

DIN EN ISO 12216

ICS 47.080

Ersatz für
DIN EN ISO 12216:2019-04

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen –
Anforderungen an die Festigkeit und Wasserdichtheit (ISO 12216:2020 +
Amd 1:2022);
Deutsche Fassung EN ISO 12216:2022 + A1:2022**

Small craft –
Windows, portlights, hatches, deadlights and doors –
Strength and watertightness requirements (ISO 12216:2020 + Amd 1:2022);
German version EN ISO 12216:2022 + A1:2022

Petits navires –
Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes –
Exigences de résistance et d'étanchéité (ISO 12216:2020 + Amd 1:2022);
Version allemande EN ISO 12216:2022 + A1:2022

Gesamtumfang 104 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12216:2022 + A1:2022) 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 deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-08-01 AA „Kleine Wasserfahrzeuge“ in der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2022-08-02.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** angegeben.

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

ISO 6603-1:2000	siehe	DIN EN ISO 6603-1:2000-10
ISO 8666:2016	siehe	DIN EN ISO 8666:2016-12
ISO 9094:2015	siehe	DIN EN ISO 9094:2016-05
ISO 12215-5:2019	siehe	DIN EN ISO 12215-5:2020-03
ISO 12217-1:2015	siehe	DIN EN ISO 12217-1:2016-08
ISO 12217-2:2015	siehe	DIN EN ISO 12217-2:2016-03
ISO 12217-3:2015	siehe	DIN EN ISO 12217-1:2016-03
ISO 15085:2003/Amd 2:2017	siehe	DIN EN ISO 15085:2018-07

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12216:2019-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue Begriffe (Abschnitt 3);
- b) Änderung der Anforderungen an die Wasserdichtheit (4.3.1);
- c) Änderung der Größenangaben für die Verglasung im Bereich I des Rumpfes (6.3.1.1);
- d) Änderung der Anforderungen für die Anwendung von Glas für im Bereich IIa angeordnete Vorrichtungen (6.3.2);
- e) neue Anforderungen für im Deck versenkte Luken (6.3.3);
- f) neue Anforderungen für entfernbare Paneelen bei Mehrumpf-Fahrzeugen (6.3.8);

- g) neue Definition und Anforderungen für vorgefertigte Vorrichtungen (6.3.9);
- h) neue Anforderungen für einfach gelagerte Platten (7.2.9 und 7.2.10);
- i) neue Anforderungen für einfach gelagertes Einschichtenglas (7.2.9 und 7.2.10);
- j) neues direktes Berechnungsverfahren für Verbundglasplatten (7.3);
- k) neues erweitertes Berechnungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an bestimmte Typen unverglaster Platten (7.4);
- l) neue Anforderungen für Druckprüfung (D.2.1);
- m) neue Anforderungen für Wasserdichtheitsprüfung (D.2.2);
- n) neue Anforderung für die Prüfung mechanischer Verbindungsglieder (Abschnitt D.3);
- o) Änderung des Verfahrens für die Trennprüfung (D.4.3);
- p) neue Tabellen mit berechneten Dicken für Platten (Anhang F).

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 12216: 2002-10, 2019-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6603-1:2000-10, *Kunststoffe — Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 1: Nicht-instrumentierter Schlagversuch (ISO 6603-1:2000)*; Deutsche Fassung EN ISO 6603-1:2000

DIN EN ISO 8666:2016-12, *Kleine Wasserfahrzeuge — Hauptdaten (ISO 8666:2016)*; Deutsche Fassung EN ISO 8666:2016

DIN EN ISO 9094:2016-05, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz (ISO 9094-1:2015)*; Deutsche Fassung EN ISO 9094:2015

DIN EN ISO 12215-5:2020-03, *Kleine Wasserfahrzeuge — Rumpfbauweise und Dimensionierung — Teil 5: Entwurfsdrücke für Einrumpffahrzeuge, Entwurfsspannungen, Ermittlung der Dimensionierung (ISO 12215-5:2019)*; Deutsche Fassung EN ISO 12215-5:2019

DIN EN ISO 12217-1:2016-08, *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung — Teil 1: Nicht-Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-1:2015)*; Deutsche Fassung EN ISO 12217-1:2015

DIN EN ISO 12217-2:2016-03, *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung — Teil 2: Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-2:2015)*; Deutsche Fassung EN ISO 12217-2:2015

DIN EN ISO 12217-3:2016-08, *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung — Teil 3: Boote unter 6 m Rumpflänge (ISO 12217-3:2015)*; Deutsche Fassung EN ISO 12217-3:2015

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

Deutsche Fassung

Kleine Wasserfahrzeuge —
Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen —
Anforderungen an die Festigkeit und Wasserdichtheit
(ISO 12216:2020 + Amd 1:2022)

Small craft —
Windows, portlights, hatches, deadlights and doors —
Strength and watertightness requirements
(ISO 12216:2020 + Amd 1:2022)

Petits navires —
Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes —
Exigences de résistance et d'étanchéité
(ISO 12216:2020 + Amd 1:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Juni 2022 angenommen. Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 12216:2022. Sie wurde vom CEN am 2. August 2022 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
▣ A1 ▤ Europäisches Vorwort der Änderung 1 ▣ A1	5
Anhang ZA (informativ) ▣ A1 ▤ Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU ▣ A1	6
Vorwort	7
▣ A1 ▤ Vorwort der Änderung 1 ▣ A1	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
3.1 Allgemeine Definitionen zu Öffnungen und deren Abdeckungen	11
3.2 Einrichtungen zum Verschließen einer Öffnung	11
3.3 Platte einer Vorrichtung	11
3.4 Spezifische Vorrichtungen	12
3.5 Definition der Bereiche	13
3.6 Platten-Anschlussarten	15
3.7 Glasarten	15
3.8 Wasserdichtheit	16
3.9 Andere allgemeine Definitionen	16
4 Allgemeine Anforderungen	18
4.1 Anforderungen anderer Internationaler Normen	18
4.2 Festigkeit von Vorrichtungen	18
4.3 Wasserdichtheit von Vorrichtungen	18
4.3.1 Mindestgrad der Wasserdichtheit	19
4.3.2 Zusätzliche Anforderungen an Vorrichtungen im Hinblick auf die Wasserdichtheit	19
5 Plattenwerkstoffe	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Acryl-Plattenwerkstoffe	20
5.3 Glas	20
5.3.1 Einschränkungen der Anwendung	20
6 Spezifische Anforderungen an Vorrichtungen	20
6.1 Endanschluss und Anordnung der Platten	20
6.1.1 Einfach gelagerte Platten	20
6.1.2 Halbfest angeschlossene Platten	21
6.2 Anforderungen an die Befestigung	21
6.2.1 Befestigung von Platten und Rahmen	21
6.2.2 Befestigung von halbfest angeschlossenen Platten	21
6.2.3 Befestigung geklebter Platten	22
6.2.4 Verstärkungen und Befestigungen	22
6.3 Sonderanforderungen	22
6.3.1 Im Bereich I angeordnete Vorrichtungen	22
6.3.2 Im Bereich II a angeordnete Vorrichtungen	24
6.3.3 Süllhöhen von im Deck versenkten Niedergangsöffnungen	26
6.3.4 Schiebe-Vorrichtungen	27

6.3.5	Steckschotten.....	27
6.3.6	Sicherungssystem.....	27
6.3.7	Seeschlagblenden.....	27
6.3.8	Fluchtluken von Mehrumpf-Fahrzeugen	28
6.3.9	Vorgefertigte Vorrichtungen.....	28
6.3.10	Vorrichtungssysteme (zusammengesetzte Vorrichtungen).....	28
7	Bewertung der Festigkeit.....	29
7.1	Bewertungsverfahren für die Festigkeit von Vorrichtungen.....	29
7.2	Einschichtenplatten — Direkte Berechnungsverfahren.....	29
7.2.1	Halbfest angeschlossene Einschichtenplatten — Direktes Berechnungsverfahren.....	29
7.2.2	Auswahl der Dicke von Einschichtenplatten.....	30
7.2.3	Bestimmung der Plattenbeiwerte k_r und k_f	30
7.2.4	Entwurfsdruck.....	33
7.2.5	Druckreduktionsfaktor	34
7.2.6	Krümmungsbeiwert	34
7.2.7	Biegefestigkeit und Elastizitätsmodul	34
7.2.8	Sicherheitsfaktor und Mindestplattendicke	34
7.2.9	Einfach an zwei Seiten gelagerte Einschichtenplatte — Direkte Berechnung.....	35
7.2.10	Einfach an drei Seiten gelagerte Einschichtenplatte — Direkte Berechnung.....	35
7.3	Verbundglas — Direkte Berechnung.....	36
7.4	Erweitertes Berechnungsverfahren.....	38
7.5	Druckprüfung-Bewertungsverfahren.....	38
Anhang A (informativ)	Einbaubereiche von Vorrichtungen über WL _{BEZ}	39
Anhang B (informativ)	Typen der Anschlussarten der Plattenkanten.....	41
Anhang C (normativ)	Nicht unterstützte Plattenmaße	43
Anhang D (normativ)	Prüfverfahren.....	45
D.1	Allgemeines	45
D.2	Druckprüfung und Prüfung der Wasserdichtheit	45
D.2.1	Druckprüfung von wasserdichten Vorrichtungen (Grad der Wasserdichtheit 2)	45
D.2.2	Prüfungen der Wasserdichtheit.....	46
D.3	Prüfung oder Berechnung von mechanischen Verbindungsgliedern	49
D.4	Prüfungen der Verklebung	50
D.4.1	Allgemeines	50
D.4.2	Innendruckprüfung	50
D.4.3	Trennprüfung	51
Anhang E (normativ)	Hochstoßfestes Glas	53
Anhang F (informativ)	Rechentabellen.....	54
F.1	Mechanische Eigenschaften von typischen Werkstoffen.....	54
F.2	Anwendung der Rechentabellen.....	55
Literaturhinweise.....		100

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 12216:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ als EN ISO 12216:2022 übernommen, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 12216:2018.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien/Verordnungen.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien/Verordnungen siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil von EN ISO 12216:2022/A1:2022 ist.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12216:2020 wurde von CEN als EN ISO 12216:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

■^{A1} Europäisches Vorwort der Änderung 1 ^{A1}■

■^{A1} Dieses Dokument (EN ISO 12216:2022/A1:2022) 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.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 12216:2022 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2023, und etwaige entstehende nationale Normen müssen bis April 2023 zurückgezogen werden.

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

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

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12216:2020/Amd 1:2022 wurde von CEN als EN ISO 12216:2022/A1:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. ^{A1}■

Anhang ZA (informativ)

A1 Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU **A1**

A1 Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/542/C (2015) 8736 final erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches 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 dem Anhang der Richtlinie 2013/53/EU

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
2.5. Eignerhandbuch Alle Produkte sind mit einem Eignerhandbuch gemäß Artikel 7 (Absatz 7) und Artikel 9 (Absatz 4) zu liefern. Dieses Handbuch enthält alle Informationen, die für die sichere Nutzung des Produkts erforderlich sind, wobei besonderes Augenmerk der Einrichtung, der Wartung, dem regelmäßigen Betrieb, der Risikoverhütung und dem Risikomanagement gilt.	6.3.3.1, 6.3.3.2	
Anhang I, 3.1, Bauweise, und 3.4, Öffnungen im Bootskörper, im Deck und in den Aufbauten — Festigkeitsverband	3, 4.2, 5, 6, 7, Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D, Anhang E und Anhang F	
Anhang I, 3.4, Öffnungen im Bootskörper, im Deck und in den Aufbauten — Wetterdichtigkeit	3, 4.2, 4.3, Anhang A und Anhang D	
Anhang I, 3.8, Notausstieg — Mehrumpf-Sportboote	3.4.5, 6.3.7	
Anhang II, 5, Bauteile — Vorgefertigte Luken und Seitenfenster	3, 4, 5, 6, 7, Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D, Anhang E und Anhang F	

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange 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. **A1**

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* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 12216:2002), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- neue Begriffe (Abschnitt 3);
- Änderung der Anforderungen an die Wasserdichtheit (4.3.1);
- Änderung der Größenangaben für die Verglasung des Rumpfes im Bereich I (6.3.1.1);
- Änderung der Anforderungen für die Nutzung von Glas für Vorrichtungen im Bereich II a (6.3.2);
- neue Anforderungen für im Deck versenkte Luken (6.3.3);
- neue Anforderungen für entfernbare Paneele bei Mehrrumpf-Fahrzeugen (6.3.8);
- neue Definition und Anforderungen für vorgefertigte Vorrichtungen (6.3.9);
- neue Anforderungen für einfach gelagerte Platten (7.2.9 und 7.2.10);
- neues direktes Berechnungsverfahren für Verbundglasplatten (7.3);
- neues erweitertes Berechnungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an bestimmte Typen unverglaster Platten (7.4);

- neue Anforderungen für Druckprüfung (D.2.1);
- neue Anforderungen für Wasserdichtheitsprüfung (D.2.2);
- neue Anforderung für die Prüfung mechanischer Verbindungsglieder (Abschnitt D.3);
- Änderung des Verfahrens für die Trennprüfung (D.4.3);
- neue Tabellen mit berechneten Dicken für Platten (Anhang F).

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.

Ⓐ Vorwort der Änderung 1 Ⓐ

Ⓐ 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 ISO/TC 188, *Small craft*, erarbeitet.

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.

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. Ⓐ

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt unter Berücksichtigung der Fahrzeugart, der Auslegungskategorie und des Einbaubereiches der Vorrichtungen technische Anforderungen und Prüfverfahren für Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen auf kleinen Wasserfahrzeugen mit Rumpflängen L_H bis 24 m, wie in ISO 8666:2016 festgelegt, fest.

Dieses Dokument gilt nur für die Vorrichtungen, die für die Wasserdichtheit des Fahrzeuges kritisch sind.

Öffnungen und nichtöffnende Einrichtungen, die unterhalb des Bereichs I angebracht sind (siehe 3.5.2), fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

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 6603-1:2000, *Plastics — Determination of puncture impact behaviour of rigid plastics — Part 1: Non-instrumented impact testing*

ISO 11336-1:2012, *Large yachts — Strength, weathertightness and watertightness of glazed openings — Part 1: Design criteria, materials, framing and testing of independent glazed openings*

 gestrichener Text 

ISO 12217-1:2015, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m*

ISO 12217-2:2015, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 2: Sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m*

ISO 12217-3:2015, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 3: Boats of hull length less than 6 m*

EN 356:1999, *Glas im Bauwesen — Sicherheitssonderverglasung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff*

EN 1063:1999, *Glas im Bauwesen — Sicherheitssonderverglasung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung für den Widerstand gegen Beschuß*

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1 Allgemeine Definitionen zu Öffnungen und deren Abdeckungen

3.1.1

Öffnung

Ausschnitt in der Außenhaut eines Wasserfahrzeuges, wie z. B. im Rumpf oder in den Aufbauten

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Öffnung ist gewöhnlich durch Verglasung oder eine Vorrichtung verschlossen, die fest eingebaut oder öffnend ausgeführt sein kann.

3.1.2

lichte Öffnungsmaße

Maße des Bereiches in einer Struktur oder einem Rahmen, durch den Objekte oder Menschen hindurch gelangen können, wenn die eingebaute Platte nicht berücksichtigt wird

3.2 Einrichtungen zum Verschließen einer Öffnung

3.2.1

Vorrichtung

Teil aus einer *Platte* (3.3.1) und, sofern vorhanden, sein zugehöriger Rahmen, Öffnungs- (Scharniersystem) und Befestigungssystemen zum Verschließen einer Öffnung in Rumpf, Deck oder Aufbau eines Fahrzeuges, der fest eingebaut oder öffnend (abnehmbar, klappbar, schiebbar, faltbar usw.) ausgeführt sein kann

BEISPIEL *Fenster* (3.4.1), *Bullaugen* (3.4.2), *Luken* (3.4.3), *Seeschlagblenden* (3.4.7), *Türen* (3.4.6), *Schiebe-Vorrichtungen* (3.2.5), Fluchtluken.

3.2.2

fest eingebaute Vorrichtung

nichtöffnende *Vorrichtung* (3.2.1)

3.2.3

öffnende Vorrichtung

Vorrichtung (3.2.1), die geöffnet werden kann

3.2.4

Klapp-Vorrichtung

öffnende Vorrichtung (3.2.3), die mittels Scharnieren mit ihrem Rahmensystem verbunden ist

3.2.5

Schiebe-Vorrichtung

öffnende Vorrichtung (3.2.3), die durch Schieben parallel zu ihrer Fläche in beliebiger Ebene öffnet, wobei die Platte entweder in einer Nut oder einem Rahmen gleitet oder in einem Schieberahmen befestigt ist

3.2.6

zusammengesetzte Vorrichtung

System, das in *Platten* (3.3.1) befindliche *Vorrichtungen* (3.2.1) [z. B. *Bullaugen* (3.4.2)] umfasst, wobei die Platten selbst direkt oder durch mechanische Befestigung am Fahrzeug angebracht sind

3.3 Platte einer Vorrichtung

3.3.1

Platte

Werkstoffplatte, durchsichtig oder nicht, die mit der Fahrzeugstruktur entweder direkt oder indirekt, fest eingebaut oder öffnend verbunden ist

3.3.2

verstärkte Platte

Platte (3.3.1) mit zugehörigen strukturellen Versteifungen

3.3.3

nicht verstärkte Platte

Platte (3.3.1), die nicht mit zugehörigen strukturellen Versteifungen ausgerüstet ist

3.3.4

nicht unterstützte Abmessungen einer Platte

lichte Maße zwischen den Innenkanten der Halterungen, die die *Platte* (3.3.1) aufnehmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Maße können sich von den Maßen der *Öffnung* (3.1.1) in der Hülle unterscheiden, da eine Platte entweder in einem feststehenden oder in einem öffnenden Rahmen angebracht sein kann.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Anhang B und Anhang C.

3.3.5

Verglasung

Platte (3.3.1), die durchsichtig oder lichtdurchlässig ist

3.3.6

Sandwich-Platte

Platte (3.3.1) mit einem inneren Kern, der beidseitig mit einer Arbeitsschicht bedeckt ist

3.4 Spezifische Vorrichtungen

3.4.1

Fenster

verglaste *Vorrichtung* (3.2.1)

3.4.2

Bullauge

gerahmtes *Fenster* (3.4.1), feststehend oder öffnend, im Rumpf oder Spiegel unter der Decksebene angeordnet, wobei öffnend für klappbar und nach innen öffnend steht

3.4.3

Luke

öffnende Vorrichtung (3.2.3), verglast oder unverglast, verwendet für Zugang, Beleuchtung, Wartung, Lüftung oder Eingriff an einem beliebigen Teil der Außenhaut

3.4.4

Feuer-Fluchtluke

Fluchtluke

Luke (3.4.3), die dafür vorgesehen oder bestimmt ist, einen Ausgang für Menschen und einen gekennzeichneten Fluchtweg zu bieten

Anmerkung 1 zum Begriff: Begriffe und Anforderungen siehe ISO 9094:2015.

3.4.5

Fluchtluke von Mehrrumpf-Fahrzeugen

Vorrichtung (3.2.1), die bei Mehrrumpf-Fahrzeugen, die gegenüber Kenterung anfällig sind, im Fall einer Kenterung ein brauchbarer Fluchtweg ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 12217-1:2015, ISO 12217-2:2015 und ISO 12217-3:2015.

Anmerkung 2 zum Begriff: Da diese Vorrichtung im Normalfall beim Fahrzeug in aufrechter und gekenterter Schwimmlage nicht vollständig eingetaucht ist, ist sie üblicherweise unter der Decksebene an der Rumpfseite, im Boden der Pflichtwanne oder des Querträgers oder im Spiegel angeordnet.

3.4.6

Tür

öffnende Vorrichtung (3.2.3) bis 45° zur Senkrechten, die zum Verschließen einer Niedergangsöffnung (3.1.1) vorgesehen ist

BEISPIEL Auf See geöffnete Tür, auf See nicht geöffnete Tür, Klapptür, Schiebetür.

3.4.7

Seeschlagblende

zusätzliche, dauerhaft befestigte oder separate wasserdichte Vorrichtung (3.2.1), die an der Innenseite eines Fensters (3.4.1) angebracht ist

3.4.8

Steckschott

öffnende Vorrichtung (3.2.3) für Niedergangsöffnungen (3.1.1), bestehend aus einem oder mehreren beweglichen Schott(en), die zum Schließen der Öffnung übereinander gesteckt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einrichtung befindet sich häufig auf Einrumpf-Segelfahrzeugen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Verschlechterung des Wetters werden Schotte hinzugefügt, um ein höheres Süll zu erhalten.

3.5 Definition der Bereiche

3.5.1

Einbaubereich der Vorrichtung

Bereich der wasserdichten Außenhaut des Wasserfahrzeuges, in dem die Vorrichtung (3.2.1) angebracht ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang A mit Skizzen, die Beispiele für Einbaubereiche der Vorrichtungen darstellen.

3.5.2

Bereich I

untere Rumpfseiten

Bereich der Rumpfseiten (und des Spiegels) über der Bezugswasserlinie (3.9.5), d. h. die Deckssprunglinie hinauf bis zur Schnittebene mit dem Wetterdeck (für gedeckte Fahrzeuge) oder bis zur oberen Kante des Rumpfes (für offene oder teilgedeckte Fahrzeuge), jedoch nur bis zu den folgenden oberen Begrenzungen:

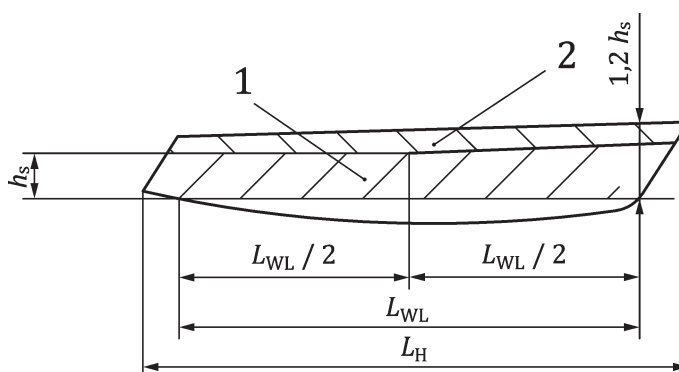
- einer horizontalen Linie auf Höhe h_s über der Wasserlinie auf der hinteren Hälfte der Wasserlinie (siehe Bild 1);
- einer ansteigenden Linie mit einer Höhe h_s auf Mitte Wasserlinie und einer Höhe $1,2 h_s$ am vorderen Ende der Wasserlinie; mit
 - $h_s = L_H/12$ für Einrumpf-Segelboote,
 - $h_s = L_H/17$ für Motorboote, Segelkatamarane und den Zentralrumpf von Segeltrimaranen.

Dabei ist h_s nach Tabelle 1 wie folgt begrenzt:

Tabelle 1 — Grenzwerte für h_s für Bereich I

Auslegungskategorie	Oberer Grenzwert für h_s	Unterer Grenzwert für h_s
A	keine Begrenzung	0,5 m
B	keine Begrenzung	0,4 m
C	0,75 m	0,3 m
D	0,40 m	0,2 m

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Außenrümpfe von Segeltrimaranen werden als vollständig zu Bereich I gehörend betrachtet.



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich II b

Bild 1 — Grenzen der Bereiche I und II b

3.5.3

Bereich II a

Bereich, der nicht zu *Bereich I* (3.5.2) gehört, in dem Menschen gehen oder auf den sie treten, wie Decks, Aufbauten, horizontale Plichtflächen, bei einer Längsneigung dieser Flächen zur Horizontalen von weniger als 25° und einer Querneigung zur Horizontalen von weniger als 50° bei Einrumpf-Segelfahrzeugen oder 25° bei Mehrrumpf-Fahrzeugen

3.5.4

Bereich II b

obere Rumpfschale

nicht zu *Bereich I* (3.5.2) gehörende Bereiche der Rumpfschalen (und des Spiegels)

Anmerkung 1 zum Begriff: Folgende Bereiche dürfen dazugerechnet werden, wenn sie der Definition entsprechen:

— die rückwärtigen Flächen von über der Wasserlinie liegenden Verbindungsträgern von Mehrrumpf-Fahrzeugen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bereiche, auf denen man stehen oder auf die man treten kann, wenn auch nur unabsichtlich, sind Teile des *Bereiches II a* (3.5.3).

BEISPIEL 1 Kajütdach eines Segelbootes, auf dem man während des Segelwechsels stehen kann.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bereiche des Aufbaus, auf denen man üblicherweise nicht stehen bzw. auf die man üblicherweise nicht treten kann, sind nicht Teil des *Bereiches II a*, sondern des *Bereiches III* (3.5.5).

BEISPIEL 2 Das Dach eines Motorboot-Ruderhauses ist ein Bereich, in dem man üblicherweise nicht stehen bzw. auf den man üblicherweise nicht treten kann.

3.5.5

Bereich III

ungeschützte Bereiche von Deck und Aufbauten

nicht zu *Bereich I* (3.5.2), *Bereich II a* (3.5.3) oder *Bereich II b* (3.5.4) gehörende Bereiche, die dem direkten frontalen und seitlichen See- oder Wellenschlag ausgesetzt sind

3.5.6

Bereich IV

geschützte Bereiche von Deck und Aufbauten

Teile des *Bereichs III* (3.5.5) außerhalb $L_H/3$ vom Bug, die gegen direkten frontalen und seitlichen See- oder Wellenschlag geschützt sind

BEISPIEL Plichten, nach hinten gerichtete und seitliche Flächen der Aufbauten.

Anmerkung 1 zum Begriff: Andere als die im Beispiel genannten Bereiche können Bereich IV zugeordnet werden. Der Schutz gegen Seeschlag liegt in der Verantwortung des Herstellers.

3.6 Platten-Anschlussarten

Siehe Anhang B mit Skizzen, die Beispiele für Platten-Anschlussarten darstellen.

3.6.1

halbfest angeschlossene Platte

SF-Platte, en: semi-fixed plate

Platte (3.3.1), die so befestigt ist, dass die Möglichkeit zum Biegen begrenzt ist und seitliche Bewegung an ihren Begrenzungen verhindert wird

BEISPIEL Ungerahmte oder gerahmte Platte, die verbolzt und/oder verklebt ist.

3.6.2

einfach gelagerte Platte

SS-Platte, en: simply supported plate

Platte (3.3.1), die sich an ihren Begrenzungen biegen kann und/oder die eine seitliche Bewegung ausführen kann

BEISPIEL Ungerahmte Platten, klappbar oder schiebbar, zum Beispiel ungerahmte Schiebefenster und *Luken* (3.4.3), einschließlich Niedergangs-Schiebeluken, Niedergangsschotte, rahmenlose Klappfenster.

3.6.3

flexibel befestigte Platte

einfach gelagerte Platte (3.6.2), bei der die Verbindung durch eine elastische Halterung am Umfang der Platte ausgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine in Bild B.3 dargestellte Auto-Windschutzscheiben-Verbindung ist eine flexibel befestigte Platte, bei der es keine Überlappung zwischen Platte und Lagerung gibt, sodass die Platte durch von außen wirkenden Druck in das Fahrzeug gedrückt werden kann.

3.7 Glasarten

3.7.1

geglühtes Glas

Flachglas

Glas, geliefert wie es aus dem Herstellungsprozess kommt, ohne nachfolgende Behandlung

3.7.2

thermisch vorgespanntes Glas

TG, en: tempered glass

Glas, das durch thermische Behandlung bessere mechanische Eigenschaften erhält

3.7.3

chemisch verstärktes Glas

Glas, das durch chemische Behandlung bessere mechanische Eigenschaften erhält

3.7.4

Einschichtenglas

Glasplatte, die aus einer Schicht besteht

3.7.5

Verbundglas

Mehrschichtenplatte mit äußeren Glasschichten und Innenschichten aus Kunststoffzwischenlagen, Kunststoffplatten, Glas oder anderen Verglasungswerkstoffen

3.8 Wasserdichtheit

3.8.1

Wasserdichtheit

<Vorrichtung> Fähigkeit einer Vorrichtung oder Armatur, das Eindringen von Wasser in das Fahrzeug zu verhindern

3.8.2

Grad der Wasserdichtheit

Fähigkeit einer Vorrichtung oder Armatur, dem Eindringen von Wasser entsprechend den Expositionsbedingungen mit Wasser zu widerstehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 — Definitionen der Grade der Wasserdichtheit

Grad der Wasserdichtheit	Definition
1 (wasserdicht)	auf dauerndes Untertauchen ausgelegt
2 (wasserfest)	auf das Verhindern des Eindringens von Wasser bei Prüfung nach D.2 ausgelegt
3 (wetterdicht)	auf das Minimieren der Einsickerung von Wasser bei Prüfung nach D.2.2.1 ausgelegt
4 (sprühwassergeschützt)	Schutz gegen Tropfwasser, das nach D.2.2.2 aus einem Winkel bis zu 15° von der Senkrechten fällt

3.9 Andere allgemeine Definitionen

3.9.1

Wasserfahrzeug

kleines Wasserfahrzeug

Sportboot oder anderes Wasserfahrzeug, auf dem ähnliche Ausrüstungsgegenstände verwendet werden, mit einer Rumpflänge (L_H) bis 24 m

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Rumpflänge ist in ISO 8666:2016 definiert.

3.9.2

Auslegungskategorie

Beschreibung der See- und Windbedingungen, für die ein Boot als geeignet angesehen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch ISO 12217-1:2015.

3.9.3

Segelboot

Wasserfahrzeug (3.9.1), dessen Hauptantriebsmittel Windkraft ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch ISO 8666:2016.

3.9.4

Motorboot

nicht segelndes *Wasserfahrzeug* (3.9.1), dessen Hauptantriebssystem ein Antriebsmotor ist

3.9.5

Bezugswasserlinie

WL_{BEZ}

Wasserpegel am Rumpf im Zustand des voll beladenen Wasserfahrzeugs bei Auslaufbereitschaft

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zustand des voll beladenen Wasserfahrzeugs bei Auslaufbereitschaft ist in ISO 8666:2016 festgelegt.

3.9.6

vorgefertigte Vorrichtung

handelsübliche, auf Erfüllung bestimmter Anforderungen typgeprüfte und entsprechend gekennzeichnete Komponente



3.9.7

Süll

Barriere, über die Wasser durch Zugangsöffnungen zum Niedergang fließen und das Boot überfluten kann

BEISPIEL Niedergangsluken zum Cockpit.

3.9.8

fest eingebautes Süll

Süll (3.9.7), das ein fest eingebauter, integraler und dauerhafter Bestandteil des Decks ist

3.9.9

halbfestes Süll

Verschlusseinrichtung, die beweglich aber dauerhaft am Boot angebracht ist und die, wenn sie geschlossen ist, ein höheres *Süll* (3.9.7) bildet als das fest eingebaute Süll

BEISPIEL Luken, Schiebesülle, aber nicht Steckschotte.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Tau wird nicht als dauerhafter Anbau betrachtet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Schiebetüren und Klapptüren werden als ein bewegliches Teil eines halbfesten Sülls betrachtet.

3.9.10

Süllhöhe

hS

vertikaler Mindestabstand von der Oberkante des *Sülls* (3.9.7) zum nächstgelegenen Teil des Decks

3.9.11

Mindestsüllhöhe

hS min

Mindestwert der *Süllhöhe* (3.9.10)

Anmerkung 1 zum Begriff: Wie in diesem Dokument gefordert.

3.9.12

im Deck versenkter Niedergang

ohne einen Rezzess am Deck angebrachter *Niedergang* (3.9.13)

3.9.13

Niedergang

dem Zugang der Besatzung zu den Unterkunftsräumen dienende Öffnung, die mit einer *öffnenden Vorrichtung* (3.2.3) ausgestattet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die öffnende Vorrichtung kann eine Tür, eine Luke; vertikal, horizontal usw. sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es kann mehrere Niedergänge geben.



4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Anforderungen anderer Internationaler Normen

Andere Internationale Normen können Anforderungen an diese Vorrichtungen enthalten, die außerhalb des Anwendungsbereiches dieses Dokumentes liegen und deshalb hier nicht behandelt werden.

Diese umfassen u. a.:

- ISO 9094:2015;
- ISO 12217-1:2015, ISO 12217-2:2015 und ISO 12217-3:2015;
- ISO 15085:2003 Amd 2:2018.

4.2 Festigkeit von Vorrichtungen

Die Festigkeit aller Teile der Vorrichtung, d. h. von Platten, Rahmen, Führungen und Befestigungen (z. B. Befestigungselemente und Klebstoff), muss den Anforderungen nach Abschnitt 7 entsprechen.

4.3 Wasserdichtheit von Vorrichtungen

Um die Gefahr des Wassereintruchs zu vermeiden, müssen alle Vorrichtungen so ausgelegt und befestigt werden, dass sie im geschlossenen Zustand das Eindringen von wesentlichen Wassermengen in den Fahrzeuginnenraum verhindern.

4.3.1 Mindestgrad der Wasserdichtheit

Der geforderte Mindestgrad der Wasserdichtheit einer Vorrichtung im Einbauzustand auf dem Wasserfahrzeug ist abhängig von der Auslegungskategorie des Bootes und muss den Anforderungen nach Tabelle 3 entsprechen.

Der geforderte Grad der Wasserdichtheit von Vorrichtungen muss vom Hersteller der Vorrichtung mit dem Prüfverfahren nach D.2 vor Einbau in das Wasserfahrzeug geprüft werden. Die in Tabelle 3 aufgeführten Mindestgrade der Wasserdichtheit müssen eingehalten werden.

Tabelle 3 — Mindestgrad der Wasserdichtheit

Wasserfahrzeugtyp	Vorrichtung und/oder Einbaubereich	Auslegungskategorie		
		A/B	C	D
Alle	Bereich I: untere Rumpfseite	2	2	2
Einrumpf-Segelboot	Bereich II (a + b)	2	2	3
Nicht-Segelboot + Mehrrumpf-Segelboot		2	3	4
Alle	Niedergangs-Schiebeluke im Bereich II a	3	3	4
Alle	Bereich III: Deck und Aufbau, ungeschützte Bereiche	3	3	4
Einrumpf-Segelboot	Bereich IV: Deck und Aufbau, geschützte Bereiche	3	3	4
Nicht-Segelboot + Mehrrumpf-Segelboot		3	4	4

4.3.2 Zusätzliche Anforderungen an Vorrichtungen im Hinblick auf die Wasserdichtheit

4.3.2.1 Schiebe-Vorrichtungen

Schiebe-Vorrichtungen dürfen nicht in Bereich I angewendet werden.

4.3.2.2 Decksluken auf Trimaran-Auslegern

Luken auf Decks von Trimaran-Auslegern dürfen keine Schiebe-Vorrichtungen sein.

4.3.2.3 Nicht dauerhaft befestigte Luken

Diese Vorrichtungen dürfen nicht in Bereich I angewendet werden.

5 Plattenwerkstoffe

5.1 Allgemeines

Vorrichtungsplatten müssen gefertigt sein aus

- einem durchsichtigen Verglasungswerkstoff, wie Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), vorgespanntes Glas, chemisch verstärktes Glas oder Verbundglas oder
- einem nicht durchsichtigen Plattenwerkstoff, wie Sperrholz (PW) (en: plywood), glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Aluminium-Legierung, Stahl usw. oder

- jedem anderen Werkstoff, der eine Plattenfestigkeit und -steifigkeit wie die oben genannten oder größer aufweist.

5.2 Acryl-Plattenwerkstoffe

Polymethylmethacrylat (PMMA), das nach einem anderen Verfahren als dem Gussverfahren hergestellt wurde, muss mindestens die gleichen mechanischen Eigenschaften und die gleiche Alterungsbeständigkeit aufweisen wie gegossenes PMMA.

5.3 Glas

5.3.1 Einschränkungen der Anwendung

Die Nutzung von Glas ist den Einschränkungen nach 5.3.1.1 und 5.3.1.2 für den Einsatz bei einfach gelagerten Platten unterworfen und den Einschränkungen nach 6.3.1 für den Einsatz in Bereich I und nach 6.3.2 für den Einsatz in Bereich II a.

5.3.1.1 Einschichtenglas

Einschichtenglas darf nur aus thermisch vorgespanntem Glas hergestellt werden. Die Verwendung von chemisch verstärktem Einschichtenglas ist unzulässig.

5.3.1.2 Verbundglas

Die Glasschichten, die im Verbundglas verwendet werden, dürfen aus vorgespanntem Glas (thermisch oder chemisch verstärkt) bestehen.

6 Spezifische Anforderungen an Vorrichtungen

6.1 Endanschluss und Anordnung der Platten

6.1.1 Einfach gelagerte Platten

6.1.1.1 Platten in Bereich I

Einfach gelagerte Platten dürfen nicht in Bereich I angewendet werden:

- auf Einrumpf-Segelfahrzeugen der Auslegungskategorien A und B und auf Mehrumpf-Segelfahrzeugen der Auslegungskategorie A;
- auf Motorbooten der Auslegungskategorie A.

Auf anderen Wasserfahrzeugtypen und bei anderen Auslegungskategorien dürfen einfach gelagerte Platten angewendet werden, vorausgesetzt, dass alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

- der Verglasungswerkstoff ist PMMA oder PC (siehe Abschnitt 5);
- die Plattendicke ist gleich dem 1,3-Fachen des nach Abschnitt 7 geforderten Wertes;
- die Befestigungsteile der Platte (Scharnierbolzen, Befestigungsknöpfe usw.) sind nicht weiter als 250 mm voneinander entfernt.

Die oben genannten Einschränkungen der Anwendung brauchen nicht berücksichtigt zu werden, wenn die Vorrichtung mit einer Seeschlagblende ausgerüstet ist, die die Anforderungen nach 6.3.6 erfüllt.

6.1.1.2 Flexibel befestigte Platten

Flexibel befestigte Platten dürfen nur auf Motorbooten der Auslegungskategorien C und D in den Bereichen III und IV angewendet werden (siehe Bild B.3).

6.1.2 Halbfest angeschlossene Platten

6.1.2.1 Platten aus anderem Werkstoff als Glas

Halbfest angeschlossene Platten dürfen auf Booten aller Auslegungskategorien und in allen Bereichen unter Berücksichtigung der Einschränkungen der Sonderanforderungen nach 6.3 angewendet werden.

Diese Anschlussart kann durch eines der folgenden Mittel erreicht werden.

- a) Anschluss mittels Gegenrahmen: Der feste Anschluss wird erreicht, indem die Platte an ihrem Umfang zwischen die Außenhaut des Bootes oder einen Rahmen und einen Gegenrahmen geklemmt wird. Der Gegenrahmen muss mit der Struktur des Bootes mechanisch und/oder durch Klebung verbunden sein.
- b) Anschluss mittels Klebung: Der feste Anschluss wird erreicht, indem die Platte an ihrem Umfang mit der Außenhaut des Bootes, mit der Struktur des Bootes oder mit einem Rahmen verklebt wird. Diese Klebung kann entweder eine Nut-, eine Stirn- oder Kantenklebung oder jede Kombination dieser Verklebungsmethoden sein.
- c) Anschluss mittels direkter Befestigung: Der feste Anschluss wird erreicht, indem die Platte an ihrem Umfang an der Außenhaut, der Struktur des Bootes oder einem Rahmen durch korrekt angeordnete und bemessene mechanische Verbindungselemente befestigt wird. Diese Verbindungselemente dürfen Bolzen, Nieten, selbstschneidende Schrauben oder jede adäquate Art mechanischer Verbindungselemente sein.

ANMERKUNG Auch mit dem besten Befestigungssystem kann kein vollständiger fester Anschluss einer nicht verstärkten Platte an ihrem Umfang erreicht werden. Aus diesem Grund werden die Platten im besten Fall als halbfest angeschlossen angesehen.

6.1.2.2 Platten aus Glas

Metall und Glas dürfen sich nicht berühren.

6.2 Anforderungen an die Befestigung

6.2.1 Befestigung von Platten und Rahmen

Platten und Rahmen können mit mechanischen Mitteln, Klebstoff oder Elastomerverbindungen befestigt werden. Alle Befestigungsarten müssen die Wasserdichtheit der Platte oder des Rahmens sowie Festigkeit gegen die Beanspruchungen durch den bei üblichen Betriebsbedingungen sich einstellenden Druck sicherstellen.

Alle Teile der mechanischen Elemente, die die Vorrichtungen mit dem Wasserfahrzeug verbinden, müssen ohne Bruch der zweifachen Kraft, die nach Abschnitt 7 als Druckbeanspruchung aufgebracht wird, standhalten. Die Einhaltung dieser Anforderung muss für nach innen öffnende Vorrichtungen nachgewiesen werden, wo Scharniere, Schlösser oder jedes andere Verbindungsglied zwischen Platte und Halterung entweder durch Berechnung oder Prüfung nach D.2 untersucht werden müssen.

6.2.2 Befestigung von halbfest angeschlossenen Platten

Mechanische Verbindungselemente dürfen weder zusätzliche Beanspruchungen aufgrund von Biegungen oder Temperaturwechsel noch Spannungskonzentrationen oder Spannungserhöhungen verursachen.

Zum Beispiel dürfen Bolzen in scharfkantigen zylindrischen Senkungen und Senkschrauben in konischen Bohrungen nicht benutzt werden.

Zusätzliche Spannungen aufgrund von Kaltverformungen müssen bei der Bestimmung der Plattenabmessungen nach Abschnitt 7 berücksichtigt werden.

6.2.3 Befestigung geklebter Platten

Klebeverbindungen müssen widerstandsfähig (oder geschützt) sein gegen Sonnenlicht (UV, Wärme usw.) und alle Umwelteinflüsse oder chemischen Reinigungsmittel, die bei Herstellung oder Gebrauch des Wasserfahrzeuges üblicherweise auftreten können.

Klebeverbindungen müssen eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) die Innendruckprüfung (D.4.2);
- b) die Trennprüfung (D.4.3);
- c) die Klebung wurde nach dem Verfahren und den Bedingungen des Herstellers durchgeführt und durch Berechnung wurde überprüft, dass die Hafteigenschaften den Prüfdruck nach D.4.3.2 einhalten.

Die o. g. Anforderungen sind nach jedem Wechsel bei Werkstoff oder Klebeverfahren nachzuweisen.

Platten, mit oder ohne Rahmen, werden als geklebt angesehen, wenn sie mit mechanischen Anschluss-elementen wie Bolzen, Nieten oder Schrauben mit einem Abstand von mehr als 20 t befestigt sind, wobei t die in Abschnitt 7 definierte Nennplattendicke ist.

6.2.4 Verstärkungen und Befestigungen

Besondere Aufmerksamkeit ist der unterschiedlichen Dehnung von steifem Werkstoff (z. B. Glas) in Verbindung mit Rahmen/Halterungen aus weniger steifem Werkstoff (z. B. GFK) zu widmen (siehe ISO 12215-5:2019).

6.3 Sonderanforderungen

6.3.1 Im Bereich I angeordnete Vorrichtungen

6.3.1.1 Anforderungen für alle Vorrichtungen

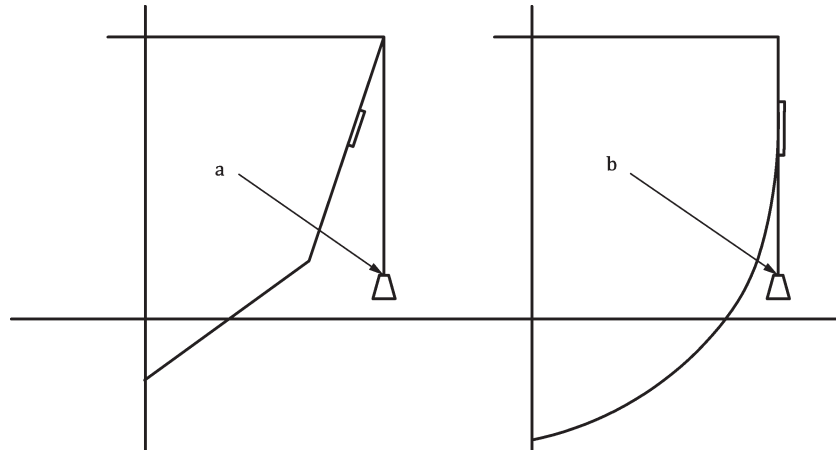
6.3.1.1.1 Größtes Maß der kurzen Seite für die Verglasung des Rumpfes

Die größte nicht unterstützte Fläche einer beliebigen Vorrichtung, die sich ganz oder teilweise in Bereich I befindet, darf nicht mehr als 0,852 m² (852 000 mm²) betragen, und das größte nicht unterstützte Maß b' (kurze Seite) oder ein äquivalentes Maß b' darf nicht mehr als 300 mm betragen. Wenn Verbundglas verwendet wird, darf das größte nicht unterstützte Maß b (kurze Seite) oder ein äquivalentes Maß b nicht mehr als 600 mm betragen.

Diese Anforderung gilt nicht für Kenterungs-Fluchtluken oder Spiegel bei Mehrrumpf-Wasserfahrzeugen.

6.3.1.1.2 Schutz

Auf Fahrzeugen der Auslegungskategorien A und B darf kein Teil der Platte oder ihres Rahmens oder der Vorrichtung über eine senkrechte Tangente an Rumpf, Deck, Scheuerleiste, festem Fender oder eingebautem Verkleidungsblech, die integraler Bestandteil des Rumpfes sind, hinausragen. Bild 2 erläutert diese Anforderung. Die Anforderung gilt nicht für die Rumpffinnenflächen von Mehrrumpf-Fahrzeugen.



- a Die senkrechte Tangente liegt außerhalb des Bullauges: korrekt.
- b Die senkrechte Tangente liegt innerhalb des Bullauges: Das Bullauge muss entweder in einem Rezess eingebaut oder durch ein eingebautes Verkleidungsblech geschützt werden.

Bild 2 — Erläuterungsskizze zu den Anforderungen nach 6.3.1.1.2

6.3.1.2 Gebrauch von Glas

Glas darf auf Segelbooten jeder Auslegungskategorie und auf Motorbooten der Auslegungskategorien A und B nicht eingesetzt werden, es sei denn, die Platte besteht aus hochstoßfestem Glas oder die Vorrichtung ist mit einer Seeschlagblende ausgerüstet, die die Anforderungen nach 6.3.6 erfüllt. Hochstoßfeste Glastypen sind mit den entsprechenden Anforderungen im Anhang E aufgelistet.

6.3.1.3 Öffnende Vorrichtungen

6.3.1.3.1 Höhe über der Wasserlinie

Die Unterkante jeder Öffnung muss, je nachdem welche Norm zutrifft, nach ISO 12217-1:2015, ISO 12217-2:2015 oder ISO 12217-3:2015 angeordnet sein, in einer Höhe über der Bezugswasserlinie (siehe 3.9.5) von mindestens:

- 500 mm bei Wasserfahrzeugen der Auslegungskategorie A;
- 400 mm bei Wasserfahrzeugen der Auslegungskategorie B;
- 300 mm bei Wasserfahrzeugen der Auslegungskategorie C;
- 200 mm bei Wasserfahrzeugen der Auslegungskategorie D.

Dabei ist das Wasserfahrzeug im Zustand m_{LDC} und in aufrechter Stellung.

6.3.1.3.2 Öffnungsseite

Sämtliche öffnenden Vorrichtungen müssen nach innen öffnen mit Ausnahme von:

- Spiegeln;
- Mehrrumpf-Fluchtluken oder öffnenden Fenstern an der Innenbordseite von Mehrrumpf-Fahrzeugen;
- gekennzeichneten Fluchtluken, sofern nach ISO 9094 erforderlich.

6.3.2 Im Bereich II a angeordnete Vorrichtungen

6.3.2.1 Gebrauch von Glas

Die Anwendung von Einschichtenglas oder Verbundglas ist auf Motorbooten ohne Einschränkungen zulässig.

Einschichtenglas oder Verbundglas darf auf Segelbooten nicht vor dem Mast oder dem vorderen Mast angewendet werden, es sei denn, die Platte ist aus hochstoßfestem Glas gefertigt oder die Vorrichtung ist mit einer Seeschlagblende ausgerüstet, die die Anforderungen nach 6.3.6 erfüllt. Hochstoßfeste Glastypen sind im Anhang E aufgelistet.

Diese Einschränkung braucht nicht berücksichtigt zu werden, wenn die Platte durch eine geeignete Vorrichtung gegen Stöße geschützt ist.

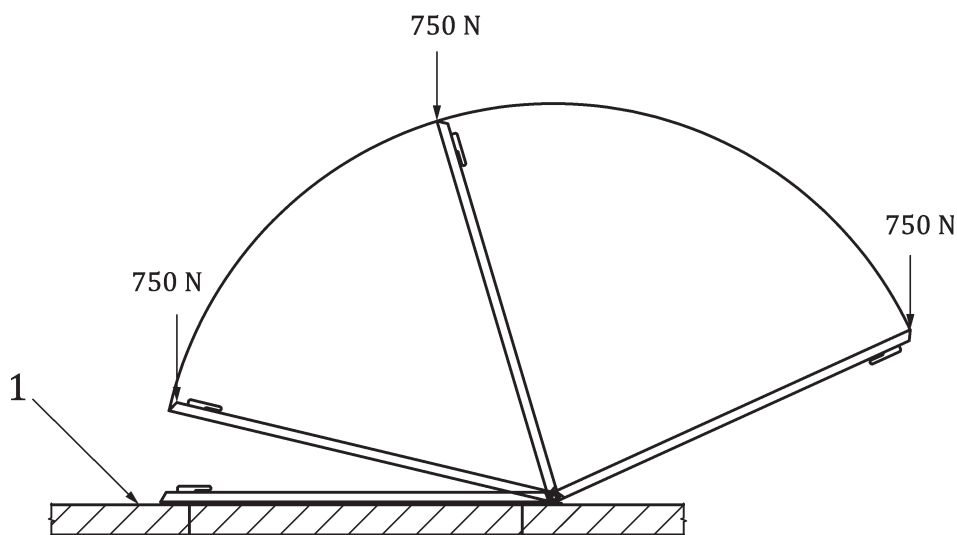
BEISPIEL Außen angebrachte Gitter, schützende Stäbe.

6.3.2.2 Prüfungen von Decksluken mit Scharnieren

6.3.2.2.1 Prüfung „Unabsichtliches Betreten“

Die Prüfung wird mit einer Decks Luke mit Scharnieren durchgeführt, die auf einer festen flachen Platte, deren Maße doppelt so groß sind wie die der Luke, befestigt ist, wie in Bild 3 dargestellt.

Die Decks Luke, geöffnet in beliebiger Stellung bis zum größten Öffnungswinkel, muss einer punktförmigen Kraft von 750 N an einem beliebigen Punkt am Außenrand der Luke widerstehen können, ohne dass es zu einer dauerhaften Verformung oder einem Schaden an der Luke, ihrem Rahmen oder Scharnier kommt. Die Luke wird üblicherweise unter der aufgebrachten Kraft schließen, wobei das System, das die Luke geöffnet hält, beschädigt werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass die Luke die Anforderungen dieser Prüfung erfüllt, wenn die Unversehrtheit der Luke, ihre Schließ- und Wasserdichteitseigenschaften erhalten bleiben.



Legende

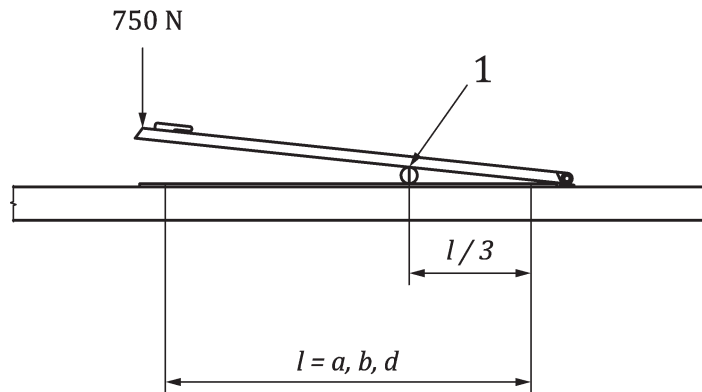
1 flache Platte (siehe 6.3.2.2.1)

Bild 3 — Prüfung „Unabsichtliches Betreten“

6.3.2.2.2 Seil-Klemmprüfung

Die Prüfung wird mit der gleichen Prüfanordnung und der gleichen Belastung wie in 6.3.2.2.1 durchgeführt, jedoch mit einem dreilitzigen 14-mm-Polypropylenseil, gleichzeitig auf beiden Seiten geklemmt, wie in Bild 4 dargestellt.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn es keine dauerhaften Verformungen oder Schäden an der Luke, ihrem Rahmen oder den Scharnieren gibt.



Legende

1 dreilitziges Polypropylenseil, 14 mm Durchmesser

Bild 4 — Seil-Klemmprüfung

6.3.2.2.3 Prüfung der Festigkeit von Luke und Scharnier

Die Prüfung wird mit der gleichen Prüfanordnung wie in 6.3.2.2.1 durchgeführt, mit der Luke auf 90° geöffnet, wie in Bild 5 dargestellt.

Es wird ein Drehmoment aufgebracht mit Hilfe von zwei parallel und gegeneinander wirkenden Kräften von 200 N, die an den zwei äußeren Ecken (oder am waagerechten Durchmesser) des öffnenden Teils der Luke angreifen.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn es keine dauerhaften Verformungen oder Schäden an der Platte, ihrem Rahmen oder den Scharnieren gibt.

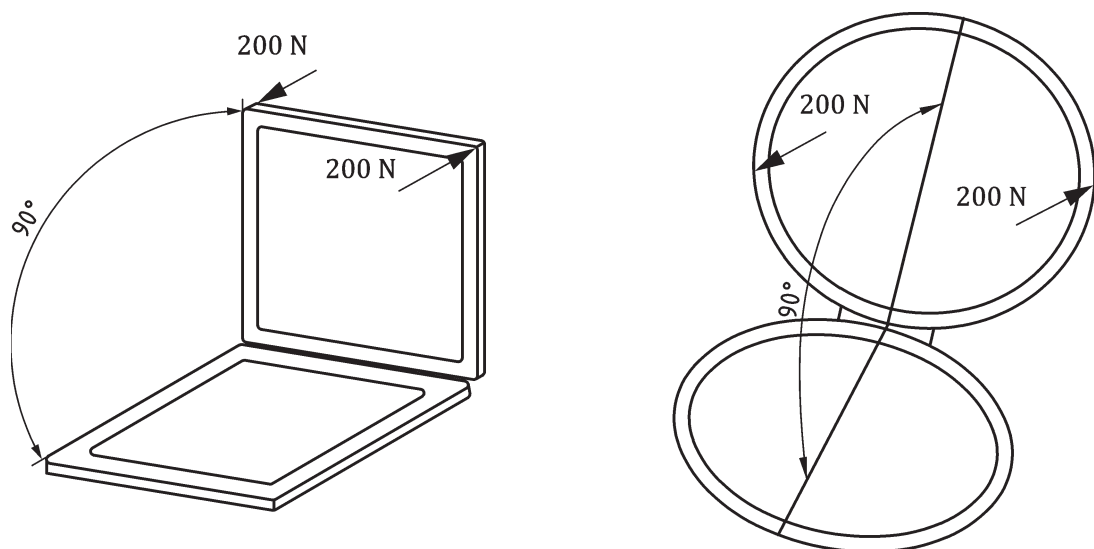


Bild 5 — Prüfung der Festigkeit von Luke und Scharnier

6.3.3 Süllhöhen von im Deck versenkten Niedergangsöffnungen

6.3.3.1 Im Deck versenkte Niedergangsdeckluken bis 45°

Eine Niedergangsdeckluke bis 45° muss Folgendes aufweisen:

- ein Süll nach Tabelle 4, Spalte 3, für Einrumpf-Segelboote; oder
- ein Süll nach Tabelle 4, Spalte 4, für Nicht-Segelboote und Mehrrumpf-Segelboote; oder
- einen Warnhinweis im Eignerhandbuch, und die Luke auf dem Wasserfahrzeug muss nach Tabelle 4, Spalte 5, beschriftet sein, falls es sich nicht um den Hauptniedergang handelt.

6.3.3.2 Im Deck versenkte Niedergangsdeckluken über 45°

Eine Niedergangsdeckluke über 45° muss Folgendes aufweisen:

- ein Süll nach Tabelle 4, Spalte 3, für Segelboote;
- ein Süll nach Tabelle 4, Spalte 4, für Nicht-Segelboote und Mehrrumpf-Segelboote; oder
- einen Warnhinweis im Eignerhandbuch, und die Luke auf dem Wasserfahrzeug muss nach Tabelle 4, Spalte 5, beschriftet sein, falls es sich nicht um den Hauptniedergang handelt.

Tabelle 4 —  Süllhöhen und Kennzeichnungsetiketten für im Deck versenkte Niedergangsluken 

Maße in Meter [m]

1	2	3	4	5
Auslegungs-kategorie	Bereich	Einrumpf-Segelboot	Nicht-Segelboot und Mehrrumpf-Segelboot	Kennzeichnungsetikett für waagerechte öffnende Vorrichtungen für Segelboote und nicht segelnde Wasserfahrzeuge
		Sülloberkante	Sülloberkante	
A	IIa & IIb	0,20	0,15	Unter Bedingungen der Kategorie A und B unterwegs geschlossen halten.
	III & IV	0,15	0,10	
B	IIa & IIb	0,15	0,10	Unter Bedingungen der Kategorie B unterwegs geschlossen halten.
	III & IV	0,10	0,075	
C	IIa & IIb	0,10	0,075	Unter Bedingungen der Kategorie C unterwegs geschlossen halten.
	III & IV	0,075	0,05	
D	IIa & IIb	nicht erforderlich	nicht erforderlich	N/A
	III & IV	nicht erforderlich	nicht erforderlich	N/A
Das Süll darf halbfest angeschlossen oder fest eingebaut sein.				

 gestrichener Text 

6.3.4 Schiebe-Vorrichtungen

6.3.4.1 Nuttiefe

Die Nut muss eine ausreichende Tiefe haben, die verhindert, dass die Platte unter den in Abschnitt 7 definierten Druckbelastungen herausgedrückt wird, wobei die Größe der Vorrichtung, der Werkstoff, aus dem sie hergestellt ist, und die Steifigkeit der Struktur, an der sie befestigt ist, zu berücksichtigen sind. Bei rahmenlosen Platten aus PMMA, PC oder Werkstoffen mit ähnlichem Elastizitätsmodul muss diese Tiefe mindestens 12 mm betragen.

6.3.4.2 Stoppvorrichtungen

Die Vorrichtung muss mit Stoppvorrichtungen auf beiden Seiten ihrer Führung versehen sein, die verhindern, dass das Schiebeteil des Rahmens aus der Führung herausrutscht.

6.3.5 Steckschotten

Steckschotten müssen

- a) mit einem Teil ausgerüstet sein, das die Steckschotten, während sie im Einsatz sind, in Position hält und mindestens von innen bedienbar sein muss und
- b) den Festigkeitsanforderungen nach Abschnitt 7 entsprechen und
- c) Lagermöglichkeiten haben, die in der Nähe der Türöffnung liegen und ohne Benutzung von Werkzeugen leicht erreichbar sind.

Wasserfahrzeuge der Auslegungskategorie A müssen mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, die die Schotten miteinander verbindet, wenn sie nicht in Gebrauch sind.

BEISPIEL Zeisinge.

6.3.6 Sicherungssystem

Jede Vorrichtung muss eine Sicherungseinrichtung haben, die sie in geschlossenem Zustand hält und mindestens von innen bedienbar ist.

Bei Türen muss die Einrichtung von beiden Seiten bedienbar sein.

In Booten der Auslegungskategorien A und B braucht die Sicherungseinrichtung, wenn die Niedergangstür zusammen mit einer Niedergangsluke genutzt wird, nur wirksam zu sein, wenn Tür und Luke zusammen geschlossen sind. In diesem Fall braucht die Sicherungseinrichtung, falls die Niedergangstür mit Steckschotten ausgeführt ist, nur zwischen Luke und oberstem Steckschottteil wirksam zu sein.

Zusätzlich ist auch eine Sicherungseinrichtung für die Offenstellung bei Schiebeluken und Schiebekajüttüren erforderlich.

6.3.7 Seeschlagblenden

Die Seeschlagblende muss ohne die Hauptvorrichtung die Anforderungen nach Abschnitt 4 und 6.2 erfüllen. Seeschlagblenden von Fenstern im Bereich I, falls gefordert, müssen dauerhaft an der Vorrichtung, ihrem Rahmen oder der Wasserfahrzeugstruktur befestigt und auch im Falle des Bruchs des Öffnungsteils des Fensters funktionsfähig sein.

6.3.8 Fluchtluken von Mehrumpf-Fahrzeugen

Sofern nach ISO 12217-1:2015, ISO 12217-2:2015 oder ISO 12217-3:2015 erforderlich, je nachdem welche Norm zutrifft, müssen Fluchtluken von bewohnbaren Mehrumpf-Fahrzeugen, die anfällig gegenüber Kenterung sind, die in 6.3.8.1 bis 6.3.8.3 aufgeführten Eigenschaften haben.

6.3.8.1 Mindestmaße

Gekennzeichnete Fluchtluken für die Kenterung müssen die Mindestmaße nach ISO 12217-1:2015, ISO 12217-2:2015 oder ISO 12217-3:2015 aufweisen, je nachdem welche Norm zutrifft.

6.3.8.2 Werkstoff

Glas darf nicht verwendet werden, es sei denn, es ist hochstoßfestes Glas. Andernfalls muss in der Öffnung eine Seeschlagblende dauerhaft installiert werden. Hochstoßfeste Glastypen sind mit den entsprechenden Anforderungen im Anhang E aufgelistet.

6.3.8.3 Öffnung

Fluchtluken von Mehrumpf-Fahrzeugen müssen von innen und außen zu öffnen sein, wenn sie im nicht abgeschlossenen Zustand gesichert sind.

Bei entfernbar Paneelen, die entweder einen vorgegebenen Bereich der Rumpf-Außenhaut darstellen, der im Notfall mit Spezialwerkzeug durchbrochen werden kann, und bei festen Paneelen, die mit einem scharfen Werkzeug durchbrochen werden können, muss sichergestellt sein, dass sich die erforderlichen Werkzeuge in der Nähe der Paneele befinden.

Wenn die Fluchtluke nach außen öffnet, muss das Scharnier oder müssen die Scharniere so angeordnet sein, dass die Luke von der See nicht herausgerissen werden und verloren gehen kann, wenn sie ganz oder zum Teil geöffnet ist.

6.3.9 Vorgefertigte Vorrichtungen

Vorgefertigte Vorrichtungen müssen beim Kauf ein Etikett haben, das den Ausrüster und den Verbraucher über die höchstzulässige Auslegungskategorie, den Bootstyp und den zulässigen Einbaubereich und die in 6.3.2.2.1 geforderten Leitlinien für die Installation informiert. Dieses Etikett kann ein Aufkleber auf der Vorrichtung, auf dem Vorrichtungskasten, ein Prospekt oder jede andere Art von Informationsmittel sein.

6.3.10 Vorrichtungssysteme (zusammengesetzte Vorrichtungen)

Systeme in den Bereichen I und II b umfassen in Platten befindliche Vorrichtungen (Bullaugen), wobei die Platten selbst direkt oder durch mechanische Befestigung am Fahrzeug angebracht sind. Das System muss der Druckprüfung mit einem Mindestwert des erforderlichen Entwurfsdrucks auf den Einbaubereich über mindestens 180 s unterzogen werden.

Die Vorrichtungen innerhalb des Systems sind für die Prüfung angemessen dicht zu verschließen, wobei sichergestellt wird, dass die Prüfung der Festigkeit des Gesamtsystems und nicht der Wasserdichtheit der Vorrichtung im Innenraum gilt. Während dieser Mindestdauer bei erforderlichlichem Entwurfsdruck darf kein Versagen des Systems auftreten.