



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

Untersuchungsbericht 258/18

Sehr schwerer Seeunfall

**Kenterung des Vermessungsboots
GEO PROFILER im Wattenmeer
vor Büsum am 17. Juli 2018**

2. Mai 2019

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) durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle. 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: Ulf Kaspera
Tel.: +49 40 3190 8300
posteingang-bsu@bsh.de

Fax.: +49 40 3190 8340
www.bsu-bund.de

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	FAKTEN	6
2.1	Schiffsfoto.....	6
2.2	Schiffsdaten.....	6
2.3	Reisedaten	7
2.4	Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr	8
2.5	Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen	9
3	UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG	10
3.1	Unfallhergang	10
3.2	Untersuchung	11
4	AUSWERTUNG	18
4.1	Gewicht	18
4.2	Zeugnisse.....	18
4.3	Befähigungsnachweise	19
4.4	Konformitätserklärung der Bauwerft	21
5	DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN	22
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	30
7	SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	34
7.1	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI).....	34
7.2	Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG-Verkehr)	34
7.3	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)	34
7.4	Eigner und Betreiber der GEO PROFILER	34
8	QUELLENANGABEN.....	36
9	ANLAGEN	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schiffsfoto	6
Abbildung 2: Seekarte	8
Abbildung 3: Bergung GEO PROFILER	11
Abbildung 4: AIS-Bahn Büsum	12
Abbildung 5: AIS-Bahn Tertius sand.....	12
Abbildung 6: Achterdeck.....	13
Abbildung 7: Aufbau innen.....	13
Abbildung 8: Seitenansicht Anhänger.....	14
Abbildung 9: Verschanzung.....	14
Abbildung 10: Stabilitätskurve Ausbaurumpf	21
Abbildung 11: Krängungsversuch.....	24
Abbildung 12: Stabilitätskurve Ladefall 1	25
Abbildung 13: Stabilitätskurve Ladefall 2.....	26
Abbildung 14: Stabilitätskurve Ladefall 3.....	27

1 ZUSAMMENFASSUNG

Am 17.07.18 geriet das 7 m lange Vermessungsboot GEO PROFILER im Wattenmeer vor Büsum in stürmische See. Dies führte gegen 19:40 Uhr¹ zum Kentern des Bootes über die Querachse und dem Heck, als nach Aussage der Besatzung eine ca. 2 m hohe Welle achtern einschlug. Ursächlich dafür war die plötzliche Zunahme der Windstärke von 4 Bft auf 7 Bft. Da zu diesem Zeitpunkt das Wasser seit ca. 2,5 Stunden ablief, baute sich schnell eine steile See auf. Dabei fiel zunächst ein Außenbordmotor aus. Mit nur einem Motor gelang es nicht, das Boot kontrolliert zu steuern, so dass es quer schlug und noch mehr Wasser eindrang bis der zweite Motor und die Bordelektronik ausfielen. Somit konnte kein Notruf mehr abgesetzt und lediglich eine Rettungsweste und ein Rettungsring angelegt werden. Gegen 13:00 Uhr des nächsten Tages konnte der Seenotkreuzer THEODOR STORM bei einer großen Rettungsaktion von mehreren Stellen die beiden Besatzungsmitglieder auf dem Tertiussand sichten und retten, den sie kurz vorher treibend bei einer Wassertemperatur von 20° geschwächt erreicht hatten.

¹ Alle Uhrzeiten im Bericht beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf die mitteleuropäische Sommerzeit MESZ = UTC + 2 Stunden

2 FAKTEN

2.1 Schiffsfoto



Abbildung 1: Schiffsfoto

2.2 Schiffsdaten

Schiffsname:	GEO PROFILER
Schiffstyp:	Vermessungsboot
Nationalität/Flagge:	Deutschland
Heimathafen:	Wilhelmshaven
IMO-Nummer:	Keine
Unterscheidungssignal:	DB7063
Reederei:	GEO Ingenieurservice
Baujahr:	2011
Bauwerft/Baunummer:	Coenen, Kleve, DE-CYBCKB70E511
Klassifikationsgesellschaft:	Keine
Länge ü.a.:	7,00 m
Breite ü.a.:	2,50 m
Bruttoraumzahl:	entfällt
Verdrängung aus Krängungstest mit vier Personen und 100% Betriebsstoffen:	2,53 t
Mittlerer Tiefgang:	0,68 m
Maschinenleistung:	2 x 44 kW
Hauptmaschine:	Suzuki
Geschwindigkeit:	12 kn
Werkstoff des Schiffskörpers:	Aluminium
Schiffskörperkonstruktion:	Kein Doppelboden
Mindestbesatzung:	entfällt

2.3 Reisedaten

Abfahrtshafen:	Büsum
Anlaufhafen:	Büsum
Art der Fahrt:	Berufsschiffahrt / National
Angaben zur Ladung:	entfällt
Besatzung:	2
Tiefgang zum Unfallzeitpunkt:	0,67 m
Lotse an Bord:	Nein
Kanalsteuerer:	Nein
Anzahl der Passagiere:	keine

2.4 Angaben zum Seeunfall oder Vorkommnis im Seeverkehr

Art des Seeunfalls:	Sehr schwerer Seeunfall, Kenterung
Datum/Uhrzeit:	17.07.2018 19:40 Uhr
Ort:	Büsum Wattenmeer Tertiusstrand
Breite/Länge:	φ 54°08,557'N λ 008°33,225'E
Fahrtabschnitt:	Hohe See
Menschlicher Faktor:	Ja
Folgen (für Mensch, Schiff, Ladung und Umwelt sowie sonstige Folgen):	Keine Verletzten und Umweltschäden, Boot konnte geborgen werden

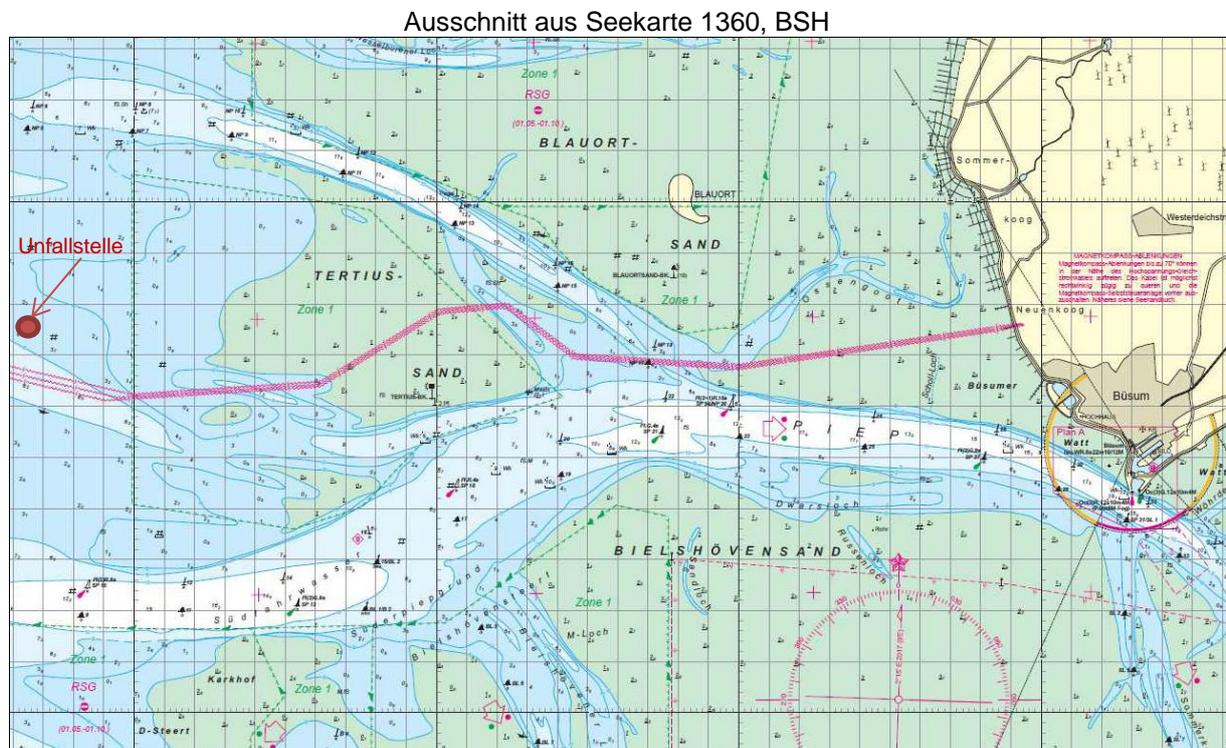


Abbildung 2: Seekarte

2.5 Einschaltung der Behörden an Land und Notfallmaßnahmen

Beteiligte Stellen:	VTS Cuxhaven, WSA Tönning, DGzRS, DLRG, Feuerwehr, DRK Wasserrettung
Eingesetzte Mittel:	Suchmaßnahmen koordiniert durch HERMANN MARWEDE (OSC), ANNELIESE KRAMER, KOMET, THEODOR STORM, HELGOLAND, PAUL NEISSE, SAR Hubschrauber, Luftkissenboote
Ergriffene Maßnahmen:	Rettung der Besatzung durch THEODOR STORM am 18.07.2018 um 13:01 Uhr
Ergebnisse:	Bergung der GEO PROFILER durch Tonnenleger TRITON am 23.07.2018 auf 54°09,3'N 008°30,5'E, keine Verletzten, keine Umweltverschmutzung

3 UNFALLHERGANG UND UNTERSUCHUNG

3.1 Unfallhergang

Am 17.07.18 geriet das Vermessungsboot GEO PROFILER im Bereich der Nordlink-Kabeltrasse (km 22) um 19:30 Uhr im Wattenmeer vor Büsum SW-lich des Tertiussandes während einer Vermessungsfahrt für die Offshore-Industrie in stürmische See. Ursächlich dafür war die plötzliche Zunahme der Windstärke von 4 Bft auf 7 Bft, die mit einem Windsprung von ca. 320° auf 270° verbunden war. Da zu diesem Zeitpunkt das Wasser seit ca. 2,5 Stunden abließ, baute sich schnell eine steile See auf. Dies führte gegen 19:40 Uhr zum Kentern des Bootes über die Querachse und dem Heck, als nach Aussage der Besatzung eine ca. 2 m hohe Welle achtern einschlug. Dabei fiel zunächst ein Außenbordmotor aus. Mit nur einem Motor gelang es nicht, das Boot kontrolliert zu steuern, so dass es quer schlug und noch mehr Wasser eindrang bis der zweite Motor und die Bordelektronik ausfielen. Somit konnte kein Notruf mehr abgesetzt werden. Es gelangte auch Wasser in die Kabine, weil wegen der hohen Temperaturen um 30° C die an der Achterkante der Aufbauten befindliche Tür in offener Position eingehakt war, um für eine bessere Durchlüftung zu sorgen. Die Tür konnte später wegen einer aufgeschwommenen Leine nicht mehr vollständig geschlossen werden. Letztlich verlor das Boot seinen Auftrieb, da nur vorne ein durchgehendes Schott verbaut ist. Eine Person rettete sich mit einer automatisch aufblasbaren Rettungsweste (275 N) ins Wasser. Der Bootsführer konnte seine Weste nicht mehr erreichen. Er hatte Schwierigkeiten, die achtere Tür zu öffnen, da die Kabine bereits unter Wasser stand. Er erreichte aber einen Rettungsring, der ihn beim Schwimmen unterstützte.

Am 18.07.18 morgens konnte die Firma Geo Ingenieursservice Nord-West in Wilhelmshaven die Besatzung in ihrer Unterkunft in Büsum nicht erreichen. Daraufhin wurden beide Personen mit ihrem Boot bei der Leitstelle der DGzRS² in Bremen als vermisst gemeldet. Dort wurde festgestellt, dass die GEO PROFILER seit dem 17.07.2018, 19:30 Uhr kein AIS-Signal mehr sendet. Die letzte Position lag W-lich von Tertiussand und es wurde eine Suche eingeleitet. Insgesamt suchten im Wattenmeer 3 Seenotkreuzer, 1 Seenotrettungsboot, 1 Boot der Wasserschutzpolizei, 1 Vermessungsschiff des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie ein SAR-Hubschrauber der Marine. An Land suchten etwa 100 Feuerwehrleute aus Büsum, Meldorf und Friedrichskoog die Küste ab. Auch die DRK-Wasserwacht³ und die DLRG⁴ waren im Einsatz. Zusätzlich wurden Luftkissenboote aus Sankt Peter-Ording und Büsum für schwer zugängliche und flache Stellen eingesetzt. Gegen 13:00 Uhr konnte die THEODOR STORM die beiden Besatzungsmitglieder auf dem Tertiussand sichten und retten, den sie kurz vorher schwimmend erreichten. Danach wurden sie in Büsum einem Rettungswagen übergeben und ins Westküstenklinikum Heide transportiert. Sie litten an Erschöpfung und Unterkühlung.

² DGzRS Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger

³ DRK Deutsches Rotes Kreuz

⁴ Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.v.

Am 23.07.2018 nachmittags konnte der Tonnenleger TRITON die GEO PROFILER auf der Position 54°09,3' N 008°30,5' E in gekenterter Lage mit dem Bug über Wasser sichten und bergen.



Abbildung 3: Bergung GEO PROFILER

3.2 Untersuchung

Für die Untersuchung fand am 25.07.2018 eine Besichtigung und Aufmessung durch die BSU der GEO PROFILER auf dem Gelände des Tonnenhofs Büsum statt. Zur Rekonstruktion des Unfallverlaufs wurden die zuletzt aufgezeichneten AIS-Daten der Geo Profiler und die ausgewerteten Wetterberichte des DWD genommen. Die Vermessungsfahrten wurden SW-lich des Tertiusands durchgeführt. Um 19:42 Uhr wurde das letzte AIS-Signal empfangen. Zu diesem Zeitpunkt konnte der Verschlusszustand der GEO PROFILER aufgrund des starken Winds und Wellengangs durch die Besatzung nicht mehr hergestellt werden. Auf dem Achterdeck ist ein Wuling⁵ an Leinen und Kabeln zu sehen, so dass die Tür nicht rechtzeitig verriegelt werden konnte. Dadurch konnte Wasser eindringen und das Boot ist dann letztlich über das Heck gekentert.

⁵ Ausdruck für vertörnte Leinen (ungeordnetes Tauwerk)



Abbildung 4: AIS-Bahn BÜsum



Abbildung 5: AIS-Bahn Tertius sand

BSU-Besichtigung der GEO PROFILER

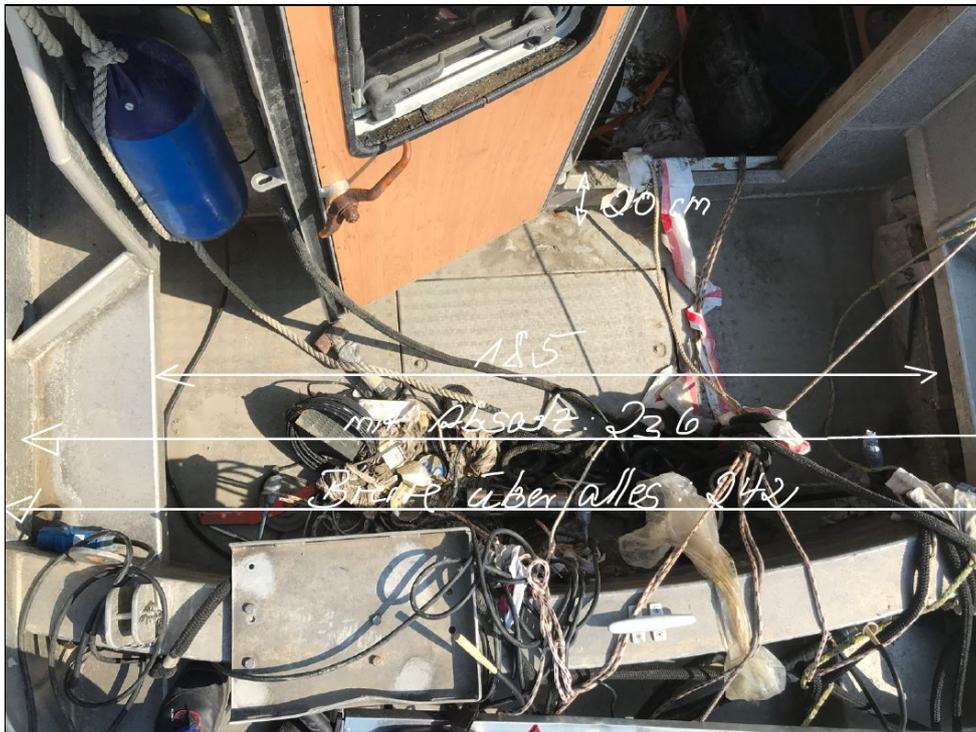


Abbildung 6: Achterdeck

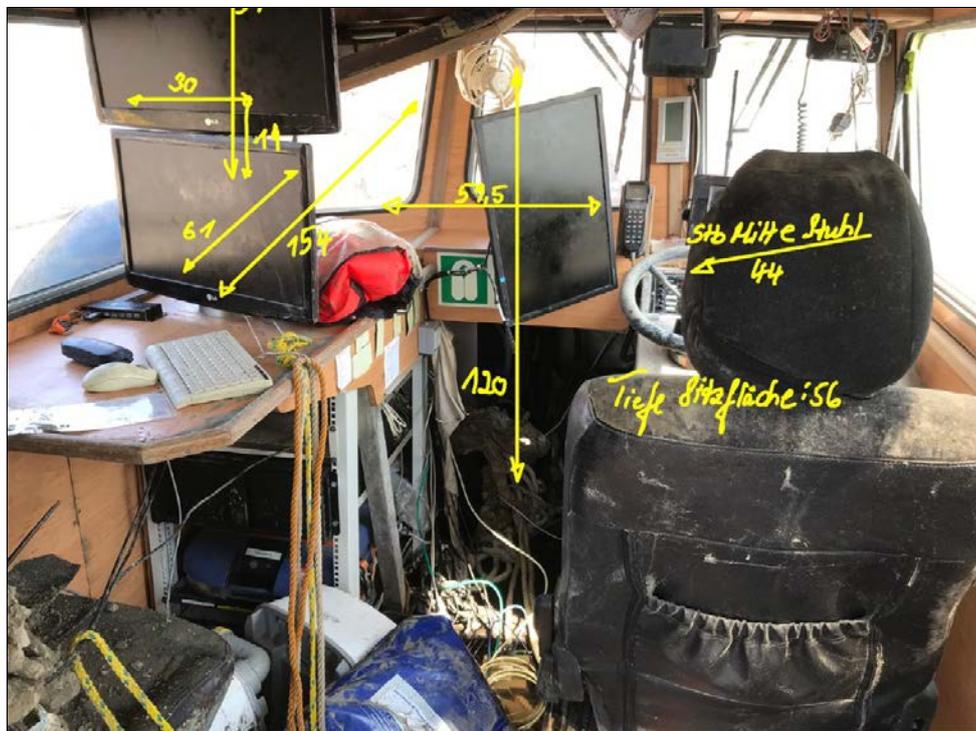


Abbildung 7: Aufbau innen



Abbildung 8: Seitenansicht Anhänger

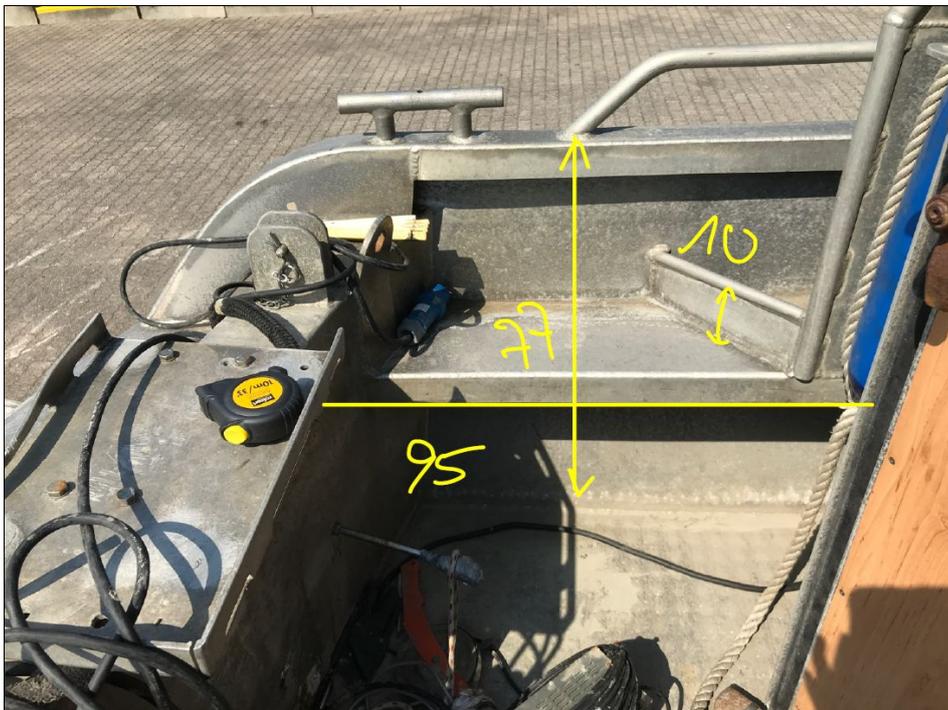


Abbildung 9: Verschanzung

Die GEO-Gruppe verfügt über eine dokumentierte Gefährdungsbeurteilung. Darin ist die persönliche Schutzausrüstung, angefangen von Sicherheitsschuhen, Helm, Überlebensanzug, Auffanggurte mit Falldämpfer, aufblasbare Rettungswesten sowie Verfahrensanweisungen zum allgemeinen Verhalten auf den eigenen Booten bzw. Schiffen der Flotte aufgeführt.

Der Bootsführer ist im Besitz des Sportbootführerscheins See, eines Befähigungsnachweises nach STCW für Schiffsleute, die Brückenwache gehen, die Befähigungsnachweise für eine Sicherheitsgrundausbildung und eine Grundausbildung in der Gefahrenabwehr auf dem Schiff sowie des Seediensttauglichkeitszeugnisses. Sein Arbeitskollege ist im Besitz des Seediensttauglichkeitszeugnisses.

Das Boot hat einen Ausweis über ein Kleinfahrzeugkennzeichen, ausgestellt vom WSA Stralsund. Es gilt für die Binnenschiffahrtsstraßen. Für seegehende Fahrzeuge stellt die BG-Verkehr nur Sicherheitszeugnisse für Fahrzeuge aus, die länger als 8 m sind. Daher war aus Sicht der BG-Verkehr kein Sicherheits- und Schiffsbesatzungszeugnis für die GEO PROFILER notwendig. Außerdem wurde von der Klassifikationsgesellschaft DNV-GL eine Bescheinigung über die Besichtigung des Bootes hinsichtlich Umweltschutz und technischem Zustand bezüglich des Gewässerschutz-/ Nulleinleitungskonzept ausgestellt.

Die GEO PROFILER wurde von der Coenen Yachts & Boats nach dem Design von Miechel van Vossen gebaut und als Kasko an die GEO-Gruppe mit einem Gewicht von 1100 kg ausgeliefert. Die Bauwerft gibt eine Zuladung von 700 kg an. Über den Kasko gibt es eine Teilkonformitätserklärung und eine Stabilitätsberechnung. Es wäre laut Konstrukteur eine maximale Motorleistung von 275 PS möglich. Es wurden 2 Boote desselben Typs mit einer Motorleistung von 2 x 60 PS an die GEO-Gruppe ausgeliefert. Der Innenausbau erfolgte durch die Fa. Ralf Sprenger in Schmedshagen und die Ausrüstung des Bootes erfolgte durch die Fa. Sportboot- und Industriemotoren Olaf Lingrön Bootsbau in Barth. Das Fächerecholot am Bug der GEO PROFILER wurde in Wilhelmshaven installiert. Hinzu kommt die IT-Ausrüstung zum Auswerten der Messergebnisse.

DWD Gutachten (Auszüge)

Vorhersagesituation: Der morgens um 04:00 MESZ herausgegebene Seewetterbericht sagte für den Nachmittag und den Abend im Bereich der Deutschen Bucht wechselnde Windrichtungen der Stärke 2 bis 4 Bft vorher, wobei der Seegang auf 0,5 Meter steigen sollte. Die Aktualisierung um 08:00 MESZ erhöhte die Vorhersage auf Westwind der Stärke 4 Bft. Auch der um 06:30 MESZ ausgegebene Küstenwetterbericht sah nur eine Windzunahme auf 4 Bft vorher, mit einem halben Meter Seegang bei Helgoland. Der Seewetterbericht um 14:00 MESZ sprach weiterhin nur von einer zeitweiligen Windzunahme auf 4 Bft, bei einer signifikanten See von 1 Meter. Gewitterböen sollten nur anfangs und nur im Nordwesten der Deutschen Bucht auftreten. Nur der zwischenzeitlich aktualisierte Küstenwetterbericht von 12:30 MESZ enthielt den Hinweis, dass der Wind rasch auf 4 bis 5 Beaufort zunehmen und bis in die Nacht hinein diese Stärke halten sollte.

Windböen (in 10 m Höhe über der Wasseroberfläche): Böen wurden am Unfalltag im Zeitraum zwischen 17 und 23 Uhr in einem Bereich zwischen Jadebusen und Büsum aufgezeichnet. Sie erreichten Geschwindigkeiten bis 28 kn (Bft 6 bis 7).

Signifikanter Seegang: Bis zum Einsetzen des Westwindes ab 17 Uhr gab es lediglich eine sehr niedrige Dünung von 1 bis 2 Dezimetern aus Nord. Zwischen 17 und 23 Uhr nahm die Windsee rasch auf Werte zwischen 0,80 und 1 m Höhe zu, die weiterhin niedrige Dünung drehte und kam nachfolgend ebenfalls aus West. Da das der Seeganganalyse zugrunde liegende Windmodell im Vergleich zu den Beobachtungen örtlich etwas zu niedrigere Windgeschwindigkeiten zeigt, kann die signifikante Seegangshöhe anhand der registrierten Windgeschwindigkeiten bis 20:00 Uhr örtlich auf bis zu 1 Meter, bis 23:00 Uhr auf bis zu 1,5 Meter angestiegen sein. Weiterhin stand nach dem Hochwasser zwischen 15:59 Uhr (Helgoland) und 18:08 Uhr (Husum) die Strömung großflächig gegen die sich aufbauende Windsee, so dass das Auftreten kurzer, steiler und zusätzlich erhöhter Wellen weiter begünstigt wurde. Zusammen mit den analysierten Wellenperioden von wenigen Sekunden ergibt sich eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass im Zeitraum bis 20:00 Uhr Einzelwellen von bis zu 2 Metern, bis 23:00 Uhr und darüber hinaus von bis zu 3 Metern aufgetreten sind.

Wetter und Sicht: Im betrachteten Gebiet zwischen Büsum, Husum und Helgoland trat kein signifikantes Wetter auf. Die Sichten lagen im Bereich über 10 Kilometer. Ab kurz vor 17:00 Uhr bildete sich südlich von Wilhelmshaven ein Gewitter, welches aber nicht auf die Wasserflächen der Nordsee übergriff und sich bis 20:00 Uhr aufgelöst hatte. Lediglich zugehörige hohe Wolken erreichten das Unfallgebiet. Nachfolgend schwenkten die verbliebenen mittelhohen Wolken ostwärts und bedeckten ohne weitere Wetterwirksamkeit die hier betrachteten Küstenabschnitte. Mit diesem Wolkenystem lassen sich die im Südosten beobachteten Böen erklären.

Temperatur: Die Wassertemperaturen lagen zwischen 18°C bei Helgoland und 20°C im Bereich von Elbe- und Wesermündung. Die Lufttemperaturen in 2 m Höhe über der Wasseroberfläche erreichten im Tagesmaximum etwa 23°C auf Helgoland und etwa 28°C an der Küste und sanken abends bis etwa 1°C unter Wassertemperatur.

Auswertung der gelieferten DWD Vorhersagen der Fa. Geo Ingenieurservice für Büsum

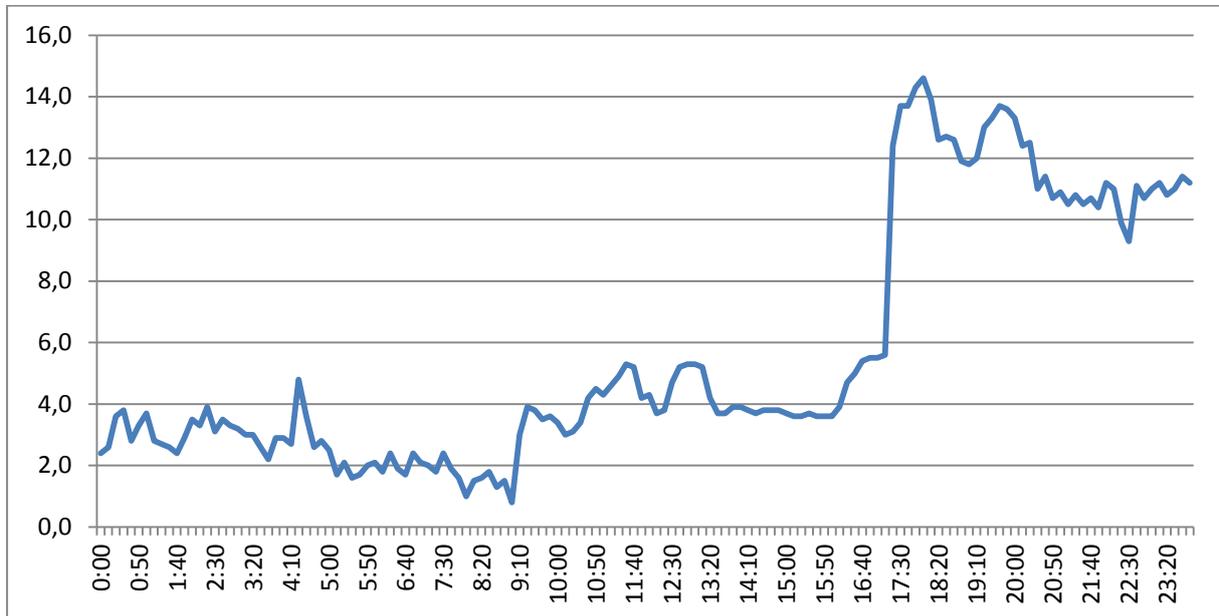


Diagramm 1: Windstärke [m/s] für Büsum am 17.07.2018⁶

Am Unfallort (Bezug Blauort) war um 16:50 Uhr Hochwasser. Bei ablaufendem Wasser stand der Wind gegen den Strom. Dabei sind Wellenhöhen bis zu 3 m durch Interferenzen wahrscheinlich.

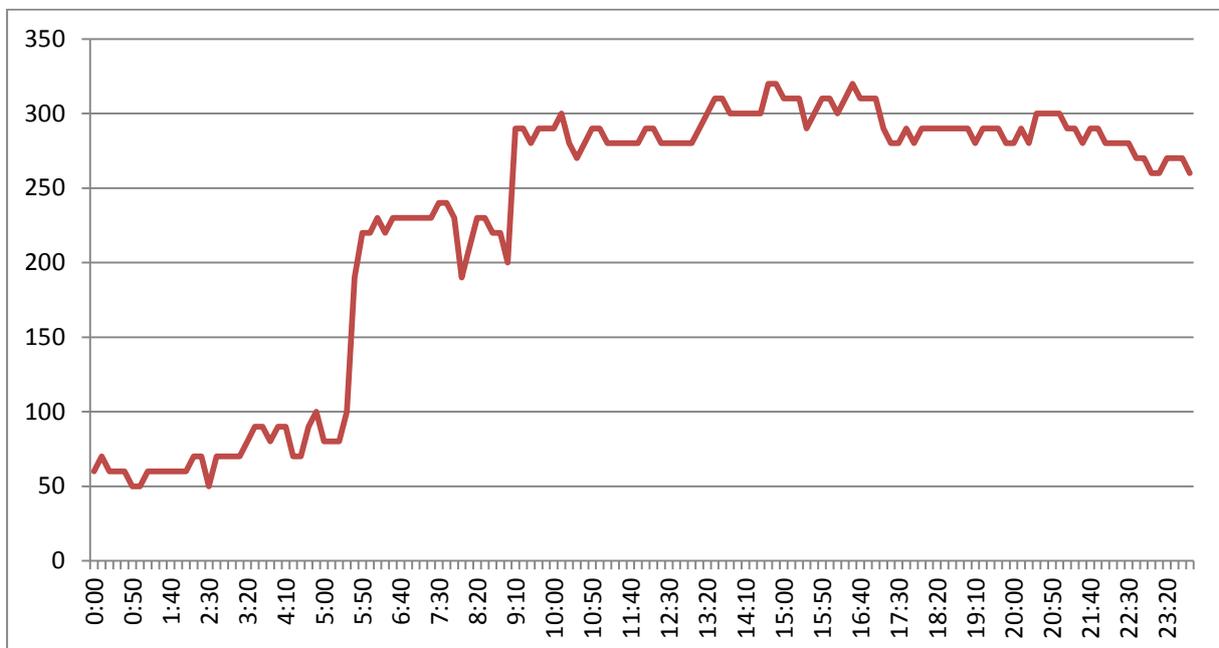


Diagramm 2: Windrichtung [°] für Büsum am 17.07.2018

⁶ Beide Diagramme wurden von der BSU aus den durch den DWD an das Unternehmen gelieferten Daten erstellt.

4 AUSWERTUNG

4.1 Gewicht

Aufgrund des fehlenden Nachweises von Stabilitätsberechnungen im ausgebauten Zustand der GEO PROFILER führte die GEO-Gruppe am 16.10.2018 auf eigene Veranlassung im Beisein der BSU durch die Fa. Takel-Ing. UG Neuenkirchen einen Krängungstest der baugleichen GEO HAMBURG in Lubmin durch.

Zuvor hatte die BSU anhand von vorliegenden Rechnungen die Zuladung auf der GEO PROFILER bestimmt. Die ermittelten Gewichte ergeben folgendes:

- | | |
|-------------------------------|--------|
| • 2 Motoren jeweils 108 kg | 216 kg |
| • 2 Gel Batterien Versorgung | 40 kg |
| • 2 Bleibatterien zum Starten | 40 kg |
| • 2 Sitze | 40 kg |
| • 2 Ladegeräte | 10 kg |
| • Tank 2 x 100 l (voll) | 200 kg |
| • Honda Generator 2kW | 21 kg |
| • Innenausbau | 130 kg |
| • Fächerecholot mit Gestell | 100 kg |
| • IT-Vermessung | 50 kg |
| • Rettungsmittel | 50 kg |

Somit ergibt sich ein Gesamtgewicht für Ausbau und Ausrüstung von 897 kg zuzüglich der Besatzung von 160 kg. Das Leergewicht des Ausbaurumpfes ist vom Hersteller mit 1100 kg und einer etwaigen Gesamtzuladung von 700 kg angegeben (siehe Anlage). Danach wäre das Boot um etwa 200 kg zu schwer gewesen. Der Krängungsversuch (Ladefall 1) auf der GEO Hamburg ergab mit 2,36 t Verdrängung 560 kg zuviel bezogen auf die Konformitätserklärung, die ein Gesamtgewicht von 1,8 t ausweist.

4.2 Zeugnisse

Für den sicheren Einsatz eines Schiffes ist nach dem Grundsatz des § 3 des SchSG der Betreiber verantwortlich. Die GEO PROFILER wurde als Arbeitsboot zu Vermessungszwecken ausschließlich in küstennahen Gewässern für die Offshore-Industrie eingesetzt. Damit ist sie in jeglicher Hinsicht, unabhängig von ihrer Größe, ein gewerblich eingesetztes Fahrzeug und müsste wie vergleichbare Fahrzeuge eingestuft werden. Grundsätzlich müssen für gewerblich genutzte Seefahrzeuge Schiffssicherheits- und Schiffsbesatzungszeugnisse sowie für das eingesetzte Bordpersonal Befähigungsnachweise vorliegen.

Für die Ausstellung von Sicherheits- und Schiffsbesatzungszeugnissen ist in Deutschland die Dienststelle Schiffssicherheit der BG-Verkehr zuständig. Ein Schiffsbesatzungszeugnis konnte der GEO-PROFILER jedoch nicht erteilt werden. Der BG-Verkehr fehlt es hier an einer Rechtsgrundlage, denn nach § 8 Abs. 1 der

Schiffsbesetzungsverordnung benötigen Schiffe unter 8 Meter Länge kein solches Zeugnis.

Ähnliches gilt für das Schiffssicherheitszeugnis. Aufgrund ihrer Größe und der Tatsache, dass die GEO-PROFILER keine internationale Fahrt betreibt sind internationale Regelungen nicht anwendbar. Nach nationalen Regelungen ist das Schiff als Arbeitsboot im Sinne der Anlage 1a zur Schiffssicherheitsverordnung, dort Teil 6 Kapitel 1 Nr. 1.2.7 einzuordnen. Ein Arbeitsboot ist nach Teil 6 Kapitel 1 Nr. 2.1.12 der genannten Anlage "ein offenes oder teilgedecktes Fahrzeug zum [...] Arbeitseinsatz und ähnlichen Einsatzzwecken in begrenztem Umfang und auf kurzen Strecken in Küstennähe [...]". Küstennähe ist gem. Teil 6 Kapitel 1 Nr. 2.1.13 der genannten Anlage definiert als „eine Entfernung von nicht mehr als 5 Seemeilen bei mittlerem Hochwasser von der Küstenlinie“. Für Arbeitsboote bis zu einer Länge von 8 Metern gelten die im Teil 6 der Anlage 1a zur Schiffssicherheitsverordnung normierten Sicherheitsanforderungen an Frachtschiffe gemäß Kapitel 1 Nr. 1.2.7 aber nicht. Es gibt mithin keine nationalen Regeln bzgl. der Sicherheitsanforderungen an gewerblich genutzte Fahrzeuge dieser Größe.

4.3 Befähigungsnachweise

Nach Regel II/3 Nr. 3 des STCW-Übereinkommens⁸ muss jeder nautische Wachoffizier auf einem Seeschiff mit einer Bruttoreaumzahl von weniger als 500, das in küstennahen Reisen eingesetzt ist, Inhaber eines entsprechenden Befähigungszeugnisses sein. Nach Ansicht der für die Ausstellung von Befähigungsnachweisen zuständige Behörde, das BSH, benötigen Schiffsführer für solche Boote gemäß der See-BV (Seeleute-Befähigungsverordnung) daher entweder

- a) ein gültiges Befähigungszeugnis mit Befugnissen zum Kapitän NK 500 nach § 29 Abs. 2 Nr. 2 See-BV oder
- b) ein gültiges Befähigungszeugnis nach § 3 Abs. 2 SchOffzAusbV i.V.m. § 64 Abs. 2 See-BV zum Kapitän BRZ 500 in der Nationalen Fahrt oder
- c) ein entsprechend gültiges ausländisches Befähigungszeugnis mit gültigem Anerkennungsvermerk nach § 20 oder 21 See-BV oder
- d) ein gültiges höherwertiges deutsches oder anerkanntes ausländisches Befähigungszeugnis.

Küstennahe Reise wird hier allerdings anders definiert als noch eben für die Schiffssicherheit. Nach § 2 Abs. 3 Nr. 16 See-BV ist die „küstennahe Fahrt“ „*die internationale Fahrt, während der Häfen im europäischen Teil des Königreichs der Niederlande, im Königreich Dänemark mit Ausnahme der Färöer und Grönlands sowie Häfen der Republik Polen angelaufen werden*“. Solche Fahrten unternimmt die GEO-PROFILER allerdings nicht, sie fährt nur national in Küstennähe. Daher kann der § 29 Abs. 2 See-BV nach Ansicht der BSU hier keine Anwendung finden, denn die nationale Fahrt ist in Abs. 3 geregelt.

⁸ STCW-Übereinkommen: Internationales Übereinkommen vom 7. Juni 1978 über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (BGBl. II 1982, S. 297ff und BGBl. II 2013, S. 934ff).

Ein Befähigungszeugnis nach § 29 Abs. 3 See-BV zum Schiffsführer Kleinfahrzeuge (NSF) in der nationalen Fahrt genügt dagegen wiederum nicht den Anforderungen, da sich der Ausdruck „Kleinfahrzeug“ im Sinne der See-BV nur auf Kauffahrteischiffe mit einer Länge von weniger 24 m bezieht, wenn diese als Aufsichts- oder Kontrollfahrzeuge, Lotsenversetzboote oder Börteboote eingesetzt werden (vgl. die Legaldefinition in § 2 Abs. 3 Nr. 21 See-BV).

Hinweise zu diesem Befähigungszeugnis gibt es in Teil 2 der See-BV, Befähigungen für den Decksdienst gemäß § 29 Befähigungszeugnisse und –nachweise in Absatz 3 und § 30 Voraussetzungen für den Erwerb der Befähigungen in Absatz 7 in Verbindung mit Anlage 3 der See-BV. Es gibt jedoch in Deutschland keine Person, die ausschließlich das Befähigungszeugnis NSF besitzt - was folgerichtig ist, weil es nur in Verbindung mit einem höherwertigen Befähigungszeugnis beantragt werden kann und es bisher keine entsprechende Ausbildung nur für den Erwerb NSF gibt. 118 Seeleute besitzen es also zusätzlich zu einem nautischen Befähigungszeugnis (NWO, NEO, NK, NWO 500, NK 500, OFFZ-NF, KPT-NF, BGW, BG, BKW, BK oder BKü).

Nach Ansicht der BSU scheidet auch eine direkte Anwendung des STCW-Übereinkommens, denn die GEO-PROFILER ist kein seegehendes Schiff im Sinne des Übereinkommens, da sie nur in geschützten Gewässern operiert (vgl. Art. III i.V.m. Art. II g des STCW-Übereinkommens). Für diese Auffassung sprechen neben den rechtlichen auch systematische Gründe. Die Anforderungen für ein Befähigungszeugnis nach Regel II/3 des STCW-Codes gemäß § 29 Abs. 1 Nr. 3 Kapitän auf Schiffen bis BRZ 500 sind für ein Fahrzeug mit einer Länge von 7 m wie die GEO PROFILER, gerade im Vergleich zu Yachten und Traditionsschiffen, überzogen. So dürfen beispielsweise Traditionsschiffe mit einer Länge von bis zu 55 m mehr als 100 Fahrgäste befördern und nach der Sportseeschifferscheinverordnung besetzt werden. Außerdem macht die Geschäftsführung der GEO-Gruppe geltend, dass sie ein ernsthaftes Problem mit der Besetzung ihrer gewerblichen Kleinfahrzeuge wie der GEO-PROFILER mit Berufsseeleuten hat, da ihnen bei dauerhaftem Einsatz die erforderlichen Fahrtzeiten zur Aufrechterhaltung ihres Befähigungszeugnisses behördlich nicht anerkannt werden. Hier wäre eine Neuregelung dringend erforderlich, damit diese Boote mit Berufsseeleuten besetzt werden können.

Zeugnisse aus dem Sportbootbereich sind ebenfalls nicht einschlägig, da die GEO PROFILER gerade nicht für sportliche, sondern für gewerbliche Zwecke genutzt wird. Der vorliegende Fall offenbart damit auch eine Regelungslücke, was die nautischen Befähigungsnachweise betrifft.⁹

Für die Besetzung der GEO PROFILER hätte jedoch ein Befähigungsnachweis nach § 13 Abs. 4a SchSV (UKW-Sprechfunk) vorliegen müssen.

⁹ Nach Auffassung der für die Schiffssicherheit zuständigen BG-Verkehr in einem vergleichbaren Fall (RIGI) gibt es für gewerbliche Fahrzeuge unter 8 m Länge keinen Regelungsbedarf, folglich wäre auch keine gewerbliche Befähigung zum Führen solcher Fahrzeuge notwendig.

4.4 Konformitätserklärung der Bauwerft

Die Bauwerft stellte eine Konformitätserklärung für Sportboote nach der RL 94/25/EG Modul A aus. Die Konformität bezieht sich auf den Ausbaurumpf, der konform der Zeichnungen vom Designer van Vossen gebaut ist. Damit wird u.a. für küstennahe Gewässer eine max. Windstärke von 6 Bft bis einschließlich 2 m Wellenhöhe festgelegt und bei Flutung die Schwimmfähigkeit sowie eine ausreichende Stabilität bescheinigt. Erst das Modul Aa verlangt umfangreiche Stabilitätsunterlagen von einer benannten Stelle, wie einer Klassifikationsgesellschaft.

Der Designer lieferte zum Ausbaurumpf eine Konstruktionszeichnung und die folgende Stabilitätskurve:

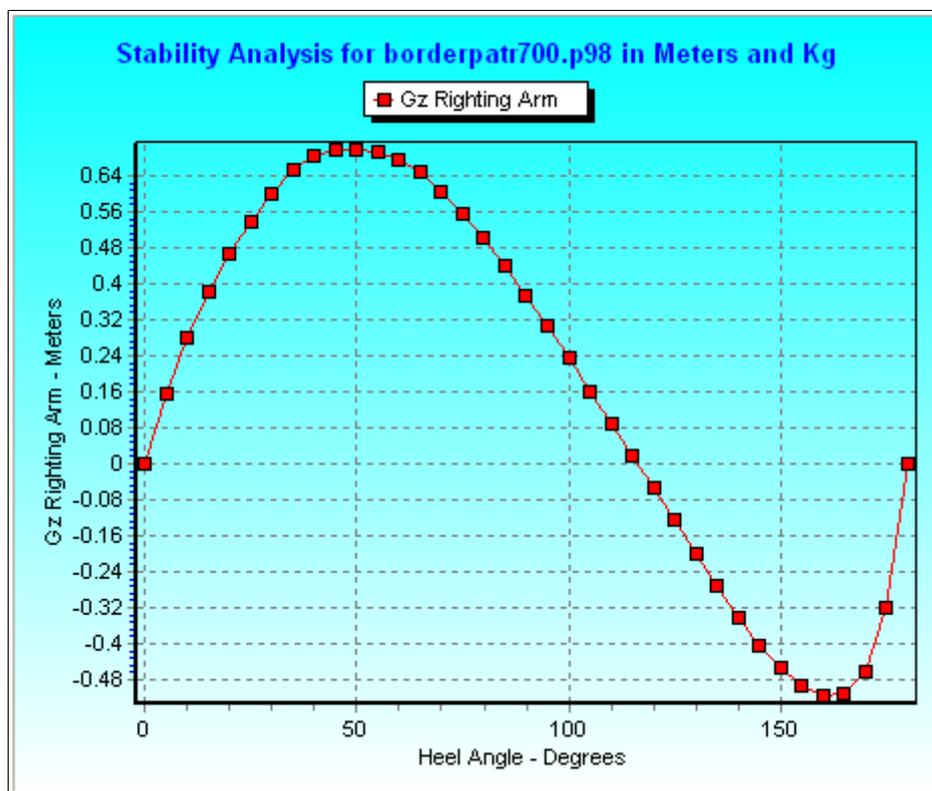


Abbildung 10: Stabilitätskurve Ausbaurumpf

Der Stabilitätsumfang beträgt 115°. Offensichtlich wurde dabei der Aufbau im geschlossenen Zustand berücksichtigt, sonst würde dieser relativ hohe Wert nicht erreicht werden.

5 Durchgeführte Maßnahmen

Gefährdungsbeurteilung

Der Unfall wurde vom HSEQ-Manager (Sicherheits- und Gesundheitschutzkoordinator)¹⁰ der GEO-Gruppe im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems, das nach den Normen ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 und BS OHSAS 18001:2007¹¹ zertifiziert ist, aufgearbeitet:

- internes und externes Krisenmanagement
- Unfallbesprechung mit den Auftraggebern, der Geschäftsleitung sowie den Mitarbeitern der GEO-Gruppe
- interne Nachbetrachtung für die Mitarbeiter vor Ort mit Vorstellung von Maßnahmen
- Besprechung des Unfalls im Rahmen des externen Sicherheitsaudits 08/2018
- Dokumentation im Geo-internen Unfallbericht mit Verbesserungsmaßnahmen

Als Sofortmaßnahme muss der Bootsführer eine Auslauf- und Einlaufmeldung an seinen Projektleiter abgeben und die vorhandene aufblasbare Rettungsinsel muss auf See draußen gelagert werden.

In Vorbereitung ist die Ausrüstung jeder Rettungsweste bei Tätigkeiten auf dem Wasser mit einer PLB (Personal Locator Beacon), die Installation einer EPIRB (Emergency Position-Indicating Radiobeacon) für die Boote GEO PROFILER, GEO EXPLORER und GEOID. Vorhandene Rettungsinseln werden durch fest installierte kleine Container, die zu Deck angebracht sind, ersetzt.

Im Rahmen der Verfahrensanweisungen soll folgendes verbessert werden:

- das tatsächliche Umsetzen der vorhandenen Gefährdungsbeurteilungen und – einschätzungen
- die Arbeit bei unsicheren Zuständen sofort zu unterbrechen
- Einschätzungen wie „*Es passiert schon nichts...*“ zu unterlassen
- eine dokumentierte Gefährdungsbeurteilung unter Einbeziehung der Risiken und Reviererfahrungen bereits in jeder Projektvorbereitung
- Nutzung der kleineren Boote nur in küstennahen Gewässern im Fahrtbereich C
- Maximale Zuladung des Bootes einhalten
- rechtzeitigen Verschlusszustand durch Schließen der Tür herstellen
- rechtzeitiges Beenden der Vermessung und Antreten der Rückreise durch Einholen der Wetterprognosen vor dem Auslaufen und Beobachten der sich entwickelten Wettersituation

¹⁰ HSEQ ist die englische Abkürzung für Health, Safety, Environment and Quality. Gemeint sind Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit, Umweltmanagement und Qualitätsmanagement auf betrieblicher Ebene.

¹¹ Einführung eines Qualitäts-, Umwelt- sowie Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystems

- Rechtzeitiges vertraut machen und Nutzung der bereitgestellten Sicherheitsausrüstung wie PLB's, UKW-Funk und Seenotfackeln
- Durchführung von Schulungen und Sicherheitstrainings

Stabilitätsgutachten GEO HAMBURG mit Krängungsversuch

Die GEO-Gruppe hat auf eigene Veranlassung im Beisein der BSU einen Krängungsversuch im Lubminer Bootshafen am 16.10.2018 auf dem baugleichen Boot GEO HAMBURG durchgeführt und ein Gutachten bei der Firma TAKEL ING in Auftrag gegeben. Aufgrund der Kenterung der GEO PROFILER gab der Eigner dieses Gutachten in Auftrag, mit dem untersucht werden soll, wie die Stabilität des Bootes allgemein zu beurteilen ist, ob das Boot im gegenwärtigen Zustand die CE-Vorschriften erfüllt und was ggf. getan werden kann, um die Sicherheit im Betrieb zu erhöhen. Die Ergebnisse sind hier zusammengefasst:

Die GEO Hamburg ist ein trailerbares, in Kleinserie aus Aluminium hergestelltes Boot, das von der Bauwerft als Ausbauschale verkauft wurde. Die Endausrüstung oblag dem Eigner. Es ist gegenwärtig mit zwei Außenbordmotoren (Suzuki, 4-Takt, 60 PS) ausgestattet. Das Boot ist nach CE zertifiziert (Kategorie C – Küstengewässer in moderaten Wetterbedingung, Böen bis 7 Bft). Das Boot ist gedeckt und hat ein geschlossenes Ruderhaus. Das Cockpit hinter dem Ruderhaus ist selbstlenzend, mit Gummiventilen auf den Speigatten um das Einspülen von Seewasser zu vermeiden. Der Rumpf ist innen nicht durch Schotten wasserdicht unterteilt, ein wasserdichter Doppelboden ist nicht vorhanden. Die Türen und Luken sind wetterdicht, aber nicht wasserdicht verschließbar, d.h. Regen- und Schwallwasser wird abgehalten, aber im Falle einer Kenterung würde das Boot wahrscheinlich trotz Verschluss langsam volllaufen. Das Boot wird gegenwärtig zu Vermessungszwecken benutzt. An Bord befinden sich fest installierte Computer und Bildschirme, ein externer Stromgenerator (auf dem Heck) und ein Fächerecholot am Bug des Bootes. Für das Fächerecholot wurde eine Halterung aus Aluminium Profilen an den Vorsteven geschweißt.

Abmessungen:

Länge über Alles	7,10 m
Länge in der Wasserlinie	6,10 m
Größte Breite	2,45 m (ohne Scheuerleiste)
Tiefgang CWL	0,40 m
Seitenhöhe bei L/2 über Basis	1,13 m
über UK Kiel	0,86 m

Leerschiffsdaten gemäß Krängungstest:

Leerschiffsgewicht	2,15 t
Gewichtsschwerpunkt lcg	2,74 m
vcg	1,26 m
tcg	- 0,02 m

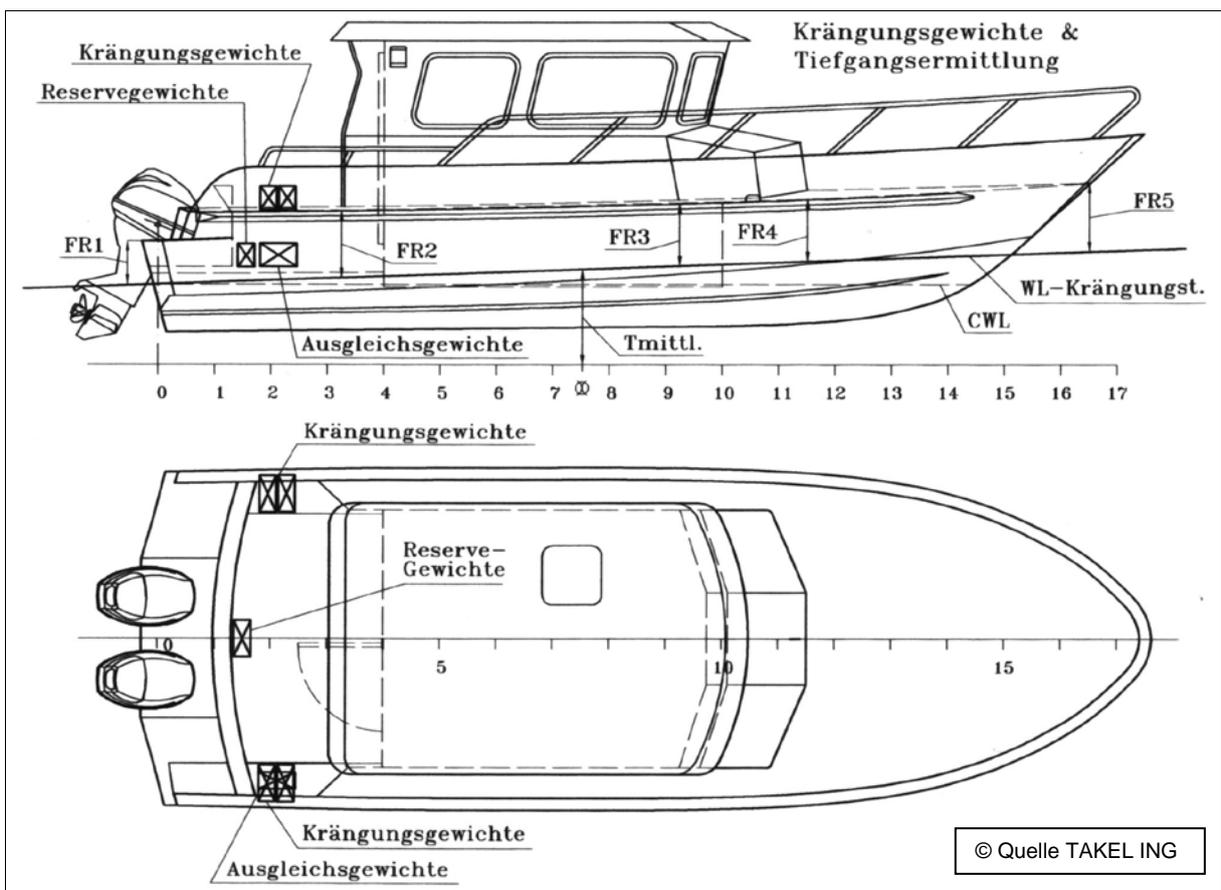


Abbildung 11: Krängungsversuch

Der Krängungstest hat für das einsatzbereite Boot, wie es derzeit ausgerüstet ist (Brückenausrüstung, Vermessungscomputer, Fächerecholot, Generator, Fender und Leinen, zwei 60 PS Außenbordmotoren aber ohne Personen, Effekten und Diesel an Bord) ein Leerschiffsgewicht von 2,15 t ergeben. Die ermittelte Anfangsstabilität GM beträgt 0,89 m. Dieser Wert liegt im normalen Bereich für kleinere Boote und bestätigt das hinreichend sichere Gefühl, das man hat, wenn man das Boot betritt. Die Leerschiffsdaten werden als Eingangsgrößen in der Berechnung der Ladefälle benötigt.

Es wurden drei Ladefälle berechnet:

Ladefall 1 : (IS Code) 2 Personen im Steuerhaus,
Tankfüllung 50%

Ladefall 2 : (IS Code) 2 Personen im Cockpit , geflutetes Cockpit,
Tankfüllung 50%

Ladefall 3 : (CE) 4 Personen stehen auf einer Seite des Bootes,
Tankfüllung 100%

In den Ladefällen 1 und 2 wurden die Kriterien des IS-Codes (allgemein gültige Stabilitätskriterien für die Internationale Seeschifffahrt) verwendet, um eine vergleichbare Darstellung der Bootsstabilität zu erreichen. Diese Kriterien müssen

nicht erfüllt werden, aber die Überprüfung liefert eine gute qualitative Einordnung. Im Ladefall 2 wurde untersucht, wie sich die Stabilität verändert, wenn das achtere Cockpit mit Wasser gefüllt, also z.B. durch eine Welle vollgeschlagen ist. Im Ladefall 3 wurde geprüft, ob das Boot im aktuellen Ausrüstungs-Zustand die CE-Vorschriften der ISO 12217-1 für die Kategorie C erfüllt. Unabhängig von den Ladefällen wurde das krängende Moment, welches durch statischen seitlichen Winddruck entsteht, überprüft: Bei 7 Bft (15m/s) beträgt der statische Krängungswinkel durch Winddruck lediglich 6°. (Hierbei sind keinerlei dynamische Einflüsse, wie Seegang oder Böen berücksichtigt).

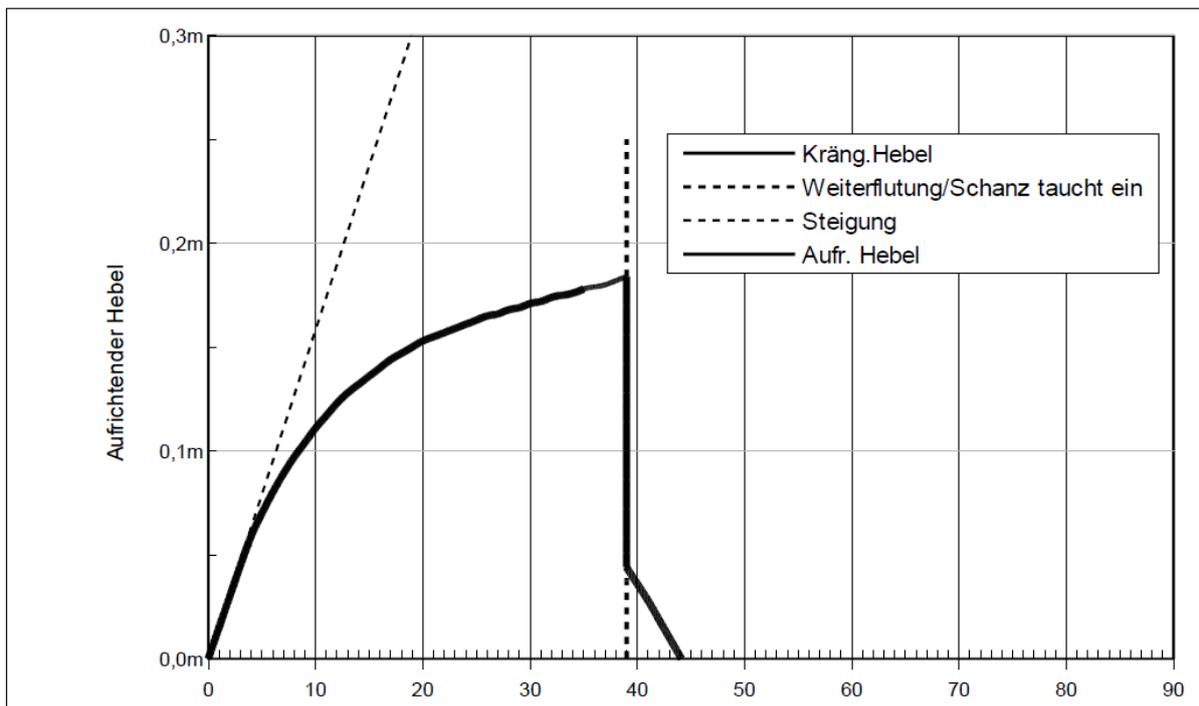


Abbildung 12: Stabilitätskurve Ladefall 1

Die Anfangsstabilität ist zwar gut, aber der maximale aufrichtende Hebelarm ist zu klein (für die Kriterien des IS-Codes, die hier nicht eingehalten werden müssen). Aus der Hebelarmkurve wird deutlich, dass der aufrichtende Hebelarm immerhin bis zu einer Krängung von 39° noch ansteigt. Sobald dann jedoch die Schanz eintaucht und das Deck geflutet wird, bricht die Stabilität ein. Es gibt zwar noch einen „Rest“-Hebelarm, der aber zu klein ist, das Schiff aufzurichten. Das heißt in der Praxis: Sobald das Schanzkleid eintaucht, wird das Boot kentern und wahrscheinlich sinken. Es ist also prinzipiell als ein offenes (ungedecktes) Boot anzusehen.

Der mittlere Tiefgang betrug 0,67 m bei einer Verdrängung von 2,36 t. Dabei betrug der Freibord 0,46 m. Gefordert wären 0,2 m.

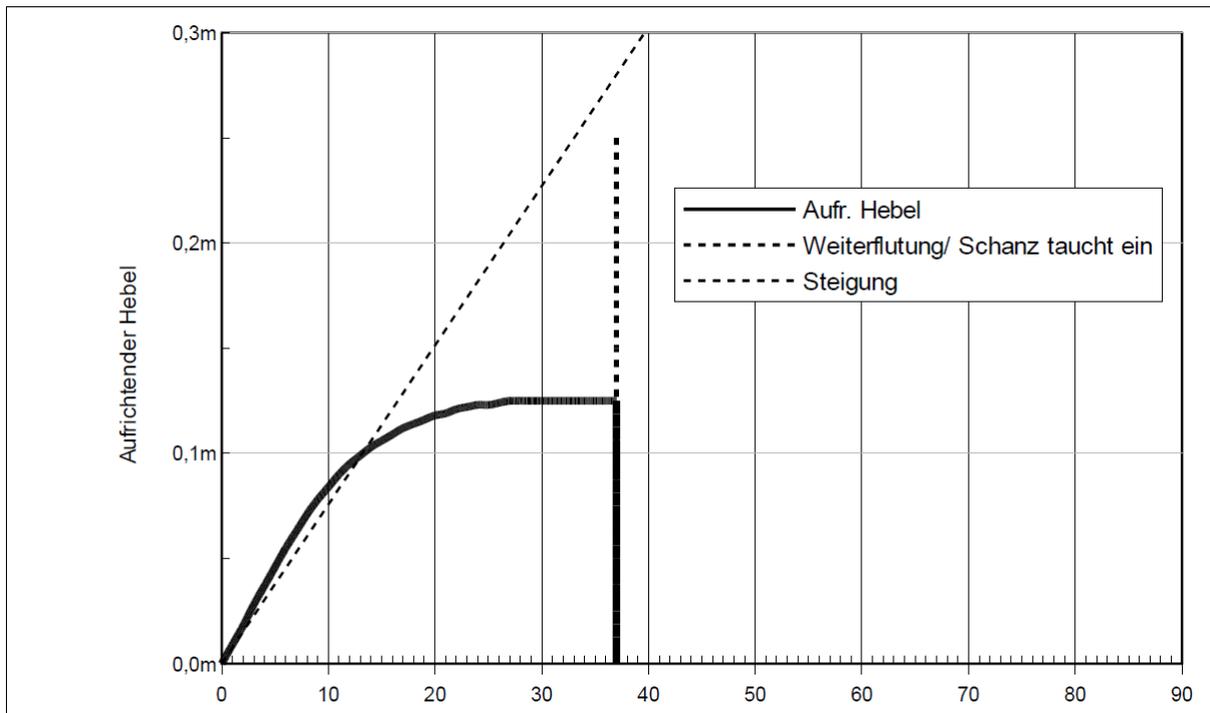


Abbildung 13: Stabilitätskurve Ladefall 2

In diesem Ladefall werden die Auswirkungen eines vollgeschlagen Cockpits auf die Stabilität beleuchtet. Das zusätzliche Gewicht des Wassers und vor allem seine freie Oberfläche verschlechtert die Stabilität erheblich. Die Schanz taucht bei 37° Krängung ein, was dann zur Kenterung führt. Das heißt für die Praxis folgendes: Wenn das Cockpit vollschlägt, aber nicht gleich das Ruderhaus voll Wasser läuft, hat man trotz verringerter Stabilität noch die Chance, das (langsam selbstlenzende) Cockpit durch besonnene Fahrweise zu leeren.

Der mittlere Tiefgang betrug 0,71 m bei einer Verdrängung von 2,87 t. Dabei betrug der Freibord 0,42 m. Gefordert wären 0,2 m.

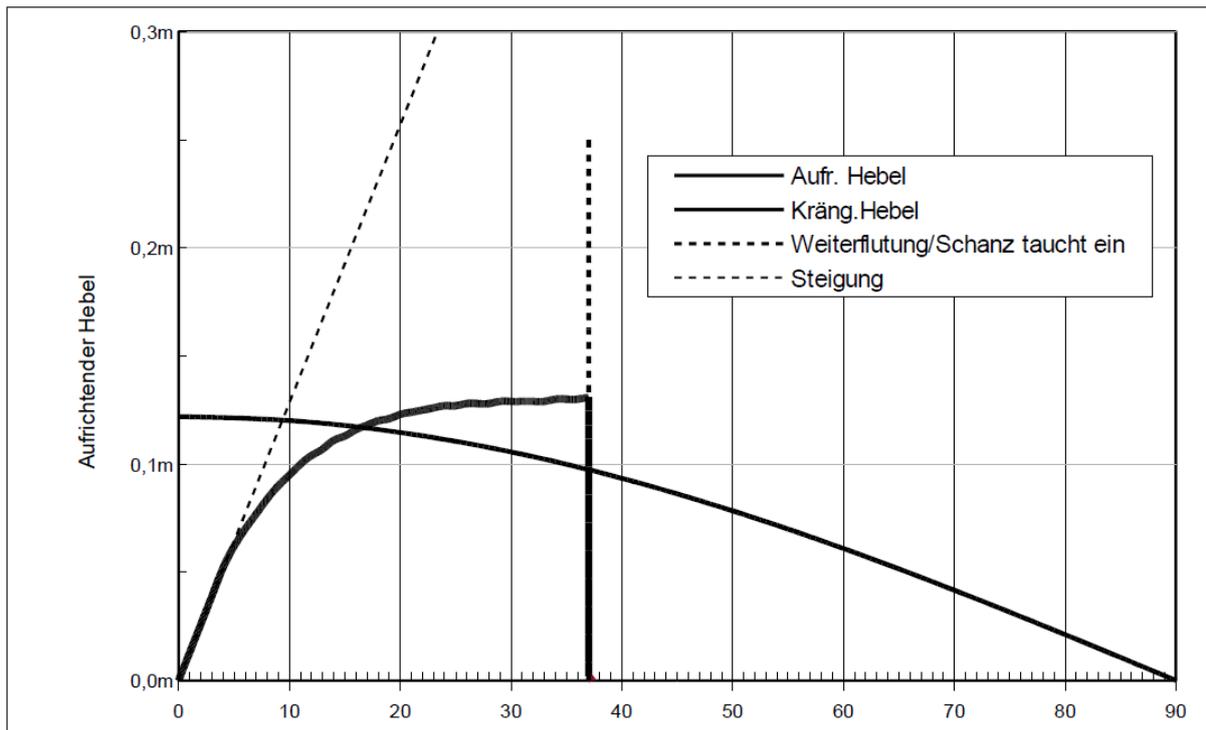


Abbildung 14: Stabilitätskurve Ladefall 3

In diesem Ladefall wurde das CE Kriterium, 6.2 (offset load, siehe Tabelle auf der Folgeseite) überprüft: Im derzeitig ausgerüsteten Zustand erfüllt das Boot die CE Kriterien der Kategorie C. Aus dem Schnittpunkt der krängenden- und der aufrichtenden Hebelarmkurve ergibt sich der statische Krängungswinkel (17°), wenn vier Personen (zulässige Personenanzahl) auf der Seite stehen. Die weiteren relevanten CE-Kriterien sind hier ebenfalls dargestellt, referenzieren aber nicht ausschließlich auf diesen „Offset Load“-Ladefall.

Der mittlere Tiefgang betrug 0,68 m bei einer Verdrängung von 2,53 t. Dabei betrug der Freibord 0,39 m. Gefordert wären 0,293 m im gekrängten Zustand.

Benutzt wurden die Vorschriften der:

ISO 12217-1 für Kleine Wasserfahrzeuge
 Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung
 Teil 1: Nicht -Segelboote ab 6m Rumpflänge

Im besonderen wurden die Punkte gemäß den Abschnitten 6.1 und 6.2 überprüft.
 Die anderen Abschnitte sind für dieses Boot nicht relevant.

4.1 CE-Tabelle für Stabilität

Table H.1 — Summary of requirements

	Option number	1		2		3	4	5	6			
	Design category	A	B	C	D	B	C	D	C	D		
Degree of decking or covering	any amount					yes	yes	yes		yes	yes	
	partially decked								yes	yes		
	fully decked	yes	yes	yes	yes							
Downflooding openings comply (6.1.1)		yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
Required downflooding height (using figures)	$h_{D(R)} >$	0,5	0,4	0,353	0,3	0,4	0,3	0,25	0,5	0,4	0,6	0,4
	$h_{D(R)}$ to be $>$	$L_H/17$	$L_H/17$	$L_H/17$	$L_H/20$	$L_H/17$	$L_H/20$	$L_H/24$	$L_H/12$	—	$L_H/10$	—
	$h_{D(R)}$ need not be $>$	1,41	1,41	0,75	0,4	1,41	0,75	0,4	0,75	—	0,75	—
Downflooding height (by annex A)	$h_{D(R)}$ to be $>$	0,5	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,5	0,4
	$h_{D(R)}$ need not be $>$	1,41	1,41	0,75	0,4	1,41	0,75	0,4	0,75	0,4	0,75	—
Downflooding angle (6.1.3)	ϕ_D to be $>$ $\phi_{D(R)}$ =	$\phi_D + 25$	$\phi_D + 15$	$\phi_D + 5$	ϕ_D	$\phi_D + 15$	$\phi_D + 5$	ϕ_D	—	—	—	—
	or = (whichever is greater)	30°	25°	20°	ϕ_D	25°	20°	ϕ_D	—	—	—	—
Offset load (6.2)	$\phi_D <$ $\phi_{D(R)}$ =	$10 + (24 - L_H)^3/600$										
	residual freeboard to be $>$	(not applicable)							$0,11\sqrt{L_H}$	$0,07\sqrt{L_H}$	$0,11\sqrt{L_H}$	$0,07\sqrt{L_H}$
Rolling in waves (6.3.2)	when v_W (m/s) =	28	21			21						
	$A_2 \geq A_1$ when $\phi_R =$	$25 + 20/V_D$	$20 + 20/V_D$			$20 + 20/V_D$						
Resistance to waves (6.3.3)	If $\phi_{GZmax} \geq 30^\circ$, RM_{30} to be \geq	25 kN-m	7 kN-m			7 kN-m						
	If $\phi_{GZmax} \geq 30^\circ$, GZ_{30} to be \geq	0,20 m	0,20 m			0,20 m						
	If $\phi_{GZmax} < 30^\circ$, RM_{max} to be \geq	$750/\phi_{GZmax}$ kN-m	$210/\phi_{GZmax}$ kN-m			$210/\phi_{GZmax}$ kN-m						
	If $\phi_{GZmax} < 30^\circ$, GZ_{max} to be \geq	$6/\phi_{GZmax}$ m	$6/\phi_{GZmax}$ m			$6/\phi_{GZmax}$ m						
Heel due to wind (6.4) only if $A_{LV} > L_H \beta_H$	when v_W (m/s) =			17	13		17	13	17	13	17	13
	wind heel angle $\phi_W <$			$\phi_{D(R)}/2$	$\phi_{D(R)}/2$		$\phi_{D(R)}/2$	$\phi_{D(R)}/2$	$\phi_{D(R)}/2$	$\phi_{D(R)}/2$	$\phi_{D(R)}/2$	$\phi_{D(R)}/2$
Level flotation test (6.5)	none required	yes	yes	yes	yes				yes	yes	yes	yes
	required					yes	yes	yes				

Anmerkungen zu freien Oberflächen:

Wenn ein Tank komplett gefüllt ist, dann ist keine Bewegung der enthaltenen Flüssigkeiten möglich und die Auswirkungen auf das Schiff sind die gleichen, als wenn der Tankinhalt solide wäre. In dem Moment, wenn etwas aus dem vollen Tank entnommen wird, ändert sich die Situation völlig, und die Stabilität des Schiffes wird durch die „Freien Oberflächen“ beeinflusst. Dieser Effekt wird als „Verringerung von GM“ oder als „Virtueller Anstieg des Höhenschwerpunktes G“ bezeichnet und berechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned} \text{Verringerung von GM [m]} &= \frac{\text{Flächenträgheitsmoment I [m}^4\text{]} \times \text{Dichte des Tankinhalts [t/m}^3\text{]}}{\text{Schiffsgewicht [t]}} \\ &= \frac{\text{Moment der Freien Oberflächen [tm]}}{\text{Schiffsgewicht [t]}} \end{aligned}$$

Hier wurden die Freien Oberflächen berücksichtigt. In diesem Fall sind sie zwar bei den Tanks marginal, aber die bei der Flutung des Cockpits entstehende ist sehr groß (siehe Ladefall 2).

Schlussfolgerungen und Hinweise des Gutachters für den Schiffsführer:

1. *Das Boot erfüllt im derzeitigen Ausrüstungszustand die CE-Stabilitätskriterien der ISO 12217-1 in der Kategorie C, für die es auch gebaut wurde. Aus dieser Norm: „Ein Boot der Kategorie C ist dafür entworfen, einer signifikanten Wellenhöhe bis 2 m und einem stetigen Wind von 6 Beaufort zu widerstehen. Solche Bedingungen können angetroffen werden auf ungeschützten Binnenrevieren, wie auch in küstennahen Gewässern bei moderaten Wetterbedingungen.“*
2. *Trotz der gedeckten Bauweise (mit wetterdicht verschließbarem Ruderhaus) ist das Boot prinzipiell als offenes Boot zu betrachten, und dementsprechend umsichtig einzusetzen. Denn sobald das Schanzkleid eintaucht und viel Wasser an Deck strömt, bricht die Stabilität ein, was zum Kentern, und am Ende zum Sinken des Bootes führen kann.*
3. *Die Türen und Luken sind nicht wasserdicht, sondern nur wetterdicht ausgeführt (was durchaus üblich und vernünftig ist). Das bedeutet aber, dass nach einer Kenterung, selbst bei fest verschlossenen Türen und Luken, das Boot früher oder später volllaufen wird.*
4. *Wenn viel Wasser an Deck/ins Cockpit gelangt, das Boot aber noch aufrecht schwimmt, und die Schanz nicht eintaucht, besteht die Möglichkeit durch umsichtiges Fahren das Cockpit und damit das Deck zu lenzen, wenn denn die Türen und Luken geschlossen sind, und damit eine Weiterflutung zunächst verhindert wird.*
5. *Die Ruderhaustür sollte auf See also möglichst geschlossen werden.*
6. *Um die Sicherheit gegen Weiterflutung zu erhöhen, kann es sinnvoll sein, ein Steckschott für die Steuerhaustür zu benutzen, und somit die Tür-Süllhöhe auf das Deckniveau zu bringen (ca. 0,46m). Dadurch würde die Weiterflutungs-Gefahr des Steuerhauses (und damit des ganzen Bootes) stark verringert, falls das Cockpit vollschlägt, während die Tür offen steht.*
7. *Andere bauliche Maßnahmen, wie z.B. ein wasserdichtes Schott im vorderen Bereich, würden zwar helfen ein finales Sinken zu verhindern, böten aber im Betrieb des Bootes kaum eine zusätzliche Sicherheit.*
8. *Bei Fahrten auf offenen Gewässern kann das Mitführen einer selbstaufblasbaren Rettungsinsel sinnvoll sein.*
9. *Allgemein gilt natürlich, dass gute Seemannschaft und vorausschauendes Fahren hilft, kritische Situationen zu vermeiden*

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die GEO PROFILER ist am Abend gegen 19:40 Uhr bei stürmischer See, die sich durch den gegenlaufenden Strom zur steilen Windsee von Bft 6-7 mit einer Wellenhöhe von bis zu 3 m entwickelte, über den Achtersteven bei offener Tür gekentert. Dadurch konnte durch Wellenschlag massiv Wasser in die Aufbauten dringen, das von der Besatzung nicht mehr beherrscht werden konnte. In dieser Situation gab es keine Möglichkeit mehr einen Notruf abzusetzen und die in der Vorderkante im Aufbau verstaute Rettungsinsel klarzumachen. Auch die vorhandenen aufblasbaren Rettungswesten mit PLB (Personal Locator Beacon) konnten nicht mehr angelegt werden. Obwohl die GEO PROFILER nicht gesunken und die Bugspitze über Wasser war, verlor die sich außenbords begebende schwimmende Besatzung das Boot außer Sichtweite. Somit trieb die Besatzung ohne Alarmierung von Rettungskräften und ohne Kälteschutzanzug mit einer angelegten Rettungsweste und einem Rettungsring schwimmend im 20°C kalten Wasser, bis sie am nächsten Morgen eine Sandbank erreichte und vom Seenotkreuzer THEODOR STORM gegen 13:00 Uhr nach einer umfangreichen Suche durch mehrere Rettungsstellen erschöpft aufgenommen werden konnte.

Dank der Alarmierung der zuständigen GEO-Gruppe in Wilhelmshaven am nächsten Morgen des Unfalltages und der umfangreichen Rettungsaktion gab es ein glückliches Ende für die Besatzung. Dennoch ist auf seemännische Mängel hinzuweisen, denn es wurde keine Sicherheitsausrüstung getragen, die Rückfahrt wurde nicht rechtzeitig angetreten und die Tür zum Aufbau wurde offen gelassen, so dass kein Verschlusszustand hergestellt werden konnte. Im geschlossenen Zustand wäre das Boot nicht sofort vollgelaufen und über den Achtersteven gekentert. Gleichwohl hätte es über die Längsachse durchkentern können. Auch hier wäre seemännische Erfahrung und Geschick nötig, um Wellen abzureiten, denn die GEO-PROFILER war nur für eine Wellenhöhe von 2 m zertifiziert. Mit einer derartigen Verschlechterung des Wetters hatte die Besatzung nicht gerechnet. Sie verließ sich auf die Wettervorhersagen. Der morgens um 04:00 MESZ herausgegebene Seewetterbericht sagte für den Nachmittag und den Abend im Bereich der Deutschen Bucht wechselnde Windrichtungen der Stärke 2 bis 4 Bft vorher, wobei der Seegang auf 0,5 Meter steigen sollte.

Die GEO-Gruppe hatte aufgrund der hier durch den Unfall neu erkannten Gefahren, die Gefährdungsbeurteilung im Rahmen ihres Qualitätsmanagementsystems neu bewertet und durch verbesserte Verfahrensanweisungen reagiert. Beispielsweise werden Rettungsinseln auf See an Deck installiert, damit sie einfacher zu erreichen sind. Außerdem soll über Schulungen das Sicherheitsbewusstsein geschärft und das Anwenden von Sicherheitsausrüstung geübt werden. Diese Maßnahmen kann die BSU nur unterstützen.

Allerdings sind der BSU systemrelevante Mängel im Sinne der Sicherheitspartnerschaft nach dem Schiffssicherheitsgesetz zwischen Behörden und Betreiber aufgefallen, die alleine vom Betreiber nicht aufgelöst werden konnten. Seitens der BG-Verkehr gibt es keine Ermächtigung unter 8 m Länge ein Sicherheits- und Schiffsbesatzungszeugnis auszustellen. Hier wäre unter Umständen nur eine

Befähigung für Fahrzeuge unter 500 BRZ möglich, welches nach Auffassung der BSU für ein 7 m langes Fahrzeug wie die GEO PROFILER im vorgesehenen Fahrtgebiet allerdings nicht zulässig und darüber hinaus auch zu hoch bemessen wäre. Gleichwohl gibt es ein nationales Befähigungszeugnis für Kleinfahrzeuge unter 24 m, welches aus Sicht der BSU, das geeignete Zeugnis darstellen würde. Hierfür müsste die GEO PROFILER als Kontrollfahrzeug anerkannt oder der Anwendungsbereich des § 29 Abs. 3 See-BV müsste auf entsprechende Schiffe erweitert werden. Auf jeden Fall müsste ein Ausbildungsweg entwickelt werden, weil dieses Befähigungszeugnis zurzeit nur in Verbindung mit einem anderen nautischen höherwertigen Befähigungszeugnis beantragt werden kann.

Wenn es keine angemessenen und verhältnismäßigen behördlichen Regelungen bezüglich dieser Bootsklasse gibt, ist der Arbeitgeber allein dafür verantwortlich, dass die eingesetzten Arbeitsmittel niemanden gefährden. Seit dem 8. November 2011 ist das Gesetz über die Bereitstellung von Produkten (Produktsicherheitsgesetz) ratifiziert. Es ist die zentrale Rechtsvorschrift für die Sicherheit von Systemen, Anlagen und Geräten, egal ob groß oder klein und gewerblich oder privat genutzt. Durch die Marktüberwachung in Deutschland, z.B. das Gewerbeaufsichtsamt, wird überprüft, ob die gesetzlichen Anforderungen an die Produktsicherheit eingehalten werden. Zusätzlich hat aber auch jeder Arbeitgeber nach der Betriebssicherheitsverordnung die Pflicht, bei der Beschaffung eines Arbeitsmittels darauf zu achten, dass es unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen sicher verwendet werden kann.

Beim Unfall der GEO PROFILER war es vorteilhaft, dass die GEO-Gruppe ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat und eine Gefährdungsbeurteilung zum Unfallzeitpunkt vorhanden war. Wenn der Arbeitgeber Erfahrung hat und sich fachkundig berät, kommt er seinen Sorgfaltspflichten nach. Für die Befähigung zum Führen der GEO PROFILER war der Bootsführer im Besitz eines Sportbootführerscheins (SBF). Dies ist eine amtliche Fahrerlaubnis zum Führen von Sportbooten auf den Binnen- und den Seeschiffahrtsstraßen bis zu 3 sm. Dabei ist zu bedenken, dass der Begriff „Sportboot“ sich ausschließlich auf das Freizeitvergnügen auf dem Wasser bezieht und Sportboote daher gewerblich ausschließlich in diesem Sinne - z.B. als Ausbildungsboot für den Erwerb von Sportbootführerscheinen - genutzt werden dürfen. Bei der GEO PROFILER handelt es sich um ein Vermessungsboot, das gewerblich zu anderen Zwecken genutzt wird. Die nächst höhere Qualifikation wäre der amtlich empfohlene Sportküstenschifferschein zum Führen von Yachten mit Motor und unter Segel in Küstengewässern bis 12 sm Abstand von der Festlandküste. Analog zur Ausbildung für das nationale Zeugnis zum Schiffsführer Kleinfahrzeuge wäre in etwa der Sportküstenschifferschein (SKS) vergleichbar. Ein wesentlicher Unterschied zum SBF besteht neben der seemännischen Ausbildung im Nachweis von 300 sm auf Yachten in Küstengewässern (siehe Anlagen).

Insgesamt gesehen gibt es aus Sicht der BSU einen Bedarf für einen eigenständigen Befähigungsnachweis für das Führen von gewerblichen Kleinfahrzeugen. Hierfür spricht neben dem vorliegenden Unfall auch der fast gleich gelagerte Fall der RIGI, ebenfalls aus dem Jahr 2018, die in dänischen Küstengewässern bei auffrischendem

Wind kenterte.¹² Es gibt jedoch zurzeit keine Möglichkeit durch eine Ausbildung ausschließlich eine solche Befähigung zu erlangen, obwohl die Anforderungen dafür in der Anlage 3 des § 30 der Seeleute-Befähigungsverordnung-See-BV bereits definiert sind. Diese Ausbildung würde eine anerkannte Seefahrtzeit im Decksdienst von mindestens 12 Monaten beinhalten und müsste entwickelt und vom BSH anerkannt werden. Ebenso müsste es die Möglichkeit von Anerkennungen für Bootsführer geben, die diesen Beruf bereits ausführen. Voraussetzung dafür wäre aber auch ein Schiffssicherheits- und Schiffsbesatzungszeugnis, ausgestellt von der BG-Verkehr. Solange beides nicht vorhanden ist, verbleibt die Verantwortung allein beim Betreiber solcher Fahrzeuge.

Eine sachgerechte Vermessung mit Fächerecholot sollte nach den Qualitätsvorgaben der GEO-Gruppe grundsätzlich bei leicht bewegter See und Wellenhöhen bis maximal 0,5 m stattfinden, damit mit dieser Bootsklasse noch brauchbare Ergebnisse erzielt werden können. Diese Wetterverhältnisse wären der Normalfall, um von vornherein zu beurteilen, ob eine Vermessungsfahrt erfolgsversprechend ist. Diese Wellenhöhe wurde im Küstenwetterbericht morgens um 06:30 Uhr vorhergesagt. Lediglich der Seewetterbericht um 14:00 MESZ sagte eine signifikante See von 1 m voraus. Deshalb ist die Besatzung herausgefahren und wurde entgegen ihrer Erwartung von stürmischer See überrascht. Diese See war für die Besatzung ungewohnt, weshalb es ohne Schlechtwettererfahrung zu den oben erwähnten seemännischen Fehlern kam. Hier wäre eine bessere Ausbildung nötig gewesen.

Eine weitere Frage betrifft die Produktsicherheit und damit das Boot selbst. Die GEO PROFILER hatte eine CE-Zertifizierung als Sportboot. Die Bauwerft hatte dafür dem Kasko eine Konformitätserklärung ausgestellt und Bootszeichnungen sowie eine Stabilitätsberechnung geliefert. Die tatsächlichen Eigenschaften des Bootes konnten damit jedoch nur unzureichend bewertet werden. Deshalb hat die GEO-Gruppe anlässlich des Unfalls einen externen Gutachter beauftragt, der untersucht hat, wie die Stabilität des Bootes allgemein zu beurteilen ist, ob das Boot im gegenwärtigen Zustand die CE-Vorschriften erfüllt und was ggf. getan werden kann, um die Sicherheit im Betrieb zu erhöhen. Das Boot erfüllt im derzeitigen Ausrüstungszustand die CE-Stabilitätskriterien der ISO 12217-1 in der Kategorie C, für die es auch gebaut wurde. Ein Boot der Kategorie C ist dafür entworfen, einer signifikanten Wellenhöhe bis 2 m und einem stetigen Wind von 6 Beaufort zu widerstehen. Solche Bedingungen können angetroffen werden auf ungeschützten Binnenrevieren, wie auch in küstennahen Gewässern bei moderaten Wetterbedingungen. Ein anzubringendes Steckschott für die Steuerhaustür könnte die Süllhöhe auf das Decksniveau von 0,46 m bringen und die Flutung verzögern, falls der Verschlusszustand nicht zeitnah hergestellt werden kann.

Die Bauwerft stellte eine Konformitätserklärung für Sportboote nach der RL 94/25/EG Modul A aus. Die Konformität bezieht sich auf den Ausbaurumpf, der

¹² Auch hier handelte es sich um ein Kleinfahrzeug, das zu Arbeiten in küstennahen Gewässern operierte und aufgrund sich verschlechternder Wetterbedingungen letztlich kenterte. Eine Person verlor dabei ihr Leben. Der vollständige Bericht der dänischen Behörden ist hier abrufbar: <http://www.dmaib.com/News/Sider/MarineaccidentreportaboutthefoundingofRIGlon23April2018.aspx>

konform der Zeichnungen vom Designer van Vossen gebaut ist. Damit wird u.a. für küstennahe Gewässer eine max. Windstärke von 6 Bft bis einschließlich 2 m Wellenhöhe festgelegt und bei Flutung die Schwimmfähigkeit sowie eine ausreichende Stabilität bescheinigt. Das ist zwar richtig, konnte jedoch erst mit dem Krängungstest bewiesen werden. Erst das Modul Aa verlangt umfangreiche Stabilitätsunterlagen von einer benannten Stelle, wie einer Klassifikationsgesellschaft.

Der Konstrukteur lieferte zum Ausbaurumpf eine Konstruktionszeichnung und eine Stabilitätskurve. Der Stabilitätsumfang beträgt darin 115°. Offensichtlich wurde dabei der Aufbau im geschlossenen Zustand berücksichtigt, sonst würde dieser relativ hohe Wert nicht erreicht werden. Das Boot ist jedoch prinzipiell als offenes Boot anzusehen, weil das Boot kentern würde, sobald das Schanzkleid eintaucht und das Achterdeck geflutet wird. Dann läge der Stabilitätsumfang bei 39°. Die vom Designer gelieferten Unterlagen sind daher irreführend.

Das Gesamtgewicht im beladenen Zustand ist vom Hersteller mit 1800 kg angegeben. Tatsächlich wurden für den Ladefall 1 (eins) 2 Personen und Ausrüstung 2360 kg ermittelt. Diese vermeintliche Überladung von 560 kg bezogen auf den Kasko war jedoch nicht entscheidend für die Kenterung, zumal auch dann die CE-Kriterien erfüllt sind. Auch im Ladefall 3 mit 4 Personen an Bord wäre im gekrängten Zustand noch 10 cm Freibord Reserve übrig gewesen.

7 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Die folgenden Sicherheitsempfehlungen stellen weder nach Art, Anzahl noch Reihenfolge eine Vermutung hinsichtlich Schuld oder Haftung dar.

7.1 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem BMVI die Schiffssicherheitsverordnung und Schiffsbesatzungsverordnung so anzupassen, dass auch gewerbliche Arbeitsboote unter 8 m Länge erfasst werden. Der Begriff „küstennahe Fahrt“ sollte hinsichtlich der nationalen Fahrt in der Seeleute-Befähigungsverordnung unter Berücksichtigung der Regel II/3 der Anlage zum STCW-Übereinkommen genauer spezifiziert werden, damit Arbeitsboote und weitere Kleinfahrzeuge mit Befähigungszeugnissen besetzt werden dürfen. Dabei sollten auch Befähigungen von bestehenden Bootsführern beachtet werden.

7.2 Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG-Verkehr)

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt der BG-Verkehr Regelungen für gewerblich genutzte Arbeitsboote unter 8 m Länge zu schaffen, damit für diese Fahrzeuge Schiffsicherheits- und Schiffsbesatzungszeugnisse ausgestellt werden können.

7.3 Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem BSH zusammen mit der Ständigen Arbeitsgemeinschaft für das Seefahrtbildungswesen der Bundesländer einen Ausbildungsweg ausschließlich zum „Schiffsführer Kleinfahrzeuge“ (NSF) in der nationalen Fahrt sowie Standards zur Anerkennung von bestehenden Schiffs/Bootsführern zu entwickeln, die nicht im Besitz eines nautischen Befähigungszeugnisses sind.

7.4 Eigner und Betreiber der GEO PROFILER

7.4.1 Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Eigner bzw. Betreiber ihre gewerblichen Kleinfahrzeuge, solange es keine sicherheitsrelevanten behördlichen Vorgaben gibt und keine offiziellen Zeugnisse von der BG-Verkehr ausgestellt werden, ihre Besatzungen für die küstennahen Gewässer mindestens für den amtlichen Sportküstenschifferschein (SKS) ausbilden zu lassen.

7.4.2 Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Eigner bzw. Betreiber für das Benutzen ihrer Sprechfunkanlagen an Bord den Erwerb von Funkbetriebszeugnissen.

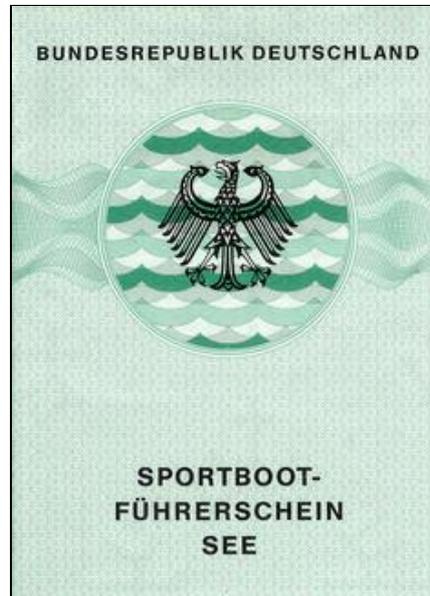
7.4.3 Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung empfiehlt dem Eigner bzw. Betreiber für den Bootstyp Coenenboat CKB700 sich eine Konformitätserklärung von der Bauwerft nach dem zertifizierten Modul Aa, in dem eine Stabilitätsrechnung gefordert wird, ausstellen zu lassen.

8 QUELLENANGABEN

- Ermittlungen Wasserschutzpolizei Brunsbüttel
- Schriftliche Erklärungen/Stellungnahmen
 - Besatzung
 - Betreiber
- Zeugenaussagen
- Gutachten/Fachbeitrag
 - Seekarten Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
 - BSH, Befähigung von Seeleuten
 - Stabilitätsgutachten Takel-Ing. Ingenieurbüro Neuenkirchen
- Amtliches Wettergutachten Deutscher Wetterdienst (DWD)

9 ANLAGEN

Der Sportbootführerschein See (Der amtliche SBF See)



Der Pflichtschein für Motorbootfahrer und Hochseeskipper

Der amtliche [Sportbootführerschein See](#) (kurz: SBF See) berechtigt zum Führen von Motorbooten und Segelyachten unter Motor von jeweils über 11,03 kW (15 PS) Nutzleistung auf den deutschen Seeschiffahrtsstraßen im Geltungsbereich der Seeschiffahrtsstraßenordnung innerhalb der 3-sm-Zone und Fahrwasser innerhalb der 12-sm-Zone.

Dies sind stark vereinfacht ausgedrückt die Küstenmeere und angrenzende Gewässer. Der Sportbootführerschein See wird als internationales Zertifikat ausgestellt. Mit diesem Nachweis können Inhaber des SBF See ihre Qualifikation im Ausland belegen. Für höhere Küstensegelscheine ist der Sportbootführerschein See zudem als Prüfungsvoraussetzung zwingend vorgeschrieben.

Zulassungsvoraussetzungen:

- Mindestalter 16 Jahre
- Ärztliches Zeugnis für Sportbootführerschein-Bewerber (Vordruck)
- Vorlage eines gültigen KFZ-Führerscheines oder Führungszeugnisses (Belegart 0) / Verzicht bei Minderjährigen.
- Teilnehmer unter 18 Jahren benötigen eine beglaubigte Einverständniserklärung des gesetzlichen Vertreters (Formular kann angefordert werden).

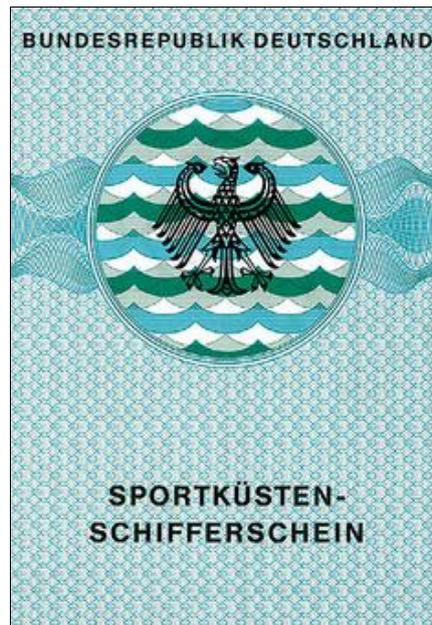
Die **theoretische Prüfung** zum Sportbootführerschein See besteht aus einem Fragebogen. Ausreichende Kenntnisse

- der Navigation,
- der Seemannschaft,
- des Seeschiffahrtsrechts,
- der Wetterkunde und
- der Fahrzeugführung

sind nachzuweisen.

In der **praktischen Prüfung** zum Sportbootführerschein See müssen die theoretischen Kenntnisse auf einem Boot unter Antriebsmaschine umgesetzt und angewendet werden. Es sind verschiedene Manöver (u.a. das Rettungsmanöver) und Knoten vorzuführen.

Der Sportküstenschifferschein (Der amtliche SKS)



Der richtige Segelschein für Hochseesegler im Küstenbereich

Der [Sportküstenschifferschein](#) (kurz: SKS) ist das häufig angestrebte erste "Karriereziel" für angehende Hochseesegler.

Zulassungsvoraussetzungen

- Mindestalter 16 Jahre
- Sportbootführerschein See
- Nachweis über 300 ersegelte Seemeilen auf Yachten im Küstenbereich

Für den SKS ist eine theoretische und eine praktische Prüfung abzulegen. Die gesamte Prüfung muss innerhalb von 24 Monaten abgeschlossen sein.

Die **theoretische Prüfung** besteht aus einem Fragebogen, einer Kartenaufgabe und ggf. einer mündlichen Prüfung. Erweiterte Kenntnisse der

- Navigation,
- der Seemannschaft,
- des Schifffahrtsrechts und
- der Wetterkunde

sind nachzuweisen.

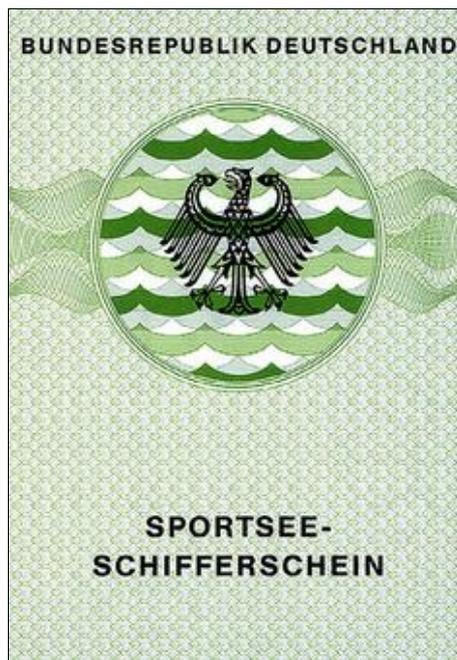
In der **praktischen Prüfung** müssen die theoretischen Kenntnisse über das Führen einer Yacht in Küstengewässern umgesetzt und angewendet werden. Neben der Pflichtaufgabe (Rettungsmanöver) sind ausgewählte Manöver und sonstige Fertigkeiten vorzuführen.

Warum sollte man den SKS machen?

Der Sportküstenschifferschein wird für Schiffsführer empfohlen, die mit einer Yacht in Küstenrevieren bis 12 Seemeilen vor der Küste segeln wollen. Der SKS wird von vielen Yachtvercharterern als Befähigungsnachweis gefordert.

Erst die Kombination von [Sportbootführerschein See](#) und dem SKS vermittelt die auf See benötigten Kenntnisse in Seemannschaft, Schifffahrtsrecht, Navigation, Gezeiten- und Wetterkunde.

Der Sportseeschifferschein (Der amtliche SSS)



Der Führerschein/Segelschein für das Skippern auf erweiterten Küstenmeeren

Der [Sportseeschifferschein](#) (kurz: SSS) ist der amtliche, empfohlene Befähigungsnachweis zum Führen von Yachten (unter Segel / Motor) in küstennahen Seegewässern (alle Meere bis 30 sm, u.a. Ostsee, Nordsee, Mittelmeer).. Verbindlich vorgeschrieben ist der Sportseeschifferschein zum Führen von gewerbsmäßig genutzten Sportbooten.

Zulassung zum Sportseeschifferschein:

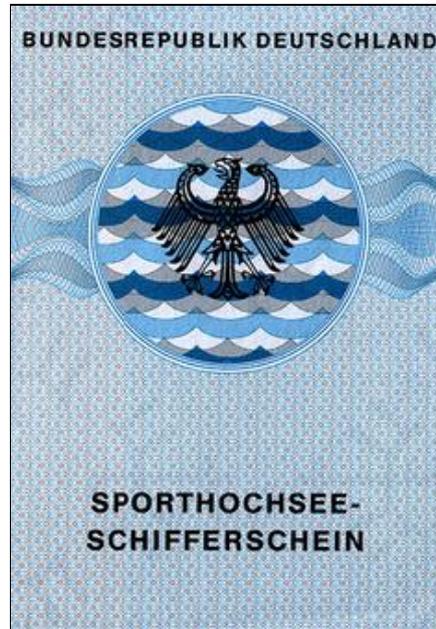
- Mindestalter 16 Jahren
- [Sportbootführerschein See](#)
- Nachweis über 1000 ersegelte Seemeilen auf Yachten in küstennahen Seegewässern (nach Erwerb SBF-See) als Wachführer oder dessen Vertreter

Die **theoretische Prüfung** erfolgt jeweils schriftlich und ggf. mündlich in den vier Prüfungsfächern Navigation, Seemannschaft, Schifffahrtsrecht und Wetterkunde. Es sind umfangreiche Kenntnisse nachzuweisen.

In der **praktischen Prüfung** zum Sportseeschifferschein müssen die theoretischen Kenntnisse über das Führen einer Yacht in küstennahen Seegewässern umgesetzt und angewendet werden. Neben den

Pflichtaufgaben (Rettungsmanöver, Radar, Seekarte, Segeln/Fahren) sind ausgewählte Manöver und sonstige Fertigkeiten vorzuführen.

Der Sporthochseeschifferschein (Der amtliche SHS)



Der Segelschein für weltweite Fahrt

Der [Sporthochseeschifferschein](#) (kurz: SHS) stellt den höchsten Abschluss im Sportbootführerscheinwesen dar. Er ist der amtliche, empfohlene Führerschein (Segelschein) zum Führen von Yachten mit Motor und unter Segel in der weltweiten Fahrt. Verbindlich vorgeschrieben ist der Sporthochseeschifferschein zum Führen von gewerbsmäßig genutzten Sportbooten.

Zulassungsvoraussetzungen

- Mindestalter 18 Jahren
- [Sportseeschifferschein](#)
- Nachweis über mind. 1000 ersegelte Seemeilen auf Yachten im Seebereich (nach Erwerb des Sportseeschifferscheins) als Wachführer

Die **theoretische Prüfung** zum Sporthochseeschifferschein erfolgt jeweils schriftlich und ggf. mündlich in den drei Prüfungsfächern Navigation, Schifffahrtsrecht und Wetterkunde. Für den SHS sind umfangreiche und vertiefte Kenntnisse unter anderem der astronomischen Navigation, des internationalen Seerechts und tropischer Wirbelstürme nachzuweisen. Hinzu kommt die Handhabung eines Sextanten.

Eine **praktische Prüfung** wird bei diesem Führerschein / Segelschein nicht durchgeführt.

Anlage 3 zu § 30 Anforderungen für den Nachweis der fachlichen Eignung zum Erwerb des Befähigungszeugnisses zum Schiffsführer auf Kleinfahrzeugen

(Fundstelle: BGBl. I 2014, 484-485)

Schiffsführer auf Kleinfahrzeugen haben die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten zu erlangen, die sie befähigen, die nachstehend in Nummer 1 aufgeführten Tätigkeiten auszuüben. Unter Beachtung der unter Nummer 2 aufgeführten allgemeinen Ausbildungsziele hat sich die Ausbildung auf die Vermittlung der notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten auf den in Nummer 3 genannten Gebieten zu erstrecken.

1. Tätigkeiten der Schiffsführer

Sie haben im Rahmen ihrer Befugnisse folgende Tätigkeiten im nautischen Dienst auf Kleinfahrzeugen auszuüben:

- 1.1 Navigieren und Manövrieren eines Schiffes, Bedienen und Überwachen der technischen Einrichtungen auf der Brücke, Organisieren und Überwachen des Brücken- und Wachdienstes,
- 1.2 Überwachen des Seeraums und Führen des Schiffes,
- 1.3 Durchführen und Überwachen des Seefunkverkehrs,
- 1.4 Planen, Durchführen und Überwachen der im nautischen Bereich anfallenden Arbeiten im Schiffsbetrieb,
- 1.5 Einschätzen von Abläufen im Maschinenbetrieb,
- 1.6 Herstellen und Überwachen der Seetüchtigkeit des Schiffes,
- 1.7 Überwachen der Vollständigkeit, Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft der Feuerschutz-, Rettungs- und sonstigen Sicherheitseinrichtungen des Schiffes,
- 1.8 Durchführen und Überwachen von Verwaltungsaufgaben,
- 1.9 Wahrnehmen der Fürsorgepflicht für die Besatzung,
- 1.10 Führen von Menschen im Schiffsbetrieb, Planen und Durchführen des Arbeitseinsatzes und der Ausbildung an Bord,
- 1.11 Instandhaltung,
- 1.12 Durchführen der durch Gesetz und anderer Rechtsvorschriften übertragenen Aufgaben und
- 1.13 Durchführen der vom Reeder übertragenen Aufgaben.

2. Allgemeine Ausbildungsziele

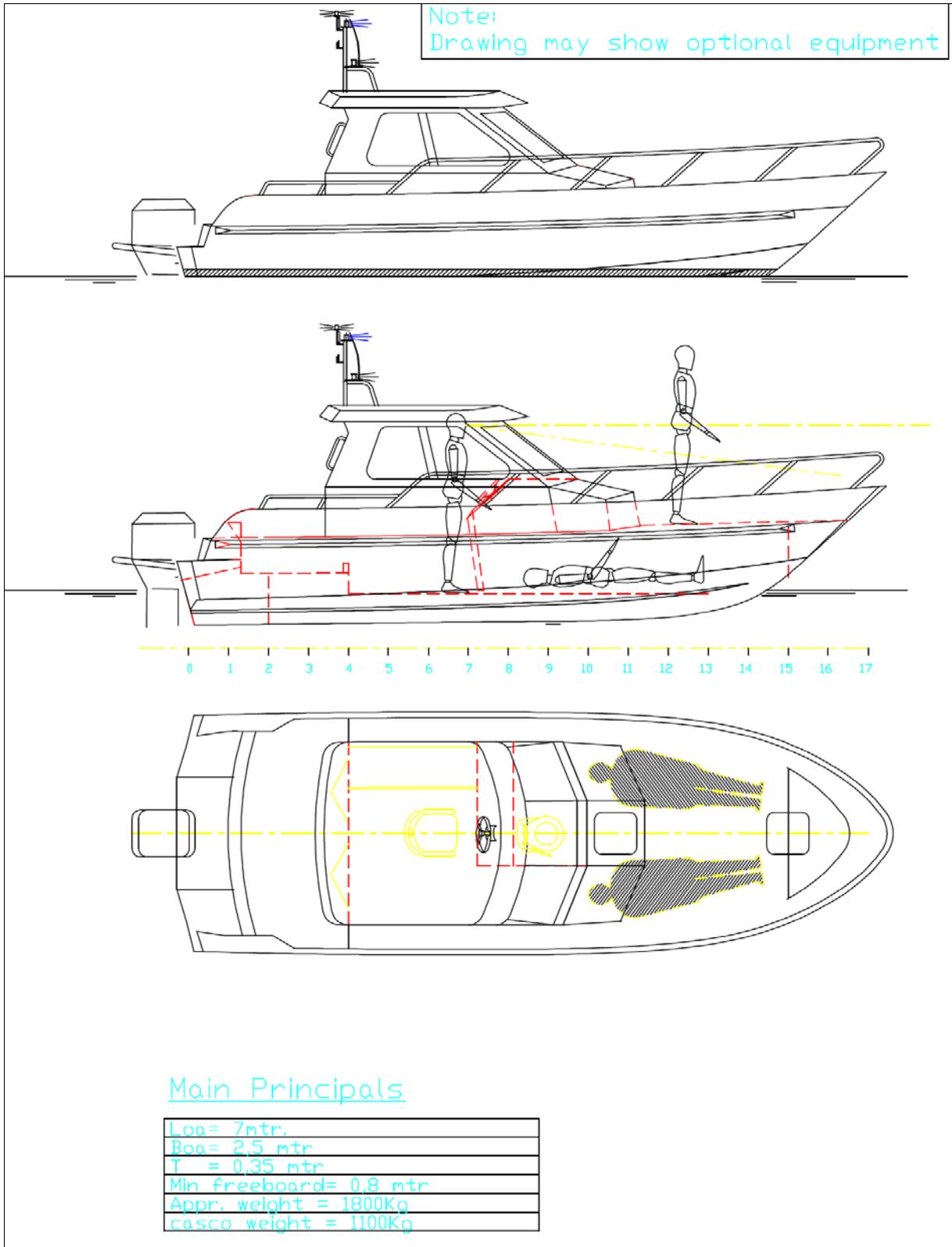
Schiffsführer müssen in der Lage sein, die Kenntnisse und Fertigkeiten auf den in Nummer 3 aufgeführten Gebieten sicher anzuwenden und die fachlichen Zusammenhänge und technischen Vorgänge im Schiffsbetrieb zu beurteilen.

3. Kenntnis- und Fertigungsgebiete

Für den Erwerb des Befähigungsnachweises zum Schiffsführer sind die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten auf den folgenden Gebieten nachzuweisen:

- 3.1 Navigation
 - 3.1.1 Terrestrische Navigation
 - Kursbestimmung
 - Standlinien und Schiffsorte
 - Stromnavigation
 - Nautische Druckschriften und Veröffentlichungen
 - Arbeiten in der Seekarte
 - Seezeichen und Betonungssysteme
 - Grundlagen der Gezeitenlehre
 - 3.1.2 Technische Navigation
 - Bedienung von Lot- und Fahrtmessanlagen
 - Bedienung von Funkortungsanlagen
 - Bedienung von Kompassanlagen
 - Auswertung der Messergebnisse von Lot-, Fahrtmess- und Funkortungsanlagen
 - Satelliten navigationsverfahren
 - Radarnavigations- und Plottverfahren
 - ARPA-Anlagen
 - Bedienung von Selbststeueranlagen

- 3.2 Seeschiffahrtsrecht
 - Öffentliches Schiffahrtsrecht und Seearbeitsrecht, insbesondere:
 - Vorschriften über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt
 - Flaggenrecht
 - Seesicherheits-Untersuchungs-Gesetz
 - Seearbeitsgesetz und die auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen
 - Schiffssicherheitsgesetz, Schiffssicherheitsverordnung
 - Internationale und nationale Vorschriften zum Schutze der Meeresumwelt
 - Internationale und nationale Verkehrsvorschriften
 - Vorschriften über das Fernmeldewesen
 - Strandrecht, Fundrecht
 - Amtliche Schiffspapiere
 - Schiffsabfertigung
 - Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften
 - Richtlinien und Merkblätter der Berufsgenossenschaft
- 3.3 Seemannschaft
 - 3.3.1 Sicherheitstechnik
 - Brandschutz, Brandbekämpfung
 - Rettung von Personen, Schiff und Ladung
 - Verhalten bei Schiffsunfällen
 - Überleben in Seenot
 - Sicherheitsdienst
 - Instandhaltung der Sicherheitseinrichtungen
 - 3.3.2 Konstruktion und Bau des Schiffes
 - Schiffbauteile und -verbände
 - Wertunterlagen, Freibord, Vermessung und Klassifikation
 - 3.3.3 Stabilität und Trimm des Schiffes
 - Methoden zur Feststellung, Beurteilung und Beeinflussung von Trimm und Stabilität
 - Einflüsse auf die Stabilität
 - Stabilität und Schwimmfähigkeit des beschädigten Schiffes
 - 3.3.4 Manövrieren
 - Manövrierverhalten und Handhabung von Schiffen im Hafen, im Revier und auf See, in schwerem Wetter und im Eis
- 3.4 Bedienung und Überwachung von Schiffsmotorenanlagen bis zu 300 kW
- 3.5 Aufbau, Wirkungsweise und Ablesen meteorologischer Instrumente
- 3.6 Beschränkt gültiges Betriebszeugnis für Funker
- 3.7 Erste-Hilfe
- 3.8 Englische Fachsprache, Seefahrtstandardvokabular, Seeproteste und Berichte in englischer Sprache.





**Konformitätserklärung
 Sportboote
 Richtlinie 94/25/EG**

Hersteller: Coenen Yachts & Boats
 Strasse: Siemensstr.23b PLZ: 47533 Stadt: Kleve
 Land: (Abk.) DE (Druckschrift) DEUTSCHLAND
 zertifiziert nach Modul: A Aa B+C B+D B+F G H

Auszufüllen, wenn Konformitätserklärung durch einen in der EU ansässigen Bevollmächtigten des o.g. Herstellers ausgestellt wird

Bevollmächtigter: _____
 Strasse: _____ PLZ: _____ Stadt: _____
 Land: (Abk.) _____ (Druckschrift) _____

Auszufüllen bei Beteiligung einer benannten Stelle

Name: _____ Identifikations-Nr.: _____
 Strasse: _____ PLZ: _____ Stadt: _____
 Land: (Abk.) _____ (Druckschrift) Deutschland
 sofern EG-Baumusterprüfbescheinigung erteilt (Nr., Datum): _____

Beschreibung des Bootes

Schiffskörperidentifikations-
 Nummer (HIN):

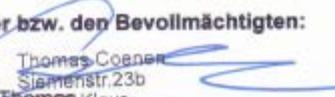
DE - CYBCKB70E511

Modellbezeichnung: Coenenboat CKB700 Typ oder Nummer: CKB 700
 Länge (m) / Breite (m) / Tiefgang (m): 7,00 / 2,50 / 0,35
 Bootstyp * : 13 - Motorboot Antrieb * : 42 Benzinmotor
 Rumpftyp * : 21 - Einrumpf Motor * : 51 - Außenborder
 Baumaterial * : 31 - Aluminium Deck * : 61 - geschlossen
 max. Motorleistung (PS/KW): 120 / _____ Entwurfskategorie: C

Ich erkläre und versichere hiermit, dass das oben bezeichnete Boot alle umseitig aufgeführten Anforderungen erfüllt und – sofern eine CE-Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt worden ist – mit dem Modell übereinstimmt, für das eine CE-Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt worden ist. Die Konformität bezieht sich auf den Ausbaurumpf der konform der Zeichnungen von VanVossen gebaut ist.

für den Hersteller bzw. den Bevollmächtigten:

Kleve 28.05.2011


 Thomas Coenen
 Siemensstr.23b
 Coenen, Thomas Kleve
 Fon: 0049(0)2821/8969880
 Fax: 0049(0)2821/8969885
 www.coenenyachts.com

