



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

Untersuchungsbericht 343/04

**Sehr schwerer Seeunfall:**

**Kollision zwischen MS RITHI BHUM  
und MS EASTERN CHALLENGER  
mit anschließendem Untergang von  
MS EASTERN CHALLENGER  
am 14. November 2004  
im Südchinesischen Meer / Taiwan Straße**

15. Juli 2005

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 24. 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.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

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

Direktor: Dieter Graf  
Tel.: +49 40 31908300, Fax.: +49 40 31908340  
posteingang-bsu@bsh.de    www.bsu-bund.de

## Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	5
2	UNFALLORT.....	6
3	SCHIFFSDATEN.....	7
3.1	Schiffsfoto 1.....	7
3.2	Schiffsdaten 1.....	7
3.3	Schiffsfoto 2.....	8
3.4	Schiffsdaten 2.....	8
4	UNFALLHERGANG.....	9
4.1	Schilderung EASTERN CHALLENGER.....	9
4.2	Schilderung RITHI BHUM.....	10
4.3	Auswertung Schiffsdatenschreiber-System RITHI BHUM.....	11
4.4	Auswertung der elektronischen Seekarte.....	12
4.5	Wetter.....	13
5	UNTERSUCHUNG.....	14
6	ANALYSE.....	17
6.1	Schiffsdatenschreiber-System.....	17
6.2	Kollisionsverhütung.....	18
6.2.1	RITHI BHUM.....	19
6.2.2	EASTERN CHALLENGER.....	24
6.2.3	Zusammenfassende Analyse.....	25
6.3	Automatisches Schiffsidentifikationssystem (AIS).....	25
6.4	Übermüdung.....	26
7	EMPFEHLUNGEN.....	28
7.1	Schiffsdatenschreiber-System.....	28
7.1.1	Zuverlässigkeit.....	28
7.1.2	AIS-Informationen.....	28
7.2	Ausguck.....	29
7.3	Manöver zur Vermeidung von Zusammenstößen.....	29
7.4	Ausbildung.....	29
8	QUELLENANGABE.....	30

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Unfallort .....	6
Abbildung 2: RITHI BHUM.....	7
Abbildung 3: EASTERN CHALLENGER .....	8
Abbildung 4: EASTERN CHALLENGER am Morgen nach der Kollision .....	14
Abbildung 5: RITHI BHUM nach der Kollision.....	15
Abbildung 6: RITHI BHUM im Reparaturdock.....	15
Abbildung 7: Emergency-Back-Up-Taste am VDR .....	17
Abbildung 8: Eigenkursänderungen RITHI BHUM.....	19
Abbildung 9: VDR Daten für EASTERN CHALLENGER .....	20
Abbildung 10: VDR Daten für das neue ARPA-Ziel .....	21
Abbildung 11: VDR Daten für das neue ARPA-Ziel .....	21
Abbildung 12: VDR Daten für EASTERN CHALLENGER .....	22
Abbildung 13: VDR Daten für EASTERN CHALLENGER .....	22
Abbildung 14: Fahrtverlauf RITHI BHUM.....	23
Abbildung 15: Bridge Arrangement Plan RITHI BHUM.....	24
Abbildung 16: Zirkadianer Rhythmus des Menschen .....	27

## 1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Das Stückgutschiff EASTERN CHALLENGER verließ Kualo/Vietnam am 11. November 2004 um 11:10 Uhr<sup>1</sup>. Es war mit 6100 mt Titaneisenerz beladen und befand sich auf dem Weg nach Omahama/Japan.

Das Containerschiff RITHI BHUM lief am 13. November 2004 um 18:30 Uhr von Hongkong mit nächstem Anlaufhafen Shanghai aus.

Auf beiden Schiffen übernahmen die 2. Nautischen Offiziere am 14. November um 00:00 Uhr die Brückenwache. Die Radargeräte beider Fahrzeuge waren in Betrieb, Sicht und Wetter waren gut.

Laut Reiseplanung steuerte die EASTERN CHALLENGER seit Passieren des letzten Wegpunktes am 13. November um 18:00 Uhr einen Kurs von 065° mit 10,2 kn. Der Reiseplan der RITHI BHUM sah eine Kursänderung von 076° auf 063° am Wegpunkt um 01:30 Uhr vor. Sie fuhr mit 21,5 kn und hatte die vor ihr laufende EASTERN CHALLENGER bereits im Radar voraus aufgefasst und mitgeplottet. Um etwa 01:54 Uhr, in einem Abstand von 3,5 sm achteraus, wurde auch die RITHI BHUM auf dem Radar der EASTERN CHALLENGER erfasst. Anhand der ausgesendeten AIS<sup>2</sup>-Informationen wurde sie mit ihrem Schiffsnamen erkannt, auf annähernd parallelem Kurs, und mit 22 kn Fahrt ausgemacht. RITHI BHUM wurde als an Steuerbord überholendes Fahrzeug eingeschätzt.

Gegen 01:58 Uhr fuhr RITHI BHUM ein Ausweichmanöver nach Steuerbord gegenüber einem weiteren Fahrzeug. Nach Passieren des Fahrzeuges drehte RITHI BHUM nach Backbord zurück, gegen 02:04 Uhr fuhr sie auf Kurs 057° mit unverändert 21,5 kn.

Etwa zehn Minuten später kollidierte RITHI BHUM mit ihrem Wulstbug mit dem Steuerbordheck der EASTERN CHALLENGER.

Aufgrund des starken Wassereintruchs nach der Kollision verließ die Besatzung der EASTERN CHALLENGER das Schiff. RITHI BHUM hatte starke Beschädigungen am Wulstbug und im Vorschiffsbereich. Es gelang ihr jedoch, zum Kollisionsort zurückzumanövrieren und die Besatzung der EASTERN CHALLENGER aufzunehmen. Anschließend kehrte RITHI BHUM nach Hongkong zurück, EASTERN CHALLENGER sank später etwa neun Seemeilen nordnordwestlich des Kollisionsortes.

**(Anmerkung: Der Bundesstelle liegen keine Berichte über andere als die Kollisionsschäden vor. Auch sind keine Informationen darüber vorhanden, wie EASTERN CHALLENGER nach der Kollision auf die Untergangs-Position gelangt ist. In den vorliegenden Untersuchungen durch Marine Department Hongkong und Korean Maritime Safety Tribunal heißt es lediglich „The „Eastern Challenger“ later sank completely in the area“ beziehungsweise „... and she (EASTERN CHALLENGER) sank in 24hrs.“ Die Untersuchung der Bundesstelle dient nicht der Feststellung von Haftung oder Ansprüchen. Insoweit beschränkt sich der vorliegende Bericht auf die Ermittlung der Umstände, die zu der Kollision geführt haben.)**

---

<sup>1</sup> Alle Zeiten in diesem Bericht beziehen sich auf Ortszeit = UTC + 8h

<sup>2</sup> Automatic Identification System

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Sehr schwerer Seeunfall  
Datum/Uhrzeit: 14. November 2004, ca. 02:12 Uhr  
Ort: Südchinesisches Meer / Taiwan Strasse  
Breite/Länge:  $\varphi 22^{\circ}35' N \ \lambda 116^{\circ}25,8' E$

Ausschnitt aus Seekarte 2702, BSH

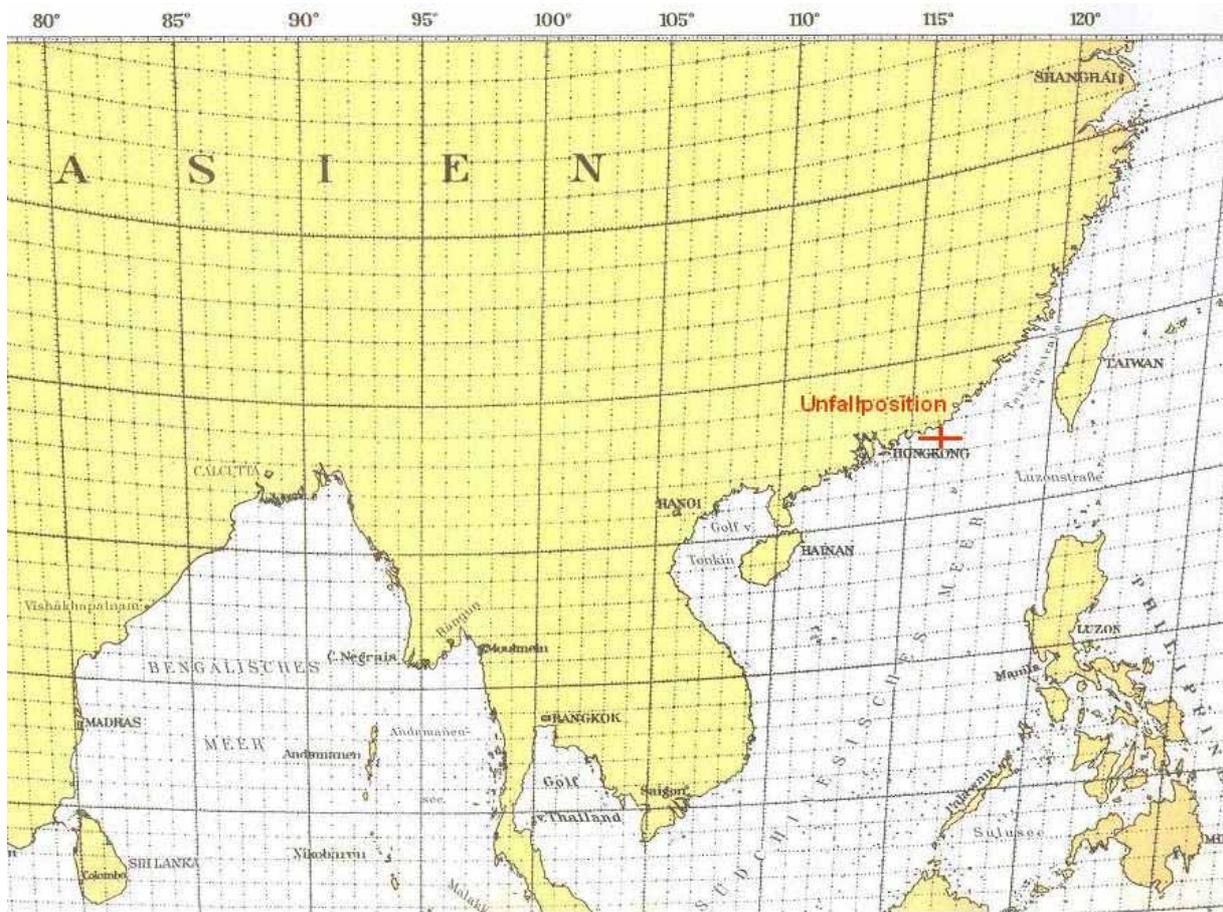


Abbildung 1: Unfallort

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 Schiffsfoto 1



Abbildung 2: RITHI BHUM  
(Foto: Jacky Rickmers Schiffahrtsgesellschaft mbH & Cie.KG)

#### 3.2 Schiffsdaten 1

Schiffsname	RITHI BHUM
Schiffstyp	Containerschiff
Nationalität/Flagge	Deutschland
Heimathafen	Hamburg
IMO-Nummer	9270804
Unterscheidungssignal	DAMI
Unternehmen nach 3.1 ISM Code	Rickmers Reederei GmbH & Cie.KG, Hamburg
Baujahr	2004
Bauwerft/Baunummer	Jiangsu Yangzijiang Shipyard, China/634C46
Klassifikationsgesellschaft	Germanischer Lloyd
Länge ü. a.	196,83 m
Breite ü. a.	27,88 m
Bruttoraumzahl	21932 gt
Tragfähigkeit	24235 t
Tiefgang max.	11 m
Dienstgeschwindigkeit	23 kn
Maschinenleistung	21660 kW
Hauptmaschine	MAN B&W, Diesel Engine, 6K80MCC
Besatzung	24

### 3.3 Schiffsfoto 2



Abbildung 3: EASTERN CHALLENGER  
 (Foto: Reederei Daebo Shipping Co., Ltd., Seoul)

### 3.4 Schiffsdaten 2

Schiffsname	EASTERN CHALLENGER
Schiffstyp	General Cargo Ship
Nationalität/Flagge	Südkorea
Heimathafen	JeJu
IMO-Nummer	8601616
Unterscheidungssignal	DSFJ5
Reederei	Daebo Shipping Co., Ltd., Seoul
Baujahr	1986
Bauwerft/Baunummer	Imai Zosen K.K., Kochi/548
Klassifikationsgesellschaft	Korean Register of Shipping
Länge ü. a.	105,88 m
Breite ü. a.	16,30 m
Bruttoreaumzahl	3927 gt
Tragfähigkeit	6562 t
Tiefgang max.	6,80 m
Dienstgeschwindigkeit	12.5 kn
Maschinenleistung	2581 kW
Hauptmaschine	Makita Diesel Engine Co., Ltd., Diesel Engine, 2SA6CY
Besatzung	17

## 4 Unfallhergang

Bei der Rekonstruktion des Geschehensablaufes standen der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung die Schilderungen der Brückenbesetzungen der beteiligten Schiffe, die Ergebnisse weiterer Befragungen der Besatzungsmitglieder durch die Bundesstelle und ausländische Behörden sowie schriftliche Stellungnahmen der Reedereien/Betreiber nach 3.1 ISM Code zur Verfügung. Von der RITHI BHUM konnten zusätzlich das Schiffsdatenschreiber-System und die elektronische Seekarte ausgewertet werden. Beim Verlassen der EASTERN CHALLENGER wurde von der Besatzung das Schiffstagebuch mitgenommen, Kopien der relevanten Seiten hieraus standen der Bundesstelle ebenfalls zur Verfügung. Ein Schiffsdatenschreiber-System war an Bord der EASTERN CHALLENGER nicht vorgeschrieben.

### 4.1 Schilderung EASTERN CHALLENGER

Am 11. November 2004 um 11:10 Uhr habe die EASTERN CHALLENGER Kualo in Vietnam verlassen. Beladen mit 6100 mt Titaneisenerz habe sie sich auf dem Weg nach Omahama in Japan befunden. Den festgesetzten Wegpunkt 22°00'N 115°00'E habe EASTERN CHALLENGER am 13. November um 18:00 Uhr passiert und ihren Kurs auf 065° geändert. Ihre Geschwindigkeit habe 10,2 kn betragen. Um Mitternacht am 14. November habe der 2. Nautische Wachoffizier die 0-4 Uhr Brückenwache zusammen mit einem Deckskadetten als Ausguck übernommen. Alle Navigationsgeräte seien in Betrieb gewesen und störungsfrei gelaufen, Wetter und Sicht seien gut gewesen. Um 01:54 Uhr habe der 2. Nautische Wachoffizier einen Aufkommer annähernd recht achteraus am Radar wahrgenommen. Der Abstand sei 3,5 sm gewesen, und anhand der ausgesendeten AIS-Informationen sei das Fahrzeug als RITHI BHUM identifiziert worden. Der Kurs sei annähernd parallel zu dem der EASTERN CHALLENGER gewesen, und bei einer Geschwindigkeit von 22 kn habe der 2. Offizier ein Überholen an Steuerbordseite erwartet. EASTERN CHALLENGER habe als Kurshalter ihren Kurs und ihre Fahrt beibehalten. Bei einem Abstand von 1 sm sei noch immer kein Ausweichmanöver von RITHI BHUM erkennbar gewesen. Die Brückenbesetzung der EASTERN CHALLENGER habe weiterhin das Beibehalten von Kurs und Geschwindigkeit für erforderlich gehalten. Während des Aufkommens habe der 2. Nautische Offizier der EASTERN CHALLENGER beide Seitenlaternen der RITHI BHUM erkannt, kurz vor der Kollision jedoch nur noch das Steuerbordseitenlicht. Er sei deshalb von einem Ausweichmanöver nach Backbord ausgegangen.

Um 02:14 Uhr sei die RITHI BHUM mit dem Steuerbordheck der EASTERN CHALLENGER kollidiert. Letztere habe erhebliche Beschädigungen am Achterschiff erlitten. Der wachhabende 2. Ingenieur habe den Kapitän davon in Kenntnis gesetzt, dass der Maschinenraum geflutet werde und das Schiff über den Achterstegen sinke. Nach der Kollision sei der Generalalarm ausgelöst, etwa zehn Minuten später ein GMDSS<sup>3</sup> -Notruf abgesetzt und das Verlassen des Schiffes angeordnet worden. Durch die Kollision seien die Rettungsbootsdavits so schwer beschädigt

<sup>3</sup> Global Maritime Distress and Safety System

beziehungsweise blockiert gewesen, dass die Rettungsboote nicht einsetzbar gewesen seien. Zwei Rettungsinseln seien aktiviert worden. Alle 17 Besatzungsmitglieder haben sich sicher in eines der Flöße retten können. Über UKW Kanal 16 sei Verbindung mit der RITHI BHUM hergestellt worden. Zusätzlich seien EPIRB<sup>4</sup> und SART<sup>5</sup> aktiviert sowie auch Handsignalfackeln und Fallschirmleuchtraketen zur Positionsmarkierung eingesetzt worden.

Um etwa 03:30 Uhr habe sich ein Rettungsboot der RITHI BHUM dem Rettungsfloß genähert und die Besatzung der EASTERN CHALLENGER übernommen. Um 04:10 Uhr seien alle Besatzungsmitglieder wohlbehalten an Bord der RITHI BHUM gewesen. RITHI BHUM sei mit der Besatzung der EASTERN CHALLENGER an Bord nach Hongkong zurück gefahren. EASTERN CHALLENGER sei binnen 24 Stunden gesunken.

## 4.2 Schilderung RITHI BHUM

Der 2. Nautische Wachoffizier habe in Hongkong am 13. November 2004 von 12:00 Uhr bis 18:00 Uhr Ladewache gehabt. Um 19:00 Uhr habe RITHI BHUM Hongkong verlassen und sich auf dem Weg nach Shanghai befunden. Der 2. Offizier habe eine Manöverstation an Deck geleitet, sei nach dem Ablegen kurz auf der Brücke erschienen und habe dann bis 24:00 Uhr Freiwache gehabt. Um Mitternacht am 14. November habe er dann die 0-4 Uhr Brückenwache übernommen. Der bis Mitternacht verantwortliche 3. Offizier habe den Ausguck wegen Müdigkeit vom Brückenwachdienst befreit gehabt. Der 2. Offizier habe dann ebenfalls keinen Ausguck auf die Brücke beordert.

Es sei ein Kurs von 076° mit 21,5 kn gesteuert worden. Nach dem auf der Papierseekarte eingezeichneten Reiseplan war um 01:30 Uhr bei Erreichen des Wegpunktes 22°29'N 116°15'E eine Kursänderung auf 063° geplant.

Die Navigationsgeräte seien in Betrieb gewesen. Das Steuerbord X-Band-Radar sei auf den 12 sm-Bereich, North Up und Offset geschaltet gewesen, wodurch ein 20-sm-Bereich Voraus angezeigt worden sei. Der spätere Kollisionsgegner sei erstmals gegen 01:00 Uhr gut an Backbord in einem Abstand von 18 bis 20 sm aufgefasst worden.

Um kurz vor 02:00 Uhr habe der 2. Wachoffizier ein Ausweichmanöver nach Steuerbord gefahren, um sich von einem weiteren Fahrzeug freizuhalten. Nach Beendigung dieses Manövers sei RITHI BHUM mit einem Kurs von 057° mit Selbststeueranlage und einer Geschwindigkeit von 21,5 kn gefahren. Die Auswertung des Radarbildes habe zu keinem Ausweichmanöver gegenüber dem späteren Kollisionsgegner veranlasst. RITHI BHUM habe das andere Fahrzeug klar an ihrer Backbordseite überholt. Anschließend habe der 2. Offizier um kurz nach 02:00 Uhr eine Positionsbestimmung mit GPS<sup>6</sup> durchgeführt und die aktuelle Position festgehalten. Er habe sich hierzu am Kartentisch aufgehalten. Auf dem Weg zurück an das Radar sei es bereits zur Kollision gekommen. Von dem Kollisionsgegner seien keine Lichter erkennbar gewesen.

---

<sup>4</sup> Emergency Position Indicating Radio Beacon

<sup>5</sup> Search and Rescue Transponder

<sup>6</sup> Global Positioning System

An Bord der RITHI BHUM seien der Wulstbug / Vorpiektank und der Bug beschädigt worden.

Nach der Kollision sei UKW-Verbindung mit dem Kapitän der EASTERN CHALLENGER hergestellt worden. RITHI BHUM habe unmittelbar nach der Kollision Kurs geändert, um der EASTERN CHALLENGER Hilfe zu leisten und deren Besatzung zu retten.

### 4.3 Auswertung Schiffsdatenschreiber-System<sup>7</sup> RITHI BHUM

Nach den im VDR aufgezeichneten Daten ist RITHI BHUM am 14. November 2004 vom Wachantritt des 2. Nautischen Offiziers um Mitternacht bis 00:23 Uhr einen Kurs von 076° mit 21.25 kn gefahren. Zu diesem Zeitpunkt wich RITHI BHUM kurzzeitig nach Steuerbord aus, um den Passierabstand zu einem Entgegenkommer zu vergrößern. Nach Beendigung dieses Manövers um 00:24 Uhr befahl der 2. Offizier einen neuen Kurs von 070° am Autopiloten. Etwa zur selben Zeit, um 00:24:32 Uhr, wurde der spätere Kollisionsgegner erstmalig im Radar in einer Peilung von 070.7° mit einem Abstand von 17.82 sm als ARPA<sup>8</sup>-Ziel akquiriert. Um 00:28 Uhr hatte ARPA Kurs und Fahrt des Zieles erstmalig mit 063.5° und 10,9 kn bestimmt. Das Fahrzeug peilte in 070° in einem Abstand von 17,24 sm, RITHI BHUM steuerte einen Kurs von 070°. Um 00:50 Uhr drehte RITHI BHUM mit Selbststeuer auf 075°, um 01:14 Uhr änderte der 2. Offizier den Selbststeuerkurs erneut auf 070°, um 01:20 Uhr auf 065° und um 01:45 Uhr schließlich auf 060°.

Während der gesamten Zeit rechnete ARPA für den späteren Kollisionsgegner mit Kursen zwischen 060° und 070° und Geschwindigkeiten zwischen 10,9 kn und 11,7 kn. Die Entfernung verringerte sich kontinuierlich, der CPA<sup>9</sup> variierte in Abhängigkeit der Eigenkurse. Zum Zeitpunkt der Kursänderung um 01:45 Uhr von 065° auf 060° wurde ein neues Fahrzeug an Steuerbord als ARPA-Ziel im Radar aufgefasst. Die alten ARPA-Radarziele wurden neu nummeriert, wobei kurzzeitig die Kurs- und Fahrtwerte verloren gingen. Um 01:46:25 Uhr waren ARPA-Daten für den späteren Kollisionsgegner wieder vorhanden. Er peilte in 059° annähernd recht voraus, die weiteren ARPA-Werte waren ein Kurs von 064.2° bei 11,2 kn Fahrt in einem Abstand von 3,98 sm. Der CPA hatte sich auf 0,22 sm verringert. Für das neue Ziel an Steuerbord wurde zur gleichen Zeit mit einem Kurs von 265.28° bei einer Fahrt von 9,2 kn und einem CPA von 0,78 sm gerechnet. Dieses Ziel peilte in 075.2° in einem Abstand von 5,97 sm. Um 01:57 Uhr in einem Abstand von 1,06 sm hatte das Fahrzeug offensichtlich seinen Kurs nach Norden geändert, die ARPA-Werte waren jetzt ein Kurs von 331.5° mit 7,1 kn Geschwindigkeit. Das Ziel peilte in 086.9°, und der CPA hatte sich auf 0,16 sm verringert. Die Werte für den späteren Kollisionsgegner hatten sich zu diesem Zeitpunkt nur leicht verändert. Bei einer Peilung von 062.5° jetzt leicht an Steuerbord und einem Abstand von 2,15 sm, rechnete ARPA nunmehr mit einem Kurs von 068.9° bei einer Geschwindigkeit von 10,9 kn und einem CPA von 0,44 sm. Knapp eine Minute später waren diese Werte noch nahezu unverändert. Die Geschwindigkeit für das neue Fahrzeug an

<sup>7</sup> Voyage Data Recorder (VDR), deutsch Schiffsdatenschreiber oder Fahrtdatenaufzeichnungsgerät

<sup>8</sup> Automatic Radar Plotting Aid

<sup>9</sup> Closest Point of Approach

Steuerbord hatte sich hingegen auf 10 kn erhöht, der Abstand betrug 0,72 sm und der CPA hatte sich auf 0,04 sm verringert. Der 2. Nautische Wachoffizier schaltete auf Handsteuerung um und leitete ein Ausweichmanöver mit „Hart Steuerbord“ ein. RITHI BHUM passierte das Fahrzeug in einem Abstand von etwa 2 Kabellängen. Um 02:00 Uhr hatte der 2. Offizier auf Autopilot zurückgeschaltet, und RITHI BHUM drehte nach Backbord zurück. Der spätere Kollisionsgegner peilte in 055.2° in einem Abstand von 1,81 sm. Als Kurs rechnete ARPA zu diesem Zeitpunkt mit 070.9° bei einer Geschwindigkeit von 11,2 kn.

Von 02:00 Uhr an, über den Zeitpunkt der Kollision hinaus bis 03:00 Uhr, waren nur noch Audiodaten der Brückenmikrofone und des UKW-Sprechfunkverkehrs, jedoch keine weiteren VDR-Aufzeichnungen vorhanden.

Um 02:12 Uhr informierte der 2. Offizier den Kapitän darüber, dass etwas passiert sei. Er wisse aber nicht genau, was vorgefallen war. Gegen 02:13 Uhr wurde ein Mayday-Ruf von der EASTERN CHALLENGER über UKW ausgesendet. Danach sprach EASTERN CHALLENGER die RITHI BHUM direkt an, und forderte sie auf, die Maschine zu stoppen und Hilfe zu leisten. Der 2. Nautische Wachoffizier der RITHI BHUM quittierte diese Aufforderung.

#### 4.4 Auswertung der elektronischen Seekarte

Das an Bord der RITHI BHUM verwendete System war nicht als elektronisches Seekartendarstellungs- und Informationssystem<sup>10</sup> zugelassen. Es handelte sich um ein elektronisches Seekartensystem<sup>11</sup>. Das ECS wurde als Navigationshilfsmittel und Ergänzung zur Papierseekarte angewandt. Neben Seekarteninformationen und Daten des Eigenschiffes können auch ARPA-Ziele und AIS-Informationen von Fremdschiffen auf einer elektronischen Seekarte angezeigt werden. Das auf der RITHI BHUM vorhandene System war technisch dafür eingerichtet sowohl ARPA- als auch AIS-Daten von Fremdschiffen darzustellen. Die entsprechenden Schnittstellen waren nicht aktiviert. Auf der elektronischen Seekarte wurde lediglich der Eigentrack dargestellt. Neben der Anzeige der aktuellen Informationen auf dem Bildschirm wurden diese auch intern abgespeichert. Die gespeicherten Daten der ECS umfassten nur die Eigenschiffsinformationen. Daten von Fremdschiffen konnten nicht gespeichert werden, unabhängig davon, ob die entsprechenden Schnittstellen aktiviert waren oder nicht.

Die in der elektronischen Seekarte gespeicherten Eigenschiffsdaten dokumentierten ebenfalls das Ausweichmanöver der RITHI BHUM um kurz vor 02:00 Uhr. Das Schiff drehte anschließend nach Backbord zurück, lief für etwa zwei Minuten auf Ostkurs, drehte etwa 02:03 Uhr weiter nach Backbord und fuhr ab etwa 02:04 Uhr auf einem gleichbleibenden Nordostkurs von 057°. Zum Zeitpunkt des Zusammenstoßes wurde eine Steuerbordkursabweichung von etwa 10° aufgezeichnet. Nach der Kollision wurden Kursmanöver dokumentiert, RITHI BHUM kehrte mit einem weiten Drehkreis über Backbord zum Unfallort zurück.

---

<sup>10</sup> Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)

<sup>11</sup> Electronic Chart System (ECS)

#### **4.5 Wetter**

Laut amtlichem Wettergutachten wehte in dem Seegebiet zum Unfallzeitpunkt ein richtungsbeständiger Ostnordostwind mit mittleren Stärken von 3 Bft bis 4 Bft, es traten keine markanten Böen auf. Die kennzeichnende Wellenhöhe des Seegangs blieb unter 2 m. Die horizontale Sichtweite betrug 10 km, die Mondphase war Neumond und die Wolkenuntergrenze lag in etwa 650 m bis 700 m Höhe.

## 5 Untersuchung

Am 14. November 2004 gegen 02:12 Uhr kollidierte das unter deutscher Flagge fahrende Containerschiff RITHI BHUM mit dem unter südkoreanischer Flagge fahrenden Stückgutschiff EASTERN CHALLENGER. Beide Fahrzeuge wurden schwer beschädigt.

Auf EASTERN CHALLENGER war das gesamte Steuerbordheck zerstört. Durch den schweren Wassereinbruch im Maschinenraum waren Hauptmaschine und Generatoren ausgefallen, das Schiff sackte über den Achtersteven ab. Die beiden Rettungsboote waren nicht mehr einsatzfähig. Etwa 20 Minuten nach der Kollision verließ die Besatzung das Schiff und begab sich in eines der zwei zu Wasser gebrachten Rettungsflöße.



Abbildung 4: EASTERN CHALLENGER am Morgen nach der Kollision  
(Foto: Reederei Daebo Shipping Co., Ltd., Seoul)

Auf RITHI BHUM war der Bugbereich beschädigt. Der Wulstbug war etwa 120° nach Steuerbord abgeknickt, der Vorpiektank war aufgerissen. Zusätzlich waren im Überwasserbereich ein im Durchmesser etwa 80 cm großes Loch sowie zahlreiche Risse und Einbeulungen vor dem Kollisionsschott entstanden. Die Ballastwassertanks im Vorschiff und an Steuerbordseite wurden gepeilt, die Vorpiek gelenzt. Gegen 03:30 Uhr war der Wassereinbruch unter Kontrolle<sup>12</sup>. Aufgrund der Beschädigungen konnte RITHI BHUM nur noch mit Ganz Langsam Voraus fahren und zur Hilfeleistung zur EASTERN CHALLENGER zurückkehren. Etwa um 03:00 Uhr wurde ein Rettungsboot der RITHI BHUM zu Wasser gelassen, 20

<sup>12</sup> Im Statement of Facts des Kapitäns heißt es wörtlich: „02:45 h C/O started with deballasting fore peak; 03:29h C/O informed that we don't take more water at the forecastle“

Minuten später befanden sich alle 17 Besatzungsmitglieder der EASTERN CHALLENGER auf diesem Rettungsboot. Um 03:35 Uhr waren Rettungsboot und Floß längsseits der RITHI BHUM. Der Kapitän manövrierte RITHI BHUM, um Lee zu machen<sup>13</sup>. Um 04:00 Uhr war die Besatzung EASTERN CHALLENGER an Bord RITHI BHUM, um 04:15 Uhr war das Rettungsboot wieder eingeholt und gesichert.



Abbildung 5: RITHI BHUM nach der Kollision  
(Fotos: Jacky Rickmers Schiffahrtsgesellschaft mbH & Cie.KG)

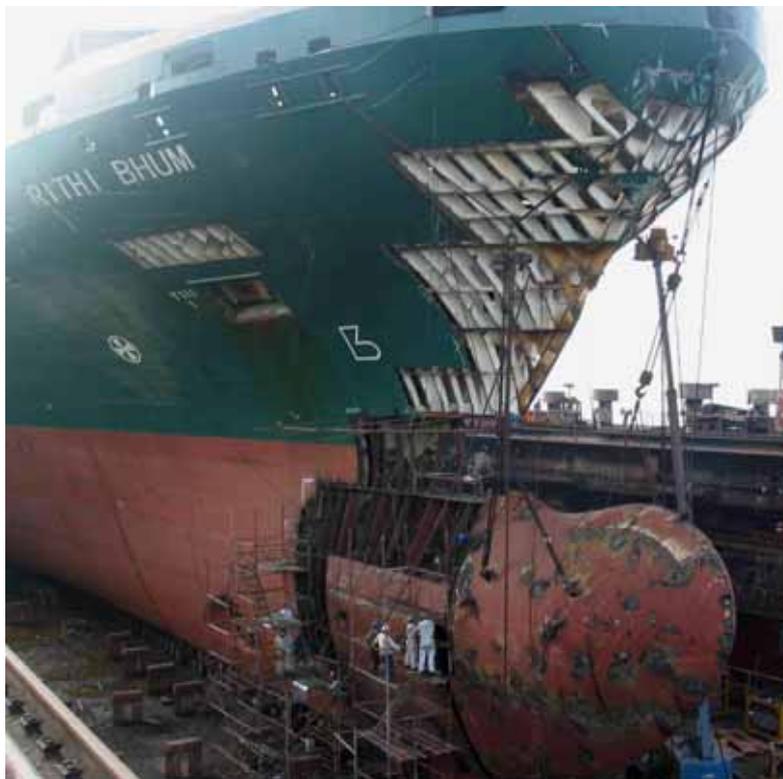


Abbildung 6: RITHI BHUM im Reparaturdock  
(Foto: BSU)

<sup>13</sup> das Schiff so positionieren, dass das Rettungsboot im Windschatten liegt, um dadurch das Übersteigen der Besatzung zu erleichtern

Auf Anweisung von MRCC<sup>14</sup> Hongkong verließ RITHI BHUM den Kollisionsort gegen 06:30 Uhr und fuhr nach Hongkong zurück, wo sie am 16. November vormittags auf Reede eintraf. Dort wurde die Containerladung gelöscht, über Ladungsschäden durch die Kollision ist nichts bekannt. Nach einer ersten Dockbesichtigung in Hongkong vom 20. bis 24. November 2004 fuhr RITHI BHUM am 6. Dezember 2004 zur Reparaturwerft nach Shekou. Die Reparaturarbeiten waren am 7. Januar 2005 beendet.

Bei Verlassen der Kollisionsposition am 14. November 2004 passierte RITHI BHUM um kurz vor 07:00 Uhr die noch schwimmende EASTERN CHALLENGER. Diese sank später mit der gesamten Ladung etwa neun Seemeilen nordnordwestlich der Unfallposition<sup>15</sup>. Über dadurch entstandene Umweltschäden ist nichts bekannt.

Weder an Bord der EASTERN CHALLENGER noch auf der RITHI BHUM kam es zu Personenschäden.

---

<sup>14</sup> Maritime Rescue Co-ordination Centre

<sup>15</sup> siehe hierzu auch Anmerkung auf Seite 5 des vorliegenden Berichtes

## 6 Analyse

### 6.1 Schiffsdatschreiber-System

Gemäß SOLAS<sup>16</sup> Kapitel V Regel 20 war RITHI BHUM mit einem Schiffsdatschreiber-System ausgerüstet. Eine typenspezifische Einweisung in die Notfallvorrichtung<sup>17</sup> zum Speichern der für einen Unfallzeitraum relevanten Daten hatte für die Schiffsführung nicht stattgefunden. Erst nach telefonischer Rückfrage konnte der Kapitän in Erfahrung bringen, dass die Emergency-Back-Up-Taste nicht im Brückenpult integriert, sondern unmittelbar am Gerät angebracht war.



Abbildung 7: Emergency-Back-Up-Taste am VDR  
(Foto: BSU)

Die Datensicherung erfolgte am 14. November 2004 um 10:50 Uhr. Die Daten des Unfallzeitpunktes 02:12 Uhr lagen innerhalb des 12-Stundenzeitraumes, welcher bei dieser Datensicherung hätte gespeichert werden müssen<sup>18</sup>. Um 08:30 Uhr erfolgte geräteintern ein Neustart, welcher regelmäßig alle sieben Tage wiederholt wird. Infolge des routinemäßigen Neustarts, kam es zu einer fehlerhaften Überschreibung innerhalb des Schiffsdatschreibers. Schiffsdaten bis 02:00 Uhr und ab 03:00 Uhr sind vorhanden. Für die Stunde zwischen 02:00 Uhr und 03:00 Uhr sind jedoch lediglich die Audiodaten der Brückenmikrofone und des UKW-Sprechfunkverkehrs vorhanden, alle anderen Schiffsdaten wurden überschrieben.

<sup>16</sup> International Convention for the Safety of Life at Sea

<sup>17</sup> Emergency-Back-Up

<sup>18</sup> IMO Res. A.861(20) Ziff. 5.3.3

Die Mikrofone zur Aufzeichnung der Audiodaten müssen auf der Brücke derart eingebaut sein, dass eine geeignete Sprachaufzeichnung an den Arbeitsstationen auf der Brücke sichergestellt ist<sup>19</sup>. Die Audioaufzeichnungen auf dem VDR RITHI BHUM waren erheblich übersteuert und zum Teil nur bruchstückhaft zu verstehen. Eine Warnmeldung zur Information der Schiffsführung über eine technische Unzulänglichkeit des Schiffsdatenschreibers war in den oben erwähnten Fällen nicht vorgeschrieben.

Am 7. August 2004 wurde ein Service am Radar durchgeführt. Anschließend wurden keine Radarbilder, welche mindestens alle 15 Sekunden als Videodaten hätten aufgezeichnet werden müssen<sup>20</sup>, im Schiffsdatenschreiber mehr gespeichert. Die Werte der am ARPA-Radar akquirierten Ziele wurden weiterhin als Datenprotokolle an den VDR übertragen.

Die aufzuzeichnenden Daten des Schiffsdatenschreibers sind auf Vollständigkeit zu überprüfen. Eine Warnmeldung bei Entdeckung eines nicht zu behebenden Fehlers ist vorgeschrieben. Diese Integritätsprüfung der Daten erfordert jedoch lediglich einen Abgleich, ob die gespeicherten Daten identisch mit den empfangenen Daten waren<sup>21</sup>, nicht jedoch, ob einzelne Datensätze vollständig fehlen. Geräteintern wurde das Fehlen von Radarbildern fortlaufend protokolliert. Das entsprechende Fehlerprotokoll war der Schiffsführung jedoch nicht zugänglich.

Die Speicherung von AIS-Informationen im Schiffsdatenschreiber-System ist ebenfalls nicht vorgeschrieben.

Die Kollision zwischen RITHI BHUM und EASTERN CHALLENGER steht in keinem ursächlichen Zusammenhang mit den aufgetretenen technischen Problemen.

## 6.2 Kollisionsverhütung

Laut amtlichem Wettergutachten betrug die horizontale Sichtweite in der Unfallnacht 10 km, es war Neumond. Von beiden beteiligten Fahrzeugen wurden die Sichtverhältnisse zum Zeitpunkt der Kollision als gut bestätigt. Der 2. Offizier der EASTERN CHALLENGER habe die Navigationslichter der aufkommenden RITHI BHUM gesehen, umgekehrt der 2. Offizier der RITHI BHUM jedoch nicht das Hecklicht der vorausfahrenden EASTERN CHALLENGER. Für die anzuwendenden Abschnitte der Kollisionsverhütungsregeln<sup>22</sup> (KVR) galten die beiden Schiffe als einander in Sicht habend.

Nach Regel 5 KVR muss jedes Fahrzeug jederzeit gehörigen Ausguck halten, um die Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes zu überprüfen. Gemäß Abschnitt A-VIII/2, Teil 3-1, Absatz 15 des STCW-Codes<sup>23</sup> kann der Nautische Wachoffizier bei Tag den Ausguck unter Umständen allein versehen.

Nach Regel 7 KVR muss jedes Fahrzeug mit allen verfügbaren Mitteln feststellen, ob die Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes besteht. Diese Möglichkeit ist insbesondere anzunehmen, wenn sich die Kompasspeilung eines sich annähernden

<sup>19</sup> IMO Res. A.861(20) Ziff. 5.4.5

<sup>20</sup> IMO Res. A.861(20) Ziff. 5.4.7 i.V.m. EN 61996:2000 Ziff. 5.8.1.1

<sup>21</sup> IMO Res. A.861(20) Ziff. 5.2.3 i.V.m. EN 61996:2000 Ziff. 4.4.3

<sup>22</sup> Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 (COLREGs)

<sup>23</sup> Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping Code

Fahrzeuges nicht merklich ändert. Nach Regel 8 KVR sind Manöver zur Vermeidung von Zusammenstößen entschlossen und rechtzeitig durchzuführen und müssen zu einem sicheren Passierabstand führen.

Nach Regel 13 KVR gilt ein Fahrzeug als Überholer, wenn es sich ausschließlich in dem Sichtbereich der Hecklaterne des anderen Fahrzeuges nähert. Der Überholer muss dem anderen Fahrzeug ausweichen. Nach Regel 16 KVR muss ein ausweichpflichtiges Fahrzeug frühzeitig und durchgreifend handeln, um sich gut klar zu halten. Nach Regel 17 gilt das überholte Fahrzeug als Kurshalter und muss Kurs und Geschwindigkeit grundsätzlich beibehalten. Zur Abwendung eines Zusammenstoßes darf der Kurshalter jedoch manövrieren, wenn der Ausweichpflichtige nicht angemessen handelt. Der Kurshalter muss handeln, wenn der Abstand zum Ausweichpflichtigen so gering geworden ist, dass Maßnahmen des Ausweichpflichtigen allein einen Zusammenstoß nicht mehr verhindern können.

### 6.2.1 RITHI BHUM

Das Sicherheitsmanagement-Handbuch des nach 3.1 ISM Code zuständigen Unternehmens weist ausdrücklich auf die internationalen Vorschriften bezüglich der Anwesenheit eines Ausgucks auf der Brücke hin. Der Kapitän der RITHI BHUM ordnete zusätzlich in seinen „Ständigen Anweisungen“ den fortwährenden Einsatz eines Ausgucks auf der Brücke während der Nachtwachen an.

Zum Zeitpunkt der Kollision war der 2. Nautische Wachoffizier allein auf der Brücke. Der Ausguck war bereits in der vorangegangenen Wache wegen Müdigkeit auf die Koje geschickt worden, und der 2. Offizier hatte bei seinem Wachantritt keinen Ausguck auf die Brücke beordert. Die personellen Voraussetzungen nach STCW waren nicht erfüllt.

Mehr als eineinhalb Stunden vor der Kollision wurde der spätere Kollisionsgegner im Radar aufgefasst und mitgeplottet. Vor dem Ausweichmanöver nach Steuerbord um kurz vor 02:00 Uhr, hatte der 2. Offizier in seiner Wache seit Mitternacht ein weiteres Ausweichmanöver nach Steuerbord und fünf Kurskorrekturen durchgeführt.

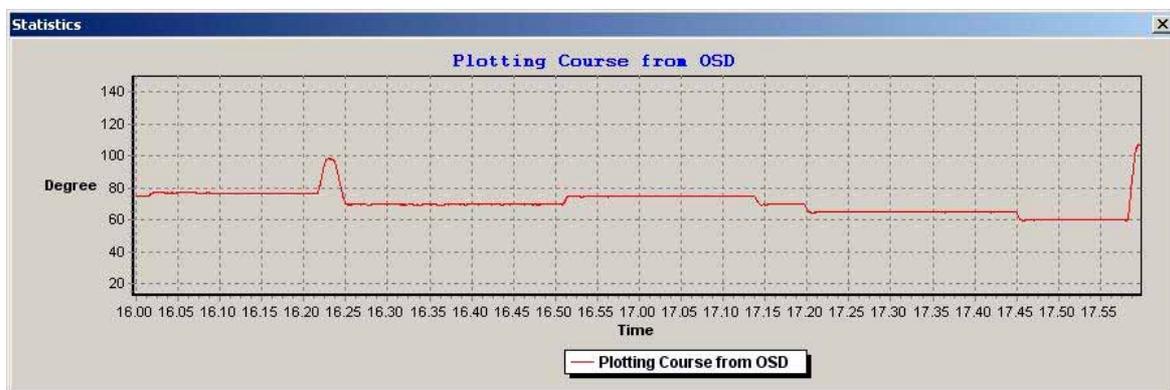


Abbildung 8: Eigenkursänderungen RITHI BHUM zwischen Mitternacht und 02:00 Uhr am 14.11.2004 (Ausdruck aus VDR RITHI BHUM, Zeiten UTC)

Die letzten drei dieser Kurskorrekturen zwischen 01:00 Uhr und 02:00 Uhr erfolgten um jeweils 5° nach Backbord. Der spätere Kollisionsgegner blieb dadurch immer annähernd recht voraus. Nach der letzten Kurskorrektur um 01:45 Uhr von 065° auf 060° peilte die EASTERN CHALLENGER wieder recht voraus und hatte bis zum Beginn des Ausweichmanövers um kurz vor 02:00 Uhr eine leichte Peilbewegung nach Steuerbord. Diese betrug nur etwa 0.36° pro Minute, gleichzeitig verringerte sich der Abstand um 2,3 sm.

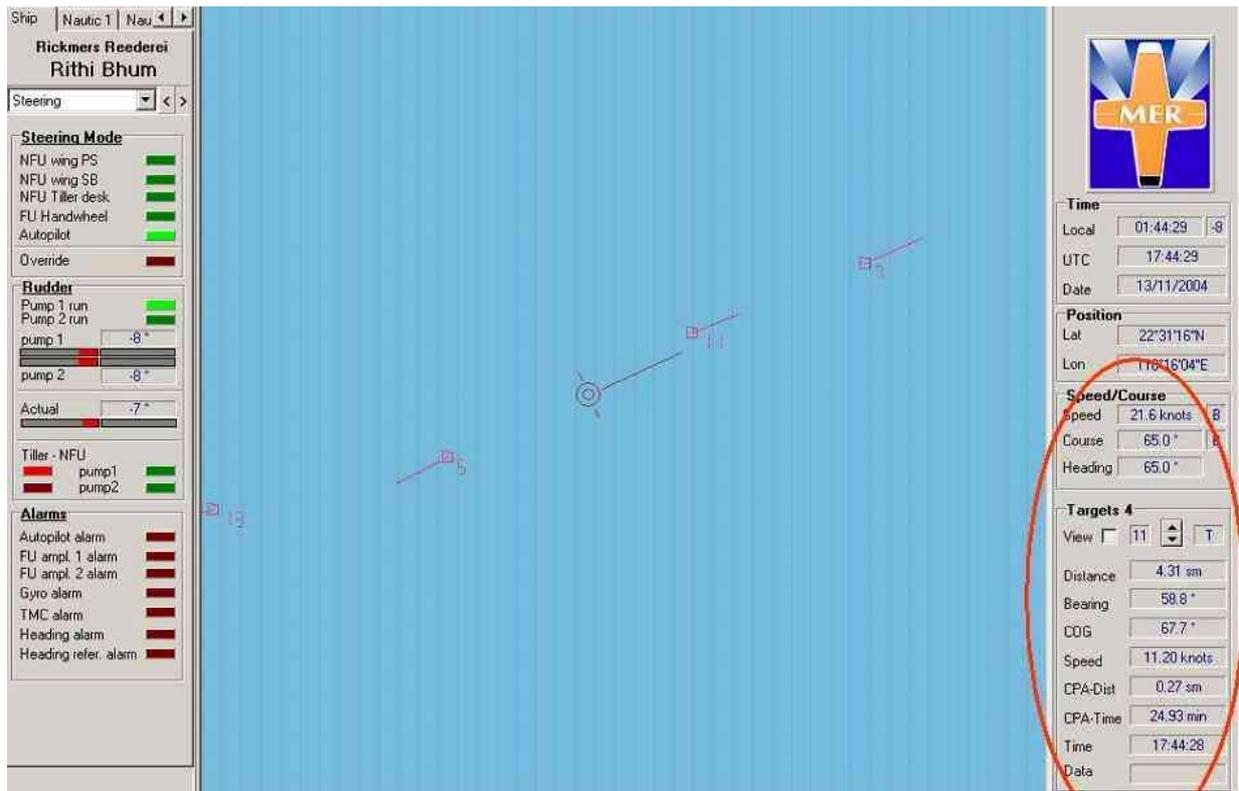


Abbildung 9: VDR Daten für EASTERN CHALLENGER  
bei Kursänderung um 01:45 Uhr (Ausdruck aus VDR RITHI BHUM)

Nach der Kursänderung um 01:45 Uhr konnte der 2. Wachoffizier der RITHI BHUM nicht mehr von einem Überholen der EASTERN CHALLENGER an Backbordseite seines Schiffes ausgehen. Bei einem Fahrzeug recht voraus mit leichter Änderung der Kompasspeilung nach Steuerbord musste er zu diesem Zeitpunkt vielmehr ein Passieren im Nahbereich an Steuerbord annehmen. Etwa zeitgleich mit der Kursänderung um 01:45 Uhr war ein weiteres Fahrzeug an Steuerbord als ARPA-Ziel erfasst und mitgetrackt worden. In den folgenden Minuten entwickelte sich dieses Fahrzeug durch Kurs- und Fahrtänderung seinerseits schnell zu einem Nahbereichsgegner auf kreuzendem Kurs von Steuerbord. Der 2. Nautische Wachoffizier der RITHI BHUM schaltete um kurz vor 02:00 Uhr auf Handsteuerung um und fuhr ein Hart Steuerbord Ausweichmanöver. Das Fahrzeug wurde in einem Abstand von etwa 2 Kabellängen passiert. Anschließend schaltete der 2. Offizier in den Selbststeuermodus zurück, und RITHI BHUM drehte zurück nach Backbord. Der letzte befohlene Kurs sei 057° gewesen.

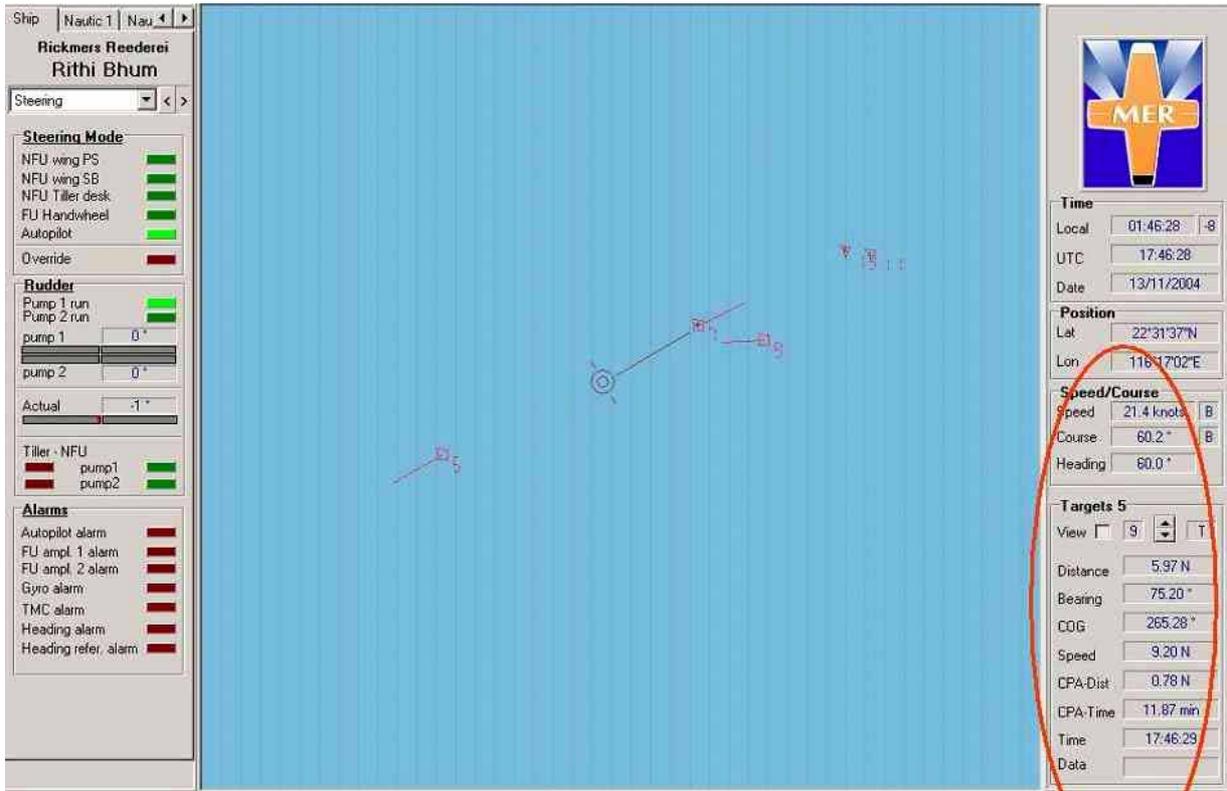


Abbildung 10: VDR Daten für das neue ARPA-Ziel bei Erfassung um 01:46 Uhr (Ausdruck aus VDR RITHI BHUM)



Abbildung 11: VDR Daten für das neue ARPA-Ziel bei Einleiten des Ausweichmanöver um 01:58 Uhr (Ausdruck aus VDR RITHI BHUM)

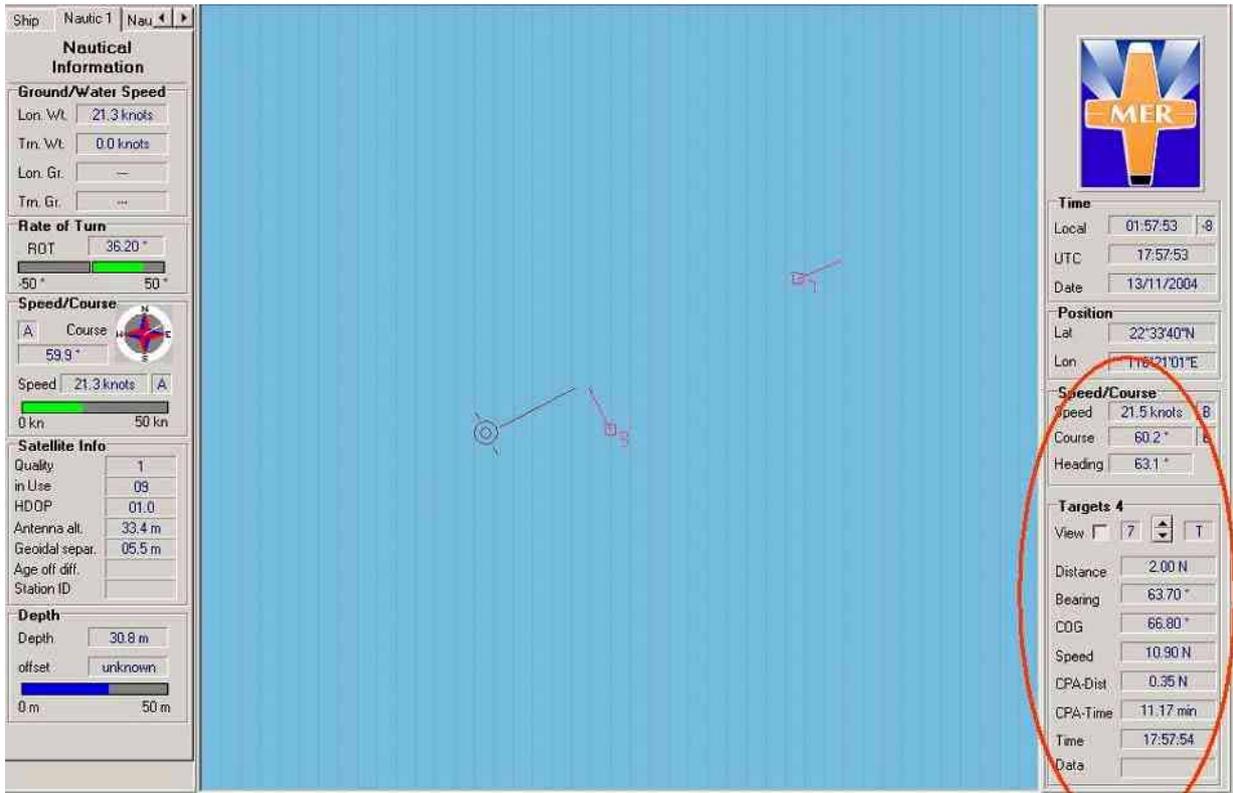


Abbildung 12: VDR Daten für EASTERN CHALLENGER bei Einleiten des Ausweichmanövers um 01:58 Uhr (Ausdruck aus VDR RITHI BHUM)

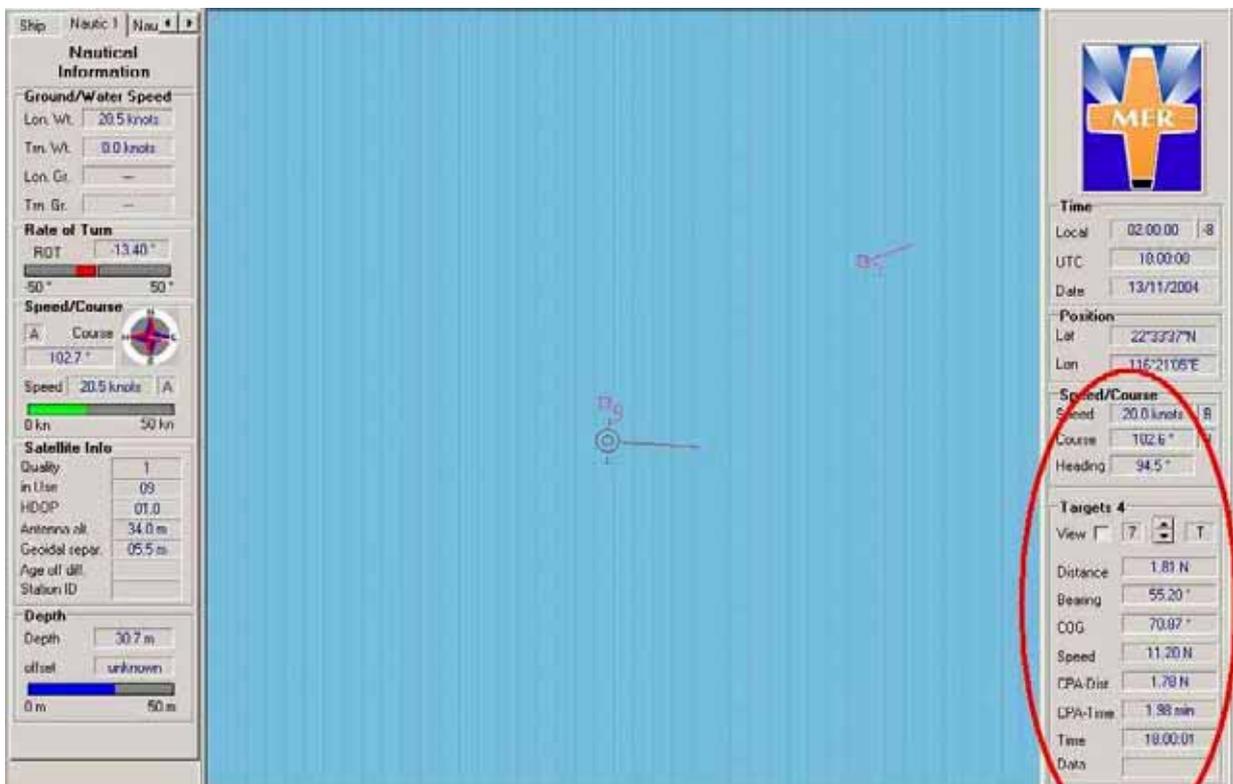


Abbildung 13: VDR Daten für EASTERN CHALLENGER bei Beendigung des Ausweichmanövers um 02:00 Uhr (Ausdruck aus VDR RITHI BHUM)

Mit dem Ausweichmanöver nach Steuerbord um kurz vor 02:00 Uhr gegenüber dem neu im Radar aufgefassten Fahrzeug änderte sich auch die Situation gegenüber der EASTERN CHALLENGER erneut. Der spätere Kollisionsgegner peilte wieder an Backbord, bei nur noch 2 sm Abstand. Bei dem anschließenden Zurückdrehen nach Backbord auf dann 057° hatte sich der Abstand noch weiter verringert und EASTERN CHALLENGER peilte wieder annähernd recht voraus. Der 2. Offizier der RITHI BHUM hätte nun die Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes annehmen müssen. Bis zur Kollision lief sie auf gleichbleibendem Kurs, ein Manöver des letzten Augenblicks erfolgte nicht.

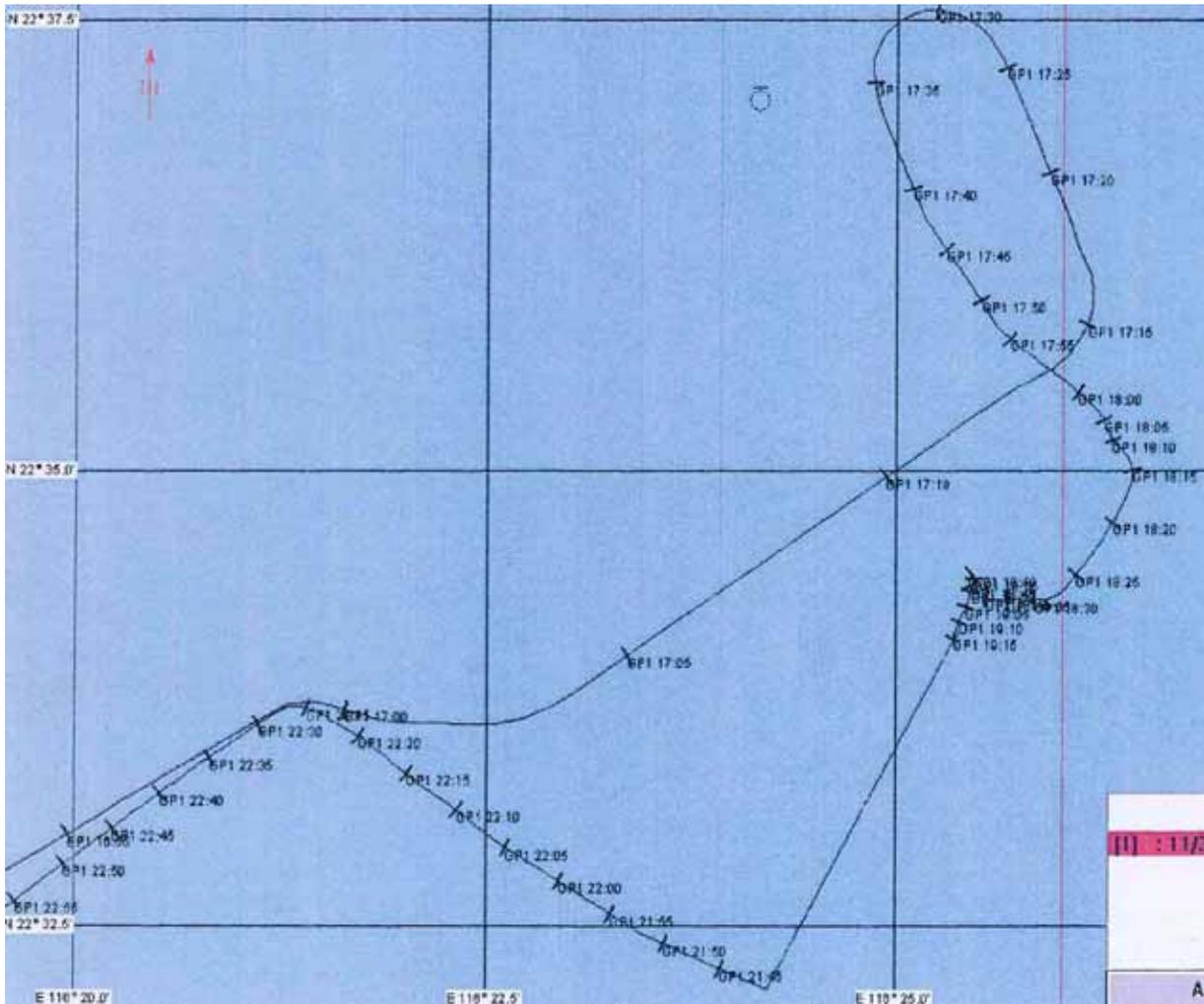


Abbildung 14: Fahrtverlauf RITHI BHUM  
(ECS-Aufzeichnung, alle Zeiten UTC – 1h)

Nach Beendigung des Ausweichmanövers habe der 2. Offizier die aktuelle Position mit GPS ermittelt und festgehalten. Hierzu habe er sich am Kartentisch aufgehalten. Der Kartentisch auf der RITHI BHUM befand sich im achteren Bereich der Brücke auf Steuerbordseite. Auf der Papierseekarte war die 02:00 Uhr Position eingezeichnet, im Schiffstagebuch war die Position nach Länge und Breite eingetragen. Weiterhin waren Kurs- und Wetterdaten für 02:00 Uhr im Tagebuch vermerkt. Etwa 10 Minuten nach Erreichen des befohlenen Kurses nach Abschluss des vorangegangenen Ausweichmanövers kollidierte RITHI BHUM mit EASTERN CHALLENGER.

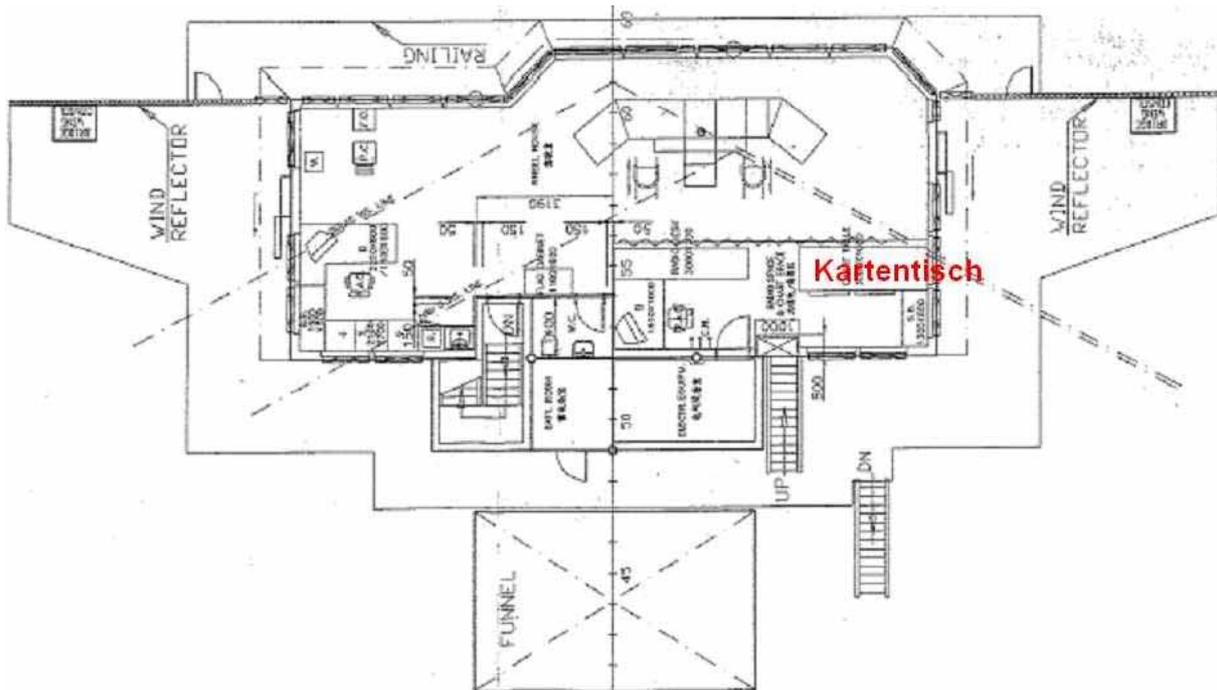


Abbildung 15: Bridge Arrangement Plan RITHI BHUM

## 6.2.2 EASTERN CHALLENGER

Auf der Brücke der EASTERN CHALLENGER befand sich zum Zeitpunkt der Kollision neben dem 2. Nautischen Offizier ein Deckskadett als Ausguck auf der Brücke.

Die personellen Voraussetzungen nach STCW waren erfüllt.

Bei einem aufkommenden Fahrzeug annähernd recht achteraus, von welchem die Topplichter und beide Seitenlaternen gesehen wurden, und dessen Überschussgeschwindigkeit mit größer 10 kn bei einem Abstand von 3,5 sm erkannt wurde, musste der 2. Wachoffizier der EASTERN CHALLENGER von der Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes, mindestens aber von einer Nahbereichssituation in weniger als 20 Minuten ausgehen. Die Brückenbesatzung sei von einem Überholen an Steuerbordseite ausgegangen. Bei einem Abstand von 1 sm sei noch immer kein Manöver des Aufkommers erkennbar gewesen. Das Ausweichmanöver der RITHI BHUM um kurz vor 02:00 Uhr und das anschließende Zurückdrehen nahmen etwa 6 Minuten in Anspruch und waren als solche auf der Brücke der EASTERN CHALLENGER anscheinend nicht beobachtet worden. Das Erkennen nur noch der Steuerbord-Seitenlaterne gegenüber den anfangs gesehenen beiden Seitenlichtern habe auf ein Ausweichmanöver des Überholers nach Backbord hingedeutet.

### 6.2.3 Zusammenfassende Analyse

Vor der Kollision gab es weder ein Manöver zur Vermeidung des Zusammenstoßes durch die ausweichpflichtige RITHI BHUM gegenüber EASTERN CHALLENGER noch den Versuch der kurshaltenden EASTERN CHALLENGER, die Kollision durch ein „Manöver des letzten Augenblicks“ abzuwenden. UKW-Kontakt zwischen den beiden beteiligten Fahrzeugen wurde erst unmittelbar nach der Kollision hergestellt.

Der 2. Nautische Wachoffizier der RITHI BHUM ging bis zur Kollision von einem Überholen der EASTERN CHALLENGER an Backbordseite der RITHI BHUM aus. Nach Beendigung seines Ausweichmanövers um 02:00 Uhr wurde die Überholsituation zum späteren Kollisionsgegner nicht überprüft. Der 2. Offizier ging von der Richtigkeit seiner vorherigen Situationseinschätzung aus. Der Einsatz aller verfügbaren Mittel zur Feststellung der Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes war unzureichend und insoweit ursächlich für die Kollision.

Die sich bis 02:00 Uhr an Steuerbord entwickelnde Nahbereichssituation erforderte die volle Konzentration des Wachoffiziers und lenkte ihn von dem späteren Kollisionsgegner ab. Das Verhalten dieses Fahrzeugs hat die anschließende Kollision insoweit begünstigt.

Durch das Fehlen des vorgeschriebenen Ausgucks auf der Brücke konnte der 2. Offizier die laufende Beobachtung des späteren Kollisionsgegners während des Ausweichmanövers und danach nicht sicherstellen. Insoweit war die Unterbesetzung der Brücke mit ursächlich für die Kollision.

Zum Eintragen der Positions- und Wetterdaten am Kartentisch musste der 2. Offizier kurzzeitig sowohl das Radar als auch den Vorausbereich unbeobachtet lassen. Eine eingeschaltete Lichtquelle bei herrschender Neumondphase musste zudem die Sicht voraus beeinträchtigen. Der Geschwindigkeitsüberschuss von 10 kn bewirkte eine Verringerung des Abstandes zur EASTERN CHALLENGER von einer Seemeile in sechs Minuten. Der Aufenthalt des 2. Offiziers der RITHI BHUM hinter dem Kartentisch zur Eintragung von Positions- und Wetterdaten stellte eine weitere Ablenkung dar und begünstigte die Fehleinschätzung der Annäherungssituation zwischen RITHI BHUM und EASTERN CHALLENGER.

Gehörigen Ausguck und den Einsatz aller verfügbaren Mittel zur Feststellung der Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes muss jedes Fahrzeug leisten. Die durchgeführte Beobachtung der aufkommenden RITHI BHUM auf der Brücke der EASTERN CHALLENGER und ein daraus resultierendes Unterlassen eines eigenen „Manövers des letzten Augenblicks“, gegebenenfalls unterstützt durch den Versuch, mittels UKW-Anruf, Signalscheinwerfer oder Typhon die Aufmerksamkeit der RITHI BHUM zu erregen, hat die Kollision zwischen den beiden Schiffen ebenfalls begünstigt.

### 6.3 Automatisches Schiffsidentifikationssystem (AIS)

Gemäß SOLAS Kapitel V Regel 19 Ziffer 2.4 waren sowohl EASTERN CHALLENGER als auch RITHI BHUM mit einem automatischen Schiffsidentifikationssystem ausgerüstet. Die Darstellung von AIS-Informationen kann auf die Sichtbildschirme von Radar und elektronischer Seekarte übertragen

werden oder auf einem separaten AIS-Display erfolgen. AIS-Daten können hilfreiche Zusatzinformationen zur Lagebilderstellung liefern.

Die Art der Anzeige der AIS-Daten auf der Brücke der EASTERN CHALLENGER ist nicht bekannt. Der 2. Nautische Offizier nutzte das System, um Name, Kurs und Geschwindigkeit der RITHI BHUM als Zusatzinformation zur Radarauswertung zu erhalten.

Die Anzeige der AIS-Informationen auf der Brücke der RITHI BHUM erfolgte auf dem separaten AIS-Display. Eine Schnittstelle zur Übertragung zu den Radargeräten war herstellerseitig nicht vorhanden. Eine Schnittstelle zur elektronischen Seekarte war herstellerseitig installiert, jedoch nicht aktiviert. Der 2. Nautische Offizier nutzte das Informationssystem nicht.

Die Radarinformationen waren auch ohne AIS-Zusatzinformationen ausreichend. UKW-Verbindung zwischen den Schiffen wurde erst nach der Kollision hergestellt. Der Umgang mit dem AIS wird nicht als ursächlich oder begünstigend für den Unfall erachtet.

#### 6.4 Übermüdung

Der 2. Offizier war seit dem 27. Juli 2004 an Bord der RITHI BHUM, das Schiff fuhr im Asien-Feeder-Dienst. Die letzten Anlaufhäfen vor der Kollision waren Shanghai am 1. und 2. November, Ningbo am 2. und 3. November, Hongkong am 4. und 5. November, Singapore am 8. und 9. November sowie erneut Hongkong am 12. und 13. November 2004. Im Hafenbetrieb wurde eine 6-6-Wache gegangen: Der 2. Offizier hatte von 00:00 Uhr bis 06:00 Uhr und von 12:00 Uhr bis 18:00 Uhr Ladewache. Im Seebetrieb wurde auf 4-8-Wache umgestellt: Der 2. Offizier hatte von 00:00 Uhr bis 04:00 Uhr sowie von 12:00 Uhr bis 16:00 Uhr Seewache. Am 13. November 2004 hatte RITHI BHUM Hongkong um 19:00 Uhr verlassen. Der 2. Offizier war von Mitternacht bis um 06:00 Uhr und von Mittag bis um 18:00 Uhr Ladewache gegangen und leitete anschließend bis 19:00 Uhr eine Manöverstation an Deck. Er erschien danach kurz auf der Brücke, anschließend hatte er bis Mitternacht Freiwache. Um 00:00 Uhr am 14. November übernahm er die Brückenwache. Mit 13 Stunden Arbeitszeit waren die höchstzulässigen 14 Stunden<sup>24</sup> nicht überschritten, mit 11 Stunden Ruhezeit die 10 Stunden Mindestruhezeit<sup>25</sup> nicht unterschritten worden.

Übermüdung (Fatigue)<sup>26</sup> führt zu einer Beeinträchtigung der menschlichen Leistungsfähigkeit, zu einer Verlangsamung der körperlichen und geistigen Reflexe und/oder der Urteilsfähigkeit. Darüber hinaus verändern sich praktisch alle Funktionen des Menschen systematisch im Laufe des Tages und der Nacht. Aufgrund dieses sogenannten Zirkadianen Rhythmus ("Innere Uhr") findet sich um zirka drei Uhr nachts ein absolutes Tief für den menschlichen Organismus. Durch die zahlreichen Hafenanläufe und kurzen Seetörns der RITHI BHUM fand ein ständiger Wechsel der Wachroutinen statt. Unabhängig von Hafen- oder Seebetrieb hatte der

---

<sup>24</sup> International Labour Organization (ILO), Konvention über Arbeitszeiten von Seeleuten und Besatzungsstärke der Schiffe, Artikel 5

<sup>25</sup> STCW Code, Abschnitt A-VIII/1

<sup>26</sup> IMO Resolution A.772(18) Ziff. 2.1

2. Offizier seit dreieinhalb Monaten regelmäßig in den Stunden nach Mitternacht Wache.

Übermüdung durch unzulässig hohe Arbeitszeiten oder Nichteinhaltung der Mindestruhezeiten lag nicht vor. Gleichwohl ist eine Beeinträchtigung der menschlichen Leistungsfähigkeit des 2. Nautischen Wachoffiziers sowohl aufgrund der Uhrzeit der Kollision, des vor dem Unfall zurückliegenden Arbeitstages als auch der häufigen Wechsel zwischen Hafenroutine und Seebetrieb als mitverantwortlich für den Unfall nicht gänzlich auszuschließen.

Für den 2. Offizier der EASTERN CHALLENGER liegen keine Arbeits- und Ruhezeitenaufzeichnungen vor. Eine tageszeitbedingte Beeinträchtigung der menschlichen Leistungsfähigkeit wird auch hier als mitverantwortlich angenommen.



Abbildung 16: Zirkadianer Rhythmus des Menschen

## 7 Empfehlungen

### 7.1 Schiffsdatschreiber-System

#### 7.1.1 Zuverlässigkeit

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Hersteller des Schiffsdatschreiber-Systems in enger Zusammenarbeit mit dem für die Baumusterprüfung für Schiffe unter deutscher Flagge zuständigen Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, die aufgetretenen technischen Unzulänglichkeiten des Gerätes auszuwerten und für die Zukunft die volle Funktionalität des Systems sowie die geforderte Qualität der aufzuzeichnenden Daten in Übereinstimmung mit den Anforderungen der IMO sowie der Europäischen Norm sicherzustellen. Darüber hinaus sollte die Möglichkeit einer geeigneten Benachrichtigung der Schiffsführung bei geräteinternen Unzulänglichkeiten geprüft und gegebenenfalls in die Praxis umgesetzt werden. Dies gilt insbesondere für das Fehlen von zur Aufzeichnung vorgeschriebenen Sensordaten.

**(Anmerkung: In den Stellungnahmen des Herstellers des Schiffsdatschreiber-Systems und des nach 3.1 ISM Code für den Betrieb des Schiffes zuständigen Unternehmens zum Entwurf des vorliegenden Berichtes wurde über bereits durchgeführte Umsetzungen dieser Empfehlung informiert. Bezüglich der geeigneten Benachrichtigung bei geräteinternen Unzulänglichkeiten, wurde durch den Hersteller ausgeführt, dieses sei technisch möglich, bedürfe jedoch einer Erweiterung des Systems mit „Alarmunterdrückungskontakten“, um beispielsweise beim beabsichtigten Abschalten eines Radargerätes keinen Alarm auszulösen.)**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie als zuständiger Stelle, bei der Prüfung des Systems vor Verwendung an Bord, die im Seebetrieb aufzuzeichnenden Audiodaten hinsichtlich der Wiedergabequalität verstärkt auf Überlagerungen und auf Störgeräusche zu überprüfen.

**(Anmerkung: In der Stellungnahme des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie zum Entwurf des vorliegenden Berichtes, wurde bereits die Umsetzung dieser Empfehlung angezeigt. Es wurde aber auch auf die technische Schwierigkeit bei der Umsetzung hingewiesen, die dadurch hervorgerufen wird, dass die Leistungsanforderungen der IMO die Aufzeichnung aller Brückenmikrofone auf nur einer Audiospur zulassen.)**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung bittet das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, in den entsprechenden Gremien der IMO anzuregen, in den VDR-Leistungsanforderungen für jedes Mikrofon eine separate Audiospur vorzuschreiben.

#### 7.1.2 AIS-Informationen

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung bittet das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, in den entsprechenden Gremien der IMO anzuregen, die zusätzliche Aufzeichnung von AIS-Informationen im Schiffsdatschreiber-System verbindlich vorzuschreiben.

## **7.2 Ausguck**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem nach 3.1 ISM Code für den Betrieb der RITHI BHUM zuständigen Unternehmen, die Einhaltung der internationalen Vorschriften bezüglich des Einsatzes eines Ausgucks auf der Brücke, wie es bereits im Handbuch des Sicherheitsmanagementsystems beschrieben ist, wirkungsvoll an Bord der Schiffe umzusetzen und deren Einhaltung zu überprüfen.

## **7.3 Manöver zur Vermeidung von Zusammenstößen**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt den Reedereien / nach 3.1 ISM Code für den Betrieb zuständigen Unternehmen der beiden beteiligten Schiffe, den Kapitänen und Nautischen Wachoffizieren die Bestimmungen der Kollisionsverhütungsregeln zur Feststellung der Möglichkeit der Gefahr eines Zusammenstoßes und zur Durchführung von Manövern zur Vermeidung von Zusammenstößen, sowohl als Ausweichpflichtiger als auch als Kurshalter, in Erinnerung zu bringen und auf deren Einhaltung nachhaltig hinzuwirken.

## **7.4 Ausbildung**

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem nach 3.1. ISM Code für den Betrieb der RITHI BHUM zuständigen Unternehmen, typspezifische Einweisungen in Schiffsdatenschreiber, elektronische Seekarten und automatische Schiffsidentifizierungssysteme für die Brückenbesatzungen ihrer Schiffe durchzuführen.

Dabei sollte insbesondere auch die Möglichkeit der Nutzung der Schnittstellen zwischen AIS, Radar und elektronischer Seekarte in Betracht gezogen werden, um Informationen zukünftig anwenderfreundlicher darstellen zu können.

## 8 Quellenangabe

- Schriftliche Stellungnahmen der Schiffsführungen von EASTERN CHALLENGER und RITHI BHUM
- Schriftliche Stellungnahmen der Reedereien/Betreiber der beteiligten Schiffe
- Befragungen der Besatzungsmitglieder RITHI BHUM vor Ort
- Befragungsniederschrift der Besatzung EASTERN CHALLENGER durch Marine Department Hongkong
- Schiffstagebuchkopien der EASTERN CHALLENGER
- Untersuchungen des Korean Maritime Safety Tribunal (KMST)
- Untersuchungen Incheon Regional Maritime Safety Tribunal, Korea
- Aufzeichnungen des Schiffsdatenschreiber-Systems RITHI BHUM
- Aufzeichnungen der elektronischen Seekarte RITHI BHUM
- Amtliches Wettergutachten des Deutschen Wetterdienstes (DWD)