



Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung
Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation
Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums
für Verkehr und digitale Infrastruktur

Summarischer
Untersuchungsbericht 250/11

Schwerer Seeunfall

**Kollision CMS CCNI RIMAC mit
CMS CSAV PETORCA am 21. Juni 2011
im Bereich der Hafenansteuerung Yangshan**

31. März 2014

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 in der bis zum 30. November 2011 geltenden Fassung 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 in der o. g. Fassung wird hingewiesen.

Bei der Auslegung des Untersuchungsberichtes ist die deutsche Fassung maßgebend.

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

Direktor: Volker Schellhammer
Tel.: +49 40 31908300
posteingang-bsu@bsh.de

Fax.: +49 40 31908340
www.bsu-bund.de

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	6
2	FAKTEN.....	8
2.1	Foto CMS CCNI RIMAC	8
2.2	Schiffsdaten CMS CCNI RIMAC	8
2.3	Reisedaten CMS CCNI RIMAC	9
2.4	Foto CMS CSAV PETORCA	9
2.5	Schiffsdaten CMS CSAV PETORCA.....	9
2.6	Reisedaten CMS CSAV PETORCA	10
2.7	Angaben zum Unfall	11
2.8	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	12
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	13
3.1	Unfallhergang	13
3.2	Unfallfolgen	17
3.2.1	Schäden CCNI RIMAC	17
3.2.2	Schäden CSAV PETORCA	22
3.2.3	Personen- und Umweltschäden	23
3.3	Untersuchung	24
3.3.1	Verlauf, wesentliche Inhalte, Quellen	24
3.3.2	VDR-Aufzeichnungen CCNI RIMAC.....	24
3.3.2.1	Radar / ARPA.....	25
3.3.2.2	AIS-Auswertung	30
3.3.2.3	Audio-Aufzeichnung	35
3.3.3	Zeugenaussagen.....	42
3.3.4	Kartenabdeckung und Navigatorische Besonderheiten.....	42
3.3.5	Witterungs- und Sichtbedingungen	44
3.3.6	Qualifikation der Schiffsführungen, Übermüdung, Alkoholeinfluss	44
4	AUSWERTUNG	45
4.1	Maßnahmen an Bord beider Fahrzeuge im Vorfeld der Kollision	45
4.2	Maßnahmen an Bord beider Fahrzeuge unmittelbar vor der Kollision.....	48
4.3	Bord- und landseitiges Krisenmanagement unmittelbar nach der Kollision	49
5	FAZIT	50
6	QUELLENANGABEN.....	51
7	URHEBERRECHTLICHE HINWEISE	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto CCNI RIMAC.....	8
Abbildung 2: Schiffsfoto CSAV PETORCA.....	9
Abbildung 3: Unfallort	11
Abbildung 4: Radarbild CCNI RIMAC um 11:18 Uhr	13
Abbildung 5: Verkehrsaufkommen im Unfallgebiet (AIS-Signale um 11:29:59 Uhr) .	14
Abbildung 6: CSAV PETORCA aus Sicht der CCNI RIMAC nach der Kollision	17
Abbildung 7: Beschädigung der Aufbauten (hier Proviantkran) CCNI RIMAC	17
Abbildung 8: Beschädigung der Aufbauten CCNI RIMAC	18
Abbildung 9: Beschädigung der Decksladung CCNI RIMAC (Gesamtansicht).....	18
Abbildung 10: Beschädigung der Decksladung CCNI RIMAC (Backbord- Seitenansicht).....	19
Abbildung 11: Schräglage Containerstapel (Richtung Steuerbord) CCNI RIMAC	19
Abbildung 12: Außenhautbeschädigung CCNI RIMAC.....	20
Abbildung 13: Außenhautbeschädigung CCNI RIMAC (Nahaufnahme).....	20
Abbildung 14: Löschung von Decksladung der CCNI RIMAC auf Reede Yangshan	21
Abbildung 15: Beseitigung der Gefahrensituation in Laderaum 5 der CCNI RIMAC	21
Abbildung 16: Wassereinbruch und Hinweise auf Hitzeentwicklung in Laderaum 5.	22
Abbildung 17: Farbabschürfungen im Bereich des Vorschiffs der CSAV PETORCA	23
Abbildung 18: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:44:59 Uhr (S-VDR-Replay)	26
Abbildung 19: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:47:03 Uhr (S-VDR-Replay)	27
Abbildung 20: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:49:47 Uhr (S-VDR-Replay)	27
Abbildung 21: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:50:27 Uhr (S-VDR-Replay)	28
Abbildung 22: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:50:51 Uhr (S-VDR-Replay)	28
Abbildung 23: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:51:59 Uhr (S-VDR-Replay)	29
Abbildung 24: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:52:31 Uhr (S-VDR-Replay)	29
Abbildung 25: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:52:59 Uhr (S-VDR-Replay)	30
Abbildung 26: AIS-Darstellung 11:44:59 Uhr (S-VDR-Replay)	32
Abbildung 27: AIS-Darstellung 11:47:03 Uhr (S-VDR-Replay)	32
Abbildung 28: AIS-Darstellung 11:49:47 Uhr (S-VDR-Replay)	33
Abbildung 29: AIS-Darstellung 11:50:27 Uhr (S-VDR-Replay)	33

Abbildung 30: AIS-Darstellung 11:50:51 Uhr (S-VDR-Replay)	34
Abbildung 31: AIS-Darstellung 11:51:59 Uhr (S-VDR-Replay)	34
Abbildung 32: AIS-Darstellung 11:52:31 Uhr (S-VDR-Replay)	35
Abbildung 33: AIS-Darstellung 11:52:59 Uhr (S-VDR-Replay)	35
Abbildung 34: Auszug BA-Chart 1199	43
Abbildung 35: Auszug BA-Chart 1124	43

1 Zusammenfassung

Am 21. Juni 2011 um 11:53 Uhr¹ kam es in der Hangzhou-Bucht am Rand der betonnten Ansteuerung des Tiefwasserhafens Yangshan² bei ruhiger See und Nebel mit wechselnden Sichtweiten zwischen ca. ein und zwei Seemeilen zu einer Kollision zwischen dem unter deutscher Flagge fahrenden Containerschiff CCNI RIMAC und dem in Liberia registrierten Containerschiff CSAV PETORCA³.

Die RIMAC war um 10:18 Uhr aus dem Hafen Yangshan ausgelaufen und befuhr den „Yangshan Gang Main Channel“ in östlicher Richtung mit ca. 16 Knoten Geschwindigkeit.⁴ Die PETORCA hatte um 10:42 Uhr ca. 12,5 sm östlich der späteren Unfallposition mit dem Hieven des Ankers begonnen und war anschließend in dieses mit Ziel Yangshan eingelaufen. In der Folgezeit war der Kapitän der ca. 17,5 Knoten⁵ laufenden PETORCA wegen des hohen Aufkommens an Fischereifahrzeugen und Küstenmotorschiffen gezwungen, das in der Seekarte verzeichnete Fahrwasser vorübergehend zu verlassen.

Um 11:48 Uhr wies die Revierzentrale VTS⁶ Yangshan die PETORCA sinngemäß darauf hin, dass sie sich außerhalb des Fahrwassers befindet und ihr ein Fahrzeug im Fahrwasser entgegenkommt.⁷ Die PETORCA bestätigte der Revierzentrale die Kenntnis dieser Informationen und teilte sinngemäß mit, dass beabsichtigt sei, nach dem Passieren des ausgehenden Schiffes, dessen Name jeweils nicht genannt wurde, bei dem es sich aber zweifellos um die RIMAC handelte, sofort in das Fahrwasser und insoweit in dessen nördlichen Teil zurückzukehren. VTS Yangshan wiederholte die Ankündigung der PETORCA ausdrücklich und bestätigte die angekündigte Vorgehensweise.

Unabhängig von dem vorgenannten Informationsaustausch zwischen der PETORCA und der Revierzentrale rief ca. 15 Sekunden später die RIMAC VTS Yangshan an und fragte, was es mit dem ca. 1,5 sm entfernten, entgegenkommenden Fahrzeug auf sich habe. Die PETORCA hörte diese Anfrage, fühlte sich gegenständlich zu Recht angesprochen und bat die RIMAC um 11:50 Uhr sinngemäß, ihren Kurs beizubehalten. Sie selbst wolle ihren Kurs etwas mehr nach Backbord ändern. Der Wunsch der PETORCA bestand also offensichtlich, aber ohne dies ausdrücklich

¹ Alle Uhrzeiten im Bericht sind Ortszeiten = UTC + 8 Stunden.

² Anm.: Der im Jahr 2005 teileröffnete Tiefwasserhafen Yangshan wurde auf und um die sich im chinesischen Meer befindlichen Inseln Xiao Yang Shan und Da Yang Shan gebaut, wird administrativ dem ca. 50 sm nördlich gelegenen Hafen Shanghai zugeordnet und ist mit dem chinesischen Festland durch eine 32,5 km lange Brücke verbunden.

³ Anm.: Zum Zweck der besseren Lesbarkeit des Berichtes wird bei der Nennung der Schiffsnamen nachfolgend regelmäßig auf die Namensbestandteile „CCNI“ und „CSAV“ verzichtet.

⁴ Quelle für diese und nachfolgende Kurs- und Geschwindigkeitsangaben der CCNI RIMAC: S-VDR CCNI RIMAC

⁵ Quelle für diese und nachfolgende Fahrtparameter der CSAV PETORCA: AIS-Daten des Schiffes, generiert aus dem S-VDR der CCNI RIMAC.

⁶ VTS = **V**essel **T**raffic **S**ervice **C**entre.

⁷ Quelle für Funk- und Brückenkommunikation hier und nachfolgend: Audio-Aufzeichnungen S-VDR CCNI RIMAC.

anzusprechen, darin, dass beide Fahrzeuge sich „Grün an Grün“⁸ begegnen. Die RIMAC verstand die Bitte der PETORCA allerdings offenbar falsch, denn sie antwortete darauf zwar mit „Okay“, verband dieses „Okay“ aber mit der Ankündigung, nun ihrerseits nach Steuerbord zu gehen. Dieses Missverständnis wiederum wurde von der PETORCA nicht erkannt, denn sie antwortete hierauf lediglich mit einem kurzen Dank an den Kapitän. Unmittelbar nach dem Ende dieses Funkkontaktes begann die RIMAC mit der angekündigten Steuerbordkursänderung. Die PETORCA änderte ihren Kurs leicht nach Backbord. Kurz darauf bekamen sich beide Fahrzeuge, die sich bis dahin nur mittels Radar beobachtet hatten, optisch in einer Distanz von ca. 0,8 sm in Sicht, konnten aber die den gegenläufigen Ausweichmanövern geschuldete Kollision um 11:53 Uhr nicht mehr verhindern.

Die PETORCA berührte mit ihrem Vorschiff die Aufbauten der RIMAC an der Backbordseite in einem Winkel von ca. 50 Grad und schrammte anschließend an mehreren vor den Aufbauten gestauten Containerstapeln entlang. In Folge der Kollision kam es zu einem die Schwimmfähigkeit nicht gefährdenden Wassereintritt durch ein Loch im Bereich der Backbordseite des Laderaums 5 der RIMAC. 26 Container des Schiffes gingen über Bord. Die PETORCA wurde im Bereich des Vorschiffes und des Wulstbugs lediglich moderat beschädigt und blieb daher uneingeschränkt seetüchtig.

Nach dem Wassereintritt in den Laderaum kam es am folgenden Tag auf der Reede von Yangshan zu einer gefährlichen Situation. Innerhalb mindestens eines im Laderaum 5 gestauten Gefahrgutcontainers war es durch Wassereintritt zu einer chemischen Reaktion mit anschließender Hitze- und Rauchentwicklung gekommen. Vorsichtshalber wurde die Besatzung der RIMAC vorübergehend von Bord evakuiert. Ein Spezialteam beseitigte die eingetretene Gefahrensituation durch das prioritäre Löschen⁹ der insgesamt vier betroffenen Gefahrgutcontainer.

Personen kamen bei der Kollision der Schiffe nicht zu Schaden. Eine signifikante Umweltverschmutzung trat nicht ein.

⁸ "Grün an Grün" = in Anlehnung an die grüne Lichterführung an Steuerbord seemannische Umschreibung für das Passieren von Fahrzeugen an der jeweiligen Steuerbordseite. "Rot an Rot" steht demgegenüber für eine Passage zweier Fahrzeuge Backbordseite an Backbordseite.

⁹ Anm.: Löschen = seemannischer Ausdruck für Entladung eines Schiffes.

2 FAKTEN

2.1 Foto CMS CCNI RIMAC



Abbildung 1: Schiffsfoto CCNI RIMAC¹⁰

2.2 Schiffsdaten CMS CCNI RIMAC

Schiffsname:	CCNI RIMAC (ex. WOTAN)
Schiffstyp:	Containerschiff
Nationalität/Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Hamburg
IMO-Nummer:	9226425
Unterscheidungssignal:	DPTS
Reederei:	Transeste Schiffahrt GmbH, Jork
Baujahr:	2001
Bauwerft/Baunummer:	Kvaerner Warnow Werft GmbH Rostock / 23
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	208,33 m
Breite ü.a.:	29,80 m
Bruttoraumzahl:	25703
Tragfähigkeit:	33987 t
Tiefgang (max.):	11,40 m
Maschinenleistung:	19810 kW
Hauptmaschine (Typ/Hersteller):	B&W 2-Takt-Diesel 7 L 70 MC / Doosan Engine Co Ltd. South Korea
Geschwindigkeit (max.):	22 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Besatzung (max.):	24

¹⁰ Quelle: Reederei CCNI RIMAC.

2.3 Reisedaten CMS CCNI RIMAC

Abfahrtshafen:	Tiefwasserhafen Yangshan (VR China)
Anlaufhafen:	Busan (Republik Korea)
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt / International
Angaben zur Ladung:	1159 Container
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	10,9 m
Besatzung:	19
Lotse an Bord:	nein
Anzahl der Passagiere:	keine

2.4 Foto CMS CSAV PETORCA



Abbildung 2: Schiffsfoto CSAV PETORCA¹¹

2.5 Schiffsdaten CMS CSAV PETORCA

Schiffsname:	CSAV PETORCA
Schiffstyp:	Containerschiff
Nationalität/Flagge:	Liberia
Heimathafen:	Monrovia
IMO-Nummer:	9215830
Unterscheidungssignal:	A8IL3
Reederei:	DS Schifffahrt GmbH & Co KG, Hamburg
Baujahr:	2001
Bauwerft/Baunummer:	Hyundai Heavy Industries Co Ltd Ulsan / 1288
Klassifikationsgesellschaft:	Germanischer Lloyd
Länge ü.a.:	304,00 m
Breite ü.a.:	40,00 m
Bruttoreaumzahl:	74373
Tragfähigkeit:	80596 t
Tiefgang (max.):	14,00 m
Maschinenleistung:	65930 kW
Hauptmaschine (Typ/Hersteller):	B&W 2-Takt-Diesel 12K98MC-C / Hyundai Heavy Industries Co Ltd South Korea

¹¹ Quelle: Reederei CSAV PETORCA.

Az.: 250/11

Geschwindigkeit (max.):	26,4 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Besatzung:	21

2.6 Reisedaten CMS CSAV PETORCA

Abfahrtshafen:	Ningbo (VR CHINA)
Anlaufhafen:	Tiefwasserhafen Yangshan (VR China)
Art der Fahrt:	Berufsschifffahrt / International
Angaben zur Ladung:	Container
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	9,5 m
Besatzung:	21
Lotse an Bord:	nein
Anzahl der Passagiere:	keine

2.7 Angaben zum Unfall

Art des Unfalls:	Schwerer Seeunfall, Kollision
Datum/Uhrzeit:	21.06.2011 / 11:53 Uhr
Ort:	0,3 sm südlich des Yangshan Gang Main Channel = 18,5 sm westlich von Yangshan
Breite/Länge:	φ 30°31,4'N λ 122°23,6'E
Fahrtabschnitt:	Ansteuerung Yangshan (ausgehend bzw. einkommend)
Folgen:	Sachschäden an beiden Schiffen; Ladungsschäden CCNI RIMAC, u. a. 26 Container über Bord Keine Personen- und Umweltschäden

Ausschnitt aus Seekarte 2703 (Großkreiskarte des Nördlichen Pazifischen Ozeans), BSH¹²

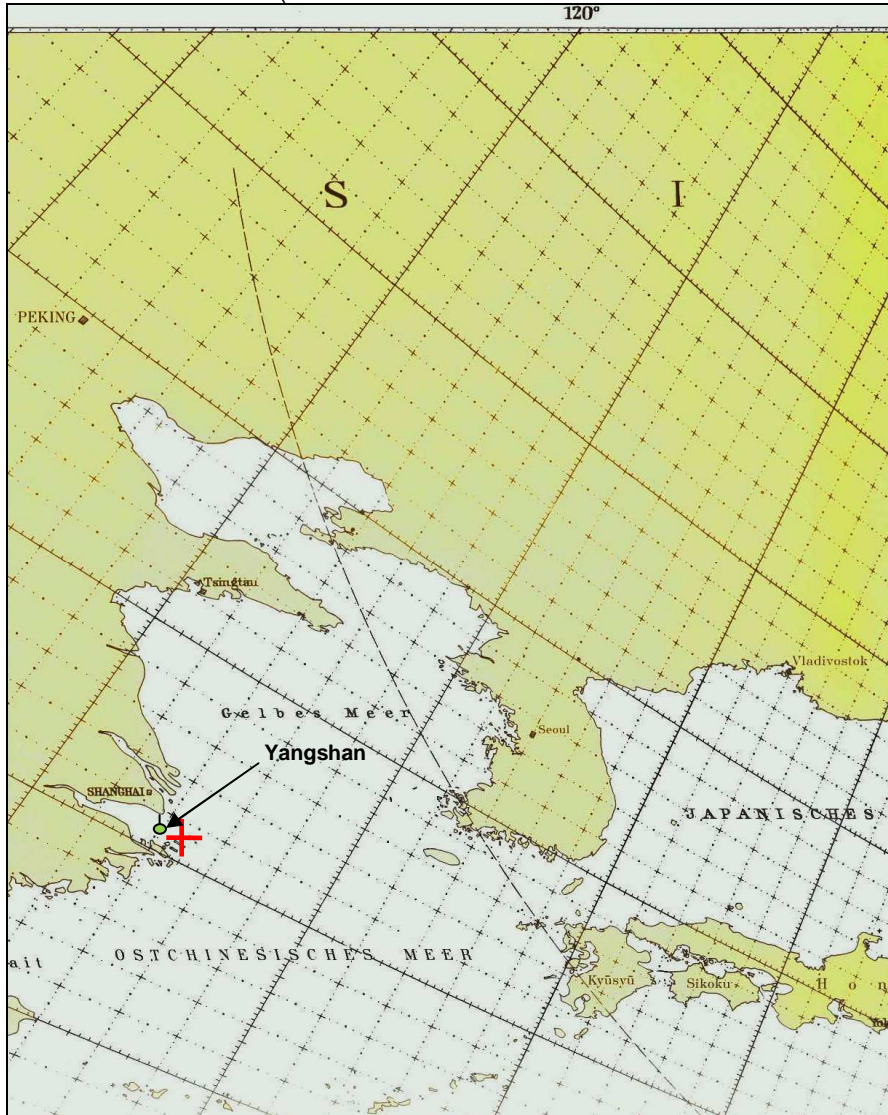


Abbildung 3: Unfallort

¹² BSH = Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.

2.8 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	VTS Yangshan, Shanghai Maritime Search and Rescue Centre
Eingesetzte Mittel:	Entsendung von Assistenzschleppern zur Begleitung / Unterstützung der CCNI RIMAC auf dem Weg zur Reede Yangshan
Ergriffene Maßnahmen:	Einsatz eines Spezialteams an Bord der CCNI RIMAC auf der Reede Yangshan zur Erkundung und Beseitigung der sich aus der chemischen Reaktion eines Gefahrgutcontainers mit eingetretenem Meerwasser ergebenden Gefahren, vorübergehende Evakuierung der Besatzung von Bord der CCNI RIMAC im Zuge der vorgenannten Maßnahmen
Ergebnisse:	Erfolgreiche Bergung der maßgeblichen Gefahrgut-container und der im Meer treibenden 26 Container

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

Das 2524-TEU¹³-Containerschiff CCNI RIMAC war um **10:18 Uhr** mit Lotsenberatung aus dem ca. 18,5 sm westlich der späteren Unfallposition gelegenen Hafen Yangshan ausgelaufen. Es folgte anschließend mit südöstlichen und später östlichen Kursen dem Verlauf des betonnten, durchschnittlich nur ca. 0,3 sm breiten Fahrwassers „Yangshan Gang Main Channel“. Um **11:18 Uhr** verließ der Lotse ca. 2,5 Seemeilen östlich der Kreuzung des genannten Fahrwassers mit dem hierzu quer verlaufenden „Jinshan Hangdao“ – Fahrwasser (vgl. **Abb. 4**) das Schiff.



Abbildung 4: Radarbild CCNI RIMAC um 11:18 Uhr¹⁴

Die RIMAC erhöhte anschließend die Geschwindigkeit auf ca. 16 Knoten und befuhr weiterhin den „Yangshan Gang Main Channel“ mit dem insoweit zu beachtenden Generalkurs von ca. 100°. Das Schiff wurde mit Unterstützung des 3. Nautischen Offiziers (WO) vom Kapitän geführt und ab ca. **11:42 Uhr** per Autopilot gesteuert. Nach Angaben der Schiffsführung der RIMAC lagen die Sichtweiten seit dem Verlassen des Hafens kontinuierlich unter zwei Seemeilen und verminderten sich gegen **11:30 Uhr** schlagartig auf Werte von zum Teil deutlich weniger als einer Seemeile. Die PETORCA sei um **11:42 Uhr** mit dem Backbord-Radar¹⁵ in einer

¹³ TEU = **T**wenty-foot **E**quivalent **U**nit = Containerstauplatzkapazität bezogen auf die Abmessung eines 20-Fuß-ISO-Containers.

¹⁴ Quelle: S-VDR RIMAC; Markierung und Beschriftung der sich kreuzenden Fahrwasser durch Verf. des Berichtes.

¹⁵ Die Auswertung des S-VDR der RIMAC hat ergeben, dass mit dem vom S-VDR aufgezeichneten Backbord-Radar zum fraglichen Zeitpunkt keine ARPA-Ziele akquiriert wurden, die genannten Werte stimmen aber betragsmäßig weitestgehend mit den aus dem S-VDR generierbaren AIS-Target-Informationen überein. Es ist daher davon auszugehen, dass die fraglichen Angaben mit der ARPA-Funktion des vom S-VDR systemspezifisch nicht aufgezeichneten Steuerbord-Radars ermittelt wurden oder aus dem ECS-System der RIMAC stammen. Vgl. hierzu im Übrigen Kapitel 3.3.2 des Untersuchungsberichtes.

Az.: 250/11

Distanz von 5,4 sm, einem TCPA¹⁶ von 9,9 Minuten und einem CPA¹⁷ von 0,84 sm geortet worden.

Das 6479-TEU-Containerschiff CSAV PETORCA hatte seinerseits um **10:42 Uhr** ca. 12,5 sm östlich der späteren Unfallposition und ca. 2 sm südlich des o. g. Fahrwassers mit dem Hieven des Ankers begonnen und war anschließend in dieses mit Ziel Yangshan eingelaufen. In der Folgezeit war der Kapitän der ca. 17,5 Knoten laufenden PETORCA wegen des hohen Aufkommens an Fischereifahrzeugen und Küstenmotorschiffen gezwungen, das in der Seekarte verzeichnete Fahrwasser vorübergehend zu verlassen.

Die nachfolgende **Abbildung 5** zeigt exemplarisch die erhebliche Verkehrsdichte im Unfallgebiet um **11:30 Uhr**.¹⁸



Abbildung 5: Verkehrsaufkommen im Unfallgebiet (AIS-Signale um 11:29:59 Uhr)¹⁹

¹⁶ TCPA = **T**ime to **C**losest **P**oint of **A**pproach = Zeitspanne bis zur dichtesten Annäherung.

¹⁷ CPA = **C**losest **P**oint of **A**pproach = kleinster Passierabstand.

¹⁸ Anm.: Es handelt sich bei der Darstellung um einen Screenshot aus der Replay-Software des S-VDR der RIMAC. Entsprechend den Funktionalitäten der Software wurde vom Verf. des Untersuchungsberichtes der Darstellungsmodus „AIS Playback“ ausgewählt. Auch die AIS-Daten der PETORCA wurden vom Verfasser des Berichtes selektiert. Erkennbar ist die vorgenommene Auswahl an der von der Replay-Software gesetzten weißen Markierung um das AIS-Symbol des Schiffes und der Darstellung der zugehörigen AIS-Informationen im rot markierten Textfeld links im Bild.

¹⁹ Quelle: S-VDR RIMAC; Beschriftungen der Unfallgegner und rote Markierung links im Bild durch Verf. des Berichtes. Die systemseitig rot durchkreuzten AIS-Ziele sollen verdeutlichen, dass deren Kursverläufe für die RIMAC ungefährlich sind. Bei den gelben Symbolen handelt es sich um mit AIS-Transmittern ausgestattete Seezeichen. **Beachte:** Das Heading (Kurs durch das Wasser) der zweifelsfrei kontinuierlich Richtung Westen steuernden PETORCA wird symbolisch und numerisch fehlerhaft angezeigt (vgl. hierzu die Erläuterungen in Kapitel 3.3.2.2).

Gemäß den AIS²⁰-Target-Informationen (vgl. rot markierter Bereich in **Abb. 5**) betrug die Distanz zwischen den beiden späteren Kollisionsgegnern zu diesem Zeitpunkt 12,4 sm. CPA und TCPA haben die unkritischen Werte 2,15 sm und 21,84 Minuten.

Um **11:48 Uhr** wurde die PETORCA von VTS Yangshan auf die Tatsache hingewiesen, dass sie sich außerhalb des Fahrwassers befindet und ihr innerhalb des Fahrwassers ein Fahrzeug entgegenkommt. Die PETORCA kündigte in ihrer Antwort an, nach dem Passieren des Gegenkommers in das Fahrwasser und insbesondere auf dessen nördliche Seite zurückkehren zu wollen. Diese Vorgehensweise wurde vom VTS wiederholt und bestätigt.

Die Schiffsführung der RIMAC hatte diese Absprache vermutlich nicht aktiv in allen Einzelheiten verfolgt. Jedenfalls rief sie unmittelbar nach dem Ende des vorgenannten Funkkontaktes ihrerseits gegen **11:50 Uhr** VTS Yangshan an und fragte - ohne Nennung von dessen Schiffsnamen - nach den Absichten des in einer Distanz von ca. 1,5 sm entgegenkommenden Fahrzeuges.

Die PETORCA fühlte sich hinsichtlich dieser Frage inhaltlich zu Recht angesprochen und wandte sich daher von sich aus, ohne eine Antwort des VTS abzuwarten, an die RIMAC. Der anschließende direkte Funkkontakt zwischen der RIMAC und der PETORCA endete, wie der weitere Geschehensablauf zeigte, in einem absoluten Missverständnis. Während der Kapitän der PETORCA der Annahme war, beide Fahrzeuge hätten sich auf eine „Grün-Grün“-Passage verständigt, ging der Kapitän der RIMAC fest davon aus, es solle eine Begegnung Backbordseite an Backbordseite mit dem Gegenkommer PETORCA realisiert werden.

Dementsprechend und zur weiteren Erhöhung des zu erwartenden Passierabstandes änderte die RIMAC unmittelbar nach dem Ende des Funkkontaktes ihren Kurs nach Steuerbord, während die PETORCA gleichzeitig ihren südlich des Fahrwassers verlaufenden Kurs in Verwirklichung der vermeintlich abgesprochenen „Grün-Grün“-Passage lediglich leicht nach Backbord änderte.

Zwischen **11:51:30 Uhr** und **11:52:30 Uhr** bekamen die beiden Fahrzeuge sich in einer Distanz von 0,8 bis 0,5 Seemeilen gegenseitig optisch in Sicht. Beide Schiffsführungen waren von dem im Widerspruch zu der vermeintlich einvernehmlich getroffenen Manöverabsprache stehende Kurs des jeweils anderen Fahrzeuges irritiert. Der Kapitän der PETORCA reagierte nunmehr auf die Steuerbord-Kursänderung der RIMAC und das damit verbundene Zudrehen auf die PETORCA mit einer umgehenden Hart-Backbord-Kursänderung. Außerdem habe er die Maschine gestoppt und anschließend auf „Voll Zurück“ gestellt. Auf der nach wie vor nach Steuerbord drehenden RIMAC wurde zur selben Zeit per Typhon ein Achtungssignal gegeben, Generalalarm ausgelöst und zweimal innerhalb von 10 Sekunden erfolglos die PETORCA auf UKW angerufen.

²⁰ AIS = **A**utomatic **I**dentification **S**ystem. Über dieses System senden alle entsprechend ausgerüsteten Schiffe auf UKW in einem standardisierten Takt GPS-basierte Daten wie Position, Kurs und Geschwindigkeit sowie ggf. weitere Informationen aus, die auf einem Display angezeigt oder bspw. in ein elektronisches Seekartensystem eingeblendet werden können. Außerdem werden immer mehr Seezeichen und Küstenfunkstationen mit AIS-Sendern bzw. Empfängern ausgerüstet.

Unmittelbar darauf kollidierte die PETORCA um **11:52:59 Uhr** in einem Winkel von ca. 50 Grad mit der Backbordseite der RIMAC im Bereich der Aufbauten. Das Vorschiff der PETORCA schrammte anschließend an der Backbordseite der RIMAC entlang, streifte mehrere äußere der an Deck gestauten Containerstapel und bohrte sich schließlich mit dem Bugwulst im Mittschiffsbereich in Höhe der Wasserlinie in den Rumpf der RIMAC. Dies führte zu Wassereintritt in Laderaum 5 des Schiffes.

In der Folgezeit lösten sich beide Schiffe voneinander. Die RIMAC bekam schnell eine Schlagseite von ca. 5 Grad. Die Schiffsführung der RIMAC veranlasste umgehend eine erste Schadensanalyse und begann sofort nach Feststellung des Wassereintritts mit den zur Beseitigung der Schlagseite notwendigen Ballastmaßen. Es gelang innerhalb von ca. 30 Minuten, die Schlagseite des Schiffes auszugleichen.

Parallel zu den genannten Aktivitäten versuchte die Schiffsführung der RIMAC unmittelbar nach dem Unfall Kontakt zu VTS Yangshan aufzunehmen. Dies war mit großen Schwierigkeiten verbunden. Es dauerte mehr als eine Minute, bis VTS Yangshan auf die Unfallmeldung der RIMAC in Form einer an die PETORCA gerichteten Bitte um Bestätigung der Kollision reagierte. Auch in den darauf folgenden Minuten kam eine geordnete Kommunikation zwischen VTS Yangshan und den beiden Schiffen nur schleppend zu Stande. Die Kommunikationsversuche waren insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass auf Anrufe der drei Gesprächsteilnehmer nicht in jedem Fall vom eigentlichen Adressaten sondern stattdessen von dem nicht angesprochenen Dritten geantwortet wurde. Zum Teil reagierte dabei der jeweilige Dritte, weil bzw. nachdem der eigentliche Adressat nicht zeitnah geantwortet hatte. Daneben kam es immer wieder zu Verwechslungen zwischen den drei Gesprächsteilnehmern hinsichtlich der Identität der jeweils einen Anruf absenden oder zur Antwort aufgeforderten Funkstation.

Nach einigem Hin und Her zwischen den drei Gesprächsteilnehmern gelang es der Schiffsführung der RIMAC schließlich in mehreren Funksprüchen zwischen **11:56 Uhr** und **11:58 Uhr** gegenüber VTS Yangshan unmissverständlich die aktuelle Situation zu schildern, die Schwimmfähigkeit der RIMAC zu bestätigen und Schlepperassistenz zwecks notwendiger Rückkehr in den Hafen Yangshan anzufordern. Um **12:01 Uhr** teilte die PETORCA dem VTS mit, dass man geankert habe und mit der Schadensfeststellung beschäftigt sei. Um **12:12 Uhr** ging auch die RIMAC nahe der Unfallposition vor Anker. Um **12:27 Uhr** informierte die Schiffsführung der RIMAC VTS Yangshan darüber, dass die Lage an Bord stabilisiert werden konnte und die Schlagseite beseitigt worden sei.

Das nachfolgende Digitalfoto (**Abb. 6**) wurde freundlicherweise von der Schiffsführung der RIMAC zur Verfügung gestellt und trägt den kamerainternen Zeitstempel 6:34 Uhr (vermutlich MESZ = 12:34 Uhr LT), wäre also demnach ca. 40 Minuten nach dem Unfall aufgenommen worden. Die Aufnahme verdeutlicht die eingeschränkten Sichtverhältnisse zum Unfallzeitpunkt. Die Distanz beider Fahrzeuge beträgt zu dem genannten Zeitpunkt gemäß S-VDR-Auswertung 0,6 sm.



Abbildung 6: CSAV PETORCA aus Sicht der CCNI RIMAC nach der Kollision²¹

3.2 Unfallfolgen

3.2.1 Schäden CCNI RIMAC

Das Vorschiff der PETORCA schrammte zunächst an der Backbordseite der auf dem Achterschiff der RIMAC angeordneten Aufbauten entlang. Die Unfallfolgen in diesem Bereich der RIMAC beschränkten sich dabei im Wesentlichen auf eine Beschädigung des backbordseitigen Proviantkrans und ein relativ kleines Loch in der Vorkante des Deckshauses (vgl. **Abb. 7** und **8**).



Abbildung 7: Beschädigung der Aufbauten (hier Proviantkran) CCNI RIMAC

²¹ Quelle für Abbildungen 6 bis 17: Schiffsführung CCNI RIMAC.



Abbildung 8: Beschädigung der Aufbauten CCNI RIMAC

Bei dem anschließenden Vorbeischrammen an mehreren direkt vor den Aufbauten befindlichen Containerstapeln wurden diverse außen gestaute Container aufgeschlitzt bzw. stark deformiert (**Abb. 9 f.**). Mehrere Stapel in diesem Bereich gerieten über die gesamte Schiffsbreite in Schräglage (**Abb. 11**), was wiederum ein Überbordgehen von insgesamt 26 Containern hauptsächlich auf der Steuerbordseite des Schiffes zur Folge hatte.



Abbildung 9: Beschädigung der Decksladung CCNI RIMAC (Gesamtansicht)

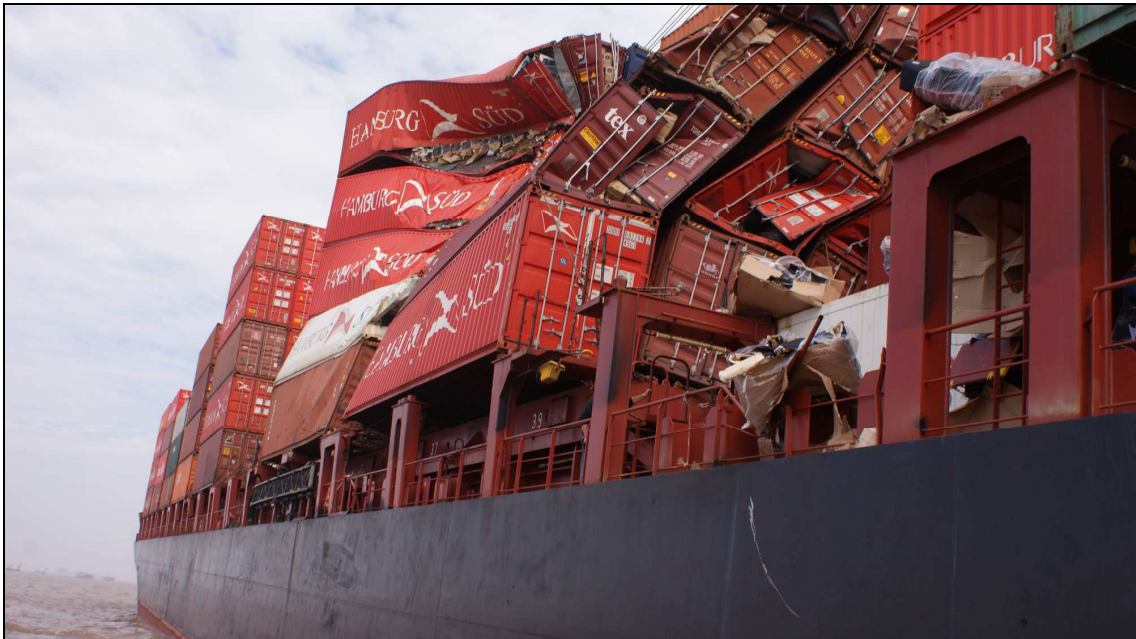


Abbildung 10: Beschädigung der Decksladung CCNI RIMAC (Backbord-Seitenansicht)

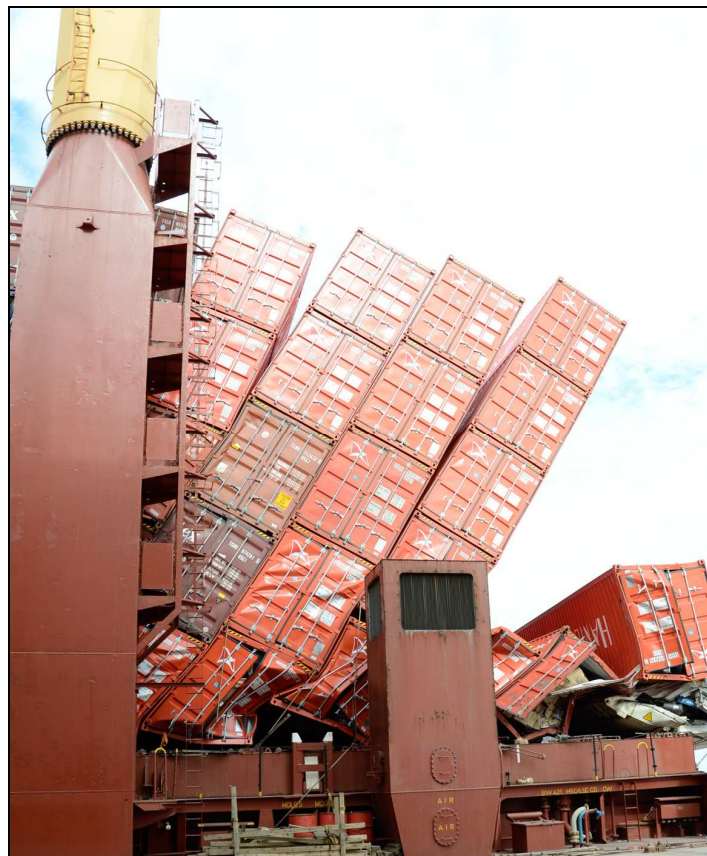


Abbildung 11: Schräglage Containerstapel (Richtung Steuerbord) CCNI RIMAC²²

²² Anm.: Aufnahmeposition Höhe Hauptdeck Vorkante Aufbauten Richtung Vorschiff nach dem Freiräumen der unmittelbar vor den Aufbauten gestauten Containerbays.

Schließlich bohrte sich die PETORCA mit ihrem Bugwulst in Höhe der Wasserlinie in den Rumpf der RIMAC und erzeugte dadurch ein Loch in einem Ballasttank und der angrenzenden Laderaumwand des Laderaums 5 (vgl. **Abb. 12 f.**). Der Laderaum füllte sich anschließend bis zur Höhe der Wasserlinie mit Meerwasser.



Abbildung 12: Außenhautbeschädigung CCNI RIMAC

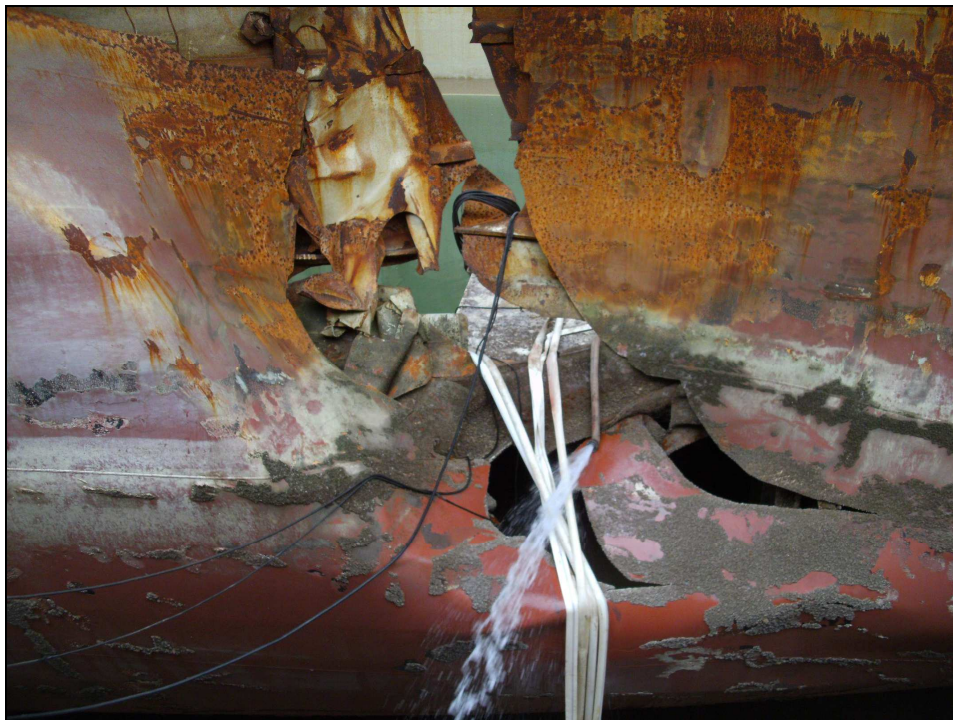


Abbildung 13: Außenhautbeschädigung CCNI RIMAC (Nahaufnahme)

Nach dem Wassereintrich in den Laderaum kam es im Verlauf der folgenden 24 Stunden auf der Rede von Yangshan zu einer chemischen Reaktion zwischen dem

feuergefährlichen Inhalt mindestens eines unter Deck gestauten Gefahrgutcontainers und eintretendem Meerwasser mit anschließender Hitze- und Rauchentwicklung. Vorsichtshalber wurde die Besatzung der RIMAC vorübergehend von Bord evakuiert und durch ein Spezialteam die eingetretene Gefahrensituation durch das prioritäre Löschen der über dem Laderaum 5 gestauten Decksladung und der insgesamt vier betroffenen Gefahrgutcontainer beseitigt (vgl. **Abb. 14 f.**)



Abbildung 14: Löschung von Decksladung der CCNI RIMAC auf Reede Yangshan

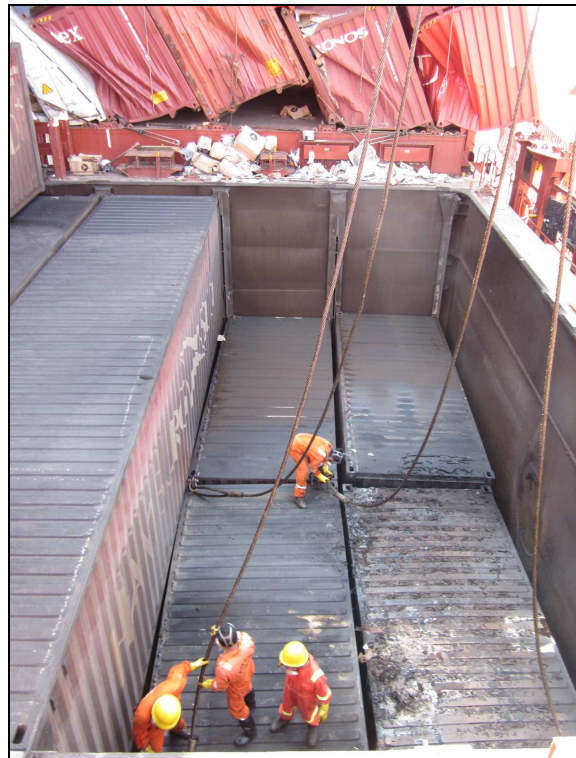


Abbildung 15: Beseitigung der Gefahrensituation in Laderaum 5 der CCNI RIMAC



Abbildung 16: Wassereintritt und Hinweise auf Hitzeentwicklung in Laderaum 5

3.2.2 Schäden CSAV PETORCA

Die Beschädigungen der PETORCA beschränkten sich auf Farbabschürfungen im Bereich des Vorschiffes (vgl. **Abb. 17**) und eine Beule im Bugwulst. Wassereintritt wurde im Rahmen der sofort durchgeführten Peilungen aller in Betracht kommenden Tanks und Hohlräume nicht festgestellt.



Abbildung 17: Farbabschürfungen im Bereich des Vorschiffs der CSAV PETORCA²³

3.2.3 Personen- und Umweltschäden

Personen kamen bei dem Seeunfall nicht zu Schaden. Auch eine signifikante Beeinträchtigung der Umwelt trat auf Grund der Tatsache, dass bei der Kollision keine Treib- oder Betriebsstofftanks beschädigt wurden, nicht ein. Die über Bord gegangenen 26 Container der RIMAC enthielten keine umweltgefährdenden Stoffe.

²³ Anm.: Das Foto wurde von der Schiffsführung der RIMAC zur Verfügung gestellt und zeigt das Vorschiff der PETORCA aus der Sicht der RIMAC unmittelbar nach dem Lösen der beiden Fahrzeuge voneinander.

3.3 Untersuchung

3.3.1 Verlauf, wesentliche Inhalte, Quellen

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) erhielt von dem Unfall am 23. Juni 2011 „cc“ in Form einer Bestätigungs-E-Mail der Unfallmeldung durch die Liberianische Flaggenstaatsverwaltung (LISCR) Kenntnis. LISCR war zuvor (am 22. Juni 2011) von der China Maritime Safety Administration per E-Mail über die Kollision informiert worden. Die Reedereien beider Schiffe stellten der BSU in der Folgezeit auf Nachfrage Informationen zum Unfallgeschehen zur Verfügung. Hervorzuheben ist die freundliche Überlassung diverser Fotos durch den Kapitän der RIMAC.

Von maßgeblicher Bedeutung für die Rekonstruktion des Unfallgeschehens war die Auswertung der S-VDR²⁴-Daten der RIMAC. Die gespeicherten Screenshots des Radars und vor allem der GPS-basierten Fahrtparameter beider Schiffe ermöglichten eine zweifelsfreie Rekonstruktion der Fahrtverläufe der späteren Kollisionsgegner. Den entscheidenden Aufschluss über die Ursache der Kollision erbrachte jedoch die Analyse der vom S-VDR aufgezeichneten Kommunikation auf der Brücke der CCNI RIMAC und insbesondere des Funkverkehrs zwischen den Fahrzeugen untereinander bzw. zwischen den Fahrzeugen und der Revierzentrale VTS Yangshan.

Zusätzliche Quellen bzw. Anknüpfungspunkte der Untersuchung waren die Statements of Facts der beiden Kapitäne und weitere von den Reedereien der Schiffe zur Verfügung gestellte Unterlagen, eine Auswertung der navigatorischen Besonderheiten des Unfallgebiets an Hand der maßgeblichen britischen Seekarten sowie ein amtliches Wettergutachten.

Die VDR-Aufzeichnung der PETORCA wurde der BSU trotz mehrfacher Nachfrage mit dem Hinweis auf laufende zivilrechtliche Auseinandersetzungen leider nicht zur Verfügung gestellt, so dass die Kommunikation auf der Brücke dieses Schiffes oder bspw. die der dortigen Schiffsführung zum Unfallzeitpunkt zur Verfügung stehenden Radarbilder nicht von der BSU begutachtet werden konnten.

3.3.2 VDR-Aufzeichnungen CCNI RIMAC

An Bord der RIMAC war zum Unfallzeitpunkt ein S-VDR vom Typ „RUTTER VDR-100G2S“ installiert. Der Kapitän des Schiffes kam seiner Verpflichtung zur Durchführung einer Datensicherung nach der Kollision nach. Die Daten wurden anschließend binnen kürzester Zeit an die BSU übermittelt.

²⁴ S-VDR = **S**implified **V**oyage **D**ata **R**ecorder = Schiffsdatenschreiber; für Fahrzeuge ab 3000 BRZ ausstattungspflichtiges System zur Datensammlung, um nach einem Unfall dessen Ursachen ermitteln und analysieren zu können. Bei dem VDR an Bord der RIMAC handelt es sich, den Vorschriften entsprechend, um einen so genannten vereinfachten VDR, da dieser erst nach der verbindlichen Einführung von VDR-Systemen für Neubauten, im Zuge einer Nachrüstung installiert wurde. S-VDR-Systeme verfügen unter Umständen über einen reduzierten Funktionsumfang, der aber alle wesentlichen Leistungsanforderungen eines „normalen“ VDR umfasst.

3.3.2.1 Radar / ARPA²⁵

Die Schiffsführung der RIMAC benutzte als technische Hilfsmittel für die Navigation in dem verkehrsreichen Gebiet u. a. beide Radargeräte und das Elektronische Seekartensystem „Transas Navi-Sailor 2400 ECS“. Der S-VDR der RIMAC besitzt systemspezifisch lediglich eine Schnittstelle zum Backbord-Radargerät und speichert im 15-Sekunden-Takt so gen. Screenshots von dem jeweils auf dem Radarbildschirm angezeigten Radarbild.

Mit Hilfe der Auswertung der gespeicherten Radarbilder war es der BSU daher möglich, die Kollisionsentwicklung aus einer der beiden Radarperspektiven der RIMAC nachzuvollziehen. Bei der Sichtung der Bilder wurde deutlich, dass die ARPA-Funktion des Backbord-Radargerätes in den letzten 15 Minuten vor dem Unfall nicht genutzt wurde, denn die Akquirierung²⁶ von Radarzielen wäre auf den Radarbildern in Form der gerätespezifischen, vorgeschriebenen grafischen Hervorhebung der ARPA-Targets erkennbar gewesen. Möglicherweise wurde aber das Steuerbord-Radargerät, das ebenfalls ARPA-Funktionalität besitzt, zum automatischen Plotten verwendet.

Nach Aussage der Schiffsführung wurden für die PETORCA u. a. um **11:37 Uhr** aus der ECS deren Distanz, TCPA und CPA ermittelt. Da die Richtigkeit dieser Daten im Rahmen der S-VDR-Daten-Auswertung mittels der aufgezeichneten AIS-basierten Target-Informationen verifiziert werden konnte, ist davon auszugehen, dass tatsächlich (ggf. neben der Nutzung der unmittelbaren ARPA-Funktion des Steuerbord-Radargerätes) ARPA-Daten der PETORCA im Zuge der Annäherung an den Gegenkommer über die ECS zur Verfügung standen und genutzt wurden.²⁷

Die nachfolgende **Abbildung 18** zeigt exemplarisch für den Zeitpunkt **11:45 Uhr** die Verkehrssituation aus Sicht des Backbord-Radargerätes der RIMAC. Das Radargerät arbeitete zu diesem Zeitpunkt im 3-sm-Entfernungsbereich im Darstellungsmodus "North up, Relative Motion". Die Anzeige war dezentriert, so dass im Vorausbereich ein tatsächlicher Sektor von ca. 5 sm beobachtet werden konnte. Im Intervall von 0,5 sm werden Entfernungsrings ("RINGS") um die Eigenposition des Containerschiffes angezeigt. Im Übrigen waren um das Eigenschiff ein variabler Entfernungsrings in einer Distanz von 0,19 sm und ein (manuell variierbarer) Peilstrahl²⁸ in Richtung 118,8 Grad eingestellt. Die von der Schiffsführung vorgenommenen Justierungen des Bildschirms ermöglichten eine qualitativ hochwertige Radar-Beobachtung des Verkehrsgeschehens. Dementsprechend ist das Echo der PETORCA an der Steuerbordseite der Vorauslinie (Kurslinie) der RIMAC in einer Distanz von ca. 4,5

²⁵ ARPA = **A**utomatic **R**adar **P**lotting **A**id = automatische Radar-Ploteinrichtung.

²⁶ Akquirierung bedeutet, dass Radarziele vom Anwender oder automatisch in die automatische Plottfunktion des Radargerätes aufgenommen wurden.

²⁷ Anm.: Die an Bord installierte ECS des Herstellers Transas verfügt neben Schnittstellen zu den ARPA-Radargeräten u. a. auch über ein Interface zum bordseitigen AIS-Empfänger (Hersteller SAAB), so dass über den ECS-Monitor nicht nur die (ARPA-)Radarziele (ggf. nebst ARPA-Daten), sondern auch (systembedingt limitierte) AIS-Informationen (u. a. Schiffsnamen, COG, SOG, Position) angezeigt werden können. Es bestehen daher keine Zweifel, dass der Gegenkommer von der Schiffsführung tatsächlich spätestens um 11:37 Uhr als PETORCA identifiziert und anschließend auf Grund der bevorstehenden Annäherung mitgeplottet wurde.

²⁸ Anm.: Der Peilstrahl (EBL = **E**lectronic **B**earing **L**ine) zeigt in dem Radarbild auf den (verzerrten) Skalenwert 135 Grad, dies liegt an der dezentrierten Positionierung des eigenen Schiffes. Die EBL-Einstellung blieb die gesamte Zeit unverändert. Es ist daher davon auszugehen, dass dieser Peilstrahl im Rahmen der Annäherung an die PETORCA nicht benutzt worden ist.

sm sehr gut erkennbar (vgl. rot markiertes Echo der PETORCA in **Abb. 18**). Die vorgenannten Einstellungen wurden – mit Ausnahme des Entfernungsbereiches – anschließend nicht verändert.

Links oben in dem vom S-VDR-Replay neben dem Radarbild angezeigten Datenfenster werden die wesentlichen GPS-basierten Fahrtparameter der RIMAC und der vom Kreiselkompass ermittelte Kurs durchs Wasser (Heading) angezeigt. Das Heading betrug demnach zum fraglichen Zeitpunkt 101 Grad bei einem Kurs über Grund²⁹ von 100 Grad und einer Geschwindigkeit über Grund³⁰ von 15,8 Knoten.³¹

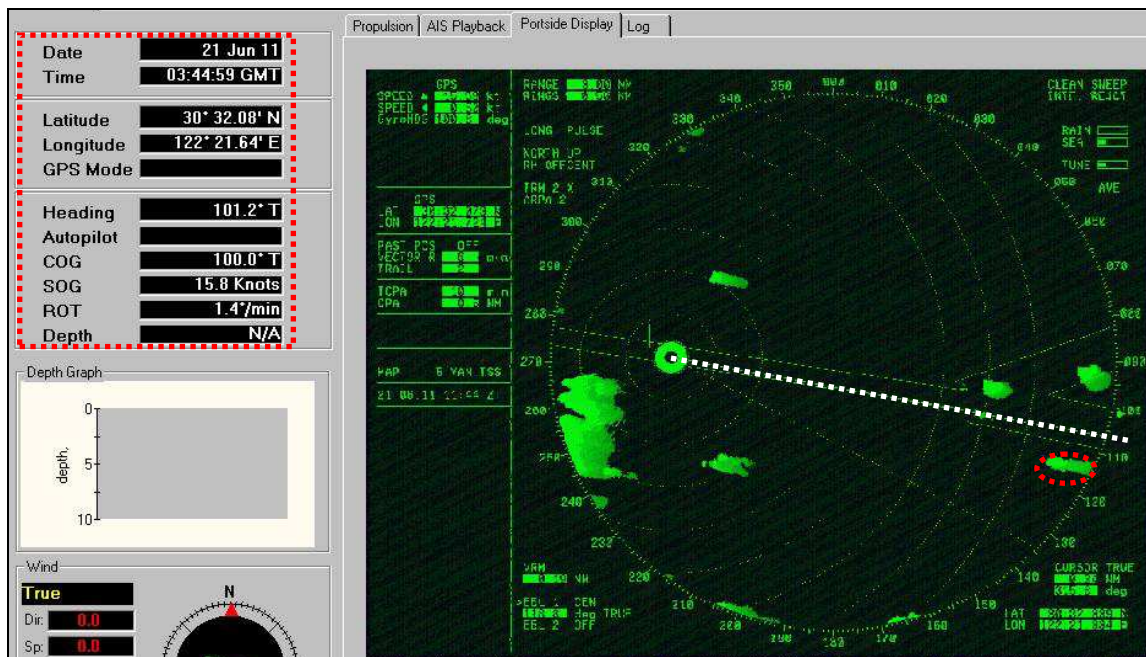


Abbildung 18: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:44:59 Uhr (S-VDR-Replay)³²

Wenige Sekunden vor der nachfolgend dargestellten **Abbildung 19** wurde der Entfernungsbereich des Radargerätes auf 6 sm erhöht. Die Distanz zwischen den Entfernungsringsen änderte sich dementsprechend von 0,5 sm auf 1,0 sm. Im Vorausbereich werden nunmehr wegen der nach wie vor dezentrierten Einstellung Echos bis zu einer Distanz von ca. 9,5 sm angezeigt.

Das Echo der PETORCA ist im Radarbild weiterhin gut auszumachen. Die Distanz zwischen den beiden späteren Kollisionsgegnern beträgt jetzt ca. 3,2 sm. Kurs und Geschwindigkeit der RIMAC sind im Wesentlichen unverändert geblieben. Die Position und Gestalt des Echos der PETORCA belegen - soweit aus einem Radarbild auch ohne ARPA-Unterstützung ablesbar -, dass auch dort keine signifikante Kursänderung durchgeführt worden ist.

²⁹ COG = **C**ourse **o**ver **G**round.

³⁰ SOG = **S**peed **o**ver **G**round.

³¹ Anm.: Die Angaben im Datenfenster des S-VDR-Replays werden im 3-Sekunden-Takt aktualisiert, während die Radarbilder selbst eine Taktung von 15 Sekunden haben. Aus diesem Grunde kommt es zu Abweichungen zwischen den Fahrtparametern im Datenfenster und denjenigen innerhalb des jeweils angezeigten Radarbildes, die aber wegen ihrer Geringfügigkeit vernachlässigbar sind.

³² Anm.: Die roten Markierungen und die weiß gestrichelt hervorgehobene Kurslinie hier und in den folgenden Abbildungen wurden durch den Verf. des Berichtes vorgenommen.

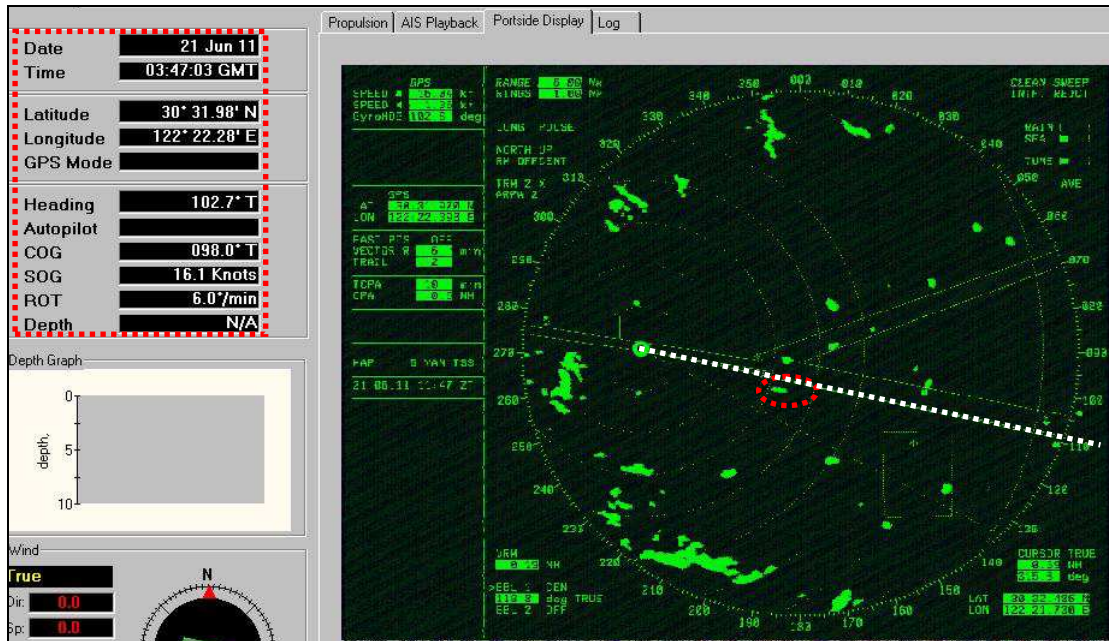


Abbildung 19: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:47:03 Uhr (S-VDR-Replay)

Innerhalb der nächsten drei Minuten (vgl. unten **Abb. 20**) änderte die RIMAC ihren Kurs leicht nach Steuerbord. Hinsichtlich der PETORCA sind – soweit über das Radarbild möglich - weiterhin keine Veränderungen im Fahrtverlauf erkennbar.



Abbildung 20: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:49:47 Uhr (S-VDR-Replay)

Die VDR-Replay-Darstellung um **11:50:27 Uhr** (vgl. unten **Abb. 21**) belegt, dass die RIMAC nunmehr nach Backbord in den Bereich ihres Ursprungskurs zurückgedreht hat. Die Distanz zur PETORCA, deren Fahrtparameter sich – soweit erkennbar – weiterhin nicht geändert haben, beträgt zu diesem Zeitpunkt 1,7 sm.



Abbildung 21: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:50:27 Uhr (S-VDR-Replay)

Wie die **Abbildungen 22 ff.** verdeutlichen, begann die RIMAC unmittelbar nach **11:50:27 Uhr** bei einer Distanz zwischen den beiden Fahrzeugen von ca. 1,3 sm damit, ihren Kurs kontinuierlich und durchgreifend nach Steuerbord zu ändern.

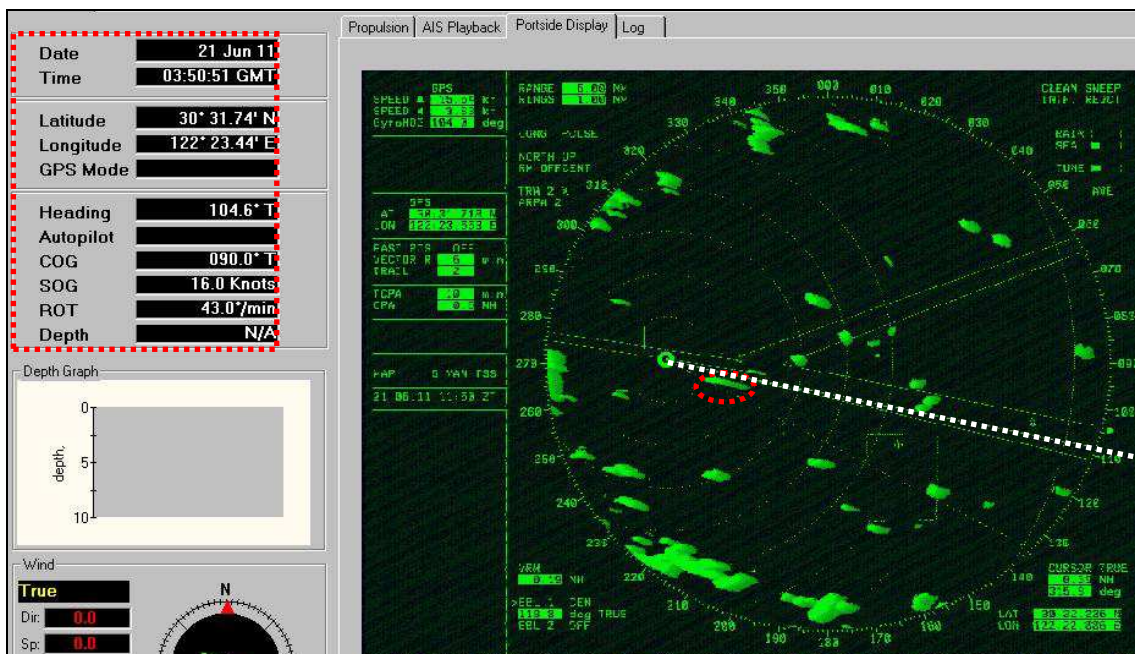


Abbildung 22: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:50:51 Uhr (S-VDR-Replay)

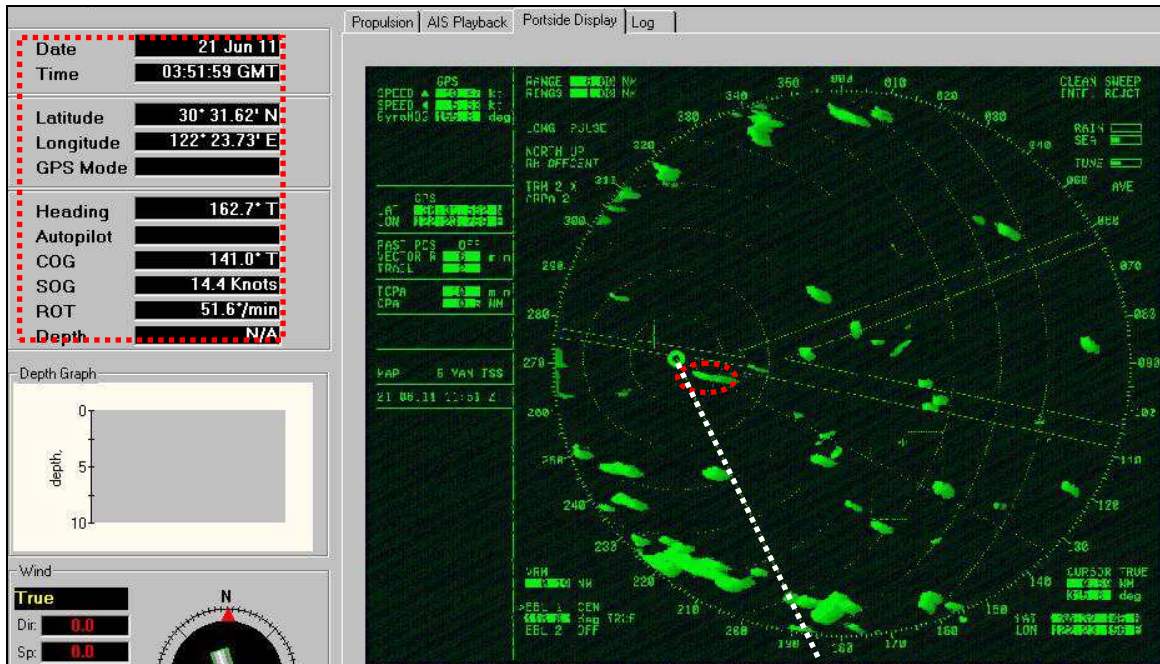


Abbildung 23: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:51:59 Uhr (S-VDR-Replay)



Abbildung 24: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:52:31 Uhr (S-VDR-Replay)

Gegen 11:52:59 Uhr (vgl. unten **Abb. 25**) verschmelzen das Echo der PETORCA und das Zentrum des Radarbildes (RIMAC) miteinander.³³ Es kommt zur Kollision der beiden Fahrzeuge. Die gegenüber Abbildung 24 nochmals deutliche Fortsetzung der Drehung der Kurslinie der RIMAC nach Steuerbord beweist, dass die RIMAC bis

³³ Der genannte Kollisionszeitpunkt konnte im Zuge der Auswertung der Audio-Aufzeichnung des S-VDR verifiziert werden.

zuletzt versucht hat, den Zusammenstoß mit der PETORCA durch ein Hart-Steuerbordmanöver zu verhindern.

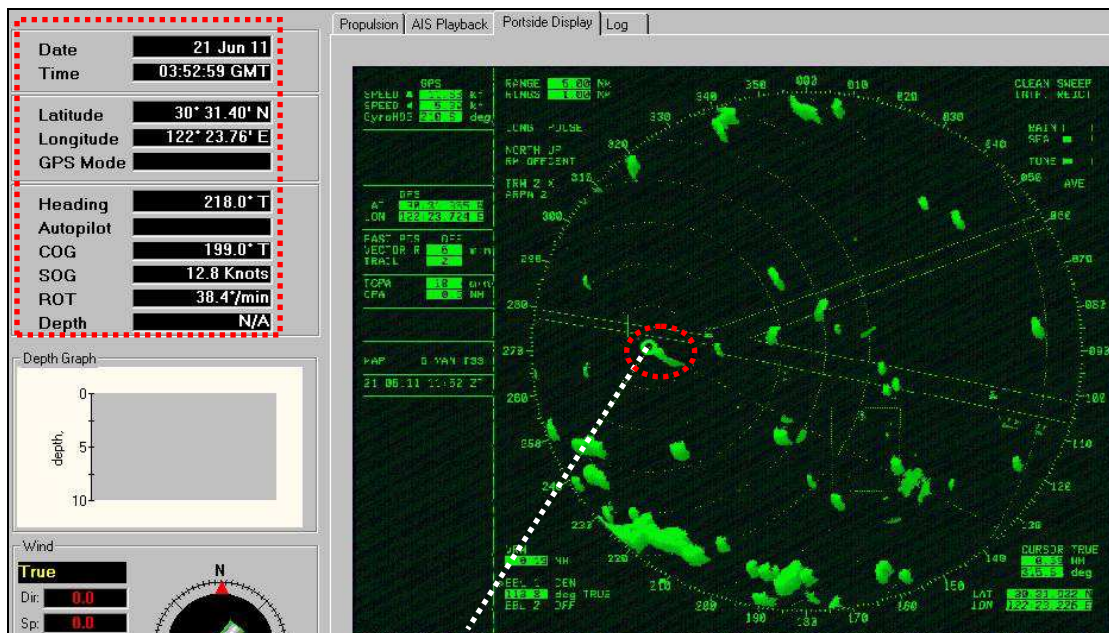


Abbildung 25: Steuerbord-Radar CCNI RIMAC 11:52:59 Uhr (S-VDR-Replay)

3.3.2.2 AIS-Auswertung

Wie oben erläutert, war es mangels ARPA-Aktivierung des Backbord-Radars nicht möglich, aus den zur Verfügung stehenden Radarbilddarstellungen des S-VDR der RIMAC den Fahrtverlauf der PETORCA detailliert zu ermitteln. Allerdings verfügt die Replay-Software über die Möglichkeit, aus den vom S-VDR automatisch gespeicherten AIS-Daten der im Empfangsbereich der RIMAC befindlichen AIS-Ziele einzelne Ziele zu selektieren und inklusive diverser Target-Informationen (u. a. COG, SOG, CPA und TCPA)³⁴ nachträglich anzeigen zu lassen.³⁵

Die Auswertung der ersten, unkritischen Annäherungsphase der beiden Fahrzeuge aus der Perspektive der AIS-Daten der PETORCA (Zeitraum von ca. **11:30 Uhr bis 11:45 Uhr** vgl. unten **Tabelle 1**) hat bestätigt, dass die PETORCA anfänglich die richtige, also nördliche Seite des Yangshan Gang Main Channel befahren hatte. Die Schiffsführung war dann aber wegen der Notwendigkeit, auf von Steuerbord kommende Fahrzeuge reagieren zu müssen und gleichzeitig dem Verlauf des Fahrwassers zu folgen, mit moderaten Kursänderungen³⁶ nach Backbord in den südlichen Bereich des Fahrwassers gelangt und anschließend um **ca. 11:43 Uhr** über dessen südliche Grenze hinaus geraten. Hinsichtlich des Verlaufs des Fahrwassers

³⁴ Die genannten Parameter sind insoweit nicht radarbasiert, sondern das Ergebnis von systeminternen Berechnungen. Ausgangspunkt hierfür sind die von den AIS-Zielen ausgesandten und ihrerseits u. a. auf GPS-Angaben beruhenden Fahrtparameter der Schiffe.

³⁵ Beachte: Die beschriebene Funktionalität und deren nachfolgend dargestellte grafische Umsetzung stehen ausschließlich über die Replay-Software des S-VDR zur Verfügung, sie konnte daher also in dieser (aufbereiteten) Form an Bord vor dem Unfall nicht als Informationsquelle genutzt werden.

³⁶ Da die per AIS übertragenen, an sich noch aussagekräftigeren Heading-Werte offensichtlich fehlerhaft waren, musste für die Untersuchung des Fahrtverlaufs der PETORCA auf die zeitverzögerten COG-Werte zurückgegriffen werden.

ist zu beachten, dass für dessen ideale Passage von Ost nach West ein Kurs über Grund von zunächst 282 Grad und nach einem leichten Knick, dessen Bereich die PETORCA ca. 11:45 Uhr passierte, gemäß der Seekarte ein Kurs von 279 Grad maßgeblich gewesen wäre).

Uhrzeit	COG (°)	Uhrzeit	COG (°)	Uhrzeit	COG (°)	Uhrzeit	COG (°)
11:30:31	287	11:34:31	266	11:38:31	254	11:42:31	264
11:30:59	286	11:34:59	264	11:38:59	255	11:42:59	265
11:31:31	286	11:35:31	264	11:39:31	254	11:43:31	265
11:31:59	286	11:35:59	264	11:39:59	259	11:43:59	266
11:32:31	287	11:36:31	257	11:40:31	262	11:44:31	267
11:32:59	286	11:36:59	254	11:40:59	262	11:44:59	271
11:33:31	281	11:37:31	254	11:41:31	262	11:45:11	274
11:33:59	272	11:37:59	255	11:41:59	262	11:45:23	277

Tabelle 1: Kursverlauf CSAV PETORCA von 11:30:31 Uhr bis 11:45:23 Uhr

Die im Rahmen der Radarbildauswertung nur überschlägig gewinnbare Erkenntnis, dass die PETORCA während der zweiten Phase der Annäherung (Zeitraum von ca. **11:45:30 Uhr bis 11:50:30 Uhr**, vgl. unten **Tabelle 2**) an die RIMAC keine wesentlichen Kursänderungen vornahm und südlich des Fahrwassers dessen Verlauf annähernd parallel folgte, konnte nachvollzogen werden. Gleiches gilt für die in **Tabelle 2** rot hervorgehobene dritte (= letzte) Phase der Annäherung ab ca. **11:51 Uhr bis 11:53 Uhr** hinsichtlich der leichten Kursänderung der PETORCA nach Backbord.

Uhrzeit	COG (°)	Uhrzeit	COG (°)	Uhrzeit	COG (°)	Uhrzeit	COG (°)
11:45:31	278	11:47:59	280	11:50:31	281	11:51:31	275
11:45:59	279	11:48:31	279	11:50:51	278	11:51:43	275
11:46:31	282	11:48:59	280	11:50:59	278	11:51:59	275
11:46:59	283	11:49:31	279	11:51:11	276	11:52:31	277
11:47:31	281	11:49:59	280	11:51:23	275	11:52:59	275

Tabelle 2: Kursverlauf CSAV PETORCA von 11:45:31 Uhr bis 11:52:59 Uhr

Die nachfolgend ausgewählten Screenshots der Darstellungsoption „AIS-Playback“ des S-VDR (**Abb. 26 ff.**) der RIMAC korrespondieren zeitlich mit den oben in Kapitel 3.3.2.1 dargestellten Radarbildern und veranschaulichen insbesondere die zweite und dritte Phase der Annäherung der Kollisionsgegner aus der „Vogelperspektive“.

Bezüglich der Interpretation der Abbildungen ist zu beachten, dass das Heading der PETORCA sowohl im Datenfenster (rot markierter Bereich, jeweils links im Bild) als auch in Form der grafischen Ausrichtung des Schiffssymbols (inklusive der durchgezogenen Kurslinie) fehlerhaft angezeigt wird. Die übrigen Werte und deren grafischen Darstellungen, insbesondere der Kurs über Grund beider Fahrzeuge (vom System jeweils als gestrichelte Linie symbolisiert) und das Heading der RIMAC (durchgezogene Vorauslinie) sind jedoch vollkommen plausibel. Die Ursache für die fehlerhafte Heading-Angabe der PETORCA konnte nicht ermittelt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass hierfür ein technisches Problem im

Az.: 250/11

Bereich der Schnittstelle zwischen dem Kreiselkompass (Quelle der Heading-Information) der PETORCA und dem AIS-Sender des Schiffes verantwortlich ist. Da die fehlerhafte Übertragung der Heading-Werte nach Lage der Dinge keinerlei Einfluss auf die Entscheidungen an Bord der RIMAC hatte, mithin nicht unfallursächlich war, wurde seitens der BSU auf eine weitergehende Untersuchung und Bewertung dieses technischen Problems verzichtet.

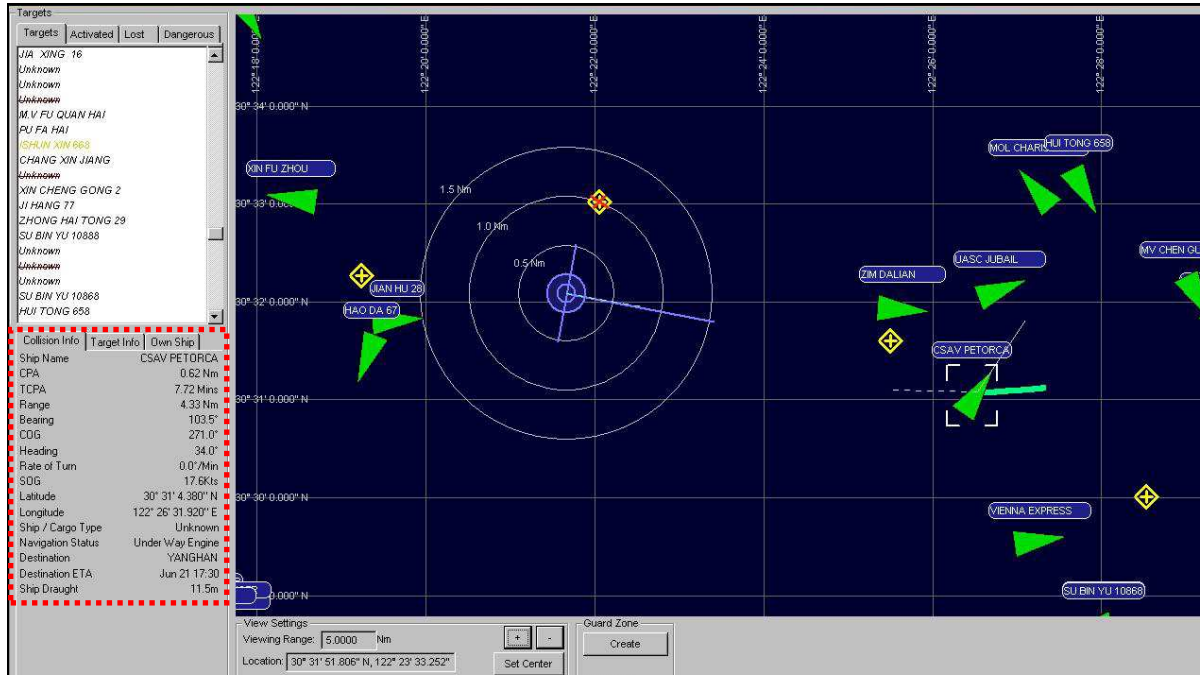


Abbildung 26: AIS-Darstellung 11:44:59 Uhr (S-VDR-Replay)

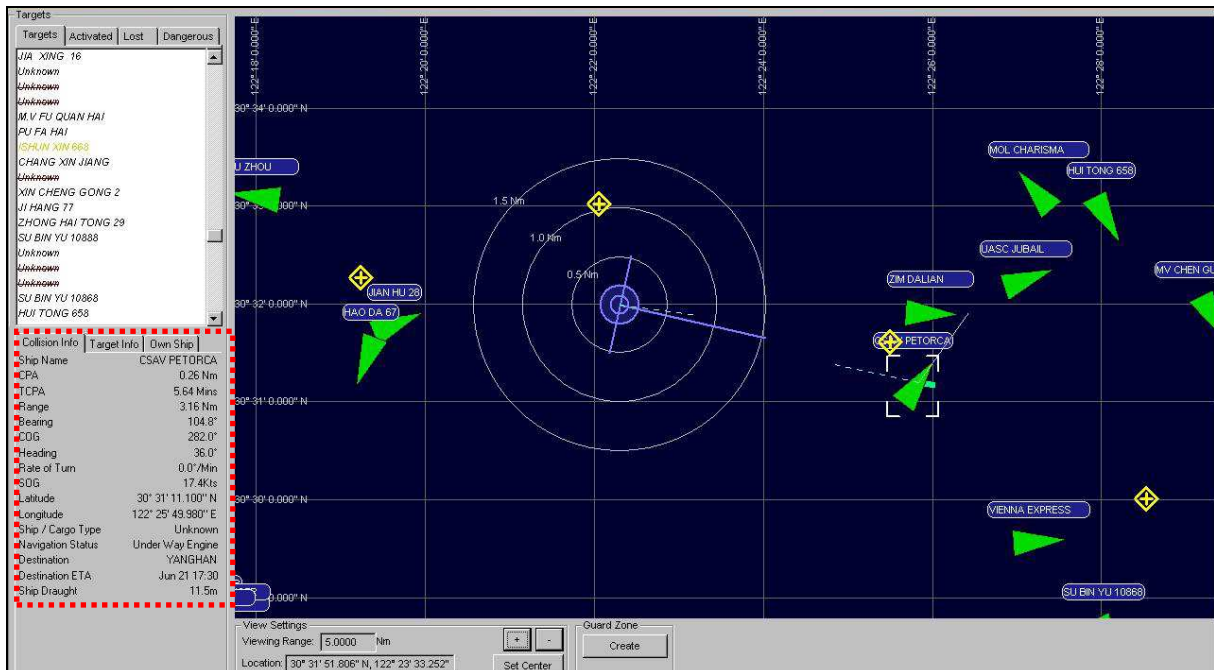


Abbildung 27: AIS-Darstellung 11:47:03 Uhr (S-VDR-Replay)

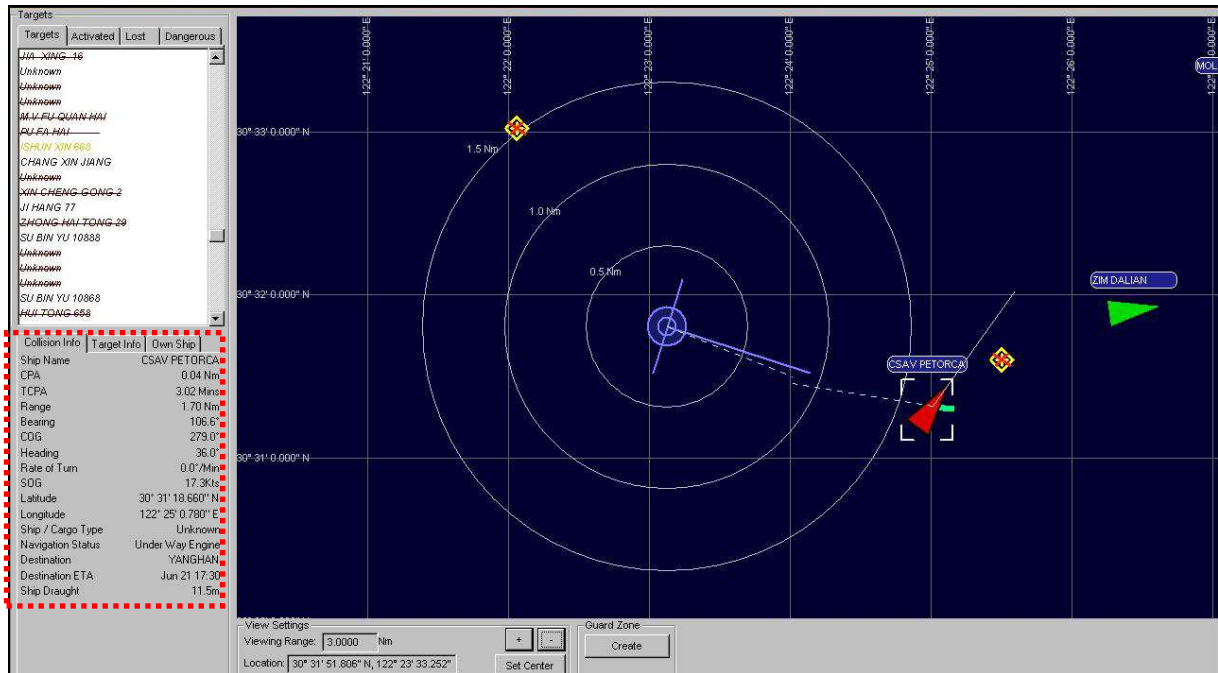


Abbildung 28: AIS-Darstellung 11:49:47 Uhr (S-VDR-Replay)

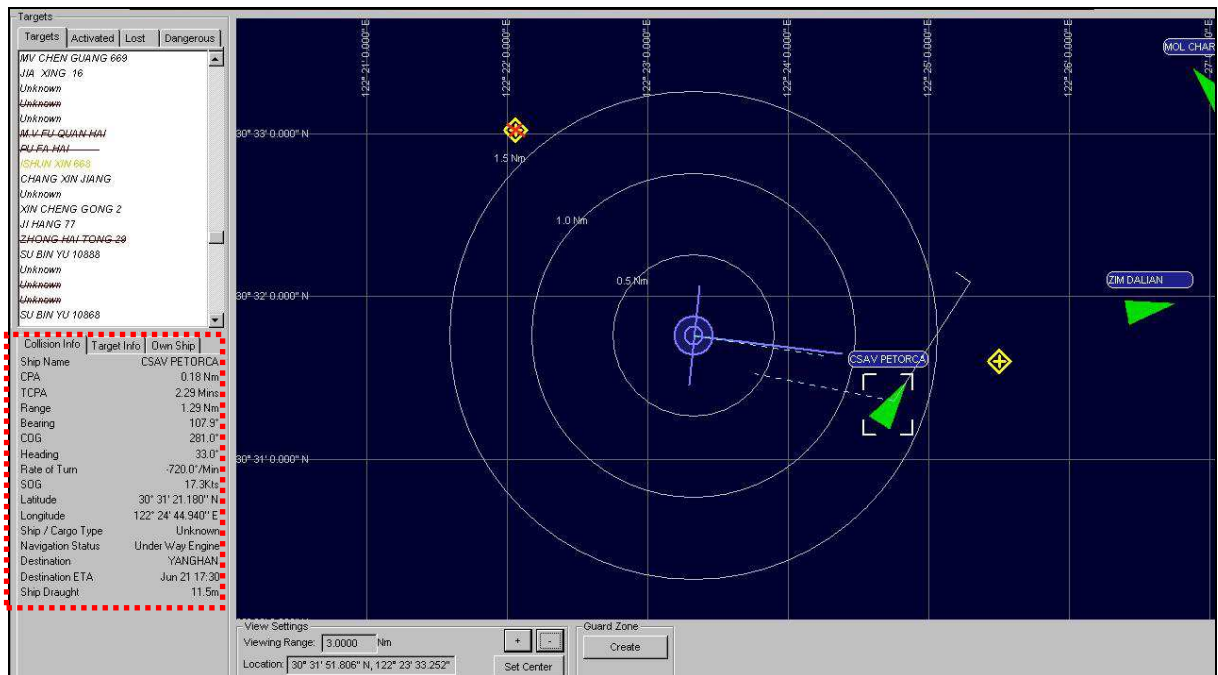


Abbildung 29: AIS-Darstellung 11:50:27 Uhr (S-VDR-Replay)

Die nachfolgenden **Abbildungen 30 ff.** belegen sehr anschaulich die Folgen der im Ergebnis des ca. **11:50:27 Uhr** endenden Funkkontaktes beider Schiffe nur vermeintlich einvernehmlich getroffenen Manöverabsprache. Während sich das

Az.: 250/11

Heading (durchgezogene Kurslinie) und sukzessive³⁷ auch der Kurs über Grund der RIMAC kontinuierlich und durchgreifend nach Steuerbord ändern, ist bezüglich des COG der PETORCA lediglich eine leichte Kursänderung nach Backbord erkennbar.



Abbildung 30: AIS-Darstellung 11:50:51 Uhr (S-VDR-Replay)

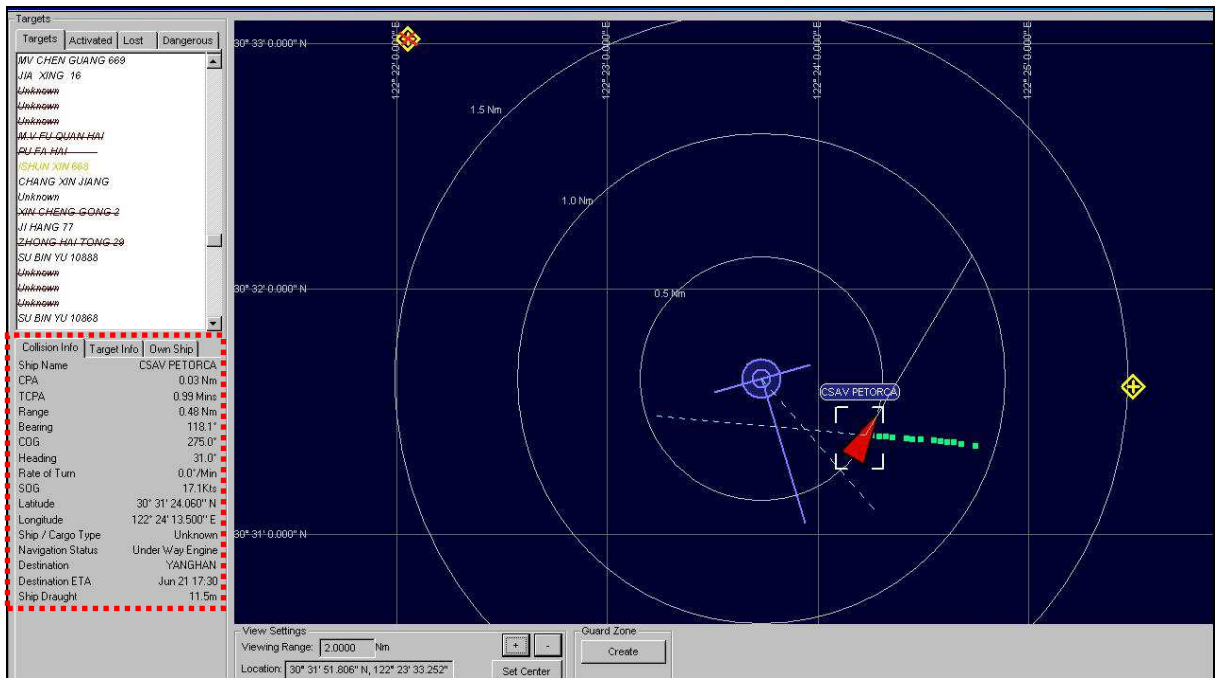


Abbildung 31: AIS-Darstellung 11:51:59 Uhr (S-VDR-Replay)

³⁷ Die zeitverzögerte Änderung des Kurses über Grund (COG) ergibt sich aus der Tatsache, dass das Heading quasi in Echtzeit durch die Schnittstelle zum Kreiselkompass der RIMAC abgebildet werden kann, während die Darstellung des COG das zwangsläufig nur zeitversetzt darstellbare Resultat einer systeminternen Koppelrechnung ist.

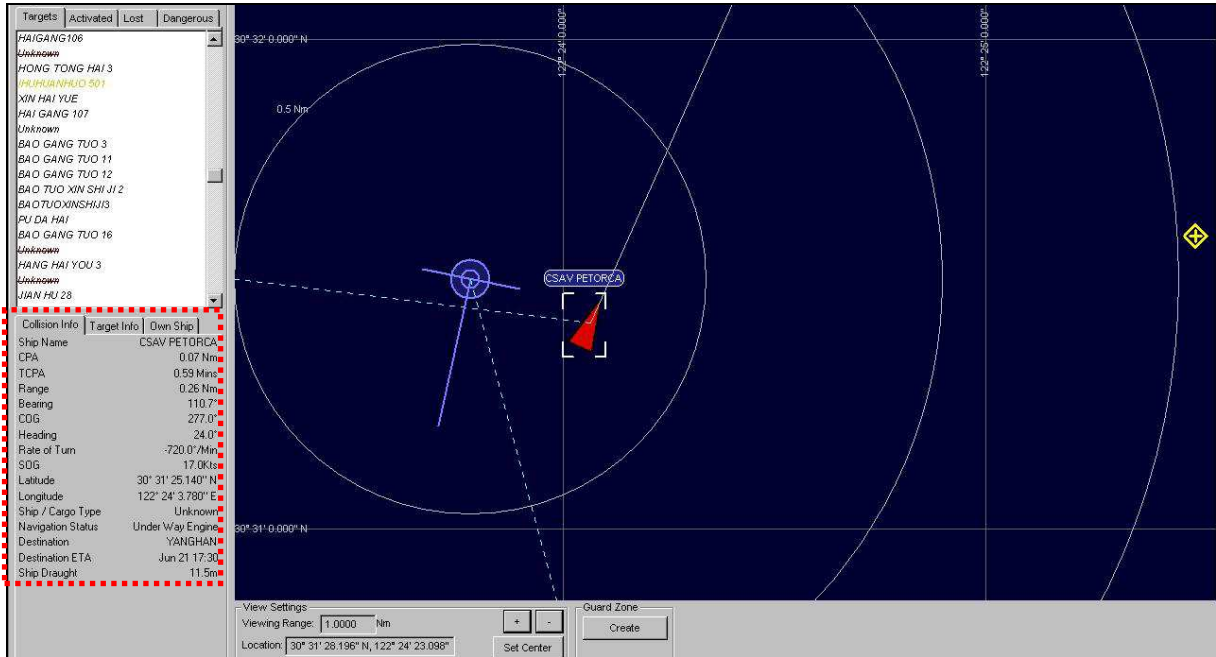


Abbildung 32: AIS-Darstellung 11:52:31 Uhr (S-VDR-Replay)

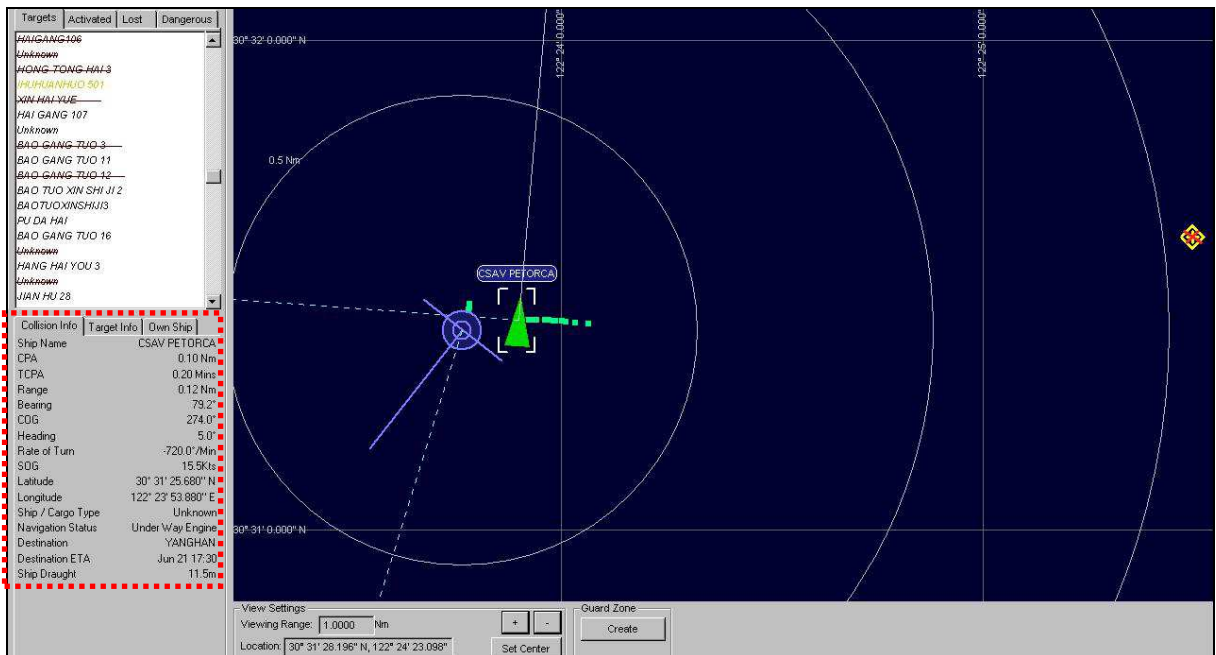


Abbildung 33: AIS-Darstellung 11:52:59 Uhr (S-VDR-Replay)

3.3.2.3 Audio-Aufzeichnung

Wie technisch vorgesehen, zeichnete der S-VDR der RIMAC sowohl die interne Kommunikation auf der Brücke als auch den UKW-Funkverkehr kontinuierlich auf. Während die Aufnahmen der Brückenmikrofone entsprechend den bisherigen Erfahrungen der BSU von geringer Qualität waren, ist die Aufzeichnung des ein- und ausgehenden UKW-Funkverkehrs akustisch weitestgehend klar und deutlich zu verstehen. Die Auswertung der internen Gespräche - soweit auf Grund der erheb-

lichen Aufzeichnungsmängel möglich - belegt ein den Umständen entsprechend ruhiges und sehr gut organisiertes Krisenmanagement der Schiffsführung der RIMAC nach der Kollision. Auch die Anweisung zur Auslösung des Generalalarms kurz vor dem Zusammenstoß und die Versuche der Schiffsführung, nach dem Unfall umgehend Kontakt zum VTS Yangshan aufzunehmen, konnten an Hand der Audio-Aufzeichnung des S-VDR der RIMAC von der BSU sehr gut nachvollzogen werden.

Die interne und externe für die Unfalluntersuchung relevante Kommunikation auf der Brücke vor dem Unfall beschränkte sich demgegenüber im Wesentlichen auf die nachfolgend aufgeführten UKW-Gespräche der Schiffsführung der RIMAC mit der PETORCA. Diese Funkkontakte sind ebenso wie die Darstellung der Gesprächsinhalte nach dem Unfall Gegenstand der nachfolgenden Tabelle. Die für die Unfallentstehung besonders relevante Kommunikation ist – soweit zweifelsfrei verständlich – in Form von fett gedruckten Informationen und Originalzitataten aufgeführt.

Tabelle 3: Interne und externe Kommunikation CCNI RIMAC (S-VDR-Replay)

Uhrzeit (ca.)	für das Unfallgeschehen und das nachfolgende Krisenmanagement bedeutsame hörbare Aktivität ³⁸	Anmerkung der BSU
11:48:43	VTS Yangshan ruft PETORCA.	Keine Reaktion der PETORCA.
11:48:51	VTS ruft erneut PETORCA.	
11:48:54	PETORCA bestätigt den VTS-Anruf.	
11:48:55	VTS gibt dem „Navigator“ der PETORCA den Hinweis, dass sich das Schiff außerhalb des Fahrwassers befindet und innerhalb des Fahrwassers ein Fahrzeug entgegenkommt.	Der Name „CCNI RIMAC“ wird nicht erwähnt. Auch die aktuelle Distanz zu dem angekündigten Gegenkommer wird nicht genannt.
11:49:12	PETORCA bestätigt, sich südlich des Fahrwassers zu befinden und kündigt an, sich in den nördlichen Teil des Fahrwassers zu bewegen, sobald das ausgehende Fahrzeug passiert worden ist.	Der Name „CCNI RIMAC“ wird wiederum nicht genannt. Da die RIMAC aber der einzige in Betracht kommende Gegenkommer ist, bestehen keine Zweifel, dass VTS und PETORCA von demselben Schiff gesprochen haben.
11:49:24	VTS wiederholt die von der PETORCA übermittelte Ankündigung annähernd wörtlich, inklusive der Information, nach dem Passieren des Gegenkommers in das Fahrwasser zurückzukehren.	Formulierung und Inhalt des Funkspruchs des VTS lassen keine Zweifel daran, dass das VTS den Plan der PETORCA ausdrücklich bestätigt hat und damit einverstanden war.
11:49:36	PETORCA bestätigt dem VTS, in das Fahrwasser zurückzukehren.	Der Kontext der Bestätigung lässt keine Zweifel daran, dass sich die PETORCA und das VTS auf eine Rückkehr der PETORCA in das Fahrwasser <u>nach</u> der Begegnung mit der RIMAC verständigt haben. Der Kontakt VTS / PETORCA vor dem Unfall ist damit beendet.

³⁸ Die Tabelle zeigt lediglich die im Zuge der Auswertung der Audioaufzeichnung akustisch verständlichen Aktivitäten auf. Es hat darüber hinaus zweifelsfrei insbesondere nach dem Unfall weitere interne Kommunikation auf der Brücke der RIMAC gegeben, deren Aufzeichnung aber qualitätsbedingt nicht verwertbar war.

11:49:47	Schiffsführung RIMAC ruft unter Nennung des eigenen Schiffsnamens VTS Yangshan.	Keine Reaktion des VTS.
11:49:55	Schiffsführung RIMAC ruft erneut unter Nennung des eigenen Schiffsnamens VTS.	
11:50:03	VTS quittiert den Anruf und geht für RIMAC auf Empfang.	
11:50:04	Schiffsführung RIMAC fragt das VTS, was es mit dem ca. 1,5 sm entfernten Schiff auf sich hat.	Der Name „CSAV PETORCA“ wird nicht genannt. Aus dem Kontext heraus bestehen keine Zweifel, dass die Frage sich auf die PETORCA bezog.
11:50:07	PETORCA reagiert unter Nennung des eigenen Schiffsnamens auf die Frage der RIMAC und erklärt wörtlich: „RIMAC, this is PETORCA. Please your course. I'm already now. I'm coming a little bit more to port. Please keep your course. I'm coming a little bit more to to port.“³⁹	Die PETORCA fühlt sich gegenständig zu Recht angesprochen; VTS Yangshan beteiligt sich nicht weiter an dem Funkkontakt.
11:50:20	Die Schiffsführung der RIMAC antwortet wörtlich: „Okay, okay, we coming to to starboard, okay, we coming to starboard.“	
11:50:27	PETORCA antwortet sinngemäß: “Thanks captain, have a good watch.”	Der exakte Wortlaut dieses Funkspruchs weicht möglicherweise von dem Zitat ab, da er sehr schnell und undeutlich vorgetragen wurde. Es bestehen aber keine Zweifel daran, dass die PETORCA die Ankündigung der RIMAC nach Steuerbord zu gehen bestätigt hat, <u>ohne</u> das damit deutlich zum Ausdruck kommende Missverständnis seitens der RIMAC zu erkennen bzw. darauf zu reagieren.
11:50:51	Ausruf auf der Brücke der RIMAC: „Oh, where he coming?!“	Höchstwahrscheinlich handelt es sich um den erstaunten Ausruf des Wachmatrosen oder des WO nachdem die PETORCA und deren Kursrichtung in einer Distanz von ca. 1 sm optisch in Sicht gekommen sind.
11:50:55	Ausruf auf der Brücke der RIMAC: „Shit!“	Eine Auswertung der weitergehenden Kommunikation auf der Brücke ist nicht möglich. Die internen Gespräche werden stark von dem durch die Brückenmikrofone mitaufgezeichneten „Lärm“ des UKW-Funkgerätes (= irrelevanter, sonstiger Revierfunk) übertönt. Die erkennbaren Wortfetzen lassen eine Konfusion auf der Brücke der RIMAC auf Grund des nicht mit der vermeintlich getroffenen Manöverabsprache übereinstimmenden Verhaltens der PETORCA vermuten.
11:52:03	Ausruf auf der Brücke der RIMAC: „What he is doing?“	

³⁹ Anm.: Bei dem hier und nachfolgend kursiv gesetzt Text handelt es sich inklusive der ggf. aufgeführten Wortwiederholungen jeweils um redaktionell nicht veränderte Originalzitate.

11:52:15	Anweisung auf der Brücke der RIMAC: „Generalalarm! ... Generalalarm!“	
11:52:22 bis 11:52:58	Schiffsführung RIMAC ruft: „ CSAV PETORCA, CSAV PETORCA, this is RIMAC, what you are doing? “ Zweiter Anruf Richtung PETORCA. Erneute Anweisung eines Generalalarms.	Keine Antwort der PETORCA. Anschließende Unruhe auf der Brücke in Erwartung der unmittelbar bevorstehenden Kollision.
11:52:59	Kollisionsgeräusche deutlich hörbar.	
11:53:11	Schiffsführung RIMAC ruft unter Nennung des eigenen Schiffsnamens VTS, um Kollision zu melden.	Keine Reaktion seitens VTS.
11:53:23	RIMAC wiederholt Unfallmeldung an VTS.	
11:53:35	VTS reagiert.	Text des Funkspruchs akustisch nicht verständlich. Vermutlich handelt es sich aber um einen Anruf in Richtung PETORCA. Möglicherweise hatte das VTS die vorhergehende Unfallmeldung der RIMAC irrtümlich der PETORCA zugeordnet.
11:53:47	Interne Brückenkommunikation auf Deutsch: „Ich bin nach Steuerbord ausgewichen, er ist nach Backbord gegangen.“	
11:53:59	Interne Brückenkommunikation auf Deutsch: „Wir haben Wassereinbruch.“ - „Haben wir?“ „Kuck mal!“ - „Ich geh runter.“	
11:54:11	Funkspruch der Schiffsführung der RIMAC: „ CCNI RIMAC, we had a collision with the other ship. “ „ Why you going to port? “	Unfallmeldung wird offenbar in der Erregung mit einer Frage an den Unfallgegner PETORCA verknüpft.
11:54:23	VTS ruft die PETORCA und bittet um Bestätigung der Kollision mit dem ausgehenden Fahrzeug.	PETORCA reagiert nicht.
11:54:27	Schiffsführung RIMAC reagiert: „ We go to starboard, why you go to port? We had a collision. We have a list now. “	Vermutlich hatte die Schiffsführung den vorhergehenden Anruf des VTS Richtung PETORCA falsch eingeordnet und als Anruf der PETORCA in Richtung RIMAC verstanden.
11:54:35	VTS antwortet mit lediglich mit einem Wort: „Otherwise?“	Die Frage bleibt unbeantwortet.
11:55:15	Schiffsführung RIMAC ruft unter Nennung des eigenen Schiffsnamens erneut VTS an und meldet Unfall sowie eine Schlagseite des Schiffes von drei bis vier Grad.	VTS reagiert nicht.
11:55:31	VTS ruft die PETORCA und geht auf Empfang.	Vermutlich hatte das VTS den vorhergehenden Anruf der RIMAC wiederum als Anruf der PETORCA interpretiert.
11:55:35	Schiffsführung RIMAC reagiert und wiederholt kurz die Unfallmeldung.	
11:55:39	PETORCA schaltet sich in die Kommunikation ein und sagt - soweit akustisch verständlich - Folgendes: „ CCNI RIMAC on the outbound, we told them, we go to port and they come to starboard. “	

11:55:47	VTS fragt nach den Schäden am Schiff.	Frage ist vermutlich an die PETORCA gerichtet.
11:55:48	Schiffsführung RIMAC setzt folgenden Funkspruch ab: „Why you coming to port? You must coming to starboard.” There was crazy what you are doing!”	
11:55:55	PETORCA entgegnet: “No, I was telling that I’m coming to port. You should keep your course, you should keep your course. Okay!”	
11:56:23	VTS ruft die RIMAC.	
11:56:31	Schiffsführung RIMAC antwortet und informiert nochmals über die Schlagseite und darüber hinaus über die Absicht, ankern zu wollen.	
11:56:35	VTS fragt nach, ob RIMAC ankern will.	
11:56:39	Schiffsführung RIMAC bestätigt das geplante Ankermanöver und fordert Hilfe an.	
11:56:43	VTS fragt RIMAC nach der Art der gewünschten Hilfe.	
11:56:47	Schiffsführung RIMAC bittet um Entsendung von ein oder zwei Standby-Schleppern.	Keine Reaktion des VTS.
11:58:35	Schiffsführung RIMAC ruft VTS und teilt mit, dass man das Schiff stabilisieren werde, aber in den Hafen zurückkehren müsse.	Keine Reaktion des VTS.
11:58:39	VTS fragt nach, von welchem Schiff es gerufen worden sei.	Diese Nachfrage ist inhaltlich unverständlich, weil die RIMAC zuvor klar und deutlich unter Nennung des eigenen Schiffsnamens das VTS angerufen hatte.
11:58:43	Schiffsführung RIMAC meldet sich und wiederholt <ul style="list-style-type: none"> ➤ Notwendigkeit, in den Hafen zurückkehren zu müssen, ➤ Bestehen der Schlagseite, ➤ Bitte um Schlepperassistenz. 	
11:58:55	VTS fragt nach, ob die RIMAC mit der PETORCA zusammengestoßen sei.	Es scheint, als ob im VTS der zuständige Operator gewechselt hat und/oder es dort nach wie vor große Schwierigkeiten gibt, die Absender der einzelnen Funksprüche (RIMAC oder PETORCA) zuzuordnen (und sprachlich zu verstehen?).
11:58:55	Schiffsführung RIMAC bestätigt dies.	
11:59:03	VTS fragt die RIMAC, welcher Teil des Schiffes die PETORCA berührt habe.	
11:59:07	Schiffsführung RIMAC informiert darüber, dass die PETORCA die Backbordseite der RIMAC berührt habe.	
11:59:11	VTS fragt die RIMAC, ob sie eine Schlagseite hat.	Dies war bereits mehrfach von der RIMAC gemeldet worden.
11:59:15	Schiffsführung RIMAC meldet Schlagseite, Beschädigung von Containern und Wassereinbruch an der Backbordseite.	
11:59:23	VTS kündigt an, Schlepper zu kontaktieren und zur RIMAC zu beordern.	

12:01:07	PETORCA ruft VTS und teilt mit, dass man geankert habe und mit der Schadensfeststellung am eigenen Schiff begonnen habe.	Eine Reaktion des VTS auf diese Meldung erfolgt nicht.
12:02 bis 12:09	VTS ruft mehrfach die RIMAC an.	Auf die Anrufe wird bordseitig nicht reagiert. Die Schiffsführung ist – wie die hörbaren Gesprächsfetzen der internen Kommunikation vermuten lassen - offenbar vorrangig mit dem schiffsinternen Krisenmanagement beschäftigt und das Funkgerät nicht kontinuierlich besetzt.
12:09:27	RIMAC (WO?) reagiert auf einen erneuten Anrufversuch des VTS. Mit dem Satz: „Yes, go ahead!“	
12:09:35	VTS fragt nach der aktuellen Situation an Bord der RIMAC.	
12:09:36	RIMAC (WO?) gibt kurz Auskunft über den Wassereintrich in Laderaum 5 und informiert anschließend brückenintern die Schiffsführung, dass man vom VTS angerufen worden sei.	
12:10:03	RIMAC wird angerufen.	Absender des Rufs ist nicht verständlich ausgedrückt. (Vermutlich kommt der Ruf vom VTS.)
12:10:11 bis 12:10:59	Schiffsführung RIMAC fragt mehrfach per UKW nach: „Who is calling CCNI RIMAC?“	Keine Reaktion.
12:11:03	Schiffsführung RIMAC ruft VTS.	Keine Reaktion.
12:12:19	RIMAC (WO?) ruft VTS.	
12:12:27	VTS reagiert mit der an die RIMAC gerichteten Frage: „Do you have any danger, danger with you?“	
12:12:31	RIMAC (WO?) fragt zurück: „Dangerous Cargo?“	
12:12:39	VTS-Operator antwortet: „Negative, negative.“, sucht offenbar nach den richtigen englischen Ausdrücken und stellt dann die Frage: „How about your condition now?“	
12:12:47	RIMAC (WO?) antwortet, dass Wassereintrich in Laderaum 5 vorliegt, aber kein Leck vorhanden ist.	Der WO will offenbar zum Ausdruck bringen, dass keine Schadstoffe austreten.
12:12:51	VTS bestätigt diese Information.	
12:12:55	RIMAC (WO?) ergänzt, dass man dabei sei, zu ankern.	Keine Reaktion des VTS.
12:13:43	VTS ruft PETORCA.	
12:13:47	PETORCA bestätigt den Anruf.	
12:13:48	VTS fragt PETORCA nach dem Zustand des Schiffes.	
12:13:51	PETORCA antwortet, dass man dabei sei, den Zustand zu prüfen und bittet um 10 Minuten Aufschub für die Antwort.	Keine Reaktion des VTS.
12:14:03	PETORCA fragt nach, ob das VTS die Nachricht empfangen hat.	
12:14:07	VTS fragt, ob ein Leck vorhanden ist.	Gemäß dem Kontext ist die Frage offenbar an die PETORCA gerichtet.
12:14:10	PETORCA erklärt nochmals, dass man noch dabei sei, (dies) zu prüfen und bittet um 5 bis 10 Minuten Zeit bis zur Antwort.	

Az.: 250/11

12:14:23	VTS bestätigt die Bitte der PETORCA.	
12:16:11	(VTS?) ruft RIMAC.	Keine Reaktion; Brückenbesatzung ist mit Krisenmanagement beschäftigt.
12:18:39	HANJIN CHICAGO ruft VTS.	
12:18:47	VTS geht für HANJIN CHICAGO auf Empfang.	
12:18:55	HANJIN CHICAGO meldet 14 Objekte – vermutlich Container - in der Nähe des Kollisionsortes.	Die Distanz der aus Westen kommenden HANJIN CHICAGO zur RIMAC beträgt zu diesem Zeitpunkt 2,6 sm (Quelle: AIS-Daten aus S-VDR RIMAC). Vermutlich wurden die im Wasser treibenden Container nicht optisch sondern mittels Radar geortet.
12:19:00	VTS bestätigt die Meldung der HANJIN CHICAGO.	
12:20:47	(VTS?) ruft CCNI RIMAC.	
12:20:55	RIMAC (WO?) reagiert auf Anruf.	
12:21:05	VTS fragt RIMAC, ob das Schiff Container verloren hat.	
12:21:07	RIMAC (WO?) bestätigt, dass einige Container im Wasser treiben.	
12:21:19	VTS fragt nach der Anzahl.	
12:21:31	RIMAC (WO?) überlegt und antwortet dann aber, dass die Angabe zurzeit nicht möglich ist.	
12:26:43	Schiffsführung RIMAC ruft VTS.	
12:26:51	VTS geht für RIMAC auf Empfang.	
12:26:52	Schiffsführung RIMAC meldet, dass die Schlagseite beseitigt ist, das Schiff geankert hat und man die weiteren Entscheidungen der Reederei und der Behörden abwartet.	
12:27:07	VTS fragt nochmals nach, ob RIMAC geankert hat.	
12:27:11	Schiffsführung RIMAC informiert nochmals darüber, dass RIMAC <ul style="list-style-type: none"> ➤ geankert hat, ➤ stabilisiert wurde, ➤ keine Schlagseite mehr hat, ➤ Wassereinbruch in Laderaum 5 vorliegt, ➤ im Moment alles okay ist. 	
12:27:25	VTS bittet - nach den richtigen englischen Begriffen suchend - nochmals über Informationen über den Zustand der RIMAC.	Möglicherweise hatte der VTS-Operator auf Grund von Sprachschwierigkeiten die vorhergehenden klaren Aussagen der RIMAC nicht in allen Einzelheiten verstanden. Es ist aber auch denkbar, dass das VTS noch weitere Angaben zur Situation des Schiffes bzw. seiner Ladung erfragen wollte.
12:27:27	Schiffsführung RIMAC antwortet, dass man ein Loch im Laderaum 5 auf der Backbordseite des Schiffes und zwei komplett zerstörte Containerbays hat.	
12:27:39	VTS bestätigt die Meldung und das Ankermanöver. RIMAC wird gebeten, auf Empfang zu bleiben.	
12:29:51	Aufzeichnung des VDR endet. ⁴⁰	

⁴⁰ Anm.: Vermutlich wurde in diesem Moment die vorgeschriebene VDR-Datensicherung vorgenommen, mithin der Verlauf der letzten 12 Stunden bis zum Auslösen der Datensicherung gespeichert.

3.3.3 Zeugenaussagen

Die BSU beschränkte sich im Rahmen der Untersuchung des Seeunfalls auf eine Befragung des Kapitäns der RIMAC nach dessen Rückkehr nach Deutschland sowie die Sichtung der von beiden Schiffsführungen gefertigten Statements of Facts und weiterer Dokumente. Da im Rahmen der Auswertung des S-VDR der RIMAC der Unfallhergang und die wesentlichen Ursachen für die Kollision zweifelsfrei rekonstruiert werden konnten, war die Einholung zusätzlicher Stellungnahmen bzw. die Anhörung weiterer Zeugen entbehrlich.

3.3.4 Kartenabdeckung und Navigatorische Besonderheiten

Für die Ansteuerung des Hafens Yangshan stehen von Osten kommend zunächst die britische Papierseekarte BA 1199 (NINGBO GANG TO CHANGJIANG KOU) im Maßstab 1:300.000 und anschließend (teilweise überlappend) die Karte BA 1124 (NORTHERN APPROACHES TO NINGBO GANG INCLUDING YANGSHAN DEEP WATER PORT) im Maßstab 1:130.000 zur Verfügung (vgl. unten die Auszüge in **Abb. 34 und 35**).

Beide Seekarten weisen nicht den für die Ansteuerung eines Hafens empfohlenen Maßstab in der Größenordnung 1:30.000 bis 1:75.000 auf.⁴¹ Der Übergang auf die zumindest etwas besser auflösende Karte BA 1124 befindet sich mitten auf dem Yangshan Gang Main Channel (vgl. rote Markierung in **Abb. 34 f.**), so dass für den östlichen Teil des Fahrwassers lediglich dessen Abbildung im Maßstab 1:300.000 genutzt werden kann.⁴²

⁴¹ Vgl. zur Thematik „Maßstäbe im Bereich von Ansteuerungen“ die Ausführungen in Kapitel 7.2.1 des Untersuchungsbericht der BSU 455/05 vom 15.01.2007 über die Grundberührung des CMS DORIA am 20. Oktober 2005 kurz nach dem Auslaufen aus Port Namibe.

⁴² Auf der RIMAC wurde von der Schiffsführung zur Navigation eine elektronische Seekarte (ECS) genutzt. Da es sich hierbei aber nicht um eine zugelassene ECDIS-Anlage gehandelt hat, durfte die ECS formal lediglich zur Ergänzung der Papierseekarten verwendet werden.

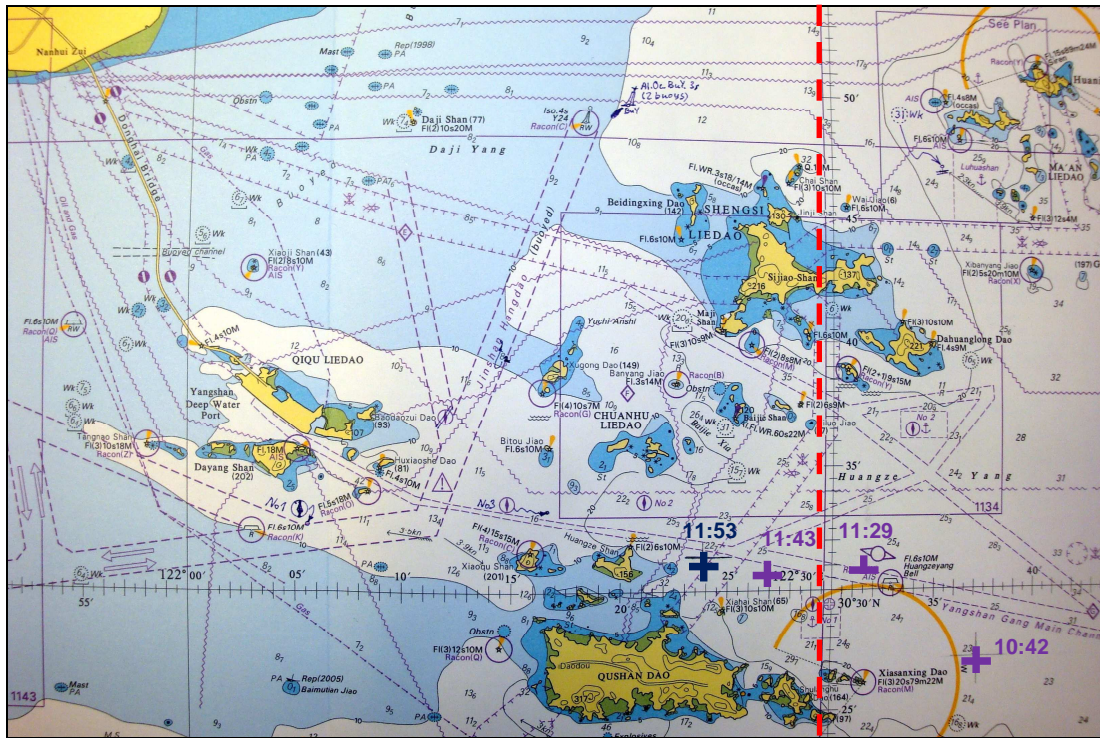


Abbildung 34: Auszug BA-Chart 1199⁴³

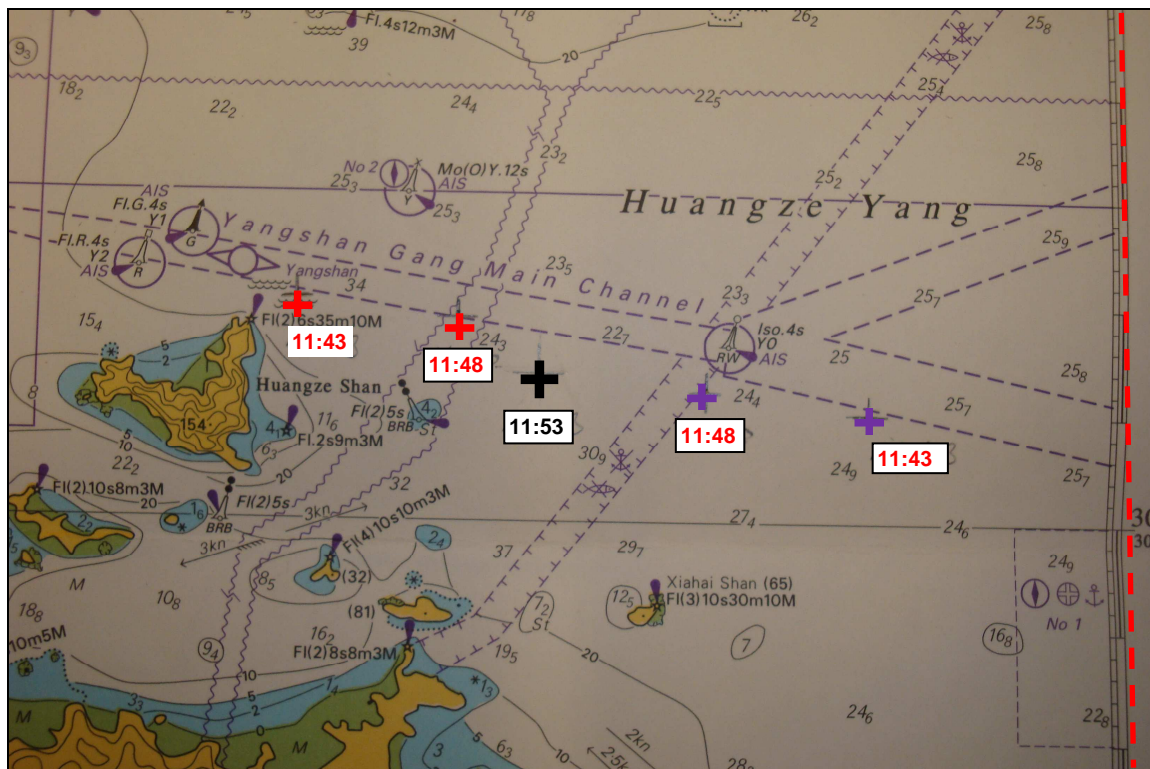


Abbildung 35: Auszug BA-Chart 1124⁴⁴

⁴³ Der Auszug aus der Seekarte dient allein der Veranschaulichung der navigatorischen Besonderheiten. Vgl. im Übrigen die urheberrechtlichen Hinweise am Ende des Berichtes. Rote Markierung des Kartenübergangs, ausgewählte Positionen der PETORCA (lila) und Unfallort (schwarz) im Kartenauszug durch Verf. des Untersuchungsberichtes.

⁴⁴ Vgl. Hinweis in der vorhergehenden Fußnote. Ausgewählte Positionen der RIMAC rot markiert.

Aus den genannten Karten ergibt sich, dass der für die östliche Ansteuerung des Hafens Yangshan maßgebliche „Yangshan Gang Main Channel“ zum Teil nur zwischen 0,2 und 0,3 sm breit ist. Unter Berücksichtigung der hohen Verkehrsdichte in diesem Gebiet und den sich gegenüber querendem Verkehr ggf. ergebenden Ausweichpflichten erscheint es praktisch fast unmöglich, den Hafen Yangshan von Osten kommend anzulaufen oder Richtung Westen zu verlassen, ohne möglicherweise gezwungen zu sein, die in der Seekarte verzeichneten Grenzen des Fahrwassers zumindest vorübergehend zu verlassen.

3.3.5 Witterungs- und Sichtbedingungen⁴⁵

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung hat beim Deutschen Wetterdienst - Referat Seeschiffahrtsberatung - ein amtliches Gutachten über die Witterungs- und Sichtbedingungen im Unfallgebiet in Auftrag gegeben. Das Gutachten bestätigt die sehr ruhige Wetterlage und die durch leichte Niederschläge und Nebel eingeschränkten Sichtverhältnisse zum Unfallzeitpunkt. Zwar wird von einer Sichtweite von 3,5 Kilometern ausgegangen. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass diese Angabe lediglich auf den Beobachtungswerten einzelner Wetterstationen im Großraum Shanghai beruht. Im Übrigen ist es insbesondere auf See nicht ungewöhnlich, dass sich lokal begrenzt und schnell einzelne Nebelbänke bilden, die kurzfristig zu der von der Schiffsführung der RIMAC beschriebenen akuten Sichtverschlechterung von zuvor 2 sm auf weniger als 1 sm führen können.

3.3.6 Qualifikation der Schiffsführungen, Übermüdung, Alkoholeinfluss

Die BSU hat keinerlei Anhaltspunkte dafür, dass eine unzureichende Qualifikation der Schiffsführungen, Übermüdung oder Alkoholeinfluss als Unfallursache ernsthaft in Betracht kommen könnten.

⁴⁵ Quelle: Amtliches Gutachten über die Wetterverhältnisse am 21. Juni 2011 gegen 03:52 UTC im Bereich Ansteuerung Hangzhou Bucht /Shanghai (China) vom 25. August 2011.

4 AUSWERTUNG

4.1 Maßnahmen an Bord beider Fahrzeuge im Vorfeld der Kollision

Der Fahrtverlauf beider Schiffe konnte an Hand der im S-VDR der RIMAC gespeicherten Radarbilder und AIS-Daten zweifelsfrei nachvollzogen werden.

Zeit	CCNI RIMAC					CSAV PETORCA			CPA (sm)	TCP A (min)	
	VDR CCNI RIMAC (GPS / Kreiselkompass des Schiffes)					VDR CCNI RIMAC (AIS-Daten CSAV PETORCA)					
	Position		SOG (°)	COG (°)	HDG (°)	Position		SOG (°)			COG (°)
	φ	λ				φ	λ				
11:42:59	30°32,2'N	122°21,1'E	15,2	100,0	101,1	30°31,1'N	122°27,2'E	17,5	265	0,89	9,87
11:43:31	30°32,2'N	122°21,2'E	15,3	101,0	100,6	30°31,1'N	122°27,0'E	17,5	265	0,85	9,34
11:43:59	30°32,1'N	122°21,3'E	15,5	100,0	099,8	30°31,1'N	122°26,9'E	17,6	266	0,84	8,76
11:44:31	30°32,1'N	122°21,5'E	15,6	099,0	100,0	30°31,1'N	122°26,7'E	17,6	267	0,83	8,20
11:44:59	30°32,1'N	122°21,6'E	15,8	100,0	101,2	30°31,1'N	122°26,5'E	17,6	271	0,62	7,72
11:45:31	30°32,1'N	122°21,8'E	15,9	101,0	101,8	30°31,1'N	122°26,4'E	17,6	278	0,31	7,23
11:45:59	30°32,0'N	122°21,9'E	16,0	101,0	101,2	30°31,1'N	122°26,2'E	17,6	279	0,28	6,73
11:46:31	30°32,0'N	122°22,1'E	16,1	099,0	100,3	30°31,1'N	122°26,0'E	17,5	282	0,20	6,22
11:46:59	30°32,0'N	122°22,3'E	16,1	098,0	102,0	30°31,2'N	122°25,9'E	17,5	283	0,23	5,74
11:47:31	30°32,0'N	122°22,4'E	16,2	102,0	104,7	30°31,2'N	122°25,7'E	17,4	281	0,18	5,23
11:47:59	30°31,9'N	122°22,6'E	16,3	103,0	105,6	30°31,2'N	122°25,5'E	17,3	280	0,18	4,73
11:48:31	30°31,9'N	122°22,7'E	16,4	104,0	107,2	30°31,3'N	122°25,4'E	17,3	279	0,18	4,22
11:48:59	30°31,9'N	122°22,9'E	16,5	106,0	109,1	30°31,3'N	122°25,3'E	17,3	280	0,11	3,83
11:49:31	30°31,8'N	122°23,1'E	16,6	109,0	111,4	30°31,3'N	122°25,0'E	17,3	279	0,09	3,21
11:49:59	30°31,8'N	122°23,2'E	16,7	109,0	104,2	30°31,3'N	122°24,9'E	17,3	280	0,05	2,71
11:50:31	30°31,7'N	122°23,3'E	16,2	098,0	096,3	30°31,4'N	122°24,7'E	17,3	281	0,18	2,27
11:50:59	30°31,7'N	122°23,5'E	16,0	091,0	110,5	30°31,4'N	122°24,6'E	17,1	278	0,30	1,71
11:51:31	30°31,7'N	122°23,6'E	15,2	117,0	138,7	30°31,4'N	122°24,4'E	17,0	275	0,14	1,40
11:51:59	30°31,6'N	122°23,7'E	14,4	141,0	162,7	30°31,4'N	122°24,2'E	17,1	275	0,03	0,99
11:52:31	30°31,5'N	122°23,8'E	13,6	167,0	191,8	30°31,4'N	122°24,1'E	17,0	277	0,07	0,59
11:52:59	30°31,4'N	122°23,8'E	12,8	197,0	216,7	30°31,4'N	122°23,9'E	15,8	275	0,10	0,24
11:53:31	30°31,3'N	122°23,7'E	12,8	225,0	207,8	30°31,4'N	122°23,8'E	12,7	260	0,11	-0,22
11:11:59	30°30,9'N	122°24,0'E	0,0	359,0	057,7	30°31,2'N	122°23,3'E	0,0	214	./.	./.

Tabelle 4: Phasen der Annäherung der Kollisionsgegn⁴⁶

Die oben in **Tabelle 4** aufgeführten Fahrtparameter beider Schiffe in den letzten 10 Minuten vor der Kollision verdeutlichen die drei entscheidenden Phasen der Annäherung (getrennt durch rote Linien) anhand der Kursverläufe und der CPA/TCPA-Entwicklung (grün markierte Felder).

Zu vermuten ist, dass die RIMAC zunächst versucht hat, mit moderaten Kursänderungen nach Steuerbord eine Begegnung mit der PETORCA Backbordseite an Backbordseite („Rot an Rot“) zu realisieren. Die RIMAC interpretierte wahrscheinlich die anfänglichen, kontinuierlichen Kursänderungen der PETORCA nach Steuerbord als deren spiegelbildliche Maßnahme.

Ab ca. **11:45 Uhr** (Phase 2) entwickelte sich die Annäherung objektiv betrachtet nach und nach zu einer gefährlichen Situation, da nun keine weitere signifikante, für eine

⁴⁶ Quelle: S-VDR RIMAC.

„Rot-Rot“-Begegnung aber zwingend notwendige, Steuerbord-Kursänderung der PETORCA mehr stattfand.

Für die vorübergehende Kursänderung der RIMAC nach Backbord zwischen **11:49 Uhr** und **11:50 Uhr** kommen zwei Erklärungsansätze in Betracht. Entweder, die Schiffsführung der RIMAC stellte sich in Konsequenz der ausbleibenden weiteren Kursänderung der PETORCA nach Steuerbord nun auf eine Passage Steuerbordseite an Steuerbordseite („Grün-Grün“) ein, oder es ging der RIMAC einfach nur darum, nicht zu weit nach Süden vom Verlauf des Fahrwassers abzuweichen.

Der Kapitän der RIMAC hat gegenüber der BSU zum Ausdruck gebracht, dass er immer den Anspruch habe, unbedingt regelkonform zu agieren. Für ihn sei es in Umsetzung der Verpflichtungen aus Regel 19 Buchstabe (d) Ziffer (i) KVR⁴⁷ eine absolute Selbstverständlichkeit, eine Kursänderung nach Backbord gegenüber einem (lediglich mit Radar georteten) Fahrzeug vorlicher als querab zu vermeiden. Gemäß dieser Einstellung käme als Grund für die zwischenzeitliche Backbord-Kursänderung nicht ein Ausweichen gegenüber der PETORCA, sondern allein das Ziel, das Fahrwasser nicht zu verlassen, in Frage.

Mitten hinein in die oben beschriebene objektive Unklarheit über die Art und Weise der bevorstehenden Begegnung, kam es zu dem für die Kollision final ursächlichen Missverständnis zwischen den Schiffsführungen der beiden Fahrzeuge. Ausgangspunkt hierfür war die berechtigte Intervention des VTS Yangshan. Dieses hatte offenbar die sich anbahnende Gefahrensituation erkannt und wandte sich daher um **11:48:55 Uhr** mit dem Hinweis bzw. der Warnung an die PETORCA, dass diese sich außerhalb des Fahrwassers befindet und ihr ein Fahrzeug entgegenkommt.

Die Schiffsführung der PETORCA verständigte sich anschließend zwischen **11:49 Uhr** und **11:50 Uhr** mit dem VTS darauf, in das Fahrwasser zurückzukehren, allerdings erst nach einer Passage des Entgegenkommers (RIMAC). Die beiden Gesprächsteilnehmer versäumten es jedoch aus kaum nachvollziehbaren Gründen, die RIMAC über die von einer im Fahrwasser regelmäßig üblichen „Rot-Rot“-Begegnung abweichenden, insbesondere im Widerspruch zu Regel 19 KVR stehenden und in weniger als 3 Minuten zu vollziehenden „Grün-Grün“-Passage zu informieren.

Unklar ist, ob die Schiffsführung der RIMAC alle Einzelheiten des o. g. Informationsaustausches verfolgt hatte. Dagegen spricht, dass der Name „CCNI RIMAC“ im Rahmen der fraglichen Kommunikation zu keiner Zeit genannt wurde. Dies verhinderte möglicherweise eine besondere Aufmerksamkeit bezüglich des Kontaktes zwischen der PETORCA und dem VTS. Für eine zumindest partielle Kenntnisnahme spricht allerdings der Fakt, dass die PETORCA, deren Name in dem fraglichen UKW-Gespräch mehrfach deutlich genannt worden war, von der Schiffsführung der RIMAC bereits einige Minuten zuvor via AIS namentlich als kurz bevorstehender Gegenkommer der RIMAC identifiziert worden war.

⁴⁷ KVR = Kollisionsverhütungsregeln = Internationale Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See.

Auch die Tatsache, dass die RIMAC unmittelbar nach dem sie betreffenden Kontakt zwischen dem VTS und der PETORCA ihrerseits um **11:49:47 Uhr** das VTS anrief und nach den Absichten des Gegenkommers fragte, ist ein Indiz dafür, dass man auf der Brücke der RIMAC zumindest teilweise registriert hatte, dass VTS und PETORCA über die bevorstehende Passage der RIMAC gesprochen hatten.

Der Funkkontakt zwischen der RIMAC und der PETORCA ab ca. **11:50 Uhr** führte, wie der weitere Verlauf der Ereignisse belegt, nur scheinbar zu einer Verständigung der beiden Schiffsführungen über die bevorstehende Begegnung.

Der vollkommen konträre Gesprächsverlauf

PETORCA: *„RIMAC, this is PETORCA. Please your course. I'm already now. I'm coming a little bit more to port. Please keep your course. I'm coming a little bit more to port.“*

RIMAC: *„Okay, okay, we coming to to starboard, okay, we coming to starboard.“*

PETORCA: *„Thanks captain, have a good watch.“*

lässt sich nur schwer erklären.

Höchstwahrscheinlich war für das verhängnisvolle Missverständnis auf beiden Seiten ein Divergieren zwischen dem gesprochenen Wort und den jeweiligen tatsächlichen und gedanklich bereits sehr fest gefassten Absichten verantwortlich.

Der Kapitän der RIMAC hat, wie oben bereits beschrieben, der BSU gegenüber glaubhaft erklärt, dass für ihn die Befolgung der KVR-Regeln, insbesondere der „eisernen Regel“ eine Backbord-Kursänderung im Rahmen der Kollisionsverhütung unter allen Umständen zu vermeiden, oberste Handlungsmaxime sei. Die Antwort *„Okay, okay, we coming to starboard, okay, we coming to starboard.“* kann als Beleg für diese Einstellung gewertet werden. Offenbar war der Kapitän der RIMAC gedanklich so sehr auf die seiner Meinung nach in Anwendung der Regel 19 alternativlose Kursänderung nach Steuerbord fixiert, dass er eine solche „bestätigte“ und dann auch umgehend und durchgreifend einleitete, ohne zur Kenntnis genommen zu haben, dass die Kursänderung nach Steuerbord gerade nicht das war, worum die PETORCA ihn gebeten hatte.

Aus Sicht der PETORCA war es demgegenüber offensichtlich so, dass man dort auf Grund des eigenen Kurses neben dem südlichen Rand des Fahrwassers und in Anbetracht der innerhalb des schmalen Fahrwassers entgegenkommenden RIMAC schon längere Zeit wie selbstverständlich davon ausging, die RIMAC einvernehmlich „Grün-Grün“ zu passieren. Für diese angenommene „Selbstverständlichkeit“ spricht die Tatsache, dass die Schiffsführung der PETORCA keine Veranlassung sah, die RIMAC von sich aus über die unmittelbar bevorstehende „Grün-Grün“-Passage zu informieren.

Selbst die Nachfrage des VTS, für die sich der Plan der PETORCA offenbar (ebenso wie für die RIMAC) nicht von selbst erklärt hatte, und die um ca. **11:49:45 Uhr** abschließend zwischen VTS und PETORCA besprochen worden war, veranlasste

die Schiffsführung der PETORCA nicht, von sich aus Kontakt zur RIMAC aufzunehmen. Zu diesem Zeitpunkt waren beide Fahrzeuge nur noch 1,7 sm voneinander entfernt, TCPA und CPA betragen 3 Minuten bzw. 0,04 sm⁴⁸ und es musste der Schiffsführung der PETORCA klar sein, dass Regel 19 KVR die entgegenkommende RIMAC an sich verpflichtete in wenigen Momenten mit einer Kursänderung nach Steuerbord zu beginnen. Dass die PETORCA trotz dieser Faktenlage gleichwohl keine Veranlassung sah, von sich aus die RIMAC anzurufen, um sich der „Grün-Grün“-Passage zu vergewissern, lässt sich nur damit erklären, dass man auf der Brücke der PETORCA ohne Wenn und Aber zweifelsfrei davon ausging, dass man sich bereits stillschweigend mit der RIMAC über die Art und Weise der bevorstehenden Begegnung verständigt hätte.

Die Zugrundelegung dieser subjektiven, gedanklich verfestigten Perspektive der Schiffsführung der PETORCA dürfte der entscheidende Erklärungsansatz dafür sein, dass man die gegenteilige, einer „Grün-Grün“-Passage absolut widersprechende Ankündigung der RIMAC, nach Steuerbord zu gehen, inhaltlich nicht (mehr) erfasste und sich, statt sofort massiv zu intervenieren, für das Gegenteil von dem bedankte, was man zuvor mit dem VTS besprochen und kurz darauf von der RIMAC erbeten hatte.

Kritisch zu hinterfragen ist, ob die Geschwindigkeiten der beiden Fahrzeuge (RIMAC ca. 16 Knoten, PETORCA ca. 17,5 Knoten) angesichts der verminderten Sicht in dem verkehrsreichen Fahrtabschnitt den Vorgaben von Regeln 6 und 19 Buchstabe (b) der KVR vollumfänglich entsprachen. Zu berücksichtigen ist aber, dass eine Reduzierung der Fahrt Einbußen bezüglich der Manövrierfähigkeit nach sich zieht. Kursänderungen auch und gerade mit dem Ziel potenziellen Kollisionsgegnern auszuweichen, nehmen bei langsamerer Geschwindigkeit mehr Zeit in Anspruch und müssen daher ggf. frühzeitiger eingeleitet werden. Dies kann aber in stark frequentierten Fahrtabschnitten in der Konsequenz wiederum zu anderweitigen gefährlichen Annäherungen führen. Von daher ist es - solange die Geschwindigkeit innerhalb einer vertretbaren Bandbreite gewählt wird - ex post kaum möglich, eine verlässliche Aussage darüber zu treffen, mit welcher Geschwindigkeit die RIMAC und die PETORCA hätten fahren müssen, um dem Sinn und Zweck der o. g. Regeln tatsächlich optimal Rechnung zu tragen.

4.2 Maßnahmen an Bord beider Fahrzeuge unmittelbar vor der Kollision

Unmittelbar nach dem Funkkontakt zwischen der RIMAC und der PETORCA begann die RIMAC mit der durchgreifenden, objektiv im Einklang mit Regel 8 Buchstabe (b) und Regel 19 Buchstabe (d) KVR und per UKW sogar angekündigten Kursänderung nach Steuerbord. Etwa eine halbe Minute später und damit ca. 2 Minuten vor der späteren Kollision kam die PETORCA auf der Brücke der RIMAC optisch in Sicht. Da die Schiffsführung der RIMAC den Wunsch der PETORCA, sich „Grün-Grün“ zu passieren, entgegen ihrem verbalen „Okay“ gedanklich gerade nicht verinnerlicht hatte, ist die Konfusion auf der Brücke der RIMAC über das unerwartete Zudrehen der PETORCA auf das eigene Schiff verständlich. Die RIMAC vollzog zu diesem Zeitpunkt bereits eine aus objektiver Sicht als Kollisionsverhütungsmaßnahme Nr. 1 grundsätzlich zu präferierende Steuerbord-Kursänderung. Es fehlte der

⁴⁸ Quelle: AIS-basierte Daten aus dem S-VDR der RIMAC.

Schiffsführung der RIMAC daher – abgesehen von einem Notstopppanöver – die Möglichkeit weiterer effektiver Kollisionsverhütungsmaßnahmen. Der Verzicht auf ein sofortiges Stopppanöver dürfte sich aus der Hoffnung ergeben haben, die PETORCA würde ihrerseits – entsprechend der mutmaßlich getroffenen Absprache – doch noch rechtzeitig ebenfalls den Kurs nach Steuerbord ändern und damit die Gefahrensituation in letzter Sekunde bereinigen.

Während – jedenfalls aus dem subjektiven Blickwinkel der RIMAC – erklärbar ist, dass auf deren Brücke der Unfall im Ergebnis der vermeintlich getroffenen Manöverabsprache, der danach verbleibenden 2,5 Minuten und der Bindung an Regel 19 Buchstabe (d) KVR kaum noch verhindert werden konnte, ist die Zwangsläufigkeit der Kollision aus Sicht der PETORCA schwieriger nachvollziehbar. Zwar ging man auf der Brücke der PETORCA auf Basis der vermeintlichen Verständigung mehr denn je von einer bevorstehende „Grün-Grün“-Passage mit der RIMAC aus. Jedoch entband dies die Schiffsführung der PETORCA selbstverständlich nicht von der Pflicht aus Regel 5 und Regel 7 KVR, den Seeraum und insbesondere den Nahbereich gehörig unter der Prämisse zu vermeidender Kollisionsgefahren zu beobachten. Im Rahmen der Benutzung des Radar-Gerätes hätte die unmittelbar nach dem Ende des Funkkontaktes eingeleitete durchgreifende und der vermeintlich getroffenen Absprache diametral entgegenstehende Kursänderung der RIMAC nach Steuerbord auffallen und zu umgehenden Reaktionen führen müssen. Stattdessen hielt die Schiffsführung der PETORCA allein auf Basis der vermeintlich getroffenen Absprache und ohne Beachtung der tatsächlichen und davon zweifelsfrei abweichenden Geschehnisse offenbar bis zuletzt an ihrem Plan fest, die RIMAC „Grün an Grün“ zu passieren.

4.3 Bord- und landseitiges Krisenmanagement unmittelbar nach der Kollision

Das Krisenmanagement auf beiden Fahrzeugen war, soweit dies an Hand der Aufzeichnungen des S-VDR der RIMAC durch die BSU ermittelt werden konnte, von hoher Professionalität gekennzeichnet. An Bord der RIMAC gelang es in kürzester Zeit, wirksame Maßnahmen in Bezug auf den Wassereintrich in den Laderaum 5 und die damit verbundene Schlagseite zu ergreifen. Auch die PETORCA führte umgehend eine Schadensanalyse durch.

Die Auswertung des UKW-Funkverkehrs nach dem Unfall an Hand der Aufzeichnungen des S-VDR hat gezeigt, dass das VTS Yangshan - möglicherweise insbesondere auf Grund sprachlicher Schwierigkeiten - Probleme damit hatte, den Informationsfluss zwischen den Kollisionsgegnern einerseits und dem VTS andererseits ordnungsgemäß zu koordinieren. Obwohl beide Schiffe in der Regel beim Absetzen ihrer Funkprüche Absender und Empfänger klar und deutlich artikulierten, kam es immer wieder vor, dass sich zwischen den Gesprächsteilnehmern Irrtümer über die Identität des jeweiligen Absenders bzw. gewünschten Empfängers von Nachrichten ergaben. Vermutlich haben die zwar nicht ähnlich klingenden, aber die Kommunikation gleichwohl verkomplizierenden Namenszusätze „CCNI“ bzw. „CSAV“ der beiden Fahrzeuge insoweit eine nicht unerhebliche Rolle gespielt.

5 FAZIT

Die Untersuchung des Seeunfalls musste sich mangels vertiefter Informationen seitens der PETORCA im Wesentlichen auf die Auswertung der von der Reederei der RIMAC zur Verfügung gestellten Daten, insbesondere der Aufzeichnungen des S-VDR beschränken.

Die Analyse dieser Aufzeichnungen ermöglichte allerdings eine weitgehende Klärung der Hintergründe des Seeunfalls. Letztlich lässt sich die Ursache für die Kollision der beiden Fahrzeuge auf einen Satz reduzieren: Die Schiffsführungen beider Schiffe hörten aus einer Manöverabsprache nicht das heraus, was wirklich gesagt wurde, sondern stattdessen das, was nach der jeweiligen subjektiven Sicht der Dinge als einzig richtige Aussage erwartet und vorher gedanklich bereits geplant worden war.

Bestätigt hat sich einmal mehr die Erkenntnis, dass Manöverabsprachen zur Kollisionsverhütung sehr problematisch sind und ihnen aus den verschiedensten Gründen das Risiko von verhängnisvollen Missverständnissen anhaftet.⁴⁹ Dies gilt offenbar sogar dann, wenn über die Identität der Gesprächsteilnehmer keine Zweifel bestehen und eine sofortige Verifizierung der Umsetzung (vermeintlich) getroffener Absprachen an Hand moderner Technik (ARPA, AIS) ohne Weiteres möglich ist.

Die Kollision zwischen der RIMAC und der PETORCA verdeutlicht ebenfalls erneut⁵⁰, dass die mit der Anbahnung einer jeden Nahbereichssituation - insbesondere aber bei verminderter Sicht - einhergehenden Gefahren zu keinem Zeitpunkt unterschätzt werden dürfen. Eine Situation, die noch 8 Minuten vor dem späteren Unfall relativ unproblematisch erschien, entwickelte sich innerhalb weniger Minuten zu einer Kollision, die bei einem ungünstigeren Verlauf der Ereignisse Menschenleben hätte fordern können.

Da die gewonnenen Erkenntnisse bereits Gegenstand von Untersuchungen der BSU waren, die Veröffentlichung von Sicherheitsempfehlungen nicht notwendig erscheint und die Situation auf der Brücke der PETORCA mangels der BSU überlassener VDR-Aufzeichnungen nicht im Detail geklärt werden konnte, belässt es die BSU bei der Veröffentlichung des vorliegenden summarischen Untersuchungsberichtes.

⁴⁹ Vgl. zur selben Thematik: Gemeinsamer Unfallbericht der Marine Accident Investigation Branch (MAIB) und der BSU vom 1. März 2006 über die Kollision MS WASHINGTON SENATOR mit MS LYKES VOYAGER in der Taiwan-Straße am 8. April 2005.

⁵⁰ Vgl. Summarischer Untersuchungsbericht der BSU 304/10 vom 15.10.2011 über die Kollision CMS JULIA S mit MS ZENITH WINNER am 24. Juli 2010 ca. 25 sm östlich von Tianjin.

6 QUELLENANGABEN

- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen/Dokumente/Fotos
 - Schiffsführung CMS CCNI RIMAC
 - Reederei CMS CCNI RIMAC
 - Schiffsführung CSAV PETORCA
 - Reederei CSAV PETORCA
- S-VDR-Aufzeichnung CMS CCNI RIMAC
- Internetrecherchen (u. a. Auswertung chinesischer Presseartikel zum Seeunfall)
- Amtliches Gutachten über die Wetterverhältnisse am 21. Juni 2011 gegen 03:52 UTC im Bereich Ansteuerung Hangzhou Bucht /Shanghai (China), Deutscher Wetterdienst Hamburg
- Seekarte und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- BA-Charts Nr. 1124 und 1199

7 Urheberrechtliche Hinweise

Der Untersuchungsbericht enthält auszugsweise Abbildungen von urheberrechtlich geschützten Werken.

Die verwendeten Fotos wurden freundlicherweise von den Reedereien der Schiffe und insbesondere von der Schiffsführung der CCNI RIMAC zur Verfügung gestellt. Insoweit wurde der BSU ein Nutzungsrecht für die Zwecke der Veröffentlichung im Untersuchungsbericht eingeräumt.

Die Veröffentlichung der Auszüge aus den britischen Seekarten (BA-Charts) Nr. 1124 und 1199 dient ausschließlich der unverzichtbaren kritischen Auseinandersetzung mit dem Inhalt der Karten und den navigatorischen Besonderheiten im Unfallgebiet. Sie beschränkt sich auf das unbedingt notwendige Maß und bedurfte daher keiner besonderen Genehmigung (vgl. § 51 des deutschen und Chapter III „Acts Permitted in relation to Copyright Works“ No. 30 “Criticism, review and new reporting” des britischen Urheberrechtes)⁵¹.

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung weist darauf hin, dass die Verwendung der Abbildungen dieses Berichtes durch Dritte zu anderen als den ausdrücklich urheberrechtlich zugelassenen Zwecken verboten ist und sowohl zivil- als auch strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen kann.

Aus den vorgenannten Gründen, aber auch unter dem Aspekt der sicheren Navigation ist die Benutzung der dargestellten Seekartenausschnitte (beispielsweise im Wege der Reproduktion) als Navigationsunterlage streng verboten.

⁵¹ Vgl. Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. Oktober 2013 (BGBl. I S. 3728); The Copyright, Designs and Patents Act 1988 as amended by The Copyright and Related Rights Regulations 2003, in Kraft seit 31. Oktober 2003.