



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

Summarischer
Untersuchungsbericht 06/14

Schwerer Seeunfall

**Grundberührung und Festkommen
des MS MERITA im Rostocker Hafen
am 9. Januar 2014**

9. Januar 2015

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, zuletzt geändert durch Art. 16 Abs. 22 des Gesetzes v. 19. Oktober 2013, BGBl. I S. 3836 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 (§ 9 Abs. 2 SUG).

Der vorliegende Bericht soll nicht in Gerichtsverfahren oder Verfahren der seeamtlichen Untersuchung verwendet werden. Auf § 34 Absatz 4 SUG wird hingewiesen.

Bei der Auslegung dieses Berichts 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	5
2	FAKTEN.....	6
2.1	Foto	6
2.2	Schiffsdaten.....	6
2.3	Reisedaten	7
2.4	Angaben zum Seeunfall	7
2.5	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	8
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	9
3.1	Unfallhergang	9
3.2	Untersuchung	11
3.2.1	Schäden	11
3.2.2	Wettergutachten	11
3.2.3	Daten des Voyage Data Recorder.....	14
3.2.4	Daten der Verkehrszentrale.....	14
3.2.5	Vor-Ort-Untersuchung	16
3.2.6	Wartungsintervalle.....	20
4	AUSWERTUNG	20
5	QUELLENANGABEN.....	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto	6
Abbildung 2: Seekarte mit Unfallposition und darauf folgendem Liegeplatz	8
Abbildung 3: Unfallverlauf im S-VDR	10
Abbildung 4: infrarotes Satellitenbild	12
Abbildung 5: Stromverhältnisse zum Unfallzeitpunkt.....	13
Abbildung 6: Windverhältnisse zum Unfallzeitpunkt	13
Abbildung 7: Radarbild von 21:19:46 Uhr	14
Abbildung 8: Radarbild von 21:22:04 Uhr	15
Abbildung 9: Radarbild von 21:23:28 Uhr	15
Abbildung 10: Radarbild von 21:25:46 Uhr	16
Abbildung 11: neue intakte Kupplung	17
Abbildung 12: Kupplungshälfte mit Plastikpuffer.....	18
Abbildung 13: Kupplungshälfte mit entnommenem Plastikpuffer.....	18
Abbildung 14: Kupplung ohne Plastikpuffer	19
Abbildung 16: Kupplung ohne Metallkrone	19
Abbildung 17: Wartungsplan – Auszug.....	20

1 Zusammenfassung

Das unter zypriotischer Flagge fahrende Motorschiff (MS) MERITA befand sich, beladen mit Holz, auf seiner Reise vom lettischen Skulte nach Rostock.

Am 9. Januar 2014 um 20:50 Uhr¹ kam der Lotse an Bord, um das Schiff auf seinem Weg durch den Seekanal zum Liegeplatz im Rostocker Hafen zu beraten. Als die MERITA gegen 21:20 Uhr die Passagierpier passierte, verlor die Schiffsführung die Kontrolle über die Verstellpropelleranlage. Das Schiff nahm einen Dreh nach Steuerbord auf und konnte nicht mehr gestoppt werden. Auch der zwischenzeitlich geworfene Steuerbordanker zeigte keine große Wirkung. Um 21:24 Uhr kam das MS MERITA mit ihrem Heck am Ostufer des Seekanals fest. Es wurden zwei Schlepper benötigt, um das Schiff wieder frei zu bekommen und an den nächsten Liegeplatz zu schleppen. Es entstanden erhebliche Sachschäden am Propeller und Ruder der MERITA. Weitere Schäden an Personen und der Umwelt traten nicht ein.

¹ Alle Uhrzeiten im Bericht sind, soweit nicht anders angegeben, Ortszeiten = UTC +1 h.

2 FAKTEN

2.1 Foto



Abbildung 1: Schiffsfoto

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	MERITA
Schiffstyp:	Frachter
Nationalität/Flagge:	Zypern
Heimathafen:	Limassol
IMO-Nummer:	8422034
Unterscheidungssignal:	P3XA9
Reederei:	AMISCO AS Tallin
Baujahr:	1985
Bauwerft/Baunummer:	J.J. Sietas, Hamburg / 916
Klassifikationsgesellschaft:	DNV GL
Länge ü.a.:	98,70 m
Breite ü.a.:	15,45 m
Bruttoraumzahl:	3329
Tragfähigkeit:	4765 t
Tiefgang maximal:	6,13 m
Maschinenleistung:	1070 kW
Hauptmaschine:	WÄTSILA VASA 6R32
Geschwindigkeit:	14,0 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Stahl
Schiffskörperkonstruktion:	Doppelboden

2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen:	Skulte, Lettland
Anlaufhafen:	Rostock, Deutschland
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt International
Angaben zur Ladung:	Fichtenholz 4123 m ³
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	V: 6,05 m – A: 6,10 m
Besatzung:	11
Lotse an Bord:	Ja
Kanalsteurer:	Nein
Anzahl der Passagiere:	0

2.4 Angaben zum Seeunfall

Art des Seeunfalls:	Schwerer Unfall – Grundberührung/Festkommen
Datum/Uhrzeit:	09.01.2014 - 21:25 Uhr
Ort:	Hafen von Rostock
Breite/Länge:	φ 54°10,3'N λ 012°06,0'E
Fahrtabschnitt:	Revierfahrt Ankunft
Platz an Bord:	Achtersteven
Folgen (für Mensch, Schiff, Ladung und Umwelt sowie sonstige Folgen):	Ruder und Propeller beschädigt, Weiterfahrt nicht möglich, Werftaufenthalt notwendig, keine Personen- und Umweltschäden

Ausschnitt aus Seekarte INT 1355, BSH

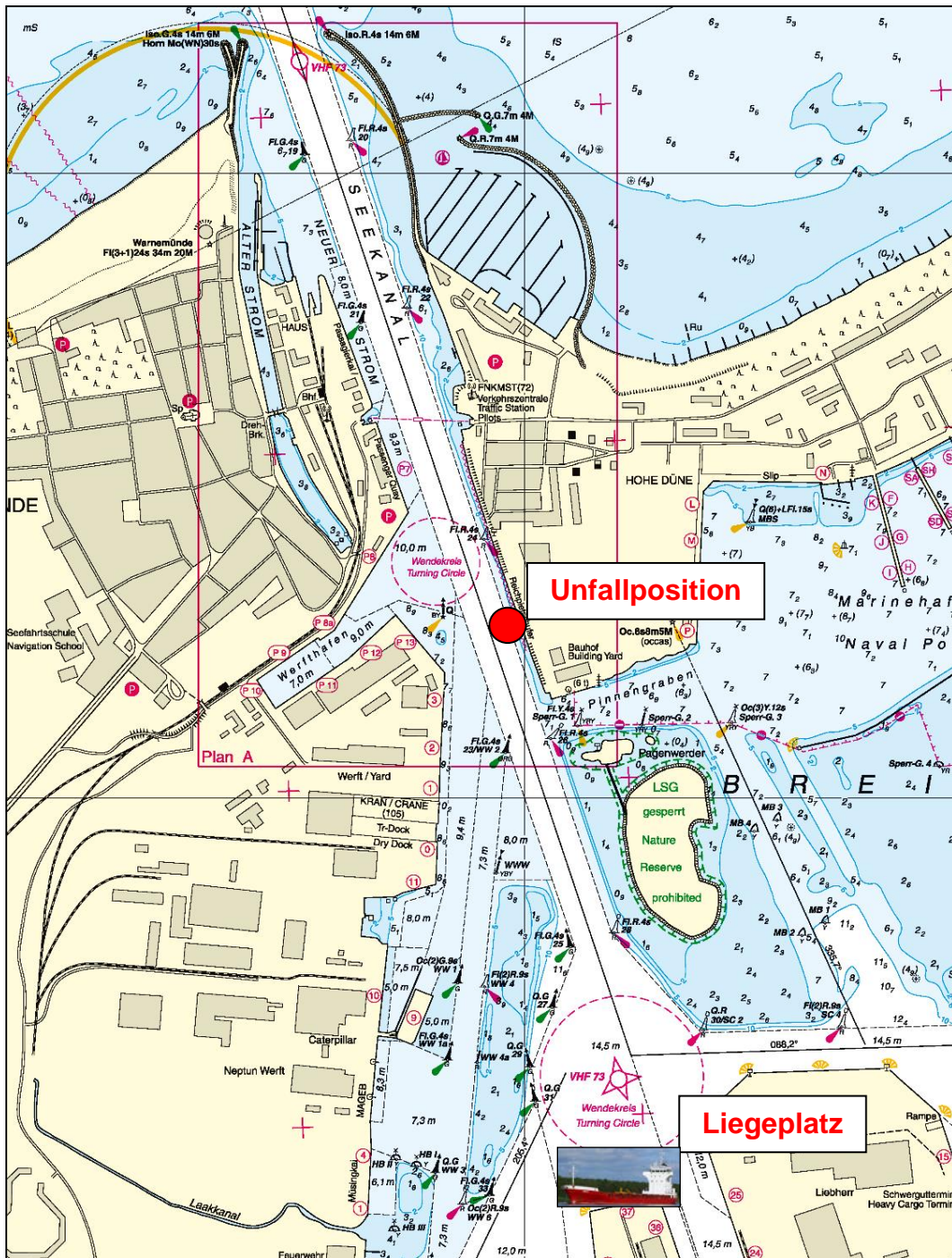


Abbildung 2: Seekarte mit Unfallposition und darauf folgendem Liegeplatz

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	BG-Verkehr, DNV GL, WSP, WSA Stralsund (Vkj Warnemünde)
Eingesetzte Mittel:	Zwei Schlepper...
Ergriffene Maßnahmen:	...brachten MS MERITA an die Pier
Ergebnisse:	Keine Personen- und Umweltschäden.

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

Das MS MERITA befand sich voll beladen mit Holz auf der Reise von Skulte (Lettland) nach Rostock. Am Abend des 9. Januar 2014 erreichte sie den Seekanal zum Hafen Rostock. Um 20:50 Uhr kam der Lotse an Bord und übernahm die Beratung der Schiffsführung. Um 21:20 Uhr wurde die Passagierpier passiert, als das Schiff begann, langsam nach Steuerbord zu drehen. Daraufhin empfahl der Lotse eine kleine Geschwindigkeitserhöhung um die Steuerbarkeit des Schiffes zu erhöhen, die der Chieffmate am Maschinentelegraph umsetzte. Nachdem einige Sekunden vergingen, ohne dass eine Reaktion eintrat, meinte der Lotse, den Bugstrahler hart nach Backbord arbeiten lassen zu müssen. Die Geschwindigkeit der MS MERITA lag bei ca. 6,5 kn und sie drehte sich weiter nach Steuerbord. Um eine Kollision mit der dortigen Pier zu vermeiden, orderte der Lotse Voll Zurück. Gleichzeitig informierte er die Verkehrszentrale Warnemünde mittels UKW über den Vorfall. Einige Sekunden später wurde das Bugstrahlruder auf Hart Steuerbord gelegt. Die Voraugeschwindigkeit verringerte sich immer weiter, aber die Drehgeschwindigkeit nach Steuerbord nahm zu. Als der Bug im Winkel von etwa 90° zur eigentlichen Kurslinie lag, wurde die Steigung auf NULL gesetzt, aber es zeigte sich wieder keine Reaktion bei der Maschine. Jetzt wurde der Steuerbordanker fallen gelassen und der Notstoppschalter betätigt (siehe Abb.3).

Da der Anker nicht hielt, kam um 21:24 Uhr das Heck am östlichen Ufer des Seekanals fest. Es mussten zwei Schlepper bestellt werden, die das Schiff dann freizogen und zum nächsten Liegeplatz schleppten.

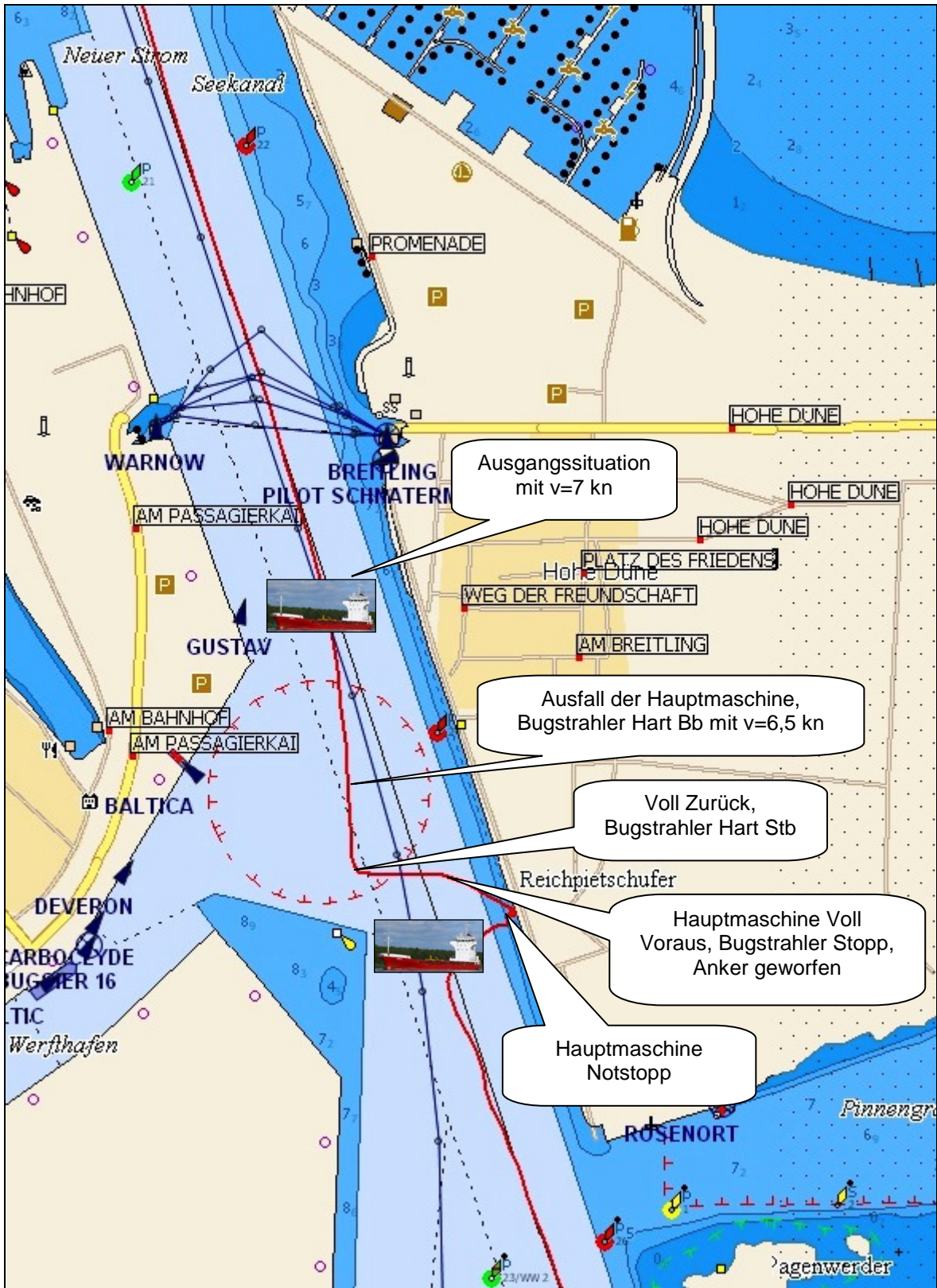


Abbildung 3: Unfallverlauf im S-VDR

3.2 Untersuchung

3.2.1 Schäden

Es entstanden keine Schäden an Menschen oder Umwelt. Das MS MERITA wurde am Ruder und Propeller so stark beschädigt, dass ein wochenlanger Werftaufenthalt erforderlich wurde.

3.2.2 Wettergutachten

Die BSU beauftragte den Deutschen Wetterdienst (DWD), ein ausführliches Wettergutachten zu erstellen, welches die Bedingungen auf der Ostsee und insbesondere im Hafen von Rostock beschreibt. Dieses Gutachten fließt später in die Auswertung mit ein und wird im Folgenden, redaktionell überarbeitet, wieder gegeben:

1. Datengrundlage

Für den Bereich Rostock-Warnemünde stehen dem Deutschen Wetterdienst stündlich Messungen und Beobachtungen der umliegenden Stationen Kirchdorf/Poel, Boltenhagen, Pelzerhaken, Marienleuchte und Fehmarn/Weste zur Verfügung. Teilweise bzw. zeitweise sind diese Stationen nicht mit Personal besetzt. Auch Schiffsmeldungen aus dem betreffenden Seegebiet wurden mit berücksichtigt. Für die Beschreibung der Wetterlage wurden die Analysen des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach und des amerikanischen Globalmodells GFS (Global Forecast System) herangezogen. Die Vorhersagen des globalen Wettervorhersagemodells des EZMW (Europäisches Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage, Reading, England), des globalen Wettervorhersagemodells GME des Deutschen Wetterdienstes sowie der regionalen Wettervorhersagemodelle COSMO-EU und COSMO-DE des Deutschen Wetterdienstes wurden berücksichtigt. Auch Satellitenbilder und Radiosondenaufstiege wurden analysiert. Eingang fand zudem das Strömungsmodell des BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie).

2. Wetterlage am 09.01.2014 21:24 MEZ (20:24 UTC)

*Tief ‚DAGMAR‘ mit einem Kerndruck von 1000 hPa lag über der Irischen See. Bis zum Abend des 09.01.2014 vertiefte es sich rasch auf 985 hPa und befand sich dann bereits über Jütland. Aufgrund der Isobarendrängung war mit recht kräftigen Winden zu rechnen. Im angefügten infraroten Satellitenbild (**Abbildung 4**) erkennt man die zugehörige Wolkenstruktur des Tiefs ‚DAGMAR‘. Gleichzeitig zogen in der labilen Luftmasse, rückseitig der durchgeschwenkten Kaltfront Schauer und einzelne Gewitter über die Region.*

3. Wetter- und Seegangsverhältnisse im Bereich Rostock-Warnemünde 09.01.2014 21:24 MEZ (20:24 UTC)

Wind:

Der Wind wehte im Bereich Rostock Warnemünde zum Unfallzeitpunkt aus Westsüdwest. Im Mittel wurden 23 Knoten (Bft 6), über dem offenen Wasser sogar teils 35 Knoten (Bft 8) gemessen.

Aufgrund der labilen Luftmasse mit Schauern und Gewittern traten im Küstensaum verbreitet Böen von 41 bis etwa 47 Knoten (Bft 9) auf. Über dem freien Wasser in Richtung Norden wurden sogar teils 10 Bft registriert.

Wetter und Sicht:

Der Himmel zeigte sich zum Unfallzeitpunkt wechselnd bewölkt. Die Niederschlagsaktivität ebte etwas ab. Ein schmales Band mit Regenschauer lag aber schon in der Mitte Schleswig-Holsteins, das langsam südostwärts zog. Um 18:00 UTC zog bereits ein schwaches Gewitter vorüber.

Temperatur:

Die Lufttemperatur lag bei 8 Grad. Dazu wurden Wassertemperaturen von 6 Grad gemessen.

Strömung:

Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit im Unfallgebiet lag in der Schicht zwischen 0 und 5 m bei anfangs 0,1 Knoten und nahm zum Unfallzeitpunkt auf 0,3 Knoten aus West bis Südwest zu (Abbildung 5).

Wind/Welle:

Die vorhergesagten Windgeschwindigkeiten waren in guter Übereinstimmung mit den tatsächlichen Winden. Dabei wurden für den Unfallzeitpunkt Wellenhöhen von 1,5 bis 2 m bei südwestlichen Mittelwinden von 6 Bft vorhergesagt. Bereits um 21:00 UTC sollte der Wind, gemäß der beigefügten Vorhersage, auf West drehen mit Wellenhöhen von Werten um 2.5 m (Abbildung 6).

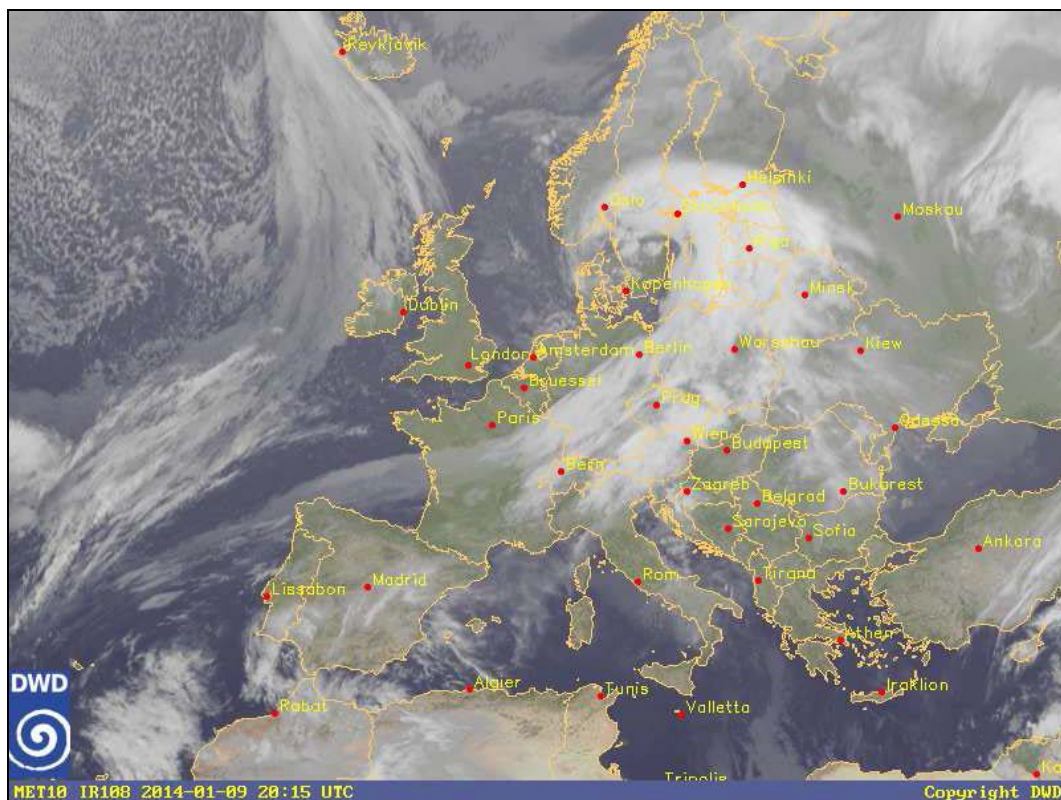


Abbildung 4: infrarotes Satellitenbild

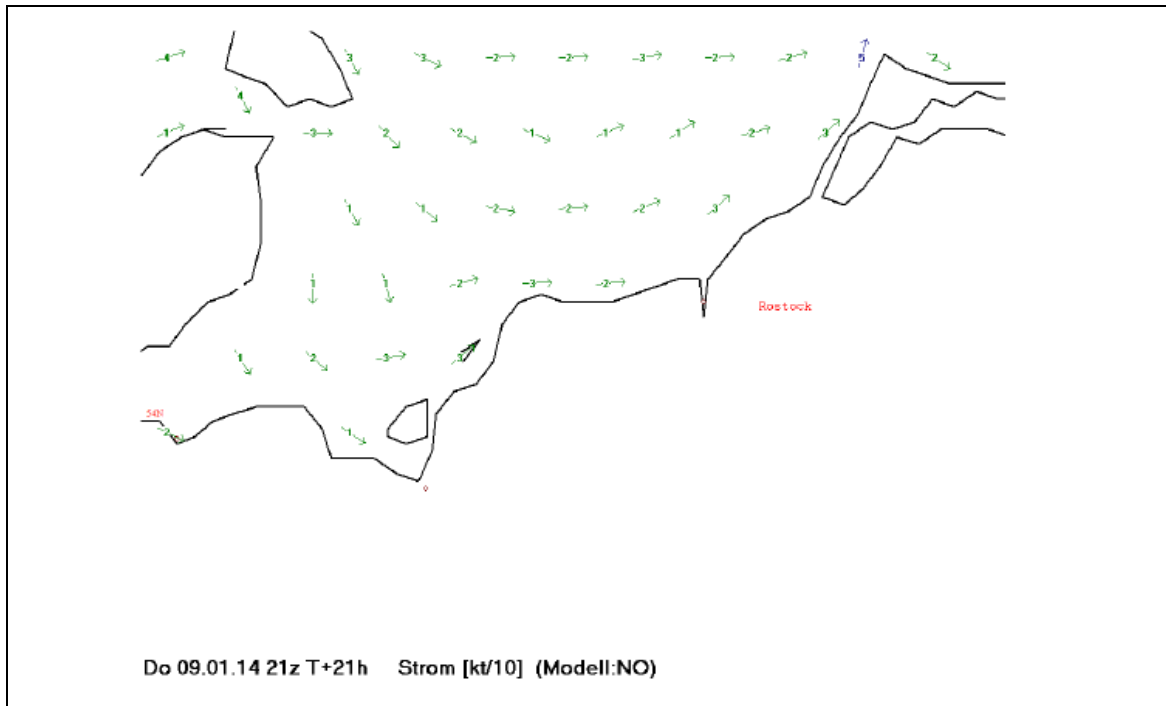


Abbildung 5: Stromverhältnisse zum Unfallzeitpunkt

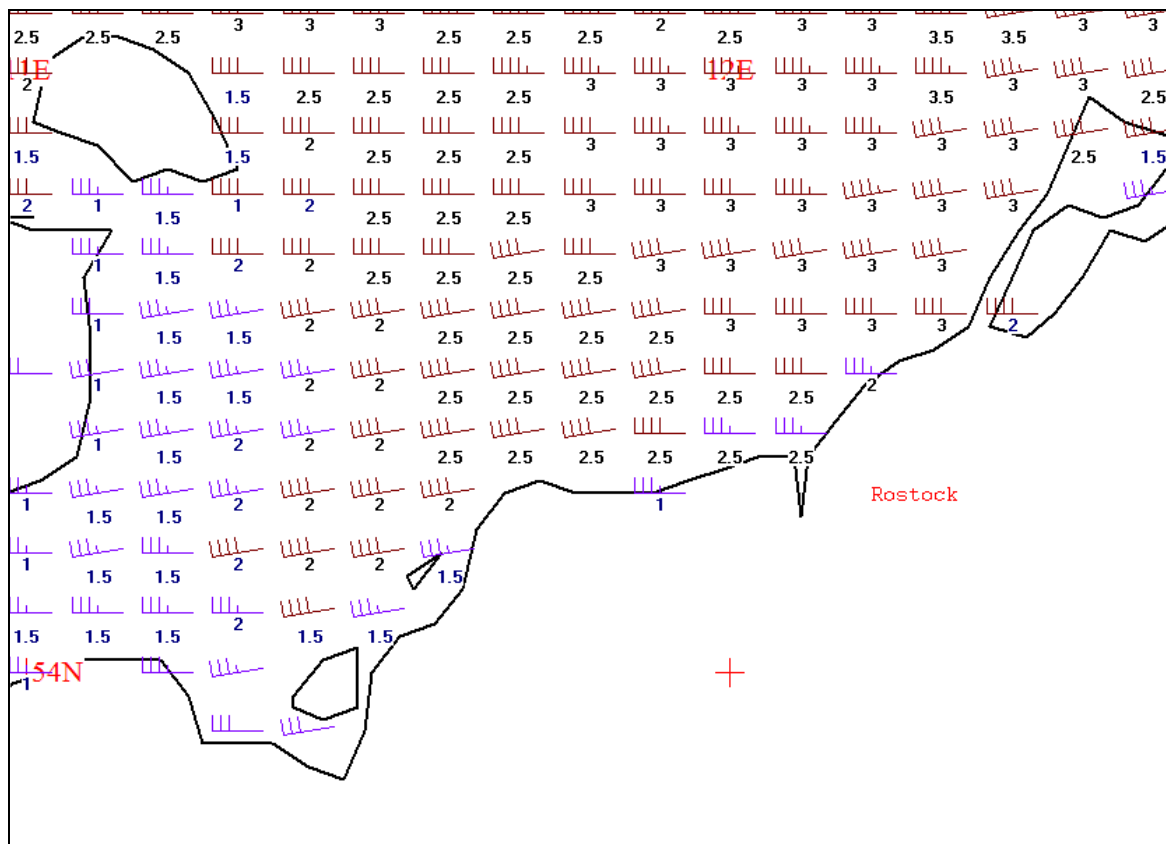


Abbildung 6: Windverhältnisse zum Unfallzeitpunkt

3.2.3 Daten des Voyage Data Recorder

Die MERITA ist mit einem Voyage Master II S-VDR der Firma Sperry Marine ausgestattet. Die Daten des VDR wurden durch die BSU am 14. Januar 2014 an Bord gesichert. Leider sind nur folgende Daten verfügbar: Audioaufzeichnungen der Brückenmikrofone und des UKW-Verkehrs, AIS-Daten im Sinne von Position, Kurs und Geschwindigkeit des Schiffes. Daten der Maschinensteuerung werden nicht aufgezeichnet.

3.2.4 Daten der Verkehrszentrale

Die Verkehrszentrale (VkZ) Warnemünde stellte UKW- und Radaraufzeichnungen zur Verfügung. Zur Veranschaulichung werden hier einige Screenshots des Unfallverlaufs dargestellt.

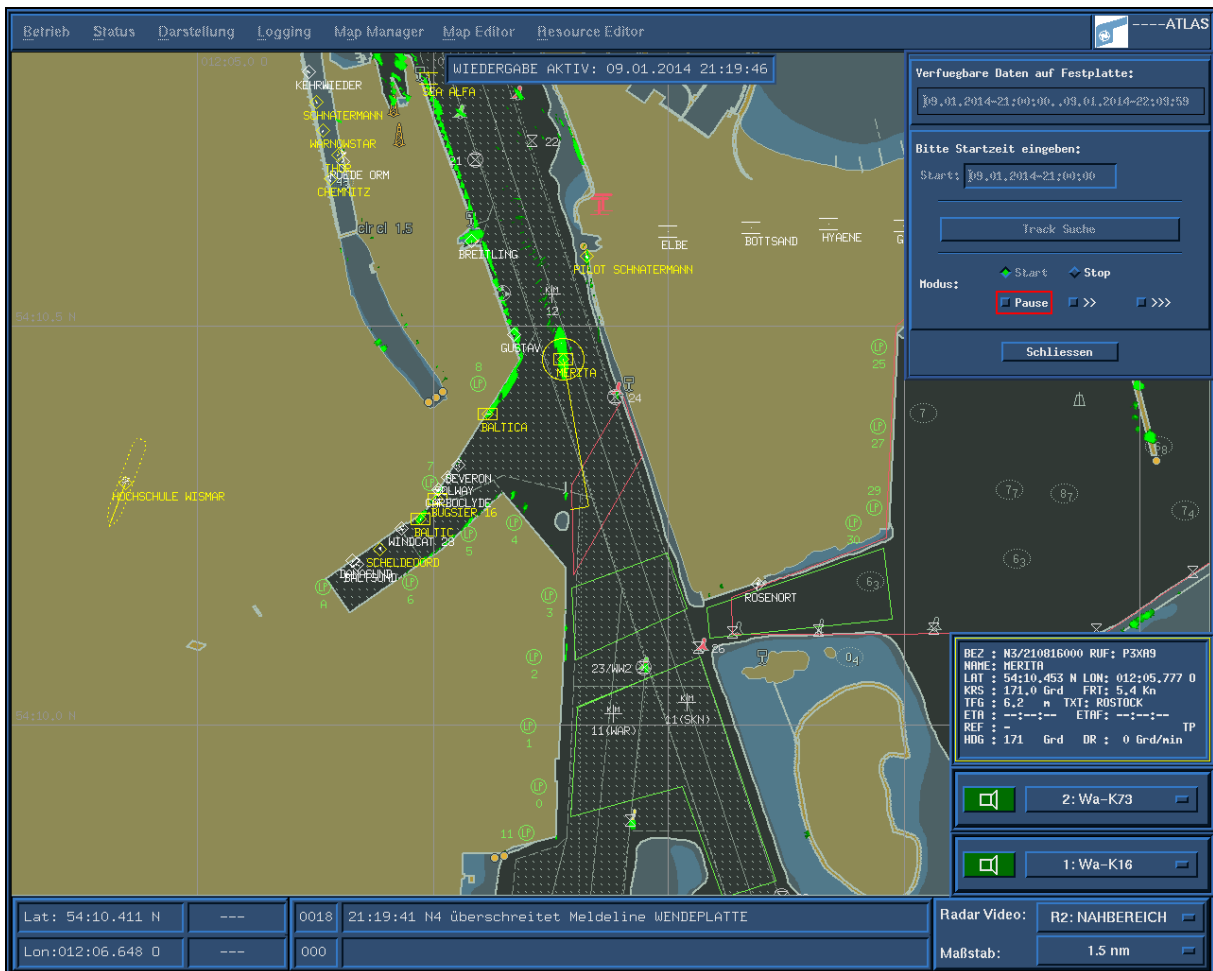


Abbildung 7: Radarbild von 21:19:46 Uhr

Abbildung 7 ist der Zeitpunkt, als das Schiff begann, nach Steuerbord zu drehen. Die Abbildungen 8 und 9 zeigen den Fahrtverlauf, als das Schiff nicht auf die Maschinenbefehle reagierte. MS MERITA lag schließlich ab 21:24 Uhr am Ostufer fest, wie mit der Abbildung 10 dargestellt.

Die Aufzeichnungen der UKW-Gespräche untermauern die bisherigen Erkenntnisse des Unfallverlaufs.

Az.: 06/14

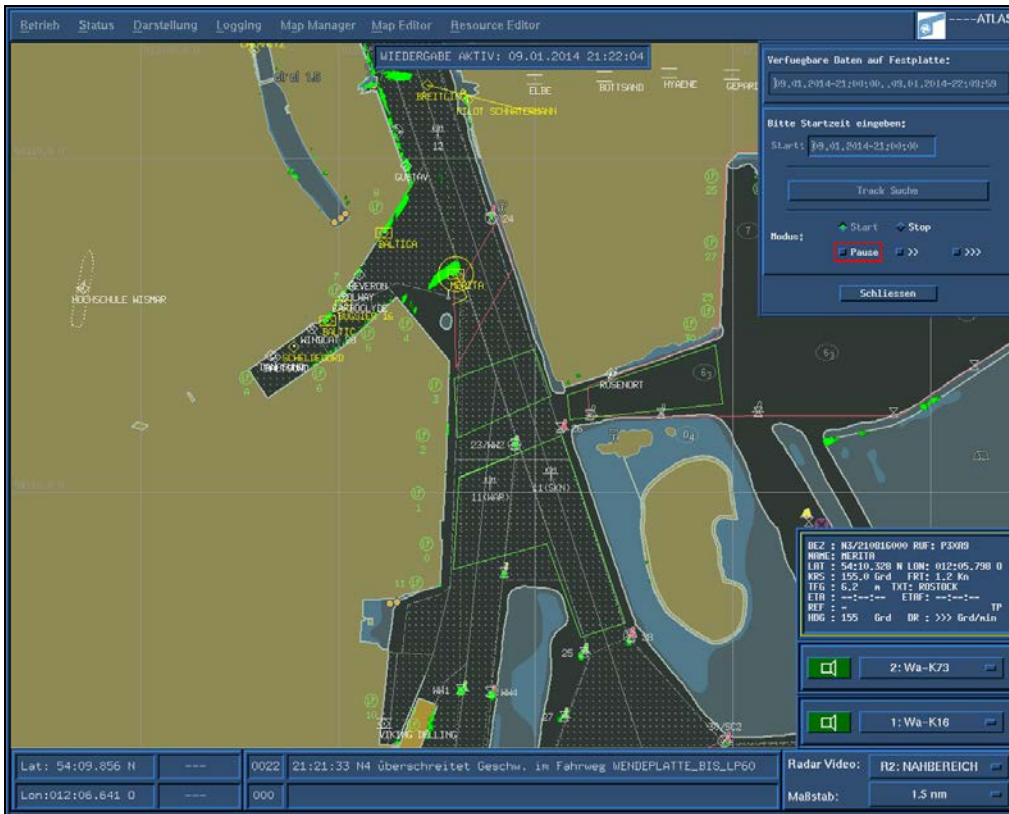


Abbildung 8: Radarbild von 21:22:04 Uhr

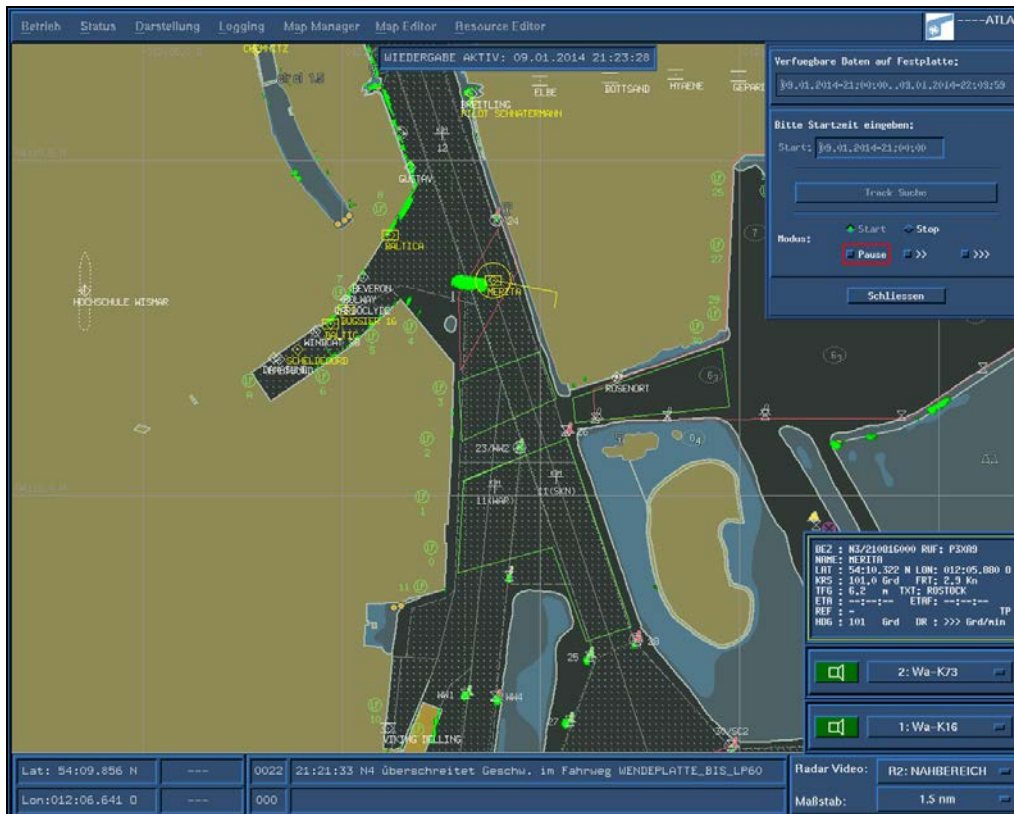


Abbildung 9: Radarbild von 21:23:28 Uhr



Abbildung 10: Radarbild von 21:25:46 Uhr

3.2.5 Vor-Ort-Untersuchung

Am Dienstag, den 14. Januar 2014 führten zwei Mitarbeiter der BSU eine Untersuchung an Bord des MS MERITA durch. Die Schiffsführung zeigte sich kooperativ und trug wesentliche Informationen zur Unfallursachenermittlung bei. Die Daten des VDR konnten übernommen werden. Zahlreiche Fotos und Kopien von Papieren wurden hergestellt.

Der Unfallablauf wurde detailliert dargestellt. Insbesondere wurde darauf hingewiesen, dass es nur vier Minuten waren, die vom Ausfall der Hauptmaschinensteuerung bis zum Festkommen des Schiffes vergingen. Der Kapitän erklärte, er habe in der Zeit auch versucht, mit dem Tiller² zu arbeiten. Dieser soll alle anderen Steuerungsgeräte „überschreiben“, zeigte aber auch keine Wirkung.

Warum dies so war, erklärte schließlich der Leitende Ingenieur (Chief) im Maschinenkontrollraum (MKR). Das Verstellpropellersystem (CPP) wird angetrieben durch zwei Hydraulikpumpen. Eine läuft ständig, während die zweite im „Standby“ ist. Jede Pumpe hat eine Kupplung zwischen ihrem Motor und den Rotorblättern. Diese Kupplung besteht aus einer Metallkrone mit einer Kunststoffeinlage. Die Kunststoffeinlage soll Vibrationen aufnehmen, bis sie mechanisch verbraucht ist

² Tiller: kleiner Schalthebel zum direkten Steuern des Ruders durch Übergehen aller anderen Eingaben/Befehle der Rudersteuerung

(siehe Abb. 11 bis 13). Dann wird sie erneuert. Offensichtlich wurde dies in diesem Fall nicht getan, so dass sich nach dem Verschleiß des Kunststoffes auch die Metallkrone abnutzte, bis die Verbindung glatt übereinander lief (siehe Abb.14 und 15). Dadurch drehten sich die Rotorblätter nicht mehr und der Druck im System fiel ab. Automatisch wurde die zweite Pumpe aktiviert, allerdings benötigt sie doch ein paar Minuten, bis der Druck im System wieder ausreichend hoch ist. Die Abbildungen 11 bis 15 verdeutlichen den Sachverhalt anhand einer neuen Kupplung.



Abbildung 11: neue intakte Kupplung



Abbildung 12: Kupplungshälfte mit Plastikpuffer



Abbildung 13: Kupplungshälfte mit entnommenem Plastikpuffer



Abbildung 14: Kupplung ohne Plastikpuffer



Abbildung 15: Kupplung ohne Metallkrone

3.2.6 Wartungsintervalle

Die Reederei stellte auf Nachfrage den Wartungsplan des MS MERITA zur Verfügung (Plan Maintenance System – PMS). Hieraus geht hervor, dass das Verstellpropellersystem (Controllable Pitch Propeller System – CPP System) zuletzt am 30. Mai 2013 gewartet wurde und turnusmäßig am 25. Mai 2014 vorgesehen war (siehe Abb. 16 Zeilen 375 bis 378).

Abbildung 16: Wartungsplan – Auszug

ZVL			
203	Starting air compressor 1 electric motor inspection	05/30/2013	05/25/2014
375	CPP system hydraulic pump 1 inspection	05/30/2013	05/25/2014
376	CPP system hydraulic pump 2 inspection	05/30/2013	05/25/2014
377	CPP system hydraulic pump 1 electric motor inspection	05/30/2013	05/25/2014
378	CPP system hydraulic pump 2 electric motor inspection	05/30/2013	05/25/2014
324	Inspect electric motor of fresh water pump 1 on fresh water system	05/31/2013	05/26/2014
325	Inspect electric motor of fresh water pump 2 on fresh water system	05/31/2013	05/26/2014

4 AUSWERTUNG

Trotz des erheblichen Sachschadens sind glücklicherweise keine Personenschäden aufgetreten. Auch Umweltbeeinträchtigungen konnten vermieden werden.

Die Rekapitulation des Unfallgeschehens zeigt keine Kommunikationsprobleme zwischen den Beteiligten. Ganz im Gegenteil haben Lotse und Schiffsführung gerade während der Minuten des Unfalls gut zusammen gearbeitet.

Die Ursache konnte eindeutig festgestellt werden. Die Kupplung einer Hydraulikpumpe war verbraucht und unterbrach so den Kraftfluss vom Motor auf den Rotor der Pumpe. Dadurch fiel das Verstellpropellersystem aus und die Schiffsführung hatte plötzlich keinen Einfluss mehr auf die Geschwindigkeit des Schiffes. Bis die zweite Hydraulikpumpe ihre volle Wirkung erreicht hatte, war das MS MERITA schon mit dem Heck festgekommen.

Die Umweltbedingungen hatten darauf keinen wesentlichen Einfluss.

Entsprechend des Wartungsplans des Schiffes war diese Kupplung im Mai des Vorjahres erneuert worden und wäre erst wieder in vier Monaten zu kontrollieren gewesen. Es muss also davon ausgegangen werden, dass diese Kupplung nicht den Materialanforderungen entsprach und deshalb weit vor der geplanten Zeit verschlissen war.

5 QUELLENANGABEN

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP)
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Schiffsführung
 - Reederei
 - Klassifikationsgesellschaft
- Zeugenaussagen
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Radaraufzeichnungen Schiffssicherungsdienste/Verkehrszentralen (VTS)