



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

Untersuchungsbericht 364/14

Sehr schwerer Seeunfall

**Tödlicher Personenunfall
infolge des Absturzes eines
Bereitschaftsbootes des MTM WESTPORT
während eines Bootsmanövers auf der
Außenelbe-Reede
am 21. November 2014**

20. November 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 Artikel 1 des Gesetzes vom 22. November 2011, BGBl. I S. 2279, 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 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 | 7 |
| 2.1 | Foto | 7 |
| 2.2 | Schiffsdaten..... | 7 |
| 2.3 | Reisedaten | 8 |
| 2.4 | Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr | 9 |
| 2.5 | Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen | 11 |
| 3 | UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG | 12 |
| 3.1 | Unfallhergang | 12 |
| 3.2 | Untersuchung | 17 |
| 3.2.1 | Beschreibung Boot und Davitanlage | 17 |
| 3.2.1.1 | Boot..... | 18 |
| 3.2.1.2 | Davit | 18 |
| 3.2.1.3 | Davit-Winde..... | 19 |
| 3.2.1.4 | Davit-Haken..... | 19 |
| 3.2.1.5 | Davit-Läufer..... | 19 |
| 3.2.2 | Besichtigung der Davitanlage..... | 20 |
| 3.2.2.1 | Fett auf Drahtseil..... | 21 |
| 3.2.2.2 | Endlagenschalter an der Davitanlage..... | 21 |
| 3.2.2.3 | Elektrik | 24 |
| 3.2.2.4 | Wartungssituation..... | 25 |
| 3.2.3 | Besichtigung des Bootes Typ MOB 17LV | 26 |
| 3.2.4 | Besichtigung des OFF-Load Haken Typ RH 1,5 | 27 |
| 3.2.5 | Zeitliche Zuordnung der Fotos..... | 29 |
| 3.2.6 | Untersuchung des Drahtseiles | 30 |
| 3.2.7 | Beschreibung der Unfallursache | 32 |
| 3.2.7.1 | Unfallursächliches Drahtseil | 33 |
| 3.2.7.2 | Endlagenschalter an der Davitanlage..... | 34 |
| 3.2.7.3 | OFF-Load Haken..... | 37 |
| 4 | AUSWERTUNG | 41 |
| 5 | SCHLUSSFOLGERUNGEN..... | 42 |
| 6 | SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN | 43 |
| 6.1 | Reederei MT Maritime Private LTD..... | 43 |
| 6.2 | Schiffsführung (Drahtseile)..... | 43 |
| 6.3 | Schiffsführung (Endlagenschalter) | 43 |
| 7 | QUELLENANGABEN..... | 44 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Schiffsfoto | 7 |
| Abbildung 2: Seekarte mit Unfallposition | 9 |
| Abbildung 3: Seekarte - detailliert..... | 10 |
| Abbildung 4: Beginn des Manövers, Davitanlage ist noch eingeschwenkt | 13 |
| Abbildung 5: Boot bis aufs Wasser gefiert..... | 13 |
| Abbildung 6: Boot wird bis zum Erreichen des Davitkopfes hoch gezogen | 14 |
| Abbildung 7: Boot wird mit Davit eingeschwenkt | 14 |
| Abbildung 8: Abbergen der Verletzten durch den SAR-Hubschrauber | 16 |
| Abbildung 9: SNRK HERMANN MARWEDE | 16 |
| Abbildung 10: Seitenansicht Davit, Boot, Winde..... | 17 |
| Abbildung 11: Spiegel-Ansicht: ein- und ausgeschwenkt | 18 |
| Abbildung 12: Ausgeklappte Davitanlage | 20 |
| Abbildung 13: Winde mit Kennzeichnung des letzten Seiltauschs..... | 21 |
| Abbildung 14: Fett auf Seil, Umlenkrolle und im Gehäuse | 22 |
| Abbildung 15: Winde mit stark gefettetem Seil | 22 |
| Abbildung 16: Korrodierter Endlagenschalter mit defekter Dichtung | 23 |
| Abbildung 17: Korrodierter Schalter an der Winde | 23 |
| Abbildung 18: E-Schaltschrank auf dem Poop-Deck..... | 24 |
| Abbildung 19: E-Heben/Not-STOPP-Drucktaster neben der Davitanlage | 25 |
| Abbildung 20: Bereitschaftsboot – Ansicht von vorn..... | 26 |
| Abbildung 21: Bereitschaftsboot – Ansicht von hinten..... | 26 |
| Abbildung 22: Haken mit gerissenen Seilenden | 27 |
| Abbildung 23: Schräg laufende Seilklemme | 28 |
| Abbildung 24: Falsch montiertes Seil am Haken. | 28 |
| Abbildung 25: Foto unmittelbar vor dem Unfallzeitpunkt. | 29 |
| Abbildung 26: Ermittlung des Winkels der Anlage-Druckpunkte..... | 31 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 27: Korrodierte Oberfläche des Seiles nach Säuberung..... | 31 |
| Abbildung 28: Ungefähre Position des Seilbruchs unmittelbar vor dem Unfall | 32 |
| Abbildung 29: Position des Seilbruches 700 mm oberhalb des Hakens..... | 32 |
| Abbildung 30: Defekter Endlagenschalter. | 35 |
| Abbildung 31: Gegenstück für Endlagenschalter..... | 35 |
| Abbildung 32: Typischer Momentenverlauf eines E-Motors | 36 |
| Abbildung 33: Darstellung der Kraftwirkung..... | 36 |
| Abbildung 34: Korrekte Darstellung der Seilbefestigung im Haken. | 38 |
| Abbildung 35: Unmittelbar vor dem Unfall | 38 |
| Abbildung 36: Dellen an den Anlagepunkten am Haken. | 39 |

1 Zusammenfassung

Am 21. November 2014 gegen 08:30 Uhr¹ lag der unter der Flagge von Hongkong fahrende Tanker MTM WESTPORT auf der Außenelbe Reede vor Anker und wartete auf einen Liegeplatz im Hamburger Hafen. Die Wartezeit sollte für Bootsmanöver genutzt werden. Das an der Steuerbordseite der Aufbauten befindliche Bereitschaftsboot wurde mehrfach mit drei Besatzungsmitgliedern zu Wasser gelassen und wieder hoch gehievt. Während des letzten Einschwenkvorgangs des Davits brach gegen 09:12 Uhr das Drahtseil und das Boot fiel zurück ins Wasser. Zwei der drei Besatzungsmitglieder konnten schwer verletzt geborgen und in ein Krankenhaus gebracht werden. Das dritte Besatzungsmitglied verstarb noch am Unfallort.

Diese Unfalluntersuchung brachte zutage, dass ein unterdimensioniertes Drahtseil verwendet wurde, welches im Laufe der Zeit schon korrodiert war. Des Weiteren waren die defekten Endlagenschalter überbrückt worden, so dass zusätzliche Kräfte auf die gesamte Anlage wirken konnten.

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

2 FAKTEN

2.1 Foto



a WSP

Abbildung 1: Schiffsfoto

2.2 Schiffsdaten

| | |
|-------------------------------|--|
| Schiffsname: | MTM WESTPORT |
| Schiffstyp: | Tanker |
| Nationalität/Flagge: | Hongkong |
| Heimathafen: | Hongkong |
| IMO-Nummer: | 9185920 |
| Unterscheidungssignal: | VRGN6 |
| Reederei: | MT Maritime Private LTD. |
| Baujahr: | 2000 |
| Bauwerft/Baunummer: | Shin Kurushima Dockyards Co., LTD. Hiroshima Shipyard/5010 |
| Klassifikationsgesellschaft: | Nippon Kaiji Kyokaj |
| Länge ü.a.: | 147,83 m |
| Breite ü.a.: | 24,2 m |
| Bruttoraumzahl: | 11951 |
| Tragfähigkeit: | 19997 t |
| Tiefgang maximal: | 9,44 m |
| Maschinenleistung: | 6178 kW |
| Hauptmaschine: | Mitsubishi-Kobe Diesel Engine |
| Geschwindigkeit: | 14,7 kn |
| Werkstoff des Schiffskörpers: | Stahl |
| Schiffskörperkonstruktion: | Doppelhülle |
| Mindestbesatzung: | 16 |

2.3 Reisedaten

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Abfahrtshafen: | Rotterdam |
| Anlaufhafen: | Hamburg |
| Art der Fahrt: | Berufsschiffahrt / International |
| Angaben zur Ladung: | In Ballast, gasfrei |
| Besatzung: | 22 |
| Tiefgang zum Unfallzeitpunkt: | 4,70 m |
| Lotse an Bord: | Nein |
| Kanalsteurer: | Nein |
| Anzahl der Passagiere: | 0 |

2.4 Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr

| | |
|--|---|
| Art des Seeunfalls/Vorkommnis im Seeverkehr: | Sehr schwerer Seeunfall + Personenunfall |
| Datum/Uhrzeit: | 21. November 2014 / 09:12 Uhr |
| Ort: | Außenelbe Reede |
| Breite/Länge: | ϕ 54°03,27'N λ 008°07,95'E |
| Fahrtabschnitt: | vor Anker |
| Platz an Bord: | Steuerbordseite Aufbauten |
| Folgen (für Mensch, Schiff, Ladung und Umwelt sowie sonstige Folgen): | Ein Besatzungsmitglied erlag seinen Verletzungen, zwei weitere überlebten schwer verletzt. Das Bereitschaftsboot und die Davitanlage wurden beschädigt. Keine Umweltschäden. |

Ausschnitt aus Seekarte 1452, BSH

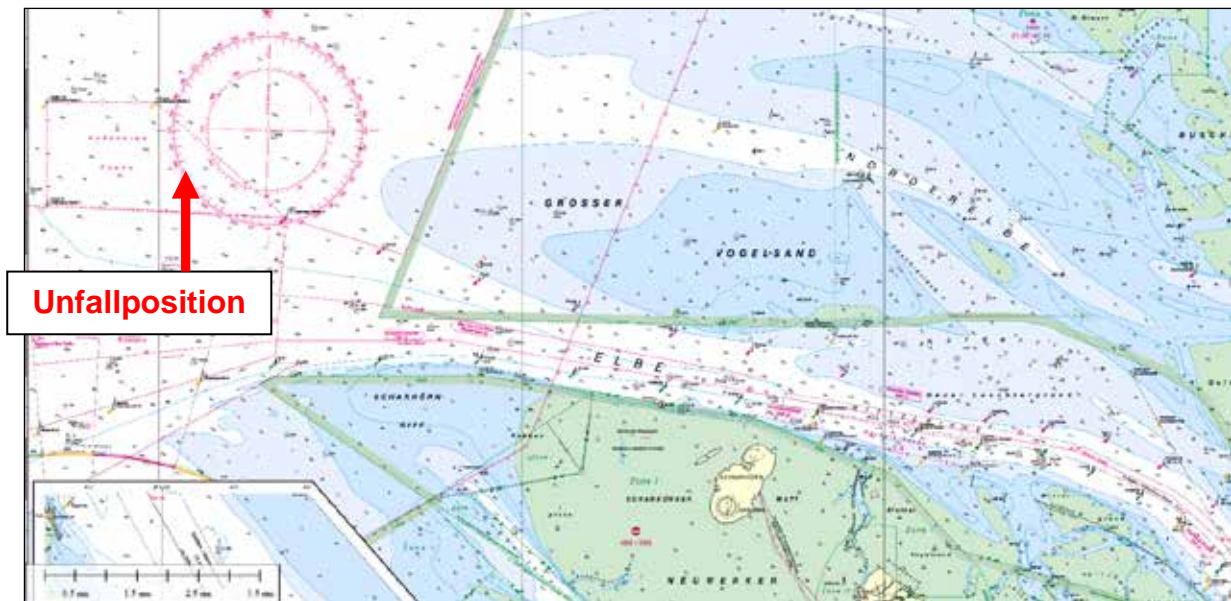


Abbildung 2: Seekarte mit Unfallposition

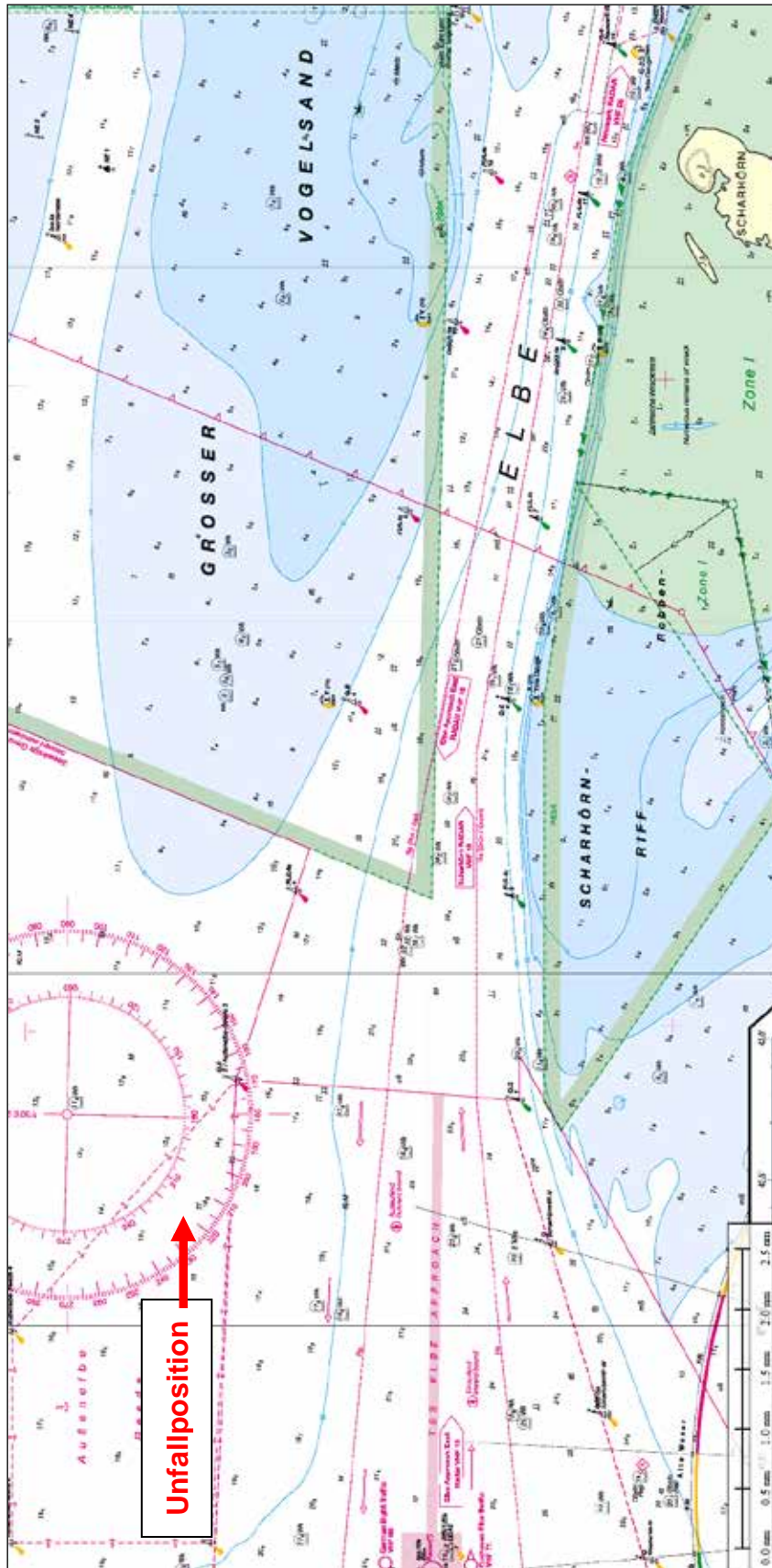


Abbildung 3: Seekarte - detailliert

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

| | |
|-----------------------|--|
| Beteiligte Stellen: | Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS), Verkehrszentrale Wilhelmshaven (VkZ), Krankenhaus Wilhelmshaven |
| Eingesetzte Mittel: | Hubschrauber, Seenotrettungskreuzer |
| Ergriffene Maßnahmen: | Aufnahme der drei Verunfallten, Erste Hilfe und Transport zum Krankenhaus |
| Ergebnisse: | Ein Toter, zwei Schwerverletzte |

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

Der unter der Flagge von Hongkong fahrende Tanker MTM WESTPORT befand sich auf einer Ballastreise von Rotterdam nach Hamburg. Da der Liegeplatz noch nicht frei war, ankerte das Schiff auf der Außenelbe Reede. Die Schiffsführung wollte die Zeit nutzen, geforderte Manöver mit dem Bereitschaftsboot üben zu lassen.

3.1 Unfallhergang

Die Manöver begannen am 21. November 2014 gegen 08:00 Uhr. Auf der Steuerbordseite befand sich die Davitanlage zum Aus- und Einsetzen des Bereitschaftsbootes. Ein Mitglied der Besatzung fotografierte während der Übungen. Bis zum Unfallzeitpunkt wurde das Boot mehrere Male mit der Davitanlage ein- und ausgesetzt.

Zum Unfallzeitpunkt war das Boot mit folgenden drei Personen besetzt:

- P1: 2. Ingenieur
- P2: Maschinist
- P3: 1. Offizier

Alle drei Besatzungsmitglieder trugen einen Überlebensanzug und eine Schwimmweste. Sie saßen auf dem Innenboden. Die Fangleine war am Bereitschaftsboot angeschlagen.

Die Davitanlage wird, an der Winde stehend, durch Bedienung des Windenbremsenhebels gefiert und anschließend vom elektrischen Drucktaster aus wieder eingefahren. Diese Tätigkeit wurde vom E-Ingenieur² nach Zeugenaussagen behutsam durchgeführt.

Das Boot wurde im Rahmen der Übung erst durch die Davitanlage ausgeschwenkt. Dieser Vorgang wird nur durch Öffnen der Winden-Schwerkraftbremse ermöglicht. Dabei ziehen zwei federbelastete Zylinder die Davitanlage einschließlich des Bootes bis in die äußerste Stellung, so dass dann das Boot bis zur Wasseroberfläche gefiert wird.

Im Wasser treibend wurde das Boot an diesem Morgen nicht vom Davitläufer (das später gebrochene Drahtseil) getrennt, sondern mit elektrischer Windenkraft durch den Bediener am elektrischen Drucktaster bis zum Anschlag am Davitkopf wieder hochgezogen. Sobald der Haken den Davitkopf erreicht, wird der Davit, gegen die Zylinderkräfte, mit Hilfe der elektrischen Winde, eingeschwenkt (siehe Abbildung 4 bis 7).

² Elektro-Ingenieur: an Bord verantwortlich für Betrieb und Wartung aller elektrischen Einrichtungen



Abbildung 4: Beginn des Manövers, Davitanlage ist noch eingeschwenkt



Abbildung 5: Boot bis aufs Wasser gefiert



Abbildung 6: Boot wird aus dem Wasser bis zum Erreichen des Davitkopfes hoch gezogen



Abbildung 7: Boot wird mit Davit eingeschwenkt

Während des letzten Einschwenkvorgangs brach gegen 09:12 Uhr plötzlich der Draht zwischen den beiden oberen Umlenkrollen, an einem Punkt, der ca. 700 mm von der Oberkante des Hakens entfernt ist. Das Boot stürzte nicht sofort ab, denn der Haken legte sich auf der oberen Klaue des Davitkopfes ab. Erst als die federbelasteten Zylinder den Davit wieder vollständig ausgeschwenkt hatten, gab der Davitkopf den Haken frei und das Boot stürzte auf die Wasseroberfläche.

Bei Annahme des Ballastwassertiefgangs ergibt sich eine Fallhöhe, vom Aufstellungsdeck bis zur Wasserlinie, von ca. 13,00 m.

Das Boot blieb schwimmfähig. Das übergenommene Wasser lief aus den selbsttlenzenden Öffnungen des Bootes, so dass nur sehr wenig Wasser im Boot blieb. Der Haken mit dem gerissenen Seilende fiel ins Boot, da er mit dem Hahnepot des Bootes verbunden war. Die Außenborder-Halterung brach und der Motor versank im Wasser. Das Boot wurde schiffsseitig mit der Fangleine nach vorne gezogen. Zwei Besatzungsmitglieder stiegen zur Unterstützung ins Boot hinab.

Der Maschinist (P2) sprang während des unkontrollierten Ausschwenkens/Falls aus dem Boot und fiel frei vom Boot ins Wasser. Er wurde ca. 400 m achterlich vom Schiff gegen 09:52 Uhr von der Besatzung des SAR-Hubschraubers mit einem Rettungskorb aus dem Wasser gehievt. Er trug keine Schwimmweste, sein Überlebensanzug war im Kragenbereich offen. Er wurde mit Unterkühlungserscheinungen ins Krankenhaus nach Wilhelmshaven geflogen.

Dem 2. Ingenieur (P1) gelang es ebenfalls, aus dem Boot zu springen. Er wurde durch den 1. Offizier (P3) zurück ins Bereitschaftsboot geholt. Dort wurde er wenig später, bewusstlos und ohne Lebenszeichen auf dem Rücken liegend, von zwei Personen der Besatzung des zwischenzeitlich eingetroffenen DGzRS Tochterbootes VERENA vorgefunden. Sofort eingeleitete Reanimationsversuche blieben ebenso ohne Erfolg wie später weitere Bemühungen auf dem Tochterboot VERENA und im Hospital des SNRK HERMANN MARWEDE. Ein Arzt des sich in der Nähe befindlichen Schiffes CEOMA AMAZON wurde vom SAR-Hubschrauber auf die HERMANN MARWEDE geflogen und stellte um 11:30 Uhr den Tod des 2. Ingenieurs (P1) fest.

Der 1. Offizier (P3) stürzte im Boot sitzend mit dem Boot auf die Wasseroberfläche. Er zog dann seinen Überlebensanzug aus, die Schwimmweste wieder an und machte nach dem Bergen vom 2. Ingenieur auf sich aufmerksam. Er klagte über Rückenschmerzen. Er wurde von der SC FALCON aus dem Bereitschaftsboot übernommen, anschließend vom SAR-Hubschrauber aufgewünscht und ebenfalls ins Krankenhaus nach Wilhelmshaven geflogen.



Abbildung 8: Abbergen der Verletzten durch den SAR-Hubschrauber



Abbildung 9: SNRK HERMANN MARWEDE

3.2 Untersuchung

Die BSU beauftragte den Sachverständigen Herrn Dipl.-Ing. Jan Hatecke³ mit der Erstellung eines Gutachtens, um die Ursache des Unfalls festzustellen. Dieses Gutachten fließt in diesen Bericht der BSU mit ein.

3.2.1 Beschreibung Boot und Davitanlage

Die Daten wurden aus folgenden Zertifikaten entnommen: aus der Aufstellungs-Zeichnung „General Arrangement SA 1,5/MOB 17LV(FME 3.3) Shin Kurushima“ vom 11. Mai 1999 und dem Instruction Manual:

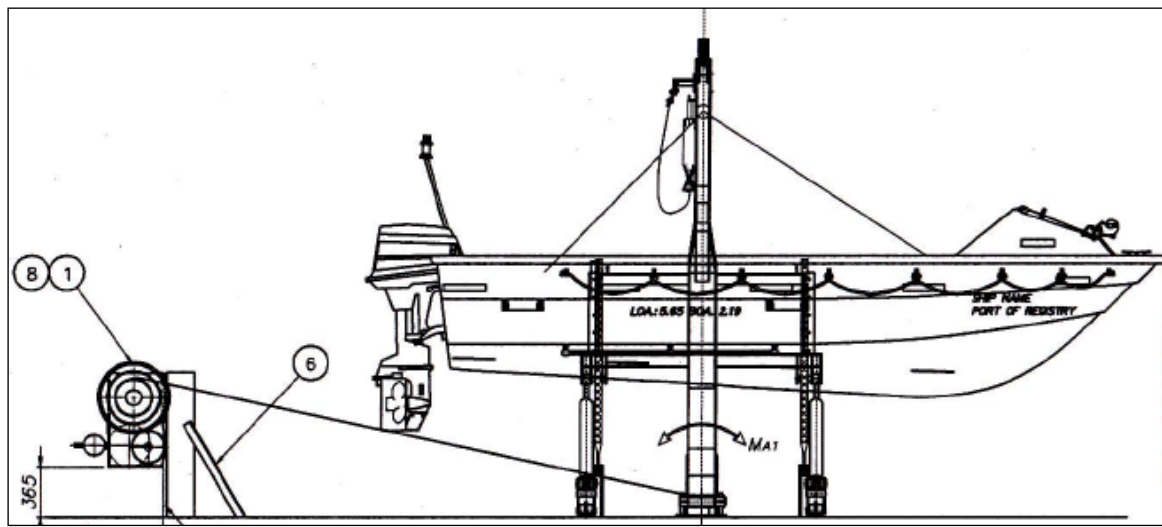


Abbildung 10: Seitenansicht Davit, Boot, Winde

³ Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger (IHK-Stade für den Elbe-Weser-Raum) Sachgebiet Rettungsmittel und Rettungseinrichtungen auf Schiffen.

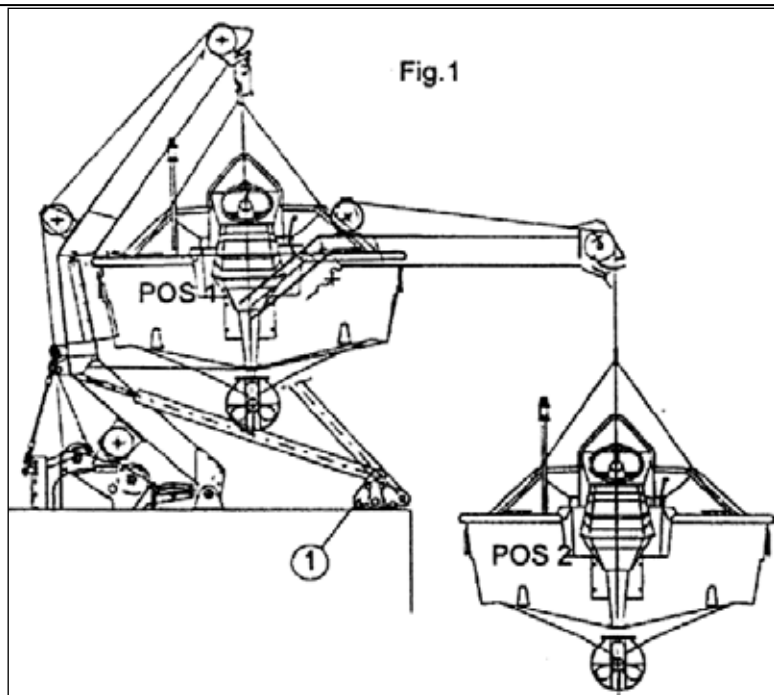


Abbildung 11: Spiegel-Ansicht: ein- und ausgeschwenkt

3.2.1.1 Boot

| | |
|-------------------------|---|
| Hersteller: | Umoe Schat-Harding AS (heute: HARDING SAFETY) |
| Typ: | MOB 17LV |
| Baujahr: | 09/1999 |
| Länge: | 5,30 m |
| Breite: | 2,10 m |
| Gewicht mit Ausrüstung: | 783 kg |
| Gewicht mit 3 Personen: | 1.030 kg á 82,5 kg |
| Gewicht mit 6 Personen: | 1.278 kg á 82,5 kg |
| Abnahme: | Class NK, gem. LSA-Code (MSC.48(66)) |
| Zertifikat Nr.: | 184 074 #2 |

3.2.1.2 Davit

| | |
|-----------------|---|
| Hersteller: | Umoe Schat-Harding AS (heute: HARDING SAFETY) |
| Typ: | SAI.5/N-526 |
| Baujahr: | 06/1999 |
| SWL: | 1.500 kg |
| Abnahme: | Class NK, gem. LSA-Code (MSC.48(66)) |
| Zertifikat Nr.: | 99LNM047/2 |

3.2.1.3 Davit-Winde

Hersteller: Umoe Schat-Harding AS (heute: HARDING SAFETY)
Typ: FME 3,3 H SA
Baujahr: 06/1999
Maximales Drehmoment: 3,30 kN (Elektrisch)
Elektrik: 440V/60hz
Leistung: 6,5 kW, s2-10 min.
E-Motor Type: 112M 04
Hievgeschwindigkeit: 0,35 m/sec (Elektrisch)
Fiergeschwindigkeit: 0,88 m/sec (Schwerkraft)
Abnahme: Class NK, gem. LSA-Code (MSC.48(66))
Zertifikat Nr.: OL 9087-3 HK

3.2.1.4 Davit-Haken

Hersteller: Umoe Schat-Harding AS (heute: HARDING SAFETY)
Typ: RH 1,5
Baujahr: 06/1999
Auslösung: nur OFF-Load
SWL: 14,72 kN
Abnahme: Class NK, gem. LSA-Code (MSC.48(66))
Zertifikat Nr.: OL 9087-4 HK

3.2.1.5 Davit-Läufer

Typ: \varnothing 12 mm
Festigkeit: 2160 N/mm²
Mindestbruchlast: 136 kN
Länge: 35 m

3.2.2 Besichtigung der Davitanlage

Die MTM WESTPORT wurde durch den Sachverständigen zusammen mit einem Untersucher der BSU, am 23. November 2014 in der Zeit von 10:00 bis 13:00 Uhr in Hamburg besichtigt. Die Schiffsleitung hat dies ohne Einschränkungen unterstützt.

Die Davitanlage wurde an Bord in der voll ausgeschwenkten Position auf dem 1. Aufbaudeck an Steuerbordseite vorgefunden. Das Drahtseil der Davitanlage war nur noch teilweise in den Umlenkrollen eingeschert. Das davitseitige Ende des Drahtseil-Bruches war von der WSP-Husum bereits sichergestellt worden. Ebenso der bootsseitige Bruch mit dem Haken. Diese beiden Gegenstände wurden später vom Sachverständigen übernommen.



Abbildung 12: Ausgeklappte Davitanlage



Abbildung 13: Winde mit Kennzeichnung des letzten Seiltauschs

Beschädigungen der Stahlkonstruktion der Davitanlage und der Fundamente waren nicht feststellbar. Die beiden federbelasteten Zylinder waren in ihrer Funktion unauffällig.

Es wurden folgende für die Unfallursache relevante Auffälligkeiten während dieser Besichtigung festgestellt:

3.2.2.1 Fett auf Drahtseil

Das Drahtseil war außergewöhnlich stark gefettet. Das Fett war zum Teil verharzt. Auch die Umlenkrollen in den Gehäusen waren überzogen mit Fett. Die Seilrollen ließen sich zum Teil nur sehr schwergängig drehen. Auch das Seil auf der Windentrommel war sehr stark eingefettet (siehe Abbildung 8 und 9).

3.2.2.2 Endlagenschalter an der Davitanlage

Die Davitanlage war mit einem elektrischen Endlagenschalter ausgerüstet, der beim Einholen der Davitanlage die Elektrik der Winde kurz vor dem Erreichen der Endlage abschaltet, um eine Überlast auf das Seil, die Winde und ggf. die Stahlkonstruktion zu verhindern. Dieser Endlagenschalter war nicht funktionstüchtig. Die Gummidichtung war beschädigt, die innenliegenden Kontakte korrodiert und es befand sich Wasser im Schalter. Auch der zweite im System an der Winde verbaute Schalter gleichen Typs zum Abstellen der Elektrik bei eingesteckter Windendrehkurbel war innen ebenso feucht mit defekter Dichtung (siehe Abbildung 16 und 17).



Abbildung 14: Fett auf Seil, Umlenkrolle und im Gehäuse



Abbildung 15: Winde mit stark gefettetem Seil



Abbildung 16: Korrodierter Endlagenschalter mit defekter Dichtung



Abbildung 17: Korrodierter Schalter an der Winde

3.2.2.3 Elektrik

Im E-Schaltschrank (beschriftet mit „RESCUE BOAT STARTER BOX“), der auf dem Poop-Deck im Eingangskorridor zum Maschinenraum positioniert ist, waren sowohl die beiden oben beschriebenen Endlagenschalter als auch der E-Heben/NOT-STOPP-Drucktaster mit einer Kabelbrücke überbrückt. Als der Hauptschalter am E-Schaltschrank auf ON gelegt wurde, begann sofort die Winde mit Hebegeschwindigkeit zu drehen. Der NOT-STOPP-Drucktaster auf dem 1. Aufbaudeck neben der Davitanlage funktionierte nicht. Auch er war im E-Schaltkasten mit einer Kabelbrücke überbrückt. Der E-Ingenieur behauptete, diese Überbrückungen erst nach dem Unfall hergestellt zu haben. Anzumerken ist, dass der Bediener des E-Heben/NOT-STOPP-Drucktasters zwar die Davitanlage einsehen kann, nicht aber die Wasseroberfläche.



Abbildung 18: E-Schaltschrank auf dem Poop-Deck



Abbildung 19: E-Heben/Not-STOPP-Drucktaster neben der Davitanlage

3.2.2.4 Wartungssituation

Am 18. Februar 2010 war die fünf-jährliche Inspektion der Davitanlage durch eine Wartungsfirma in Bremerhaven durchgeführt worden. Gemäß der vorliegenden Dokumentation wurden das Seil und die beiden Endlagenschalter an der Davitanlage bzw. der Winde ausgetauscht und ein Überlasttest mit 1.870 kg durchgeführt. Das Zertifikat Nr. 142320 für ein ausgetauschtes Seil ist von der Schiffsführung ausgehändigt worden. Dort ist eine Mindestbruchlast des neuen Seils von 102 kN dokumentiert. Das Zertifikat ist auf den 2. Februar 2010 datiert.

Am 3. Juni 2013 ist eine jährliche Wartung der Davitanlage inklusive Winde, Haken und Boot gemäß IMO MSC.1/Circ. 1206/Rev.1 auf der Shanghai Shipyard durchgeführt worden. In dem zugehörigen Bericht SV/080/13 ist nicht erwähnt, dass das Seil durch die Service Firma ausgetauscht wurde. Gemäß Abbildung 13 ist auf der Winde das Datum 03. June 13 notiert (Tested and wire renewed).

Am 31. Mai 2014 wurde eine jährliche Wartung der Davitanlage inklusive Winde, Haken, Seil und Boot durch eine japanische Wartungsfirma, gemäß IMO MSC.1/Circ. 1206 in Santo Domingo durchgeführt. In dem Inspektionsbericht Nr. 13-0347 werden das Seil und der Haken ohne Beanstandungen für den weiteren Betrieb bestätigt. Es gibt keine Anmerkung zu den Endlagenschaltern im Endbericht.

3.2.3 Besichtigung des Bootes Typ MOB 17LV

Das Bereitschaftsboot wurde auf dem Hauptdeck unterhalb der Pumpenstation besichtigt. Es konnten keine strukturellen GFK-Schäden entdeckt werden. Der Außenbordmotor fehlte. Nur die Befestigungsbolzen waren noch eingeschraubt. Die hintere Lampenhalterung war abgerissen. Die Fundamente der Einpunkt-Hahnepotaufhängung (an denen das Boot am Haken hängt) wiesen keine Schäden auf.



Abbildung 20: Bereitschaftsboot – Ansicht von vorn



Abbildung 21: Bereitschaftsboot – Ansicht von hinten mit fehlendem Außenbordmotor

3.2.4 Besichtigung des OFF-Load Haken Typ RH 1,5

Der OFF-Load Haken Type RH 1,5 mit den beiden gebrochenen Drahtseilenden wurde von der WSP sichergestellt. Der Bruch des Seiles hat sich ca. 700 mm oberhalb des Hakens ereignet. Auffällig ist, dass das Seil nicht korrekt in den Haken eingeführt war. Es ist nicht, so wie vorgesehen, mittig in den Haken eingeführt worden, sondern seitlich zur innenliegenden Seiltasche. Sowohl das schräg einlaufende als auch das an gleicher Position wieder aus der Seiltasche auslaufende Seilstück sind mit einer Seilklemme gesichert. An den beiden seitlichen Anlagebolzen des Hakens sind Druckstellen erkennbar, die um etwa 36° von der eigentlich vorgesehenen Senkrechten des Seils nach innen abweichen. Diese Druckstellen beweisen nicht nur, dass das Seil lange Zeit falsch angeschlagen war, sondern auch, dass eine hohe Druckbelastung auf den Haken am Davitkopf gewirkt haben muss.

Laut WSP ist unmittelbar nach dem Unfall durch die Besatzung des Schiffes das gebrochene Seilende vom Haken entfernt worden, weil sie den Haken an Bord weiter nutzen wollte. Die WSP-Beamten vor Ort bemerkten dies aber rechtzeitig, stellten den Haken am 23. November 2014 auf dem Schiff sicher und ließen das Seil wieder so befestigen, wie es vorher war. Das vorliegende Fotomaterial, welches am Tage der Erprobung aufgenommen wurde, bestätigt ebenfalls das falsch montierte Seil am Haken. Auch der gemessene Anlagepunkt des Hakens am Davitkopf von 36° zur Vertikalen erscheint bei der Auswertung des Fotomaterials plausibel. Der Haken mit den beiden Seil-Bruchstellen wurde dem Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik Service GmbH (IWS) für weitere Untersuchungen übergeben.



Abbildung 22: Haken mit gerissenen Seilenden



Abbildung 23: Schräg laufende Seilklemme



Abbildung 24: Falsch montiertes Seil am Haken. Das \varnothing 12 mm-Seil hätte durch das mittlere Loch in den Haken eingeführt werden müssen. Seitlich sind die Druckstellen unter 36° aus der vertikalen Ebene erkennbar.



Abbildung 25: Von der Besatzung aufgenommenes Foto vor dem Unfallzeitpunkt. Das falsch montierte Seil am Haken wird hier bestätigt. Auch der Anlagepunkt am Davitkopf von 36° erscheint bei der Auswertung dieses Fotos plausibel.

3.2.5 Zeitliche Zuordnung der Fotos

Bei der Betrachtung der durch die Besatzung zur Verfügung gestellten Fotos ist bemerkt worden, dass sowohl die Kamerazeit als auch das Kameradatum falsch eingestellt waren. Aufgrund der Zeitangaben zur Ankunftszeit am Unfallort des SAR-Hubschraubers und des SNRK HERMANN MARWEDE werden den hier ausgewerteten Fotos MEZ-Zeiten zugewiesen:

| Abb.Nr. | Kamera-Nr. | Beschreibung | Kamera-Zeit | MEZ(ca.) |
|----------|-------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| 4 | 0503 | Boot in Davitanlage in Staustellung | 05:23 | 08:13 |
| 5 | 0510 | Boot im Wasser | 05:29 | 08:19 |
| 6 | 0514 | Boot wird hochgezogen | 06:21 | 09:11 |
| 8 | 0520 | SAR- Hubschrauber am Unfallort | 07:05 | 09:55 |
| 9 | 0522 | SNRK HERMANN MARWEDE am Unfallort | 07:09 | 09:59 |

Das entscheidende Foto ist als Abbildung 6 dargestellt. Dies muss kurz vor dem Unfall aufgenommen worden sein, da das zeitlich nächste Foto den Hubschrauber zeigt. Dementsprechend kann der Unfallzeitpunkt auf etwa 09:12 Uhr festgelegt werden.

3.2.6 Untersuchung des Drahtseiles

Das gerissene Seilende mit Haken, das davitseitige gerissene Seilende und ein Stück Seil aus dem Bereich der Windentrommel sind dem Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik Service GmbH (IWS) zur weiteren Beurteilung und Analyse der Seilbruchstellen am 15. Dezember 2014 zur Untersuchung übergeben worden. Darüber hinaus wurde ein Zugversuch durchgeführt. Das IWS hat beide Untersuchungen verantwortlich durchgeführt und die Ergebnisse im Prüfbericht Nr. G932-2014 niedergeschrieben. Diese Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

A. Die untersuchten Drahtseilsegmente entsprechen bzgl. ihrer Spezifikation dem Zertifikat des Herstellers. Bei dem Seil handelt es sich gemäß Untersuchung und Zertifikat um ein Seil mit folgenden Daten:

Drahtseil gemäß DIN EN 12385-4

Nenndurchmesser: 12 mm

Konstruktion: 35x7 rechts geschlagen, ohne Einlage

Festigkeitsklasse: 1960 N/mm²

Mindestbruchlast: 102 kN

B. Zugversuch zur Ermittlung der aktuellen tatsächlichen Zugfestigkeit des Seiles:

Das Kraft-Weg-Diagramm des Versuches zeigt den Bruch des Seils in zwei Stufen. Der Primärbruch des Seils erfolgte an den äußeren Litzen bei einer Last von 92,2 kN. Der Sekundärbruch der inneren Litzen erfolgte am gegenüberliegenden Probenende bei einer Last von ca. 70 kN.

Die ermittelte Bruchlast des Seiles liegt unterhalb der Mindestbruchlast der Festigkeitsklasse gemäß Zertifikat.

C. Das Versagen der tragenden Restquerschnitte erfolgte in Form von duktilen (verformten) Gewaltbrüchen. Im Bereich des Bruches sind die Drähte des Seils deutlich korrodiert. Die Korrosion erstreckt sich nicht nur auf äußere Drähte, sondern ist bei höherer Vergrößerung auch an inneren Drähten erkennbar. Aufgrund der fortgeschrittenen Korrosion war der Zustand des Drahtseiles im Bruchbereich sicher als ablegereif gemäß DIN ISO 4309 einzustufen. Es ist möglich, dass sich zusätzlich die Belastung des Seiles durch das ungünstige Anschlagen des Hakens erhöht hat. Der Anlage-Druckpunkt der Hakenfundamente wurde mit 36° ermittelt



Abbildung 26: Ermittlung des Winkels der Anlage-Druckpunkte des Hakens am Davitkopf von 36°



Abbildung 27: Korrodierte Oberfläche des Seiles nach Säuberung mit Waschbenzin

3.2.7 Beschreibung der Unfallursache

Ursächlich für den Absturz des Bereitschaftsbootes aus einer Höhe von ca. 13 m auf die Wasseroberfläche ist der duktile Gewaltbruch des korrodierten Drahtseiles der Davitanlage zwischen den beiden oberen Umlenkrollen.



Abbildung 28: Ungefähre Position des Seilbruchs unmittelbar vor dem Unfall



Abbildung 29: Position des Seilbruches 700 mm oberhalb des Hakens.

3.2.7.1 Unfallursächliches Drahtseil

Aus den oben dargestellten Fakten lassen sich folgende unfallursächlichen Details zum gebrochenen Drahtseil feststellen:

Gemäß der Zeichnung Davit-Aufstellung des Herstellers Umoe Schat-Harding muss dieses Drahtseil eine Mindestbruchlast von **136 kN** haben. Der Sachverständige hat auf Basis der Angaben der Festigkeitsberechnung der Davitanlage des Herstellers Umoe Schat-Harding AS die maximale theoretische Nennzugkraft kontrolliert, die notwendig ist, um die Davitanlage einzuziehen. Diese Kontrolle bestätigt die geforderte Mindestbruchlast des Drahtseiles von 136 kN.

Gemäß dem durch den Prüfbericht Nr. 932-2014 bestätigten Zertifikat Nr. 142320 hat dieses verunfallte Drahtseil nur eine theoretische Bruchlast von **102 kN** und entspricht somit **nicht** dem geforderten Sicherheitsfaktor von **6*SWL** (Safe Weight Load) (LSA-Code, Chapter VI, 6.1.1.6).

Im Bereich des Seilbruches sind deutliche Korrosionserscheinungen festgestellt worden, die den tragenden Festigkeitsquerschnitt des Seiles reduziert haben. Der Festigkeitsversuch mit dem Seil ergab eine erste Brucherscheinung bei einer Last von **70 kN**. Für diesen Zugversuch ist die Seilprobe allerdings der geschützten Windentrommel entnommen worden. Der unfallursächliche Bruchbereich des Seiles befindet sich an der Oberseite der Davitanlage. Dieser Bereich ist in der Staustellung nicht gut einsehbar und zum korrekten Einfetten und zur Seilkontrolle schwierig zu erreichen. Darüber hinaus steht das Drahtseil an dieser Stelle exponiert hervor und ist den Umwelteinflüssen besonders ausgesetzt. Aufgrund der dokumentierten Korrosionserscheinungen im Bruchbereich des Drahtseiles muss davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Bruchlast in diesem gebrochenen Seilbereich an der Oberkante der Davitanlage deutlich geringer war. Das bedeutet, dass der Sicherheitsfaktor des Seiles zum Unfallzeitpunkt noch weiter reduziert war.

Die ermittelten Korrosionserscheinungen am Seil als auch die Aktenlage zu den jährlichen und fünf-jährlichen Wartungen lassen darauf schließen, dass dieses Drahtseil am 18. Februar 2010 mit der Zertifikat Nr. 142320 im Rahmen der fünf-jährlichen Wartung an der Davitanlage erstmalig montiert worden ist. Gemäß dem damaligen Inspection Report war dieses Seil eine Bestellung des Schiffes und ist mit einer nicht ausreichenden zulässigen Bruchlast von der Reederei eingekauft worden. Auf der Winde gibt es den Hinweis, dass das Seil am 3. Juni 2013 (siehe Abbildung 13) erneuert worden ist. Dieser Umstand ist weder durch den Service-Bericht gleichen Datums noch durch den Nachweis eines entsprechenden Seilzertifikates an Bord belegt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass das Drahtseil am 3. Juni 2013 nicht getauscht, sondern nur gedreht wurde. Es war in der Schifffahrt gängige Praxis, die Seile der Davitanlage nach 2,5 Jahren zu drehen. Diese Praxis ist in der SOLAS CONSOLIDATED Edition 2009 dahingehend geändert worden, dass das Seil nach fünf Jahren auszutauschen ist. Dabei haben die Service-Dienstleister die jährlichen Wartungshinweise gemäß IMO MSC.1/Circ. 1206/Rev.1 einzuhalten. D.h., dass an diesem Seil im Rahmen der jährlichen Wartung am 31. Mai 2014 durch die Wartungsfirma folgende Untersuchungen hätten durchgeführt werden müssen:

- Untersuchung der Seile und Scheiben auf mögliche Schäden wie Knicke und Korrosion.
- Liegt eine ordnungsgemäße Schmierung/Fettung der Seile, Scheiben und bewegliche Teile vor?

Im Inspektionsbericht Nr. 13-0347 der Wartungsfirma ist die Seilbesichtigung und die Besichtigung der Seilscheiben dieser Davitanlage als „**GOOD**“ gekennzeichnet. Die Schmierung der Seile wird in diesem Bericht nicht erfragt. Da diese jährliche Wartung weniger als ein halbes Jahr vor dem Unfallzeitpunkt liegt, muss die Fachkompetenz des Wartungspersonals und die Untersuchungsmethode hinterfragt werden.

Laut Information des Herstellers HARDING SAFETY hatte die Wartungsfirma keine Autorisierung als Service-Dienstleister für HARDING SAFETY (vormals: UMOE SCHAT-HARDING) Produkte. Daher muss davon ausgegangen werden, dass auch die Mitarbeiter nicht für die Wartung speziell dieser Produkte geschult worden sind.

Es ist unmöglich, die genaue Bruchkraft an der Seilbruchstelle zum Unfallzeitpunkt zu ermitteln. Folgende weitere Faktoren können zu Lastspitzen im Bruchbereich des Drahtseiles geführt haben:

3.2.7.2 Endlagenschalter an der Davitanlage

Der Endlagenschalter an der Davitanlage ist defekt und korrodiert. Er kann die Davitanlage nicht vor Erreichen der Endlage abschalten. Der Endlagenschalter ist bewusst in dem E-Schaltschrank überbrückt worden, ansonsten wäre in der Elektrik ein Kurzschluss entstanden und die Winde hätte nicht elektrisch arbeiten können.

Normalerweise soll der letzte Einschwenkprozess im Handbetrieb mit der Handkurbel der Winde durchgeführt werden. Falls die Winde mit ihrer vollen Leistung in die Endlage gefahren wird, wirkt diese Windenzugkraft im statischen Zustand an jedem Punkt des Drahtseiles, also auch im Bruchstellenbereich.

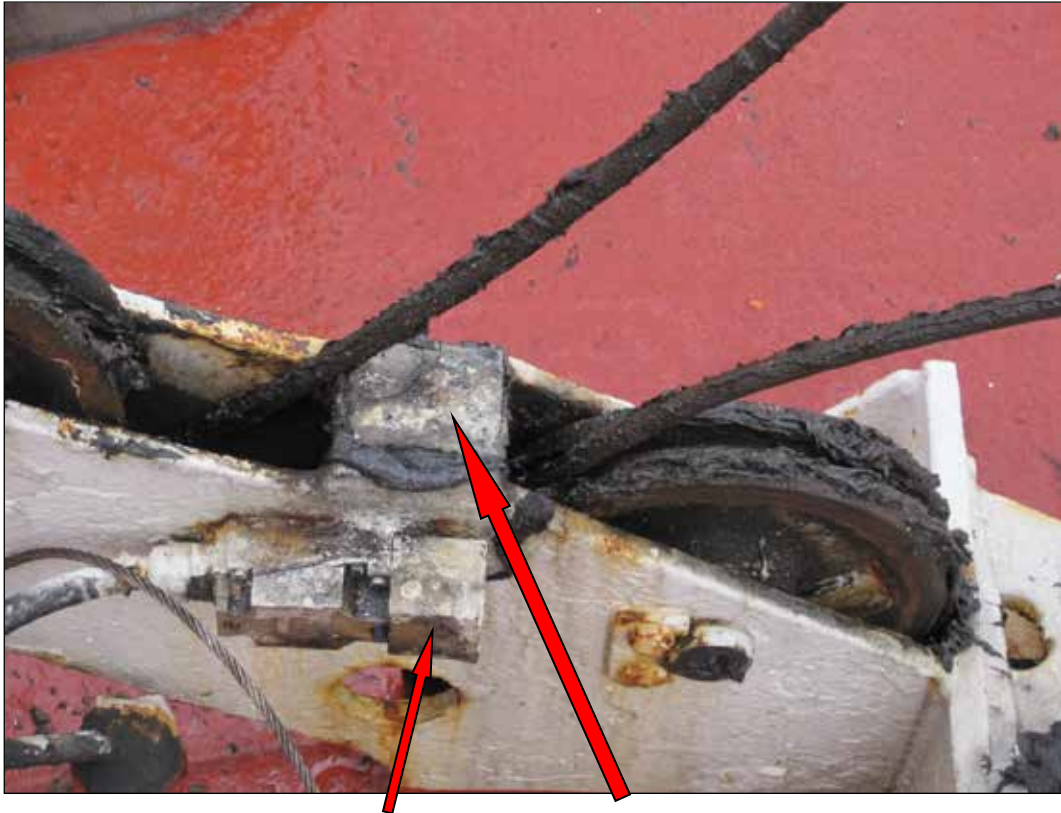


Abbildung 30: Defekter Endlagenschalter. Darüber die Auflagerfläche für die Endlage des Davits. Das Fett ist hier völlig weggedrückt worden.



Abbildung 31: Gegenstück für Endlagenschalter. Daneben Auflagerfläche des Davits für die Endlage.

Gemäß der Windenberechnung des Herstellers hat die Winde eine nominelle Zuglast von **ca. 27,98 kN**. Gemäß dem Datenblatt eines E-Motors, Typ 112M04, 5,5-6,5 kW, s2-10 min, kann das max. Drehmoment (siehe Abbildung 32) im Betrieb 440 V/60 hz um **220 %** über dem Nennwert liegen. Diese Situation ist beim Fahren in die Endlage gegeben.

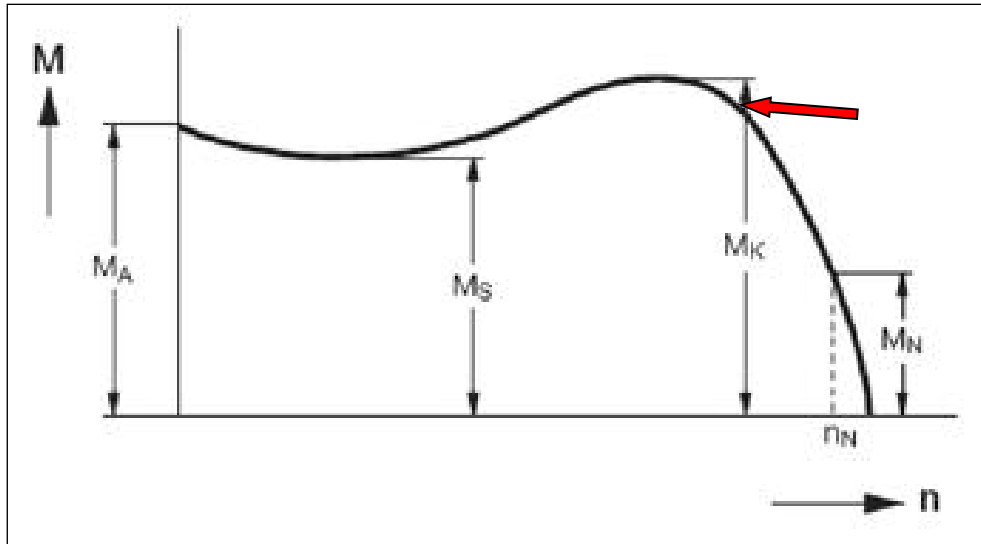


Abbildung 32: Typischer Momentenverlauf eines E-Motors der Typenreihe 112M04, 5,5-6,5 kW:

Mk. kann einen Wert von 220 % von Mn. erreichen.

Folgende Kraft kann in dieser Betriebssituation entstanden sein:
 $27,98 \times 2,2 = \mathbf{61,6 \text{ kN}}$.

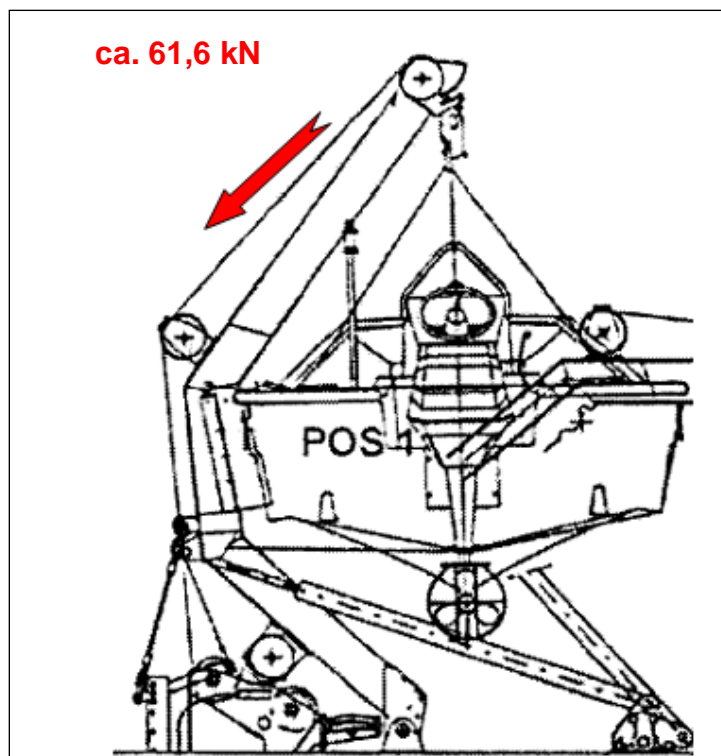


Abbildung 33: Darstellung der Kraftwirkung

Diese Belastungsgrößenordnung liegt im Bereich der Bruchlast des korrodierten gebrochenen Seilbereiches der Davitanlage. Für dieses Szenario spricht auch, dass das Fett von der Auflagerfläche der Endlage weggedrückt wurde (siehe Abbildung 30). Dieses Szenario der Überlastung des Seiles wird durch die Zeugenaussage der verunglückten Person P2 bekräftigt, der ausgesagt hat, dass die Winde während des Unfalls nicht gelaufen wäre.

Anmerkungen zur jährlichen Wartung am 31. Mai 2014:

In der Checkliste gibt es keinen Prüfpunkt zum Thema Endlagenschalter.

Der Service-Dienstleister hätte bei Einhaltung der Wartungshinweise gemäß IMO MSC.1/Circ. 1206/Rev.1 eine Prüfung der Funktion der Endlagenschalter durchführen müssen.

Es muss festgestellt werden, dass die hier benutzte MAINTENANCE CHECK LIST für diesen Davittyp nicht anwendbar ist. Zum Beispiel ist der Abfrage „SLEWING HYDRAULIC MOTOR“ mit **GOOD** gekennzeichnet. Es gibt bei dieser Davitanlage aber keinen Hydraulikantrieb.

Somit kann festgestellt werden, dass die jährliche Wartung am 31. Mai 2014 durch die Wartungsfirma nicht in Übereinstimmung mit dem IMO MSC.1/Circ. 1206/ Rev.1 durchgeführt wurde.

3.2.7.3 OFF-Load Haken

Der OFF-Load Haken Typ RH 1.5 war zum Unfallzeitpunkt nicht korrekt am Drahtseil der Davitanlage montiert. Aufgrund dieser Untersuchung kommt die BSU zu dem Schluss, dass der Haken zuletzt beim Drehen des Seils am 3. Juni 2013 durch die Besatzung des Schiffes neu und falsch am Drahtseil montiert wurde. Aufgrund dieser falschen Seilmontage am Haken ergibt es sich, dass der Haken nicht vertikal hängt, sondern immer leicht geneigt, da das tragende Seil seitlich in den Haken geführt ist. (siehe Abbildung 23 bis 25). Im Handbuch INSTRUCTION MANUAL SA 1.5 Davit, Seite E 7/16, ist die korrekte Montage dargestellt. Eine weitere Konsequenz dieser falschen Montage ist, dass sich die am seitlichen Seilaustritt verbaute Seilklemme beim Einschwenken der Davitanlage gegen die Seilrolle legt. So kann der Haken nicht, wie konstruktiv vorgesehen, auf dem Davitkopf nach innen rutschen. Der gemessene Berührungswinkel des Hakens am Davitkopf von ca. 36° ist auch in der theoretischen Rekonstruktion des Zusammenspiels zwischen Davitkopf und Haken ermittelt worden und somit plausibel. Die dokumentierten Dellen an den Anlegepunkten des Hakens deuten auf eine sehr hohe Druckbelastung hin.

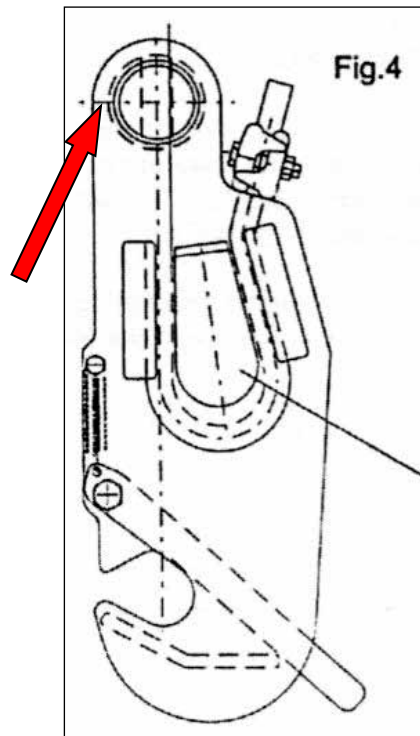


Abbildung 34: Seite E7/16 aus dem Handbuch: Korrekte Darstellung der Seilbefestigung im Haken.



Abbildung 35: Unmittelbar vor dem Unfall: Der Haken kann nicht weiter einschwenken, da die Seilklemme gegen die obere Umlenkrolle liegt

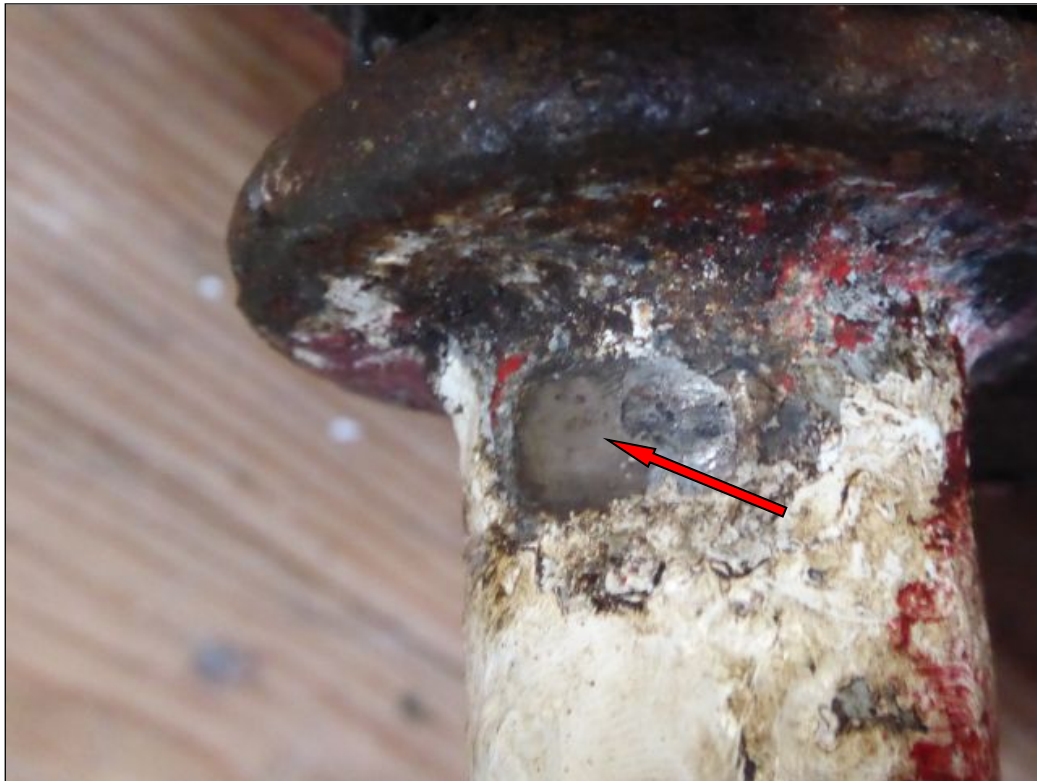
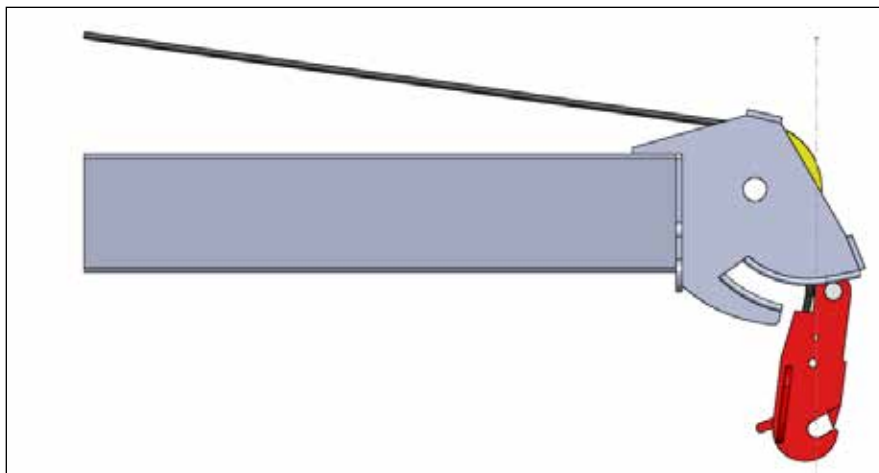


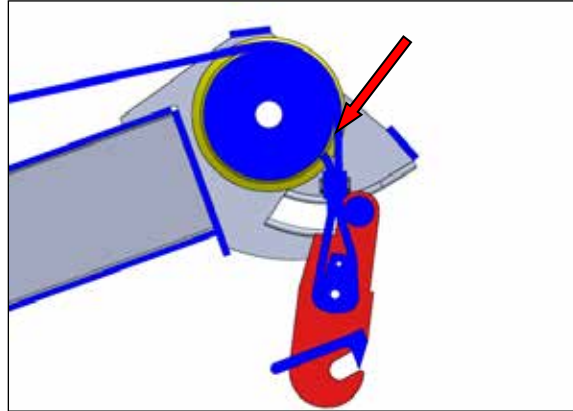
Abbildung 36: Dellen an den Anlagepunkten am Haken.

Dieser Sachverhalt ist hier bildhaft dargestellt:

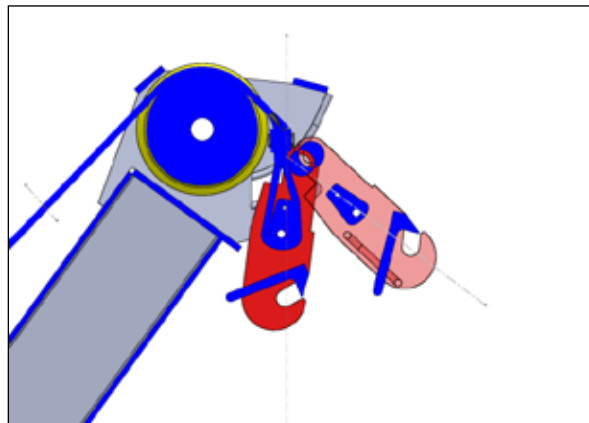
1. Ende des Hebevorganges in Position „Davit voll ausgeschwenkt“ (90°):



2. Eindrehen der Davitanlage bis die Seilklemme an der oberen Seilrolle anliegt bei ca. 70°:



3. Weiteres Eindrehen der Davitanlage bis zur maximalen Endlage (ca. 36°). Dabei dreht das Boot den Haken um den Anlagepunkt der Seilklemme an der Umlenkrolle. Es ist nicht ausgeschlossen, dass eine weitere Last aus Moment und notwendiger Seilverlängerung entstanden ist.



Aus dieser Tatsache des falsch montierten Hakens lässt sich eine Krafterhöhung oder Kraftüberlagerung nicht nachweisen. Sicher festzustellen ist, dass der Haken nicht ordnungsgemäß montiert war. Somit ist nicht ausgeschlossen, dass durch die Anlage der Seilklemme/Seils an der Umlenkrolle eine Vorabbeschädigung des Seiles entstanden ist.

Laut Inspektionsbericht Nr. 13-0347 der Wartungsfirma ist am 31. Mai 2014 eine Besichtigung dieses Hakens und der Hakenbefestigung durchgeführt und ebenfalls als „**GOOD**“ gekennzeichnet worden. Die hier aufgezeigte fehlerhafte Seilbefestigung ist demnach nicht korrekt besichtigt worden.

Der Service-Dienstleister hätte bei Einhaltung der Wartungshinweise gemäß IMO MSC.1/Circ. 1206/Rev.1 zu diesem Themenkomplex die Prüfung der Hakenbefestigung durchführen müssen.

Somit kann festgestellt werden, dass die jährliche Wartung am 31. Mai 2014 nicht in Übereinstimmung mit dem IMO MSC.1/Circ. 1206/ Rev.1 durchgeführt wurde.

4 AUSWERTUNG

Der Unfall hat sich am 21. November 2014 um etwa 09:12 Uhr im Bereich der Außenelbe Reede auf dem Chemikalientanker MTM WESTPORT ereignet. Das mit drei Personen besetzte Bereitschaftsboot stürzte aus ca. 13,0 m Höhe auf die Wasseroberfläche. Die vorliegende Untersuchung ist zu folgendem Ergebnis gekommen:

Das Drahtseil der Davitanlage ist beim Einschwenkvorgang mit dem besetzten Boot gerissen. Dadurch wurde die Davitanlage mit dem Boot durch die vorgespannten Federzylinder wieder ausgeschwenkt. Beim Erreichen der voll ausgeschwenkten Position gab der Davitkopf den mit dem Boot verbundenen Haken frei und das Boot stürzte ab. Ursächlich für den Bruch des Drahtseiles ist:

- ∅ Das gebrochene Drahtseil verfügte nicht über die, durch den Hersteller der Davitanlage geforderten, Bruchfestigkeit von 136 kN.
- ∅ Das Drahtseil war im Bruchbereich korrodiert, so dass eine weitere Reduzierung der Festigkeit vorgelegen hat.
- ∅ Der Endlagenschalter zum automatischen Abschalten der Winde vor Erreichen der Endlage der Davitanlage war defekt und konnte eine mögliche Überlastung des Drahtseiles bei Erreichen der Endlage nicht verhindern.
- ∅ Die Winde konnte im Endlagenbetrieb eine Kraft erzeugen, die im Bereich der festgestellten Bruchfestigkeit des verunfallten Drahtseiles liegt.
- ∅ Der OFF-Load Haken als Bindeglied zwischen Bereitschaftsboot und Davitanlage war falsch am gebrochenen Drahtseil der Davitanlage montiert. Hier kann eine Vorbeschädigung des Seiles entstanden sein.

Die letzte jährliche Wartung der Davitanlage und des OFF-Load Hakens am 31. Mai 2014 ist nicht gemäß den Vorgaben des IMO MSC.1/Circ. 1206/Rev.1 durchgeführt worden. Die Wartungsfirma war zum Zeitpunkt der Wartung kein autorisierter Service Provider für Produkte des Herstellers HARDING SAFETY (vormals: UMOE SCHAT-HARDING AS).

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Unfallursächlich war die Verwendung eines unterdimensionierten Drahtseiles für das Fieren und Hieven des Bereitschaftsbootes. Begünstigt wurde der Bruch des Seiles durch Korrosion und nicht funktionierende Endlagenschalter der Davitanlage. Zusätzlich war der Haken mit dem Drahtseil nicht so verbunden wie vom Hersteller vorgegeben ist. Wenn die turnusmäßige Überprüfung der gesamten Anlage den Vorgaben entsprechend durchgeführt worden wäre, hätte der Unfall nicht eintreten können, da die Mängel bemerkt und behoben worden wären.

6 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Die folgenden Sicherheitsempfehlungen stellen keine Vermutung hinsichtlich Schuld oder Haftung dar.

6.1 Reederei MT Maritime Private LTD.

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt der MT Maritime Private LTD., nur Drahtseile bereit zu stellen, die den Vorgaben der Hersteller entsprechen. Des Weiteren sollte die Besatzung im Korrosionsschutz und im Austausch von Drahtseilen regelmäßig geschult werden.

6.2 Schiffsführung (Drahtseile)

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt der Schiffsführung der MTM WESTPORT, jedes Drahtseil vor seiner Verwendung auf die Eignung zu überprüfen. Des Weiteren sollte die Besatzung im Korrosionsschutz und im Auswechseln von laufendem Gut regelmäßig unterwiesen werden.

6.3 Schiffsführung (Endlagenschalter)

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt der Schiffsführung der MTM WESTPORT, in keinem Fall zuzulassen, dass Endlagenschalter überbrückt werden. Diese stellen eine Absicherung dar, auf die nicht verzichtet werden kann.

7 QUELLENANGABEN

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP)
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Schiffsführung
 - Reederei
 - Klassifikationsgesellschaft
- Zeugenaussagen
- Gutachten des Sachverständigenbüros Dipl.-Ing. Jan Hatecke, einschl. Prüfbericht des Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik Service GmbH
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Technische Unterlagen der Firma Umoe Schat-Harding BV
- Unterlagen Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft (BG Verkehr)
 - Unfallverhütungsvorschriften (UVV-See)
 - Richtlinien und Merkblätter
 - Schiffsakten