



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

## **Untersuchungsbericht 338/03**

**1. Juli 2004**

**Sehr schwerer Seeunfall**

**Überbordgehen eines Mitseglers  
von Bord der SY LISA  
am 8. November 2003  
östlich von Fehmarn bei  
Tonne „Staberhuk Ost“**

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz zur Verbesserung der Sicherheit der Seefahrt durch die Untersuchung von Seeunfällen und anderen Vorkommnissen (Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz-SUG) vom 24. Juni 2002 durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

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

Direktor: Dieter Graf  
Tel.: +49 40 3190 8300, Fax.: +49 40 3190 8340  
posteingang-bsu@bsh.de      [www.bsu-bund.de](http://www.bsu-bund.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG DES SEEUNFALLS.....	5
2	UNFALLORT.....	6
3	SCHIFFSDATEN.....	7
3.1	Foto.....	7
3.2	Daten.....	7
4	UNFALLHERGANG.....	8
4.1	Schiffsgeschichte.....	8
4.2	Personen an Bord der SY LISA.....	8
4.2.1	Schiffsführer und Eigner, Herr A.....	8
4.2.2	Mitsegler, Herr B.....	8
4.2.3	Mitsegler, Herr C.....	9
4.2.4	Tödlich verunglückter Mitsegler, Herr D.....	9
4.3	Fahrtverlauf/Unfallhergang.....	9
4.3.1	Fahrtabschnitt von Rostock nach Gedser/DK.....	10
4.3.2	Fahrtabschnitt Gedser/DK nach Burgstaaken/Fehmarn.....	10
4.4	Fahrt des Küstenstreifenbootes (KB) FEHMARN.....	11
5	UNTERSUCHUNG.....	13
5.1	Schiffszustand.....	13
5.1.1	Innenausbau.....	13
5.1.2	Decksbereich.....	14
5.2	Großschotführung.....	15
5.3	Allgemeine Ausrüstung, Navigationsausrüstung.....	15
5.4	Sicherheitsausrüstung.....	16
5.4.1	Rettungsinsel.....	16
5.4.2	Rettungswesten.....	17
5.4.3	Rettungsringe/Bergeschlaufen.....	18
5.4.4	Sicherheitsgurte/Sicherheitsleinen/Notsignale.....	18
5.4.5	Funktechnische Ausrüstung.....	19
5.5	Besatzung.....	19
6	ANALYSE.....	20
7	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN.....	22
7.1	"Mann-über-Bord"-Manöver.....	22
7.2	Ausrüstung und Sicherheit von Segelyachten.....	23
7.2.1	Seereling.....	23
7.2.2	Strecktaue.....	23
7.2.3	Verbandskasten.....	23
7.2.4	Navigationsausrüstung.....	23
7.2.4.1	Schiffskompass.....	23
7.2.4.2	Seekarten, Leuchtfeuerverzeichnis und Kartenbesteck.....	23

7.2.4.3	Standortbestimmung .....	24
7.2.5	Notausrüstung .....	24
7.2.5.1	Seefunkanlage .....	24
7.2.5.2	Seenotfunkbojen .....	24
7.2.6	Sicherheitsausrüstung.....	24
7.2.6.1	Rettungswesten.....	24
7.2.6.2	Sicherheitsgurte und -leinen.....	24
7.2.6.3	Rettungsinsel.....	24
7.2.6.4	Rettungsboje .....	24
7.2.6.5	Pyrotechnische Seenotsignale .....	24
7.2.6.6	Wurfleine .....	25
8	QUELLENANGABEN.....	25

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Seekarte .....	6
Abbildung 2:	Schiffsfoto .....	7
Abbildung 3:	Küstenstreifenboot FEHMARN .....	12
Abbildung 4:	Hauptmaschine von vorne gesehen .....	13
Abbildung 5:	Schanzkleid und Aufbau .....	14
Abbildung 6:	Großschotführung.....	15
Abbildung 7:	Rettungsinsel.....	16
Abbildung 8:	Rettungsweste .....	17
Abbildung 9:	Bergeschlaufe.....	18

## 1 Zusammenfassung des Seeunfalls

Am Samstag, den 8. November 2003 segelte die SY LISA auf Stb.-Bug bei östlichen Winden um 5 bis 6 Bft, von Gedser kommend, in Richtung Staberhuk/Fehmarn. Bei der Tonne "Staberhuk Ost" wurde eine Kursänderung mit westlichem Kurs in Richtung Burgstaaken vorgenommen. Unmittelbar nach einer mit der Kursänderung eingeleiteten Halse auf Bb.-Bug riss eine zur Sicherung des Segelbaumes angebrachte Sicherungsleine. Der schon mittschiffs stehende Baum holte schnell nach Stb. über, wodurch gegen 14:10 Uhr ein Besatzungsmitglied den Halt verlor und über das Stb.-Schanzkleid über Bord geschleudert wurde. Sofort eingeleitete Rettungsmanöver zur Bergung des zunächst im Wasser schwimmenden und nach mehreren Fehlversuchen inzwischen mit dem Kopf unter Wasser treibenden und wenig später nicht mehr gesehenen Verunglückten blieben erfolglos. Um ca. 14:50 Uhr wurde die Suche nach dem Verunglückten abgebrochen und anschließend der Hafen Burgstaaken angelaufen, wo um ca. 16:05 Uhr der Vorfall gemeldet wurde. Eine danach eingeleitete, umfangreiche Suche nach der vermissten Person blieb jedoch erfolglos.

Am 14. Dezember 2003 wurde in Gedser ein Toter an Land gespült, der als das vermisste Besatzungsmitglied von Bord der SY LISA identifiziert werden konnte.

## 2 Unfallort

Art des Ereignisses: Sehr schwerer Seeunfall  
 Datum/Uhrzeit: 8. November 2003 um ca. 14:10 Uhr  
 Ort: ca. 1,5 sm östlich Lcht-Tm Staberhuk  
 Breite/Länge: ca.  $\varphi$  54°24'N  $\lambda$  011°21'E

Ausschnitt aus der Seekarte amtliche Karten für die  
 Sportschifffahrt Serie 3005, Nr.16, BSH

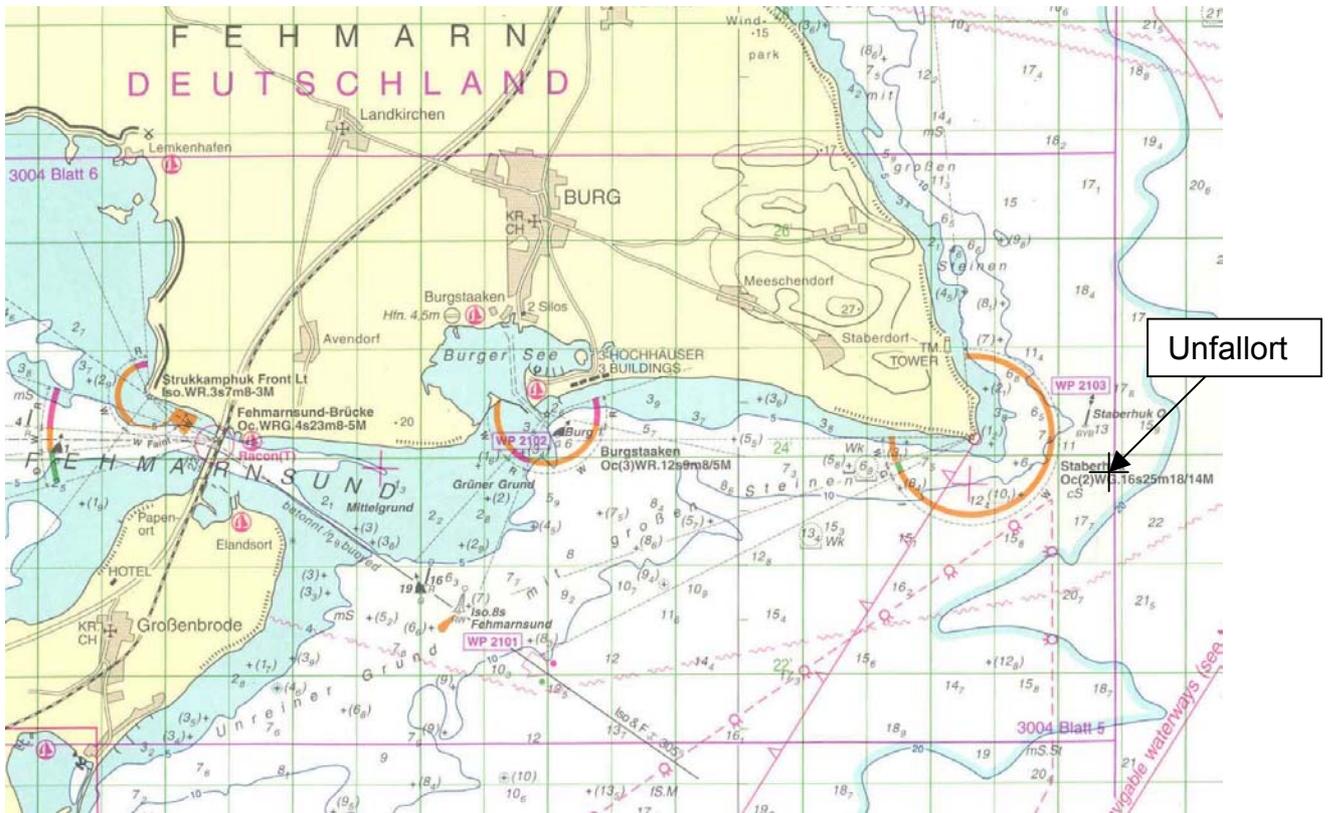


Abbildung 1: Seekarte

### 3 Schiffsdaten

#### 3.1 Foto



Abbildung 2: Schiffsfoto

#### 3.2 Daten

Schiffsname	LISA
Schiffstyp	Sportboot/Gaffelkutter, Typ Haikutter
Nationalität/Flagge	Bundesrepublik Deutschland
Heimathafen	Möltenort
Unterscheidungssignal/IMO-Nummer	ohne
Schiffszertifikat	5 SSR 2725
Baujahr	1996/1937
Bauwerft/Baunummer	Rödbyhavn Badevaerft/DK
Klassifikationsgesellschaft	keine
Länge ü.a.	Rumpflänge 11,62 m, mit Klüver 14,73 m
Breite ü.a.	3,76 m
Verdrängung	ca. 16,0 t
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt	1,85 m
Maschinenleistung	89 kW
Hauptmaschine	Mercedes 6 Zylinder, Typ OM 312
Geschwindigkeit	7,5 kn
Antrieb	Schraube rechtsdrehend, Segel ca. 84 m <sup>2</sup>
Werkstoff des Schiffskörpers	Holz
Anzahl der Besatzungsmitglieder	4

## 4 Unfallhergang

### 4.1 Schiffsgeschichte

Die Segelyacht ist im Jahre 1996 im Auftrag des jetzigen Eigners auf der dänischen Bootswerft Rødbyhavn Badevaerft aus Holz gebaut worden. Das Schiff ist kein kompletter Neubau, sondern es wurden der Vorsteven sowie die Vorschiffs- und Achterschiffsspanten eines 1937 in Middelfahrt/Jütland gebauten Fischerbootes, Typ „Haikutter“, verwendet. Der Mittschiffsbereich mit der ehemaligen Fischbünn wurde mit neuen Spanten aus Leimholz erstellt. Das Holz für den Decksbereich wurde vom Eigner beigestellt.

Das Schiff hat ein durchlaufendes Deck ohne Vertiefung oder Cockpit.

Die Besegelung besteht aus einem 52 m<sup>2</sup> Gaffel-Großsegel, einer 15 m<sup>2</sup> Fock und einem 17 m<sup>2</sup> Klüver, also insgesamt ca. 84 m<sup>2</sup> Segelfläche.

Am 6. November 1996 wurde das Schiff unter der Bezeichnung "Motorsegelyacht aus Holz; Typ Haikutter" beim Amtsgericht Kiel als Schiffsneubau in das Seeschiffsregister eingetragen.

### 4.2 Personen an Bord der SY LISA

Beim Seeunfall am 8. November 2003 waren vier nicht miteinander verwandte Personen an Bord, die als Gäste und gleichzeitig als Besatzung auf der Überführungsreise mitfahren.

#### 4.2.1 Schiffsführer und Eigner, Herr A

Das Schiff wurde von dem 69-jährigen Eigner, Inhaber eines Sportbootführerscheins See vom 28. März 1976, DSV BR-Scheins vom 13. Mai 1977 und des Sportküstenschifferscheins vom 18. April 2001 geführt. Über die seemännischen Kenntnisse und seglerischen Fähigkeiten des Herrn A konnten keine ausreichenden Erkenntnisse gewonnen werden. Nach den Unterlagen der WSP soll Herr A längere Zeit als Schiffsführer von größeren Segelfahrzeugen tätig gewesen sein. Herr A legte der BSU nach Erstellung des Entwurfs zum Untersuchungsbericht Unterlagen vor, nach denen er von 1983 bis 1996 als Nebenerwerbsschiffer bei der See-Berufsgenossenschaft (See-BG) im Unternehmerverzeichnis eingetragen war. Gewerblich nutzte er maximal 15 Stunden pro Woche einen ca. 20 m langen, zweimastigen, ehemaligen Frachtsegler für Charterfahrten.

Zur seemännischen Qualifikation gab Hr. A an, von 1956 bis 1958 im Rahmen einer laubbahnbezogenen Decksausbildung bei der Handelsmarine zur See gefahren zu sein.

#### 4.2.2 Mitsegler, Herr B

Der 63-jährige Mitsegler Herr B besitzt den Sportbootführerscheine See, ausgestellt am 18. November 1987, den Motorbootführerschein Binnen A vom 9. Mai 1988, den Sportküstenschein vom 29. Dezember 1999, den Führerschein BR des DSV vom 2. Juli 1993 und das beschränkt gültige Sprechfunkzeugnis für UKW vom 6. März 1988. Er gibt an, dass seine Segelerfahrungen in der Praxis sehr gering seien. In der Zeit

von 1994 bis 2002 habe er ein Segelboot vom Typ „Nauticat 33“ besessen, mit dem unter anderem von Kiel aus überwiegend Fahrten unter Motor und manchmal mit Stützbesegelung unternommen wurden. Mit dem Vorgängerboot des Herrn A habe er überwiegend Fahrten unter Motor gemeinsam mit ihm gemacht. An Bord der SY LISA sei er mehrmals gewesen, um bei Arbeiten zu helfen. See- und Segeleigenschaften habe er vorher nicht gekannt, könne sie aber nach der Reise als gut bezeichnen.

#### **4.2.3 Mitsegler, Herr C**

Der 18-jährige Herr C hat keinerlei Erfahrungen an Bord von Schiffen. Seine ersten Segelkenntnisse hat er an Bord der SY LISA mit dem Eigner, Herrn A, während der Hanse Sail erworben. Während der Hanse Sail wurden mit 10 bis 15 Gästen unter Segel und Motor bei wenig Wind gesegelt. In der Folgezeit hat er an mehreren Wochenenden an Bord bei Wartungsarbeiten am Liegeplatz in Rostock geholfen und dabei immer zwei Tage auch an Bord gewohnt. Die Örtlichkeiten und Stauplätze an Bord sind ihm bekannt gewesen. Zur Belohnung für die Arbeiten sollte er bei der Überführung von Rostock nach Kiel mitfahren.

#### **4.2.4 Tödlich verunglückter Mitsegler, Herr D**

Nach den Angaben des Mitseglers, Herrn B, habe der 53-jährige verunglückte Mitsegler, Herr D, zusammen mit ihm die Prüfung für die Sportbootführerscheine und den Segelschein BR abgelegt. Die Segelkenntnisse und Erfahrungen an Bord von Schiffen seien besser und umfangreicher wie vom Mitsegler, Herrn B, gewesen. Der Verunglückte soll mehrfach aktiver Mitsegler auf Charteryachten gewesen sein. Herr D sei das erste Mal an Bord der SY LISA gewesen.

### **4.3 Fahrtverlauf/Unfallhergang**

Um das Schiff während der Wintermonate näher am Wohnort des Eigners zu haben, war geplant, die Segelyacht von Rostock nach Möltenort/Kiel zu verholen. Die Reise wurde erst so spät durchgeführt, weil der Eigner noch auf freie Liegeplätze für die Wintersaison im Hafen Möltenort warten musste. Am 6. November 2003 traf man sich in Kiel, um gemeinsam nach Rostock zu fahren. Die Nacht wurde an Bord im Hafen Rostock verbracht. Ursprünglich war geplant, direkt nach Kiel zu fahren. Da man aber unbedingt bei Tageslicht fahren wollte, waren als Zwischenstopp Heiligenhafen oder Burgstaaken vorgesehen.

Eine Einweisung in die Handhabung der Rettungsmittel wurde nicht durchgeführt. Lediglich wurde vom Schiffsführer auf die in Plastiktüten an Deck stehenden Rettungskragen hingewiesen. "Mann-über-Bord"-Manöver wurden nicht durchgesprochen bzw. geübt, da auf vorherigen Reisen an Bord anderer Schiffe diese von Herrn A, Herrn B und Herrn D schon mehrfach durchgeführt worden waren.

In die Bedienung des Funkgerätes wurden die Mitsegler nicht eingewiesen. Herrn B und Herrn D war aber die Bedienung eines Funkgerätes auf Grund polizeilicher Tätigkeiten bekannt.

Über die Bedienung der Hauptmaschine, des Ruders und der Segel sind die Mitsegler unterrichtet worden.

#### **4.3.1 Fahrtabschnitt von Rostock nach Gedser/DK**

Am 7. November 2003 musste in Rostock noch der Klüverbaum montiert werden, so dass man erst sehr spät, etwa zwischen 10:00 Uhr und 11:00 Uhr, ablegte. Der dichter beiliegende Hafen Gedser wurde als Ziel gewählt, weil man der Meinung war, dass der vorhandene Treibstoff für die Gesamtstrecke bis Møltenort nicht reichen würde. Es herrschte zu der Zeit ein östlicher bis nordöstlicher Wind der Stärke 3 bis 4 Bft, und es wurde bei einem Kurs von 350° unter Maschine ohne Segelunterstützung gefahren. Das Schiff wurde überwiegend von Herrn B nach den Anweisungen des Schiffsführers gesteuert. Es lag gut auf dem Ruder und ließ sich trotz des Seegangs auch gut steuern. Bis auf Herrn C, dem überwiegend wegen einer Seekrankheit schlecht war, waren die anderen Personen an Deck.

Nach Einbruch der Dunkelheit wurde um ca. 17:30 Uhr in Gedser festgemacht und an Bord übernachtet.

#### **4.3.2 Fahrtabschnitt Gedser/DK nach Burgstaaken/Fehmarn**

Nach dem Tanken am 8. November 2003 gegen 11:10 Uhr wurde, nachdem im Hafen die beiden Vorsegel und das Großsegel gesetzt waren, unter Segel und Hauptmaschine abgelegt.

Die letzte terrestrische Position war die Süd Kardinaltonne "Schoenheyders-Pulle", die um 12:00 Uhr ca. 5 m an Stb. passiert wurde. Zu dieser Zeit wehte ein Wind mit zunehmend 4 bis 5 Bft aus Ost, bei ca. 0,5 kn Strom in westlicher Richtung. Es wurde ein Kurs von 245° bei ca. 20° Schräglage auf Stb.-Bug unter Segel und mitlaufender, eingekuppelter Maschine gefahren. Im weiteren Verlauf nahm der Wind auf 5 bis 6 Bft zu, und die Wellenhöhe wurde mit 1,5 m und zeitweise 2,0 m angegeben. Das Schiff lief ohne Probleme mit 8 kn bei aufgefiertem Großsegel und Maschinenunterstützung und schräg von achtern auflaufendem Seegang.

Um 13:30 Uhr kam Staberhuk an Stb. in Sicht. Für eine Kursänderung auf Bb.-Bug mit anschließendem Kurs auf die Tonne "Burg 1" wurde um ca. 14:00 Uhr das Manöver einer Halse mit den an Deck befindlichen Personen vom Schiffsführer durchgesprochen. Bis auf Herrn C, der infolge seiner Seekrankheit angezogen auf der Stb.-Koje unter Deck lag, wurden alle von dem Schiffsführer auf die Gefährlichkeit einer Halse bei übergehendem Baum und „durchgehenden“ Schoten hingewiesen.

Der Mitsegler, Herr B, konnte alleine nicht die 18 mm starke, 6-fach geschorene Großschot durchholen, so dass Herr "C" zur Unterstützung an Deck gerufen wurde. Nachdem beide, an Deck kniend, den Baum nahezu mittschiffs durch „Hauruck“-Verfahren dichtgeholt hatten, wurde dieser durch den Mitsegler D mit einer 12 mm Sicherungsleine achtern auf eine der Klampen bei der Klüse durch mehrere Rundtörns belegt. Die Gaffel war schon auf der Bb.-Seite, als sie durch das Überholen und aus dem Kurslaufen des Schiffes mit großer Wucht nach Stb. überholte, dabei die Sicherungsleine im unteren Drittel brach und der Mitsegler, Herr D, um ca. 14:10 Uhr durch die Wucht des schwingenden Baumes nach Stb. über Bord gerissen wurde.

Der seit Gedser am Ruder stehende Schiffsführer rief „Mann über Bord“ und legte Hart Stb.-Ruder bei Vollast der Maschine. Die Großschot wurde an Stb. belegt, und die beiden Mitsegler erhielten die Order, Ausschau nach dem über Bord gegangenen

Mann zu halten. Nach einigen Minuten wurde der Unglücksort wieder erreicht und der Verunglückte an Bb. achteraustrübend entdeckt. Es wurde ein zweites Manöver mit Volllast und Drehen über Stb.-Bug gefahren, und nach Erreichen des in ca. 4 m Entfernung an Stb. treibenden Mannes ergriff dieser ein ihm zugeworfenes Ende einer Leine, die er aber unter Last nach kurzer Zeit wieder losließ und erneut achteraus trieb. Nach diesem Manöver versuchte Herr B, über UKW-Funkgerät Hilfe zu holen, allerdings kam kein Kontakt zustande. Nach dem dritten Drehmanöver über Stb.-Bug wurde erfolglos versucht, den Verunglückten mit dem Bootshaken zu greifen. Der im Wasser Treibende war zu weit von der Segelyacht entfernt, und erst nach dem vierten Drehmanöver kam man so weit an ihn heran, um ihn greifen zu können. Der Bootshaken glitt jedoch von der glatten Oberfläche der Windjacke ab. Zu diesem Zeitpunkt lag der Verunglückte schon in Bauchlage mit dem Kopf unter Wasser und ausgebreiteten Armen und trieb erneut achteraus. Nach dem fünften Manöver war von Herrn D nichts mehr zu sehen. Es wurden dann noch mehrere Drehkreise gefahren und nur noch eine Pudelmütze und Handschuhe, im Wasser treibend, gesichtet. Um 14:50 Uhr wurde die Suche abgebrochen, das Großsegel geborgen und der Kurs auf Burgstaaken abgesetzt. Nach Angaben des Schiffsführers wurde mit ca. 8 kn Geschwindigkeit bei 2000 U/min in Richtung des Hafens gefahren.

Um 15:50 Uhr wurde mit dem Handy des Schiffsführers der Hafenmeister in Burgstaaken informiert und um 16:00 Uhr die Wasserschutzpolizei am Liegeplatz in Burgstaaken vom Hafenmeister benachrichtigt.

Bezüglich des Unfallherganges, des Standortes des Verunglückten, des Befestigungspunktes der Sicherungsleine sowie der Anzahl der Drehmanöver gab es widersprüchliche Aussagen der Mitsegler, die abschließend nicht geklärt werden konnten.

#### **4.4 Fahrt des Küstenstreifenbootes (KB) FEHMARN**

Das Polizeifahrzeug KB FEHMARN befand sich am 8. November 2003 mit fünf Wasserschutzpolizisten an Bord auf einer Streifenfahrt südlich von Fehmarn. Gegen ca. 14:53 Uhr, nach dem Auszug der elektronischen Transas-Seekarte, befand sich das KB auf Position  $\varphi$  54°23,71'N  $\lambda$  011°18,22'E mit Kurs 092°, 12,5 kn Geschwindigkeit und ca. 4 kbl Landabstand südlich der Spitze von Staberhuk.

Zu diesem Zeitpunkt näherte sich auf Gegenkurs an der Stb.-Seite des KB mit ca. 1 bis 2 kbl Abstand als einziges Fahrzeug die SY LISA. Das Schiff fuhr ohne gesetztes Großsegel und mit zwei gesetzten Vorsegeln mit einer geschätzten Geschwindigkeit von 3 bis 4 kn. Am Ruder saß eine Person im dunklen Anorak (wahrscheinlich Herr B), und trotz des Seeganges und einem leichten Schiffsrollen lag das Schiff relativ ruhig im Wasser. Zu der Person an Deck, die über einen Zeitraum von ca. 15 min. beobachtet wurde, bestand guter Sichtkontakt. Diese saß passiv am Ruder und gab keinerlei Handzeichen bzw. Seenotzeichen oder sonstige Hilferufzeichen, die auf einen Notfall hätten rückschließen lassen können. Gegen 16:10 Uhr wurde die Besatzung des KB durch die WSP-Station Puttgarden über einen Seenotfall in Kenntnis gesetzt. Der Unglücksort konnte erst gegen 17:00 Uhr bei Dunkelheit

erreicht werden, und unter der Leitung der DGzRS wurde eine umfassende Suche mit insgesamt sieben Fahrzeugen vorgenommen, die jedoch ohne Ergebnis abgebrochen werden musste.

Nach Angabe des Herrn A wurde das Polizeifahrzeug von der SY LISA optisch wahrgenommen. Eine weitere Suche nach der verunglückten Person hätte jedoch keinen Sinn mehr gehabt, und daher wäre auch keine Nachricht an das KB gegeben worden. Eine Meldung des Seeunfalls über das vorhandene Handy wäre aus denselben Gründen nicht vorgenommen worden.

In der Stellungnahme zum Entwurf des Untersuchungsberichtes führt der Schiffsführer aus, dass die Nichtalarmierung des KB auf Grund einer Schocksituation und der Absicht unterblieb, so schnell wie möglich und ohne Verzug die Behörden an Land zu informieren.

Von den anderen Mitseglern wurde das Küstenstreifenboot FEHMARN, nach Ihren Aussage, nicht wahrgenommen.

Das KB FEHMARN hat die Hauptabmessungen

Länge ü.a.	28,30 m
Breite auf Spant.	6,20 m
Tiefgang	1,96 m
Geschwindigkeit	21,0 kn
Maschinenleistung	1197 kw



Abbildung 3: Küstenstreifenboot FEHMARN

## 5 Untersuchung

### 5.1 Schiffszustand

Von den überwiegend in der Nordsee fischenden Haikuttern sind gute Seeeigenschaften bekannt. Während der Überführungsfahrt gab es nach den Aussagen der Segler der SY LISA bezüglich des Seeverhaltens keine negativen Einschätzungen. Der gemessene Freibord vom Hauptdeck zur Wasseroberfläche betrug achtern im Bereich der Befestigungspunkte für die Großschot ca. 0,50 m, und die Höhe der Schanz betrug in diesem Bereich ebenfalls 0,50 m. Die Länge des Schiffsrumpfes, ausgemessen mit dem Maßband, ergab 11,60 m. Der Schiffsrumpf hat normale Gebrauchsspuren. An Bb.-Seite vorne gab es eine ca. 1,00 m lange tiefe Kratzspur sowie Schäden am Steven, die mit roter Farbe ausgebessert wurden.

Die Segel waren bei der Besichtigung der BSU nicht fachmännisch aufgeschossen, und insgesamt war das Deck nicht sehr ordentlich aufgeklart.

Schiffsname und Heimathafen waren am Rumpf nicht angebracht, lediglich hing auf der Bb.-Seite ein abnehmbares Schild in den Wanten, beschriftet mit Name, Segelklub und Heimathafen.

Das Schiff hat einen Schiffsmessbrief und ist im Seeschiffsregister eingetragen.

#### 5.1.1 Innenausbau

Das Schiff war bei der Besichtigung der BSU in einem guten Unterhaltungszustand. Die Hauptmaschine ist ein 6 Zylinder Mercedes Dieselmotor vom Typ OM 312. Der Motor ist unmittelbar neben dem Niedergang angeordnet. Die Verkleidung und Schallisolierung des Motors nach vorne und zur Mitte Schiff hin war nicht an Bord.



Abbildung 4: Hauptmaschine von vorne gesehen

Bei dieser offen im Raum stehenden Maschine besteht die Gefahr, dass bei Seegang und laufender Maschine sich jemand an den heißen bzw. drehenden Teilen verletzen könnte. Durch die nicht vorhandene Schalldämmung ist die Verständigung mit dem direkt daneben an Bb.-Seite angebrachten Funkgerät problematisch, und auch die Kommunikation auf dem Achterdeck dürfte durch Geräusche überdeckt werden.

Der Eigner, Herr A, teilte der BSU mit, dass die Verkleidung der Maschine bei ihm zu Hause gelegen hätte, da er vor deren Einbau geplant habe, die Maschine zu streichen. Da er während der Schiffsfahrt ohnehin die meiste Zeit an Deck verbringen würde, hätte er keine Probleme mit dem hohen Geräuschpegel der nicht schallgedämmten Maschine gehabt. Alle Mitsegler seien auf den offenen Zustand des Motorraumes hingewiesen worden mit dem Hinweis, sich fernzuhalten.

### 5.1.2 Decksbereich

Die SY LISA verfügt im gesamten Aufbaubereich über Handläufe an Bb.- und Stb.-Seite. Eine Möglichkeit, Strecktaue an Deck zu befestigen, ist nicht vorhanden. Der Steuerstand mit den wichtigsten Maschinenbedienungs- und Anzeigeelementen ist achtern ungeschützt angeordnet. Bei Überprüfung der hydraulischen Ruderanlage wurde festgestellt, dass der Ruderlagenanzeiger nicht reagierte, und es gab keine Möglichkeit, eine Notpinne direkt am Ruderschaft zu fahren. Ein Bug- oder Heckkorb ist nicht vorhanden.



Abbildung 5: Schanzkleid und Aufbau

Die Höhe des Schanzkleides beträgt 0,50 m und entspricht damit nicht den Sicherheitsrichtlinien der Kreuzer-Abteilung des Deutschen Segler-Verbandes (DSV) zur Ausrüstung und Sicherheit von Segelyachten. Nach dieser Richtlinie muss die Höhe der Seereling mindestens 0,60 m über dem Arbeitsdeck sein.

## 5.2 Großschotführung

Die Großschot besteht aus 18 mm braunem Roblon Tauwerk. Auf dem Hauptdeck Bb.-Seite sind ein 2-Scheiben-Block mit Hundsfott, auf der Stb.-Seite ein 1-Scheiben-Block und am Großbaum ein 3-Scheiben-Block befestigt.



Abbildung 6: Großschotführung

An den Blöcken sind keine Wirbelschäkel vorhanden, so dass die Schotführung fest vorgegeben ist. Das feste Ende der Schot ist am Hundsfott am Block auf der Bb.-Seite befestigt und läuft von dort zum 3-Scheiben-Block am Großbaum und dann zum 1-Scheiben-Block auf der Stb.-Seite, wieder zurück zum Block am Großbaum und insgesamt zweimal wieder zum Block auf der Bb.-Seite. Die lose Part wird von der Bb.-Seite auf die Stb.-Belegklampe geführt. Der Leuwagen mittschiffs ist nicht mit Blöcken bestückt. Der Abstand zwischen den Blöcken an Deck beträgt ca. 1,40 m. Bedingt durch diese Schotführung, hat der Baum bei voll dichtgeholter Schot eine Lose von ca. 0,80 m bis 1,30 m. Die verwendete einfache, nicht als Talje ausgeführte 12 mm Sicherungsleine ist nur als Sicherungsmaßnahme gegen das Herumschlagen des Baumes bei geborgenen Segeln anzusehen und stellt keine Hilfe bei der Halse dar. Die Durchführung einer Halse, ohne der Zuhilfenahme einer mehrfach geschorenen Sicherungstalje, ist problematisch, da der Baum bei der vorhandenen Anordnung der Schotführung nicht ganz mittschiffs geholt werden kann.

## 5.3 Allgemeine Ausrüstung, Navigationsausrüstung

Unter Deck Bb.-Seite ist ein GPS-Empfänger „Admiral“ der Firma Micrologic eingebaut und am Steuerstand außen ein GPS-Tochtergerät „Autohelm ST 50 Plus“. Hinten am Steuerstand auf dem Instrumentenkasten ist die Antenne für das GPS-Gerät montiert. Eine Funktionsprobe ergab, dass beide Geräte die gleiche Länge und

Breite anzeigten. Diese Angaben waren aber nicht identisch mit dem Liegeplatz des Schiffes in Burgstaaken, sondern es wurde die Position für den Hafen Möltenort angezeigt.

Der Eigner gab an, dass das Gerät von einer Fachfirma überprüft worden sei, einen technischen, irreparablen Defekt gehabt hätte und somit funktionsuntüchtig gewesen sei. Weiterhin berichtete er, dass eine Man-Over-Board-Taste nicht vorhanden gewesen sei. Der Bedienungsanleitung für das Tochtergerät ist zu entnehmen, dass durch Drücken der Tasten „Track“ und „V“ die MOB-Funktion aktiviert werden kann, vorausgesetzt das Gerät ist technisch in Ordnung. Der Eigner führte weiterhin in einem Gespräch aus, dass er nur terrestrische Navigation betreibe und er seit gut 35 Jahren in diesem Revier segle, alle relevanten Landmarken kenne und bei sichtigem Wetter nach diesen navigiere, ohne eine Seekarte benutzen zu müssen.

Am Steuerstand hinten befanden sich außerdem noch ein Magnetkompass der Firma Hartmann, Hamburg, Nr. 5808 sowie ein Echolot der Firma Eagley, Typ Magna III. Das Echolot war nicht funktionstüchtig. Der Defekt beruhte, nach Angaben des Eigners, auf Bewuchs, den man früher schon öfter durch Taucher habe entfernen lassen. Auf dem Steuerstand waren ein elektrischer Ruderlagenanzeiger sowie Anzeigen, Alarmer und Startknopf für die Hauptmaschine angebracht. Ein Signalhorn/Nebelhorn lag achtern beim Rudergänger.

Der Magnetkompass konnte nicht auf seine Genauigkeit überprüft werden, und eine Deviationstabelle wurde an Bord nicht gefunden. Die Sportboot-Seekarte S 24 des Verlages Delius-Klasing sowie das Logbuch wurden von der WSP unmittelbar nach dem Unfall sichergestellt.

Auf dem Aufbau lag ein relativ neuer, ca. 2,5 m langer Holz-Bootshaken mit Spitze, Haken und einem Knauf am Ende.

## 5.4 Sicherheitsausrüstung

### 5.4.1 Rettungsinsel

Auf dem Vorschiff lag ungelascht auf einem Schiffspolster eine Rettungsinsel, bei der Hersteller und Typ nicht mehr eindeutig festzustellen waren.



Abbildung 7: Rettungsinsel

Die Reißfangleine/Auslöseleine hing lose aus der Rettungsinsel heraus und war nirgends befestigt. Nach dem noch lesbaren Aufdruck auf dem Rettungsinselbehälter war das letzte Prüfdatum 4/88, und die Insel war für 6 Personen zugelassen. Der Eigner gab an, dass diese von einer nicht autorisierten Person technisch überprüft worden sei und keinen aktuellen Aufkleber des Prüfdatums erhalten habe.

#### 5.4.2 Rettungswesten

Auf dem Achterdeck neben dem Steuerstand lagen an Stb.-Seite, verpackt in zwei Plastiktüten, insgesamt sieben alte Feststoff-Rettungswesten der Firma Kadematic. Diese ehemals von der See-BG zugelassenen Westen hatten keine Reflexstreifen und keine Rettungswestenleuchten. Der Eigner gab an, dass er insgesamt 20 Westen von dem ehemaligen Fährschiff DEUTSCHLAND erhalten habe. Über den Lagerort an Deck zum Unfallzeitpunkt gab es die nachfolgenden unterschiedlichen Angaben. Ausgesagt von einer Person wurde, dass sich die zwei Taschen vorne befanden. Die zweite Aussage war, dass zwei Taschen hinten und die dritte Aussage ergab, dass zwei Taschen vorne und eine zusätzliche dritte Tasche hinten sich an Deck befanden.



Abbildung 8: Rettungsweste

Unter Deck, in einem Schrank an Stb.-Seite, wurden 5 aufblasbare Rettungswesten gefunden. Alle Westen waren nicht mehr funktionstüchtig. Bei vier Westen waren die Kohlendioxidpatronen für die automatische/manuelle Füllung nicht mehr vorhanden, so dass diese Westen total unbrauchbar waren, da ohne die Patronen bei Aufblasen mit dem Mund die Luft durch die offene Einschrauböffnung wieder entweichen wäre. Die CO<sub>2</sub>-Patrone der fünften Weste war entleert. Sie wäre jedoch bei Aufblasen mit dem Mund bedingt einsetzbar gewesen.

### 5.4.3 Rettungsringe/Bergeschlaufen

Eine an Bord vorhandene neue Jacobsleiter mit vier Holztrittstufen war noch nicht vollständig zu Ende gespleisst. Die Festmacheleinen und Seitenführungsleinen waren lose zusammengebunden, und die Leiter war somit nur bedingt gebrauchsfertig.

An und unter Deck wurde kein Rettungsring oder Feststoffkragen gefunden. Lediglich unter der Stb.-Kojе unter Deck lag fest verpackt eine gebrauchstüchtige, neuwertige „Compass“ Bergeschlaufe (Rescue Harness), versehen mit 45 m Schwimmleine und Haltetasche, zur griffbereiten Anbringung an eine Seereling.



Abbildung 9: Bergeschlaufe

Rettungslichter, Rettungsblitze, Rettungsbojen (Mann-über-Bord-Bojen), Rauchsignale oder sonstige Mittel zur Positionsmarkierung wurden an Bord nicht gefunden.

### 5.4.4 Sicherheitsgurte/Sicherheitsleinen/Notsignale

Sicherheitsgurte und Sicherheitsleinen waren nicht an Bord. Die Möglichkeit, Strecktaue an- und sogenannte Leichenfänger (Netze) auszubringen, war baulich nicht gegeben.

An Bord waren als pyrotechnische Notsignale eine rote Handfallschirmrakete und zwei kleine rote Handraketen vorhanden. Bei allen war die Haltbarkeit abgelaufen.

#### **5.4.5 Funktechnische Ausrüstung**

An Bb.-Seite neben dem Niedergang ist eine Funkanlage „Shipmate 8300“ fest installiert. Eine Funkantenne im Mast-Topp ist nicht vorhanden, und das Sende- und Empfangskabel soll von einem Bootsbauer lose im Schiffsrumpf verlegt worden sein. Das Funkgerät an Bord verfügt nicht über ein Digitales Selektivrufsystem (DSC). Die Funkanlage war bei der Überprüfung durch die WSP, zwei Tage nach dem Unfall, auf Kanal 8 mit der Lautstärke 3 laut Displayanzeige des Handhörers eingestellt. Die Funktionsfähigkeit der Anlage ergab, dass auf Kanal 8 keine Verbindung hergestellt und die Ursache der Fehlfunktion nicht ermittelt werden konnte. Eine Verbindung mit guter Verständigungsmöglichkeit über den Anruf- und Seenotkanal 16 funktionierte einwandfrei. Trotz eines fest eingebauten Funkgerätes ist kein Rufzeichen/ Unterscheidungssignal ermittelt worden. Der Schiffsführer konnte kein gültiges Seefunkzeugnis vorlegen. Eine Einweisung in die Besonderheiten des Seefunkgerätes und Seefunkverkehrs hatte an den Mitsegler Herrn „B“ nicht stattgefunden.

Die Ermittlungen der WSP ergaben weiterhin, dass der Schiffsführer unmittelbar nach dem Unfall mehrere Telefongespräche mit seinem Handy geführt hat, ohne die Seenotrettungszentrale zu informieren. Auf Nachfrage habe der Schiffsführer und der Mitsegler Herr B geantwortet, dass sie an das Handy gar nicht mehr gedacht und ansonsten im Notfall die Nummer 110 / 112 gewählt hätten.

#### **5.5 Besatzung**

Die seemännischen Kenntnisse und seglerischen Fähigkeiten sowie praktischen Erfahrungen der Besatzungsmitglieder sind als nicht vorhanden bzw. sehr dürftig anzusehen. Die Besatzung bestand überwiegend aus unerfahrenen Personen. Die Segelmanöver, insbesondere aber auch das "Mann-über-Bord"-Manöver, wurden nicht ausreichend besprochen und auch nicht praktisch durchgeführt. Die Vorbereitungen vor Fahrtantritt sind als nicht ausreichend zu bezeichnen; es wurden beispielsweise keine warmen Getränke vorgehalten bei einer vorherrschenden Lufttemperatur von nur 4°C. Ein freiwilliger Alkoholtest und auch das Obduktionsergebnis des Verunglückten ergaben, dass an Bord kein Alkohol getrunken wurde.

## 6 Analyse

Die Zielsetzung und der sachliche Geltungsbereich der BSU sind im § 9 SUG geregelt. Danach dient die Seeunfalluntersuchung „weder der Ermittlung von Tatsachen zum Zwecke der Zurechnung von Fehlern, um Nachteile für Einzelne herbeizuführen, noch der Feststellung von Verschulden, Haftung oder Ansprüchen. Jedoch sollte sie deshalb nicht von der uneingeschränkten Darstellung der Ursachen absehen, weil aus den Untersuchungsergebnissen Rückschlüsse auf ein schuldhaftes Verhalten oder auf haftungsrechtliche Verantwortlichkeit gezogen werden könnten.“

Der Seeunfall mit Todesfolge ist darauf zurückzuführen, dass der ungesicherte Mitsegler durch eine plötzliche Rollbewegung des Schiffes unter Herumschlagen des Baumes den Halt verlor und über Bord fiel.

Dem Schiffsführer war aufgrund der Wetterberichte bekannt, dass der Wind mit Stärken bis zu 6 Bft aus Ost wehen sollte. Während der gesamten Fahrt sind vom Schiffsführer keine Anweisungen an die Besatzung ergangen, die vorhandenen Rettungskragen anzulegen.

Das "Mann-über-Bord"-Manöver und das Anlegen der Rettungswesten ist nicht geübt worden. Durch die vorherrschende Windrichtung war abzusehen, dass vor Fehmarn eine Kursänderung erforderlich war. Diese Kursänderung sollte ca. 1,5 sm östlich von Staberhuk durch eine Halse unter voller Besegelung durchgeführt werden. Dem Schiffsführer waren die Gefahren einer Halse bekannt. Er hätte dieses Manöver durch vorheriges Bergen des Großsegels oder in Form einer Wende durchführen können. Letztendlich hat er sich aber für die Halse unter voller Besegelung entschieden. Dieses Manöver wurde zu früh und nicht entschieden genug durchgeführt, so dass der Baum bzw. die Gaffel, die schon auf dem neuen Bug standen, herüberschlugen, eine ausgebrachte Sicherungsleine brach und ein Mitsegler über Bord ging. Diese Sicherungsleine ist nicht gleichzusetzen mit einer nach vorne ausgebrachten Bullentalje in Form eines Tampens oder einer geschorenen Talje, und der Gebrauch dieser Leine bei gesetztem Segel ergibt keinen Sinn. Es gab unterschiedliche Aussagen über die Belegung dieser Leine und den Standort des Verunglückten. Nach Einschätzung der BSU ist der Platz auf dem Achterschiff zwischen Aufbau und Steuerstand relativ klein, um einer Person Raum zu bieten von der Bb.-Seite über die ganze Schiffsbreite nach Stb. gerissen zu werden. Dieser Bereich war zudem noch mit den hintereinander sitzenden, an der Schot ziehenden zwei Mitseglern ausgefüllt und evt. auch noch mit den Taschen voll Schwimmwesten belegt. Es ist für den weiteren Unfallverlauf auch unerheblich, ob die „Sicherungsleine“ an Bb. oder an Stb. befestigt wurde und ob der Verunglückte von der Bb.-Seite über das gesamte Hinterschiff geschleudert wurde oder nur von der Stb.-Seite über Bord gefallen ist.

Die danach durchgeführten Rettungsmanöver waren nicht erfolgreich.

Nach dem Überbordgehen der Person wurden die Vorsegel und das Großsegel überhaupt nicht bedient, so dass das Schiff nicht in den Wind gestellt werden konnte. Es wurde nicht versucht, ein Manöver über Bb.-Bug zu fahren, obwohl bei rechtsdrehender Schraube der Drehkreis offensichtlich kleiner ist als über Stb.-Bug. Unbewertet blieben die unterschiedlichen Aussagen, ob vier oder fünf

"Mann-über-Bord"-Manöver durchgeführt wurden, denn jedes fehlgeschlagene Manöver ist eins zuviel.

Die vorhandenen Rettungs- und Seenotmittel an Bord waren nicht ausreichend bzw. gar nicht vorhanden und wurden überhaupt nicht genutzt. Die Mitnahme der erforderlichen Sicherheitsausrüstung gehört zur seemännischen Sorgfaltspflicht, die zur Grundregel für das Verhalten im Verkehr gehört (§ 3 Abs. 1 Satz 2 SeeSchStrO). Das Zuwerfen irgendwelcher schwimmenden Rettungskörper, ob diese praktikabel sind oder nicht, hätte neben der Schwimmhilfe zusätzlich auf den Verunglückten eine positive psychologische Wirkung haben können.

Die Nicht-Alarmierung mittels Funkgerät, Handy, Notraketen oder durch direktes Ansprechen des entgegenkommenden WSP-Fahrzeuges ist nicht nachvollziehbar.

Der Unfall ist im Wesentlichen auf Umstände zurückzuführen, die im Verantwortungsbereich des Eigners und Schiffsführers gelegen haben. Diese Umstände haben zur Folge gehabt, dass der Verunglückte über Bord gefallen ist, ihm nicht sofort Rettungsmittel zugeworfen werden konnten und er nicht rechtzeitig geborgen werden konnte.

Die in der Fachliteratur aufgestellte Behauptung, im Segel- und Yachtsport würden in erster Linie mehr Menschen ihr Leben verlieren, nicht weil sie über Bord fielen, sondern weil sie nicht mehr rechtzeitig auf das sichere Deck der Yacht zurückkämen, wurde auf tragische Weise bestätigt.

Das Obduktionsergebnis ergab keine Verletzung am Körper aufgrund eines Schlages, z. B. durch den Baum oder andere mögliche Todesursachen, sondern Tod durch Ertrinken.

## 7 Sicherheitsempfehlungen

Der Unfall mit der Segelyacht LISA hat gezeigt, dass das wichtige "Mann-über-Bord"-Manöver immer wieder geübt werden muss und dass Sportboote, die im Küstenbereich fahren, mit einem bestimmten Minimum an Sicherheitsstandards ausgerüstet werden sollten. Die nachfolgenden Sicherheitsempfehlungen richten sich an die ausbildenden Schulen, Segelvereine und alle Wassersportler.

### 7.1 "Mann-über-Bord"-Manöver

Bei Törnbeginn muss ein "Mann-über-Bord"-Manöver nicht nur theoretisch besprochen werden, sondern auch auf See praktisch durchgeführt werden. Nach dieser Übung sollte eine Manöverbesprechung stattfinden, bei der auch eine Rollenverteilung und ein Rollentausch im Ernstfall durchgesprochen wird, unter dem Aspekt, dass auch ein Skipper, der das Übungsmanöver sehr gut gefahren hat, über Bord fallen könnte. Während sich die Manöverstrategien für die verschiedenen Fahrzeugtypen, wie Segelyacht, Motorboot oder Segelyacht unter Segel mit Motorunterstützung, unterscheiden, sind die Maßnahmen unmittelbar nach dem "Mann-über-Bord"-Unfall für die Fahrzeuge im Wesentlichen gleich.

Um eine schnelle Rettung zu ermöglichen, sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- ◆ Die Person, die den Unfall bemerkt hat, ruft sofort „Mann über Bord!“, sorgt für eine Alarmierung der anderen Besatzungsmitglieder und wirft einen Rettungsring oder eine Rettungsweste als Schwimmhilfe in Richtung des Überbordgefallenen. Dieses Rettungsteil ist optisch auffällig und mindestens mit Nachtlicht versehen. Zusätzlich sollte zur Markierung des Unfallortes eine Markierungsboje, Rauchsignalgeber oder sonst etwas Schwimmendes in Richtung des Verunglückten geworfen werden.
- ◆ Eine Person wird namentlich bestimmt, die verunglückte Person im Wasser fortlaufend im Auge zu behalten und ggf. tagsüber mit dem Fernglas zu beobachten und nachts mit einem Scheinwerfer zu beleuchten.
- ◆ Bei vorhandenem GPS wird die MOB-Taste (Man-Over-Board) gedrückt sowie Uhrzeit, anliegender Kurs und Schiffsort notiert.
- ◆ Für Segelschiffe unter Segel wurden spezielle Manöver entwickelt, deren Durchführung ohne Motorunterstützung möglich ist (Q-Wende mit Nahezuaufschießler). Auf diesen Schiffen wird sofort nach Einleitung dieses Manövers die Maschine gestartet und erst nach Bedarf in der Endphase eingekuppelt und die Schoten werden beim Aufschießler gefiert.
- ◆ Über Sprechfunk werden ggf. über Kanal 16 andere Schiffe durch einen Mayday-Ruf von dem Unfall unterrichtet und um Unterstützung gebeten bzw. der DSC-Notruf ausgelöst. Bei vorhandenem Handy kann in Küstennähe, Reichweite ca. 2 bis 4 sm, bei 0,2 Watt Sendeleistung auch die Seenotleitstelle Bremen, MRCC, über Tel. **124124** aus allen Mobilfunknetzen ohne Vorwahl alarmiert werden.
- ◆ Die zur Bergung und Erstversorgung des Verunglückten benötigten Gerätschaften werden klargelegt.

Alle diese Maßnahmen sollten simultan durchgeführt und mit vertauschten Rollen mehrfach geübt werden, um den Stress in Notsituationen zu mildern.

## **7.2 Ausrüstung und Sicherheit von Segelyachten**

Als verbindliche Internationale Richtlinien für die Mindest Sicherheitsausrüstung und -einrichtung seegehender Segelyachten, die an Seeregatten teilnehmen, gelten die Special Regulations des Offshore Racing Council (ORC). Diese Richtlinien des ORC sind von der Kreuzer-Abteilung des Deutschen Segler-Verbandes (DSV) als nationale Richtlinien übernommen und ergänzt worden. Der DSV empfiehlt, diese Richtlinien sinngemäß für Fahrtenyachten auf See- und Binnenrevieren anzuwenden. Die wesentlichen Inhalte dieser Richtlinien für eine Yacht im Fahrtgebiet der Kategorie 2, Fahrten von längerer Dauer entlang oder nicht weit entfernt von Küstenlinien, sind nachfolgend dargestellt und sollten von den Eignern und Schiffsführern beachtet werden.

### **7.2.1 Seereling**

Bei Schiffen mit einer Länge über 8,50 m sollte die Höhe des oberen Relingdurchzugs nicht weniger als 600 mm über dem Arbeitsdeck sein.

### **7.2.2 Strecktaue**

Strecktaue sollten auf Deck, an Bb.- und Stb.-Seite der Yacht angebracht sein, um die sichere Befestigung der Sicherheitsgurte zu gewährleisten. An den wichtigsten Arbeitspunkten, z.B. Ruder, Schotwischen und den Masten, sind entsprechende, durchgebolzte oder feste, geschweißte Verankerungen für die Befestigung der Sicherheitsgurte vorzusehen.

### **7.2.3 Verbandskasten**

Das ORC empfiehlt die Ausrüstung mit Erste-Hilfe-Kästen mit Inhalt und Verpackung, entsprechend den zu erwartenden Bedingungen, der Länge der Fahrt und der Besatzungsstärke.

### **7.2.4 Navigationsausrüstung**

#### **7.2.4.1 Schiffskompass**

Ausrüstung mit einem ordnungsgemäß eingebauten und kompensierten Schiffskompass, unabhängig von jeglicher Stromversorgung und mit Deviationstabelle, zusätzlich ein Reservekompass, unabhängig von jeglicher Stromversorgung.

#### **7.2.4.2 Seekarten, Leuchtfeuerverzeichnis und Kartenbesteck**

Für das Fahrtgebiet erforderliche und auf den neuesten Stand berichtigte nautische Seekarten und Bücher, nicht nur in elektronischer Form.

### **7.2.4.3 Standortbestimmung**

Funkpeiler oder GPS zur automatischen Standortbestimmung sowie Lotleine oder Echolot und Geschwindigkeitsmesser oder Log.

## **7.2.5 Notausrüstung**

### **7.2.5.1 Seefunkanlage**

Eine Seefunkanlage, bestehend aus Seefunksender und -empfänger sollte vorhanden sein. Eine UKW-Anlage mit einer Sendeleistung von 25 Watt sollte mit einer Mast-Toppantenne versehen sein.

### **7.2.5.2 Seenotfunkbojen**

Eine Seenotfunkboje (EPIRB), die auf der Frequenz 121,5 MHz, 243 MHz oder auf 406 MHz sendet, sollte an Bord sein.

## **7.2.6 Sicherheitsausrüstung**

### **7.2.6.1 Rettungswesten**

Rettungswesten nach DIN 7929 oder DIN EN 396, die eine ohnmachtsichere Wasserlage bewirken, müssen für alle Besatzungsmitglieder an Bord sein. Geprüfte Rettungswesten haben eine CE-Kennzeichnung oder GS-Prüfnummer.

### **7.2.6.2 Sicherheitsgurte und -leinen**

Für jedes Mannschaftsmitglied sind Sicherheitsgurte und Sicherheitsleinen nach ISO 12401, DIN 7927 bzw. EN Norm 1095 vorzuhalten. Die maximale Länge der Sicherheitsleine mit 2 Karabinerhaken am Ende sollte 2 m nicht überschreiten.

### **7.2.6.3 Rettungsinsel**

Rettungsinseln nach ISO 9650 mit Platz für die gesamte Mannschaft müssen mitgeführt werden. Die Inseln müssen innerhalb von 15 Sekunden zur Reling geschafft werden können.

### **7.2.6.4 Rettungsboje**

Innerhalb der Reichweite des Rudergängers und klar für den sofortigen Gebrauch sind Rettungsboje mit einem Treibanker oder Lifesling (ohne Treibanker), ausgestattet mit einem selbstzündenden Licht, anzuordnen. Zusätzlich ist eine Rettungsboje mit Pfeife, Treibanker, einem selbstzündenden Licht und einer Stange mit Flagge ebenfalls in der Nähe des Rudergängers anzuordnen.

### **7.2.6.5 Pyrotechnische Seenotsignale**

Optische pyrotechnische Seenotsignale dürfen nicht älter als drei Jahre sein, und es sollten mindestens an Bord sein :

- 4 rote Fallschirmraketen
- 4 rote Handfackeln
- 4 weiße Handfackeln
- 2 orangefarbene Rauchsignale

#### 7.2.6.6 Wurfleine

Eine 15 m bis 25 m lange schwimmfähige Wurfleine mit Wurfgewicht sollte klar zum Gebrauch im Cockpit liegen.

### 8 Quellenangaben

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei (WSP) Heiligenhafen
- Besichtigungen der BSU an Bord
- Schriftliche Stellungnahmen und mündliche Erklärungen
  - Schiffsführung, Eigner
  - Mitsegler
  - Ergänzende Stellungnahme des Schiffsführers und Eigners vom 31. Mai 2004 zum Entwurf des BSU Untersuchungsberichtes
- Zeugenaussagen
- Seekarten und Schiffsdaten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Sonstige Unterlagen
  - Schiffsakten BSH
  - Leitfaden für Wassersportler/Sicherheit auf dem Wasser (BMVBW)
  - Sicherheit im See- und Küstenbereich/Sorgfaltsregeln für Wassersportler (BSH)
  - Sicherheitsrichtlinien der Kreuzer-Abteilung des DSV  
Ausrüstung und Sicherheit von Segelyachten,  
Ausgabe 2000/2002