Data Recorder

## **4 Unfallhergang und Untersuchung**

### **4.1 Unfall**

Am 16. Dezember 2008 um 18:00 Uhr lief der niederländische Frachter FREYA aus dem Hamburger Hafen kommend in Richtung See. Nächster Anlaufhafen war Oslo / Norwegen. Auf der Brücke befanden sich der Schiffsführer und ein Auszubildender, beide niederländischer Nationalität. Der Schiffsführer war erst in Hamburg zugestiegen. Er war von der Verpflichtung zur Annahme eines Seelotsen befreit. Man navigierte auf Grundlage der Papierseekarte; die elektronische Seekarte war nicht in Betrieb. Das Schiff wurde im Autopilot-Modus gesteuert. Die beiden Radaranlagen wurden im nordstabilisierten Modus mit relativer Darstellung (North up, relative mode) betrieben.

Die Wetterbedingungen waren gut. Der Wind wehte aus südlicher Richtung mit 3 Bft., und es war zwar bewölkt, aber niederschlagsfrei. Als die FREYA gegen 22:00 Uhr die Elbmündung erreicht hatte, herrschte ein Ebbstrom von ca. 2 kn. Die Fahrtgeschwindigkeit der FREYA betrug 18 kn über Grund.

Als die FREYA die Leuchttonne 24 auf Höhe Gelbsand passiert hatte, bereitete man sich auf die nächste Kursänderung nach Backbord vor. Zu diesem Zeitpunkt wurde erstmals eine befeuerte Kardinaltonne an Backbord voraus ausgemacht. Die Tonne war eine von zwei Südkardinaltonnen, die ein Baufeld zum Neubau der Richtfeuerlinie Gelbsand außerhalb des Fahrwassers auf Höhe der Leuchttonne 22 absicherten. Um das Baufeld war ein Sperrgebiet eingerichtet worden. Die Schiffsführung der FREYA fand auf der Seekarte keinen Hinweis auf das Baufeld, da die entsprechende amtliche Kartenberichtigung noch nicht an Bord gelangt war.

In der VKZ Cuxhaven wurde beobachtet, wie die FREYA die Fahrwassertonne 24 südlich passierte, aber nicht die erforderliche Kurskorrektur nach Backbord vornahm. Das Schiff wurde daher durch den wachhabenden Nautiker vom Dienst (NvD) der VKZ Cuxhaven über UKW gerufen und aufgefordert, ein „Hart Backbord“-Manöver durchzuführen, um wieder in das Fahrwasser zu laufen. Am Fahrstand auf der Brücke der FREYA wurde zunächst auf manuelle Steuerung umgeschaltet, die Fahrstufe reduziert und „Hart Backbord“ gelegt. Währenddessen erfolgten noch weitere Anrufe durch die VKZ. Um 22:16 Uhr kollidierte die FREYA mit dem Führungsgerüst und dem Schaft des Unterfeuerbauwerks.

Eine Alkoholisierung der Schiffsführung konnte als Unfallursache ausgeschlossen werden.

### **4.2 Schäden**

Sowohl der Frachter als auch das Unterfeuerbauwerk wurden durch die Kollision stark beschädigt.

#### 4.2.1 FREYA

Der Aufprall riss mehrere Löcher in den Bug der FREYA, u.a. jeweils eines oberhalb der Wasserlinie an Backbord und an Steuerbord (vgl. Abb. 3 bis 5) sowie eines am Wulstbug knapp unterhalb der Wasserlinie (vgl. Abb. 6). Durch letzteres Loch lief die Vorpiek mit Seewasser voll. Es kam außerdem beidseitig zu großflächigen Abschürfungen an der Außenhaut, durch die z.T. Spanten verformt wurden.



Abbildung 3: Beschädigte Steuerbordseite der FREYA

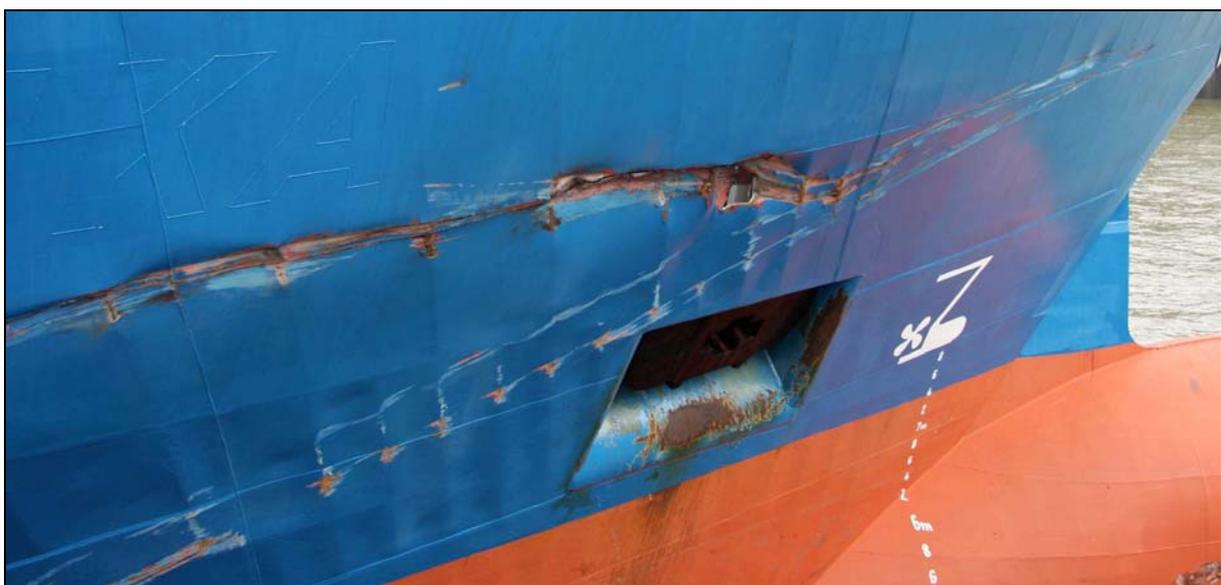


Abbildung 4: Detail des Schadens an der Steuerbordseite der FREYA



Abbildung 5: Beschädigte Backbordseite der FREYA

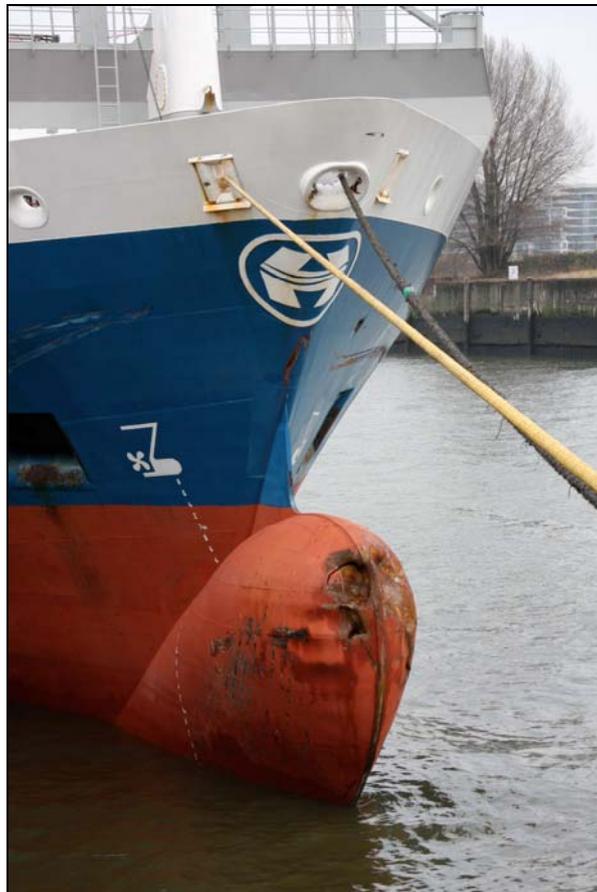


Abbildung 6: Beschädigter Wulstbug der FREYA

Auch die Schlingerleisten und Spanten am Unterwasserschiff wurden durch die Kollision stark verformt und teilweise eingerissen (vgl. Abb. 7).



Abbildung 7: Beschädigtes Unterwasserschiff der FREYA

#### 4.2.2 Unterfeuerbauwerk

Die FREYA riss das Führungsgerüst und den Schaft (Durchmesser: 3 m) des zu errichtenden Unterfeuers mit. Lediglich ein Führungsdalben der Konstruktion ragte nach der Kollision noch aus dem Wasser (vgl. Abb. 8).



Abbildung 8: Beschädigter Dalben des Führungsgerüsts

Das VWFS<sup>2</sup> ATAIR des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) konnte die Wrackteile des Unterfeuerbauwerkes am 18. Dezember 2008 mit einem Sidescan lokalisieren. Das Wrackfeld (vgl. Abb. 9) erstreckte sich über eine Fläche von ca. 20 x 50 m. Die Bergungsmaßnahmen der Wrackteile dauerten bis zum 2. Februar 2009 an. Erst danach konnte die Baumaßnahme des Unterfeuers Gelbsand wieder aufgenommen werden.

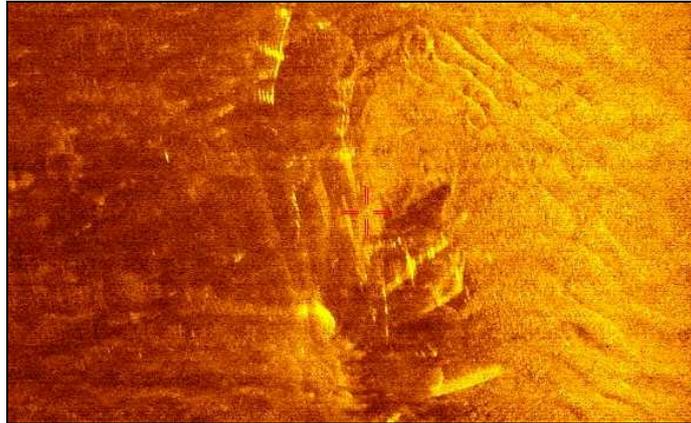


Abbildung 9: Sidescan des Trümmerfeldes

#### 4.3 Besichtigung der FREYA durch die BSU

Mitarbeiter der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) besichtigten die FREYA am 18. Dezember 2008 in Hamburg. Auf der Brücke (vgl. Abb. 10) wurden die für die Unfalluntersuchung relevanten Schiffszeugnisse und -dokumente eingesehen und Kopien angefertigt. Die Brückenbesatzung vom Unfalltag stand den Unfalluntersuchern für Fragen zur Verfügung.



Abbildung 10: Brückenhaus der FREYA

<sup>2</sup> Abkürzung für Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff

Am 19. Dezember 2008 dokumentierte die BSU die Schäden am Unterwasserschiff, als die FREYA zur Reparatur im Trockendock lag.

#### 4.4 Auswertung durch die BSU

Der BSU standen für die Unfalluntersuchung neben den von der Reederei, der WSP Cuxhaven und der VKZ Cuxhaven übergebenen Unterlagen auch Informationen durch das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Cuxhaven sowie durch das BSH zur Verfügung.

##### 4.4.1 Schiffsdatschreiber (S-VDR)

Die Bedieneinheit des S-VDR ist in die Konsole neben dem zentralen Fahrstand integriert (vgl. Abb. 11).



Abbildung 11: S-VDR Bedienfeld in der Brückenkonzole

Eine Speicherung wird grundsätzlich durch Drücken der beiden „SAVE“-Tasten links und rechts unten auf dem Bedienfeld ausgelöst. Die gespeicherten Daten können dann über eine Datenverbindung mit der Haupteinheit des S-VDR, die sich ebenfalls auf der Brücke befindet, ausgewählt und abgerufen werden.

Der S-VDR hat eine Aufnahmekapazität für maximal drei Speicherungen. Sobald alle drei Speicherplätze belegt sind, muss zumindest eines der gespeicherten Ereignisse manuell gelöscht werden, bevor die nächste Speicherung durchgeführt werden kann. Bei Eintreffen der Mitarbeiter der BSU an Bord stellte sich heraus, dass alle drei

Speicherplätze bereits mit vor dem Unfall liegenden Ereignissen belegt waren, so dass eine Speicherung der Daten vom 16. Dezember 2008 nicht erfolgt war (vgl. Abb. 12<sup>3</sup>).

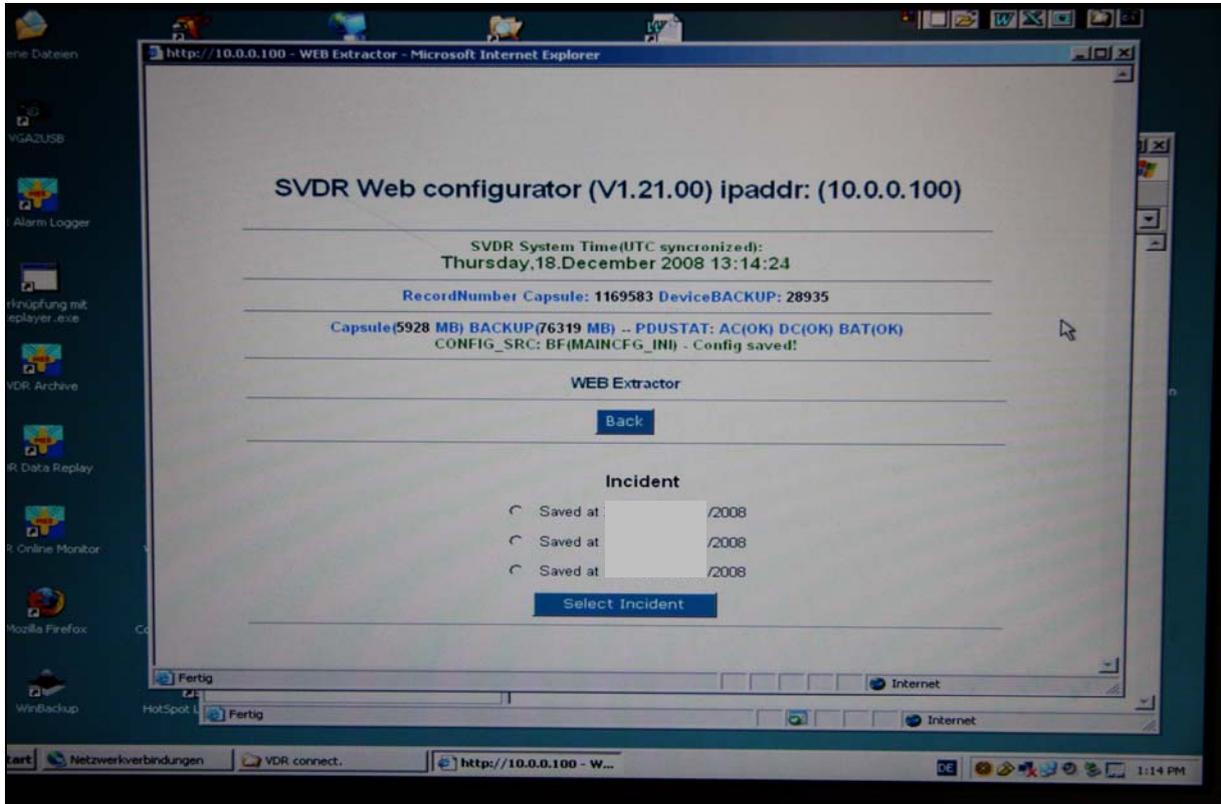


Abbildung 12: Speichermenü des S-VDR bei drei belegten Speicherplätzen

Wenn eine Speicherung versucht wird, ohne dass ein Speicherplatz frei ist, wird automatisch ein entsprechender Hinweis auf dem Display der Bedieneinheit angezeigt, und die LED-Leuchte „SAVE“ leuchtet dauerhaft rot (vgl. Abb. 13).



Abbildung 13: Hinweisanzeige im S-VDR-Display

<sup>3</sup> Unkenntlichmachung der Speicherdaten vor dem Unfall durch BSU.

Der Schiffsführung war die Funktionsweise des S-VDR-Speichersystems bekannt.

Das Handbuch des Herstellers des S-VDRs weist ausdrücklich auf die limitierten Speichermöglichkeiten und deren Folgen hin:

„3.1.2 Means for initiating a backup

The VDR system is only guaranteed to record data for 12 hours i.e. important data may be overwritten after twelve hours unless a backup of data is made following an incident.

(...)

The system is capable of storing three incidents. The „Save“ LED indicates when there is one or no save opportunity left (disk full). A backup will be protected for 30 days after which the space of the disc will be released automatically. This backup disc must be replaced if it becomes full (which is unlikely under normal circumstances). Alternatively, data from the disc must be transferred to another media and space on the disc can be manually released. This requires proper authorization and cannot be done from the BAU (Bridge Alarm Unit).“

Die für das manuelle Löschen eines Speichereintrages erforderliche Autorisierung erfolgt durch Eingabe eines Passwortes. Das erforderliche Passwort war der Schiffsführung bekannt.

Da zum Zeitpunkt des Unfalls alle drei Speicherplätze belegt waren, und nicht binnen 12 Stunden ein Speicherplatz manuell frei gemacht wurde, um eine Unfallspeicherung im Nachhinein zu ermöglichen, standen der BSU für die Untersuchung der Kollision keine S-VDR-Aufzeichnungen zur Verfügung.

#### **4.4.2 Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Cuxhaven**

Die VKZ Cuxhaven stellte für die Unfalluntersuchung ein Radarbild mit Fahrtverlauf der FREYA, UKW-Aufzeichnungen von Kanal 71 sowie eine von den Radardaten ermittelte Fahrtable zur Verfügung.

##### **4.4.2.1 Fahrtable**

Die Fahrtable der VKZ Cuxhaven für die FREYA weist folgende Kurse und Geschwindigkeiten im Fahrtverlauf aus:

<b>Uhrzeit</b>	<b>Kurs (in °)</b>	<b>Geschwindigkeit über Grund (in kn)</b>
22:00:01	328	17,3
22:01:01	333	19,5
22:02:01	332	19,1
22:03:02	331	19,1
22:03:58	332	19,5
22:04:54	331	19,3
22:05:50	331	19,1
22:06:50	331	18,8
22:07:51	331	19,0
22:08:51	330	18,9

(Fortsetzung)		
Uhrzeit	Kurs (in °)	Geschwindigkeit über Grund (in kn)
22:09:51	330	18,8
22:10:47	329	18,7
22:11:51	329	18,4
22:12:48	329	18,1
22:13:48	327	17,9
22:14:48	328	17,8
22:15:48	327	17,4
22:16:48	318	3,3
22:17:52	308	3,3
22:18:52	308	3,3
22:19:52	300	3,7
(...)		

Tabelle 1: Fahrttabelle der FREYA

#### 4.4.2.2 Radarbild

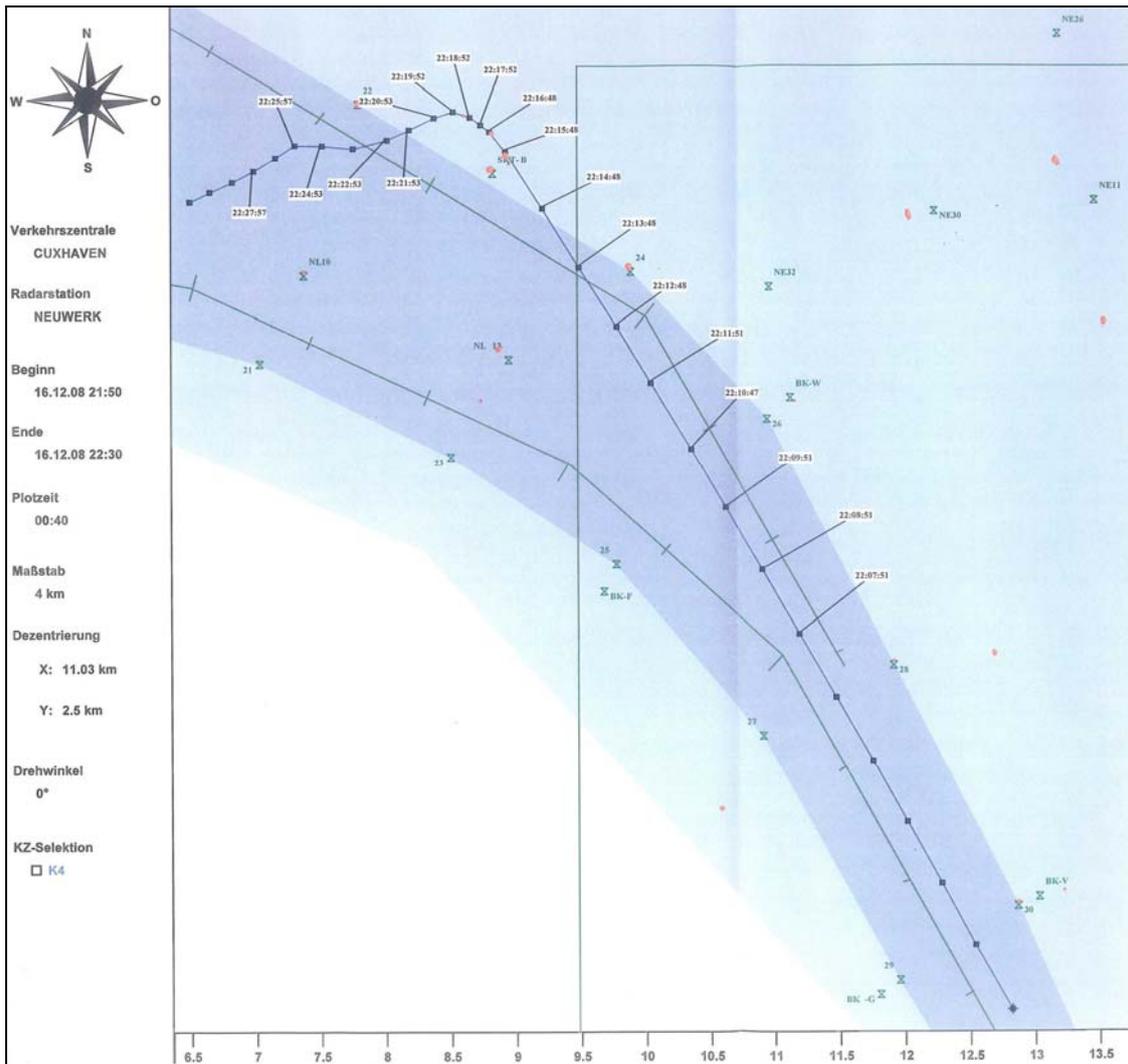


Abbildung 14: Radarbild mit Fahrtverlauf der FREYA

Sowohl der Fahrttabelle als auch dem Radarbild ist zu entnehmen, dass die FREYA auch nach Passieren der Tonne 24 um 22:13 Uhr ihre Geschwindigkeit von ca. 18 kn zunächst nahezu unverändert beibehielt. Das sprunghafte Abfallen der Geschwindigkeit von 17,4 kn auf 3,3 kn zum Unfallzeitpunkt (22:16 Uhr) ist signifikant. Der Kurs von ursprünglich knapp 330° wurde bis unmittelbar vor der Kollision beibehalten.

#### 4.4.2.3 UKW-Aufzeichnungen

Die UKW-Aufzeichnungen der VKZ Cuxhaven von Kanal 71 wurden durch die BSU transkribiert. Der erste Anruf der FREYA durch Cuxhaven Elbe Traffic (im Folgenden: CT) erfolgte eine Minute vor der Kollision:

CT FREYA, Cuxhafen Traffic.  
FREYA Cuxhafen Traffic, FREYA.

CT Ja, Sie halten da auf die... äh... Tonne... äh auf die ähm ... ja auf die neue äh Richtfeuerlinie, die... das Unterfeuer zu, Sie kommen so langsam aus dem Fahrwasser. Sie sind doch jetzt zwischen der 22 und der 24, ne?

FREYA 22, 24.

CT Ja, Sie müssen hart nach Backbord kommen. Sie sind da völlig... Sie kommen aus dem Fahrwasser raus. Hart Backbord. Sie haben jetzt ne Tonne direkt voraus.

(12 s keine Reaktion)

CT FREYA, haben Sie das mitgekriegt?

FREYA Ich habe es mitgekriegt.

CT Ja, können Sie sich freigucken, sehen Sie das?  
(7 s keine Reaktion)

FREYA FREYA, Sie müssen nach Backbord kommen. Hart nach Backbord.  
Hart nach Backbord.

(22 s keine Reaktion)

[anderes Schiff] Ja, ist sehr weit im Norden da.

CT FREYA, Cuxhafen Traffic.

FREYA Cuxhafen Traffic, wir sind äh ... fest.

CT Sie sind fest, Sie sind kollidiert da, ist das richtig?

FREYA Das ist richtig.

CT Ja, FREYA, können Sie sehen, irgendwelche Schäden?

FREYA Was sagen Sie?

CT Können Sie bei sich irgendwelche Schäden feststellen?

(15 s keine Reaktion)

Az.: 617/08

CT Der BÜRGERMEISTER BRAUER, Cuxhafen Traffic.  
BB Ja, wir haben mitgehört, wir drehen bei, wir fahren da hin.  
CT Alles klar, danke.

CT FREYA, Cuxhafen Traffic.  
FREYA Ja Cuxhafen Traffic.  
CT Ja, können Sie irgendwelche größeren Schäden bei sich feststellen?  
Sind Sie noch manövrierfähig?  
FREYA Im Moment sind wir fest, äh, ich dreh [unverständlich] nach der roten  
Tonne.

[anderes Schiff] Er bewegt sich etwas, seh ich gerade, äh hier ist [Schiffsname].  
CT Ja, alles klar.  
[anderes Schiff] Er ist jetzt im Vorwärtsfahren.

CT FREYA, Cuxhafen Traffic.  
FREYA Ja, Cuxhafen Traffic für FREYA.  
CT Ja, Sie können jetzt noch ein bisschen weiter südlich kommen. Sehen  
Sie die Tonne 22?  
FREYA Ja, ich komme südlich, ja.

Aus den Aufzeichnungen geht hervor, dass die VKZ Cuxhaven unverzüglich und mit einer Manöver-Anweisung an die FREYA reagierte, als sich deren Verlassen des Fahrwassers auf dem Radar abzeichnete. Bei der Funkkommunikation wurden die von der Internationalen Schifffahrtsorganisation (IMO) herausgegebenen Standard-redewendungen nicht beachtet. Diese sind für den deutschen Sprachraum allerdings auch nicht verbindlich vorgegeben. Aufgrund des geringen Abstandes der Tonnen 24 und 22 von nur knapp 1,5 sm blieb allen Beteiligten im Ergebnis zu wenig Zeit, um die Kollision zu verhindern.

#### 4.4.3 Reiseplanung der FREYA

Die vom 2. Nautischen Offizier durchgeführte tabellarische Reiseplanung beinhaltet nur den Streckenabschnitt von Lotsung zu Lotsung, beginnend ab Tonne „Elbe1“ und somit westlich der Unfallposition. Für die Revierfahrt wurden jedoch Kurse in die Papierseekarte BA 3619 eingetragen. Diese Planung sah ursprünglich eine Kursänderung auf Höhe der Tonne 24 von 331° auf 300° nach Backbord vor (vgl. Abb. 15). Ausweislich der von der VKZ Cuxhaven für die FREYA ermittelten Fahrttabelle und des nach Radaraufzeichnungen ermittelten Fahrtverlaufes hat die geplante Kursänderung am vorgesehenen Wegpunkt nicht stattgefunden. Ob und in welchen Intervallen auf der Brücke vor dem Unfall die Schiffspeditionen bestimmt wurden, entzieht sich der Kenntnis der BSU. Die letzte Eintragung in das Brückentagebuch wurde am Unfallabend um 20:29 Uhr vorgenommen.

Die Reiseplanung anhand der Papierseekarte folgt zum Großteil der in der Seekarte verzeichneten Radarlinie. Dies war insoweit problematisch, als die Seekarte nicht auf dem aktuellen Stand war und somit das Unterfeuerbaufeld sowie das Sperrgebiet

Az.: 617/08

nicht auswies. Die elektronische Seekarte war am Unfalltag nicht in Betrieb, so dass die Brückenbesatzung nicht die Möglichkeit hatte, die Informationen der Papierseekarte mit denen der digitalen Seekarte abzugleichen. Inwieweit die elektronische Seekarte zum Zeitpunkt der Reiseplanung verfügbar und aktualisiert war, konnte durch die BSU nicht zweifelsfrei geklärt werden. Ebenso ist nicht bekannt, inwieweit die VKZ Cuxhaven in ihren regelmäßigen Lagemeldungen über UKW auf das Baufeld gesondert hinwies.

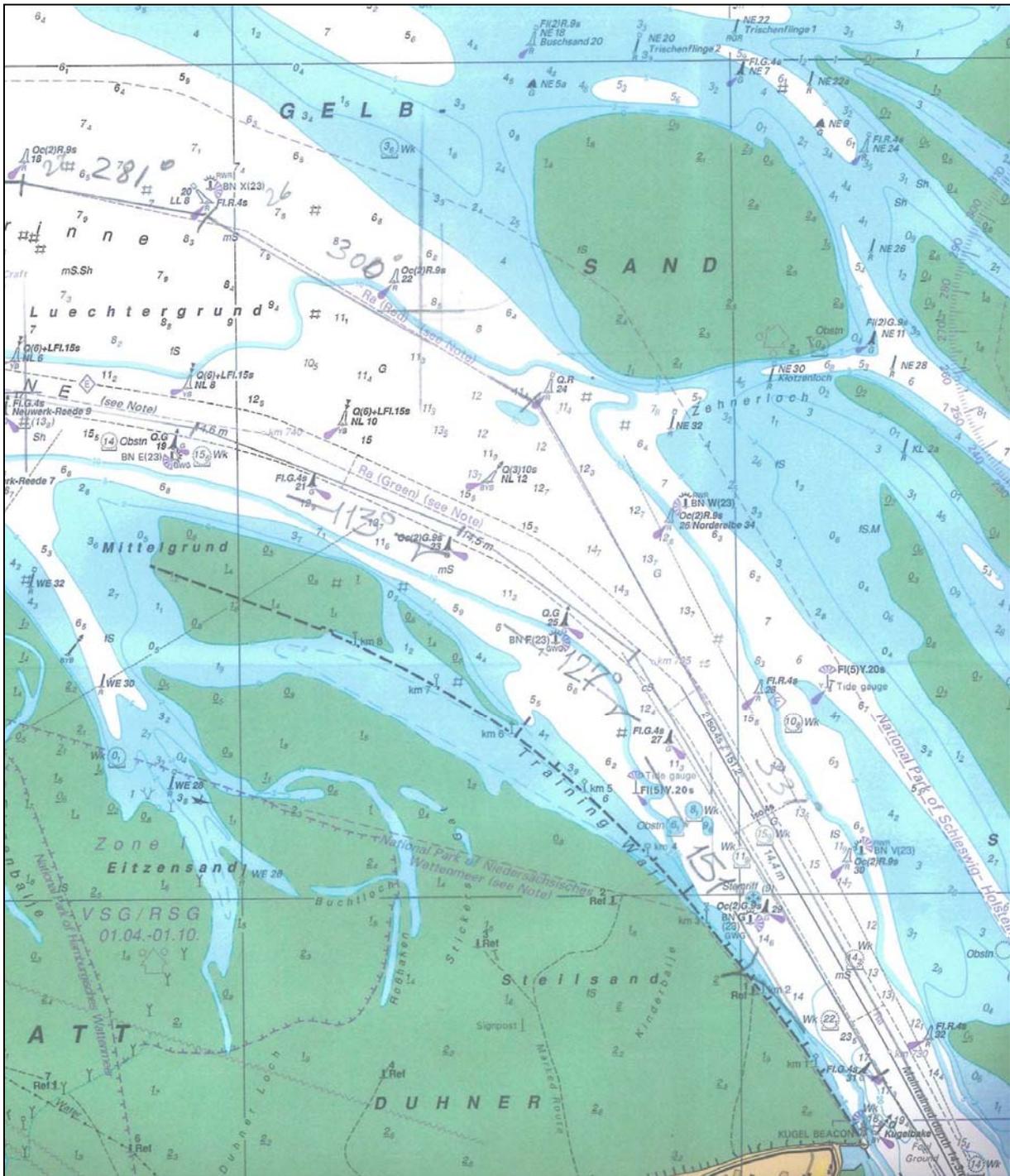


Abbildung 15: Kartenausschnitt BA 3619 mit eingetragenen Kursen der FREYA

#### 4.4.4 Seekartenberichtigungen

Am Unfalltag wurde auf der FREYA auf Grundlage der britischen amtlichen Papierseekarte BA 3619 navigiert. Die Karte war im Oktober 2008 von einem lizenzierten Vertragshändler auf dem Berichtigungsstand 45. Lieferung bezogen worden, und wurde an Bord auf den Berichtigungsstand bis 47. Lieferung korrigiert. Die Berichtigungen wurden entsprechend dokumentiert.

Das für die Baumaßnahme Unterfeuer Gelbsand zuständige Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven hatte am 8. Oktober in seinen Bekanntmachungen für Seefahrer (BfS, Nr. 107/08) auf die mit dem Bau zusammenhängenden Einschränkungen für die Schifffahrt hingewiesen.

Die BfS lautet auszugsweise:

„Im Bereich nördlich des Elbfahrwasser unter- und oberhalb der Tonne 22 wird eine neue Richtfeuerlinie mit dem Namen „Gelbsand“ errichtet.

Beginnend am 08.10.2008 mit wetterabhängigem Verlauf werden im Bereich außerhalb des Fahrwassers unter- und oberhalb der Tonne 22 Gründungsarbeiten mit der Aufstellung von Stahlkonstruktionen für die Errichtung der Ober- und Unterfeuerbauwerke durchgeführt.

Zur Absicherung der Baukonstruktionen werden südlich der beiden Bauwerke gelb/schwarze Südkardinal Tonnen mit den Kennungen SFKL (6) + Blk auf folgenden Positionen ausgelegt:

- a) 53° 59,0500' N 008° 36,6500' E – querab des zukünftigen Oberfeuers
- b) 53° 58,2666' N 008° 37,4000' E – querab des zukünftigen Unterfeuers

Die Baukonstruktionen ragen nur ca. 1m über die Wasserlinie bei MHW heraus und werden mit einer gelben Rundumleuchte gekennzeichnet.

Zur Absicherung dieser Konstruktionen wird ein Sperrgebiet zwischen den beiden Südkardinaltonnen bis jeweils querab zum Gelbsand errichtet.

Die Schifffahrt und Fischerei wird um Rücksichtnahme gebeten.“

Die Bekanntmachung des Baufeldes zwischen den Tonnen 24 und 22 erfolgte daraufhin auch in den Nachrichten für Seefahrer (NfS, Ausgabe Nr. 43/08). Im Allgemeinen werden diejenigen Änderungen, die auch amtliche britische Seekarten wie vorliegend die BA 3619 betreffen, binnen weniger Wochen auch in der amtlichen britischen Publikation, den Notices to Mariners (NM), veröffentlicht und der Schifffahrt dadurch bekannt gegeben. Nach Erscheinen der NfS bzw. der NM vergeht generell noch eine weitere Zeitspanne von unterschiedlicher Dauer, bis die gedruckten Ausgaben der jeweiligen amtlichen Publikation die Schiffe auf dem Postweg in einem Hafen erreichen.

Im Falle des Baufeldes im Bereich des Unterfeuers Gelbsand war die deutsche NfS mit den Baufeldhinweisen am 24. Oktober 2008 erschienen (Ausgabe 43/08). Die entsprechende NM erschien erst sechs Wochen später, am 4. Dezember 2008 (Ausgabe 49/08). Sie gelangte am 17. Dezember 2008, mithin einen Tag nach der Kollision, auf dem Postweg an Bord der FREYA.

Az.: 617/08

Hätte der Berichtigungshinweis am Unfalltag bereits vorgelegen, wäre die zwingend erforderliche Anpassung der aktuellen Reiseplanung evident gewesen (vgl. Abb. 16).

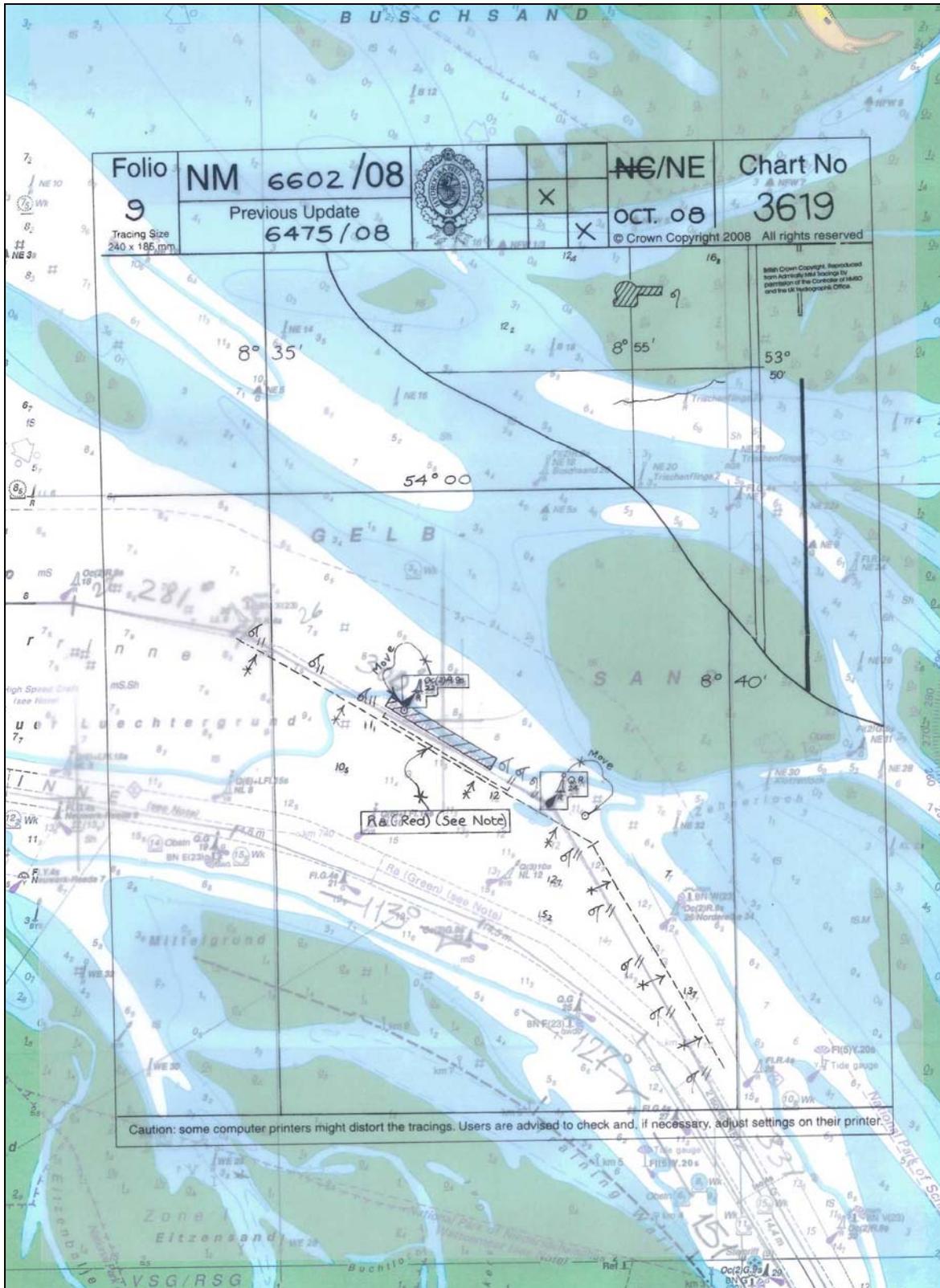


Abbildung 16: Ausschnitt aus Seekarte BA 3619 mit Kursen der FREYA und Berichtigungsbilatt der Notices for Mariners 6602/08

## 5 Fazit

Die Reiseplanung der FREYA führte zwischen den Tonnen 24 und 22 durch ein Gebiet, welches für die Baumaßnahmen am Unterfeuer Gelbsand für den Seeverkehr gesperrt war. Der entsprechende amtliche Berichtigungshinweis für die britische Papierseekarte, durch den die Reiseplanung hätte angepasst werden müssen, gelangte erst nach dem Unfall an Bord.

Als die Brückenbesatzung am Unfallabend eine befeuerte Kardinaltonne zwischen den Tonnen 24 und 22 wahrnahm, verblieb nur eine kurze Zeitspanne für ein Manöver des letzten Augenblicks. Letztlich konnten weder das Manöver noch die umgehenden Anweisungen seitens der VKZ Cuxhaven die Kollision verhindern.

Die Unfalluntersuchung konnte nicht aufklären, warum die Brückenbesatzung der FREYA nur eine der beiden befeuerten Südkardinaltonnen wahrnahm. Sie fuhr letztlich direkt auf das mit einem gelben Rundumlicht zusätzlich gekennzeichnete Baugerüst auf.

## 6 Quellenangaben

- Aussagen der Brückenbesatzung
- Besatzungsliste
- Auszüge aus dem Brückentagebuch und dem Hafentagebuch
- Reiseplanung
- Wachplan für die Brücke
- Arbeitszeitnachweis des Kapitäns
- Lotsenkarte
- S-VDR-Anzeigen und -Handbuch
- Dokumentation der Seekartenberichtigungen
- Zeugnisse und Zertifikate: Baumusterprüfbescheinigung für den VDR, Sicherheitszeugnis für Frachtschiffe, ISM Bescheinigung
- Befreiung von der Lotsenannahmepflicht durch das WSA Hamburg
- durch den Schiffsbetreiber ausgefüllter Fragebogen der BSU
- Besichtigungen der FREYA durch die BSU
- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSPK4)
- Aufzeichnungen der Verkehrszentrale Cuxhaven (Radar und UKW)
- Informationen des Wasser- und Schifffahrtsamtes Cuxhaven
- Seekarte BA 3619
- Berichtigungen der Seekarte BA 3619