

DIN EN ISO 12216

ICS 47.080

Ersatz für
DIN EN ISO 12216:2002-10**Kleine Wasserfahrzeuge –
Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen –
Anforderungen an die Festigkeit und Wasserdichtheit (ISO 12216:2002);
Deutsche Fassung EN ISO 12216:2018**

Small craft –
Windows, portlights, hatches, deadlights and doors –
Strength and watertightness requirements (ISO 12216:2002);
German version EN ISO 12216:2018

Petits navires –
Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes –
Exigences de résistance et d'étanchéité (ISO 12216:2002);
Version allemande EN ISO 12216:2018

Gesamtumfang 77 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 12216:2002 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 12216:2018 durch das Technische Komitee CEN/BT WG 69 „Kleine Wasserfahrzeuge“ übernommen, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

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

Aufgrund der neuen Richtlinie 2013/53/EU über Sportboote und Wassermotorräder wurde auf europäischer Ebene der Anhang ZA geändert. Die Neuauflage EN ISO 12216:2018 beinhaltet diese Änderung sowie ein aktualisiertes Europäisches Vorwort. Die darin enthaltene ISO 12216:2002 bleibt unverändert bestehen.

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 7823-1:—*	siehe	DIN EN ISO 7823-1:2003-12
ISO 8666:—**	siehe	DIN EN ISO 8666:2003-04
ISO 9094-1:—***	siehe	DIN EN ISO 9094-1:2003-07
ISO 9094-2:—****	siehe	DIN EN ISO 9094-2:2003-07
ISO 11812:2001	siehe	DIN EN ISO 11812:2003-07
ISO 12217:2002 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 12217:2013-06 (alle Teile)

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12216:2002-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung des Europäischen Vorworts;
- b) Anhang ZA wurde geändert;
- c) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 12216: 2002-10

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 7823-1:2003-12, *Kunststoffe — Tafeln aus Polymethylmethacrylat — Typen, Maße und Eigenschaften — Teil 1: Gegossene Tafeln (ISO 7823-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 7823-1:2003**

DIN EN ISO 8666:2003-04, *Kleine Wasserfahrzeuge — Hauptdaten (ISO 8666:2002); Deutsche Fassung EN ISO 8666:2002***

DIN EN ISO 9094-1:2003-07, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz — Teil 1: Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge bis 15 m (ISO 9094-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 9094-1:2003****

DIN EN ISO 9094-2:2003-07, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz — Teil 2: Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge über 15 m (ISO 9094-2:2002); Deutsche Fassung EN ISO 9094-2:2002*****

DIN EN ISO 18812:2001, *Kleine Wasserfahrzeuge — Wasserdichte und schnell-lenzende Plichten (ISO 11812:2001); Deutsche Fassung EN ISO 11812:2018*

DIN EN ISO 12217:2013-06 (alle Teile), *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung (ISO 12217-1:2002); Deutsche Fassung EN ISO 12217-1:2002*

* Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der ISO 12216:2002 stand das Ausgabedatum der ISO 7823 noch nicht fest. Da es laut ISO 12216:2002 die Nachfolgeversion der ISO 7823-1:1998 ist, handelt es sich hierbei um die ISO 7823-1:2003.

** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der ISO 12216:2002 stand das Ausgabedatum der ISO 8666 noch nicht fest. Da sie aber laut ISO 12216:2002 gerade in Vorbereitung war, handelt es sich hierbei um die ISO 8666:2002.

*** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der ISO 12216:2002 stand das Ausgabedatum der ISO 9094-1 noch nicht fest. Es handelt sich hierbei um die ISO 9094-1:2003.

**** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der ISO 12216:2002 stand das Ausgabedatum der ISO 9094-2 noch nicht fest. Es handelt sich hierbei um die ISO 9094-2:2002.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Kleine Wasserfahrzeuge —
Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen —
Anforderungen an die Festigkeit und Wasserdichtheit
(ISO 12216:2002)**

Small craft —
Windows, portholes, hatches, deadlights and doors —
Strength and watertightness requirements
(ISO 12216:2002)

Petits navires —
Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes —
Exigences de résistance et d'étanchéité
(ISO 12216:2002)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. April 2018 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, 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, 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
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2013/53/EU	5
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Allgemeine Anforderungen	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Festigkeit	14
4.3 Tatsächlicher Verschluss	14
4.4 Wasserdichtheit	15
4.4.1 Geforderter Mindestgrad der Wasserdichtheit	15
4.4.2 Zusätzliche Anforderungen an die Wasserdichtheit	15
5 Plattenwerkstoffe	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Acryl-Plattenwerkstoffe	16
5.3 Glas	16
5.3.1 Einschränkungen der Anwendung	16
6 Spezifische Anforderungen	16
6.1 Endanschluss und Anordnung der Platten	16
6.1.1 Einfach gelagerte Platten	16
6.1.2 Halbfest angeschlossene Platten	17
6.2 Anforderungen an die Befestigung	18
6.2.1 Befestigung von Platten und Rahmen	18
6.2.2 Befestigung von halbfest angeschlossenen Platten	18
6.2.3 Befestigung geklebter Platten	18
6.3 Sonderanforderungen	19
6.3.1 Im Bereich I angeordnete Vorrichtungen	19
6.3.2 Im Bereich II a angeordnete Vorrichtungen	20
6.3.3 Schiebevorrichtungen	22
6.3.4 Türen mit herausnehmbaren Teilen: Steckschotten	22
6.3.5 Verschlusseinrichtung	23
6.3.6 Seeschlagblenden	23
6.3.7 Fluchtluken von Mehrumpffahrzeugen	23
6.3.8 Handelsübliche Vorrichtungen	23
7 Bestimmung der Abmessungen nicht verstärkter Platten	24
7.1 Bestimmung der Plattendicke von Einschichtplatten	24
7.1.1 Bestimmung unter Berücksichtigung der zulässigen Spannung	24
7.1.2 Bestimmung unter Berücksichtigung der zulässigen Biegung	24
7.1.3 Anwendbarkeit von 7.1.1 und 7.1.2	25
7.2 Auswahl der Dicke von Einschichtenplatten	25
7.3 Bestimmung der Plattenbeiwerte k_f und k_f	25

7.4	Erforderlicher Entwurfsdruck.....	26
7.5	Druckreduktionsfaktor	27
7.6	Korrekturfaktor	27
7.7	Biegefestigkeit und Elastizitätsmodul	28
7.8	Sicherheitsfaktor und Mindestplattendicke.....	28
7.9	Dicke von Mehrschichtenglas	29
8	Sandwichplatten, verstärkte und/oder unterstützte Platten	29
Anhang A (normativ) Einbaubereiche der Vorrichtungen.....		30
Anhang B (normativ) Typen der Anschlussarten		31
Anhang C (normativ) Nicht unterstützte Plattenabmessungen		33
Anhang D (normativ) Prüfverfahren.....		35
D.1	Druckprüfungen und Prüfung der Wasserdichtheit	35
D.1.1	Druckprüfungen von vorgefertigten Vorrichtungen.....	35
D.1.2	Prüfungen der Wasserdichtheit.....	36
D.2	Prüfung oder Berechnung von mechanischen Verbindungsgliedern	38
D.3	Prüfungen der Verklebung	39
D.3.1	Allgemeines	39
D.3.2	Prüfung mit Druck von innen.....	39
D.3.3	Trennprüfung	40
Anhang E (normativ) Hochstoßfestes Glas		42
Anhang F (informativ) Rechentabellen		43
F.1	Mechanische Eigenschaften von typischen Werkstoffen	43
F.2	Anwendung der Rechentabellen.....	43
Anhang G (informativ) Hintergrundinformationen		71
G.1	Hypothese für die Berechnung.....	71
G.2	Gleichungen für k_T und k_f für flache rechteckige Platten.....	72
Literaturhinweise.....		73

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 12216:2002 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 12216:2018 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 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 12216:2002.

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-Richtlinie 2013/53/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2013/53/EU 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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12216:2002 wurde von CEN als EN ISO 12216:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

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

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 Anhang I und Anhang II der Richtlinie 2013/53/EU

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang I, Teil A, 3.4 — Öffnungen im Bootskörper, im Deck und in den Aufbauten	4, 5, 6, 7, 8 Anhänge A, B, C, D, E, F	Diese Norm legt die Ermittlung der Dimensionierung von Fenstern, Bullaugen, Seeschlagblenden, Luken und Türen fest. Die Konstruktion, die diese Elemente unterstützt, muss EN ISO 12215 entsprechen. Die Entwurfskategorien nach EN ISO 12217 müssen, wo erforderlich, angewendet werden. Diese Norm gilt nicht für Anforderungen an Rumpfdurchführungen, die für den Ein- und Auslass von Wasser konstruiert sind.

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang I, Teil A, 3.8 — Notausstieg	6.3.7	Nur in Bezug auf Maße der Fluchtluken von Mehr-rumpf-fahrzeugen, Glasurmasse, Anforderungen an Öffnung und Schanier-Anordnung. Die Eigenschaften, die in Abschnitt 6.3.7 dieser Norm aufgeführt sind, in Bezug auf Fluchtluken von Mehr-rumpf-fahrzeugeugen, sind auf alle bewohnbaren Mehr-rumpf-fahrzeuge anzuwenden, die anfällig gegen 180°-Kenterung nach EN ISO 12217-2:2015, 7.11, sind, nicht nur solche mit $L_H > 12$ m.
Anhang II, 5 — Bauteile — Vorgefertigte Luken und Seitenfenster	4, 5, 6, 7, 8 Anhänge A, B, C, D, E, F	Abschnitt 6.3.8 legt die Informationen fest, die beim Kauf handelsüblicher Vorrichtungen enthalten sein müssen.

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.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 3 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

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.

ISO 12216 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188, *Small craft*, erarbeitet.

Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D und Anhang E sind integraler Bestandteil dieser Internationalen Norm. Anhang F und Anhang G sind informative Anhänge.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt unter Berücksichtigung der Fahrzeugart, der Auslegungskategorie und des Einbaubereiches der Vorrichtungen technische Anforderungen für Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen auf kleinen Wasserfahrzeugen mit Rumpflängen bis 24 m fest.

Diese Norm gilt nur für die Vorrichtungen, die für die Wasserdichtheit des Fahrzeugs kritisch sind, d. h., für solche, deren Versagen zu Wassereinbruch führen könnte.

Diese Internationale Norm ist hauptsächlich zur Anwendung für Sportboote vorgesehen, kann aber auch für andere kleine Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge bis 24 m, außer Rettungsbooten, angewendet werden. Diese Internationale Norm gilt jedoch nicht für die Betriebsschifffahrt unter anspruchsvollen Bedingungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

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

ISO 7823-1:—¹⁾, *Poly (methyl methacrylate) sheets — Types, dimensions and characteristics — Part 1: Cast sheets*

ISO 8666:—²⁾, *Small craft — Principal data*

ISO 9094-1:—²⁾, *Small craft — Fire protection — Part 1: Craft with a hull length of up to and including 15 m*

ISO 9094-2:—²⁾, *Small craft — Fire protection — Part 2: Craft with a hull length of over 15 m*

ISO 11812:2001, *Small craft — Watertight cockpits and quick-draining cockpits*

ISO 12217 (all parts):2002, *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization*

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*

1) In Vorbereitung (Überarbeitung von ISO 7823-1:1998).

2) In Vorbereitung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Vorrichtung

Teil aus einer Platte und gegebenenfalls einem Rahmensystem zum Verschließen von Öffnungen im Rumpf oder im Aufbau des Fahrzeuges

BEISPIEL Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden, Türen, Schiebevorrichtungen und Fluchtluken.

3.2

Platte

Werkstoffplatte, die durchsichtig sein kann und die mit der Fahrzeugstruktur direkt oder mit Hilfe eines Rahmensystems verbunden ist

3.2.1

verstärkte Platte

Platte, die mit Versteifungen ausgerüstet ist

3.2.2

nicht verstärkte Platte

Platte, die direkt auf ihren Unterbau befestigt ist

3.2.3

Verglasung

durchsichtige oder lichtdurchlässige Platte

3.2.4

nicht unterstützte Abmessungen einer Platte

lichte Abmessungen des die Platte tragenden Unterbaus

ANMERKUNG Siehe Anhänge B und C.

3.3

Durchgang

freie Öffnung, die den Durchgang von Mensch oder Material ermöglicht

ANMERKUNG Die gleiche Formulierung kann zur Definition von Durchgangsabmessungen und von Durchgangsflächen benutzt werden.

3.4

Fenster

Bullauge

verglaste Vorrichtung

ANMERKUNG Für ein Fenster mit kleinen Abmessungen wird allgemein das Wort „Bullauge“ angewendet.

3.5

Decks Luke

Vorrichtung, die auf dem Deck oder den Aufbauten angeordnet ist

3.6

Niedergangstür

Tür oder Verschlussvorrichtung zum Verschließen der Niedergangsöffnung

3.7

Fluchtluke

Vorrichtung, die einen Ausgang und einen gekennzeichneten Fluchtweg bietet

3.8

Mehrrumpf-Fluchtluke

Vorrichtung, die im Fall einer Kenterung ein brauchbarer Fluchtweg ist

ANMERKUNG Damit diese Luke im Normalfall beim Fahrzeug in aufrechter oder gekenterter Schwimmlage nicht vollständig eingetaucht ist, ist sie üblicherweise unter der Decksebene an der Rumpfseite, im Boden der Plichtwanne oder des Querträgers oder im Spiegel angeordnet.

3.9

Seeschlagblende

Verschluss

zusätzlicher, wasserdichter Verschluss, der auf der Innen- oder Außenseite am Fenster, einer Luke oder Tür befestigt werden kann

3.10

Verschlussvorrichtung

Vorrichtung zum Verschließen einer Öffnung in der Plicht, im Rumpf oder im Aufbau

3.11

Schiebe-Vorrichtung

Vorrichtung, die in einer Nut oder einem Rahmen gleitet

3.11.1

Schieberahmen-Vorrichtung

Platte, die mechanisch mit einem Rahmen verbunden ist, der in einer Nut oder einem Rahmen gleitet

3.11.2

rahmenlose Schiebevorrichtung

Platte ohne Rahmen, die in einer Nut oder einem Rahmen gleitet

3.12

Auslegungskategorie

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

3.12.1

Auslegungskategorie A (Hochsee)

ausgelegt für ausgedehnte Fahrten, bei denen Wetterverhältnisse mit einer Windstärke über 8 (Beaufort-Skala) und signifikanten Wellenhöhen über 4 m auftreten können, jedoch ohne außergewöhnliche Bedingungen (z. B. Orkane)

3.12.2

Auslegungskategorie B (Außerhalb von Küstengewässern)

ausgelegt für Fahrten außerhalb von Küstengewässern, bei denen Wetterverhältnisse mit einer Windstärke bis einschließlich 8 (Beaufort-Skala) und signifikanten Wellenhöhen bis einschließlich 4 m auftreten können

3.12.3

Auslegungskategorie C (Küstennahe Gewässer)

ausgelegt für Fahrten in küstennahen Gewässern, großen Buchten, Flussmündungen, Seen und Flüssen, bei denen Wetterverhältnisse mit einer Windstärke bis einschließlich 6 (Beaufort-Skala) und signifikanten Wellenhöhen bis einschließlich 2 m auftreten können

3.12.4

Auslegungskategorie D (Geschützte Gewässer)

ausgelegt für Fahrten in geschützten Gewässern, Flüssen und Kanälen, bei denen Wetterverhältnisse mit einer Windstärke bis einschließlich 4 (Beaufort-Skala) und gelegentlichen auftretenden Maximalwellenhöhen bis einschließlich 0,5 m auftreten können

3.13

Segelboot

Boot, dessen Hauptantriebsmittel Windkraft ist, mit $A_S \geq 0,07 \times (m_{LDC})^{2/3}$

Dabei ist

A_S die projizierte Segelfläche nach ISO 8666;

m_{LDC} die Masse des voll beladenen Bootes, in Kilogramm.

ANMERKUNG Motorsegler werden als Segelboot betrachtet.

3.14

Motorboot

Boot, das als Hauptantrieb mit einem Motor ausgerüstet ist

3.15

Wasserlinie

seitliche Projektion der Schwimmebene mit dem Rumpf, wenn das Fahrzeug aufrecht schwimmt, im vollen Beladungszustand bei Auslaufbereitschaft

3.16

Rumpflänge

L_H

Rumpflänge nach ISO 8666

3.17

Einbaubereich der Vorrichtungen

Bereiche des Bootes, in denen die Vorrichtung angebracht ist

ANMERKUNG Siehe Anhang A mit Beispielen für Einbaubereiche der Vorrichtungen.

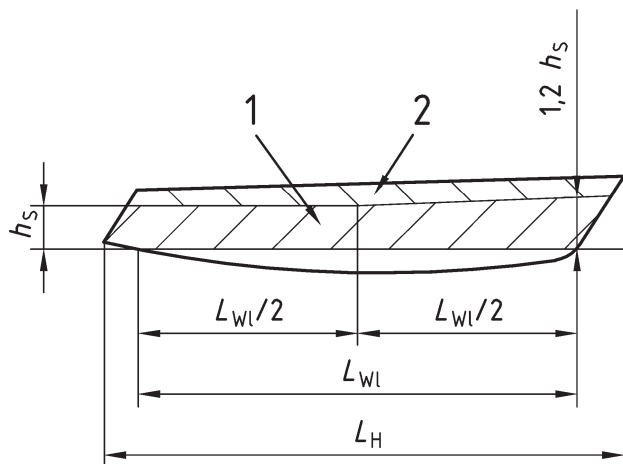
3.17.1

Bereich I

Rumpfsseiten über der Wasserlinie, d. h. 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-Segelfahrzeuge und
 - $L_H/17$ für Motorbootes, Segelkatamarane und den Zentralrumpf von Segeltrimaranen

ANMERKUNG Die Außenrümpfe von Segeltrimaranen werden als vollständig zu Bereich I gehörend betrachtet.



Legende

- 1 Fläche I
- 2 Fläche II b

Bild 1 — Grenzen der Bereiche I und II b

3.17.2

Bereich II a

Bereiche, die nicht zu Bereich I gehören, auf denen Menschen gehen oder auf die 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 Mehrtrumppfahrzeugen

3.17.3

Bereich II b

nicht zu Bereich I gehörende Flächen der Rumpfsseiten

ANMERKUNG 1 Folgender Bereich darf dazugerechnet werden, wenn er der Definition entspricht:

- Spiegel aller Fahrzeugtypen;
- die rückwärtigen Flächen von über der Wasserlinie liegenden Verbindungsträgern von Mehrtrumppfahrzeugen.

ANMERKUNG 2 Bereiche unter der Wasserlinie werden durch diese Internationale Norm nicht behandelt.

ANMERKUNG 3 Bereiche, auf denen Menschen stehen oder auf die sie treten können, wenn auch nur unabsichtlich, sind Teile des Bereiches II a.

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

ANMERKUNG 4 Bereiche des Aufbaus, auf denen Menschen üblicherweise nicht stehen bzw. auf die sie üblicherweise nicht treten, sind nicht Teil des Bereiches II a sondern des Bereiches III.

BEISPIEL Dach eines Motorboot-Ruderhauses außerhalb des üblichen Decksarbeitsbereiches.

3.17.4

Bereich III

nicht zu Bereich I oder II gehörende Bereiche

BEISPIEL Aufbauten, Decks oder Plichtflächen, die nicht als zu Bereich II gehörend betrachtet werden können.

ANMERKUNG Auf manchen Bootstypen kann Bereich III in besondere Bereiche aufgeteilt werden zum Beispiel Aufbaufront und Aufbauseiten auf Motorbooten.

3.17.5

Bereich IV

die Teile des Bereiches III, die gegen direkten See- oder Wellenschlag geschützt sind

BEISPIEL Pflichtseiten, nach hinten zeigende Aufbauflächen.

ANMERKUNG Andere als die im Beispiel genannten Flächen können Bereich IV zugeordnet werden. Der Schutz gegen Seeschlag muss vom Hersteller eingeschätzt werden.

3.18

Platten-Anschlussarten

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

3.18.1

halbfest angeschlossene Platte (SF)

Platte, 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.

3.18.2

einfach gelagerte Platte (SS)

Platte, die sich an ihren Begrenzungen biegen kann und/oder die seitliche Bewegungen ausführen kann

BEISPIEL Ungerahmte Platte an Scharnieren aufgehängt oder Schiebefenster.

3.18.3

flexibel befestigte Platte

einfach gelagerte Platte bei der die Verbindung durch eine elastische Halterung am Umfang der Platte ausgeführt wird

ANMERKUNG 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.

3.19

Wasserdichtheit

Fähigkeit einer Vorrichtung oder einer Anordnung, das Eindringen von Wasser in das Fahrzeug zu verhindern

3.20

Grad der Wasserdichtheit

Fähigkeit einer Vorrichtung oder einer Anordnung, das Eindringen von Wasser in Abhängigkeit von den Bedingungen der Wassereinwirkung zu verhindern

3.20.1

Wasserdichtheit Grad 1

Schutz gegen Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser

3.20.2

Wasserdichtheit Grad 2

Schutz gegen Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser

3.20.3

Wasserdichtheit Grad 3

Schutz gegen Spritzwasser

3.20.4

Wasserdichtheit Grad 4

Schutz gegen Tropfwasser, das bis zu 15° abweichend von der Senkrechten fällt

3.21

Glaswerkstoff

3.21.1

geglühtes Glas

Scheibenglas

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

3.21.2

vorgespanntes Glas

Einscheiben-Sicherheitsglas

Glas, das durch thermische Behandlung bessere mechanische Eigenschaften erhält

3.21.3

chemisch verstärktes Glas

Glas, das durch chemische Behandlung bessere mechanische Eigenschaften erhält

3.21.4

Einschichtenglas

Glasplatte, die aus einer Glasschicht gefertigt ist

3.21.5

Mehrschichtenglas

Mehrschichtenplatte, mit äußeren Glasschichten und Innenschichten aus Plastikzwischen-schichten, Plastik-platten, Glas oder anderen Verglasungswerkstoffen

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Allgemeines

Andere Internationale Normen, die z. B. Querstabilität und Schwimmfähigkeit behandeln, können Einschränkungen über die Anordnung von Vorrichtungen enthalten, die außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Internationalen Norm liegen und die deshalb hier nicht behandelt werden. Es ist jedoch für Hersteller und Anwender erforderlich, sicherzustellen, dass Vorrichtungen auch anderen zutreffenden Internationalen Normen entsprechen.

4.2 Festigkeit

Die Festigkeit von Platten, Rahmen, Führungen und Befestigungen muss den Anforderungen nach dieser Norm entsprechen.

4.3 Tatsächlicher Verschluss

Zu öffnende Vorrichtungen müssen, wenn geschlossen, zuverlässig befestigt sein, um zufälliges Öffnen zu vermeiden.

BEISPIEL Bolzen, Hänge.

4.4 Wasserdichtheit

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

4.4.1 Geforderter Mindestgrad der Wasserdichtheit

Der geforderte Mindestgrad der Wasserdichtheit einer Vorrichtung ist abhängig von der Auslegungskategorie des Bootes. Diese Anforderungen sind in Tabelle 1 angegeben.

Der geforderte Grad der Wasserdichtheit von vorgefertigten Vorrichtungen muss vom Hersteller der Vorrichtung nach dem Prüfverfahren nach D.1.1 vor Einbau in das Wasserfahrzeug in Übereinstimmung mit Tabelle 1 geprüft werden.

Der geforderte Grad der Wasserdichtheit jeder Vorrichtung muss nach Einbau in das Wasserfahrzeug die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllen.

Falls Prüfungen durchgeführt werden, sollte das in D.1.2 beschriebene Verfahren angewendet werden.

Prüfungen werden jedoch üblicherweise nicht verlangt.

Tabelle 1 — Mindestgrad der Wasserdichtheit

Bootstyp	Einbau- bereich der Vorrichtung	Art der Vorrichtung	Grad der Wasserdichtheit für Auslegungskategorie			
			A	B	C	D
Alle	Bereich I	Alle	2	2	2	2
Alle	Bereich II	Alle	2	2	3	4
Alle	Bereich II	Schiebeluke für den Niedergang	3	3	3	4
Alle	Bereich III	Alle	3	3	3	4
Einrumpf- Segelfahrzeug	Bereich IV	Alle	3	3	3	4
Motorboot und Mehrrumpffahrzeug	Bereich IV	Alle	3	3	4	4

Die Grade der Wasserdichtheit werden nur für Vorrichtungen gefordert. Der Grad der Wasserdichtheit von jedem Gerät, das nicht in eine Vorrichtung eingebaut ist, z. B. ein Lüftungssystem, sondern nach Lieferung der vorgefertigten Vorrichtung vom Fahrzeughersteller eingebaut wurde, liegt außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Internationalen Norm, muss aber die Anforderungen jeder anderen zutreffenden Internationalen Norm erfüllen. Die Anforderungen der ISO 11812 an die Wasserdichtheit von Pforten müssen erfüllt sein.

4.4.2 Zusätzliche Anforderungen an die Wasserdichtheit

4.4.2.1 Schiebevorrichtungen

Schiebevorrichtungen dürfen nicht in Bereich I angewendet werden.

4.4.2.2 Decksluken auf Trimaran-Auslegern

Luken auf Deck von Trimaran-Auslegern dürfen keine Schiebevorrichtungen sein.

5 Plattenwerkstoffe

5.1 Allgemeines

Vorrichtungen müssen gefertigt sein aus

- einem durchsichtigen Verglasungswerkstoff, wie Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), vorgespanntem Glas (3.21.2), chemisch verstärktem Glas (3.21.3) oder Mehrschichtenglas (3.21.5), oder
- einem nicht durchsichtigen Plattenwerkstoff, wie Sperrholz (PW), glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Aluminium-Legierung, Stahl usw. oder
- jedem anderen Werkstoff, der eine Plattenfestigkeit und -steifigkeit wie die oben genannten 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 Widerstandsfähigkeit gegen Alterung haben 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 plus 6.1.1.1 für den Einsatz bei einfach gehaltenen Platten unterworfen, und den Einschränkungen nach 6.3.1.4 für den Einsatz in Bereich I und nach 6.3.2 für den Einsatz in Bereich II.

5.3.1.1 Einschichtenglas

Einschichtenglas (3.21.4) darf nur aus vorgespanntem Glas (3.21.2) oder aus chemisch verstärktem Glas (3.21.3) hergestellt werden.

5.3.1.2 Mehrschichtenglas

Glasschichten, die in Mehrschichtenglas (3.21.5) verwendet werden, können aus jedem Glastype bestehen.

6 Spezifische Anforderungen

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 Mehrrumpf-Segelfahrzeugen der Auslegungskategorie A;
- auf Motorbooten der Auslegungskategorie A.

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

- der Glaswerkstoff ist PMMA oder PC (siehe Abschnitt 5);
- die Plattendicke ist gleich 1,3-mal der nach Abschnitt 7 geforderten;
- die Befestigungsteile der Platte (Scharnierbolzen, Befestigungsknöpfe usw.) sind nicht weiter als 250 mm auseinander.

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.

6.1.2 Halbfest angeschlossene Platten

6.1.2.1 Platten aus anderem Werkstoff als Glas

Halbfest angeschlossene Platten dürfen auf Booten unter Berücksichtigung der Einschränkungen der Sonderanforderungen nach 6.3 für alle Auslegungskategorien und für alle Bereiche angewendet werden.

Diese Art der Befestigung kann durch eine der folgenden Möglichkeiten erreicht werden:

- a) Befestigung durch einen Gegenrahmen: Der feste Anschluss wird erreicht, indem die Platte am Umfang zwischen der Außenhaut des Bootes oder einem Rahmen und einem Gegenrahmen gepresst wird. Der Gegenrahmen muss mit der Struktur des Bootes mechanisch und/oder durch Klebung verbunden sein;
- b) Befestigung durch 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 Eckenklebung oder jede Kombination dieser Verklebungsmethoden sein;
- c) Befestigung durch direktes Befestigen: Der feste Anschluss wird erreicht, indem die Platte am Umfang mit der Außenhaut, der Struktur des Fahrzeuges oder einem Rahmen durch korrekt angeordnete und bemessene mechanische Verbindungselemente befestigt wird. Diese Verbindungselemente dürfen Bolzen, Nieten, selbstschneidende Schrauben oder jede adäquate Art von mechanischen Verbindungselementen sein.

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

6.1.2.2 Platten aus Glas

Der Kontakt von Glas und Metall muss vermieden werden.

6.2 Anforderungen an die Befestigung

6.2.1 Befestigung von Platten und Rahmen

Platten und Rahmen können mit mechanischen Mitteln, Klebern 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 keine zusätzlichen Beanspruchungen aufgrund von Biegungen oder Temperaturwechsel verursachen, noch Spannungskonzentrationen oder Spannungserhöhungen.

BEISPIEL Bolzen in scharfkantigen zylindrischen Senkungen, Senkschrauben in konischen Bohrungen dürfen nicht benutzt werden.

Zusätzliche Spannungen aufgrund von Kaltverformungen müssen bei der Bestimmung der Plattenabmessungen nach Abschnitt 7 oder Abschnitt 8 berücksichtigt werden.

6.2.3 Befestigung geklebter Platten

Die Klebverbindung muss widerstandsfähig sein (oder geschützt sein) gegen Sonnenlicht (UV, Hitze usw.) und alle Umwelteinflüsse oder chemische Reinigungsmittel, die bei der Herstellung oder dem Gebrauch des Wasserfahrzeuges üblicherweise auftreten können.

Die Klebverbindung muss eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) die Innendruckprüfung (D.3.2);
- b) die Trennprüfung (D.3.3);
- c) das Klebeverfahren wird nach den Anweisungen des Klebeherstellers ausgeführt und zeigt solche spezifische Festigkeit und Hafteigenschaften, dass durch Berechnung nachgewiesen werden kann, dass die Klebverbindung der Druckprüfung nach D.3.2.2 standhält.

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-mal t befestigt sind, wobei t die in 7.2 definierte Nennplattendicke ist.

6.3 Sonderanforderungen

6.3.1 Im Bereich I angeordnete Vorrichtungen

6.3.1.1 Höhe über Wasserlinie und größte Länge der kurzen Seite

Die untere Kante jeder zu öffnenden Vorrichtung muss mindestens 200 mm über der Wasserlinie liegen, wenn das Boot im vollen Beladungszustand bei Auslaufbereitschaft aufrecht schwimmt. Die zu öffnenden Vorrichtungen müssen in jedem Fall nach den Anforderungen der ISO 12217 angeordnet sein.

Das kleine nichtunterstützte Maß b (oder äquivalent zu b) von jeder Vorrichtung (siehe Anhang C) in Bereich I darf nicht größer als 300 mm sein.

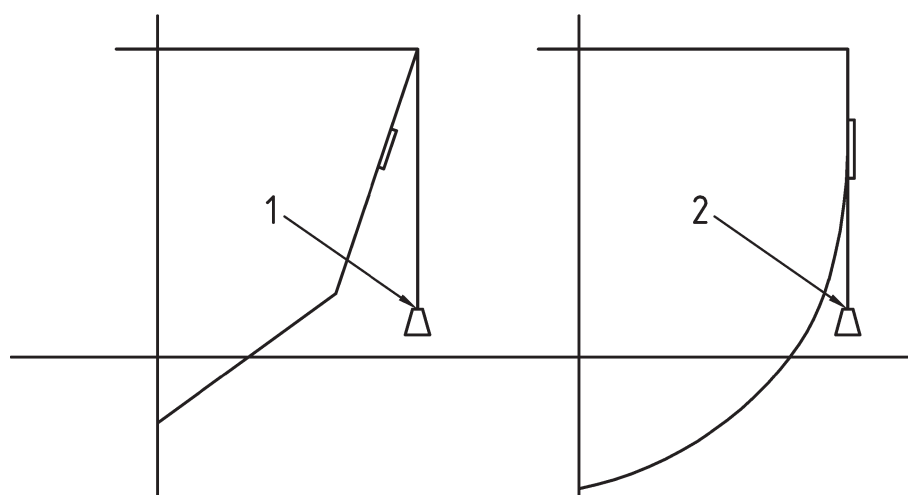
Die o. g. Anforderungen gelten nicht für Fluchtluken von Mehrumpf-Segelfahrzeugen oder für Feuerfluchtluken, wenn nach ISO 9094 gefordert.

6.3.1.2 Öffnungsseite

Zu öffnende Vorrichtungen müssen mit Ausnahme von Fluchtluken oder von Feuerfluchtluken, wenn nach ISO 9094 gefordert, auf Mehrumpffahrzeugen nach innen öffnen.

6.3.1.3 Schutz

Auf Fahrzeugen der Auslegungskategorien A und B darf kein Teil der Platte oder ihres Rahmens über eine senkrechte Tangente an Rumpf, Deck, Scheuerleiste, feste Fender oder eingebautes Verkleidungsblech, die integraler Bestandteil des Rumpfes sind, hinausragen. Bild 2 erläutert diese Anforderung.



Legende

- 1 Die senkrechte Tangente liegt außerhalb des Bullauges: akzeptabel
- 2 Die senkrechte Tangente liegt innerhalb des Bullauges: das Bullauge muss entweder zurück gesetzt eingebaut oder durch eingebautes Verkleidungsblech geschützt werden

Bild 2 — Erläuterungsskizze zu den Anforderungen nach 6.3.1.3

6.3.1.4 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 Glasarten sind im normativen Anhang E aufgelistet.

6.3.2 Im Bereich II a angeordnete Vorrichtungen

6.3.2.1 Gebrauch von Glas

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

Einschichtenglas oder Mehrschichtenglas 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 geeignete Vorrichtung gegen Stöße geschützt ist.

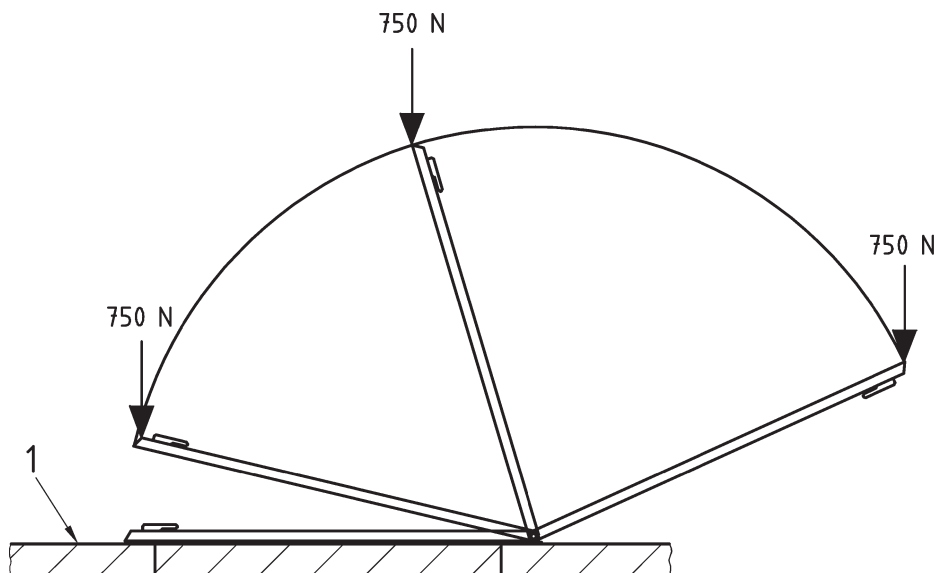
BEISPIEL Außen angebrachte Gitter, schützende Stäbe.

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 mit Maßen zweimal jenen der Luke befestigt ist, wie in Bild 3 dargestellt.

Die Decks Luke, geöffnet in jeder beliebiger Stellung bis zum größten Öffnungswinkel, muss einer punktförmigen Kraft von 750 N an einem beliebigen Punkt am Außenrand der Luke ausgesetzt werden können, ohne dass es zu einer dauernden 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 unterstellt, dass die Luke die Anforderungen dieser Prüfung erfüllt, wenn die Unversehrtheit der Luke, ihre Schließ- und Wasserdichtheitseigenschaften erhalten bleiben.



Legende

1 flache Platte (siehe 6.3.2.2.1)

Bild 3 — Prüfung „Unabsichtliches Betreten“