

DIN EN ISO 12217-3



ICS 47.020.10; 47.080

Entwurf

Einsprüche bis 2021-03-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12217-3:2016-03 und
DIN EN ISO
12217-3/A100:2017-12

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung –
Teil 3: Boote unter 6 m Rumpflänge (ISO/FDIS 12217-3:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12217-3:2020**

Small craft –
Stability and buoyancy assessment and categorization –
Part 3: Boats of hull length less than 6 m (ISO/FDIS 12217-3:2020);
German and English version prEN ISO 12217-3:2020

Petits navires –
Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité –
Partie 3: Bateaux d'une longueur de coque inférieure à 6 m (ISO/FDIS 12217-3:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 12217-3:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-01-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nsmt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) oder Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 176 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12217-3:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small Craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-08-01 AA „Kleine Wasserfahrzeuge“ in der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3864-1:2011	siehe	DIN ISO 3864-1:2012-06
ISO 6185 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 6185 (alle Teile)
ISO 7010	siehe	DIN EN ISO 7010
ISO 10240:2019	siehe	DIN EN ISO 10240:2020-05
ISO 15083:2020	siehe	DIN EN ISO 15083:2020-07
ISO 15085:2003 + Amd 2:2017	siehe	DIN EN ISO 15085:2018-07

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12217-3:2016-03 und DIN EN ISO 12217-3/A100:2017-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alle normativen Verweisungen wurden aktualisiert und datiert;
- b) die „maximale Zuladung der nicht zur Grundausstattung des Herstellers gehörenden optionalen Ausrüstung und Zubehörteile“ wurde von 3.3.3 (Höchstlast) nach 3.3.4 (maximaler Beladungszustand) verschoben;
- c) in Anhang H wurde das Berechnungsarbeitsblatt Nr.1 korrigiert, um den obigen Ausführungen Rechnung zu tragen;
- d) kleinere redaktionelle Änderungen im gesamten Dokument.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6185 (alle Teile), *Aufblasbare Boote*

DIN EN ISO 7010, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen*

DIN EN ISO 10240:2020-05, *Kleine Wasserfahrzeuge — Eignerhandbuch (ISO 10240:2019); Deutsche Fassung EN ISO 10240:2020*

DIN EN ISO 15083:2020-07, *Kleine Wasserfahrzeuge — Lenzeinrichtungen (ISO 15083:2020); Deutsche Fassung EN ISO 15083:2020*

DIN EN ISO 15085:2018-07, *Kleine Wasserfahrzeuge — Verhütung von Mann-über-Bord-Unfällen und Bergung (ISO 15085:2003 + Amd 1:2009 + Amd 2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 15085:2003 + A1:2009 + A2:2018*

DIN ISO 3864-1:2012-06, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen (ISO 3864-1:2011)*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Kleine Wasserfahrzeuge – Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung – Teil 3: Boote unter 6 m Rumpflänge (ISO/FDIS 12217-3:2020)
<i>Titel en:</i>	Small craft – Stability and buoyancy assessment and categorization – Part 3: Boats of hull length less than 6 m (ISO/FDIS 12217-3:2020)
<i>Titel fr:</i>	Petits navires – Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité – Partie 3: Bateaux d'une longueur de coque inférieure à 6 m (ISO/FDIS 12217-3:2020)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU	5
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
3.1 Grundbegriffe	11
3.2 Flutung	14
3.3 Zustand und Masse	15
3.4 Sonstige Begriffe	17
4 Symbole	20
5 Verfahren	20
5.1 Maximale Zuladung	20
5.2 Segelboot oder Nicht-Segelboot	21
5.3 Anzuwendende Prüfungen	21
5.3.1 Allgemeines	21
5.4 Alternativen	22
5.5 Abweichungen in den Eingabeparametern	22
6 Prüfungen für Nicht-Segelboote	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Bewohnbare Mehrrumpf-Nicht-Segelboote	23
6.3 Flutung	24
6.3.1 Anforderungen für Flutungsöffnungen	24
6.3.2 Flutungshöhe bei maximaler Zuladung	26
6.3.3 Flutungshöhe — Boote mit Außenbordmotor beim Startvorgang	28
6.4 Rezessgröße	29
6.4.1 Anwendung	29
6.4.2 Vereinfachte Verfahren	30
6.4.3 Direktberechnungsverfahren	31
6.5 Prüfung für außermittige Beladung	31
6.5.1 Allgemeines	31
6.5.2 Vereinfachtes Verfahren für die Prüfung der außermittigen Beladung	34
6.5.3 Gesamtverfahren für die Prüfung der außermittigen Beladung	35
6.5.4 Verfahren für Schandeck-Belastungsprüfung	38
6.6 Krängung durch Winddruck	39
6.6.1 Allgemeines	39
6.6.2 Berechnung	39
6.6.3 Anforderung	40
6.7 Prüfung der ebenen Schwimmfähigkeit	40
6.8 Prüfung des Mindestauftriebs	40
6.9 Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern	40
6.10 Erkennung und Beseitigung von Wasser	41

7	Auf Segelboote anzuwendende Prüfungen	42
7.1	Allgemeines	42
7.2	Flutung	43
7.3	Rezessgröße	44
7.4	Auftriebsprüfungen	44
7.4.1	Prüfung der ebenen Schwimmfähigkeit.....	44
7.4.2	Prüfung des Mindestauftriebs	44
7.5	Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern	44
7.6	Prüfung der Wiederaufrichtung nach Querschlagen	45
7.7	Prüfung der Windsteifheit	46
7.7.1	Allgemeines	46
7.7.2	Praktische Prüfung	46
7.7.3	Übereinstimmung durch Berechnung	49
7.7.4	Anforderungen	49
7.8	Auftrieb nach 180°-Kenterung	50
8	Sicherheitsschilder	51
9	Anwendung	51
9.1	Bestimmung der Entwurfskategorie	51
9.2	Bedeutung der Entwurfskategorien	51
Anhang A (normativ) Vollständiges Verfahren für die geforderte Flutungshöhe.....		52
Anhang B (normativ) Verfahren zur Berechnung des Flutungswinkels		54
Anhang C (normativ) Verfahren für Schwimmfähigkeitsprüfungen.....		56
Anhang D (normativ) Auftriebswerkstoffe und Auftriebskörper		61
Anhang E (normativ) Berechnungsverfahren für die Anforderung an den Mindestauftrieb		63
Anhang F (normativ) Informationen zum Handbuch für Schiffsführer		65
Anhang G (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen.....		69
Anhang H (informativ) Arbeitsblätter		71
Anhang I (informativ) Darstellung des Rezess-Restpegels.....		89
Literaturhinweise.....		90

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12217-3:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small Craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 12217-3:2015 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 12217-3:2020 wurde von CEN als prEN ISO 12217-3:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU

ANMERKUNG Anhang ZA ist in der endgültigen ISO-Veröffentlichung nicht enthalten.

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Mandat M/075 erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 über Sportboote und Wassermotorräder und zur Aufhebung der Richtlinie 94/25/EG (OJ L 354, 28.12.2013, S. 90–131) bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 angegebenen normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I.A der
Richtlinie 2013/53/EU**

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU	Abschnitt(e)/Unter- abschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
I.A.1 — Entwurfskategorien des Wasserfahrzeugs	Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 9, Anhang G	EN ISO 12217-3 ist auf Boote mit einer Rumpflänge unter 6 m anwendbar, die durch Muskelkraft oder mechanische Kraft angetrieben werden, mit Ausnahme von bewohnbaren Mehrumpfsegelbooten. Die Bewertung der Stabilitäts- und Auftriebseigenschaften anhand der Norm EN ISO 12217-3 ermöglicht es, Boote mit einer Rumpflänge unter 6 m einer Entwurfskategorie (C oder D) zuzuordnen, die ihrem Entwurf und ihrer maximalen Zuladung entspricht. Die in dieser Norm definierten Entwurfskategorien A, B, C und D entsprechen den Entwurfskategorien A, B, C und D der Richtlinie 2013/53/EU.
I.A.3.2 — Stabilität und Freibord	Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7 Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D	

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
I.A.3.3 — Auftrieb und Schwimmfähigkeit	6.2, 6.7, 6.8, 6.9, 7.4, 7.5, 7.8 Anhang C, Anhang D, Anhang E	EN ISO 12217-3 enthält die Auftriebs-eigenschaften von Wasserfahrzeugen, die anfällig für Vollsclagen sind. Bewohnbare Mehrumpf-Nichtsegelboote, die für ein Kielobenliegen anfällig sind, müssen auch die Anforderungen an den Auftrieb nach 180°-Kenterung nach ISO 12217-2:—, 7.12 erfüllen.
I.A.3.5 — Überflutung	6.3, 7.2 Anhang A, Anhang B	In Bezug auf Wasserdichtheit und Flutungsöffnungen einschließlich Lüftungsöffnungen und Armaturen.
I.A.3.6 — Empfohlene Höchstlast	Abschnitt 5	
I.A.3.8 — Notausstieg	6.2	Bewohnbare Mehrumpf-Nichtsegelboote, die für ein Kielobenliegen anfällig sind, müssen auch die Fluchtanforderungen nach ISO 12217-2:—, 7.13 erfüllen. Diese Norm behandelt keine Fluchtmöglichkeiten im Brandfall.
I.A.2.5 — Eignerhandbuch	Anhang F	

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188, *Small craft*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 464, *Kleine Wasserfahrzeuge*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe von ISO 12217-3 ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 12217-3:2015), welche mit der vorliegenden Überarbeitung geringfügig geändert wird. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- alle normativen Verweisungen wurden aktualisiert und datiert;
- der „Zuschlag für die maximale Masse von zusätzlicher Ausrüstung und Zubehör, welche(s) nicht in der Grundausstattung des Bootsbauers enthalten ist“ wurde von 3.3.3 (maximale Zuladung) nach 3.3.4 (maximaler Beladungszustand) verschoben;
- in Anhang H wurde das „Arbeitsblatt zur Berechnung Nr. 1“ korrigiert, um obige Änderung darzustellen;
- geringfügige redaktionelle Änderungen im gesamten Dokument.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 12217 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument ermöglicht es, die einschränkenden Umgebungsbedingungen zu bestimmen, für die ein bestimmtes Boot ausgelegt wurde.

Er ermöglicht die Zuordnung eines Boots zu einer Entwurfskategorie, die seiner Konstruktion und der maximalen Beladung angemessen ist. Die verwendeten Entwurfskategorien stimmen mit denen in der Richtlinie über Sportboote der Europäischen Union, EU-Richtlinie 2013/53/EU, überein.

Anhang H enthält Arbeitsblätter, die bei der systematischen Beurteilung eines Boots nach dem vorliegenden Dokument behilflich sein sollen.

ACHTUNG — Die Übereinstimmung mit diesem Dokument stellt keine absolute Sicherheit oder Risikofreiheit bezüglich Kentern oder Sinken sicher.

WICHTIG — Die elektronische Datei dieses Dokuments enthält Farben, die als nützlich für das korrekte Verständnis dieses Dokuments erachtet werden. Anwender sollten daher erwägen, dieses Dokument farbig auszudrucken.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren für die Beurteilung von Stabilität und Auftrieb von intakten (d.h. unbeschädigten) Booten fest. Ebenfalls sind darin die Auftriebseigenschaften solcher Boote erfasst, die anfällig gegen Vollschiagen sind.

Die Beurteilung der Stabilitäts- und Auftriebseigenschaften nach diesem Dokument erlaubt es, dem Boot eine Entwurfskategorie (C oder D) zuzuordnen, die seiner Auslegung und seiner maximalen Beladung entspricht.

Dieses Dokument ist auf Boote mit einer Rumpflänge unter 6 m anwendbar, die durch Muskelkraft oder Motor angetrieben werden, mit Ausnahme von bewohnbaren Mehrumpfsiegelbooten. Boote mit weniger als 6 m Rumpflänge, die voll gedeckt sind und schnell-lenkende Pflicht(en) nach ISO 11812:2020 besitzen, dürfen alternativ auch nach ISO 12217-1 oder ISO 12217-2 (für Nicht-Siegelboote bzw. Segelboote) bewertet werden, so dass ihnen gegebenenfalls eine höhere Entwurfskategorie zugewiesen werden darf.

In Bezug auf bewohnbare Mehrumpfsiegelboote beinhaltet dieses Dokument die Bewertung der Anfälligkeit gegen Kenterung, die Definition funktionsfähiger Fluchtmöglichkeiten und Anforderungen an die Schwimmfähigkeit im gekenterten Zustand (kieloben).

Ausgeschlossen von der Anwendung dieses Dokuments sind:

- Schlauchboote und Schlauchboote mit festem Rumpf (RIB) nach ISO 6185 mit Ausnahme der Verweisungen, die sich in der ISO 6185 auf bestimmte Abschnitte in ISO 12217 beziehen;
- Wassermotorräder nach ISO 13590 und andere, ähnlich angetriebene Wasserfahrzeuge;
- Wasserspielzeuge;
- Kanus und Kajaks;
- Gondeln und Tretboote;
- Segel-Surfbretter;
- Surfbretter, einschließlich motorisierte Surfbretter;
- Tragflügelboote, motor- und segelbetrieben, und Luftkissenfahrzeuge, sofern sie nicht im Verdrängermodus betrieben werden;
- Tauchfahrzeuge.

ANMERKUNG Verdrängermodus bedeutet, dass das Boot nur durch hydrostatische Kräfte getragen wird.

Dieses Dokument enthält keine Angaben oder Beurteilungen zu den die Stabilität betreffenden Auswirkungen von Schleppen, Fischen, Baggern oder Kranarbeiten; diese müssen, falls erforderlich, gesondert berücksichtigt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 2896:2001, *Rigid cellular plastics — Determination of water absorption*

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 8666:2020, *Small craft — Principal data*

ISO 9093:—¹, *Small craft — Seacocks and through-hull fittings*

ISO 10240:2019, *Small craft — Owner's manual*

ISO 11812:2020, *Small craft — Watertight or quick-draining recesses and cockpits*

ISO 12216:2020, *Small craft — Windows, portlights, hatches, deadlights and doors — Strength and watertightness requirements*

ISO 12217-1:—², *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m*

ISO 12217-2:—³, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 2: Sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m*

ISO 14946:—⁴, *Small craft — Maximum load capacity*

ISO 15083:2020, *Small craft — Bilge pumping systems*

ISO 15085:2003 + Amd 2:2017, *Small craft — Man-overboard prevention and recovery*

1 In Vorbereitung, Überarbeitung von ISO 9093-1:1994 und ISO 9093-2:2002. Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser FDIS: ISO/FDIS 9093:2020. Bei der Veröffentlichung von ISO 12217-3 wird das Veröffentlichungsdatum von ISO 9093 aktualisiert und diese Fußnote entfernt.

2 In Vorbereitung, Überarbeitung der ISO 12217-1:2015. Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser FDIS: ISO/FDIS 12217-1:2020. Bei der Veröffentlichung von ISO 12217-3 wird das Veröffentlichungsdatum von ISO 12217-1 aktualisiert und diese Fußnote entfernt.

3 In Vorbereitung, Überarbeitung der ISO 12217-2:2015. Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser FDIS: ISO/FDIS 12217-2:2020. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von ISO 12217-3 wird das Veröffentlichungsdatum von ISO 12217-2 aktualisiert und diese Fußnote entfernt.

4 In Vorbereitung, Überarbeitung der ISO 14946:2001. Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser FDIS: ISO/FDIS 14946.2:2020. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von ISO 12217-3 wird das Veröffentlichungsdatum von ISO 14946 aktualisiert und diese Fußnote entfernt.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

ANMERKUNG Die Bedeutung bestimmter für die Definitionen verwendeten Symbole ist in Abschnitt 4 angegeben.

3.1 Grundbegriffe

3.1.1

Entwurfskategorie

Beschreibung der See- und Windbedingungen, für die ein Boot als tauglich gilt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 9.2.

3.1.2

Rezess

offene Vertiefung, in der sich in den verschiedenen möglichen Beladungszuständen und den entsprechenden Trimmzuständen Wasser ansammeln könnte

BEISPIEL Plichten, Schächte, offene Vertiefungen oder Bereiche, die durch Schanzkleider oder Sülle begrenzt sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Kabinen, geschützte Räume oder Backskisten, deren Verschlüsse den Anforderungen nach ISO 12216 entsprechen, gelten nicht als Rezesse.

Anmerkung 2 zum Begriff: Plichten, die achtern zum Wasser hin offen sind, gelten als Rezesse. Glattdecks ohne Schanzkleider oder Sülle gelten nicht als Rezesse.

3.1.3

schnell-lenzender Rezess

Rezess, der alle Anforderungen nach ISO 11812 an „schnell-lenzende Plichten und Rezesse“ erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: ISO 11812 enthält Anforderungen, die von den meisten Segeljollen nicht erfüllt werden können.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ihren Eigenschaften entsprechend kann eine Plicht gegebenenfalls für eine Entwurfskategorie als schnell-lenzend angesehen werden, jedoch nicht für eine höhere.

3.1.4

wasserdichter Rezess

Rezess, der alle Anforderungen nach ISO 11812 an „wasserdichte Plichten und Rezesse“ erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff impliziert nur Anforderungen hinsichtlich Wasserdichtheit und Süllhöhen, jedoch keine für Lenzer.

3.1.5

voll gedecktes Boot

Boot, bei dem die horizontale Projektion der Deckssprungfläche eine Kombination von

- wasserdichtem Deck und Decksaufbauten, und/oder
- schnell-lenzenden Rezessen nach ISO 11812, und/oder
- wasserdichten Rezessen nach ISO 11812 mit einem Gesamtvolumen von weniger als $(L_H B_H F_M)/40$ und

alle Verschlüsse ihren Grad von Wasserdichtheit nach ISO 12216 haben.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die für einige Boote der Entwurfskategorien C zugelassene Größe von Rezessen wird durch die Anforderungen in 6.4 eingeschränkt.

3.1.6

teil gedecktes Boot

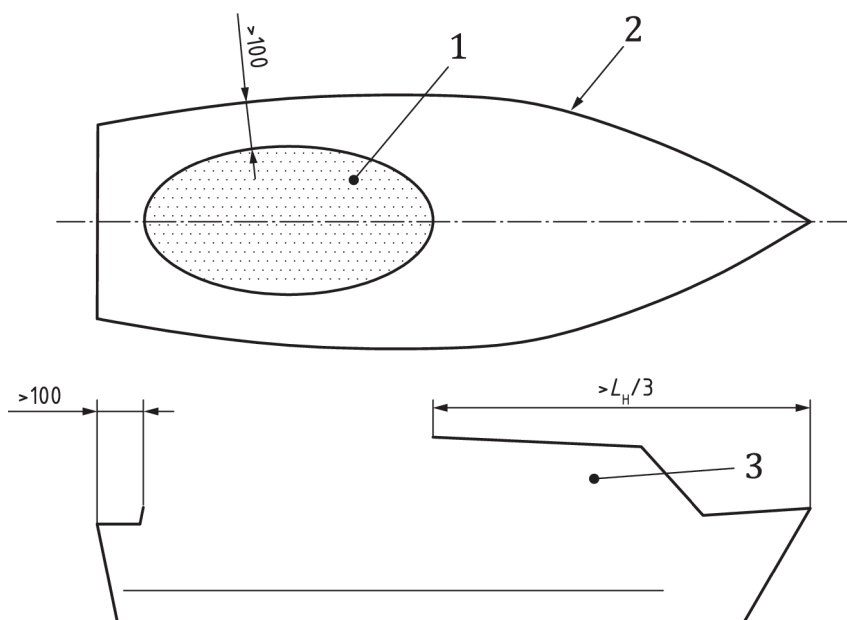
Boot, das die Definition eines voll gedeckten Boots nicht erfüllt und bei dem die ebene projizierte Fläche des Decks, der Kabinen, geschützter Bereiche, Außenbordmotorenschächte oder fester Abdeckungen, die nach oben nach ISO 12216 wasserdicht sind und Wasser direkt nach außenbords ablaufen lassen (d. h. nicht über Lenzer)

- mindestens ein Drittel der Fläche der ebenen projizierten Fläche des Deckssprungs ausmachen, und
- die gesamte Fläche innerhalb von $L_H/3$ vom Bug einschließen, und
- mindestens 100 mm innenbords des Deckssprungs einschließen,

mit der Ausnahme, dass die Fläche von allen wasserdichten Rezessen mit einem Gesamtvolumen kleiner als $(L_H B_H F_M)/40$ das Wasser über Lenzer ableiten darf

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist in Bild 1 dargestellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Außenbordmotorenschächte wird davon ausgegangen, dass sie eine für diesen Zweck geeignete Abdeckung aufweisen.



Legende

- 1 nach oben offene Rezensfläche (weniger als zwei Drittel der gesamten Deckssprungfläche)
- 2 Deckssprung
- 3 offener geschützter Bereich oder geschlossene Kabine

Bild 1 — Teil gedecktes Boot

3.1.7

bewohnbares Boot

Boot, das eine voll geschlossene Kabine mit starrem Dach hat, die mit einer oder mehreren Kojen, Bänken, Rohrkojen, Hängematten oder ähnlichen Plätzen, die zum Schlafen verwendet werden können, ausgestattet ist, während das Boot in Fahrt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Boot gilt als „bewohnbar“, wenn anstatt einer starren Tür eine Abdeckung aus Gewebe verwendet wird, oder die Seiten der Kabine aus Gewebe sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Durch folgende Einrichtungen wird nicht erreicht, dass ein Boot als „bewohnbar“ gilt:

- ein Plichtzelt oder
- ein Stauraum mit offenen Seiten, der einen eingeschränkten Schutz vor Spritzwasser bieten soll, vorausgesetzt, er ist nicht an allen Seiten mit Stoffabdeckungen ausgestattet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Schlafplätze haben als Mindestmaße 1,5 m diagonale Länge, 0,4 m Breite an der breitesten Stelle und eine lichte Höhe von 0,4 m über die gesamte Länge. Der Kabinenboden und Räume, die vom Bootsbauer ausschließlich als Stauraum vorgesehen sind und dementsprechend im Handbuch für Schiffsführer eingetragen sind, zählen nicht dazu.

3.2 Flutung

3.2.1

Flutungsöffnung

jede Öffnung im Rumpf oder Deck (einschließlich der Kante eines Rezesses), durch die Wasser in den Innenraum oder die Bilge eines Boots eindringen könnte, oder ein Rezens, der nicht nach 6.3.1.5 ausgeschlossen ist

3.2.2

Flutungshöhe

h_D

geringste Höhe über der Wasserlinie bis zu einer beliebigen Flutungsöffnung (ausgenommen der in 6.3.1.5 ausgeschlossenen), wenn das Boot im maximalen Beladungszustand aufrecht in ruhigem Wasser schwimmt, gemessen bis zum kritischen Flutungspunkt, der in Rohren oder Leitungen innerhalb des Rumpfes liegen könnte

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Flutungshöhe wird in Meter angegeben.

3.2.3

Flutungswinkel

ϕ_D

Krängungswinkel, bei dem Flutungsöffnungen (ausgenommen der in 6.3.1.5 ausgeschlossenen) in ruhigem Wasser, entsprechendem Beladungszustand und im Entwurfstrimm des Boots einzutauchen beginnen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Flutungswinkel darf nach jedem Verfahren aus Anhang B bestimmt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sind die Flutungsöffnungen nicht symmetrisch zur Mittellinie des Boots angeordnet, wird der Fall, der den kleinsten Krängungswinkel ergibt, angewendet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Flutungswinkel wird in Grad angegeben.

3.3 Zustand und Masse

3.3.1

Leerbootzustand

leeres Boot einschließlich des (der) nachfolgend aufgelisteten Zubehörs und Ausrüstung, jedoch ohne optionale(s) Ausrüstung und Zubehör, welche(s) in der Grundausstattung des Bootsbauers nicht enthalten ist:

- a) Schiffskörper: umfasst alle fest eingebauten Teile, einschließlich aller festen Ballastkiele und/oder Hubkiel/Kielschwert/Steckschwert(er) und Ruder;
- b) Ballast: jeglicher fest eingebauter Ballast;
- c) Innenausbau und Unterkünfte: Schotte und Trennwände, Isolierung, Wegerung, eingebaute Möbel, Auftriebsmaterial, Fenster, Luken und Türen, dauerhaft eingebaute Matratzen und Polsterungen;
- d) fest installierte(r) Motor(en) und Kraftstoffanlage: bestehend aus Einbaumotor(en) einschließlich aller Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Bediengeräte, die für den Betrieb erforderlich sind, fest installierte Kraftstoffanlagen einschließlich der Tanks;
- e) Flüssigkeiten in fest installierten Anlagen: Restmengen von Flüssigkeiten, die für den Betrieb verwendet werden (siehe nachfolgende Beispiele), jedoch nicht der Inhalt von Flüssigballastanlagen und -tanks sowie von Hauptvorrattanks, die in der maximalen Zuladung eingeschlossen sind;

BEISPIEL Flüssigkeiten in Warm- und Kaltwassersystemen, Kraftstoff-, Schmier- oder Hydraulikölanlagen.

- f) Innenausrüstung, einschließlich:
 - alle Ausrüstungsgegenstände, die fest mit dem Boot verbunden sind, beispielsweise Tanks, Toilettenanlage(n), Wasserübergabeausrüstung;
 - Bilgenpumpenanlage(n), Koch- und Heizgeräte, Kühlgeräte, Belüftungsanlage(n);
 - elektrische Einbauten und Ausrüstung, einschließlich fest installierter Batterien, die an der vom Bootsbauer vorgesehenen Stelle angebracht sind;
 - fest eingebaute Navigations- und Elektronikausrüstung;
 - fest installierte Feuerlöschhausrüstung, sofern eingebaut;
- g) Außenausrüstung, einschließlich:
 - alles übliche oder vorgeschriebene Deckszubehör, das fest montiert ist, z. B. Reling, Bug- und Heckkörbe, Bugspriete und deren Befestigung, Badeplattformen, Badeleitern, Steuerausrüstung, Winschen, Sprayhood(s);
 - Cockpitpersenning(e), Pflichttische, Grätinge, Signalmast(en), sofern eingebaut;
 - Mast(en), Baum (Bäume), stehendes und laufendes Gut, einsatzbereit im Stauraum; jegliches geriggte stehendes und laufendes Gut

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Masse im Leerbootzustand wird als m_{EC} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.3.2

Leichtbeladungszustand

Leerbootzustand zuzüglich der Standardausrüstung (3.4.10) zuzüglich des beweglichen Ballasts (fest oder flüssig), sofern dies vom Bootsbauer geliefert und/oder dafür bestimmt ist, an Bord mitgeführt zu werden, wenn das Boot im Wasser liegt. Dabei sind die Elemente wie folgt positioniert:

- a) sofern ein Antrieb durch (einen) Außenbordmotor(en) mit einer Leistung von mehr als 3 kW vorgesehen ist, ist (sind) der (die) schwerste(n) vom Bootsbauer für das Boot empfohlene(n) Motor(en) in der (den) Betriebsposition(en) angebracht;

- b) sind Batterien installiert, müssen sie an der vom Bootsbauer vorgesehenen Stelle eingesetzt werden, und ist kein bestimmter Stauraum für die Batterien vorgesehen, muss für jeden Motor mit einer Leistung von mehr als 7 kW die Masse einer Batterie mit einem Abstand zum Motor nicht größer als 1,0 m angesetzt werden;
- c) alle vom Bootsbauer standardmäßig gelieferten oder empfohlenen Am-Wind-Segel, an Bord und einsatzbereit angeschlagen, aber nicht gesetzt, z. B. Großsegel am Baum, Rollsegel aufgerollt, Vorsegel angeschlagen, aber auf Vorderdeck gestaut

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Mindestmasse von Außenbordmotoren und Batterien siehe Tabelle C.1 und Tabelle C.2.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Masse im Leichtbeladungszustand wird als m_{LC} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.3.3

maximale Zuladung

größte Zuladung, für die das Boot zusätzlich zum Leichtbeladungszustand ausgelegt ist, bestehend aus:

- Besatzungsgrenze mit jeweils 75 kg (Erwachsener) oder 37,5 kg (Kind);
- persönliche Gegenstände der Besatzung;
- Vorräte und Ladung (falls vorhanden), Lebensmittel, Flüssigkeitsvorräte;
- Inhalte aller fest installierten bis zu 95 % des vollen Fassungsvermögens gefüllten Lagertanks, einschließlich Kraftstoff, Trinkwasser, Schwarzwasser, Grauwasser, Schmier- und Hydrauliköl, Wasser in Köder- und Fischtanks; zuzüglich Ballastwasser bei 100 % des Fassungsvermögens;
- Flüssigkeitsvorräte (Trinkwasser, Kraftstoff) in bis zu 95 % des vollen Fassungsvermögens gefüllten transportablen Tanks;
- Beiboot oder ein anderes kleines Wasserfahrzeug, das dafür vorgesehen ist, an Bord transportiert zu werden, und alle dazugehörigen Außenbordmotoren;
- Rettungsinsel(n), wenn in größerer Zahl vorhanden als der für die notwendige Sicherheitsausrüstung vorgeschriebene Mindestwert;
- nicht essbare Vorräte und Ausrüstungsgegenstände, die gewöhnlich an Bord transportiert werden und vom Bootsbauer nicht als Standardausrüstung aufgelistet sind, z. B. lose im Innenraum befindliche Ausrüstung und Werkzeug, Ersatzteile, zusätzliche Anker oder Segel, Beiboot und Außenborder, falls an Bord mitgeführt

Anmerkung 1 zum Begriff: In den Kategorien C und D zählen Rettungsinseln nicht zur notwendigen Sicherheitsausrüstung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Als Richtlinie sollte auf bewohnbaren Booten ein Wert von mindestens 20 kg je Person für die persönlichen Dinge der Besatzung angesetzt werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Als Richtlinie gilt, dass das Gewicht von Rettungsinseln für Yachten variiert und je nach Spezifikation zwischen etwa 12 + 2 CL (kg) und einem doppelt so hohen Wert liegen kann.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Masse der maximalen Zuladung wird als m_L dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.3.4

maximaler Beladungszustand

Boot im Leichtbeladungszustand mit der zusätzlichen, dem Entwurfstrimm entsprechenden maximalen Zuladung und einem Zuschlag für die maximale Masse von zusätzlicher Ausrüstung und Zubehör, welche(s) nicht in der Grundausstattung des Bootsbauers enthalten ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Masse im maximalen Beladungszustand wird als m_{LDC} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.3.5

beladener Zustand bei Ankunft

Boot im maximalen Beladungszustand minus 85 % des maximalen Fassungsvermögens von fest installierten und tragbaren Lagertanks für Kraftstoff, Öle und Trinkwasser und minus 90 % der essbaren Vorräte, jedoch mit der in Bezug auf die Stabilität schlechtesten Kombination von optionalem Zubehör oder Ausrüstung

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Zustand sind die Tanks zu 10 % ihrer maximalen Kapazität gefüllt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Masse im beladenen Zustand bei Ankunft wird als m_{LA} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4 Sonstige Begriffe

3.4.1

Besatzung

kollektive Beschreibung für alle Personen an Bord eines Boots

3.4.2

Besatzungsgrenze

CL

höchste für die Bemessung der Entwurfskategorie verwendete Anzahl an Besatzungsmitgliedern (mit einer Masse von jeweils 75 kg)

Anmerkung 1 zum Begriff: Kinder, die weniger als 37,5 kg wiegen, werden mit einer halben Zahl angegeben.

3.4.3

Entwurfstrimm

Längslage des aufrechten Boots mit Besatzung, Vorräten und Ausrüstung an bestimmungsgemäßer Stelle nach Angabe des Konstrukteurs oder des Bootsbauers

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Besatzung wird an der vom Bootsbauer vorgesehenen Position angenommen. Fehlen solche Vorgaben, wird angenommen, dass sich Besatzung und Ausrüstung in der für ein günstiges Versuchsergebnis besten Position befinden, vorausgesetzt, dass diese Position mit dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Boots in Einklang steht und dass die Besatzung entweder dort steht, wo sie Griffmöglichkeiten hat, oder dass sie sitzt.

3.4.4

notwendige Sicherheitsausrüstung

lose Ausrüstung, die für den sicheren Betrieb des Boots als notwendig angesehen wird, die aus folgenden Gegenständen bestehen kann: Leuchtsignale und Leuchtraketen, Rettungsring oder -kragen mit Leuchte und Batterie, Erste-Hilfe-Kasten, Bolzenschneider für das stehende Gut, Schwimmwesten, Sicherheitsgurte und Rettungsleinen, tragbare Feuerlöschschrüstung, Taschenlampe, Fernglas, Seefunkgerät (z. B. UKW), Signalkörper, Seekarten, Mitteilungen für Seefahrer für die entsprechende Entwurfskategorie

Anmerkung 1 zum Begriff: Die mitgeführten Mengen können entsprechend der Bootsgröße, der Entwurfskategorie und der Besatzungsgrenze variieren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Als Richtlinie gilt, dass die für die notwendige Sicherheitsausrüstung ausschließlich der Rettungsinsel(n) berücksichtigte Masse nicht kleiner sein sollte als $3 L_H$ (kg).

Anmerkung 3 zum Begriff: Rettungsinseln gehören in den Entwurfskategorien C und D nicht zur notwendigen Sicherheitsausrüstung.

3.4.5

Auftriebskörper

Element, das dem Boot Auftrieb gibt und dadurch die Auftriebseigenschaften beeinflusst

3.4.5.1

Lufttank

aus dem Rumpfwerkstoff bestehender Tank, der Bestandteil des Rumpfes oder Decks ist

3.4.5.2

Luftbehälter

aus starrem Werkstoff bestehender Behälter, der nicht Bestandteil des Rumpfes oder Decks ist

3.4.5.3

Werkstoff niedriger Dichte

Werkstoff mit einer Dichte von weniger als 1,0, in erster Linie im Boot integriert, um dessen Auftrieb im Fall des Volls Schlagens zu erhöhen

3.4.5.4

Festrumpfschlauchboot-Schlauchkörper

strapazierfähige, schlauchförmige, um den Außenrand des Boots angebrachte Wulst, die dazu vorgesehen ist, immer wenn das Boot benutzt wird, aufgeblasen zu sein

3.4.5.5

aufgeblasener Luftsack

aus einem flexiblen Werkstoff bestehender Behälter, nicht Bestandteil des Rumpfes oder Decks, der zur Sichtprüfung zugänglich und dazu vorgesehen ist, immer wenn das Boot benutzt wird, aufgeblasen zu sein

Anmerkung 1 zum Begriff: Luftsäcke, die sich beim Eintauchen in das Wasser automatisch aufblasen (z. B. an der Mastspitze zum Verhindern der 180°-Kenterung), gelten nicht als Auftriebskörper.

3.4.6

Rumpflänge

L_H

Länge des Rumpfes, gemessen nach ISO 8666

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Rumpflänge wird in Meter angegeben.

3.4.7

Wasserlinie des beladenen Boots

Wasserlinie des aufrecht schwimmenden Boots im maximalen Beladungszustand

3.4.8

Bezugssegelfläche

A_S

wirksame seitliche Projektionsfläche der Segel, die achteraus eines Masts gesetzt sind, zuzüglich der maximalen Profilflächen aller Masten, zuzüglich des Vorsegeldreiecks jedes Mastes, wie in ISO 8666 definiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Segelfläche wird in Quadratmeter angegeben.

3.4.9

Rezess-Restpegel

Wasserstand in Rezenen, wenn das Boot im Entwurfstrimm ist, bei dem 20 % der obersten Peripherie des umgebenden Randsüls (gemessen in der Horizontalen, parallel zur Wasserlinie bei Entwurfstrimm) mit Wasser bedeckt wäre, unter der Annahme, dass alle Pforten, Türen und Lenzöffnungen fest verschlossen sind, überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition wird im Anhang I dargestellt.

3.4.10

Standardausrüstung

Ausrüstungsgegenstände einschließlich Außenbordmotoren (aber nicht die für Beiboote), bewegliche Möbel und Einrichtungsgegenstände wie Tische, Stühle, nicht dauerhaft eingebaute Matratzen, Gardinen usw., tragbare Bilgenpumpenausrüstung, Anker, Kette, Verholleinen, Segel, lose Außenausrüstung wie Fender, Bootshaken und Badeleiter, Riemen (falls zutreffend) und notwendige Sicherheitsausrüstung

Anmerkung 1 zum Begriff: Ist ein Boot mit Außenbordmotor(en) ausgestattet, ist der (die) schwerste(n) Motor(en), der (die) vom Bootsbauer für das Boot empfohlen wird (werden), eingeschlossen. Dabei darf die für Außenbordmotoren und deren Batterien (wenn diese nicht fest eingebaut sind) berücksichtigte Masse nicht kleiner sein als die in Spalte 1 und Spalte 3 in Tabelle C.1 und Tabelle C.2 angegebenen Werte.

Anmerkung 2 zum Begriff: Als Richtlinie sollte das berücksichtigte Gewicht für Anker, Ankerkette, Verholleinen und Fender nicht kleiner sein als etwa $0,25 L_H^{2,2}$ (kg). In manchen Fällen könnte bis doppelt so viel Masse angebracht sein.

3.4.11

Grad der Wasserdichtheit

Grad der Wasserdichtheit nach ISO 11812 und ISO 12216

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Grad der Wasserdichtheit wird wie folgt zusammengefasst.

Grad 1: Grad der Dichtheit, der Schutz gegen Auswirkungen durch dauerndes Eintauchen in Wasser sicherstellt.

Grad 2: Grad der Dichtheit, der Schutz gegen Auswirkungen durch zeitweiliges Eintauchen in Wasser sicherstellt.

Grad 3: Grad der Dichtheit, der Schutz gegen Spritzwasser sicherstellt.

Grad 4: Grad der Dichtheit, der Schutz gegen Tropfwasser sicherstellt, das aus einem Winkel von bis zu 15° abweichend von der Senkrechten fällt.

3.4.12

Windangriffsfläche

A_{LV}

Fläche der seitlichen Projektion von Rumpf, Aufbauten, Deckshäusern, Außenbordmotoren und Spieren oberhalb der Wasserlinie, wenn das Boot bei entsprechendem Beladungszustand aufrecht schwimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eingeschlossen sind Persenninge und sonstige Windschutze, die in Fahrt bei schlechtem Wetter aufgezogen werden können, z. B. Cockpit-Persenninge, Kuchenbuden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Windangriffsfläche wird in Quadratmeter angegeben.

3.4.13

dynamischer Kenterwinkel

ϕ_V

Krängungswinkel, der dem aufrechten Zustand (außer der direkten aufrechten Schwimmlage) im entsprechenden Beladungszustand am nächsten liegt, bei dem das aufrichtende Moment der Querstabilität null ist; er wird unter der Annahme ermittelt, dass keine außermittige Beladung vorhanden ist und dass alle potentiellen Flutungsöffnungen wasserdicht sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Hat das Boot Rezesse, die nicht schnell-lenzend sind, muss ϕ_V gleich dem Flutungswinkel dieser Rezesse gesetzt werden, es sei denn, der Auftriebsverlust durch diese Rezesse ist bei der Bestimmung von ϕ_V vollständig berücksichtigt worden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der dynamische Kenterwinkel wird in Grad angegeben.

3.4.14

in Fahrt

nicht vor Anker, an Land festgemacht oder auf Grund sitzend

4 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole und zugehörigen Einheiten nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Maßeinheit	Bedeutung
ϕ	Grad (°)	Krängungswinkel
ϕ_D	Grad (°)	Flutungswinkel, siehe 3.2.3
ϕ_0	Grad (°)	Krängungswinkel gemessen während der Prüfung für außermittige Beladung, siehe 6.5
ϕ_V	Grad (°)	dynamischer Kenterwinkel, siehe 3.4.13
A_{LV}	m ²	seitliche Windangriffsfläche des Rumpfes bei entsprechendem Beladungszustand, siehe 3.4.12
A_S	m ²	Bezugssegelfläche nach 3.4.8
A'_S	m ²	Standardsegelfläche, siehe 7.7.2.4
B_H	m	Rumpfbreite gemessen nach ISO 8666
B_{WL}	m	Wasserlinienbreite nach ISO 8666 zur Wasserlinie des beladenen Boots. Bei Mehrumpfbooten ist das die Summe der maximalen Wasserlinienbreiten aller Rumpfe.
CL	—	Besatzungsgrenze nach 3.4.2
F_M	m	Freibord mittschiffs bis zur entsprechenden Wasserlinie des beladenen Boots nach ISO 8666
h_D	m	tatsächliche Flutungshöhe, gemessen nach 3.2.2 und 6.3.2
$h_{D(R)}$	m	geforderte Flutungshöhe nach 6.3.2
L_H	m	Rumpflänge, gemessen nach ISO 8666
L_{WL}	m	Wasserlinienlänge im zugehörigen Beladungszustand, gemessen nach ISO 8666
m_{EC}	kg	Masse des Boots im Leerbootzustand, siehe 3.3.1
m_L	kg	Masse der maximalen Zuladung, siehe 3.3.3
m_{LA}	kg	Masse des Boots im beladenen Zustand bei Ankunft, siehe 3.3.5
m_{LC}	kg	Masse des Boots im Leichtbeladungszustand, siehe 3.3.2
m_{LDC}	kg	Masse des Boots im maximalen Beladungszustand, siehe 3.3.4

5 Verfahren

5.1 Maximale Zuladung

Die Besatzungsgrenze und die maximale Zuladung, die das Boot bestimmungsgemäß befördert, sind in Übereinstimmung mit den Definitionen festzulegen. Die nach den Anforderungen an Sitz- und Stehplätze nach ISO 14946:— festgelegte Besatzungsgrenze darf nicht überschritten werden.

WICHTIG — Es ist sicherzustellen, dass die maximale Zuladung nicht unterschätzt wird.

ANMERKUNG Wenn das Boot mit unterschiedlichen maximalen Zuladungen bewertet wird, dürfen je nach Zuladung unterschiedliche Entwurfskategorien zugeordnet werden.

5.2 Segelboot oder Nicht-Segelboot

Es ist festzulegen, ob das Boot als Segelboot oder Nicht-Segelboot eingestuft wird. Nicht-Segelboote sind solche, bei denen gilt:

$$A_S < 0,07 \times (m_{LDC})^{2/3} \quad (1)$$

Dabei ist

A_S die Bezugssegelfläche nach 3.4.8, in Quadratmeter;

m_{LDC} die Masse des Boots im maximalen Beladungszustand, wie in 3.3.4 angegeben, in Kilogramm.

Alle anderen Boote sind Segelboote. In Tabelle 2 sind Werte für Bezugssegelflächen für unterschiedliche Massen des Boots im maximalen Beladungszustand angegeben.

Tabelle 2 — Mindest-Bezugssegelfläche für Segelboote

m_{LDC} (kg)	200	300	400	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200	1 500
A_S (m ²) muss sein: $\geq$	2,4	3,1	3,8	4,4	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	7,9	9,2

5.3 Anzuwendende Prüfungen

5.3.1 Allgemeines

5.3.1.1 Nicht-Segelboote müssen nach Abschnitt 6 und 5.3.1.2 (falls zutreffend) bewertet werden.

Segelboote mit Ausnahme von bewohnbaren Mehrtrumpfbooten müssen nach Abschnitt 7 bewertet werden. Bewohnbare Mehrtrumpf-Segelboote müssen nach ISO 12217-2:— bewertet werden. Für bewohnbare Mehrtrumpf-Nicht-Segelboote siehe nachfolgend 6.2.

ANMERKUNG 1 Bewohnbare Boote sind in 3.1.7 definiert.

ANMERKUNG 2 Für jede gegebene Prüfung können die Anforderungen je nach gewählter Wahlmöglichkeit unterschiedlich sein, z. B. für die Flutungshöhe.

5.3.1.2 Kann ein Segelboot auch als Nicht-Segelboot benutzt werden, z. B. mit Riemen oder Motor, muss es generell auch als Nicht-Segelboot bewertet werden, siehe auch 7.1. Die Entwurfskategorie, die dem Boot schließlich zugewiesen wird, ist die, für die das Boot alle entsprechenden Bedingungen erfüllt. Siehe Anhang G.

ANMERKUNG 1 Booten kann in Abhängigkeit, ob sie als Segel- oder Nicht-Segelboote benutzt werden, eine unterschiedliche Besatzungsgrenze und/oder Entwurfskategorie erteilt werden.

ANMERKUNG 2 Zu beachten ist die in Tabelle 3 aufgeführte Wahlmöglichkeit 3, die in manchen Fällen zutreffen kann.

5.3.1.3 Wurde ein Segelboot, das auch als Nicht-Segelboot benutzt wird, nach den Wahlmöglichkeiten 7, 8 oder 9 aus Tabelle 7 bewertet, darf das Boot, falls es keine Nicht-Segel-Prüfung bestehen kann, als akzeptabel gelten, wenn das in Bild 8 gezeigte Warnschild an einer gut sichtbaren Stelle angebracht ist. Wenn das Schild angebracht ist, muss es Abschnitt 8 entsprechen.

5.4 Alternativen

Erreicht das Boot nicht die gewünschte Entwurfskategorie, muss die maximale Zuladung und/oder die Anzahl der Besatzungsmitglieder verändert und das Verfahren wiederholt werden.

Voll gedeckte Boote können alternativ auch nach ISO 12217-1:— oder ISO 12217-2:— für Nicht-Segelboote bzw. Segelboote bewertet werden, wobei ihnen möglicherweise die Entwurfskategorien A oder B zugewiesen werden könnten.

5.5 Abweichungen in den Eingabeparametern

Anwender dieses Dokuments müssen die Auswirkung von Abweichungen der Masse des leeren Boots innerhalb der Herstellungstoleranzen des Bootsbauers auf die Übereinstimmung berücksichtigen.

6 Prüfungen für Nicht-Segelboote

6.1 Allgemeines

Nicht-Segelboote dürfen, je nach Rumpflänge, Auftrieb, Art der Eindeckung und ob das Boot mit geeigneten Rezessen nach ISO 11812:2020 ausgestattet ist, nach einer von sechs Wahlmöglichkeiten bewertet werden. Diese Wahlmöglichkeiten und die anzuwendenden Prüfungen sind in Tabelle 3 angegeben.

ANMERKUNG Für jede gegebene Prüfung können die Anforderungen je nach gewählter Wahlmöglichkeit unterschiedlich sein, z. B. die Flutungshöhe.

Die Entwurfskategorie, die dem Boot abschließend in Bezug auf Stabilität und Auftrieb zugewiesen wird, ist diejenige, für die das Boot alle entsprechenden Anforderungen erfüllt.

Alternativ können voll gedeckte Boote nach ISO 12217-1:— bewertet werden, wonach höhere Entwurfskategorien zugeordnet werden könnten.

Wenn Boote mit einer Bug-Laderampe ausgestattet sind, muss diese nach Grad 2 (siehe 3.4.11) wasserdicht sein, oder das Boot muss diesem Dokument entsprechen, wenn die Bugrampe offen ist.

Tabelle 3 — Anzuwendende Prüfungen für Nicht-Segelboote

Wahlmöglichkeit	1 ^a	2	3 ^a	4	5	6 ^a
Anwendbar für	$L_H < 6,0$ m			$L_H \geq 4,8$ m und $L_H < 6,0$ m		
Mögliche Entwurfskategorien	C und D	C und D	D	C und D	D	C und D
Anwendbar auf Motorleistungen von	alle	alle	≤ 3 kW	alle	alle	alle
Anwendbar auf die Motorarten	alle	alle	alle	alle	alle	nur Einbaumotoren
Eindeckung oder Abdeckung	alle Boote, außer „voll gedeckt“ ^b	voll gedeckt ^c	alle Boote, außer „voll gedeckt“ ^b	teil gedeckt ^d	alle Boote, außer „voll gedeckt“ ^b	alle Boote, außer „voll gedeckt“ ^b
Prüfung der Flutungshöhe	6.3 ^e	6.3	—	6.3	6.3	6.3
Rezessgröße	—	6.4 ^f	—	—	—	—

Wahlmöglichkeit	1 ^a	2	3 ^a	4	5	6 ^a
Prüfung für außer-mittige Beladung	6.5	6.5	—	6.5	6.5	6.5
Krängung durch Winddruck	6.6 ^g	6.6 ^g	6.6 ^g	6.6 ^g	6.6 ^g	6.6 ^g
Auftriebslage	eben	—	siehe 6.9	—	—	Mindest-auftrieb
Auftriebsprüfung	6.7	—	siehe 6.9	—	—	6.8
Auftriebskörper	Anhang D	—	Anhang D	—	—	Anhang D
Prüfung der Wiederauf-richtung nach Kentern	—	—	6.9	—	—	—
Erkennung und Beseiti-gung von Wasser	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
^a Boote nach Wahlmöglichkeit 1, 3 und 6 sind als Boote zu betrachten, die als gefährdet durch Vollschiagen anzusehen sind, wenn sie in ihrer Entwurfskategorie verwendet werden. ^b D. h. alle Boote, die nicht voll gedeckt sind, einschließlich Boote ohne Deck. ^c Dieser Begriff ist in 3.1.5 definiert. Boote nach Wahlmöglichkeit 2 dürfen alternativ nach ISO 12217-1:— bewertet werden. ^d Dieser Begriff ist in 3.1.6 definiert. ^e Die Prüfung der Flutungshöhe ist für einige Boote nicht erforderlich — siehe 6.3.2.1. ^f Diese Anforderung gilt nur für Entwurfskategorie C. ^g Die Anwendung von 6.6 ist nur für Boote gefordert, bei denen A_{LV} im Zustand für die Prüfung für außermittige Beladung $\geq 0,5 L_H B_H$ ist.						

6.2 Bewohnbare Mehrrumpf-Nicht-Segelboote

6.2.1 Bewohnbare Mehrrumpf-Nicht-Segelboote, die, wenn sie in ihrer Entwurfskategorie eingesetzt werden, als anfällig gegen 180°-Kenterung angesehen werden, müssen zusätzlich zu Abschnitt 6 die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) die Anforderungen für den Auftrieb nach 180°-Kenterung nach ISO 12217-2:2015, 7.12, und
- b) die Anforderungen für Fluchtmöglichkeiten nach 180°-Kenterung nach ISO 12217-2:2015, 7.13.

ANMERKUNG Bewohnbare Boote sind in 3.1.7 definiert.

6.2.2 Boote nach Entwurfskategorie C gelten als anfällig gegen 180°-Kenterung, wenn:

$$h_C/B_H > 0,22 V_D^{1/3} \quad (2)$$

Dabei ist

- h_C die Höhe des Schwerpunktes der seitlichen Projektionsfläche oberhalb des Wassers über der Wasserlinie im Leichtbeladungszustand, in Meter;
- V_D das Verdrängungsvolumen im Leichtbeladungszustand, in Kubikmeter.

6.2.3 Boote der Entwurfskategorie D, die die Anforderungen nach 6.5 und 6.6 erfüllen, gelten als nicht anfällig gegen 180°-Kenterung.

6.3 Flutung

ANMERKUNG Diese Anforderungen sollen sicherstellen, dass ein Maß an Wasserdichtheit entsprechend der Entwurfskategorie eingehalten wird.

6.3.1 Anforderungen für Flutungsöffnungen

6.3.1.1 Alle Verschlussvorrichtungen (wie in ISO 12216:2020 festgelegt) wie zum Beispiel Fenster, Bullaugen, Luken, Lukendeckel und Türen müssen je nach Entwurfskategorie und Lage der Vorrichtung den Anforderungen von ISO 12216:2020 entsprechen.

Öffnungen in Schwert- oder Kielkästen in bewohnbaren Segelbooten müssen dem Wasserdichtheitsgrad 3 entsprechen, wenn ihre Höhe geringer ist als die dem Bereich I entsprechende.

6.3.1.2 Keine Luke oder zu öffnendes Fenster darf so in den Rumpf eingebaut werden, dass der unterste Teil der Öffnung weniger als 0,2 m (Entwurfskategorie C) oder 0,1 m (Entwurfskategorie D) über der Wasserlinie des beladenen Boots liegt. Dies gilt nicht für Notausstiegsluken auf Booten der Entwurfskategorie C, bei denen 0,1 m zulässig ist.

6.3.1.3 Borddurchlässe, von denen irgendein Teil des aufrecht schwimmenden oder gekrängten, beladenen Boots unter der Wasserlinie liegt, müssen mit Seeventilen, die die Anforderungen nach ISO 9093:— erfüllen, in Verbindung mit Vorrichtungen, die bei geöffnetem Ventil ein Eindringen von Wasser in das Boot verhindern, versehen sein, mit Ausnahme von:

- a) Abgasleitungen des Motors oder
- b) Lenzleitungen, die ein fester Bestandteil des Rumpfes und von gleicher Festigkeit und Dichtheit sind und die vom Auslass bei Entwurfskategorie C mindestens 0,06 m und bei Entwurfskategorie D mindestens 0,04 m über die Wasserlinie des beladenen Boots in aufrechter Schwimmlage und über die wie folgt definierte Wasserlinie bei Krängung hinausragen:
 - 1) 0° bei Nicht-Segelbooten;
 - 2) 7° bei Mehrtrumpf-Segelbooten; oder
 - 3) 30° oder Eintauchen des Deckssprungs, je nachdem, was bei Eintrumpf-Segelbooten zuerst eintritt.

ANMERKUNG 1 Zu den Vorrichtungen zur Vermeidung des Eindringens von Wasser in das Boot zählen:

- Rohre oder Schläuche, die oberhalb der gekrängten Wasserlinie verlaufen, oder
- Rohre oder Schläuche, die zu einem Flutungspunkt oberhalb der gekrängten Wasserlinie führen, oder
- Rückschlagventile, oder
- Rohre oder Schläuche, die mit einer Anlage verbunden sind, die den Innenbereich des Boots nicht fluten kann, oder
- bei Seeventilen, die innen nicht angeschlossen sind: eine feste Kappe oder Mittel zur Sicherung des Seeventils im geschlossenen Zustand.

Anleitungen zur korrekten und sicheren Bedienung der Seeventile müssen im Handbuch für Schiffsführer enthalten sein.

ANMERKUNG 2 Spezielle Anforderungen für Seeventile von Lenzsystemen sind in ISO 15083 enthalten.

6.3.1.4 Öffnungen innerhalb des Boots, wie z. B. Außenbordmotorschächte, frei flutende Fischködertanks oder Öffnungen in Schwertkästen, müssen als mögliche Flutungsöffnungen angesehen werden.

6.3.1.5 Die in 6.3.2 und 6.3.3 angegebenen Anforderungen gelten für alle Flutungsöffnungen mit Ausnahme der folgenden:

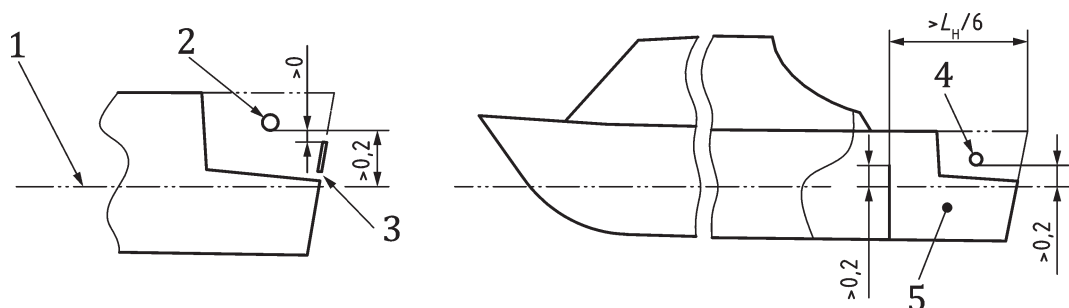
- a) wasserdichte Rezesse mit einem Gesamtvolumen von weniger als $(L_H B_H F_M)/40$ oder schnell-lenzende Rezesse;
- b) Lenzleitungen von
 - schnell-lenzenden Rezessen, oder
 - wasserdichten Rezessen, deren Fluten nicht zum Vollschiagen oder Kentern des aufrecht schwimmenden Boots führen würde,

und die:

- i) Wasserpforten sind, die mit Rückschlagklappen ausgerüstet sind, die von außen eine Wasserdichtheit Grad 3 nach ISO 12216:2020 aufweisen, oder
 - ii) eine gesamte Querschnittfläche kleiner als der dreifache Wert der Mindestfläche aufweisen, die zur Erfüllung der Anforderung nach ISO 11812:2020 für schnell-lenzende Plichten erforderlich ist;
- c) fest geschlossene Vorrichtungen;
- d) in den oberen Bordwänden angeordnete zu öffnende Vorrichtungen, die die Anforderungen nach ISO 12216:2020 erfüllen, die:
 - 1) im Handbuch für Schiffsführer als wasserdichter Verschluss aufgeführt sind, der in Fahrt geschlossen gehalten werden muss, und
 - 2) binnenbords eindeutig mit der Aufschrift „IN FAHRT GESCHLOSSEN HALTEN“ in Großbuchstaben nicht kleiner als 4,8 mm hoch gekennzeichnet sind, und
 - 3) so positioniert sind, dass der niedrigste Teil der Öffnung mindestens um 50 % der in 6.2.2 geforderten Mindestflutungshöhe über der Wasserlinie des beladenen Boots liegt oder, im Fall von Notausstiegen in bewohnbaren Mehrrumpfbooten, die anfällig gegen 180°-Kenterung sind (siehe 6.2 und 7.1), so positioniert sind, dass sich der untere Bereich der freien Öffnung mindestens 0,1 m über der Wasserlinie des aufrecht schwimmenden, beladenen Boots befindet;
- e) zu öffnende Vorrichtungen, die sich in einem Raum so geringen Volumens befinden, dass das Boot auch dann alle Anforderungen erfüllt, wenn dieser geflutet ist;
- f) zu öffnende Vorrichtungen, die nicht in den oberen Bordwänden angeordnet sind, die nach ISO 12216:2020 Wasserdichtheit bis Grad 2 aufweisen und im Handbuch für Schiffsführer als „IN FAHRT GESCHLOSSEN HALTEN“ aufgeführt sind und die auf der Vorrichtung binnenbordseitig als solche eindeutig in Großbuchstaben nicht kleiner als 4,8 mm hoch gekennzeichnet sind;
- g) Motor-Abgasleitungen oder sonstige Öffnungen, die nur mit wasserdichten Systemen verbunden sind;
- h) Entsorgungsrohre, die mit Rückschlagventilen ausgestattet sind;
- i) seitliche Öffnungen in Außenbordmotorschächten, die
 - 1) eine Wasserdichtheit Grad 2 aufweisen, und bei denen die niedrigste Flutungsöffnung bei mehr als 0,1 m über der Wasserlinie des beladenen Boots liegt, oder

- 2) eine Wasserdichtheit Grad 3 aufweisen, und bei denen die niedrigste Flutungsöffnung mehr als 0,2 m über der Wasserlinie des beladenen Boots und auch über der Oberkante Spiegel im Bereich der Motoraufhängung liegt, vorausgesetzt, dass Lenzöffnungen vorhanden sind, siehe Bild 2, oder
- 3) eine Wasserdichtheit Grad 4 aufweisen, und bei denen die niedrigste Flutungsöffnung mehr als 0,2 m über der Wasserlinie des beladenen Boots und auch über der Oberkante Spiegel im Bereich der Motoraufhängung liegt, vorausgesetzt, dass Lenzöffnungen vorhanden sind und dass der Bereich des Innenraums oder des nicht schnell-lenzenden Raums, in den Wasser eindringen kann, eine Länge von weniger als $L_H/6$ hat und von dem aus Wasser bis zu einer Höhe von 0,2 m über der Wasserlinie des beladenen Boots nicht in andere Bereiche des Innenraumes oder in andere nicht schnell-lenzende Räume des Boots eindringen kann, siehe Bild 2.

Maße in Meter



Legende

- 1 Wasserlinie
- 2 Wasserdichtheit Grad 3 oder Grad 4
- 3 Lenzöffnung
- 4 Wasserdichtheit Grad 4
- 5 nicht schnell-lenzender Raum

Bild 2 — Öffnungen in Außenbordmotorschächten

6.3.2 Flutungshöhe bei maximaler Zuladung

6.3.2.1 Prüfung

Diese Prüfung dient zum Nachweis ausreichender Freibordreserven für das Boot im maximalen Beladungszustand bevor Wasser an Bord gelangt.

Die Prüfung der Flutungshöhe ist bei den nachfolgend aufgeführten Booten nicht durchzuführen:

- solche, die bei einer Prüfung nach C.4.3 gezeigt haben, dass sie zusätzlich zu der nach Abschnitt C.2 und Tabelle C.5 geforderten Masse an derselben Stelle eine zusätzliche gleichwertige trockene Masse (kg) von $(75 CL + 10 \%)$ der Trockenmasse der in der maximalen Zuladung enthaltenen Vorräte und der Ausrüstung) tragen können, oder
- Boote, die im Leichtbeladungszustand bei 90°-Krängung aus der aufrechten Lage kein Wasser übernehmen.

Diese Prüfung muss mit Personen durchgeführt werden, wie nachstehend beschrieben, oder mit Prüfgewichten, welche die Personen ersetzen (mit 75 kg je Person), oder durch Berechnung (unter Verwendung eines Linienrisses und der durch Wägen oder Freibordmessung ermittelten Verdrängung).

- a) Eine der Besatzungsgrenze entsprechende Anzahl von Personen ist auszuwählen, die im Durchschnitt eine Masse nicht kleiner als 75 kg aufweisen.

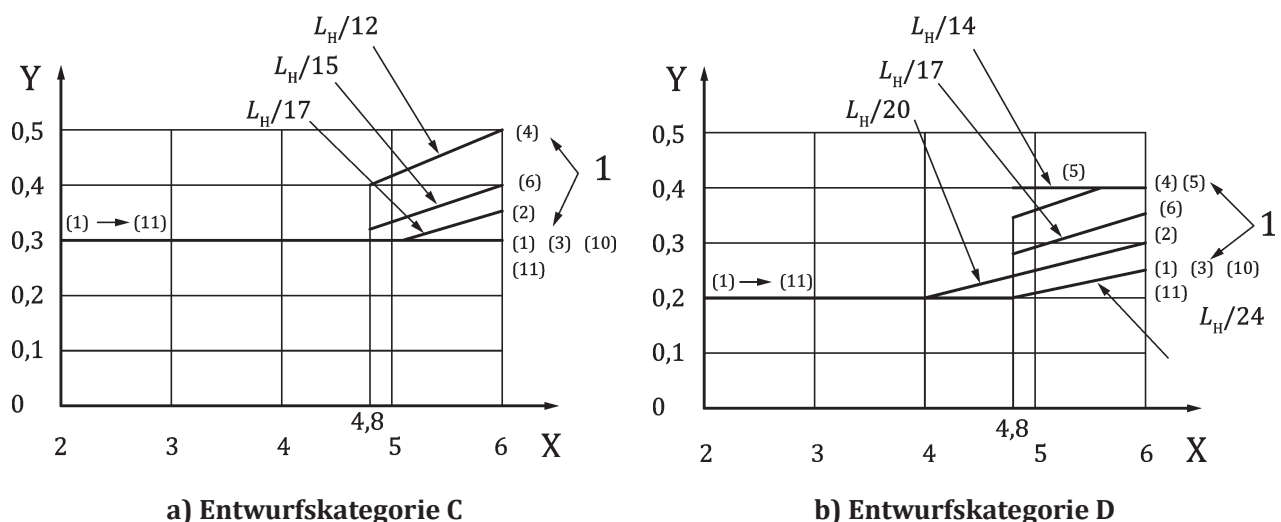
- b) Bei ruhigem Wasser wird das Boot mit allen Gegenständen bis zur maximalen Zuladung beladen, wobei die Personen ihre Positionen so einzunehmen haben, dass der Entwurfstrimm erreicht wird.
- c) Messung des Abstandes von der Wasserlinie bis zu den Punkten, an denen das Boot durch irgendeine Flutungsöffnung zuerst vollschlagen könnte, mit Ausnahme der in 6.3.1.5 ausgeschlossenen. Ist eine Flutungsöffnung vollständig durch ein höheres Süll um den Rezzess, in dem sie sich befindet, geschützt, muss die Flutungshöhe bis zum tiefsten Punkt des Sülls gemessen werden, siehe Bild B.1. Ist eine Öffnung im Rumpf fest mit einem wasserdichten Rohr oder Raum verbunden, das/der zu einer höheren Lage binnenbords hochführt, wird die Flutungshöhe zur kritischen Höhe innerhalb dieses Rohrs oder Raums gemessen.

Flutungshöhen zu Flutungspunkten innerhalb von schnell-lenzenden oder wasserdichten Rezessen müssen so gemessen werden, als wären die folgenden Öffnungen geschlossen:

- i) Wasserpforten, die mit Rückschlagklappen ausgerüstet sind, die von außen eine Wasserdichtheit Grad 3 nach ISO 12216:2020 aufweisen, oder
- ii) Lenzer mit einer gesamten Querschnittfläche kleiner als der dreifache Wert der Mindestfläche, die erforderlich ist, um die Anforderungen nach ISO 11812:2020 an schnell-lenzende Plichten zu erfüllen.

6.3.2.2 Anforderungen

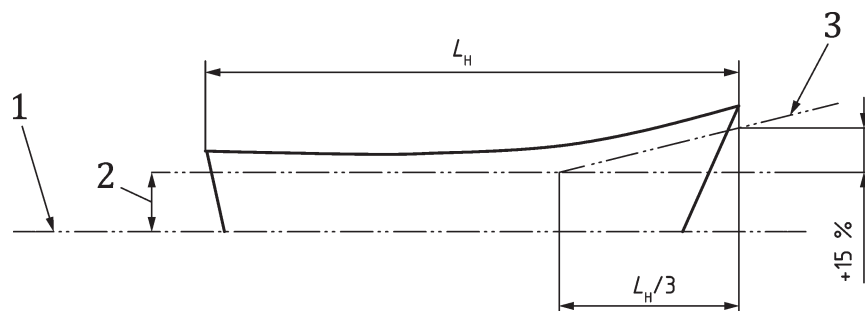
- a) Die Entwurfskategorie ist durch Vergleich der Messwerte mit den Anforderungen an die Mindestflutungshöhe der nachstehend in b) bis f) angegebenen Modifizierungen zu bestimmen; anzuwenden ist dabei entweder
- 1) das Verfahren nach Anhang A, das üblicherweise die niedrigsten Anforderungen ergibt, oder
 - 2) Bild 3, das nur auf der Bootslänge basiert.
- b) Bei Booten, die nach Wahlmöglichkeiten 1, 3, 5 oder 6 bewertet werden, muss die geforderte Flutungshöhe innerhalb $L_H/3$ vom Bug aus gemessen, wie in Bild 4 dargestellt, erhöht werden.



Legende

- X Rumpflänge (m)
Y geforderte Flutungshöhe (m)
1 Wahlmöglichkeiten (siehe Tabelle 2)

Bild 3 — Geforderte Flutungshöhe — Entwurfskategorien C und D



Legende

- 1 Wasserlinie
- 2 Basiswert für die geforderte Flutungshöhe
- 3 erhöhte Anforderung vorne

Bild 4 — Erhöhung der geforderten Flutungshöhe — Wahlmöglichkeiten 1, 3, 5 und 6 (siehe Tabelle 3)

- c) Bei Booten, die nach den Wahlmöglichkeiten 1, 3 oder 5 bewertet werden, darf die geforderte Flutungshöhe im Bereich der Außenbordmotoraufhängung um 20 % verringert werden, vorausgesetzt, dass die Breite dieses Bereiches so klein wie möglich gehalten wird.
- d) Die geforderte Flutungshöhe am Spiegel für Entwurfskategorie C muss um 0,05 m reduziert werden, wenn Wahlmöglichkeit 1 benutzt wird, vorausgesetzt, dass diese Boote achtern einen wasserdichten Rezz (z. B. Plicht) aufweisen.
- e) Bei Booten, die nach Bild 3 bewertet werden, sind Flutungsöffnungen mit einer in Quadratmillimetern (mm^2) anzugebenden Gesamtfläche von nicht mehr als $(50 L_H^2)$ innerhalb des hinteren Viertels von L_H zulässig, vorausgesetzt, die Flutungshöhe bis zu diesen Öffnungen ist nicht kleiner als 75 % der nach Bild 3 geforderten Höhe.
- f) Bei Segelbooten, die auch für einen Gebrauch als Nicht-Segelboote ausgestattet sind, muss die geforderte Flutungshöhe für Kielschwert-, Hubkiel- oder Steckschwertkästen die Hälfte des oben nach a) bestimmten Wertes betragen.

6.3.3 Flutungshöhe — Boote mit Außenbordmotor beim Startvorgang

Zusätzlich müssen ausschließlich für Boote, die mit Vorrichtungen für außen angebrachte Außenbordmotor(en) ausgestattet sind, folgende Anforderungen erfüllt werden.

- Mit dem Boot im Leichtgewichtszustand mit montiertem(n) Motor(en) und mit einer Person von nicht weniger als 75 kg max. 0,5 m vor der Außenborderhalterung positioniert muss die geringste Höhe von der Wasserlinie bis zu dem Punkt, an dem Wasser in das Boot einzudringen beginnt, größer sein als 0,1 m.
- Die Masse für Benzinmotoren ist entsprechend der vom Bootsbauer empfohlenen maximalen Leistung den Spalten 1 und 3 der Tabelle C.1 und Tabelle C.2 zu entnehmen. Bei anderen Motoren muss die tatsächliche Motormasse verwendet werden.

6.4 Rezessgröße

6.4.1 Anwendung

Die Anforderung gilt nur für voll gedeckte Boote der Entwurfskategorie C, bei denen der Mindestfreibord zum Rezesssüll $L_H/10$ nicht überschreitet. Das Boot muss unter den Bedingungen für die Prüfung bei außermittiger Beladung beurteilt werden. Für Rezesse müssen die Anforderungen entweder nach 6.4.2 oder nach 6.4.3 angewendet werden, ausgenommen sind solche:

- a) die an Booten mit einem dynamischen Kenterwinkel größer als 90° angebracht sind, oder
- b) wo die Tiefe des Rezesses kleiner als 3 % der maximalen Rezessbreite über mindestens 35 % des Umfangs ist, oder

BEISPIEL Fußreling, niedrige Schanzkleider.

- c) die durch ein Schanzkleid gebildet werden, das innerhalb der niedrigsten 25 % seiner Höhe mit mindestens 5 % Lenzfläche ausgestattet ist, und wo die Höhe des Schanzkleides kleiner ist als (die maximale Breite des Rezesses)/8, oder
- d) wenn nachgewiesen werden kann, dass die unbehinderte Lenzfläche von dem Rezess auf jeder Seite der Mittellinie des Boots größer ist als $K \times$ (das Volumen des Rezesses bis zum Rezess-Restpegel, wie in 3.4.9 definiert). Dabei ist K :
 - 1) 0,09, wenn die Lenzöffnungen innerhalb der niedrigsten 25 % der Rezesstiefe liegen;
 - 2) 0,16, wenn die Lenzöffnungen innerhalb der niedrigsten 50 % der Rezesstiefe liegen;
 - 3) 0,30, wenn die Lenzöffnungen die volle Rezesstiefe ausmachen.

Um sich nach 6.4.1 c) und d) zu qualifizieren:

- darf auf mindestens 70 % der Breite jeder Öffnung die untere Kante aller Lenzöffnungen nicht mehr als 10 mm über der Rezesssohle liegen, und
- ergibt sich die Lenzfläche aus einem offenen oder teilweise offenen Spiegel, müssen die Öffnungen bis zu den Außenbordseiten auf beiden Seiten der Rezesssohle führen.

ANMERKUNG Die Fläche der Lenzöffnungen ist in Quadratmeter und das Volumen in Kubikmeter angegeben.

Rezesse, die vollständig oder teilweise innerhalb eines beliebigen Drittels der Länge angeordnet sind, müssen als gleichzeitig vollgeschlagen angesehen werden.

Verbundene Rezesse müssen als eigenständig betrachtet werden, wenn mehr als 80 % des Volumens der einzelnen Rezesse nicht in einen angrenzenden verbundenen Rezess lenzen kann. Wenn zwei Rezesse durch Seitendecks verbunden sind, muss die gesamte offene Querschnittfläche, die die vorderen und achtern befindlichen Rezesse verbindet, größer sein als (offene Fläche am Spiegel) $\times$ (Volumen des vorderen Rezesses)/(Volumen aller verbundenen Rezesse).

6.4.2 Vereinfachte Verfahren

6.4.2.1 Der prozentuale Verlust in der metazentrischen Anfangshöhe (GM_T) aufgrund der Auswirkung freier Oberflächen darf, wenn der Rezess bis zum Rezess-Restpegel wie in 3.4.9 definiert gefüllt ist, und das Boot sich im Prüfzustand für außermittige Beladung befindet, nicht höher sein als:

$$1\,200\, F_R / L_H \quad (3)$$

bei Booten der Entwurfskategorie C.

Dabei ist

$$F_R \quad \text{der durchschnittliche Freibord zur Wasserlinie des Rezessrandes;} \\ = (F_A + 2\, F_S + F_F) / 4$$

Dabei ist

$$F_A \quad \text{der durchschnittliche Wert des höchsten und niedrigsten Freibords zur Wasserlinie über das} \\ \text{hintere Ende des Rezesses;} \\ F_S \quad \text{der durchschnittliche Wert des höchsten und niedrigsten Freibords zur Wasserlinie entlang der} \\ \text{Seiten des Rezesses;} \\ F_F \quad \text{der durchschnittliche Wert des höchsten und niedrigsten Freibords zur Wasserlinie über das} \\ \text{vordere Ende des Rezesses.}$$

Die Erfüllung dieser Anforderung darf anhand jeder der in 6.4.2.2, 6.4.2.3 oder 6.4.2.4 für Einrumpfboote, oder 6.4.2.2 oder 6. 4.2.3 für Mehrumpfboote angegebenen Verfahren dargelegt werden.

Alternativ darf das Direktberechnungsverfahren nach 6.4.3 angewendet werden.

ANMERKUNG Jedes der nachfolgenden Verfahren ist zunehmend angenähert, aber in manchen Fällen könnte 6.4.2.3 oder 6.4.2.4 etwas vorteilhafter sein als 6.4.2.2.

6.4.2.2 Der prozentuale Verlust in der metazentrischen Anfangshöhe (GM_T) aufgrund der Auswirkung freier Oberflächen darf wie folgt berechnet werden:

$$\% \text{ VERLUST } GM_T = \frac{102\,500 \times SMA_{RECESS}}{m_{LA} \times GM_T} \quad (4)$$

Dabei ist

$$SMA_{RECESS} \quad \text{das Flächenträgheitsmoment der Auswirkung freier Oberflächen des Rezesses bei Rezess-} \\ \text{Restpegel, wie in 3.4.9 definiert, über die Längsachse durch die Flächenmitte, in m}^4 \\ \text{angegeben.}$$

Wenn mehrere Rezesse als gleichzeitig vollgeschlagen gelten müssen, sollte SMA_{RECESS} alle diese Rezesse beinhalten.

6.4.2.3 Der prozentuale Verlust in der metazentrischen Anfangshöhe (GM_T) aufgrund der Auswirkung freier Oberflächen darf geschätzt werden aus:

$$\% \text{ VERLUST } GM_T = \left(\frac{245 \times SMA_{RECESS}}{SMA_{WP}} \right) \quad (5)$$

Dabei ist

SMA_{RECESS} das Flächenträgheitsmoment der Auswirkung freier Oberflächen des Rezesses bei Rezz-Restpegel, wie in 3.4.9 definiert;

SMA_{WP} das Flächenträgheitsmoment der Wasserliniensebene des Boots bei m_{LA} .

Beide Flächenträgheitsmomente sind über die Längsachse durch die jeweiligen Flächenmitten und in m^4 angegeben.

Wenn mehrere Rezesse als gleichzeitig vollgeschlagen gelten müssen, sollte SMA_{RECESS} alle diese Rezesse beinhalten.

6.4.2.4 Alternativ darf aus folgender Gleichung der prozentuale Verlust in der metazentrischen Anfangshöhe (GM_T) aufgrund der Auswirkung freier Oberflächen ungenauer geschätzt werden, was somit einen konservativeren Wert ergibt:

$$\% \text{ VERLUST } GM_T = 270 \left(\frac{l \times b^3}{L_H \times B_H^3} \right)^{0,7} \quad (6)$$

Dabei ist

- l die maximale Länge des Rezesses am Rezz-Restpegel, wie in 3.4.9 definiert, angegeben in Meter;
 b die maximale Breite des Rezesses am Rezz-Restpegel, wie in 3.4.9, definiert, angegeben in Meter.

Wenn mehrere Rezesse als gleichzeitig vollgeschlagen gelten müssen, muss l die Summe der Länge der einzelnen Rezesse und b der Höchstwert von allen Rezessen sein, die als gleichzeitig vollgeschlagen betrachtet werden.

ANMERKUNG Dieses Verfahren gilt nicht für Mehrrumpfboote.

6.4.3 Direktberechnungsverfahren

Für Nicht-Segelboote darf das Direktberechnungsverfahren aus ISO 12217-1:—, 6.5.3, angewendet werden.

Für Segelboote darf das Direktberechnungsverfahren aus ISO 12217-2:—, 6.3.3, angewendet werden.

6.5 Prüfung für außermittige Beladung

6.5.1 Allgemeines

6.5.1.1 Diese Prüfung dient dem Nachweis ausreichender Stabilität für nicht vollgeschlagenen Boote bei außermittiger Beladung durch die Besatzung. Wenn es einfacher ist, dürfen anstelle der Prüfgewichte auch Personen eingesetzt werden, vorausgesetzt, dass die Masse jeder eingesetzten Person gleich oder größer als die Masse des entsprechenden Prüfgewichts ist. Eine Stabilitätsberechnung mit der durch Messung ermittelten Masse des Boots darf anstelle einer praktischen Prüfung durchgeführt werden. Die Prüfungen müssen unter den Bedingungen ruhigen Wassers und leichten Winden erfolgen.

6.5.1.2 Jedes Boot muss einer Prüfung für außermittige Beladung unterzogen werden unter Anwendung entweder des vereinfachten Verfahrens nach 6.5.2 oder des gesamten Verfahrens nach 6.5.3. Für das Gesamtverfahren kann entweder die praktische Prüfung oder das rechnerische Verfahren angewendet werden. Das vereinfachte Verfahren kann nur durch Berechnung angewendet werden.

Ist die Masse im Leichtbeladungszustand geringer als 800 kg, muss das Boot auch nach der Schandeck-Belastungsprüfung nach 6.5.4 geprüft werden.

ANMERKUNG Das vereinfachte Verfahren beinhaltet höhere Sicherheitsreserven und ist am besten für Boote mit großzügig bemessener statischer Stabilität im Verhältnis zur Besatzungsgrenze geeignet, z. B. mit einer Besatzungsgrenze von weniger als einer Person je Meter Bootslänge.

6.5.1.3 Alle Boote müssen im maximalen Beladungszustand geprüft werden mit der Ausnahme, dass Boote mit Tank(s) (Kraftstoff, Frisch- und Schwarzwasser, Fischtanks, Öle, usw.) mit einem maximalen Quermaß größer als $0,35 B_H$ die Prüfung mit allen Tanks, soweit praktisch machbar, zu 50 % gefüllt, aber nicht weniger als 25 % oder mehr als 75 % gefüllt, durchzuführen ist. Bei Anwendung der Berechnung müssen die betreffenden Tanks als zu 50 % gefüllt angenommen werden und die Auswirkung freier Oberflächen muss entweder durch eine virtuelle Erhöhung des vertikalen Gewichtsschwerpunkts oder durch eine Computersoftware, die die Bewegungen von Flüssigkeiten in Tanks simuliert, berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Wenn Tanks durch Ausgleichsleitungen miteinander verbunden sind, die bei Betrieb des Boots offen gelassen werden, wird das maximale Quermaß dieser Tanks zwischen den äußersten Enden der verbundenen Tanks gemessen.

6.5.1.4 Grundsätzlich müssen Boote sowohl bei Krängung nach Backbord als auch Steuerbord geprüft werden. Wenn es jedoch offensichtlich ist, dass eine Krängungsrichtung kritischer ist, brauchen die Krängungswinkel nur in diese Richtung geprüft werden.

BEISPIEL Anfängliche Schlagseite und/oder niedrigere Flutungsöffnungen auf einer Seite und/oder der Besatzungsbereich ist deutlich asymmetrisch.

6.5.1.5 Während der Prüfungen darf auf Booten mit wasserdichten oder schnell-lenzenden Plichten Wasser durch Wasserabläufe in die Plicht eindringen, wenn das Boot während der Prüfung gekrängt ist, vorausgesetzt, dieses Wasser fließt Außenbords ab, wenn der Schwerpunkt aller Prüfgewichte an Bord zur Mittellinie gebracht werden. Dringt während der Prüfung Wasser in das Boot ein, dürfen die Messungen des Krängungswinkels und der Flutungshöhe erst dann vorgenommen werden, nachdem der Wasserzufluss aufgehört hat.

6.5.1.6 Während der Prüfungen muss die Freibordreserve (verbleibende vertikale Höhe von der Wasserlinie) bis zu dem Punkt gemessen werden, an dem Wasser zuerst in den Innenbereich oder die Bilge eindringen könnte. Bei der Messung der Freibordreserve sollten auch die Flutungsöffnungen in den oberen Bordwänden berücksichtigt werden. Bei Durchführung solcher Messungen darf eine mit einer Dichtungskappe ausgestattete Außenbordmotorschacht-Durchführung als wasserdicht betrachtet werden.

6.5.1.7 Der „Besatzungsbereich“ besteht aus dem „Arbeitsdeck“, wie vom Bootsbauer nach ISO 15085:2003 + Amd 2:2017 definiert, zuzüglich der Flächen aller Sitzflächen, Kojen, Sonnendecks, Kabinenböden und inneren Decks. Dies muss alle Flächen einschließen, die zur Nutzung durch die Besatzung bestimmt sind, wenn das Boot nicht in Fahrt ist. Dabei können Vorsprünge schmaler als 0,10 m sowie Bereiche, die durch „Betreten Verboten“-Schilder gekennzeichnet sind, ausgelassen werden.

ANMERKUNG 1 Siehe ISO 15085:2003 + Amd 2:2017, 3.6, Anmerkung 3 für die Behandlung von geneigten Oberflächen.

Wenn der Bootsbauer entscheidet, die Stabilität unter Ausschluss einiger Flächen des Besatzungsbereichs oder mit eingeschränkter Personenanzahl für einen Bestimmten Bereich zu bewerten:

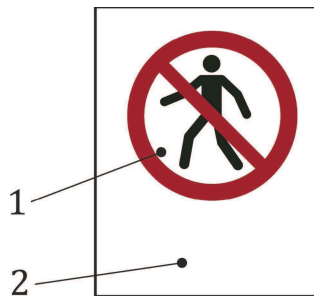
- müssen diese Flächen im Handbuch für Schiffsführer aufgelistet sein, und
- müssen diese Flächen an allen eindeutig definierten Zugängen mit „Betreten verboten“- oder „Beschränkter Zutritt“-Schildern, wie in Bild 5 und Bild 6 dargestellt, gekennzeichnet sein, oder

- muss ein Schaubild an jedem Steuerstand angebracht sein, das solche Flächen und deren Zutrittsbeschränkungen kennzeichnet (siehe Bild 7), und zusätzlich müssen die „Betreten verboten“- oder „Beschränkter Zutritt“-Schilder, wie in Bild 5 und Bild 6 dargestellt, an solchen zugänglichen Stellen angebracht sein, die nicht von allen Alternativsteuerständen aus einsehbar sind.

ANMERKUNG 2 Auf Beibooten und offenen Booten umfasst der Besatzungsbereich den gesamten Innenbereich des Boots, mit Ausnahme der Flächen, die durch „Betreten verboten“-Schilder gekennzeichnet sind. Auf Jollen darf sich dieser Bereich auf die Pflicht beschränken, vorausgesetzt, Ankern und Festmachen ist weiterhin möglich.

ANMERKUNG 3 In Bild 6 sollten die Anzahl und die Positionen so abgestimmt sein, dass die jeweiligen Anforderungen erfüllt sind, z. B. Kajütdach, Vordeck, Flybridge.

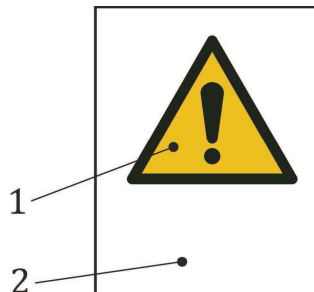
Sind solche Sicherheitsschilder angebracht, müssen sie Abschnitt 8 entsprechen.



Legende

- 1 Schild P004 „Kein Durchgang“ aus ISO 7010
- 2 ergänzender Text lautet „Betreten verboten“

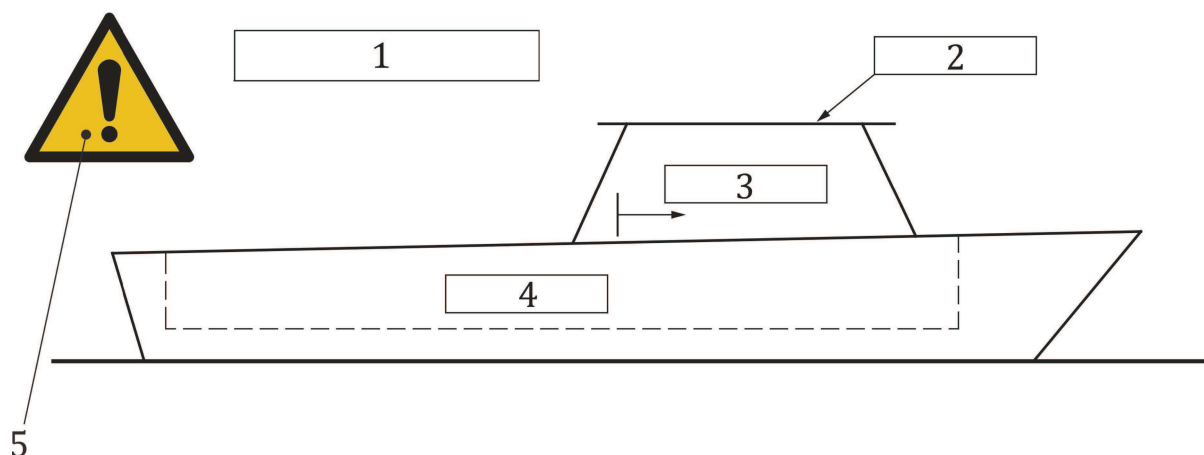
Bild 5 — Schild „Betreten verboten“



Legende

- 1 Schild W001 „Allgemeine Warnung“ aus ISO 7010
- 2 ergänzender Text lautet „Maximal N Personen auf (Bereich)“, wobei N die entsprechende Anzahl und (Bereich) zum Beispiel als „Flybridge“ oder „Kajütdeck“ angegeben ist

Bild 6 — Schild „Beschränkter Zutritt“



Legende

- 1 Text mit Angabe der maximalen Gesamtanzahl der Personen
- 2 Text mit Angabe von Zutrittsbeschränkungen, z. B. „Nicht sitzen oder stehen“
- 3 Text mit Angabe von Zutrittsbeschränkungen, z. B. „Maximal 2 Personen an Deck“
- 4 Text mit Angabe von Zutrittsbeschränkungen, z. B. „Keine Beschränkung“
- 5 Schild W001 „Allgemeine Warnung“ aus ISO 7010

Bild 7 — Beispiel für Schilder im Steuerstand für die Beschränkung des Besatzungsbereichs und für die Zutrittsbeschränkung

6.5.2 Vereinfachtes Verfahren für die Prüfung der außermittigen Beladung

6.5.2.1 Dieses Verfahren darf nur durch Berechnung angewendet werden.

6.5.2.2 Die Masse und der Schwerpunkt des Boots sind für zwei Zustände (LC1 und LC2) wie folgt zu berechnen:

- Boot im maximalen Beladungszustand außer den Tanks. Diese sind nach 6.5.1.3 zu behandeln; und
- vertikaler Massenschwerpunkt (VCG) der maximalen Anzahl von Besatzungsmitgliedern (von je 85 kg), die sich auf dem höchsten Punkt des Besatzungsbereichs (nach 6.5.1.7) befinden dürfen, beispielsweise Flybridge oder Kajütdach, mit ihrem Schwerpunkt 0,1 m oberhalb der Sitze, und der maximalen Anzahl von Besatzungsmitgliedern (von je 85 kg), die sich auf jedem jeweils tiefer liegenden Teil des Besatzungsbereichs (z. B. Ruderhaus, Hauptdeck oder Plicht) befinden dürfen, mit ihrem Schwerpunkt 0,1 m oberhalb der Sitze, bis die Gesamtanzahl der Personen gleich der vorgesehenen Besatzungsgrenze ist. Sind keine Sitze vorhanden, muss der Schwerpunkt der Besatzung 0,1 m oberhalb der Fläche sein, auf der sie steht. Wenn keine Besatzungsgrenze vom Bootsbauer angegeben ist, muss für jedes Deck eine Person je Sitzplatz (bei 500 mm Breite) und nicht mehr als vier Personen je Quadratmeter auf anderen Flächen angenommen werden;
- (LC1) der Massenschwerpunkt in Längsrichtung LCG der Besatzung bei 75 % der Besatzungsbereich-Länge (wie in 6.5.1.7 definiert) vor seiner Achtergrenze und mit dem Massenschwerpunkt (CG) auf der Mittellinie;
- (LC2) der Massenschwerpunkt in Längsrichtung LCG der Besatzung bei 25 % der Besatzungsbereich-Länge (wie in 6.5.1.7 definiert) vor seiner Achtergrenze und mit dem Massenschwerpunkt (CG) auf der Mittellinie.

Die maximale Gesamtlänge des Besatzungsbereichs ist die einfache Entfernung in Längsrichtung zwischen der vorderen und der achteren Grenze des Besatzungsbereichs. Die Längen verschiedener Teile sollten nicht aufaddiert werden.

6.5.2.3 Die Kurve des aufrichtenden Moments ist nach ISO 12217-1:—, Anhang E, zu berechnen.

6.5.2.4 Die Kurve der krängenden Momente durch Besatzung gleich $961 \text{ CL } (B_C/2 - 0,2) \cos \phi \text{ (N} \cdot \text{m)}$ ist zu berechnen. Dabei ist B_C das maximale Maß der seitlichen Ausdehnung jeglicher Teile des Besatzungsbereichs nach 6.5.1.7, und ϕ ist der Krängungswinkel. Umfasst der Besatzungsbereich Seitendecks schmaler als 0,4 m, muss das angewendete Moment $480 \text{ CL } B_C \cos \phi \text{ (N} \cdot \text{m)}$ betragen. Vorsprünge schmaler als 0,10 m dürfen vom Besatzungsbereich ausgenommen werden.

6.5.2.5 Die Kurven der aufrichtenden und krängenden Momente sind in ein Diagramm einzutragen. Das Boot besteht die Prüfung, wenn:

- am Schnittpunkt der Kurven die Mindestfreibordreserve vor der Flutung nicht kleiner als in Tabelle 4 gefordert ist, unabhängig davon, ob dies für die Besatzung ersichtlich (z. B. über das Schandeck) oder nicht ersichtlich ist (z. B. durch Öffnungen in den oberen Bordwänden), und
- am Schnittpunkt dieser Kurven, außer bei nicht voll gedeckten Booten nach Entwurfskategorie D, darf der Krängungswinkel (Grad) ϕ_0 nicht größer sein als

$$11,5 + \frac{(24 - L_H)^3}{520} \quad (7)$$

siehe auch Tabelle 5.

- das maximale aufrichtende Moment, das bis zum Flutungswinkel eintritt, größer ist als das Krängungsmoment am Krängungswinkel während der Prüfung für außermittige Belastung, ϕ_0 .

Tabelle 4 — Erforderliche Mindestfreibordreserve bei Krängung während der Prüfung der außermittigen Beladung

Maße in Millimeter

Wahlmöglichkeit	1	2	3	4	5	6
Entwurfskategorie C	100	100	nicht zutreffend	150	nicht zutreffend	100
Entwurfskategorie D	10	10	nicht zutreffend	10	170	10

Tabelle 5 — Maximal zulässiger Krängungswinkel für die Prüfung der außermittigen Beladung

L_H (m)	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
$\phi_{0(R)}$ (°)	30,6	29,3	28,1	26,9	25,8	24,7	23,7	22,7

6.5.3 Gesamtverfahren für die Prüfung der außermittigen Beladung

6.5.3.1 Dieses Verfahren kann entweder durch eine praktische Prüfung oder durch Berechnung angewendet werden. Die Berechnung muss die folgende praktische Prüfung nachbilden oder nach ISO 12217-1:—, B.5.2 ausgeführt werden.

6.5.3.2 Zunächst wird ein Satz von Prüfungsgewichten vorbereitet mit insgesamt 85 kg für jede Person, bis die angestrebte Besatzungsgrenze erreicht ist. Anschließend ist das Boot nach 6.5.3.3 zu prüfen. Ein Boot der Entwurfskategorie D kann alternativ nach 6.5.3.4 geprüft werden.

ANMERKUNG 1 Die Verwendung von Wasserbehältern statt metallener Prüfungsgewichte führt zu einem weniger vorteilhaften Ergebnis. Werden Personen eingesetzt, führt dies möglicherweise zu einem weniger vorteilhaften Ergebnis, könnte aber einfacher zu prüfen sein.

ANMERKUNG 2 85 kg schließt eine Reserve von 13 % ein, um die Möglichkeit zu berücksichtigen, dass die Personen in einer Gruppe durchschnittlich mehr als 75 kg wiegen können.

Es dürfen Prüfungsgewichte von 98 kg je Person verwendet werden, das Prüfergebnis fällt dann jedoch konservativer aus.

ANMERKUNG 3 Siehe 6.5.3.3 e) 3).

6.5.3.3 Das folgende Verfahren muss eingehalten werden:

- a) Mit dem Boot im maximalen Beladungszustand bis auf die Besatzung und die Tanks, die nach 6.5.1.3 gefüllt sind, wird der erste Satz Prüfungsgewichte auf eine Seite des Besatzungsbereichs, aber nicht weniger als 200 mm von der Außenseite des Besatzungsbereichs, an der Stelle positioniert, die zum maximalen Krängungswinkel führt. Dabei ist die Positionierung der Prüfungsgewichte auf verschiedenen Decksebenen innerhalb des Besatzungsbereichs und an diversen Längspunkten zu untersuchen, um sicherzustellen, dass der ungünstigste Fall gefunden wird. Zu messen ist der Krängungswinkel und die Freibordreserve. Schließt der Besatzungsbereich Seitendecks ein, die schmaler sind als 0,4 m, müssen die Prüfungsgewichte in der Mitte der Breite solcher Decks angeordnet werden.
- b) Falls erforderlich, muss der Vorgang in der entgegengesetzten Krängungsrichtung wiederholt werden. Werden beide Richtungen geprüft, muss die ungünstigste der beiden aus jedem Parameter gebildeten Messungen notiert werden.
- c) Der nächste Satz Prüfungsgewichte wird auf eine Seite des Besatzungsbereichs an die Stelle gestellt, die zu dem maximalen Krängungswinkel führt. Dabei ist die Positionierung der Prüfungsgewichte auf verschiedenen Deckebenen innerhalb des Besatzungsbereichs und an diversen Längspunkten zu untersuchen, um sicherzustellen, dass der ungünstigste Fall gefunden wird. Der Schwerpunkt der Prüfungsgewichtsätze muss so weit wie möglich an eine Seite gestellt werden, vorausgesetzt, dass der Abstand zwischen den Schwerpunkten nebeneinander stehender Prüfungsgewichtsätze in jede Richtung nicht kleiner als 500 mm ist, oder nicht weniger als 200 mm von der Außenkante des Besatzungsbereichs entfernt liegt. Schließt der Besatzungsbereich Seitendecks schmaler als 0,4 m ein, müssen die Prüfungsgewichte in die Mitte der Breite solcher Decks gestellt werden.
- d) Es ist der Krängungswinkel und die kleinste Freibordreserve zu messen. Falls erforderlich, muss der Vorgang in der entgegengesetzten Krängungsrichtung wiederholt werden. Werden beide Richtungen geprüft, muss die ungünstigste der beiden Messungen notiert werden.
- e) Verfahren c) und d) sind für weitere Inkremente von jeweils nicht mehr als einem Satz Prüfungsgewichte zu wiederholen. Dabei ist die Definition des Bootsbauers des Begriffs Besatzungsbereich nach 6.5.1.7 zu beachten. Die Prüfung muss gestoppt werden, sobald eines der folgenden Ereignisse eintritt:
 - 1) Die Mindestfreibordreserve vor Flutung ist nach Tabelle 4 erreicht, unabhängig davon, ob für die Besatzung ersichtlich (z. B. über das Schandeck) oder für die Besatzung nicht ersichtlich (z. B. durch die Flutungsöffnungen in den oberen Bordwänden). Dieses Ereignis kann bei Booten ignoriert werden, an denen diese Prüfung durchgeführt wird und die die Anforderungen an das Auftriebsvolumen nach ISO 6185 erfüllen.
 - 2) Außer bei Booten der Entwurfskategorie D, die nicht voll gedeckt sind, steht der Krängungswinkel (Grad) kurz davor,

$$11,5 + \frac{(24 - L_H)^3}{520} \quad (8)$$

zu überschreiten, siehe auch Tabelle 5.

- 3) Die Gesamtmasse der Prüfgewichte an Bord erreicht 98 kg je Person für die erwünschte Besatzungsgrenze.

ANMERKUNG Es wird hier von 98 kg je Person ausgegangen, um sicherzustellen, dass eine Sicherheitsreserve gegen plötzlichen Stabilitätsverlust erreicht wird.

- 4) Der Krängungswinkel erhöht sich plötzlich stark bei einem geringen Anstieg des Krängungsmoments. Dies ist der Fall, wenn das Boot kurz vor dem totalen Verlust der Reststabilität und anschließender Kenterung steht.

ACHTUNG — Diese Prüfung muss mit großer Vorsicht durchgeführt werden, da manche Boote plötzlich kentern könnten. Deshalb sollten die Krängungsmomente vorsichtig erhöht werden, insbesondere bei Annäherung an den Wert der erwarteten Besatzungsgrenze. Wenn dieser Punkt erreicht ist, sollten kleinere Inkremente von Prüfgewichten verwendet werden. Bei kleineren Booten ist es hilfreich, eine Kenterstoppleine anzubringen (z. B. von dem tiefer liegenden Schandeck zu einem Festpunkt an Land) vorausgesetzt, diese bleibt so lose, dass die Prüfung nicht beeinflusst wird. Bei größeren Booten sollte als Warnung vor einem Stabilitätsverlust, ein fortlaufend aufgezeichneter Graph des Krängungswinkels im Vergleich zum Krängungsmoment (Produkt der Masse der Prüfgewichte multipliziert mit dem Abstand von der Mittellinie, gemessen parallel zur Entwurfswasserlinie) verwendet werden.

ACHTUNG — Aufgrund der Kentergefahr sollten dort, wo eine Rettung nach dem Kentern gefährlich werden könnte, keine Personen als Ersatz für Prüfgewichtsätze verwendet werden.

- f) Von den Messungen, die nach a), b), d) oder e) vorgenommen werden, muss der gemessene maximale Krängungswinkel kleiner sein als der nach e) geforderte, und der festgestellte Mindestwert der gemessenen Freibordreserve muss größer sein als die Anforderung für die entsprechende Wahlmöglichkeit, die in Tabelle 5 angegeben ist.
- g) Ist die Prüfung durch eine für die Besatzung ersichtliche Flutung (z. B. über das Schandeck) begrenzt, entspricht die Besatzungsgrenze der maximalen Masse der Prüfgewichte geteilt durch 85 kg, nach unten abgerundet auf die nächste ganze oder halbe Zahl.
- h) Ist die Prüfung durch den maximalen Krängungswinkel, Stabilitätsverlust oder Flutung, die für die Besatzung nicht ersichtlich ist (z. B. durch Öffnungen in den oberen Bordwänden), begrenzt, entspricht die Besatzungsgrenze der maximalen Masse der Prüfgewichte geteilt durch 98 kg, nach unten abgerundet auf die nächste ganze oder halbe Zahl.

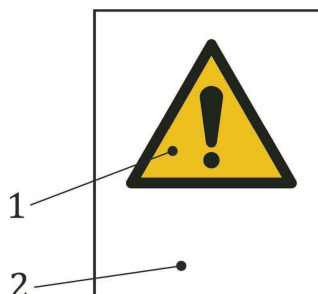
ANMERKUNG 1 Es wird hier von 98 kg je Person ausgegangen, um sicherzustellen, dass eine Sicherheitsreserve bei plötzlichem Stabilitätsverlust erreicht wird.

ANMERKUNG 2 Eine halbe Zahl steht für ein Kind, das weniger als 37,5 kg wiegt.

- i) Nach Abschluss der Prüfungen nach a) bis h) müssen die Prüfgewichtsätze an den Stellen platziert werden (unter Anwendung der Kriterien nach c)), die zur niedrigsten Freibordreserve führen. Erfüllt der gemessene Freibord nicht die Anforderungen nach Tabelle 5, müssen so viele Prüfgewichtsätze entfernt werden, bis diese erfüllt sind, wobei die restlichen Prüfgewichte an der ungünstigsten Stelle stehengelassen werden müssen.
- j) Die endgültige Besatzungsgrenze muss sowohl dem in a) bis h) beschriebenen Verfahren entsprechen als auch die Anforderungen nach i) erfüllen.

Beim Aufzeichnen des Krängungswinkels des Boots müssen die Personen, die das Messen des Krängungswinkels vornehmen, jedes Mal an die gleiche Stelle an Bord zurückkehren, wenn Messungen aufgezeichnet werden. Die gekrängte Freibordreserve muss von einer Person gemessen werden, die sich nicht an Bord des Boots befindet, das gerade geprüft wird.

6.5.3.4 Kann das Boot die oben genannten Prüfverfahren nicht erfüllen, oder in Fällen, wo ein Warnschild zulässig ist, darf das Boot alternativ unter Anwendung des gleichen Verfahrens geprüft werden, aber mit Prüfungsgewichtsätzen mit einem Gesamtgewicht von $85 \times L_H/6$ kg für jede Person bis zur Besatzungsgrenze, vorausgesetzt, das Boot wird Entwurfskategorie D zugeordnet und ein Schild wie in Bild 8 abgebildet ist an einer gut sichtbaren Stelle angebracht. Ist ein solches Schild angebracht, muss es die Anforderungen nach Abschnitt 8 erfüllen.



Legende

- 1 Schild W001 „Allgemeine Warnung“ aus ISO 7010
- 2 ergänzender Text lautet „Gefahr durch Kentern oder Vollschiagen“

Bild 8 — Schild „Gefahr durch Kentern oder Vollschiagen“

6.5.4 Verfahren für Schandack-Belastungsprüfung

6.5.4.1 Diese Prüfung ist nur erforderlich, wenn die Masse im Leichtbeladungszustand kleiner als 800 kg ist.

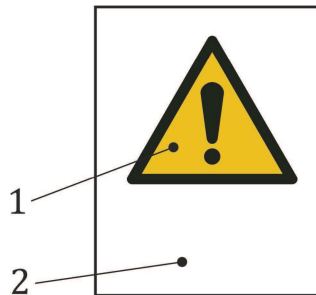
6.5.4.2 Das Boot ist im Leichtbeladungszustand an der maximaler Breite mit einer vertikal nach unten gerichteten Last von 85 kg an einer Stelle in Längsrichtung zu belasten, die sowohl ein brauchbarer Zutrittspunkt ist als auch zum größten Krängungswinkel führt. Wird diese Last aufgebracht, indem ein Prüfungsgewicht ins Wasser gehängt wird, muss die Trockenmasse des Prüfungsgewichts $85d$ betragen. Dabei ist d ein Werkstoffkoeffizient wie in Tabelle 6 angegeben.

ANMERKUNG 85 kg schließt eine Marge von 13 % ein, um die Möglichkeit einzukalkulieren, dass eine Person im Durchschnitt mehr als 75 kg wiegen kann.

Tabelle 6 — Werkstoffkoeffizient

Eigenschaft	Werkstoff				
	Blei	Messing 65/35	Stahl	Gusseisen	Aluminium
Wert von d	1,099	1,138	1,151	1,163	1,612

6.5.4.3 Wenn das Boot unter dieser Last vollschlägt oder kentert, muss es auf die Entwurfskategorie D begrenzt werden, und ein Warnschild, wie in Bild 9 abgebildet, muss an einer Stelle angebracht sein, wo es bei Betreten des Boots deutlich sichtbar ist. Ist ein solches Schild angebracht, muss es die Anforderungen in Abschnitt 8 erfüllen.



Legende

- 1 Schild W001 „Allgemeine Warnung“ aus ISO 7010
- 2 ergänzender Text lautet „Nicht auf dem Schandeck sitzen“

Bild 9 — Schild „Nicht auf dem Schandeck sitzen“

6.6 Krängung durch Winddruck

6.6.1 Allgemeines

Boote müssen im gleichen Beladungszustand bewertet werden wie in der Prüfung der außermittigen Belastung (siehe 6.5.1), mit der Annahme eines Gewichts von 85 kg für jede Person an Bord.

Boote der Entwurfskategorien C und D, bei denen $A_{LV} < 0,5 L_H B_H$, die sich im Prüfzustand für außermittige Beladung befinden, brauchen nicht geprüft zu werden. Sonstige Boote müssen wie folgt geprüft werden.

6.6.2 Berechnung

Das Krängungsmoment durch Winddruck, M_W , angegeben in Newtonmeter, wird bei allen Krängungswinkeln als konstant angenommen und muss durch Anwendung einer der beiden nachfolgenden Gleichungen, Gleichung 9 oder Gleichung 10, berechnet werden:

$$M_{W1} = 0,53 A_{LV} h v_W^2 \quad (9)$$

oder

$$M_{W2} = 0,30 A_{LV} (A_{LV}/L_{WL} + T_M) v_W^2 \quad (10)$$

Dabei ist

- h der vertikale Abstand zwischen den geometrischen Mitten von A_{LV} und der seitlich projizierten Fläche des Unterwasserschiffs, angegeben in Meter;
- T_M der Tiefgang am Mittelpunkt der Wasserlinienlänge, angegeben in Meter;
- v_W = 17 m/s für Entwurfskategorie C und 13 m/s für Entwurfskategorie D;
- A_{LV} die Windangriffsfläche wie in 3.4.12 definiert, angegeben in Quadratmeter;
- L_{WL} die Wasserlinienlänge im Prüfzustand für außermittige Beladung, angegeben in Meter.

Bei der Bewertung dieses Kriteriums muss bei den aufrichtenden Momenten die Auswirkung freier Oberflächen berücksichtigt werden.

6.6.3 Anforderung

Der aufgrund des Krängungsmoments durch Winddruck hervorgerufene Krängungswinkel, ϕ_W , ist entweder durch

- a) Vergleich des Krängungsmoments mit der Kurve der aufrichtenden Momente, oder
- b) Anwendung eines statischen Krängungsmomentes gleich dem Krängungsmoment durch Winddruck und Messung des daraus resultierenden Krängungswinkels unter Verwendung der Daten aus der Prüfung der außermittigen Beladung

zu bestimmen.

Der Winkel ϕ_W muss kleiner sein als 70 % des in der Prüfung für außermittige Beladung, aus 6.5.2.5 erhaltenen, maximal zulässigen Krängungswinkels, und kleiner sein als 70 % des nach einem der Verfahren in Anhang B bestimmten Flutungswinkels ϕ_D .

6.7 Prüfung der ebenen Schwimmfähigkeit

Diese Prüfung dient dem Nachweis von ausreichendem Auftrieb und Stabilität im vollgeschlagenen Zustand.

Die Prüfung muss nach dem in Anhang C angegebenen vollständigen Verfahren durchgeführt werden.

Sofern Auftriebskörper benutzt werden, müssen diese den Anforderungen in Anhang D entsprechen.

Die Prüfung der Flutungshöhe ist an folgenden Booten nicht erforderlich:

- a) solchen, die bei einer Prüfung nach C.4.3 gezeigt haben, dass sie zusätzlich zu der in Abschnitt C.2 und Tabelle C.5 geforderten Masse an derselben Stelle eine äquivalente Trockenmasse (kg) von $(75 CL + 10 \%)$ der Trockenmasse der in der maximalen Zuladung enthaltenen Vorräte und Ausrüstung tragen können; oder
- b) solchen Booten, die bei einer Krängung von 90° von der Aufrechten im Leichtbeladungszustand kein Wasser übernehmen.

6.8 Prüfung des Mindestauftriebs

Diese Prüfung dient dem Nachweis, dass der Auftrieb des Boots dafür ausreicht, die Prüfung der Schwimmfähigkeit im vollgeschlagenen Zustand nach C.4.3 zu bestehen. Dies muss entweder durch das in Abschnitt C.2 und C.4.3 angegebene Verfahren für die praktische Prüfung oder durch das Berechnungsverfahren aus Anhang E für denselben Zustand und dieselbe Belastung nachgewiesen werden.

Sofern Auftriebskörper benutzt werden, müssen diese Anhang D entsprechen.

Ferner muss das Boot über Vorrichtungen, wie Handgriffe o. ä. verfügen, damit die Personen, die sich bei der Prüfung im Wasser befinden, Kontakt mit dem vollgeschlagenen Boot halten können.

6.9 Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern

6.9.1 Diese Prüfung dient dem Nachweis, dass ein gekentertes Segelboot durch Einwirken der Besatzung mit körperlichem Einsatz und/oder unter Benutzung von zweckmäßigen Aufrichtmitteln, die mit dem Boot fest verbunden sind, wieder aufgerichtet werden kann und anschließend wieder schwimmt, und dass die empfohlene Mindestmasse der Besatzung für das angewendete Aufrichtverfahren ausreicht.

6.9.2 Sofern in dieser Prüfung Auftriebsmaterial und Auftriebskörper benutzt werden, müssen diese Anhang D entsprechen.

6.9.3 Die Prüfung muss in ruhigem Wasser durchgeführt werden, wobei das Boot im Leichtbeladungszustand sein muss, die lose Ausrüstung muss sich in üblicher Betriebsposition befinden, und Lufttanks, -behälter oder -säcke müssen nach Anhang D geprüft worden sein.

6.9.4 Das Boot muss auf näherungsweise 180° oder den größten praktisch erreichbaren Gleichgewichtskrängungswinkel gekippt werden, wobei die Besatzung neben dem Boot im Wasser schwimmt. Für eine ungehinderte Bewegung des Boots muss ausreichend Wassertiefe gegeben sein. Das Boot darf nach 5-minütigem Schwimmen in dieser Lage nicht sinken.

6.9.5 Anzahl und Gesamtmasse der Besatzung müssen dem für das betreffende Boot vom Bootsbauer empfohlenen Mindestwert entsprechen.

6.9.6 Das Boot muss von der Besatzung ohne Grundberührung und ohne Hilfe von außen aufgerichtet werden. Es sind nicht mehr als drei Versuche zulässig, wobei jeder Versuch nicht mehr als 5 min dauern darf. Es ist nur ein erfolgreicher Versuch erforderlich.

6.9.7 Folgende Informationen müssen aufgezeichnet und im Handbuch für Schiffsführer eingetragen werden:

- die Wahrscheinlichkeit des Kenterns bei üblichem Gebrauch;
- das erfolgreichste Verfahren zum Aufrichten des Boots,
- die dazu erforderliche Mindestmasse der Besatzung, in Kilogramm.

ANMERKUNG Die Wahrscheinlichkeit des Kenterns darf in Formulierungen wie den folgenden angegeben werden:

- „Dieses Boot sollte mit großer Sorgfalt benutzt werden, wenn ein Kentern vermieden werden soll“ oder
- „Selbst wenn das Boot mit großer Vorsicht und Geschicklichkeit betrieben wird, besteht immer die Möglichkeit, dass dieses Boot aufgrund seiner Konstruktion sogar bei leichten Winden kentert“.

6.9.8 Nachdem das Boot wieder aufgerichtet worden ist und sich ein Besatzungsmitglied mit einer Masse von nicht weniger als 75 kg wieder an Bord befindet, muss das Boot so schwimmen, dass der verbliebene Freibord ein Abpumpen oder Ausschöpfen erlaubt. Die Positionierung dieses Besatzungsmitgliedes über die Länge des Boots darf optimiert werden, um ausreichend verbleibenden Freibord für das Auspumpen oder Ausschöpfen sicherzustellen.

6.9.9 Das Boot muss, nachdem die Besatzung bis zur höchstzulässigen Besatzungsgrenze wieder an Bord gegangen ist, ohne jegliches Ausschöpfen für nicht weniger als 5 min in ungefähr ebener Lage schwimmen, wobei nicht mehr als ein Drittel des Schanzkleides oder Decks eingetaucht sein darf.

6.9.10 Boote, die diese Prüfung erfolgreich bestanden haben, müssen der Entwurfskategorie D zugewiesen werden und an einer gut sichtbaren Stelle dauerhaft mit einem der in Bild 8 dargestellten Sicherheitsschilder gekennzeichnet sein, und ein entsprechender Text muss in das Handbuch für Schiffsführer aufgenommen werden — siehe Anhang F. Das Schild muss Abschnitt 8 entsprechen.

6.10 Erkennung und Beseitigung von Wasser

6.10.1 Das Boot muss im Inneren so ausgestattet sein, dass das Abfließen von Wasser entweder

- zu der/den Ansaugstelle(n) der Bilge,
- zu einer Stelle, an der es schnell gelenzt werden kann, oder

— direkt nach Außenbords

möglich ist.

6.10.2 Boote müssen mit Mitteln zur Beseitigung von Bilgenwasser nach ISO 15083:2020 ausgestattet sein. Die Kapazität der Bilgenpumpe (l/min) sollte an den Umfang der Eindeckung und der sich daraus ergebenden Gefahr für das Eindringen von Wasser angepasst sein.

6.10.3 Boote nach Entwurfskategorie C, bei denen die Wahlmöglichkeiten 4 oder 6 angewendet werden, müssen mit einer Vorrichtung zur Erkennung von Bilgenwasser vom Steuerstand aus ausgestattet sein, die aus

- einer direkten optischen Beobachtung oder
- transparenten Inspektionsplatten in den inneren Laminaten oder
- Bilgenalarmen oder
- einer Betriebsanzeige von automatischen Bilgenpumpen oder
- anderen gleichwertigen Vorrichtungen

besteht.

ANMERKUNG Die wesentliche Anforderung 3.5 der EU-Richtlinie 94/25/EG besteht darin, dass alle Wasserfahrzeuge so auszulegen sind, dass die Gefahr des Sinkens so gering wie möglich gehalten wird, und dass besondere Beachtung folgendes finden sollte:

- Cockpits und Plichten; diese sollten selbstlenzend oder mit anderen Vorrichtungen ausgerüstet sein, die das Eindringen von Wasser in das Bootsinnere verhindern;
- Ventilationsöffnungen,
- Entfernung von Wasser durch Pumpen oder sonstige Vorrichtungen.

7 Auf Segelboote anzuwendende Prüfungen

7.1 Allgemeines

Segelboote mit der Ausnahme von bewohnbaren Mehrrumpfbooten dürfen nach einer von fünf Wahlmöglichkeiten in Abhängigkeit von Auftrieb und Eindeckung bewertet werden. Die Wahlmöglichkeiten und anzuwendenden Prüfungen sind in Tabelle 7 angegeben.

ANMERKUNG 1 Für jede gegebene Prüfung können die Anforderungen je nach der gewählten Wahlmöglichkeit unterschiedlich sein, z. B. für die Flutungshöhe.

Alternativ dürfen voll gedeckte Boote nach ISO 12217-2 bewertet werden, wodurch höhere Entwurfskategorien erteilt werden könnten.

Bewohnbare Mehrrumpf-Segelboote müssen nach ISO 12217-2 bewertet werden.

Ist ein Segelboot auch für eine Verwendung als Nicht-Segelboot ausgestattet, beispielsweise für Riemen- oder Motorantrieb, muss es grundsätzlich auch als Nicht-Segelboot bewertet werden, jedoch dürfen den Booten in Abhängigkeit davon, ob sie als Segel- oder Nicht-Segelboote genutzt werden, unterschiedliche Besatzungsgrenzen und/oder Entwurfskategorien zugewiesen werden.

ANMERKUNG 2 Siehe auch die in Tabelle 3 aufgeführte Wahlmöglichkeit 3, die in manchen Fällen zutreffend sein könnte.

Segelboote, die auch als Nicht-Segelboote benutzt und nach 7.5 oder 7.6 bewertet werden, aber nicht die Anforderungen nach Abschnitt 6 erfüllen, sind als zulässig anzusehen, vorausgesetzt, es ist ein Bild 8 entsprechendes Sicherheitsschild angebracht. Ist ein solches Schild angebracht, muss es die Anforderungen nach Abschnitt 8 erfüllen.

Tabelle 7 — Auf Segelboote anzuwendende Prüfungen

Wahlmöglichkeit	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^b	11 ^b
Mögliche Entwurfskategorien	C und D	C und D	C und D	C und D	C und D
Anwendbar für Rumpftyp	alle	nur Ein-rumpfbboot	nur Ein-rumpfbboot	nur Ein-rumpfbboot	nur Mehr-rumpfbboot
Eindeckung oder Abdeckung	jedes Boot außer „voll gedeckt“ ^c	jedes Boot außer „voll gedeckt“ ^c	jedes Boot außer „voll gedeckt“ ^c	voll gedecktes Boot	voll gedecktes Boot
Prüfung der Flutungshöhe	—	—	—	7.2	7.2
Rezessgröße	—	—	—	7.3 ^d	7.3 ^d
Anforderung an die Schwimm Lage	(siehe 7.5)	eben (Kategorie C) Basiswert (Kategorie D)	eben (Kategorie C) ^e Basiswert (Kategorie D) ^e	—	7.8
Auftriebsprüfung	(siehe 7.5)	7.4	7.4 ^e	—	—
Auftriebskörper	Anhang D	Anhang D	Anhang D	—	—
Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern	7.5	—	—	—	—
Prüfung der Wiederaufrichtung nach Querschlagen	—	7.6	—	7.6	—
Prüfung auf Windsteifheit	—	—	7.7 ^f	—	7.7 ^{fg}
Erkennung und Beseitigung von Wasser	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10
Anforderungen von Teil 2 anwendbar	—	—	—	—	nur Kategorie C
^a Boote, bei denen Wahlmöglichkeiten 7, 8 und 9 angewendet werden und die nicht voll eingedeckt sind, gelten als gefährdet durch Vollschiagen, wenn sie in ihrer Entwurfskategorie benutzt werden, mit Ausnahme von Booten, die Wahlmöglichkeit 9 anwenden und zu den Ausnahmen in Fußnote e zählen. ^b Alternativ dürfen die Boote nach ISO 12217-2:— bewertet werden. ^c Das heißt, jedes Boot, das nicht voll eingedeckt ist, einschließlich Boote ohne jede Eindeckung. ^d Nur anwendbar für Entwurfskategorie C. ^e Auftriebsprüfung ist nicht erforderlich für Boote, die den Ausnahmen nach 7.4.1 oder 7.4.2 entsprechen. ^f Nur anwendbar für Boote mit $m_{EC} > 300$ kg. ^g Nur anwendbar für Entwurfskategorie D.					

7.2 Flutung

Die Flutungsanforderungen nach 6.3 müssen erfüllt sein. Die Prüfungen dürfen entweder durch eine praktische Prüfung oder durch Berechnung erfolgen. Die Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit 6.3 durchgeführt werden.

7.3 Rezessgröße

Voll gedeckte Boote der Entwurfskategorie C müssen den Einschränkungen der Rezessgröße nach 6.4 entsprechen.

ANMERKUNG Dieser Abschnitt gilt nicht für voll gedeckte Boote der Entwurfskategorie D.

7.4 Auftriebsprüfungen

7.4.1 Prüfung der ebenen Schwimmfähigkeit

Die Prüfung dient dem Nachweis von angemessenem Auftrieb und Stabilität im vollgeschlagenen Zustand.

Boote mit $L_H > 4,8$ m und $m_{LC} > 150 L_H$ sind von dieser Prüfung ausgenommen, vorausgesetzt, sie sind teildeckt (wie in 3.1.6 definiert) und die ungedeckten Bereiche beinhalten (einen) wasserdichte(n) Rezess(e) entsprechend ISO 11812:2020, und vorausgesetzt, sie entsprechen den Anforderungen der Prüfung auf Windsteifheit nach 7.7 und erfüllen die Anforderung an die Flutungshöhe nach Wahlmöglichkeit 4 in Tabelle 3.

Die Prüfung muss nach dem vollständigen Verfahren, wie in Anhang C dargestellt, durchgeführt werden.

Sofern Auftriebswerkstoffe oder Auftriebskörper benutzt werden, müssen sie den Anforderungen in Anhang D entsprechen.

7.4.2 Prüfung des Mindestauftriebs

Die Prüfung des Mindestauftriebs dient dem Nachweis, dass das Boot im vollgeschlagenen Zustand über ausreichenden Auftrieb verfügt.

Boote mit $L_H > 4,8$ m und $m_{LC} > 150 L_H$ sind von dieser Prüfung ausgenommen, vorausgesetzt, sie:

- sind teildeckt (wie in 3.1.6 definiert),
- entsprechen den Anforderungen der Prüfung der Windsteifheit nach 7.7, und
- erfüllen die Anforderung an die Flutungshöhe nach Wahlmöglichkeit 4 in Tabelle 3.

Der Nachweis muss entweder durch eine praktische Prüfung erfolgen, wie in Abschnitt C.2 und C.4.3 beschrieben, oder durch eine Berechnung nach Anhang E für denselben Beladungszustand.

Sofern Auftriebsmaterial oder Auftriebskörper benutzt werden, müssen sie den Anforderungen in Anhang D entsprechen.

7.5 Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern

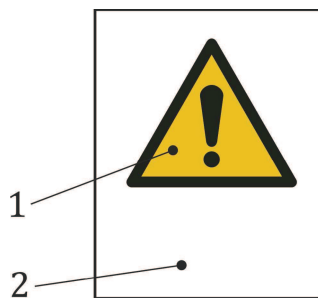
7.5.1 Die Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern muss nach 6.9.1 bis 6.9.9 mit den folgenden zusätzlichen Vorbereitungen durchgeführt werden:

- a) alle Vorder- und Großsegel müssen gesetzt sein;
- b) Schwert(er) oder Kiel(e) müssen gefiert sein.

ANMERKUNG Bei Anwendung von 6.9.7 auf ein Segelboot kann die Wahrscheinlichkeit des Kenterns auch ähnlich wie folgt formuliert werden:

- „Dieses Boot reagiert sehr gutmütig und bei sachgemäßer Behandlung ist ein Kentern außer in schwerer See sehr unwahrscheinlich“ oder
- „Die Wahrscheinlichkeit, dass das Boot bei sorgfältigem Segeln kentert, ist sehr gering, vorausgesetzt, die Segelfläche wird den herrschenden Bedingungen angepasst und die Großschot ist nicht belegt.“
- „Auch wenn mit großer Vorsicht und Können gesegelt wird, gibt es bei diesem Boot stets die Möglichkeit, dass es kentert, selbst unter leichten Bedingungen.“

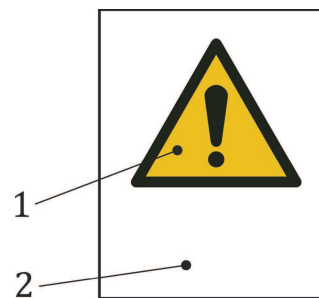
7.5.2 Boote, die diese Prüfung erfolgreich bestanden haben, müssen nach Ermessen des Bootsbauers entweder der Entwurfskategorie C oder D zugewiesen und an einer gut sichtbaren Stelle dauerhaft mit einem der in Bild 10 dargestellten Sicherheitsschilder gekennzeichnet sein und ein entsprechender Text muss im Handbuch für Schiffsführer aufgenommen werden — siehe Anhang F. Die Sicherheitsschilder müssen Abschnitt 8 entsprechen.



Legende

- 1 Schild W001 „Allgemeine Warnung“ aus ISO 7010
- 2 ergänzender Text lautet „Kentergefahr!“

a) Boot ohne Kabine



Legende

- 1 Schild W001 „Allgemeine Warnung“ aus ISO 7010
- 2 ergänzender Text lautet „Kentergefahr! Es besteht die Gefahr, dass Personen in der Kabine eingeschlossen werden!“

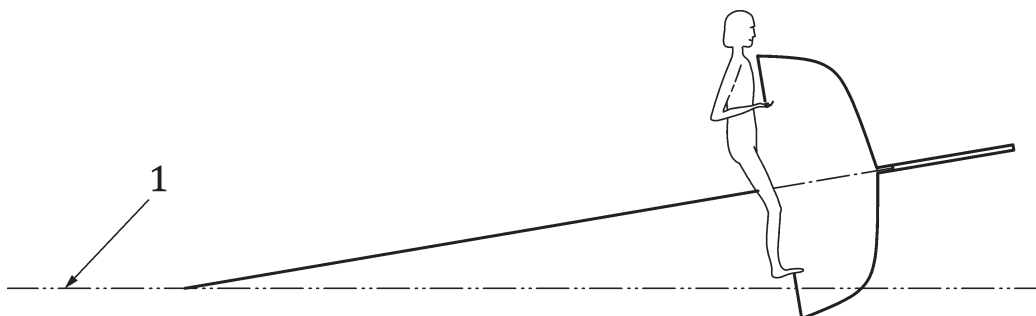
b) Mit Kabine ausgestattetes Boot

Bild 10 — Sicherheitsschilder für nach einem Kentern aufrichtbare Boote

7.6 Prüfung der Wiederaufrichtung nach Querschlagen

7.6.1 Diese Prüfung dient dem Nachweis, dass sich das Boot nach einem Querschlagen ohne Hilfe wieder aufrichten kann. Der Nachweis darf entweder durch praktische Prüfung oder durch Berechnung nach 7.6.5 erfolgen.

7.6.2 Die Prüfung muss in ruhigem Wasser mit dem Boot im Leichtbeladungszustand und zusätzlichen Personen, losem Wasserballast oder anderen Prüfungsgewichten, deren Masse nicht die der Besatzungsgrenze unterschreiten darf, durchgeführt werden. Die Segel müssen eingeholt und verstaut sein, und Schwert(er) oder Kiel(e) müssen hochgezogen sein, es sei denn, sie können in der gefierten Position fixiert werden und im Handbuch für Schiffsführer ist eine entsprechende Anweisung enthalten. Werden Personen eingesetzt, so müssen sie sich, bevor der Mast losgelassen wird, wie in Bild 11 dargestellt positionieren. Wird Wasser oder ein anderes Gewicht verwendet, muss es innerhalb des Bootsrumpfes positioniert werden. Wasser darf nicht verwendet werden, wenn es beim Krängen des Boots nach den Anforderungen in 7.6.3 oder 7.6.4 nicht zurückgehalten werden würde.



Legende

1 Wasserlinie

Bild 11 — Positionierung der Besatzung (dargestellt: Prüfung der Entwurfskategorie C)

7.6.3 Für Entwurfskategorie C muss das Boot schnell gedreht werden, bis die Mastspitze die Wasseroberfläche berührt und nach 60 s freigegeben werden. Das Boot darf beginnen vollzuschlagen, das ist unter der Voraussetzung akzeptabel, dass das Boot schnell in eine annähernd aufrechte Lage zurück kehrt, nicht sinkt und der verbliebene Freibord ein Abpumpen oder Ausschöpfen des Boots erlaubt. Die Positionierung der Besatzung über die Länge des Boots darf optimiert werden, um ausreichend verbleibenden Freibord für das Auspumpen oder Ausschöpfen sicherzustellen.

7.6.4 Für Entwurfskategorie D muss das Boot schnell gedreht werden, bis der Mast horizontal ist, und dann nach 10 s freigegeben werden. Das Boot darf beginnen vollzuschlagen, das ist unter der Voraussetzung akzeptabel, dass das Boot schnell in eine annähernd aufrechte Lage zurück kehrt, nicht sinkt und der verbliebene Freibord ein Abpumpen oder Ausschöpfen des Boots erlaubt. Die Positionierung der Besatzung über die Länge des Boots darf optimiert werden, um ausreichend verbleibenden Freibord für das Auspumpen oder Ausschöpfen sicherzustellen.

7.6.5 Anstelle einer praktischen Prüfung darf für den Nachweis, dass das aufrichtende Moment beim anfänglichen Krängungswinkel positiv ist, eine Berechnung vorgenommen werden, vorausgesetzt, es wird angenommen, dass der Haupt-Niedergang zu den Kabinen vollständig offen ist und dass Wasser in alle von einer Flutung betroffenen Räume eintritt.

7.6.6 Sind die Flutungskriterien an Backbord und Steuerbord unterschiedlich, muss die Prüfung in der kritischsten Richtung durchgeführt werden. Ist diese nicht eindeutig feststellbar, so muss die Prüfung in beiden Richtungen durchgeführt werden.

7.7 Prüfung der Windsteifheit

7.7.1 Allgemeines

Diese Prüfung dient dem Nachweis, dass ein Segelboot nicht vollläuft, wenn es bei einer der Entwurfskategorie entsprechenden stetigen Windgeschwindigkeit gekrängt wird. Sie darf nicht für Boote mit $m_{EC} < 300$ kg angewendet werden.

Übereinstimmung darf entweder durch eine praktische Prüfung (siehe 7.7.2) oder durch Berechnung (siehe 7.7.3) nachgewiesen werden.

7.7.2 Praktische Prüfung

7.7.2.1 In das Boot im Leichtbeladungszustand werden eine Person oder ein Gewicht mit einer Masse von 75 kg auf die Mittellinie des Plichtbodens platziert, um ein Besatzungsmitglied in Reichweite des Ruders darzustellen. Die Segel müssen bereit zum Setzen angeschlagen sein, und Schwert(er) oder Kiel(e) müssen hochgezogen sein, es sei denn, sie können in der gefierten Position fixiert werden und im Handbuch für Schiffsführer ist eine entsprechende Anweisung enthalten.