

DIN EN ISO 9094

ICS 47.080

Entwurf

Einsprüche bis 2020-08-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 9094:2016-05 und
DIN EN ISO 9094/A100:2017-12

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Brandschutz (ISO/DIS 9094:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9094:2020**

Small craft –
Fire protection (ISO/DIS 9094:2020);
German and English version prEN ISO 9094:2020

Petits navires –
Protection contre l'incendie (ISO/DIS 9094:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 9094:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 77 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9094:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

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

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

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

ISO 3941:2007	siehe	DIN EN 2:2005-01
ISO 4589-3:2017	siehe	DIN EN ISO 4589-3:2017-08
ISO 7010:2019	siehe	DIN EN ISO 7010:2020-01
ISO 8846:1990	siehe	DIN EN 28846:1993-10
ISO 10088:2013	siehe	DIN EN ISO 10088:2013-12
ISO 10133:2012	siehe	DIN EN ISO 10133:2013-04
ISO 10239:2014	siehe	DIN EN ISO 10239:2015-03
ISO 10240:2019	siehe	DIN EN ISO 10240:2020-05
ISO 11105:2020	siehe	DIN EN ISO 11105:2020-XX*
ISO 12216:2002	siehe	DIN EN ISO 12216:2002-10
ISO 13297:2014	siehe	DIN EN ISO 13297:2015-04
ISO 14895:2016	siehe	DIN EN ISO 14895:2016-11
ISO 16315:2016	siehe	DIN EN ISO 16315:2016-08
ISO 21487:2012 + Amd 1:2013*	siehe	DIN EN ISO 21487:2019-12
*		
ISO/IEC 17011:2017	siehe	DIN EN ISO/IEC 17011:2018-03

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

* Veröffentlichung ist zurzeit in Vorbereitung.

** Das ist das Ausgabejahr des Normentwurfs (ISO 21487:2012/DAM 1:2013). Richtig ist: Amd 1:2014.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9094:2016-05 und DIN EN ISO 9094/A100:2018-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Definition „leicht zugänglich“ für „Notfallbedingungen“ geändert;
- b) Definitionen und Anforderungen für Kochgeräte, Festbrennstoffgeräte und Installationen von Heizgeräten aufgenommen;
- c) Anforderungen für Koch- und Heizgeräte für flüssige Brennstoffe aufgenommen;
- d) spezielle Anforderungen für Abteilungen, die Ottokraftstofftanks und -kanister und tragbare Ottomotoren enthalten, aufgenommen;
- e) zusätzliche Anforderungen für den Brandschutz bei gewölbten Deckslichtern;
- f) Klarstellung der Fluchtwege für Achterkajüten;
- g) detaillierte Anforderungen für den Zugang zu als Notausstieg bezeichneten Decksluken;
- h) Änderung der Anforderungen für Feuerlöschanlagen für Motoren und Motorräume vorgenommen;
- i) Anforderung, dass fest eingebaute Feuerlöschsysteme „zugelassene Systeme“ sein müssen, klargestellt;
- j) Anforderung für die Abstellung von Dieselmotoren und „Absperrklappen“ eingeführt;
- k) Anforderungen für akustische Alarmer klargestellt; nur für geschützte Räume, in denen man sich aufhalten kann;
- l) Definition für kleines Wasserfahrzeug hinzugefügt;
- m) Mehrtrumpfboote zu 4.1.1 hinzugefügt;
- n) Anforderungen an Bereich 1 und Bereich 2 klargestellt;
- o) minimale Anforderungen an dB-Wert in Abschnitt 5 hinzugefügt;
- p) Anforderungen an tragbare Feuerlöscher für Außenbordmotoren in Tabelle 2 aktualisiert;
- q) mögliche Einsatzorte von CO₂ in sachgerecht fest eingebauten Anlagen nach Warnung klargestellt;
- r) alle Verweisungen auf ISO 5923 entfernt. Norm wurde 2017 zurückgezogen;
- s) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert;
- t) Anforderungen an Brandschutzeinrichtung in Abschnitt 5 aktualisiert;
- u) Festlegungen für Fluchtwege in Abschnitt 6 aktualisiert;
- v) Anforderungen an das Eignerhandbuch in Anhang A aktualisiert;
- w) Abschnitt 7.6.4.6 entfernt;
- x) Literaturhinweise aktualisiert.
- y) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 2:2005-01, *Brandklassen*

DIN EN 28846:1993-10, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Geräte — Zündschutz gegenüber entflammenden Gasen (ISO 8846:1990)*

DIN EN ISO 4589-3:2017-08, *Kunststoffe — Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index — Teil 3: Prüfung bei erhöhter Temperatur (ISO 4589-3:2017)*;

DIN EN ISO 7010:2020-01, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2019)*

DIN EN ISO 10088:2013-12, *Kleine Wasserfahrzeuge — Dauerhaft installierte Kraftstoffsysteme (ISO 10088:2013)*

DIN EN ISO 10133:2013-04, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Systeme — Kleinspannungs-Gleichstrom-(DC-)Anlagen (ISO 10133:2012)*

DIN EN ISO 10239:2015-03, *Kleine Wasserfahrzeuge — Flüssiggas-Anlagen (LPG) (ISO 10239:2014)*

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

DIN EN ISO 11105:2020-XX, *Kleine Wasserfahrzeuge — Belüftung von Räumen mit Ottomotoren und/oder Benzintanks (ISO 11105:2020)*

DIN EN ISO 12216:2002-10, *Kleine Wasserfahrzeuge — Fenster, Bullaugen, Luken, Seeschlagblenden und Türen — Anforderungen an die Festigkeit und Dichtheit (ISO 12216:2002)*

DIN EN ISO 13297:2015-4, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Systeme — Wechselstromanlagen (ISO 13297:2014)*

DIN EN ISO 14895:2016-11, *Kleine Wasserfahrzeuge — Kombüseherde und Heizgeräte für flüssige Brennstoffe (ISO 14895:2016)*

DIN EN ISO 16315:2016-08, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Antriebssysteme (ISO 16315:2016)*

DIN EN ISO 21487:2019-12, *Kleine Wasserfahrzeuge — Fest eingebaute Ottokraftstoff- und Dieselmotortanks (ISO 21487:2012 + Amd 1:2014 + Amd 2:2015)*

DIN EN ISO/IEC 17011:2018 03, *Konformitätsbewertung — Anforderungen an Akkreditierungsstellen, die Konformitätsbewertungsstellen akkreditieren (ISO/IEC 17011:2017)*

Titel de: Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz (ISO/DIS 9094:2020)

Titel en: Small craft — Fire protection (ISO/DIS 9094:2020)

Titel fr: Petits navires — Protection contre l'incendie (ISO/DIS 9094:2020)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU	5
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Brandschutz.....	12
4.1 Koch- und Heizeinrichtungen	12
4.1.1 Allgemeines	12
4.1.2 Geräte mit Rauchabzügen.....	12
4.1.3 Fest installierte Brennstoffsysteme.....	13
4.2 Werkstoffe in der Nähe von Koch- und Heizgeräten	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Schutz vor offenen Flammen	13
4.2.3 Schutz vor Wärme strahlenden Geräten	15
4.2.4 Schutz vor Festbrennstoffgeräten	15
4.2.5 Schutz vor elektrischen Geräten	15
4.3 Motor- und Kraftstoffräume und Abgasanlagen	16
4.3.1 Allgemeine Anforderungen unabhängig vom Kraftstofftyp	16
4.3.2 Spezielle Anforderungen für Abteilungen, in denen Ottomotoren oder Ottokraftstofftanks fest eingebaut sind	16
4.3.3 Spezielle Anforderungen für Abteilungen, in denen sich tragbare ottomotorbetriebene Ausrüstung und tragbare Ottokraftstofftanks oder -behälter befinden	17
4.4 Elektrische Anlagen	17
4.5 Flüssiggasanlagen (LPG, en: liquefied petroleum gas)	18
4.5.1 Allgemeines	18
4.5.2 Flüssiggas-Systeme, die nicht als Antrieb genutzt werden	18
4.5.3 Flüssiggas-Systeme, die als Antrieb genutzt werden.....	18
4.5.4 Eigenständige tragbare Geräte	18
4.6 Zündschutz.....	18
4.7 Deckslichter.....	18
5 Feuererkennung	18
6 Flucht bei Feuer.....	19
6.1 Fluchtwege	19
6.1.1 Allgemeines	19
6.1.2 Fluchtwege, die über oder neben einen Maschinenraum führen	20
6.1.3 Fluchtwege, die über ein Gerät mit offener Flamme oder ausstrahlender Hitze führen	20
6.2 Notausgänge	20
6.2.1 Allgemeines	20
6.2.2 Mindestmaße der lichten Öffnung.....	20
6.2.3 Anordnung von Notausgängen	20
6.2.4 Öffnungsfähigkeit von Notausgängen	20

6.2.5	Decksluken, die als Notausgang bezeichnet sind	21
6.2.6	Wasserdichtheit von Notausgängen.....	21
7	Feuerlöscheinrichtung	21
7.1	Zweck.....	21
7.2	Schutz von Wohnbereichen, in denen sich Schlafkojen befinden	21
7.3	Schutz von Wohnbereichen, in denen sich Koch- und Heizgeräte befinden.....	21
7.4	Schutz von Motorräumen	22
7.4.1	Allgemeines	22
7.4.2	Löschöffnungen	23
7.5	Tragbare Feuerlöscher.....	23
7.5.1	Zweck.....	23
7.5.2	Allgemeine Anforderungen	23
7.5.3	Feuerlöscher auf Kohlendioxid-(CO ₂ -)Basis.....	24
7.5.4	Anordnung und Löschvermögen von tragbaren Feuerlöschern.....	24
7.6	Fest eingebaute Feuerlöschanlagen	25
7.6.1	Zweck.....	25
7.6.2	Allgemeine Anforderungen	25
7.6.3	Anforderungen für die Anwendung von Medien, die zu Erstickung führen können.....	26
7.6.4	Allgemeine Einbauanforderungen.....	26
7.6.5	Aktivierung der Anlage	27
7.7	Feuerlöschdecke.....	28
8	Angezeigte Informationen.....	28
8.1	Allgemeine Anforderungen	28
8.2	Warnung für fest eingebaute Anlagen die Löschmittel verwenden, die nicht zum Ersticken führen	28
8.3	Warnung für fest eingebaute Anlagen die Löschmittel verwenden, die zur Erstickung führen	29
8.4	Tragbare CO ₂ -Feuerlöscher	29
8.5	Unterbringung der Fluchtleiter	30
8.6	Anforderungen für angezeigte Sinnbilder	30
9	Eignerhandbuch.....	30
Anhang A (normativ)	Informationen, die im Eignerhandbuch angegeben sein müssen	31
Anhang B (informativ)	Brandklassen, Löschvermögen nach EN 3-7 und die Auswahl von tragbaren Feuerlöschern.....	34
Anhang C (informativ)	Auswahl von fest eingebauten Feuerlöschanlagen	36
Literaturhinweise.....		38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9094:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 9094:2017 ersetzen.

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.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9094:2020 wurde von CEN als prEN ISO 9094:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

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

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/542/C(2015) 8736 endgültig 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 Rahmen der betreffenden 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 dieser 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.A.3.8 – Notausstieg	Abschnitt 6	Anhang 1.A.3.8 gilt in Bezug auf geeignete Mittel zur Flucht vor Feuer und behandelt keine 180°-Kenterungen
Anhang I.A.5.6.1 – Brandschutz	Abschnitt 4 und Abschnitt 5	
Anhang I.A.5.6.2 – Löschvorrichtungen	Abschnitt 7 und Abschnitt 8	
Anhang I.A.2.5	Abschnitt 9 und Anhang B	

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 Normungsinstituten (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 Normungsthemen 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

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 88, *Small craft* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 9094 ersetzt ISO 9094-1:2003 und ISO 9094-2:2002, die technisch überarbeitet wurden.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Definition „leicht zugänglich“ für "Notfallbedingungen" geändert;
- Definitionen und Anforderungen für Kochgeräte, Festbrennstoffgeräte und Installationen von Heizgeräten aufgenommen;
- Anforderungen für Koch- und Heizgeräte für flüssige Brennstoffe aufgenommen;
- spezielle Anforderungen für Abteilungen, die Ottokraftstofftanks und -kanister und tragbare Ottomotoren enthalten, aufgenommen;
- zusätzliche Anforderungen für den Brandschutz bei gewölbten Deckslichtern;
- Klarstellung der Fluchtwege für Achterkajüten;
- detaillierte Anforderungen für den Zugang zu als Notausstieg bezeichneten Decksluken;

- Änderung der Anforderungen für Feuerlöschanlagen für Motoren und Motorräume vorgenommen;
- Anforderung, dass fest eingebaute Feuerlöschsysteme „zugelassene Systeme“ sein müssen, klargestellt;
- Anforderung für die Abstellung von Dieselmotoren und „Absperrklappen“ eingeführt;
- Anforderungen für akustische Alarmer klargestellt; nur für geschützte Räume, in denen man sich aufhalten kann;
- Definition für kleines Wasserfahrzeug hinzugefügt;
- Mehrrumpfboote zu 4.1.1 hinzugefügt;
- Anforderungen an Bereich 1 und Bereich 2 klargestellt;
- minimale Anforderungen an dB-Wert in Abschnitt 5 hinzugefügt;
- Anforderungen an tragbare Feuerlöscher für Außenbordmotoren in Tabelle 2 aktualisiert;
- mögliche Einsatzorte von CO₂ in sachgerecht fest eingebauten Anlagen nach Warnung klargestellt;
- alle Verweisungen auf ISO 5923 entfernt. Norm wurde 2017 zurückgezogen;
- normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert;
- Anforderungen an Brandschutzeinrichtung in Abschnitt 5 aktualisiert;
- Festlegungen für Fluchtwege in Abschnitt 6 aktualisiert;
- Anforderungen an das Eignerhandbuch in Anhang A aktualisiert;
- Abschnitt 7.6.4.6 entfernt;
- Literaturhinweise aktualisiert.

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

Einleitung

Dieses Dokument deckt die Brandverhütung und den Schutz von Leben im Falle eines Brandes auf kleinen Wasserfahrzeugen ab.

Es ist dazu vorgesehen sicherzustellen, dass das Design und die Konstruktion des Wasserfahrzeugs und die Art der eingebauten Ausrüstung das Risiko der Entstehung und der Ausbreitung von Feuer minimiert und dass jedes bewohnbare Wasserfahrzeug mit geeigneten Mitteln zur Flucht vor Feuer ausgerüstet ist.

Die Anforderungen in diesem Dokument sind gegen Brände einiger Batteriechemikalien möglicherweise nicht wirksam (z. B. Erzeugnisse auf Lithium-Basis). Batteriehersteller sollten wegen geeigneter Maßnahmen zur Brandunterdrückung konsultiert werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt einen praxisgerechten Grad der Brandverhütung und des Brandschutzes fest, mit dem erreicht werden soll, dass den Insassen genügend Zeit verschafft wird, um einem Feuer an Bord eines kleinen Wasserfahrzeugs zu entkommen.

Sie gilt für kleine Wasserfahrzeuge mit einer Länge bis 24 m des Rumpfes (L_H) mit Ausnahme von Wassermotorräder.

Ausgenommen von dieser Internationalen Norm sind:

- die Auslegung und Installation von solchen fest eingebauten Kombüseherden und Heizgeräten (einschließlich Bauteile, die für die Verteilung der Wärme vorgesehen sind), die Brennstoffe einsetzen, die bei atmosphärischem Druck flüssig sind, auf kleinen Wasserfahrzeugen, welche durch ISO 14895:2016 abgedeckt sind;
- Warnsysteme für Kohlenstoffmonoxid, welche durch ISO 12133 [2] abgedeckt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 3-7:2004+A1:2007, *Tragbare Feuerlöscher — Teil 7: Eigenschaften, Löschleistung, Anforderungen und Prüfungen*

EN 1869:2019, *Löschdecken*

IEC 60092-507:2014, *Electrical installations in ships — Part 507: Small vessels*

ISO 4589-3:2017, *Plastics — Determination of burning behaviour by oxygen index — Part 3: Elevated-temperature test*

ISO 7010:2019, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*

ISO 7165:2017, *Fire fighting — Portable fire extinguishers — Performance and construction*

ISO 8846:1990, *Small craft — Electrical devices — Protection against ignition of surrounding flammable gases*

ISO 10088:2013, *Small craft — Permanently installed fuel systems*

ISO 10133:2012, *Small craft — Electrical systems — Extra-low-voltage d.c. installations*

ISO 10239:2014, *Small craft — Liquefied petroleum gas (LPG) systems*

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

ISO 11105:2020, *Small craft — Ventilation of petrol engine and/or petrol tank compartments*

ISO 12216:2002, *Small craft — Windows, portlights, hatches, deadlights and doors — Strength and watertightness requirements*

ISO 13297:2014, *Small craft — Electrical systems — Alternating current installations*

ISO 14895:2016, *Small craft — Liquid-fuelled galley stoves and heating appliances*

EN 15609:2012, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Flüssiggas-(LPG-) Antriebsanlagen für Boote, Yachten und andere Wasserfahrzeuge*

ISO 16315:2016, *Small craft — Electric propulsion system*

ISO 21487:2012+Amd1:2013, *Small craft — Permanently installed petrol and diesel fuel tanks*

EN 12815:2013, *Herde für feste Brennstoffe — Anforderungen und Prüfungen*

EN 13240:2001, *Raumheizer für feste Brennstoffe — Anforderungen und Prüfungen*

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 <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 zugänglich

für Inspektion, Ausbau oder Wartung erreichbar, ohne Teile der festen Struktur des Wasserfahrzeugs entfernen zu müssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Luken sind in diesem Sinne nicht als Teile der festen Struktur des Wasserfahrzeugs anzusehen, auch wenn man Werkzeug benötigt, um sie zu öffnen.

3.2 leicht zugänglich

ohne Einsatz eines Werkzeugs schnell und sicher zur wirksamen Nutzung in Notsituationen erreichbar

3.3 Motorraum

Abteilung eines Wasserfahrzeugs, in dem sich (die) Haupt- oder Hilfsmaschine(n) befindet/befinden

3.4 fest eingebaute Feuerlöschanlage

Feuerlöschanlage, bei der alle Bauteile fest an ihrem vorgesehenen Ort eingebaut sind und die eine automatische Aktivierung und/oder eine manuelle Auslösung hat, die von außerhalb des geschützten Raums bedient werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Folgenden wird diese Anlage „fest eingebaute Anlage“ genannt.

3.5 Notausgang

jede Tür, Luke oder Öffnung, die als Ausgang im Falle eines Brandes vorgesehen ist und entweder direkt oder über andere Bereiche des Wasserfahrzeugs ins Freie führt

3.6 Gerät mit offener Flamme

alle Geräte, bei denen direkter Körperkontakt mit einer offenen Flamme während des üblichen Betriebs möglich ist

3.7

Ottokraftstoff

Kraftstoff auf Kohlenwasserstoff-Basis oder Mischungen davon, die unter atmosphärischem Druck flüssig sind und zum Betrieb von Ottomotoren verwendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Kerosin ist in diesem Zusammenhang nicht als Ottokraftstoff einzustufen.

3.8

Diesekraftstoff

Kraftstoff auf Kohlenwasserstoff-Basis oder Mischungen davon, die unter atmosphärischem Druck flüssig sind und zum Betrieb von Dieselmotoren verwendet werden

3.9

erstickend wirkende Substanz

alle feuerlöschenden Mittel, die den Sauerstoff in der Luft verdünnen oder verdrängen können und zur Erstickung führen, wenn sie eingeatmet werden

3.10

toxisch wirkende Substanz

alle feuerlöschenden Mittel, die giftig oder schädlich sein können, wenn sie eingeatmet werden

3.11

Fluchtweg

Weg, den eine Person zurücklegen muss, um den nächstgelegenen Ausgang oder Notausgang des Wasserfahrzeugs zu erreichen

3.12

Wohnbereich

Raum, der von fester Struktur umgeben ist, in dem Vorrichtungen für irgendeine der folgenden Aktivitäten vorhanden sind: Schlafen, Kochen, Essen, Waschen/Toilette, Navigation, Steuerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Räume, die ausschließlich zur Lagerung dienen, offene Plichten mit und ohne Planenverdeck sowie Motorräume zählen nicht dazu.

3.13

abgeschlossener Wohnbereich

Wohnbereich, der vom nächstgelegenen Notausgang durch Schotten und/oder Volltüren getrennt ist

3.14

Wärme strahlendes Gerät

alle Geräte, die dafür vorgesehen sind, Wärme von seinen Oberflächen während des gewöhnlichen Betriebs durch Strahlung abzugeben

3.15

Kochgerät

Gerät, das für die Zubereitung von Essen vorgesehen ist und eine Heizquelle nutzt

3.16

Festbrennstoffgerät

Heizgerät, das dafür ausgelegt ist, mit festen fossilen Brennstoffen, natürlichen oder geformten Holzscheiten oder Pellets einschließlich verfestigten Alkohols betrieben zu werden

3.17

Heizgerät

Gerät zur Nutzung als Behaglichkeitsheizung, mit oder ohne integrierte(r) Heizquelle

3.18

Deckslicht

lichtdurchlässiger Decksbeschlag, welcher Innenräume durch Brechung von Sonnenlicht mit Tageslicht erhellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Deckslichter sind üblicherweise nicht größer als 200 mm im Durchmesser.

3.19

Absperrklappe

Luftklappe oder dafür ausgelegte Brandschutzklappe, die die Luftzufuhr zum Lufteinlass von Motorräumen und/oder Abgasgebläsen schließt oder reduziert

3.20

Bullaue

zu öffnendes Fenster im Rumpf des Wasserfahrzeugs unterhalb des Deckssprungs und oberhalb der Wasserlinie

3.21

Wasserfahrzeug

kleines Wasserfahrzeug

Sportboot oder anderes Wasserfahrzeug, welches ähnliche Ausrüstung verwendet, mit einer Rumpflänge (L_H) bis 24 m

4 Brandschutz

4.1 Koch- und Heizeinrichtungen

4.1.1 Allgemeines

Die Koch- und Heizgeräte müssen für den Seebetrieb geeignet sein.

Bei der Auswahl der Geräte sollte auf die Größe und Auslegung des Raums geachtet werden, in dem das Gerät installiert werden soll, sowie auf die angegebene Wärmeabgabe des Geräts.

Die Koch- und Heizgeräte müssen nach den Anleitungen des Herstellers für Installationen auf kleinen Wasserfahrzeugen eingebaut und gegen zufällige oder unbeabsichtigte Bewegungen gesichert sein. Kardanisch aufgehängte Geräte müssen mit einem Haltesystem, das diese Anforderungen erfüllt, ausgestattet sein.

Auf oder neben Kochflächen müssen Vorrichtungen vorhanden sein, die ein Gleiten von hohen und flachen Kochutensilien über den oder vom Herd bei Kipp- und Rollwinkeln bis zu 30° bei Segelfahrzeugen und 15° bei motorgetriebenen Wasserfahrzeugen und Mehrumpfböten (Segel- und Motorboote) verhindern.

4.1.2 Geräte mit Rauchabzügen

Soweit Rauchabzüge und zugehörige Abzugsrohre installiert sind, müssen sie:

- nach den Anleitungen des Herstellers installiert sein;
- so direkt ins Freie geführt sein, dass keine Abgase in den Innenbereich des Wasserfahrzeugs eindringen können;
- nach 4.2.3.1 isoliert oder geschützt sein, wenn dies notwendig ist, um eine Überhitzung oder Beschädigung von angrenzenden Werkstoffen oder des Bootskörpers zu vermeiden.

4.1.3 Fest installierte Brennstoffsysteme

Fest installierte Tanks und Zuleitungen für Brennstoff, welcher unter atmosphärischem Druck flüssig ist, müssen die jeweiligen Anforderungen nach ISO 21487:2012+Amd1:2013+Amd2:2015, ISO 14895:2016 und ISO 10088:2013 erfüllen. Zusätzlich:

- müssen fest installierte Tanks außerhalb von Bereich II nach Bild 1 installiert werden;
- müssen die Einfüllöffnungen von Tanks auffällig mit der Art des Brennstoffs gekennzeichnet sein, der für das System verwendet werden muss;
- falls nicht durch die Konstruktions- und Einbauanforderungen in ISO 14895:2016 abgedeckt, muss ein leicht zugängliches Absperrventil in der Versorgungsleitung am Tankanschluss installiert sein. Liegt dieses außerhalb des Raumes, in dem das Gerät steht, muss ein zweites Ventil in der Kraftstoffzuleitung in dem Raum, in dem das Gerät steht, außerhalb Bereich II nach Bild 1, aber nicht hinter dem Gerät, installiert sein. Diese Anforderung gilt nicht:
- wenn der Tank niedriger liegt als das/die Kochgerät/Heizung und keine Möglichkeit besteht, dass Brennstoff zurückgesaugt wird, oder
- wenn ein Feuerventil oder ein Schmelzventil, welches ein weiteres Fließen von Brennstoff zu einem Gerät im Falle eines Feuers verhindert, im Gerät oder in der Nähe des letzten Verbindungsglieds der Brennstoffzufuhr, die zu dem Gerät führt, installiert ist.

4.2 Werkstoffe in der Nähe von Koch- und Heizgeräten

4.2.1 Allgemeines

4.2.2 bis 4.2.4 befassen sich mit der Möglichkeit, dass Werkstoffe in der Nähe von Koch- und Heizgeräten Feuer fangen.

Werkstoffe und Anstriche (Oberflächen), die in der Nähe von Geräten mit offener Flamme innerhalb der in Bild 1 definierten Bereiche benutzt werden, müssen die Anforderungen nach 4.2.2 erfüllen, wobei für kardanisch aufgehängte Herde die Bewegung des Brenners bis zu einem Neigungswinkel von 30° bei Einrumpfsegelbooten oder 15° bei Mehrtrumfbooten (Segel- und Motorboote) und Einrumpfmotorbooten zu berücksichtigen ist.

Diese Anforderungen betreffen nicht die Werkstoffe des Gerätes selbst.

4.2.2 Schutz vor offenen Flammen

4.2.2.1 Frei hängende Vorhänge oder andere Textilien neben Geräten mit offener Flamme dürfen nicht in Bereich I und Bereich II nach Bild 1 angebracht werden.

4.2.2.2 Als nicht brandfördernd vorgesehene Werkstoffe müssen einen Sauerstoffindex (OI, en: Oxygen Index) von mindestens 21 nach ISO 4589-3:2017 bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C aufweisen, oder anhand einer Prüfung belegen, dass sie einer gleichwertigen Norm entsprechen.

4.2.2.3 In Bereich I installierte Werkstoffe dürfen nicht brandfördernd sein.

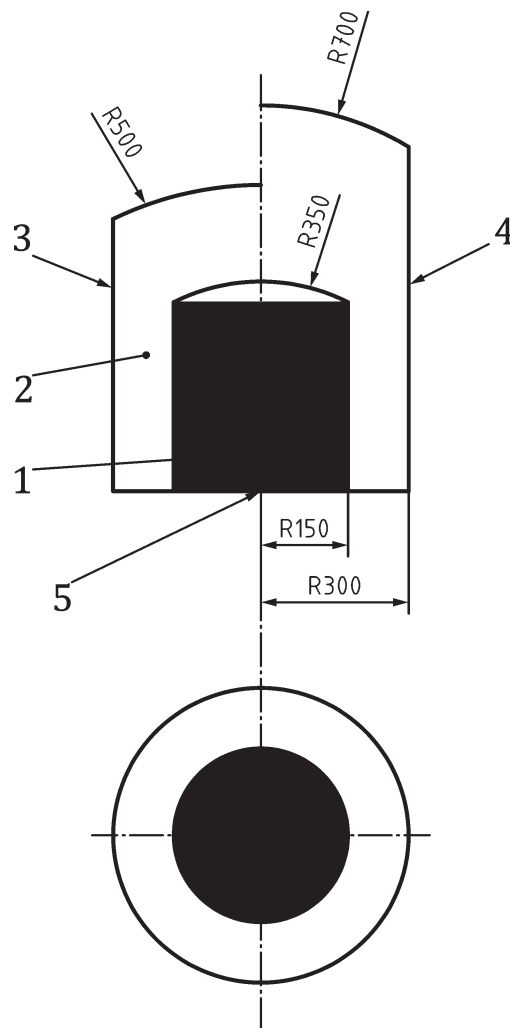
4.2.2.4 In Bereich II installierte Werkstoffe müssen entweder

- nicht brandfördernd sein, oder
- gegenüber der Tragkonstruktion thermisch isoliert sein, um in der Tragkonstruktion keinen Brand entstehen zu lassen, wenn die Temperatur der Oberfläche während des in 4.4.2.5 beschriebenen Brandversuchs 80 °C übersteigt.

4.4.2.5 Zur Durchführung der Prüfung muss jeder Brenner mit offener Flamme mit einer Metallplatte von 200 mm Durchmesser und 3 mm $\pm$ 0,2 mm Dicke abgedeckt werden. Die Flammen müssen für eine Dauer von 10 min auf höchster Stufe brennen. Am Ende der Brennzeit muss die Oberflächentemperatur von allen Werkstoffen in der Nähe des Geräts mit offener Flamme gemessen werden.

Thermische Isolierung kann durch einen Luftspalt oder die Verwendung eines geeigneten Werkstoffs bewirkt werden.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Bereich I
- 2 Bereich II
- 3 Grenze des Bereichs II für LPG, CNG oder Elektrogeräte
- 4 Grenze des Bereichs II für Flüssigbrennstoffgeräte
- 5 Mitte des Brenners

ANMERKUNG Die Maße beziehen sich auf die Mitte des Brenners.

Bild 1 — Bereiche mit Sonderanforderungen für die Werkstoffe

4.2.3 Schutz vor Wärme strahlenden Geräten

4.2.3.1 Entflammbare Werkstoffe in der Nähe von Wärme strahlenden Geräten und anderen Geräten, ob freiliegend oder bedeckt, deren Oberflächentemperatur über 85 °C betragen kann, müssen thermisch isoliert sein, um sicherzustellen, dass die Temperatur der Oberfläche der entflammbaren Werkstoffe 85 °C nicht übersteigt, wenn die Geräte bei höchster Nennleistung in Betrieb sind.

4.2.3.2 Thermische Isolierung kann durch einen Luftspalt, eine Strahlungsschutzoberfläche oder die Verwendung eines geeigneten Werkstoffs erreicht werden. Werkstoffe zur Abschirmung von brennbaren Oberflächen müssen Keramik, Metalle, nicht brennbare Isolierplatten oder andere Werkstoffe mit ähnlichen feuerfesten Eigenschaften sein.

Zur Erfüllung dieser Anforderung können die Anweisungen des Geräteherstellers befolgt werden, vorausgesetzt, das Gerät wurde nach EN 12815:2001+A1:2004 [4] oder EN 13240:200+A2:2004 [5] temperaturgeprüft.

4.2.4 Schutz vor Festbrennstoffgeräten

4.2.4.1 Festbrennstoffgeräte müssen auf einer Feuerstelle stehen und daran befestigt sein. Diese Unterlage muss aus geeigneten, robusten und nichtentflammbaren Werkstoffen konzipiert und gebaut und massiv genug sein, um das Gewicht des Geräts zu tragen. Ferner muss sie die entsprechenden Maße aufweisen, so dass bei üblichem Betrieb eine Entflammung des Bodenbelags durch ausgestrahlte Wärme oder durch ein herunterfallendes heißes Festbrennstoffteil verhindert wird.

Zur Erfüllung dieser Anforderung können die Anweisungen des Geräteherstellers befolgt werden, vorausgesetzt, das Gerät wurde nach EN 12815:2001+A1:2004 [4], EN 13240:2001+A2:2004 [5] temperaturgeprüft.

4.2.4.2 Entflammbare Ausstattung, Armaturen oder Möbel, außer Fußboden und Fußbodenbelag, müssen den vom Hersteller festgelegten Mindestabstand zu Festbrennstoffgeräten einhalten oder, wenn kein Abstand angegeben ist, dürfen nicht näher als 600 mm zum nächstliegenden Punkt des Geräts angebracht werden.

4.2.4.3 Freihängender entflammbarer Werkstoff, wie beispielsweise Vorhänge oder Jalousien, in der Nähe eines Festbrennstoffgeräts muss den vom Hersteller festgelegten Mindestabstand zu Festbrennstoffgeräten einhalten oder, wenn kein Abstand angegeben ist, darf nicht näher als 600 mm zum nächstliegenden Punkt des Geräts oder einem nicht isolierten Abzugsrohr angebracht werden.

ANMERKUNG Die Werkstoffe für alle anderen Teile des bewohnbaren Bereichs müssen sorgfältig gewählt werden, um sicherzustellen, sofern praxismäßig durchführbar, dass die Werkstoffe bei erhöhten Temperaturen nicht leicht entflammbar sind und/oder geringe Flammenausbreitungseigenschaften haben und weder explosionsgefährdet sind noch ein Giftrisiko darstellen.

4.2.5 Schutz vor elektrischen Geräten

4.2.5.1 Freihängende Vorhänge oder andere Gewebe in der Nähe von elektrischen Kochfeldern dürfen nicht im Bereich I nach Bild 1 angebracht sein.

4.2.5.2 Elektrische Heizgeräte müssen so angebracht sein, dass kein Bauteil des Gerätes so herausragt, dass Kleidung, Vorhänge oder andere ähnliche Materialien durch die Hitze des Bauteils versengt oder entzündet werden können.

4.3 Motor- und Kraftstoffräume und Abgasanlagen

4.3.1 Allgemeine Anforderungen unabhängig vom Kraftstofftyp

4.3.1.1 Werkstoffe zur Dämmung

Werkstoffe zur Dämmung von Motorräumen müssen

- zum Motor hin eine nicht kraftstoffabsorbierende Oberfläche aufweisen, und
- dürfen nicht brandfördernd sein und müssen demzufolge einen Sauerstoffindex (OI) von mindestens 21 nach ISO 4589-3:2017 bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C aufweisen, oder anhand einer Prüfung belegen, dass sie einer gleichwertigen Norm entsprechen.

4.3.1.2 Fest eingebaute Kraftstofftanks

Fest eingebaute Kraftstofftanks müssen so konzipiert und gebaut sein, dass sie die Anforderungen nach ISO 21487:2012+Amd1:2013+Amd2:2015 erfüllen und nach ISO 10088:2013 eingebaut sind.

4.3.1.3 Säuberung von Bilgen

Bilgen und andere Bereiche, die verschütteten Otto- oder Dieselmotorkraftstoff enthalten können, müssen zur Reinigung zugänglich sein und eine nicht kraftstoffabsorbierende Bodenoberfläche haben.

4.3.1.4 Kontrolle der Abgas-Wasser-Einspritzung

Wenn ein nicht metallisches Teil oder ein flexibler Schlauch Teil einer wassergekühlten Abgasanlage ist, muss eine Anzeige vorhanden sein, die Kühlwasserverlust anzeigt, um einem Defekt des Teils oder flexiblen Schlauchs vorzubeugen. Die Meldung muss vom Steuerstand deutlich bemerkbar sein.

ANMERKUNG Ein Temperatur- oder Durchflussalarm reicht aus.

4.3.2 Spezielle Anforderungen für Abteilungen, in denen Ottomotoren oder Ottokraftstofftanks fest eingebaut sind

4.3.2.1 Allgemeines

Abteilungen oder Bereiche, in denen Ottomotoren und/oder Ottokraftstofftanks eingebaut sind, müssen von Wohnbereichen getrennt sein. Dieser Bedingung wird entsprochen, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- a) die Begrenzungen sind durchlaufend abgedichtet (beispielsweise geschweißt, hartgelötet, verleimt, laminiert oder anderweitig abgedichtet);
- b) Durchführungen für Kabel, Rohre usw. sind durch Armaturen, Dichtungen und/oder Dichtungsmittel verschlossen;
- c) Zugangsöffnungen wie beispielsweise Türen, Luken usw. sind mit Armaturen ausgestattet, so dass sie gesichert werden können, um in geschlossener Stellung den Gas- oder Dampfdurchfluss auf ein Mindestmaß zu senken.

Die Wirksamkeit der abdichtenden Fugen oder Versiegelung kann entweder durch entsprechende Dokumentation oder Sichtprüfung nachgewiesen werden.

4.3.2.2 Zündschutz

Die gesamte elektrische Ausrüstung muss zündgeschützt sein, wie in 4.6 beschrieben ist.

4.3.2.3 Belüftung

Abteilungen oder Bereiche, in denen Ottomotoren oder Ottokraftstofftanks eingebaut sind, müssen die Belüftungsanforderungen nach ISO 11105:2020 erfüllen.

4.3.2.4 Isolierung von fest eingebauten Ottokraftstofftanks vor Hitzequellen

Ottokraftstofftanks müssen gegen den Motor oder einer andere Wärmequelle isoliert sein, entweder durch

- a) eine mechanische Barriere zwischen Tank und Motor, am Motor befestigten Bauteilen einschließlich Kraftstoff- und Wasserleitungen und allen anderen Arten von Wärmequellen (beispielsweise Schott, Wand, Isolierstoff usw.), oder
- b) einen Luftspalt zur Vermeidung jeglichen Kontakts zwischen Tank und Motor, am Motor befestigten Bauteilen und allen anderen Arten von Wärmequellen. Der Spalt muss breit genug sein, um die Wartung des Motors und der zugehörigen Bauteile zu ermöglichen.

Ein Luftspalt muss folgende Mindestwerte aufweisen:

- 100 mm zwischen Ottomotor und einem Kraftstofftank;
- 250 mm zwischen einer trockenen Abgasanlage und einem Kraftstofftank.

4.3.3 Spezielle Anforderungen für Abteilungen, in denen sich tragbare ottomotorbetriebene Ausrüstung und tragbare Ottokraftstofftanks oder -behälter befinden

Abteilungen oder Bereiche, in denen sich tragbare Ottomotoren-Ausrüstung, Ottokraftstofftanks oder -behälter befinden, müssen die Anforderungen nach 4.3.1.3, 4.3.2.1 und 4.3.2.2 erfüllen und ISO 11105:2020, Abschnitt 5, entsprechen.

Bereiche, die zur Lagerung von Außenbordmotoren und tragbaren Generatoren mit integriertem Ottokraftstofftank verwendet werden, und „Garagen“ für Wassermotorräder fallen unter diese Anforderung.

4.4 Elektrische Anlagen

Die Anforderungen für elektrische Anlagen zur Minimierung des Risikos eines Feuers und Verhinderung von einer Ansammlung von explosionsgefährlichen Gasen, die aus Batterien ausströmen könnten, sind in folgenden ISO-Normen festgelegt:

- elektrische Gleichstromanlagen, die bei nicht mehr als DC 50 V betrieben werden, müssen nach ISO 10133:2012 ausgeführt werden;
- elektrische Einphasensysteme, die bei nicht mehr als AC 250 V betrieben werden, müssen nach ISO 13297:2014 ausgeführt werden;
- elektrische Drehstromanlagen, die bei nicht mehr als AC 500 V betrieben werden, müssen nach IEC 60092-507:2014 ausgeführt werden;
- elektrische Antriebssysteme müssen nach ISO 16315:2016 ausgeführt werden.

ANMERKUNG Batterien, die für elektrische Antriebe üblich sind, erfordern möglicherweise besondere feuerlöschende Mittel.

4.5 Flüssiggasanlagen (LPG, en: liquefied petroleum gas)

4.5.1 Allgemeines

Flüssiggas-Geräte dürfen nicht in Motorräumen eingebaut werden, es sei denn, diese Position stimmt mit den Anweisungen des Herstellers für den Einbau in Wasserfahrzeugen überein.

Der Abstand zwischen Teilen der trockenen Abgasanlage oder ähnlichen Hitzequellen und Flüssiggas-Flaschen, Druckreglern und Sicherheitseinrichtungen muss mindestens 250 mm betragen, wenn keine entsprechende Hitzedämmung eingebaut ist.

4.5.2 Flüssiggas-Systeme, die nicht als Antrieb genutzt werden

Flüssiggas-Systeme müssen ISO 10239:2014 entsprechen.

4.5.3 Flüssiggas-Systeme, die als Antrieb genutzt werden

Flüssiggas-Antriebssysteme müssen nach EN 15609:2012 oder gleichwertigen Normen eingebaut sein.

4.5.4 Eigenständige tragbare Geräte

Eigenständige tragbare Geräte, an denen Flüssiggas-Flaschen oder -Behälter angebracht sind, müssen nach den Anforderungen für die Lagerung von Flüssiggas-Flaschen nach ISO 10239:2014 gelagert werden.

4.6 Zündschutz

Es dürfen nur nach ISO 8846:1990 zündgeschützte Objekte in Abteilungen, Schränken oder Gehäusen installiert sein, die folgendes enthalten:

- Ottomotoren;
- Ottokraftstofftanks;
- Kraftstoffzuleitung;
- Flüssiggas-Flaschen (fest eingebaut und tragbar);
- installierte Flüssiggas-Zuleitung, ausgenommen Verbindungen im Wohnbereich nahe des Geräts.

4.7 Deckslichter

Freiliegende Werkstoffe innerhalb von 300 mm unter Deckslichtern müssen Keramik, Aluminium, Eisenmetall oder andere Werkstoffe sein, die die gleiche Feuerbeständigkeit aufweisen, es sei denn, das Deckslicht verursacht konstruktiv keinen Brennpunkt.

5 Feuererkennung

Bei mehr als einem Wohnbereich ist eine Feuermeldeanlage zur Alarmierung der Insassen bei Ausbruch eines Feuers erforderlich. WC- oder Duschkabinen werden nicht als zusätzlicher Wohnbereich betrachtet. Das Gerät muss nach den Anweisungen des Geräteherstellers montiert sein.

Feuermeldeanlagen (z. B. Rauch- oder Wärmemelder) müssen

- nach einer internationalen Norm konstruiert sein, und
- eine für den überwachten Bereich angemessene Größe haben, und
- einen akustischen Alarm mit einem Mindest-Nennschalldruck von 85 dB erzeugen, und
- durch das elektrische Bordnetz oder unabhängig mit Strom versorgt werden, und
- mindestens den/die Wohnbereich(e) und den Motorraum abdecken.

6 Flucht bei Feuer

6.1 Fluchtwege

6.1.1 Allgemeines

In Wohnbereichen muss mindestens ein Fluchtweg zu den folgenden Orten vorhanden sein:

- a) ins Freie;
- b) in den angrenzenden Wohnbereich oder
- c) an die unterste Stufe einer Treppe, die in den angrenzenden Wohnbereich oder ins Freie führt.

Ein Fluchtweg

- muss einen Gang haben, der durch Türdurchgänge oder Luken führt, welche die Mindestanforderungen für Notausgänge (siehe 6.2) erfüllen;
- darf nicht durch Armaturen, Möbelstücke oder fest eingebaute Teile eingeengt werden.

Die Entfernung zum nächsten Notausgang darf nicht mehr als 6 m oder $L_H/2.5$, (L_H = Rumpflänge) betragen, es gilt der jeweils größere Wert. Die Entfernung muss in der Horizontalebene entlang des Fluchtwegs zwischen dem nächstgelegenen Teil des Notausgangs und dem am weitesten entfernt liegenden

- i) Punkt, an dem eine Person stehen kann (Mindesthöhe 1,60 m), oder
- ii) Mittelpunkt einer Kojе gemessen werden, es gilt die jeweils größere Entfernung.

Der Fluchtweg für geschlossene Wohnbereiche zum Schlafen muss zusätzlich folgendes erfüllen:

- 1) seine Mittellinie darf eine Entfernung zur Mitte des nächstgelegenen Brenners oder eines Geräts mit offener Flamme von 500 mm nicht unterschreiten, oder die Entfernung, gemessen entlang seiner Mittellinie zwischen der Kabinenschwelle und dem Fuß der Treppe, die zur Freiluft führt, ist unter 2 m;
- 2) eine Feuermeldeanlage(n) nach Abschnitt 5 ist/sind vorhanden, die zwischen jedem Gerät mit offener Flamme und dem Kabinenausgang entlang des gesamten Fluchtwegs installiert ist/sind;
- 3) ein tragbarer Feuerlöscher mit einer passenden Kapazität nach Tabelle 1 ist auf dem Fluchtweg vorhanden, den man erreicht bevor man zu dem Gerät gelangt.

Die Beschreibung der Fluchtwege und Anordnung der Notausgänge muss die Anforderungen nach Abschnitt B.4 erfüllen.

6.1.2 Fluchtwege, die über oder neben einen Maschinenraum führen

Wenn zwei Fluchtwege erforderlich sind, darf nur ein Fluchtweg durch, über oder neben einem Maschinenraum führen.

6.1.3 Fluchtwege, die über ein Gerät mit offener Flamme oder ausstrahlender Hitze führen

Kein Fluchtweg darf direkt über ein Gerät mit offener Flamme oder ausstrahlender Hitze führen.

6.2 Notausgänge

6.2.1 Allgemeines

Ein Ausgang, der nicht eigens als Notausgang ausgewiesen ist, darf als Notausgang betrachtet werden, wenn die Anforderungen nach 6.2.2 bis 6.2.6 erfüllt werden.

6.2.2 Mindestmaße der lichten Öffnung

Jeder Notausgang aus einem Wohnbereich muss eine lichte Mindestöffnung wie folgt aufweisen:

- kreisförmig: 450 mm Durchmesser;
- alle anderen Formen: ein Mindestmaß von 380 mm und eine Mindestfläche von 0,18 m². Die Maße müssen groß genug sein, um einen Innenkreis von 380 mm Durchmesser zuzulassen unter Berücksichtigung jeglicher Einschränkungen, die durch Scharniere, Feststeller usw. entstehen (siehe Bild 2).

Maße in Millimeter

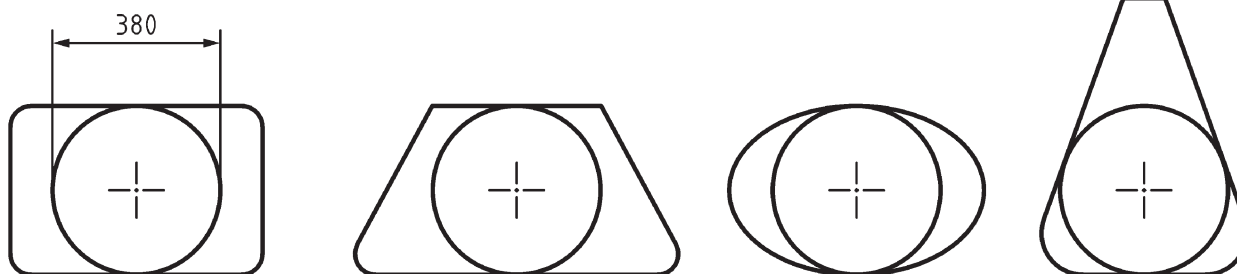


Bild 2 — Messung der Mindestabmessung der lichten Öffnung, in Millimeter

6.2.3 Anordnung von Notausgängen

Notausgänge müssen an einer unversperrten und leicht zugänglichen Stelle angeordnet sein.

6.2.4 Öffnungsfähigkeit von Notausgängen

Notausgänge, die zum Wetterdeck oder ins Freie führen, müssen sich ohne die Verwendung von Werkzeug von innen und außen öffnen lassen, wenn sie verschlossen und nicht abgeschlossen sind. Bullaugen, die nicht groß genug sind, als Notausgänge bezeichnet zu werden, sind von dieser Anforderung nicht betroffen.

Winschenkurbeln und ähnliche Ausrüstung werden als Werkzeuge angesehen.