



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

## **Untersuchungsbericht 264/10**

**Schwerer Seeunfall**

**Kollision Schlepper STEINBOCK  
mit MS MINERVA  
vor Bremerhaven am 29. Juni 2010**

1. August 2011

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 STEINBOCK .....	7
3.2	Daten STEINBOCK .....	7
3.3	Foto MINERVA.....	8
3.4	Daten MINERVA .....	8
3.5	Reisedaten MINERVA.....	9
4	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG .....	10
5	AUSWERTUNG BAW DIENSTSTELLE HAMBURG .....	19
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	22
7	QUELLENANGABEN.....	25

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seekarte .....	6
Abbildung 2: Schiffsfoto STEINBOCK .....	7
Abbildung 3: Schiffsfoto MINERVA (TOR MINERVA) .....	8
Abbildung 4: WSP Bremerhaven 01:51:47 .....	13
Abbildung 5: WSP Bremerhaven 02:20:01 Uhr .....	13
Abbildung 6 WSP Bremerhaven, Uhrzeit unbekannt.....	14
Abbildung 7: WSP Bremerhaven 02:23:20 Uhr .....	14
Abbildung 8: BAW Hamburg 02:21:49 Uhr .....	15
Abbildung 9: BAW Hamburg 02:22:00 Uhr .....	15
Abbildung 10: BAW Hamburg 02:22:10 Uhr .....	16
Abbildung 11: BAW Hamburg 02:22:20 Uhr .....	16
Abbildung 12: BAW Hamburg 02:22:30 Uhr .....	17
Abbildung 13: BAW Hamburg 02:22:42 Uhr Kollision.....	17
Abbildung 14: BSH, Gezeitenströme, HW 02:28 Uhr .....	18
Abbildung 15: Tabelle BAW Hamburg .....	20

## 1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Auf der Fahrt zur Nordschleuse in Bremerhaven kollidierte der Schlepper STEINBOCK am 29. Juni 2010 um 02:23 Uhr<sup>1</sup> mit dem unter norwegischer Flagge westerabwärts fahrenden RoRo Schiff MINERVA in der Baggerrinne vor der Kaiserschleuse. Nach 6 stündiger Ruhezeit war die Besatzung um 02:00 Uhr geweckt worden und legte bereits um 02:16 Uhr ab. Der Kapitän war alleine auf der Brücke, der vorgesehene Ausguck war nach dem Aufklaren der Festmacherleinen auf dem Weg zur Brücke. Die Achteraussicht auf dem Schlepper ist durch den Schornstein stark behindert. Der Schlepper kam von seiner Bahn neben der Baggerrinne ab. Er näherte sich unbemerkt der aufkommenden MINERVA und kam in ihren Bugstaubereich. Dabei krängte der Schlepper stark nach Stb. und es drang Wasser in die Aufbauten. Es gab leichte Personenschäden und der Rumpf wurde eingedellt. Der Schlepper konnte nach der Kollision aus eigener Kraft seinen Liegeplatz erreichen und anlegen. Auf der MINERVA entstanden leichte Sachschäden. Sie machte an der Columbuskaje fest.

---

<sup>1</sup> Alle Uhrzeiten im Bericht beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf Ortszeit = Mitteleuropäische Sommerzeit = UTC + 2 h

---

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Schwerer Seeunfall, Kollision beim Überholen  
 Datum/Uhrzeit: 29.06.2010, 02:23 Uhr  
 Ort: Bremerhaven Fahrwasser, Höhe Lcht-Tm. Kaiserschleuse  
 Breite/Länge:  $\phi$  53° 33,2'N  $\lambda$  008°33,3'E

Ausschnitt aus Seekarte 4, BSH



Abbildung 1: Seekarte

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 Foto STEINBOCK



Abbildung 2: Schiffsfoto STEINBOCK

#### 3.2 Daten STEINBOCK

Schiffsname:	STEINBOCK
Schiffstyp:	Schlepper
Nationalität/Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Bremen
IMO-Nummer:	7612644
Unterscheidungssignal:	DEEH
Reederei:	Bugsier Reederei- und Bergungsgesellschaft mbH & Co. KG
Baujahr:	1977
Bauwerft/Baunummer:	Jadewerft Wilhelmshaven GmbH / 140
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	28,20 m
Breite ü.a.:	8,42 m
Bruttoreaumzahl:	213
Tragfähigkeit:	60 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	4,5 m
Maschinenleistung:	1560 kW

Az.: 264/10

Hauptmaschine:	2 Deutz SBA 8M528, Twin Voith-Propeller
Geschwindigkeit:	12 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Pfahlzug:	24,7 t
Anzahl der Besatzung:	4
Mindestbesatzung:	3

### 3.3 Foto MINERVA



Abbildung 3: Schiffsfoto MINERVA (TOR MINERVA)

### 3.4 Daten MINERVA

Schiffsname:	MINERVA
Schiffstyp:	RoRo Stückgutschiff
Nationalität/Flagge:	Norwegen
Heimathafen:	Oslo
IMO-Nummer:	7430735
Unterscheidungssignal:	LAXF5
Reederei:	G.H.S. Global Hanseatic Shipping GmbH & Co. KG
Baujahr:	1978
Bauwerft/Baunummer:	A/B Oskarshamns Varv / 100610
Klassifikationsgesellschaft:	Det Norske Veritas



Az.: 264/10

---

Länge ü.a.:	177,4 m
Breite ü.a.:	24,04 m
Bruttoraumzahl:	21215
Tragfähigkeit:	14522 t
Tiefgang maximal:	8,5 m
Maschinenleistung:	1560 kW
Hauptmaschine:	Sulzer 6RND76
Geschwindigkeit:	10,1 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Besatzung:	14

### 3.5 Reisedaten MINERVA

Abfahrtshafen:	Bremerhaven
Anlaufhafen:	China
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt/International
Angaben zur Ladung:	leer
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	6,1 m
Lotse an Bord:	Ja
Anzahl der Passagiere:	keine

## 4 Unfallhergang und Untersuchung

Am 29. Juni 2010 um 02:00 Uhr morgens bekam der Schlepper STEINBOCK am Liegeplatz vor der Zufahrt zum Neuen Hafen am Alten Leuchtturm über die Schlepperzentrale den Auftrag, in den Vorhafen der Nordschleuse in Bremerhaven zu fahren und einen Lotsen für das Seeschiff RCL COMMANDER abzuholen. Dabei handelte es sich um eine reine Lotsenfahrt, die keinen Schleppauftrag enthielt. Es war warm, dunkel, die Sichtverhältnisse gut und es wehte ein schwacher Wind. Bei auflaufendem Strom ist das Hochwasser nach dem Gezeitenkalender des BSH für 04:08 Uhr<sup>2</sup> berechnet worden. Die Besatzung bestand aus Kapitän, 1. Offizier, Leiter der Maschinenanlage und einer Fachkraft Deck. Gegen 02:10 Uhr war die Maschine angestellt und es wurde von Landstrom auf Schiffsbetrieb umgestellt. Auf der Brücke wurden die UKW-Anlagen auf die Kanäle 8 (Schiff-Schiff Bremerhaven) und 12 (Bremerhaven Port) gestellt. Die Radaranlage wurde eingeschaltet, im Bereitschaftsmodus betrieben und andere Navigationsausrüstung zugeschaltet. Der Kreiselkompass lief kontinuierlich. Die Bug- und Heckstrahler wurden erprobt und die Positionslichter eingeschaltet. Nachdem die Brücke klar war, wurden die Leinen losgemacht und um 02:16 Uhr Richtung Norden abgelegt.

Hinter dem Schlepper befand sich in Sichtweite auf der Höhe von Geestemünde ein Aufkommer, der offensichtlich gerade den Hafenslotsen abgegeben hatte, da sich das Lotsenversetzboot bereits in Richtung Geeste Vorhafen befand. Der Kapitän war alleine am Stb. Fahrstand der Brücke. Die Kommandoelemente können von zwei unabhängig funktionierenden Steuerständen bedient werden. Die Achteraussicht wird durch den Schornstein behindert. Vom Stb. Fahrstand aus gibt es einen toten Winkel nach Bb. achteraus, der ca. 90° betragen soll. Vom Anleger aus geht es parallel zur in der Seekarte eingezeichneten Baggerrinne mit einem Kartenkurs von 330° zum Vorhafen der Nordschleuse. Bis dahin sind landseitig die Buhne und die Baustelle S-lich der Kaiserschleuse sowie die Columbuskaje mit ihren Liegeplätzen zu passieren. An der Kaiserschleuse beträgt der Abstand zur Baggerrinne ca. 130 m. Die Fahrt wurde langsam auf 9 kn über Grund erhöht und es wurde nach Sicht mit Handruder gesteuert. Gelegentlich wurde dabei der anliegende Kurs am Kreiselkompass beobachtet. Die Verstellung der Voith-Schneider-Blätter erfolgt über das Steuerrad. Die Steigung, die für die Geschwindigkeit entscheidend ist, erfolgt über zwei Fahrhebel.

Im Fahrtverlauf kam es zu einer wahrgenommenen Versetzung nach Bb., die jedoch dienlich war, damit mehr Abstand zur Baustelle hin eingehalten werden konnte. Insofern gab es keinen Grund aufzusteuern. Der Aufkommer sei nicht zu sehen gewesen. Möglicherweise hatte er schon passiert. Um 02:23 Uhr habe es laut geknallt und der Schlepper legte sich stark auf die Stb.-Seite. Daraufhin sei ein großes Schiff am Heck des Schleppers weserabwärts mit Bb.-Seite vorbeigefahren. Dabei habe das Heck des Schleppers immer in Richtung der Bb.-Bordwand des anderen Schiffes gelegen. Danach sei durch Manöver versucht worden, sich von der Bordwand zu lösen.

---

<sup>2</sup> Bezugsort Bremerhaven, Alter Leuchtturm

Nachdem die Leinen aufgeklart waren, hatten sich der 1. Offizier und der Decksman in die Aufbauten begeben. Normalerweise wäre danach ohne besondere Anweisung einer von beiden als Ausguck auf die Brücke gekommen. Nach dem Aufklaren am Heck sei der 1. Offizier in die Messe gegangen, um etwas zu essen. Er habe sich zwei Kekse genommen und kurz mit dem Leiter der Maschinenanlage gesprochen. Danach wollte er durch die Kombüse an Stb.-Seite nach draußen und dann auf die Brücke gehen. Der Schlepper habe plötzlich zuerst nach Bb. und danach deutlich stärker nach Stb. gekrängt. Dabei sei Wasser eingedrungen und der Herd sei aus der Verankerung gerutscht und habe die Tür versperrt. Danach sei er über den Herd nach draußen an Deck geklettert. Vom Vorschiff aus habe er das Heck eines Fahrzeugs sehen können. Er sei auf die Brücke gegangen und habe achteraus im Wasser Schläuche und Festmacherleinen gesehen, die der Schlepper mit sich zog. Er sei daraufhin nach achtern gegangen, um die Teile einzuholen. Der Decksman habe sich gerade auf dem Weg von der Messe zum Waschraum befunden. Dort wollte er Wasser trinken, weil in der Messe kein Getränk vorbereitet war. In der Dusche habe er einen Schlag gehört und kurz danach sei Wasser durch das offene Bullauge an Stb. eingetreten. Das Wasser habe ihn von Kopf bis Fuß durchnässt. Danach sei er an Deck nach achtern gegangen und habe den 1. Offizier getroffen. Dort habe er mitgeholfen aufzuklären. Der Leiter der Maschinenanlage habe sich zum Zeitpunkt des Aufpralls auf dem Weg zum Niedergang in den Maschinenraum befunden, als der Schlepper sich stark nach Stb. neigte und über den Stb. Eingang des Deckhauses Wasser einbrach. Danach habe er sich in den Maschinenraum begeben. Kein Besatzungsmitglied habe Schallsignale gehört.

Anschließend haben sich alle auf der Brücke getroffen. Ein Besatzungsmitglied hatte eine Wunde an der Ferse. Die Maschine arbeitete normal. Über UKW Kanal 7 wurde Kontakt zu Bremerhaven Weser Traffic hergestellt und der Unfall gemeldet. Danach lief der Schlepper zurück zu seinem Liegeplatz vor dem Neuen Hafen und die Schäden wurden besichtigt. Die Außenhaut, Deck und Verschanzung waren eingedellt. Der Schlepper machte Wasser in den Kammern des Kapitäns, des Leiters der Maschinenanlage und in Mannschaftskammern sowie Kombüse, Waschraum und beiden Toiletten. In den Maschinenraum drang nur wenig Wasser. Insgesamt wurde der Gesamtschaden später von einem Sachverständigen auf 120.000 € bemessen.

Bei der Schlepperbesatzung handelte es sich um eine erfahrene Mannschaft. Der Kapitän fährt seit 1973 zur See und ist im Besitz eines unbegrenzten Befähigungszeugnisses. Seit zwei Jahren sei er ununterbrochen als Kapitän auf Schleppern eingesetzt gewesen, zu denen auch der Schlepper STEINBOCK gehörte. Der 1. Offizier fährt seit 2000 zur See. Nach dem Studium machte er zwei Fahrten in der weltweiten Containerfahrt. 2008 wechselte er in die Schleppschiffahrt und hatte bis auf die OCEANIC eine Generalmusterung für alle Schlepper der Reederei. Als 1. Offizier arbeitet er im Hafeneinsatz an Deck und auf der Brücke. Bei einigen Einsatzfahrten übernehme er in Absprache mit dem Kapitän das Ruder. Der Leiter der Maschinenanlage fährt seit 1988 zur See. Er ist seit 10 Jahren in der Schleppschiffahrt tätig und seit 2005 bei der jetzigen Reederei. Seit Januar 2009 wurde er als Leiter der Maschinenanlage auf dem Schlepper STEINBOCK eingesetzt. Der als Fachkraft Deck eingesetzte Decksman fährt seit 1998 zur See,

darunter auf Großcontainerschiffen. Seit 2002 ist er in der Schleppschiffahrt tätig und absolvierte eine zweijährige Ausbildung an der Seefahrtsschule. Auf dem Schlepper STEINBOCK assistierte er an Deck und in der Maschine.

Alle Besatzungsmitglieder waren seit dem 23. Juni 2010 an Bord. Sie sollten für 8 Tage eingesetzt und am 30. Juni 2010 abgelöst werden. Am 28. Juni hatte die Besatzung eine Ruhezeit von etwa 04:00 bis 10:00 Uhr. Am Nachmittag gab es verschiedene Fahrten. Ab 20:00 Uhr war Feierabend, bis um 02:00 Uhr nachts, als der nächste Einsatz bevorstand. Die letzte durchgehende Ruhezeit betrug demnach 6 Stunden. Es gab keine Hinweise auf eine unausgeruhte Besatzung.

Die Navigationsausrüstung bestand u.a. aus einer Radaranlage ARPA Furuno 21X5-IIB, einer Echolotanlage Furuno FE 700, einer AIS-Anlage Furuno FA-150, einem Magnetkompass Plath 12985, einem Kreiselkompass Plath Navigat XMM1, einem Autopilot (Kursregelsystem) Raytheon Anschütz SN: 610053831/1 sowie einer GPS-Anlage Furuno GP 90.

Das MS MINERVA lag seit August 2009 im Bremerhavener Fischereihafen und wurde in den letzten Tagen für eine Überführungsfahrt nach China vorbereitet. Zum Unfallzeitpunkt fuhr sie in Ballast westerabwärts bei einem Tiefgang von 6,10 m auf ebenem Kiel. Auf der Brücke befanden sich Kapitän, Wachoffizier, Rudergänger und Ausguck sowie der Seelotse. Die Sichtweite habe 10 km betragen und es war Windstille. Die an Bord befindlichen Radaranlagen waren in Betrieb. Bei der Fahrtstufe „Halbe Kraft Voraus“ betrug die Geschwindigkeit ca. 9 kn bei einem gesteuerten Kurs von 330° auf der rechten Fahrwasserseite. Der mitlaufende Schlepper wurde voraus gesichtet. Aufgrund der höheren Geschwindigkeit des MS MINERVA kamen sich beide Fahrzeuge näher. Plötzlich und unerwartet sowie ohne Schallsignale und Absprachen habe der Schlepper gegen 02:20 Uhr seinen Kurs nach Bb. geändert und ist dem MS MINERVA in Höhe Tn. 59 vor den Bug gelaufen. Obwohl sofort die Fahrtstufe auf „Voraus Ganz Langsam“ reduziert wurde, kollidierte der Vorsteven mit dem Achterschiff des Schleppers. Dabei drückte das MS MINERVA den Schlepper auf die Seite um den Bug herum und schleifte ihn an der Bb.-Seite entlang, bis er sich wieder aufrichten und befreien konnte. Über die Verkehrszentrale wurde ein Seenotkreuzer angefordert. Das MS MINERVA machte nach dem Unfall zur Begutachtung an der Columbuskaje fest. Es wurden leichte Sachschäden festgestellt.

Die AIS-Aufzeichnungen mit hinterlegter elektronischer Seekarte, die von der WSP Bremerhaven der BSU überlassen wurden, stellen zu den vorliegenden Zeitpunkten lediglich einen ungefähren Momentanzustand der Lage der Schiffe dar, da zu berücksichtigen ist, dass die Sendehäufigkeit der Schiffspositionen u.a. von der jeweiligen Schiffsgeschwindigkeit abhängt und Positionsmeldungen von Fahrzeugen nicht zeitsynchron erfolgen müssen. Somit können auf den Bildern auch Zeitverschiebungen bei Positionsangaben der Schiffe zueinander auftreten, also vermutliche Passierabstände (s. Abb. 5), aber auch Kollisionsorte in Einzelbildern dargestellt werden, die möglicherweise so nicht stattfanden. Eine belastbare Analyse ist nur anhand von AIS-Plot-Zeitreihen beider Schiffe bei zusätzlicher Interpolation von Zwischenpositionen möglich.

Az.: 264/10

Zur Beurteilung des Vorgangs müssen des Weiteren auch mögliche aktive Manöver der jeweiligen Schiffsführung berücksichtigt werden, die nicht bekannt sind. Es erscheint zunächst plausibel, dass nach den folgenden Abbildungen ein absunkbedingter Sogeffekt für das Annähern des Schleppers an das RoRo Schiff ursächlich gewesen sein kann - jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Annäherung des Schleppers auch aktiv durch dessen Ruderlage eingeleitet wurde.

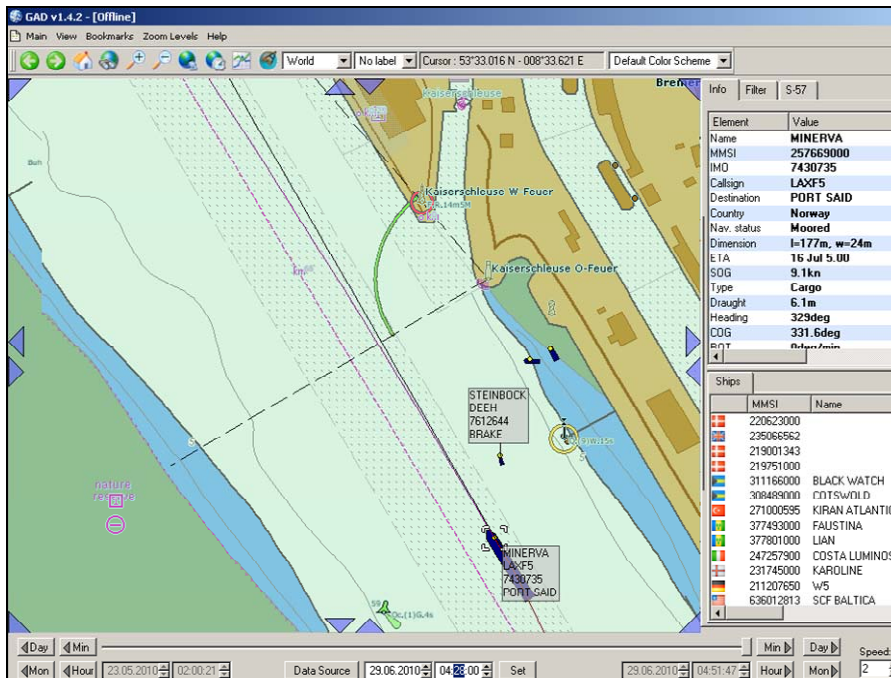


Abbildung 4: WSP Bremerhaven 01:51:47

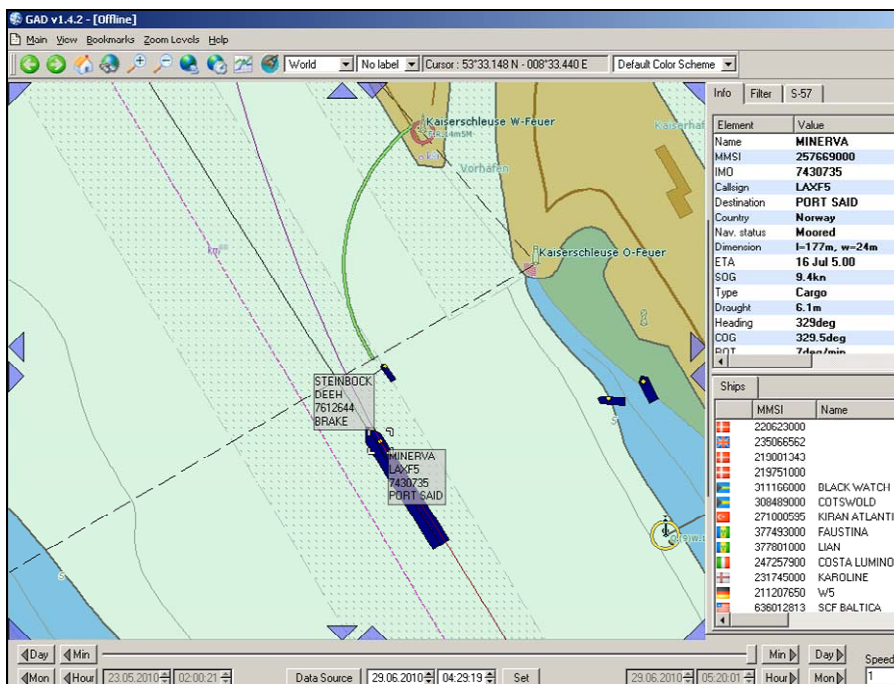


Abbildung 5: WSP Bremerhaven 02:20:01 Uhr

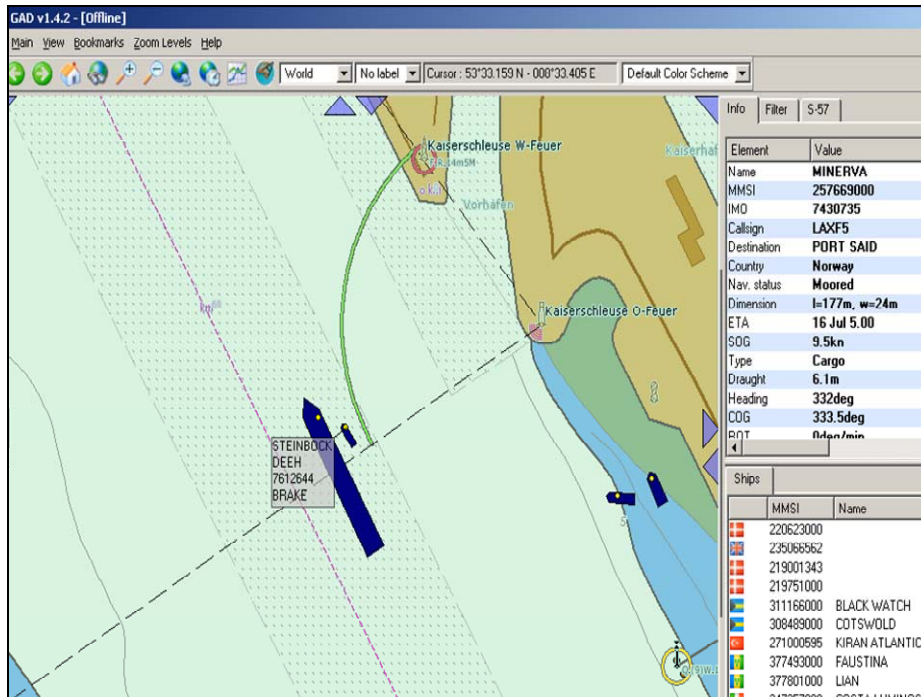


Abbildung 6: WSP Bremerhaven, Uhrzeit unbekannt

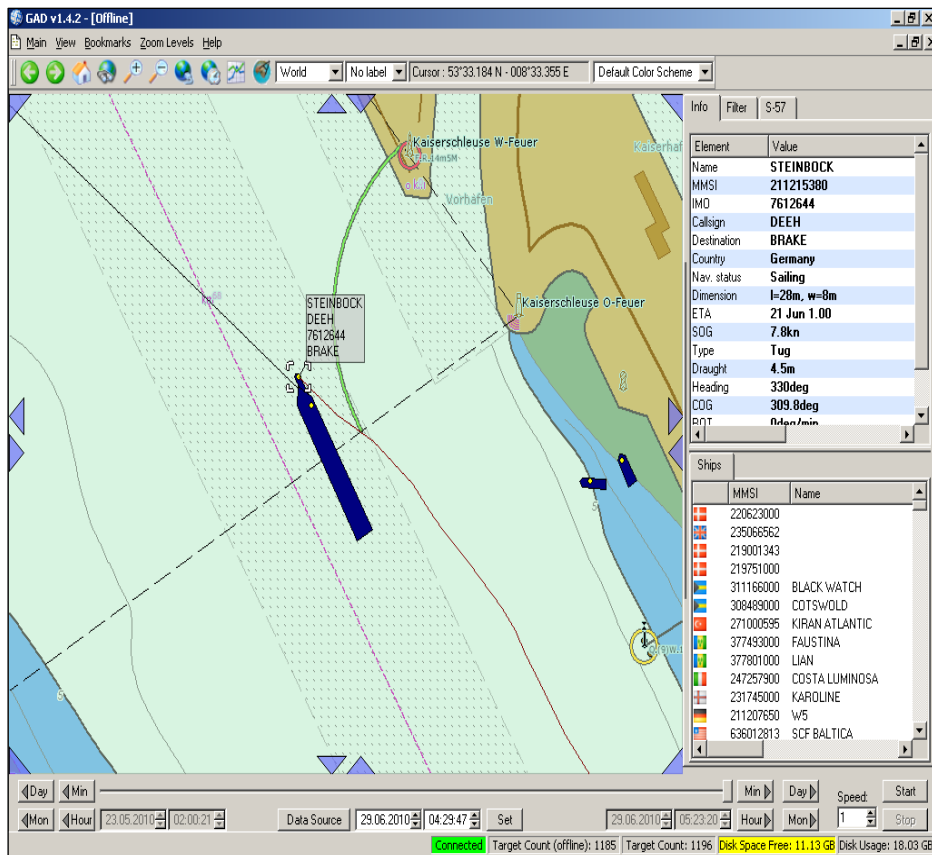


Abbildung 7: WSP Bremerhaven 02:23:20 Uhr

Aus diesen Gründen hat die BSU die Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg (BAW-DH) beauftragt, die AIS-Daten zu analysieren und zu validieren:

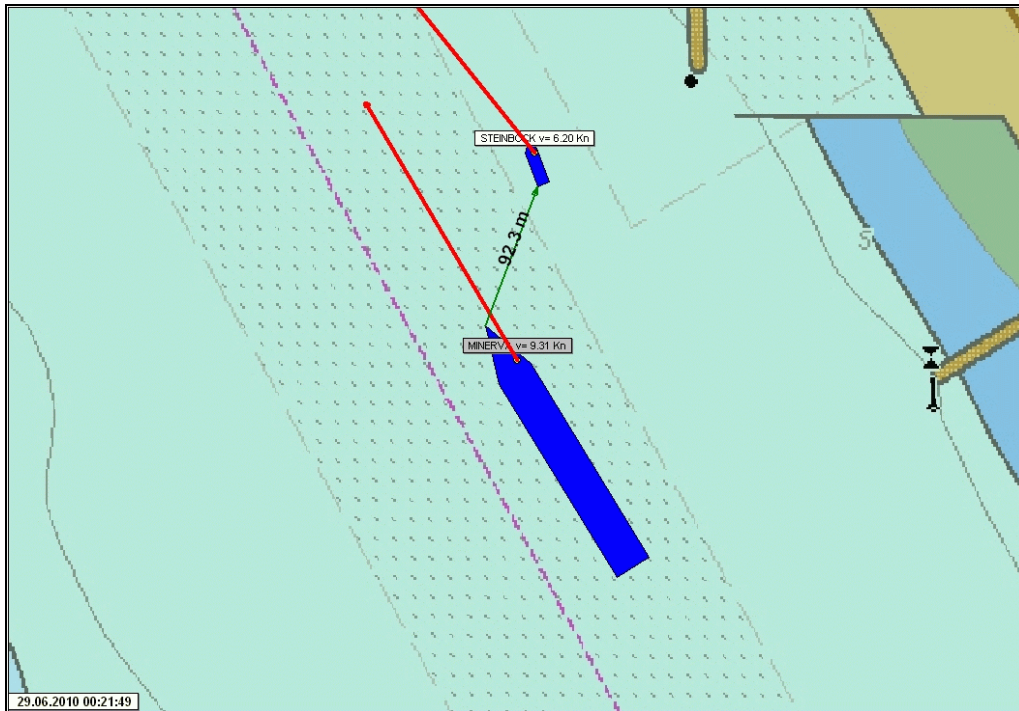


Abbildung 8: BAW Hamburg 02:21:49 Uhr

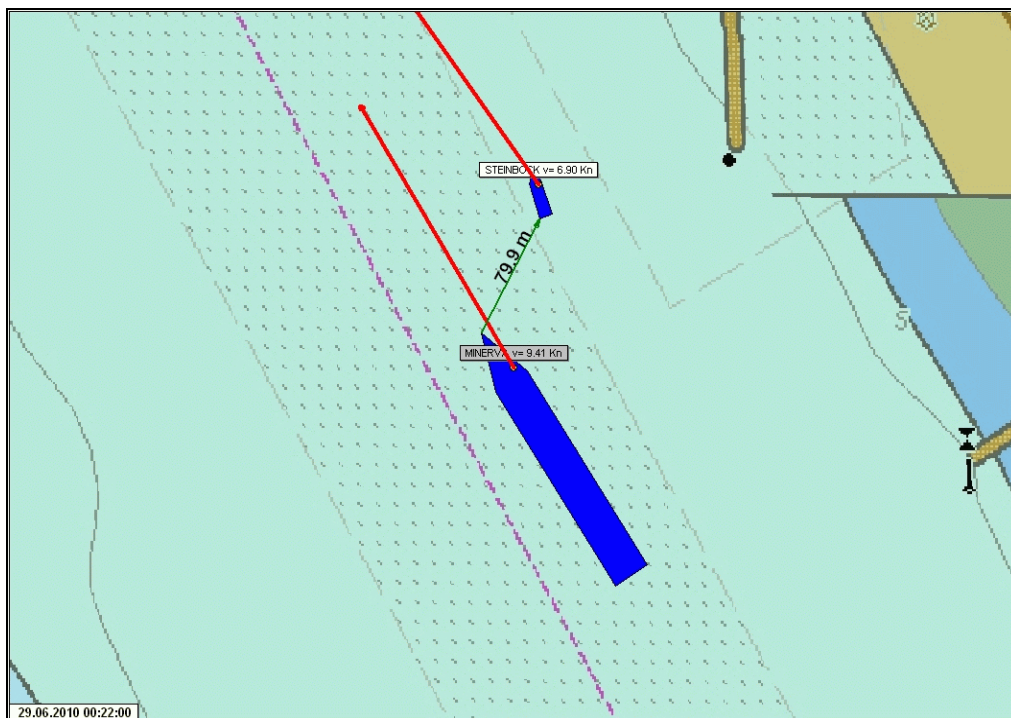


Abbildung 9: BAW Hamburg 02:22:00 Uhr

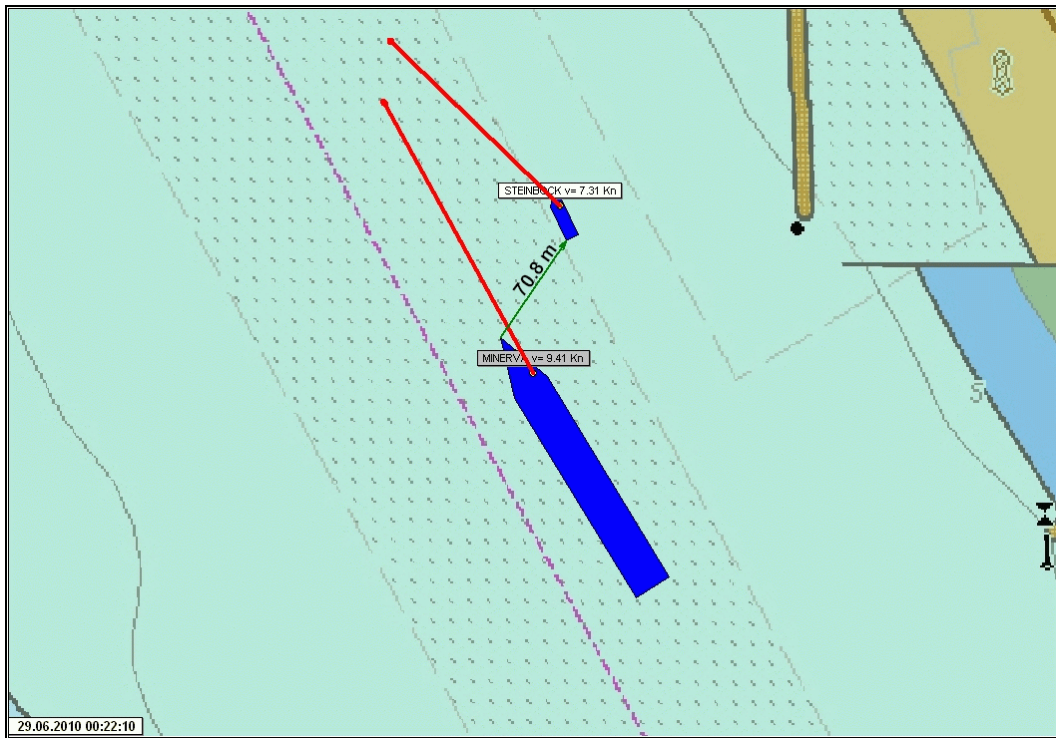


Abbildung 10: BAW Hamburg 02:22:10 Uhr

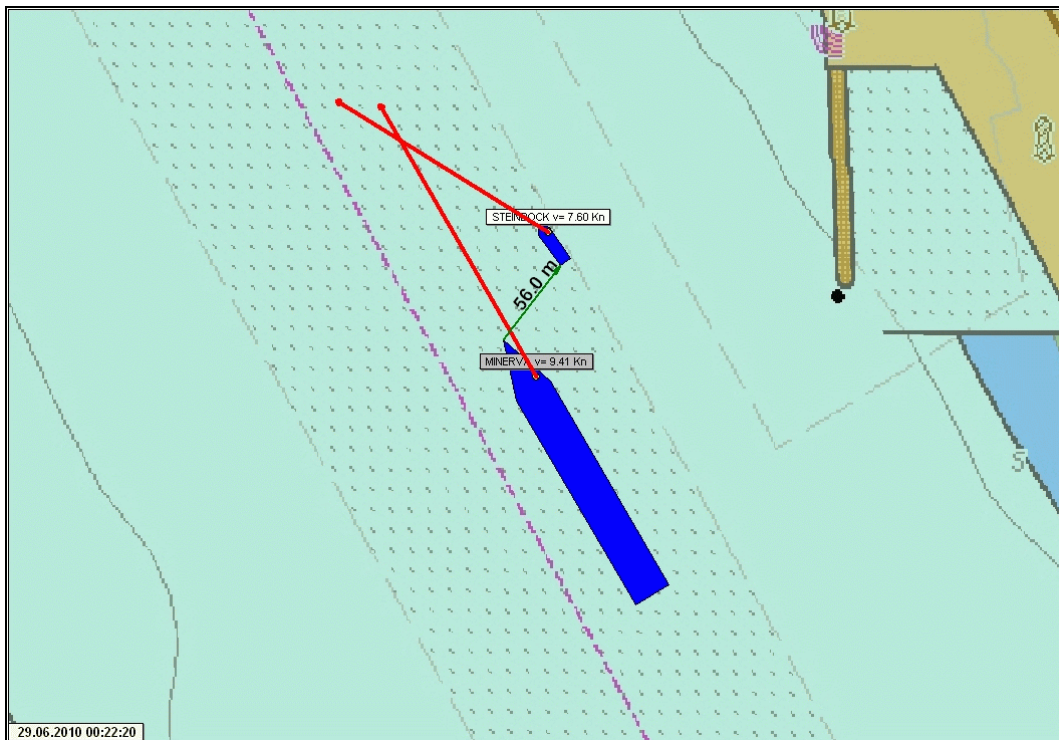
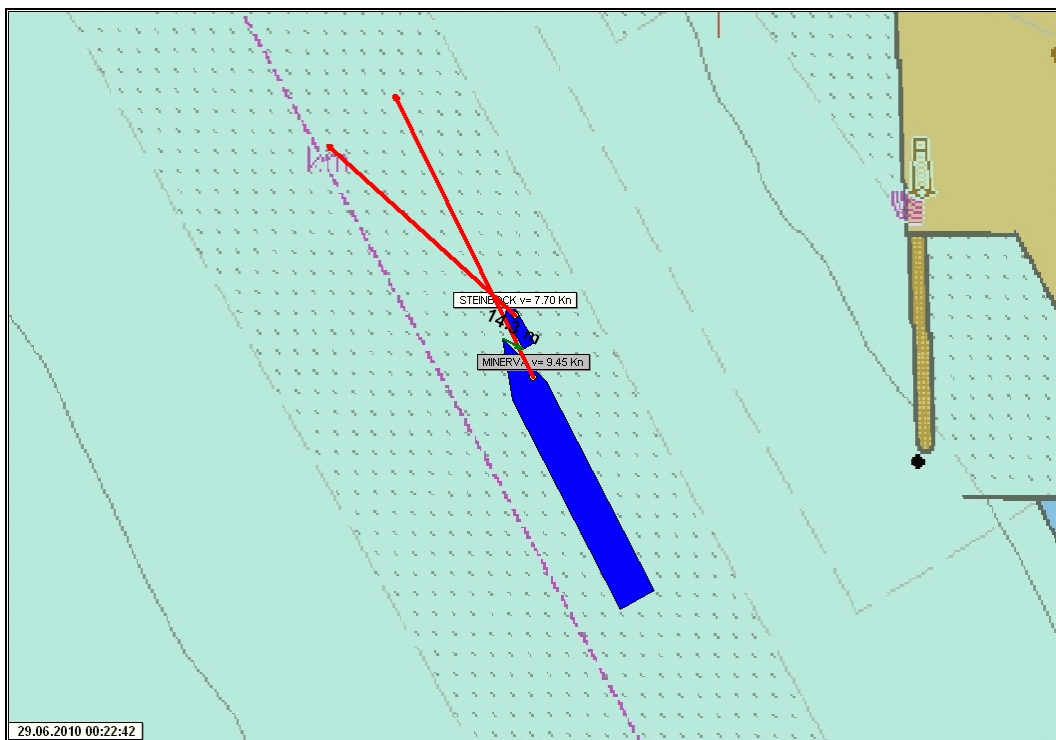
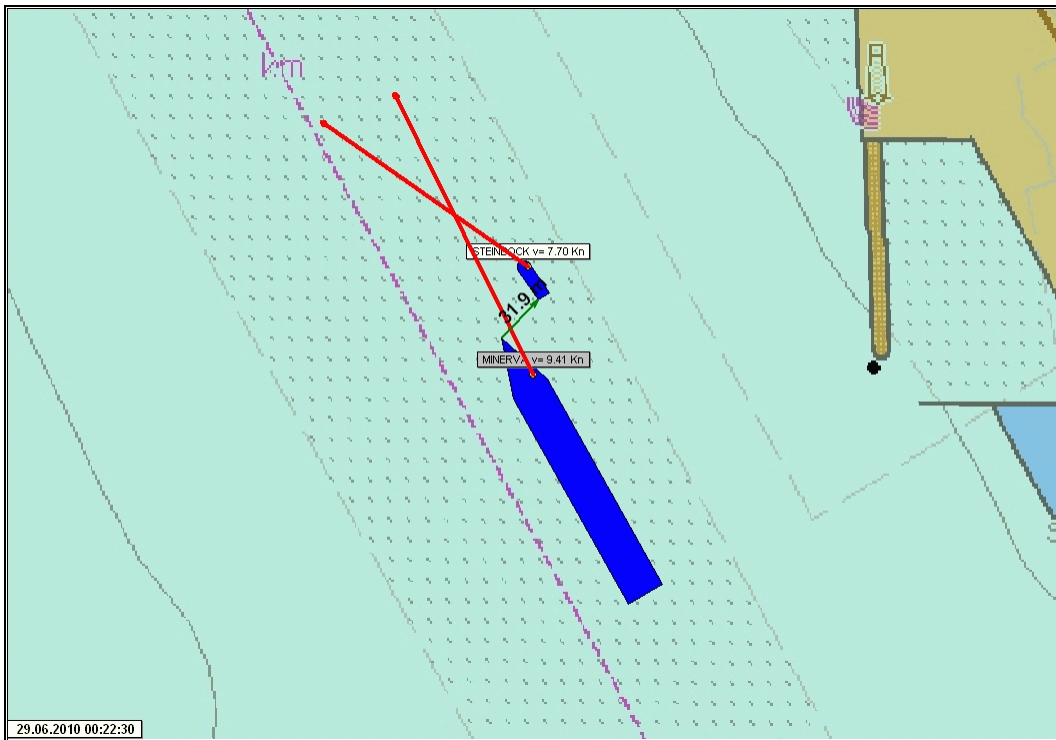


Abbildung 11: BAW Hamburg 02:22:20 Uhr





Aus dem BAW-Fachbeitrag geht hervor, dass der tatsächliche Ablauf der Kollision auf das Manövrieren des Schleppers und nicht auf eine Sogwirkung des Überholers zurückzuführen ist, weil sich der Schlepper vor der Kollision durchgehend querab vor dem Bug des Überholers befand. Die roten Vektoren beziehen sich auf die

Antennenposition der empfangenen AIS-Signale und zeigen die Kurse über Grund (COG). Die Fahrt über Grund beträgt bei der MINERVA 9,4 kn und beim Schlepper STEINBOCK 6-8 kn. Der Kartenkurs in der ca. 200 m breiten Baggerrine liegt bei 330° (Richt-F. Hofe 330,8°). Die Ströme verlaufen im Bereich der Baggerrinne parallel (s. Abb. 14).

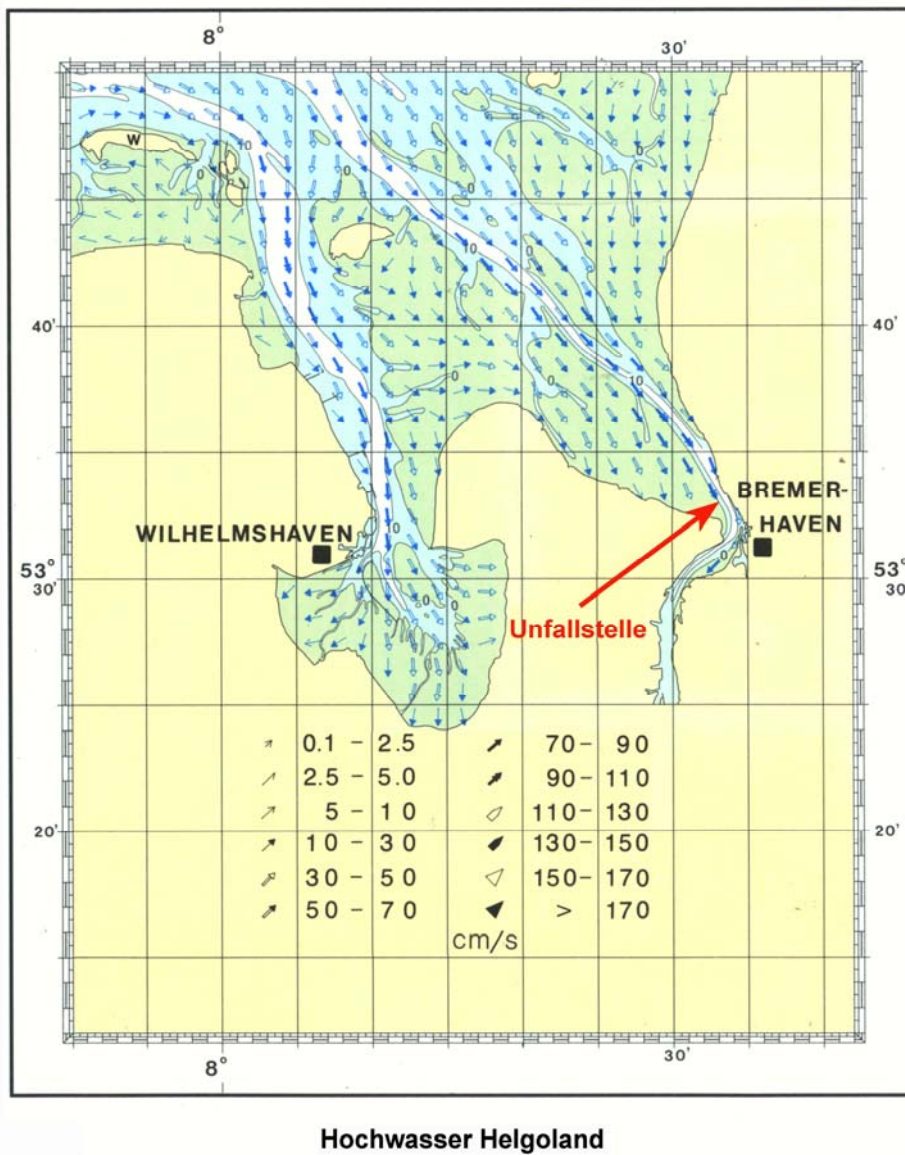


Abbildung 14: BSH, Gezeitenströme, HW 02:28 Uhr<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Bezugsort Helgoland

## 5 Auswertung BAW Dienststelle Hamburg

Tabelle interpoliert in 1 s Inkrementen, Geschwindigkeiten in kn, Distanzen berechnet zwischen Bug MINERVA und Heck Bb. STEINBOCK

STEINBOCK				MINERVA			Dist.
MESZ	HDG	COG	SOG	HDG	COG	SOG	m
02:20:00	340	320,6	6,12	335	337,5	8,59	264,5
02:20:01	340	320,8	6,12	335	337,4	8,59	262,6
02:20:02	340	321,1	6,10	335	337,2	8,59	260,8
02:20:03	340	321,3	6,10	335	337,0	8,59	259,0
02:20:04	340	321,5	6,08	334	336,9	8,59	257,6
02:20:05	340	321,7	6,08	334	336,7	8,59	255,9
02:20:06	341	321,9	6,06	334	336,5	8,59	254,2
02:20:07	341	322,1	6,05	334	336,4	8,59	252,5
02:20:08	341	322,2	6,05	334	336,2	8,59	250,8
02:20:09	341	322,4	6,03	334	336,3	8,61	249,4
02:20:10	342	322,6	6,03	334	336,4	8,61	248,1
02:20:11	342	322,8	6,01	334	336,6	8,63	246,8
02:20:12	342	323,0	6,01	334	336,7	8,63	245,4
02:20:13	342	323,2	5,99	334	336,8	8,65	244,2
02:20:14	342	323,5	5,99	334	336,9	8,65	243,0
02:20:15	343	323,7	5,97	334	337,0	8,67	241,9
02:20:16	343	324,0	5,97	334	337,2	8,67	240,7
02:20:17	343	324,2	5,95	334	337,3	8,69	239,5
02:20:18	343	324,4	5,95	334	337,4	8,71	238,3
02:20:19	343	324,7	5,93	334	337,2	8,71	236,7
02:20:20	344	324,9	5,93	334	337,1	8,73	235,2
02:20:21	344	325,2	5,91	334	336,9	8,75	233,6
02:20:22	344	325,4	5,89	334	336,8	8,77	232,0
02:20:23	344	325,8	5,89	334	336,6	8,79	230,5
02:20:24	344	326,2	5,87	334	336,5	8,81	229,0
02:20:25	345	326,6	5,87	334	336,3	8,83	227,5
02:20:26	345	327,0	5,85	334	336,1	8,83	226,0
02:20:27	345	327,4	5,85	334	336,0	8,84	224,5
02:20:28	345	327,7	5,83	334	335,8	8,86	223,0
02:20:29	345	328,1	5,83	334	335,7	8,88	221,5
02:20:30	346	328,5	5,81	334	335,5	8,90	220,0
02:20:31	346	328,9	5,81	334	335,5	8,90	218,4
02:20:32	346	329,3	5,79	334	335,4	8,92	216,8
02:20:33	346	329,2	5,81	334	335,4	8,94	215,2
02:20:34	346	329,2	5,81	334	335,4	8,94	213,6
02:20:35	346	329,1	5,83	333	335,3	8,96	212,3
02:20:36	346	329,1	5,83	333	335,3	8,96	210,7
02:20:37	346	329,0	5,85	333	335,3	8,98	209,1
02:20:38	345	329,0	5,85	333	335,2	8,98	207,5
02:20:39	345	328,9	5,87	333	335,2	9,00	205,9
02:20:40	345	328,9	5,87	333	334,9	9,00	203,6
02:20:41	345	328,8	5,89	333	334,6	9,00	201,4

02:20:42	345	328,8	5,89	332	334,2	9,00	199,5
02:20:43	345	328,7	5,89	332	333,9	9,00	197,3
02:20:44	345	328,8	5,89	332	333,6	9,00	195,4
02:20:45	345	328,9	5,89	332	333,3	9,00	193,4
02:20:46	346	329,0	5,89	331	332,9	9,00	191,9
02:20:47	346	329,1	5,89	331	332,6	9,00	189,9
02:20:48	346	329,2	5,89	331	332,5	9,00	188,6
02:20:49	346	329,3	5,89	331	332,4	9,02	187,4
02:20:50	347	329,4	5,89	330	332,3	9,02	186,4
02:20:51	347	329,5	5,89	330	332,2	9,04	185,2
02:20:52	347	329,6	5,89	330	332,1	9,04	183,9
02:20:53	347	329,9	5,89	330	332,1	9,06	182,1
02:20:54	347	330,2	5,89	330	332,0	9,06	180,3
02:20:55	347	330,5	5,87	330	331,9	9,08	178,5
02:20:56	347	330,8	5,87	329	331,8	9,08	177,1
02:20:57	347	331,1	5,85	329	331,7	9,10	175,3
02:20:58	348	331,4	5,85	329	331,6	9,10	173,6
02:20:59	348	331,7	5,83	329	331,5	9,10	171,9
02:21:00	348	332,0	5,83	329	331,3	9,10	170,2
02:21:01	348	332,3	5,81	329	331,2	9,10	168,6
02:21:02	348	332,6	5,81	329	331,1	9,10	166,9
02:21:03	348	332,9	5,79	329	331,0	9,10	165,3
02:21:04	347	332,4	5,79	329	330,8	9,10	163,8
02:21:05	346	331,9	5,79	329	330,7	9,10	162,3
02:21:06	345	331,3	5,79	329	330,6	9,10	160,8
02:21:07	344	330,8	5,79	329	330,4	9,10	159,4
02:21:08	344	330,3	5,79	329	330,3	9,10	157,9
02:21:09	343	329,8	5,79	329	330,4	9,12	156,7
02:21:10	342	329,2	5,79	329	330,5	9,12	155,6
02:21:11	341	328,7	5,79	329	330,6	9,14	154,4
02:21:12	340	328,2	5,79	329	330,7	9,14	153,3
02:21:13	340	327,5	5,79	329	330,8	9,16	151,9
02:21:14	339	326,8	5,79	329	330,9	9,16	150,6
02:21:15	339	326,1	5,79	329	331,0	9,18	149,3
02:21:16	338	325,3	5,79	329	331,1	9,18	148,0
02:21:17	338	324,6	5,79	329	331,2	9,19	146,6
02:21:18	337	323,9	5,79	329	331,3	9,19	145,4
02:21:19	337	323,2	5,79	329	331,2	9,19	143,7
02:21:20	337	322,6	5,79	329	331,1	9,19	141,8
02:21:21	336	321,9	5,79	329	331,1	9,19	140,0
02:21:22	336	321,3	5,79	329	331,0	9,19	138,2
02:21:23	336	320,8	5,79	329	330,9	9,19	136,4
02:21:24	335	320,3	5,79	329	330,8	9,19	134,8
02:21:25	335	319,8	5,79	329	330,7	9,19	133,0
02:21:26	335	319,5	5,79	329	330,6	9,19	131,3

Az.: 264/10

02:21:27	335	319,2	5,79	329	330,6	9,19	129,5
02:21:28	335	318,8	5,79	329	330,5	9,19	127,7
02:21:29	335	318,5	5,79	329	330,4	9,19	125,9
02:21:30	335	318,3	5,79	329	330,3	9,19	124,2
02:21:31	335	318,1	5,79	329	330,2	9,21	122,0
02:21:32	335	317,9	5,79	329	330,2	9,23	119,8
02:21:33	335	317,6	5,79	329	330,1	9,23	117,6
02:21:34	335	317,4	5,79	329	330,0	9,25	115,3
02:21:35	335	317,1	5,79	329	329,9	9,27	113,1
02:21:36	335	316,9	5,79	329	329,9	9,29	110,9
02:21:37	335	316,7	5,79	329	329,8	9,29	108,8
02:21:38	335	316,5	5,79	329	329,7	9,29	107,2
02:21:39	335	316,3	5,79	329	329,6	9,29	105,6
02:21:40	335	316,3	5,79	329	329,5	9,29	104,1
02:21:41	336	316,4	5,79	329	329,4	9,29	102,5
02:21:42	336	316,4	5,79	329	329,3	9,29	101,1
02:21:43	336	316,4	5,79	328	329,1	9,29	100,1
02:21:44	336	316,6	5,87	328	329,0	9,29	98,7
02:21:45	337	316,8	5,93	328	328,9	9,29	97,1
02:21:46	337	317,0	6,01	328	328,8	9,29	95,7
02:21:47	338	317,3	6,06	328	328,7	9,29	94,5
02:21:48	338	317,6	6,12	328	328,7	9,31	93,5
02:21:49	339	317,9	6,20	328	328,6	9,31	92,3
02:21:50	340	318,2	6,26	328	328,6	9,33	91,1
02:21:51	340	318,5	6,34	328	328,6	9,33	90,0
02:21:52	341	318,8	6,40	328	328,5	9,35	88,8
02:21:53	341	319,1	6,45	327	328,5	9,35	88,0
02:21:54	341	319,4	6,53	327	328,4	9,37	86,8
02:21:55	341	319,7	6,59	327	328,4	9,37	85,6
02:21:56	341	320,0	6,65	327	328,4	9,39	84,4
02:21:57	341	320,3	6,73	327	328,3	9,39	83,2
02:21:58	341	320,5	6,78	327	328,3	9,41	82,0
02:21:59	341	320,8	6,84	327	328,3	9,41	81,0
02:22:00	341	321,1	6,90	327	328,2	9,41	79,9
02:22:01	341	321,4	6,98	327	328,2	9,41	78,8
02:22:02	341	321,7	7,04	327	328,1	9,41	77,8
02:22:03	341	322,0	7,10	328	328,1	9,41	76,3
02:22:04	340	321,6	7,13	328	328,1	9,41	75,4
02:22:05	339	321,1	7,15	328	328,0	9,41	74,6
02:22:06	338	320,7	7,19	328	328,0	9,41	73,8
02:22:07	337	320,3	7,21	328	327,9	9,41	73,0
02:22:08	336	319,9	7,25	328	327,9	9,41	72,2
02:22:09	335	319,4	7,27	328	328,1	9,41	71,5
02:22:10	334	319,0	7,31	328	328,2	9,41	70,8
02:22:11	333	318,2	7,35	328	328,4	9,41	69,8
02:22:12	332	317,3	7,41	328	328,5	9,41	68,7
02:22:13	331	316,3	7,43	329	328,7	9,41	66,9

02:22:14	330	315,4	7,44	329	328,9	9,41	65,6
02:22:15	328	314,4	7,48	329	329,0	9,41	64,6
02:22:16	327	313,4	7,50	329	329,2	9,41	63,3
02:22:17	326	312,3	7,54	329	329,3	9,41	61,7
02:22:18	325	311,2	7,56	329	329,5	9,41	60,0
02:22:19	324	310,1	7,60	329	329,4	9,41	58,2
02:22:20	324	309,1	7,60	329	329,4	9,41	56,0
02:22:21	323	308,0	7,60	329	329,3	9,41	54,1
02:22:22	323	307,0	7,60	329	329,3	9,41	51,8
02:22:23	323	306,4	7,62	330	329,2	9,41	49,1
02:22:24	323	305,8	7,66	330	329,2	9,41	46,9
02:22:25	323	305,2	7,68	330	329,1	9,41	44,7
02:22:26	323	304,6	7,70	330	329,1	9,41	42,6
02:22:27	324	304,3	7,70	330	329,0	9,41	39,7
02:22:28	324	303,9	7,70	330	329,3	9,41	36,8
02:22:29	324	303,9	7,70	330	329,5	9,41	34,5
02:22:30	325	303,8	7,70	330	329,8	9,41	31,9
02:22:31	325	303,8	7,70	330	330,0	9,41	29,8
02:22:32	325	303,7	7,70	331	330,3	9,41	27,4
02:22:33	326	304,0	7,70	331	330,6	9,41	25,1
02:22:34	326	304,2	7,70	331	330,8	9,41	23,3
02:22:35	327	304,5	7,70	331	331,1	9,41	21,3
02:22:36	327	304,7	7,70	331	331,3	9,41	19,8
02:22:37	328	305,2	7,70	331	331,6	9,41	18,3
02:22:38	328	305,6	7,70	331	331,8	9,41	17,2
02:22:39	329	306,1	7,70	331	332,0	9,43	16,0
02:22:40	329	306,6	7,70	331	332,2	9,43	15,4
02:22:41	330	307,1	7,70	331	332,4	9,45	14,7
02:22:42	330	307,5	7,70	332	332,6	9,45	14,3
02:22:43	330	308,0	7,70	332	332,7	9,47	14,5
02:22:44	330	308,5	7,72	332	332,9	9,47	14,7
02:22:45	330	308,9	7,76	332	333,1	9,49	15,2
02:22:46	330	309,4	7,78	332	333,3	9,49	15,8
02:22:47	330	309,8	7,79	332	333,5	9,51	16,6
02:22:48	329	310,1	7,83	332	333,2	9,47	16,4
02:22:49	327	310,5	7,87	332	333,0	9,45	16,4
02:22:50	326	310,8	7,91	332	332,7	9,41	16,3
02:22:51	324	311,2	7,95	332	332,5	9,39	16,3
02:22:52	323	311,5	8,01	332	332,2	9,37	16,4
02:22:53	321	308,4	7,70	331	332,0	9,33	20,1
02:22:54	319	305,2	7,41	331	331,7	9,31	23,9
02:22:55	317	302,1	7,10	331	331,5	9,27	27,8
02:22:56	315	299,0	6,80	331	331,2	9,25	31,6
02:22:57	313	295,9	6,49	331	331,0	9,23	35,4
02:22:58	312	292,7	6,20	331	330,7	9,19	39,3
02:22:59	310	289,6	5,89	331	330,4	9,18	42,4
02:23:00	308	286,5	5,60	331	330,2	9,14	45,6

Abbildung 15: Tabelle BAW Hamburg

Die Tabelle zeigt, dass beim Schlepper in den letzten 40 Sekunden vor der Kollision der Kurs über Grund (COG) von 322° rückdrehend ist. Um 02:22:42 Uhr wird die geringste Annäherung zwischen den Fahrzeugen erreicht. Der gemessene Querabstand zwischen den Fahrzeugen beträgt 14 m. Die Differenz zwischen dem Steuerkurs (HDG) und COG beträgt in den letzten 3 min mehr oder minder 15-20°. Die Geschwindigkeit über Grund (SOG) erhöhte sich in der letzten Minute bis zur Kollision stetig von 6 auf 8 kn. Hier hätten spätestens vom Schlepper Manöver zur Vermeidung der Kollision eingeleitet werden müssen.

## 6 Schlussfolgerungen

Der letzte Einsatz der Besatzung war am Vortag um 20:00 Uhr beendet worden. Die Zeit (Notice) zwischen Weckruf um 02:00 Uhr morgens und dem Ablegen um 02:16 Uhr betrug eine Viertelstunde. Nur 7 Min später um 02:23 Uhr erfolgte die Kollision zwischen dem Schlepper STEINBOCK und dem RoRo Schiff MINERVA, als der Schlepper von seiner Bahn zwischen Baggerrine und Landbefeuerung abkam und der MINERVA vor den Bug lief. Der Ablauf der Kollision ist auf das Manövrieren des Schleppers und nicht auf eine Sogwirkung des Überholers zurückzuführen. Der Schlepper befand sich vor der Kollision durchgehend querab in ausreichendem Abstand zum Überholer. Bis zur Kollision war der Schlepperkapitän alleine auf der Brücke. Zum Zeitpunkt der Kollision befand sich der 1. Offizier auf dem Weg von der Messe zur Brücke, um die Aufgabe des Ausgucks wahrzunehmen. Zuvor war er mit der Fachkraft Deck beschäftigt, den Landanschluss zu lösen und die Festmacherleinen loszuwerfen und aufzuklären. Der Leiter der Maschinenanlage startete die Maschinen und bereitete den Seebetrieb vor. Auf der Brücke befand sich der Kapitän und machte die Brücke klar zum Auslaufen.

Nach dem Wecken und Beginn des Seebetriebs wurde von der Besatzung, außer dem Kapitän, mehrmals die Messe aufgesucht. Nach der Nachtruhe waren die Seeleute offensichtlich durstig und hungrig. Nach den Aussagen war für die Nachtschicht nichts an Getränken und Verpflegung vorbereitet. Dadurch und durch das Aufklaren der Festmacherleinen machte sich der Ausguck erst 7 Minuten nach dem Ablegen auf den Weg zur Brücke. Diese Minuten waren entscheidend, um die Verkehrssituation zu überwachen. Dem Kapitän war es aus baulichen Gründen alleine nicht möglich, eine Rundumsicht vom Steuerstand aus zu haben. Der Schornstein verdeckte einen erheblichen Teil der Achteraussicht. Der Seeraum kann nach Sicht nur gemeinsam von Bb.- und Stb-Seite der Brücke gänzlich beobachtet werden. Insofern muss gewährleistet sein, dass auf dem Revier die Brücke ständig mindestens zu zweit besetzt ist. Nachteilig wirkte sich zusätzlich aus, dass der Autopilot (Kursregelsystem) nicht eingeschaltet war. Der Rudergänger ist dadurch an seinem Platz am Steuerstand (Conning) gebunden, kann aber neben den Kommandoelementen noch das Radarbild einsehen. Die Radaranlage war jedoch nur auf Bereitschaft (Standby) geschaltet. Möglicherweise rechnete der Kapitän nicht damit, dass er solange alleine gelassen werden würde. Er forderte andererseits aber keine Verstärkung an.

Nach den einschlägigen Tarifbestimmungen (MTV-See §16 (2)) hat die Besatzung Anspruch auf "Nachtproviant", wenn Arbeiten zur Nachtzeit ausgeführt werden. Die Einhaltung dieser tariflichen Regelung an Bord obliegt dem Kapitän. Im konkreten Fall hatte der Kapitän dafür eine Bordkasse erhalten und war auch für die Beschaffung des Proviantes und die Proviantierung der Crew an Bord zuständig.

Vor einem anstehenden Auftrag werden die Schlepper in Bremerhaven grundsätzlich über den so genannten "TUG Client" per UMTS informiert. Die Meldung der Einsatzzentrale erfolgt mindestens 2 Stunden vor dem geplanten Einsatz. Die Meldung wird vom Kapitän an Bord elektronisch quittiert. Zusätzlich ruft die Einsatzzentrale eine Stunde vor dem Einsatz den Schlepper an. Die letztere Meldung

wird in Bremerhaven "Reedemeldung" genannt. Da es sich in diesem Fall jedoch um keinen ursprünglichen Schleppauftrag handelte, sondern um einen Lotsenversetzdienst, wurde von diesem Verfahren abgewichen. Der Kapitän bekam gegen 02:00 Uhr morgens über den Betriebsfunk der Einsatzzentrale den Auftrag, einen Lotsen an der Nordschleuse abzuholen und zum RCL COMMANDER zu versetzen.

Die Reederei verfügt über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 für ihre Schlepper. Es wird vom Germanischen Lloyd überwacht. Das letzte Audit war am 25. März 2010. Außerdem verfügt die Reederei über ein Zeugnis, dass es die Vorschriften des Internationalen Codes für Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebs und zur Verhütung der Meeresverschmutzung (ISM-Code) erfüllt und jährlich überprüft wird. Beide Dokumente sind bis zum 1. April 2013 gültig.

Das Managementhandbuch enthält Verfahrensanweisungen, wie der Schiffsbetrieb zu führen ist. Unter anderem ist sicherzustellen, dass zu jedem Zeitpunkt der Seereise der Ausguck besetzt ist, vorhandene Navigationsausrüstung auch benutzt und der Autopilot verwendet wird, wenn die Verkehrslage es zulässt. Insbesondere wird erwähnt, dass die Verkehrssituation ständig beobachtet, ausreichende Passierabstände zu anderen Fahrzeugen eingehalten und Radarinformationen exakt ausgewertet werden sollen.

Nach den Qualitätsvorgaben und Verfahrensanweisungen der Reederei sowie den Abläufen in Bremerhaven für den Schleppbetrieb, wäre genug Zeit gewesen, den Betrieb mit 4 Mann Besatzung besser zu organisieren. Bei früherer Benachrichtigung durch die Einsatzzentrale hätte die Besatzung vor dem Ablegen Essen und Trinken, der Leiter der Maschinenanlage die Maschine starten, der 1. Offizier und Decksman die Landanschlüsse abschlagen und die Festmacherleinen vorbereiten und der Kapitän die Brücke klar machen können. Das Ablegen hätten dann der 1. Offizier auf der Brücke und der Leiter der Maschinenanlage an Deck unterstützen und den Verschlusszustand herstellen können. So wäre möglicherweise die gefährliche Annäherung bis in den Bugstaubereich und die Kollision mit der MINERVA sowie der Wassereintritt verhindert worden.

Der Kapitän und der 1. Offizier, als sein Stellvertreter und Delegierter, sind für die strikte Einhaltung des im Handbuch so benannten integrierten Managementsystem (IMS) an Bord verantwortlich und haben zusammen mit dem Unternehmensmanagementbeauftragten (UMB), Qualitätsmanagementbeauftragten (QMB) und Durchführungsbeauftragten (DPA) der Reederei das Funktionieren des Qualitätsmanagementsystems zu gewährleisten, damit es gelebt werden kann. In der Funktionsbeschreibung wird ausdrücklich die aktive und kritische Mitarbeit bei der Umsetzung und Weiterentwicklung des Systems gefordert.

Die Zertifizierung nach ISO 9001 und ISM-Code ist für den Schlepper STEINBOCK und andere Fahrzeuge der Reederei eine freiwillige Verpflichtung. Sie soll die Schiffsleitung bei der Umsetzung eines sicheren Schiffsbetriebs unterstützen. Unter keinen Umständen sollen die Festlegungen in den Betriebsabläufen die Entscheidungsfreiheit des Kapitäns einengen.

Reedereiseitig wurden nach der Havarie, aber auch zuvor folgende Maßnahmen ergriffen:

- a. Die Besatzung wurde ausführlich befragt und unter Einschluss des Kapitäns nochmals konkret angewiesen, wie sie sich in entsprechenden Situationen in der Zukunft zu verhalten haben.
- b. Durch die Personalabteilung wurden personelle Maßnahmen ergriffen, die dem Vertrauensschutz unterliegen.
- c. Der Vorfall wurde ausführlich im Arbeitssicherheitsausschuss besprochen, der sich aus Betriebsratsmitgliedern, Arbeitssicherheitsbeauftragten, Betriebsarzt, Arbeitgebervertreter zusammensetzt und vom Vorsitz der Fachkraft für Arbeitssicherheit (FASI) geleitet wird.
- d. Darüber hinaus wurde der Vorfall im vierteljährlichen Bericht der FASI publiziert.
- e. Der Vorfall ist weiterhin in das betriebliche Fortbildungsmanagement eingearbeitet worden, welches in enger Zusammenarbeit mit ma-co (maritimes kompetenzzentrum) und MTC (Marine Training Center Hamburg) betrieben wird. In einzelnen Weiterbildungsseminaren, insbesondere den Seminaren, die sich mit dem Qualitätsmanagementsystem als auch mit der Bordorganisation und Schlepptechnik befassen, wird anhand des Falles noch einmal konkret auf Themen wie "Brücke klar machen", Ausguck, Nutzung der Navigationsanlagen, Verschlusszustand herstellen, Verpflegung und Einsatzplanung eingegangen.
- f. Es wurde im Weiteren ein Rundschreiben der Inspektion und der FASI an alle Schlepper herausgegeben, in dem insbesondere der Verschlusszustand angesprochen wird.

Aufgrund dieser bereits durchgeführten Maßnahmen sieht die BSU keine weitere Veranlassung darüber hinaus Sicherheitsempfehlungen zu entwickeln. Entscheidend bleibt die Schulung, Umsetzung und Fortführung des Qualitätsmanagementsystems an Bord.



## 7 Quellenangaben

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei WSP Bremerhaven
  
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
  - Schiffsführungen, Lotse
  - Bugsier-, Reederei- und Bergungsgesellschaft
  
- Zeugenaussagen der Besatzungen
  
- Fachbeitrag
  - Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg, Dr.- Ing. Klemens Uliczka, Dipl. Ing. Martin Wezel
  
- Seekarten, Gezeitentafeln, Strömungs- und Schiffsdaten, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
  
- AIS- Aufzeichnungen WSP Bremerhaven und Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord
  
- Schiffsfotos Hasenpusch, Schenefeld