

DIN EN ISO 12217-1

ICS 47.020.10; 47.080

Ersatz für
DIN EN ISO 12217-1:2009-11

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung –
Teil 1: Nicht-Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-1:2013);
Deutsche Fassung EN ISO 12217-1:2013**

Small craft –

Stability and buoyancy assessment and categorization –

Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m (ISO 12217-1:2013);

German version EN ISO 12217-1:2013

Petits navires –

Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité –

Partie 1: Bateaux à propulsion non vélique d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m (ISO 12217-1:2013);

Version allemande EN ISO 12217-1:2013

Gesamtumfang 91 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12217-1:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/BT/WG 69 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-08-01 AA „Kleine Wasserfahrzeuge“ der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Dem Anwender ist unbeschadet der Rechte des DIN an der Gesamtheit des Dokuments die Vervielfältigung der Arbeitsblätter im Anhang J gestattet.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit kn (Knoten), die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Umrechnung:

Nicht-SI-Einheit	SI-Einheit	Umrechnung
kn	m/s	1 kn = 0,514 4 m/s

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3864-1	siehe	DIN ISO 3864-1
ISO 8666	siehe	DIN EN ISO 8666
ISO 9093-1	siehe	DIN EN ISO 9093-1
ISO 9093-2	siehe	DIN EN ISO 9093-2
ISO 10240	siehe	DIN EN ISO 10240
ISO 11812	siehe	DIN EN ISO 11812
ISO 12216	siehe	DIN EN ISO 12216
ISO 12217-2	siehe	DIN EN ISO 12217-2
ISO 12217-3	siehe	DIN EN ISO 12217-3
ISO 14946	siehe	DIN EN ISO 14946
ISO 15083	siehe	DIN EN ISO 15083
ISO 15085	siehe	DIN EN ISO 15085

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12217-1:2009-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich dahingehend geändert, dass Verweisungen von ISO 6185 auf ISO 12217 zugelassen werden, weitere von der Anwendung ausgeschlossene Wasserfahrzeug-Arten hinzugefügt;
- b) Begriff „Auslegungskategorie“ in „Entwurfskategorie“ geändert;
- c) Begriff „Flutungsgrenzwert“ durch „Flutungshöhe“ ersetzt;
- d) Begriff „Versatzbelastung“ durch „außermittige Belastung“ ersetzt;
- e) folgende Definitionen überarbeitet: Rezess, voll gedecktes Boot, teil gedecktes Boot und diverse Definitionen zu Beladungszuständen, Massen und Volumen;
- f) folgende Definitionen neu aufgenommen: bewohnbares Boot, Leerbootzustand, beladener Zustand bei Ankunft, notwendige Sicherheitsausrüstung und Standardausrüstung;
- g) Abschnitt 4 „Symbole“ überarbeitet, einige Indizes vereinfacht;
- h) 5.4 „Abweichungen in den Eingabeparametern“ neu hinzugefügt;
- i) in 6.1 Festlegungen zu Flutung vollständig überarbeitet;
- j) in 6.3 Festlegungen zu Widerstand gegen Wellen und Wind überarbeitet;
- k) 6.4 „Krängung durch Winddruck“ überarbeitet;
- l) in 6.5 Festlegungen zu Rezessgröße neu aufgenommen;
- m) in 6.6 Anforderungen für bewohnbare Mehrtrumpfboote neu aufgenommen;
- n) in 6.7 Anforderungen für Motorsegler neu aufgenommen;
- o) Abschnitt „Auftriebsanforderungen“, jetzt 6.8, überarbeitet;
- p) 6.9 „Erkennung und Beseitigung von Wasser“ neu hinzugefügt;
- q) in 7.2.4 Verweis für signifikante Wellenhöhe für Entwurfskategorie D hinzugefügt;
- r) Anhang C „Verfahren zur Berechnung des Flutungswinkels“ neu hinzugefügt;
- s) Anhänge A, B und D bis J wurden entsprechend den Änderungen in der Norm angepasst;
- t) reaktionelle Änderungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 12217-1: 2002-10, 2009-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8666, *Kleine Wasserfahrzeuge — Hauptdaten*

DIN EN ISO 9093-1, *Kleine Wasserfahrzeuge — Seeventile und Außenhautdurchführungen — Teil 1: Metallische Teile*

DIN EN ISO 9093-2, *Kleine Wasserfahrzeuge — Seeventile und Außenhautdurchführungen — Teil 2: Nicht metallische Teile*

DIN EN ISO 10240, *Kleine Wasserfahrzeuge — Handbuch für Schiffsführer*

DIN EN ISO 11812, *Kleine Wasserfahrzeuge — Wasserdichte und schnell-lenzende Plichten*

DIN EN ISO 12216, *Kleine Wasserfahrzeuge — Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen — Anforderungen an die Festigkeit und Dichtheit*

DIN EN ISO 12217-2:2013-06, *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung — Teil 2: Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 12217-2:2013*

DIN EN ISO 12217-3:2013-06, *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung — Teil 3: Boote unter 6 m Rumpflänge (ISO 12217-3:2013); Deutsche Fassung EN ISO 12217-3:2013*

DIN EN ISO 14946, *Kleine Wasserfahrzeuge — Maximale Zuladung*

DIN EN ISO 15083, *Kleine Wasserfahrzeuge — Lenzeinrichtungen*

DIN EN ISO 15085, *Kleine Wasserfahrzeuge — Verhütung von Mann-über-Bord-Unfällen und Bergung*

DIN ISO 3864-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen*

Deutsche Fassung

Kleine Wasserfahrzeuge —
Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung —
Teil 1: Nicht-Segelboote ab 6 m Rumpflänge
(ISO 12217-1:2013)

Small craft — Stability and buoyancy assessment and
categorization — Part 1: Non-sailing boats of hull length
greater than or equal to 6 m (ISO 12217-1:2013)

Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité
et de la flottabilité — Partie 1: Bateaux à propulsion non
vélique d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m
(ISO 12217-1:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Dezember 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Grundbegriffe	7
3.2 Flutung.....	9
3.3 Maße, Flächen und Winkel	10
3.4 Beladungszustände, Masse und Volumen	12
3.5 Sonstige Begriffe	15
4 Symbole	18
5 Verfahren	20
5.1 Maximale Zuladung.....	20
5.2 Segel- oder Nicht-Segelboot.....	20
5.3 Anzuwendende Prüfungen und Berechnungen	20
5.4 Abweichungen in den Eingabeparametern	20
6 Prüfungen, Berechnungen und Anforderungen	22
6.1 Flutung.....	22
6.2 Prüfung für außermittige Beladung	28
6.3 Widerstand gegen Wellen und Wind.....	29
6.4 Krängung durch Winddruck	31
6.5 Rezessgröße.....	31
6.6 Bewohnbare Mehrumpfboote.....	35
6.7 Motorsegler	35
6.8 Auftriebsanforderungen.....	36
6.9 Erkennung und Beseitigung von Wasser	36
7 Anwendung	37
7.1 Bestimmung der Entwurfskategorie	37
7.2 Bedeutung der Entwurfskategorien	37
Anhang A (normativ) Vollständiges Verfahren für die geforderte Flutungshöhe	38
Anhang B (normativ) Verfahren zur Prüfung der außermittigen Beladung	41
Anhang C (normativ) Verfahren zur Berechnung des Flutungswinkels.....	49
Anhang D (normativ) Verfahren zur Messung der Freibordreserve	51
Anhang E (normativ) Bestimmung der Kurve der aufrichtenden Momente.....	52
Anhang F (normativ) Verfahren für Prüfung der ebenen Schwimmfähigkeit	55
Anhang G (normativ) Auftriebswerkstoffe und Auftriebskörper.....	60
Anhang H (normativ) Informationen zum Handbuch für Schiffsführer	62
Anhang I (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen.....	64
Anhang J (informativ) Arbeitsblätter	66
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/25/EG mit der Änderung 2003/44/EG.....	86
Literaturhinweise	87

Bilder

Bild 1 — Teil gedecktes Boot	9
Bild 2 — Öffnungen in Außenbordmotorschächten	24
Bild 3 — Geforderte Flutungshöhe — Entwurfskategorien A, B und C	26
Bild 4 — Geforderte Flutungshöhe — Entwurfskategorie D	26
Bild 5 — Erhöhung der geforderten Flutungshöhe — Wahlmöglichkeiten 3, 4 und 6	27
Bild 6 — Rollwiderstand gegen Wellen und Wind.....	30
Bild A.1 — Maße x_D und y_D	39
Bild B.1 — Schild „Betreten verboten“	43
Bild B.2 — Schild „Beschränkter Zutritt“	43
Bild B.3 — Beispiel für Schilder im Steuerstand für die Beschränkung des Besatzungsbereichs und für die Zutrittsbeschränkung.....	43
Bild C.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel	50
Bild D.1 — Messung der Freibordreserve	51
Bild F.1 — Anordnung der Prüfgewichte	58
Bild H.1 — Schild „Betreten verboten“	63
Bild H.2 — Schild „Beschränkter Zutritt“	63

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole.....	18
Tabelle 2 — Anzuwendende Prüfungen	21
Tabelle 3 — Anforderungen an den Flutungswinkel	27
Tabelle 4 — Maximal zulässiger Krängungswinkel für die Prüfung der außermittigen Beladung für unterschiedliche Rumpflängen.....	28
Tabelle 5 — Erforderliche Mindestfreibordreserve bei Krängung während der Prüfung der außermittigen Beladung	28
Tabelle 6 — Zusammenfassung der Festlegungen für Entwurfskategorien	37
Tabelle A.1 — Grenzwerte der geforderten Flutungshöhe.....	38
Tabelle B.1 — Größe der Sicherheitsschilder und des ergänzenden Textes.....	44
Tabelle C.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel	49
Tabelle E.1 — Inhalt von Tanks zur Berechnung der aufrichtenden Momente.....	53
Tabelle F.1 — Masse von Einzelmotoranlagen.....	56
Tabelle F.2 — Masse von Doppelmotorenanlagen	56
Tabelle F.3 — Anzahl der zu öffnenden Lufttanks	56
Tabelle F.4 — Werkstoffkoeffizient.....	57
Tabelle F.5 — Masse der Prüfgewichte für die Beladungsprüfung.....	58
Tabelle F.6 — Masse der Prüfgewichte	59
Tabelle G.1 — Anforderungen an Auftriebskörper	60
Tabelle G.2 — Prüfdrücke.....	61
Tabelle I.1 — Zusammenfassung der Anforderungen.....	64
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 94/25/EG mit der Änderung 2003/44/EG	86

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12217-1:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/BT/WG 69 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 12217-1:2002.

EN ISO 12217 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel: *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung*:

- *Teil 1: Nicht-Segelboote ab 6 m Rumpflänge*
- *Teil 2: Segelboote ab 6 m Rumpflänge*
- *Teil 3: Boote unter 6 m Rumpflänge*

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12217-1:2013 wurde vom CEN als EN ISO 12217-1:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieser Teil von ISO 12217 ermöglicht es, die einschränkenden Einsatzbedingungen 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 94/25/EG, geändert durch die Richtlinie 2003/44/EG, überein.

Die in Bezug auf Stabilität und Auftrieb gegebene Entwurfskategorie ist diejenige, für die das Boot alle Anforderungen nach 5.3 erfüllt wie in Anhang I zusammengefasst.

ACHTUNG — Die Übereinstimmung mit diesem Teil von ISO 12217 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

Dieser Teil von ISO 12217 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 durch Vollschiagen gefährdet sind.

Die Beurteilung der Stabilitäts- und Auftriebseigenschaften nach diesem Teil von ISO 12217 erlaubt es, dem Boot eine Entwurfskategorie (A, B, C, oder D) zuzuordnen, die seiner Auslegung und seiner maximalen Beladung entspricht.

Dieser Teil der ISO 12217 ist grundsätzlich auf Boote in einem Bereich von 6 m bis 24 m Rumpflänge, die durch Muskelkraft oder Motor angetrieben werden, anwendbar. Er kann jedoch auch auf Boote von weniger als 6 m Rumpflänge angewendet werden, wenn diese bei Anwendung von ISO 12217-3 nicht die gewünschte Entwurfskategorie erreichen, jedoch voll gedeckt sind und schnell-lenkende Rezesse entsprechend ISO 11812 besitzen.

In Bezug auf bewohnbare Mehrrumpfboote beinhaltet dieser Teil von ISO 12217 die Bewertung der Gefährdung durch Kenterung, die Definition funktionsfähiger Fluchtmöglichkeiten und Anforderungen an die Schwimmfähigkeit im gekenterten Zustand (kieloben).

Ausgeschlossen von der Anwendung dieses Teils von ISO 12217 sind:

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

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

Dieser Teil von ISO 12217 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 zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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, *Rigid cellular plastics — Determination of water absorption*

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

ISO 8666, *Small craft — Principal data*

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

ISO 9093-2, *Small craft — Seacocks and through-hull fittings — Part 2: Non-metallic*

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

ISO 11812, *Small craft — Watertight cockpits and quick-draining cockpits*

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

ISO 12217-2:2013, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 2: Sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m*

ISO 12217-3:2013, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 3: Boats of hull length less than 6 m*

ISO 14946, *Small craft — Maximum load capacity*

ISO 15083, *Small craft — Bilge pumping systems*

ISO 15085, *Small craft — Man-overboard prevention and recovery*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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 im Rahmen dieses Teils von ISO 12217 als tauglich gilt

ANMERKUNG Siehe auch 7.2.

3.1.2

Nicht-Segelboot

Boot, das seinen Vortrieb im Wesentlichen aus einer anderen als der Windkraft bezieht, mit einer Bezugssegelfläche (3.3.8) von $A_S < 0,07 (m_{LDC})^{2/3}$. Dabei ist m_{LDC} die Masse des Boots im maximalem Beladungszustand, angegeben in Kilogramm

3.1.3

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 Kabinen, geschützte Räume oder Backskisten, deren Verschlüsse den Anforderungen nach ISO 12216 entsprechen, gelten nicht als Rezesse.

ANMERKUNG 2 Plichten, die achtern zum Wasser hin offen sind, gelten als Rezesse. Glat decks ohne Schanzkleider oder Sülle gelten nicht als Rezesse.

3.1.4

schnell-lenzender Rezess

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

ANMERKUNG Ihren Eigenschaften entsprechend kann eine Plicht gegebenenfalls für eine Entwurfskategorie als schnell-lenzend angesehen werden, jedoch nicht für eine höhere.

3.1.5

wasserdichter Rezess

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

ANMERKUNG Dieser Begriff impliziert nur Anforderungen hinsichtlich Wasserdichtheit und Süllhöhen, jedoch keine für Lenzer.

3.1.6

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 $(L_H B_H F_M)/40$

darstellt und bei dem alle Verschlüsse nach ISO 12216 wasserdicht sind

ANMERKUNG Die für Boote der Entwurfskategorie A und B sowie einige Boote der Entwurfskategorie C zugelassene Größe von Rezessen wird durch die Anforderungen in 6.5 eingeschränkt.

3.1.7

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)

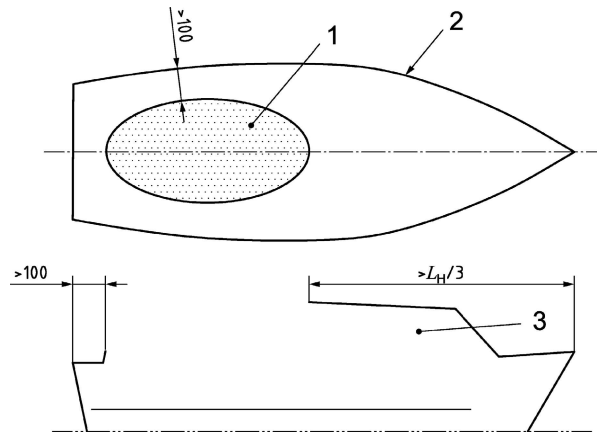
- mindestens ein Drittel der Fläche der ebenen projizierten Fläche des Deckssprungs ausmachen, und
- die gesamte Fläche innerhalb von $L_H/3$ vom Bug einschließen, und
- mindestens 100 mm innenbords des Deckssprungs einschließen,

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 Dies ist in Bild 1 dargestellt.

ANMERKUNG 2 Für Außenbordmotorenschächte wird davon ausgegangen, dass sie eine für diesen Zweck geeignete Abdeckung aufweisen.

Maße in Millimeter



Legende

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

Bild 1 — Teil gedecktes Boot

3.1.8

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 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 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 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

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 Rezzess, der nicht nach 6.1.1.6 ausgeschlossen ist

3.2.2

Flutungswinkel

ϕ_D

Krängungswinkel, bei dem Flutungsöffnungen (ausgenommen der in 6.1.1.6 ausgeschlossenen) in ruhigem Wasser, entsprechendem Beladungszustand und im Entwurfstrimm des Boots einzutauchen beginnen

ANMERKUNG 1 Sind die Flutungsöffnungen nicht symmetrisch zur Mittellinie des Boots angeordnet, wird der Fall, der den kleinsten Krängungswinkel ergibt, angewendet.

ANMERKUNG 2 Folgendes wird besonders berücksichtigt:

- ϕ_D ist der Flutungswinkel bis zu jeder beliebigen Flutungsöffnung;
- ϕ_{DA} ist der Krängungswinkel, bei dem Öffnungen, die nicht mit „IN FAHRT GESCHLOSSEN HALTEN“ gekennzeichnet sind und die eine Gesamtfläche in Quadratzentimetern (cm²) aufweisen, die größer ist als der Betrag aus $1,2 L_H B_H F_M$, zuerst eingetaucht werden;

ANMERKUNG 3 Der Flutungswinkel wird in Grad angegeben.

3.2.3

Flutungshöhe

h_D

geringste Höhe über der Wasserlinie bis zu einer beliebigen Flutungsöffnung, ausgenommen der in 6.1.1.6 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 Die Flutungshöhe wird in Meter angegeben.

ANMERKUNG 2 Siehe Bild D.1 c).

3.3 Maße, Flächen und Winkel

3.3.1

Rumpflänge

L_H

Länge des Rumpfes gemessen nach ISO 8666

ANMERKUNG Die Rumpflänge wird in Meter angegeben.

3.3.2

Wasserlinienlänge

L_{WL}

nach ISO 8666 gemessene Länge in der Wasserlinie, wenn das Boot im entsprechenden Beladungszustand und im Entwurfstrimm aufrecht in ruhigem Wasser liegt

ANMERKUNG 1 Bei Mehrumpfböten bezieht sich L_{WL} auf den längsten einzelnen Rumpf.

ANMERKUNG 2 Die Wasserlinienlänge wird in Meter angegeben.

3.3.3

Rumpfbreite

B_H

größte Breite des Rumpfes nach ISO 8666, bei Katamaranen und Trimaranen ist B_H die über die äußeren Rümpfe gemessene maximale Breite

ANMERKUNG Die Rumpfbreite wird in Meter angegeben.

3.3.4

Wasserlinienbreite

B_{WL}

größte nach ISO 8666 gemessene Breite in der Wasserlinie — bei Mehrumpfbooten die Summe der maximalen Wasserlinienbreiten aller Rümpfe — wenn das Boot im entsprechenden Beladungszustand und im Entwurfstrimm aufrecht schwimmt

ANMERKUNG Die Wasserlinienbreite wird in Meter angegeben.

3.3.5

Freibord mittschiffs

F_M

Abstand des Deckssprungs oder des Decks zur Wasserlinie nach ISO 8666, gemessen bei $L_{WL}/2$, wenn das Boot im entsprechenden Beladungszustand und im Entwurfstrimm aufrecht schwimmt

ANMERKUNG 1 Freibord mittschiffs wird in Meter angegeben.

ANMERKUNG 2 Wenn kein Beladungszustand angegeben ist, wird der maximale Beladungszustand angenommen.

3.3.6

Rumpftiefgang

T_C

Tiefgang des (der) wesentlichen Auftriebskörper(s) des Rumpfes (der Rümpfe) unterhalb der Wasserlinie, wie in ISO 8666 definiert, wenn das Boot bei entsprechendem Beladungszustand und im Entwurfstrimm aufrecht schwimmt

ANMERKUNG Der Rumpftiefgang enthält keine Anhänge wie zum Beispiel Ruder oder Skegs und wird in Meter angegeben.

3.3.7

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 Einschlossen sind Persenninge und sonstige Windschutze, die in Fahrt bei schlechtem Wetter aufgezogen werden können, z. B. Cockpit-Persenninge, Kuchenbuden.

ANMERKUNG 2 Die Windangriffsfläche wird in Quadratmeter angegeben.

3.3.8

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 Die Segelfläche wird in Quadratmeter angegeben.

3.3.9

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

ANMERKUNG 1 Er wird unter der Annahme ermittelt, dass keine außermittige Beladung vorhanden ist und dass alle potentiellen Flutungsöffnungen wasserdicht sind.

ANMERKUNG 2 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 3 Der dynamische Kenterwinkel wird in Grad angegeben.

3.4 Beladungszustände, Masse und Volumen

3.4.1

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 Feuerlösch-ausrüstung, 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), Plichttische, Grätinge, Signalmast(en), sofern eingebaut;
- Mast(en), Baum (Bäume), stehendes und laufendes Gut, einsatzbereit im Stauraum; jegliches geriggte stehendes und laufendes Gut

ANMERKUNG Die Masse im Leerbootzustand wird als m_{EC} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4.2

Leichtbeladungszustand

Leerbootzustand zuzüglich der Standardausrüstung (3.5.12) 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 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 Vordeck gestaut

ANMERKUNG 1 Für die Mindestmasse von Außenbordmotoren und Batterien siehe Tabellen F.1 und F.2.

ANMERKUNG 2 Die Masse im Leichtbeladungszustand wird als m_{LC} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4.3

Mindestbetriebszustand

Boot im Leichtbeladungszustand mit folgenden Ergänzungen:

- a) Masse, die die Besatzung repräsentiert, auf der Mittellinie nahe dem Hauptsteuerstand positioniert:
 - 75 kg bei $L_H \leq 8$ m;
 - 150 kg bei $8 \text{ m} < L_H \leq 16$ m;
 - 225 kg bei $16 \text{ m} < L_H < 24$ m;
- b) nicht-essbare Vorräte und Ausrüstung, die gewöhnlich an Bord, aber nicht auf der Liste der Standardausrüstung des Bootsbauers aufgeführt sind

BEISPIEL Lose im Innenraum befindliche Ausrüstung und Werkzeuge, Ersatzteile, Essgeschirr und Besteck, zusätzliche Anker, Beiboot und Außenborder, falls an Bord mitgeführt.

ANMERKUNG 1 Flüssigkeiten in Haupttanks (z. B. Kraftstoff, Trinkwasser, Schwarz- und Grauwasser, Köder- und Fischtanks usw.) zählen nicht dazu.

ANMERKUNG 2 Wasserballast in Tanks, die symmetrisch zur Mittellinie angebracht sind und der vom Bootsbauer zur Verwendung als variabler, asymmetrischer Ballast während der Fahrt vorgesehen ist, darf nicht mit einberechnet werden.

ANMERKUNG 3 Die Masse im Mindestbetriebszustand wird als m_{MO} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4.4

maximale Zuladung

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

- Besatzungsgrenze mit jeweils 75 kg je Person;
- 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, Beiboot und Außenborder, falls an Bord mitgeführt;
- einen Zuschlag für die maximale Masse von zusätzlicher Ausrüstung und Zubehör, welche(s) nicht in der Grundausstattung des Bootsbauers enthalten ist

ANMERKUNG 1 In den Entwurfskategorien C und D zählen Rettungsinseln nicht zur notwendigen Sicherheitsausrüstung.

ANMERKUNG 2 Als Richtlinie sollte auf bewohnbaren Booten ein Wert von mindestens 20 kg je Person für die persönlichen Gegenstände der Besatzung angesetzt werden.

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

ANMERKUNG 4 Die Masse der maximalen Zuladung wird als m_L dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4.5

maximaler Beladungszustand

Boot im Leichtbeladungszustand mit der zusätzlichen, dem Entwurfstrimm entsprechenden maximalen Zuladung

ANMERKUNG Die Masse im maximalen Beladungszustand wird als m_{LDC} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4.6

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 Die Masse im beladenen Zustand bei Ankunft wird als m_{LA} dargestellt und in Kilogramm angegeben.

3.4.7

Verdrängungsvolumen

V_D

das dem zugehörigen Beladungszustand entsprechende Verdrängungsvolumen des Boots, wobei die Dichte des Wassers mit 1 025 kg/m³ anzusetzen ist

ANMERKUNG Das Verdrängungsvolumen wird in Kubikmeter angegeben.

3.5 Sonstige Begriffe

3.5.1

rechnerische Windgeschwindigkeit

v_W

in Berechnungen zu verwendende Windgeschwindigkeit

ANMERKUNG Die rechnerische Windgeschwindigkeit wird in Meter je Sekunde angegeben.

3.5.2

Besatzung

kollektive Beschreibung für alle Personen an Bord eines Boots

3.5.3

Besatzungsgrenze

CL

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

3.5.4

Entwurfstrimm

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

ANMERKUNG 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.

3.5.5

notwendige Sicherheitsausrüstung

lose Ausrüstung, die für den sicheren Betrieb des Boots als notwendig angesehen wird. Diese kann aus folgenden Gegenständen bestehen: Leuchtsignale und Leuchtraketen, Rettungsring oder -kragen mit Leuchte und Batterie, Erste-Hilfe-Kasten, Schwimmwesten, Sicherheitsgurt und Rettungsleinen, tragbare Feuerlösch-ausrüstung, Taschenlampe, Fernglas, Seefunkgerät (z. B. UKW), Signalkörper, Seekarten, Mitteilungen für Seefahrer und für die Entwurfskategorien A und B für die Besatzungsgrenze ausreichende Rettungsinsel(n)

ANMERKUNG 1 Die mitgeführten Mengen können entsprechend der Bootsgröße, der Entwurfskategorie und der Besatzungsgrenze variieren.

ANMERKUNG 2 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 Das Gewicht von Rettungsinseln für Yachten variiert und kann je nach Spezifikation zwischen circa $12 + 2 CL$ (kg) und einem doppelt so hohen Wert liegen.

ANMERKUNG 4 Rettungsinseln gehören in den Entwurfskategorien C und D nicht zur notwendigen Sicherheitsausrüstung.

3.5.6

Auftriebskörper

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

3.5.6.1

Lufttank

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

3.5.6.2

Luftbehälter

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

3.5.6.3

Werkstoff niedriger Dichte

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

3.5.6.4

Festrumpfschlauchboot-Schlauchkörper

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

3.5.6.5

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

3.5.7

Krängungsversuch

Verfahren zur Bestimmung der Höhe des Massenschwerpunkts (VCG) eines Boots

ANMERKUNG 1 Mithilfe des vertikalen Massenschwerpunkts (VCG) und in Kenntnis der Rumpfform (Linienriss) und der Lage der Schwimmwasserlinie bei bekanntem Beladungszustand lassen sich sämtliche Stabilitätsparameter berechnen.

ANMERKUNG 2 Eine vollständige Beschreibung, wie ein Krängungsversuch durchzuführen ist, ist der im Bootsbau üblichen Fachliteratur zu entnehmen, siehe z. B. [2] und [3] in den Literaturhinweisen.

3.5.8

Wasserlinie des beladenen Boots

Wasserlinie des aufrecht schwimmenden Boots im maximalen Beladungszustand

3.5.9

Rezess-Restpegel

Wasserstand in Rezessen, die nicht zu denen in 6.5.1 a) bis d) aufgeführten Rezessen gehören, bei denen die unbehinderte Wasserablauffläche, wenn das Boot im beladenen Zustand bei Ankunft und im Entwurfstrimm ist, 5 % des Volumens des Rezesses bis zum niedrigsten Punkt des Randsüls unter der Annahme, dass alle Tore und Türen fest verschlossen sind, überschreitet

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

3.5.10

aufrichtender Hebelarm

GZ

Abstand sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Ebene zwischen dem Auftriebsschwerpunkt und dem Massenschwerpunkt bei einem gegebenen Krängungs- oder Trimmwinkel in ruhigem Wasser

ANMERKUNG Der aufrichtende Hebelarm ist gleich dem aufrichtenden Moment, dividiert durch das Produkt von Masse, in Kilogramm, und Erdbeschleunigung ($9,806 \text{ m/s}^2$) und wird in Meter angegeben.

3.5.11

aufrichtendes Moment

RM

das in ruhigem Wasser bei einer bestimmten Krängung aufrichtende Moment, das durch das seitliche Auswandern des Massenschwerpunktes des Boots im Verhältnis zum Auftriebsschwerpunkt des getauchten Teils des Rumpfes erzeugt wird

ANMERKUNG 1 Das aufrichtende Moment verändert sich mit dem Krängungswinkel und wird üblicherweise gegen diesen graphisch aufgetragen. Am genauesten lassen sich die aufrichtenden Momente durch Computerberechnung aus den Daten der Rumpfform und der Lage des Massenschwerpunktes ermitteln. Darüber hinaus gibt es Näherungsverfahren. Das aufrichtende Moment verändert sich erheblich mit Rumpfform, Lage des Massenschwerpunktes, Masse des Boots und Trimm.

ANMERKUNG 2 Das aufrichtende Moment wird in Newtonmeter oder in Kilonewtonmeter angegeben.

3.5.12

Standardausrüstung

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

ANMERKUNG 1 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 F.1 und Tabelle F.2 angegebenen Werte.

ANMERKUNG 2 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.

3.5.13

Grad der Wasserdichtheit

Grad der Wasserdichtheit nach ISO 11812 und ISO 12216

ANMERKUNG 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.

3.5.14

in Fahrt

nicht vor Anker, an Land festgemacht oder auf Grund sitzend

4 Symbole

Für den vorliegenden Teil von ISO 12217 gelten die Symbole und zugehörigen Einheiten nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Maßeinheit	Bedeutung
ϕ	Grad (°)	Krängungswinkel
ϕ_D	Grad (°)	Flutungswinkel jeglicher Flutungsöffnung, siehe 3.2.2
ϕ_{DA}	Grad (°)	Flutungswinkel, bei dem eine bestimmte Fläche an Öffnungen untergetaucht ist, siehe 3.2.2
ϕ_{GZmax}	Grad (°)	Krängungswinkel bei maximalem aufrichtenden Moment oder Hebelarm
ϕ_O	Grad (°)	Krängungswinkel gemessen während der Prüfung für außermittige Beladung, siehe 6.2 und Anhang B
$\phi_{O(R)}$	Grad (°)	höchstzulässiger Krängungswinkel während der Prüfung für außermittige Beladung, siehe 6.2.3
ϕ_R	Grad (°)	angenommener Rollwinkel durch Wellen, siehe 6.3.2
ϕ_V	Grad (°)	dynamischer Kenterwinkel, siehe 3.3.9
ϕ_W	Grad (°)	Krängungswinkel aufgrund rechnerischer Windgeschwindigkeit, siehe 6.4
A_{LV}	m ²	seitliche Windangriffsfläche des Rumpfes bei entsprechendem Beladungszustand, siehe 3.3.7
A'_{LV}	m ²	seitliche Windangriffsfläche des Rumpfes, aber nicht kleiner als 0,55 $L_H B_H$, siehe 6.3.2
A_S	m ²	Bezugssegelfläche nach 3.3.8
B_H	m	Rumpfbreite nach 3.3.3 und ISO 8666
B_{WL}	m	Wasserlinienbreite nach 3.3.4, bei Mehrumpfbooten ist das die Summe der maximalen Wasserlinienbreiten aller Rumpfe
CL		Besatzungsgrenze = maximale Personenanzahl an Bord, siehe 3.5.3
d		Dichtekoeffizient für getauchte Prüfungsgewichte, siehe F.3
F_M	m	Freibord mittschiffs bei entsprechendem Beladungszustand, siehe 3.3.5
GM_T	m	Metazentrische Querhöhe
GZ	m	aufrichtender Hebelarm = aufrichtendes Moment (N·m)/[Masse (kg) × 9,806 (m/s ²)], siehe 3.5.10
h	m	Vertikaler Abstand zwischen den geometrischen Mitten von A_{LV} und der seitlich projizierten Fläche des Unterwasserschiffes, siehe 6.3.2
h_D	m	tatsächliche Flutungshöhe, siehe 3.2.3 und 6.1.2
$h_{D(R)}$	m	geforderte Flutungshöhe, siehe 6.1.2
LCG	m	Längslage des Massenschwerpunktes von einem gewählten Bezugspunkt aus
L_H	m	Rumpflänge gemessen nach 3.3.1
L_{WL}	m	Wasserlinienlänge bei entsprechendem Beladungszustand nach 3.3.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Symbol	Maßeinheit	Bedeutung
m	kg	Masse des Boots, wenn mehrere Beladungszustände in Frage kommen
m_{EC}	kg	Masse des Boots im Leerbootzustand, siehe 3.4.1
m_L	kg	Masse der maximalen Zuladung, siehe 3.4.4
m_{LA}	kg	Masse des Boots im beladenen Zustand bei Ankunft, siehe 3.4.6
m_{LC}	kg	Masse des Boots im Leichtbeladungszustand, siehe 3.4.2
m_{LDC}	kg	Masse des Boots im maximalen Beladungszustand, siehe 3.4.5
m_{MO}	kg	Masse des Boots im Mindestbetriebszustand, siehe 3.4.3
M_W	N·m	Krängungsmoment durch Winddruck, siehe 6.3.2
RM	N·m	aufrichtendes Moment, siehe 3.5.11
T_C	m	Rumpftiefgang bei entsprechendem Beladungszustand nach 3.3.6
V_D	m ³	Verdrängungsvolumen, siehe 3.4.7
V_R	m ³	Volumen eines nicht schnell-lenzenden Rezesses, siehe Anhang A
v_W	m/s	rechnerische Windgeschwindigkeit, siehe 3.5.1
VCG	m	Höhe des Massenschwerpunktes von einem gewählten Bezugspunkt aus
x_D	m	Abstand in Längsrichtung L_H einer Flutungsöffnung vom nächstgelegenen Bootsende
x'_D	m	Abstand einer Flutungsöffnung vom vorderen Bootsende in Längsrichtung L_H
y_D	m	Abstand einer Flutungsöffnung vom Außenrand der Bootswandung in Querrichtung
y'_D	m	Abstand einer Flutungsöffnung von der Mittellinie in Querrichtung
z_D	m	Höhe der Flutungsöffnung über der Wasserlinie

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 Segel- oder Nicht-Segelboot

Die Definition des Boots als Nicht-Segelboot ist zu bestätigen. 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 3.3.8 (in Quadratmetern) und ISO 8666, und

m_{LDC} die Masse des Boots im maximalen Beladungszustand, wie in 3.4.5 angegeben.

Andere Boote sind Segelboote und müssen nach ISO 12217-2 beurteilt werden.

5.3 Anzuwendende Prüfungen und Berechnungen

5.3.1 Nicht-Segelboote, ob Einrumpf- oder Mehrrumpfboote, müssen alle Anforderungen einer von sechs Wahlmöglichkeiten je nach Auftrieb und Eindeckung, und ob das Boot mit geeigneten Rezessen ausgestattet ist, erfüllen. Diese Wahlmöglichkeiten und die anzuwendenden Prüfungen (siehe Abschnitt 6) sind in Tabelle 2 angegeben. Die Entwurfskategorie, die dem Boot schließlich zugewiesen wird, ist die, für die das Boot alle entsprechenden Anforderungen erfüllt. Siehe Anhang I.

ANMERKUNG Für jede gegebene Prüfung können die Anforderungen entsprechend der gewählten Wahlmöglichkeit, z. B. der Flutungshöhe, variieren.

5.3.2 Wenn Boote mit einer Bug-Laderampe ausgestattet sind, muss diese nach Grad 2 (siehe 3.5.13) wasserdicht sein oder das Boot muss diesem Teil der ISO 12217 entsprechen, wenn die Bugrampe offen ist.

5.4 Abweichungen in den Eingabeparametern

Anwender dieses Teils der ISO 12217 müssen die Auswirkung von Abweichungen der Masse des leeren Boots innerhalb der Herstellungstoleranzen des Bootsbauers auf die Übereinstimmung berücksichtigen.

Tabelle 2 — Anzuwendende Prüfungen

Wahlmöglichkeit	1	2	3	4	5	6
Mögliche Entwurfskategorien	A und B	C und D	B	C und D	C und D	C und D
Eindeckung oder Abdeckung	voll gedecktes Boot ^a	voll gedecktes Boot ^a	jedes Boot	jedes Boot	teil gedecktes Boot ^b	jedes Boot außer voll gedecktes Boot ^c
Flutungsöffnungen	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
Prüfung der Flutungshöhe	6.1.2	6.1.2	6.1.2	6.1.2 ^d	6.1.2	6.1.2
Flutungswinkel	6.1.3	—	6.1.3	—	—	—
Prüfung für außermittige Beladung	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Widerstand gegen Wellen und Wind	6.3	—	6.3	—	—	—
Krägung durch Winddruck	—	6.4 ^e	—	6.4 ^e	6.4 ^e	6.4 ^e
Rezessgröße	6.5	6.5 ^f	—	—	—	6.5.4
Bewohnbare Mehrumpfboote	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
Motorsegler	6.7	—	—	—	—	—
Auftriebsanforderungen	—	—	6.8	6.8	—	—
Werkstoff der Auftriebskörper	—	—	Anhang G	Anhang G	—	—
Erkennung und Beseitigung von Wasser	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
^a Dieser Begriff ist in 3.1.6 definiert. ^b Dieser Begriff ist in 3.1.7 definiert. ^c D. h. alle Boote, die nicht voll gedeckt sind, einschließlich Boote ohne Deck. ^d Die Prüfung der Flutungshöhe muss an einigen Booten nicht durchgeführt werden, siehe 6.1.2.1. ^e Die Anwendung von 6.4 ist nur für Boote gefordert, bei denen im Mindestbetriebszustand $A_{LV} \geq 0,5 L_{WL} B_H$ ist. ^f Diese Anforderung gilt nur für Entwurfskategorie C.						

6 Prüfungen, Berechnungen und Anforderungen

6.1 Flutung

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

6.1.1 Flutungsöffnungen

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

6.1.1.2 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 A, B oder 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.

6.1.1.3 Borddurchlässe, von denen irgendein Teil des aufrecht schwimmenden, beladenen Boots unter der Wasserlinie liegt, müssen mit Seeventilen, die die Anforderungen nach ISO 9093-1 bzw. ISO 9093-2 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 A mindestens 0,12 m, bei Entwurfskategorie B mindestens 0,08 m, bei Entwurfskategorie C mindestens 0,06 m und bei Entwurfskategorie D mindestens 0,04 m über die Wasserlinie des beladenen Boots hinausragen.

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

- Rohre oder Schläuche, die oberhalb der Wasserlinie des beladenen Boots verlaufen, oder
- Rohre oder Schläuche, die zu einem Flutungspunkt oberhalb der Wasserlinie des beladenen Boots 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.

6.1.1.4 Öffnungen innerhalb des Boots, wie z. B. Außenbordmotorschächte oder frei flutende Fischköder-tanks, müssen als mögliche Flutungsöffnungen angesehen werden.

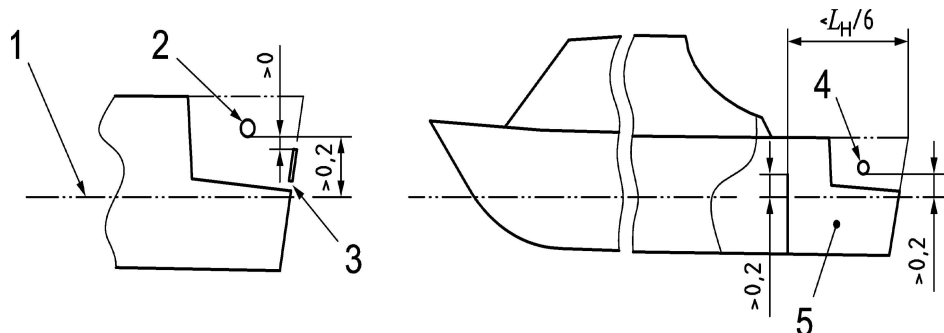
6.1.1.5 Bei Booten, die den Entwurfskategorien A oder B zugeordnet werden sollen, sind Flutungsöffnungen ohne Verschlüsse nur dann zulässig, wenn sie nicht in Bereich I (wie in ISO 12216 definiert) liegen und für die Kabinen- und Motorbelüftungszwecke notwendig sind, diese müssen jedoch mindestens Dichtheitsgrad 3 aufweisen.

6.1.1.6 Die in 6.1.2 und 6.1.3 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 Vollschielen oder Kentern des aufrecht schwimmenden Boots führen würde
- und die:
- 1) Wasserpforten sind, die mit Rückschlagklappen ausgerüstet sind, die von außen eine Wasserdichtheit Grad 3 nach ISO 12216 aufweisen, oder
 - 2) eine gesamte Querschnittfläche kleiner als der dreifache Wert der Mindestfläche aufweisen, die zur Erfüllung der Anforderung nach ISO 11812 für schnell-lenzende Pforten erforderlich ist;
- c) fest geschlossene Vorrichtungen in Übereinstimmung mit ISO 12216;
- d) in den oberen Bordwänden angeordnete zu öffnende Vorrichtungen, die die Anforderungen nach ISO 12216 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 Versalien 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 6.1.2 geforderten Mindestflutungshöhe über der Wasserlinie des beladenen Boots liegt oder, im Fall von Notausstiegen in bewohnbaren Mehrtrumpfbooten, die durch 180°-Kenterung gefährdet sind (siehe 6.6), so positioniert sind, dass sich der untere Bereich der freien Öffnung mindestens 0,2 m (Entwurfskategorie A oder B) oder 0,1 m (Entwurfskategorie C oder D) 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 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 Versalien 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 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

6.1.2 Flutungshöhe

6.1.2.1 Prüfung

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

Die Prüfung der Flutungshöhe muss bei den nachfolgend aufgeführten Booten der Entwurfskategorien C und D nicht durchgeführt werden:

- solche, die bei einer Prüfung nach F.4 gezeigt haben, dass sie zusätzlich zu der nach F.2 und Tabelle F.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
- solche, die im Leichtbeladungszustand bei 90° Krängung aus der aufrechten Lage kein Wasser übernehmen.