

**Verordnung  
zur Änderung der schiffssicherheitsrechtlichen  
Vorschriften über Bau und Ausrüstung von Traditionsschiffen  
und anderen Schiffen, die nicht internationalen Schiffssicherheitsregeln unterliegen\***

**Vom 7. März 2018**

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur verordnet

- auf Grund des § 9 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2, 3, 3a, 5 und 6, jeweils auch in Verbindung mit Satz 2 und mit Absatz 2 Satz 1 Nummer 1, und des § 9 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4, auch in Verbindung mit Satz 2 und 3 und mit Absatz 2 Satz 1 Nummer 1, diese jeweils auch in Verbindung mit § 9c des Seeaufgabengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juli 2016 (BGBl. I S. 1489),
- auf Grund des § 12 Absatz 2 des Seeaufgabengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2016 (BGBl. I S. 1489) in Verbindung mit § 23 Absatz 2 des Bundesgebührengesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) im Einvernehmen mit dem Bundesministerium der Finanzen und
- auf Grund des § 9e Absatz 2 Satz 7 des Seeaufgabengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2016 (BGBl. I S. 1489) im Einvernehmen mit dem Bundesministerium des Innern:

**Artikel 1  
Änderung der  
Schiffssicherheitsverordnung**

Die Schiffssicherheitsverordnung vom 18. September 1998 (BGBl. I S. 3013, 3023), die zuletzt durch Artikel 177 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. § 2 wird wie folgt geändert:
  - a) In der Überschrift werden vor dem Wort „Selbstkontrolle“ die Wörter „Verantwortlichkeit“ und eingefügt.
  - b) Der bisherige Wortlaut wird Absatz 1.
  - c) Folgender Absatz 2 wird angefügt:
 

„(2) Verantwortlicher im Sinne dieser Verordnung ist derjenige, der nach Absatz 1 ein Schiff zur Seefahrt einsetzt, soweit nach den Vorschriften dieser Verordnung nichts anderes bestimmt ist. § 9 des Schiffssicherheitsgesetzes ist anzuwenden.“
2. § 3 Absatz 3 Nummer 4 wird wie folgt gefasst:
 

„4. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur veröffentlicht im Januar jeden Jahres im Verkehrsblatt und anschließend im

\* Artikel 1 notifiziert gemäß Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1).

Bundesanzeiger eine Liste der Fundstellen der neuen Bekanntmachungen der Muster von Zeugnissen und sonstigen Bescheinigungen nach Abschnitt A Nummer 1 bis 3 der Anlage 2.“

3. Die §§ 5 bis 6 werden wie folgt gefasst:

„§ 5

Internationaler  
schiffsbezogener Sicherheitsstandard

(1) Soweit internationale Regelungen, die in den Abschnitten A und C der Anlage zum Schiffssicherheitsgesetz aufgeführt sind, auf ein Schiff, das die Bundesflagge führt, anzuwenden sind, sind für dieses Schiff die jeweils einschlägigen Vorschriften dieser Regelungen und die in Abschnitt C der Anlage 1 enthaltenen Vorschriften einzuhalten.

(2) Soweit Vorschriften in Rechtsakten der Europäischen Gemeinschaften oder Europäischen Union, die im Abschnitt D der Anlage zum Schiffssicherheitsgesetz aufgeführt sind, auf ein Schiff, das die Bundesflagge führt, anzuwenden sind, sind für dieses Schiff die jeweils einschlägigen Vorschriften dieser Regelungen und die in Abschnitt A der Anlage 1 enthaltenen Vorschriften einzuhalten.

(3) Ergänzend zu § 6 des Schiffssicherheitsgesetzes sind für ein Schiff, das die Bundesflagge führt, die in Abschnitt B der Anlage 1 enthaltenen Vorschriften einzuhalten.

(4) Ein Schiff, das einer bestimmten Schiffskategorie angehört, muss, wenn es in einer anderen Schiffskategorie eingesetzt werden soll, den Anforderungen der neuen Schiffskategorie für Schiffe genügen, die zum Zeitpunkt der Änderung der Schiffskategorie auf Kiel gelegt werden.

(5) Beim Betrieb eines Schiffes, das eine ausländische Flagge führt, sind in den in Abschnitt D der Anlage 1 aufgeführten Fällen die dort genannten besonderen Anforderungen einzuhalten.

§ 5a

Internationaler schiffsbezogener  
Sicherheitsstandard in besonderen Fällen

(1) Soweit für ein Schiff, das § 5 Absatz 1 unterliegt, Ausnahmen gewährt werden, weil es sich im Verlauf seiner Reise nicht weiter als 20 Seemeilen vom nächstgelegenen Land entfernt, müssen mindestens die Anforderungen eingehalten werden, die das Schiff nach § 6 erfüllen müsste.

(2) Ein Fahrgastschiff, das Absatz 1 unterliegt, muss mindestens die Anforderungen einhalten, die ein Schiff in der Inlandfahrt erfüllen muss.

## § 6

### Schiffsbezogener Sicherheitsstandard in übrigen Fällen

(1) Soweit für ein Schiff, das die Bundesflagge führt, nicht die in § 5 Absatz 1 und 2 bezeichneten Anforderungen einzuhalten sind, sind die Anforderungen nach Anlage 1a einzuhalten. Maßgeblich ist

1. für ein Fahrgastschiff Anlage 1a Teil 1 in Verbindung mit Teil 7,
2. für ein Binnenschiff im Verkehr durch die Kaiserbalje Anlage 1a Teil 2,
3. für ein Traditionsschiff Anlage 1a Teil 3,
4. für ein Sportboot Anlage 1a Teil 4,
5. für ein Fischereifahrzeug Anlage 1a Teil 5,
6. für ein Frachtschiff Anlage 1a Teil 6 in Verbindung mit Teil 7,

soweit nicht in den nachfolgenden Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.

(2) Für ein Schiff, das einer bestimmten Schiffskategorie angehört, müssen, wenn es in einer anderen Schiffskategorie eingesetzt werden soll, die Anforderungen für Schiffe eingehalten werden, die zum Zeitpunkt der Änderung der Schiffskategorie auf Kiel gelegt worden sind, soweit nicht in den nachfolgenden Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.“

#### 4. § 6a wird wie folgt geändert:

- a) Das Absatzzeichen „(1)“ wird gestrichen und Absatz 2 wird aufgehoben.
- b) Im verbleibenden Wortlaut wird in Satz 1 nach dem Wort „sind“ die Wörter „nach Maßgabe der Anlage 1a Teil 8“ eingefügt.

#### 5. § 7 wird wie folgt geändert:

- a) In Absatz 1 Satz 1 Nummer 3 werden die Wörter „der Richtlinien nach § 6“ durch die Wörter „der Anlage 1a“ ersetzt.
- b) Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Für Binnenschiffe mit einer technischen Zulassung für Wasserstraßen der Zonen 1 und 2 nach Anhang 1 der Binnenschiffsuntersuchungsordnung vom 6. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2450) in der jeweils geltenden Fassung treten im Verkehr auf diesen Wasserstraßen hinsichtlich der Anforderungen an den Bau, die Ausrüstung, Vermessung, den Freibord und die Besetzung der Fahrzeuge, die Eignung des Unternehmers sowie die Befähigung der Besatzungsmitglieder einschließlich des Schiffsführers die auf der Grundlage des Binnenschiffahrtsgesetzes erlassenen Rechtsvorschriften an die Stelle dieser Verordnung.“

#### 6. § 9 wird wie folgt geändert:

- a) Absatz 1 wird wie folgt gefasst:

„(1) Die Besichtigung und Zeugniserteilung folgt den in der IMO-EntschlieÙung A.746(18)

vom 4. November 1993 über ein harmonisiertes System der Besichtigung und Zeugniserteilung (VkB1. 1998 S. 829) festgelegten Verfahren und Leitlinien.“

- b) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„(3) Die zuständigen Behörden erteilen auf Antrag

1. für ein Schiff, auf das § 5 Absatz 1 bis 4 anzuwenden ist, die erforderlichen Zeugnisse und Bescheinigungen,
2. für ein Schiff im Sinne des § 6 Absatz 1 die in der Anlage 1a bezeichneten Zeugnisse und Bescheinigungen,

wenn durch Besichtigung die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften dieser Verordnung oder der internationalen Regelungen im Sinne des Schiffssicherheitsgesetzes festgestellt ist. Sind für ein Schiff Schiffssicherheitszeugnisse für verschiedene Nutzungen erteilt worden, hat der Schiffsführer zu Beginn einer Reise jede Änderung des Nutzungszwecks im Schiffstagebuch einzutragen.“

- c) Absatz 4 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 1 werden die Wörter „Soweit in den Richtlinien nach § 6 nicht anders bestimmt, hat der Verantwortliche unter Antragstellung und auf eigene Kosten sicherzustellen“ durch die Wörter „Der Verantwortliche hat unter Antragstellung und auf eigene Kosten sicherzustellen“ ersetzt.

bb) Die Sätze 2 und 4 bis 7 werden aufgehoben.

- d) In Absatz 5 werden die Wörter „Anforderungen der Richtlinien nach § 6“ durch die Wörter „Anforderungen des Teils 2 der Anlage 1a“ ersetzt.

- e) Nach Absatz 8 wird folgender Absatz 9 angefügt:

„(9) Der Eigentümer eines Schiffes hat ungültige oder verlorene und nach Neuausstellung wiedergefundene Schiffszeugnisse und -bescheinigungen unverzüglich nachweislich zu vernichten, soweit die ausstellende Behörde nicht etwas anderes anordnet. Der Eigentümer des Schiffes kann abweichend von Satz 1 ein solches Zeugnis auch der ausstellenden Behörde zurückgeben.“

7. In § 11 Absatz 1 Nummer 3 werden die Wörter „oder bei der Vorführung nicht die schriftliche Erklärung nach § 9 Abs. 4 Satz 2 abgegeben worden ist oder die Prüfbescheinigung nach § 9 Abs. 4 Satz 6 nicht vorliegt“, gestrichen.

8. In § 13 Absatz 1 Nummer 2 Buchstabe b werden die Wörter „sofern in den Richtlinien nach § 6 nichts anderes bestimmt ist“ durch die Wörter „soweit in Anlage 1a nichts anderes bestimmt ist“ ersetzt.

9. § 14 Absatz 1 Nummer 1a wird wie folgt geändert:

a) Die Angabe „§ 9 Abs. 4 Satz 7“ wird durch die Angabe „§ 2 Absatz 2“ ersetzt.

b) In Buchstabe b wird die Angabe „§ 9 Abs. 4 Satz 3“ durch die Angabe „§ 9 Absatz 4 Satz 2“ ersetzt.

10. § 15 wird wie folgt gefasst:

„§ 15  
Übergangsregelung

§ 7 Absatz 2 ist erst ab dem 1. April 2019 anzuwenden. Bis zu dem in Satz 1 genannten Zeitpunkt ist § 7 Absatz 2 in der am 13. März 2018 geltenden Fassung weiter anzuwenden.“

11. Anlage 1 wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt A.II wird wie folgt geändert:

aa) Die Nummern 1.3 und 1.4 werden durch die folgende Nummer 1.3 ersetzt:

„1.3 Unbeschadet der Nummern 1.1 und 1.2 müssen neue Fahrgastschiffe in der Wattfahrt die Bestimmungen des Anhangs 1 zu dieser Anlage erfüllen.“

bb) In Nummer 2 wird die Angabe „des Artikels 2 Buchstabe o“ durch die Angabe „des Artikels 2 Buchstabe p“ ersetzt.

b) Folgender Anhang wird angefügt:

„Anhang  
zu Anlage 1

### 1. Anwendungsbereich

(1) Dieser Anhang gilt für neue Fahrgastschiffe in der Wattfahrt unabhängig von der Länge und von der Bruttoreaumzahl.

(2) Für Fahrgastschiffe nach Absatz 1 gelten die Vorschriften der Richtlinie 2009/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Mai 2009 über Sicherheitsvorschriften und -normen für Fahrgastschiffe (Neufassung) (ABl. L 163 vom 25.6.2009, S. 1), die durch die Richtlinie (EU) 2016/844 (ABl. L 141 vom 28.5.2016, S. 51) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung, soweit nicht in diesem Anhang etwas Abweichendes vorgesehen ist.

### 2. Begriffsbestimmungen

(1) Im Sinne dieses Anhangs ist

1. **Neues Fahrgastschiff:** ein Schiff, dessen Kiel am oder nach dem 1. Juli 1998 gelegt worden ist oder das sich zu dem genannten Zeitpunkt in einem entsprechenden Bauzustand befand; der Ausdruck „entsprechender Bauzustand“ bezeichnet den Zustand, der den Baubeginn eines bestimmten Schiffes oder Fahrzeuges erkennen lässt und in dem die Montage des Schiffes unter Verwendung von mindestens 50 t oder von 1 % des geschätzten Gesamtbedarfs an Baumaterial begonnen hat, je nachdem, welcher Wert kleiner ist;
2. **Inlandfahrt:** eine Fahrt in Seegebieten von einem deutschen Hafen zu demselben oder einem anderen deutschen Hafen;
3. **Wattfahrt:** die Inlandfahrt auf den Watten der Nordsee, auf denen hoher Seegang ausgeschlossen ist; sie umfasst folgende Gebiete:
  1. die Ems bis Borkum,
  2. das Wattenmeer zwischen dem ostfriesischen Festland von Knock bis Schillighörn und den ostfriesischen Inseln,
  3. die Jade bis zur Verbindungslinie Minsener Oog – Langwarden,
  4. die Meldorfer Bucht und das Gebiet zwischen Büsum, Blauortsand, Tertiussand, Trischen und dem Hohen Ufer von Dieksand,
  5. das Wattenmeer von St. Peter Ording nach Friedrichskoog mit der Verbindungslinie Leuchtfeuer St. Peter Ording und dem Blauortsand als seewärtige Begrenzung,
  6. das Wattenmeer zwischen der Westküste Schleswig-Holsteins von Westerhever Sand bis zum Hindenburgdamm und den vorgelagerten Inseln,
  7. das Wattenmeer zwischen dem Festland von Hindenburgdamm bis zur deutschen Grenze;
4. **Sommermonate:** die Zeit vom 1. April bis 31. Oktober.

(2) Ferner sind die in der Richtlinie 2009/45/EG festgelegten Begriffsbestimmungen anzuwenden.

### 3. Besichtigung und Zeugniserteilung

(1) Fahrgastschiffe in der Wattfahrt werden nach Maßgabe der Anforderungen der Richtlinie 2009/45/EG besichtigt.

(2) Fahrgastschiffe in der Wattfahrt erhalten Zeugnisse nach Maßgabe der Richtlinie 2009/45/EG unter Darstellung des besonderen Sicherheitsstandards im Anhang des Zeugnisses einschließlich des begrenzten Fahrtbereichs.

#### 4. Sicherheitsstandard

(1) Dieser Anhang definiert einen besonderen Sicherheitsstandard, dessen Regelungen aufeinander abgestimmt sind. Daher kann der besondere Sicherheitsstandard nur gewährt werden, wenn die Regeln des Anhangs vollständig angewendet werden.

(2) Der Aufbau des Anhangs folgt in der Nummerierung dem Anhang I der Richtlinie des Rates 2009/45/EG.

##### Zu Anhang I Sicherheitsanforderungen

##### Zu Kapitel II-1 Bauart der Schiffe

##### Zu Teil B Stabilität unbeschädigter Schiffe, Unterteilung und Leckstabilität

##### Zu 1 Bestimmung der Stabilität des unbeschädigten Schiffes

Für Fahrgastschiffe ab einer Länge von 15 m gilt:

Es müssen in allen in Frage kommenden Beladungszuständen nach Maßgabe des Buchstaben c folgenden Stabilitätskriterien nach gebührender Korrektur des Einflusses freier Oberflächen in Bezug auf Flüssigkeiten in Tanks gemäß den Annahmen des Absatzes 3.3 der EntschlieÙung A.749(18) in der geänderten Fassung oder gleichwertigen Annahmen entsprechen.

##### 1. Statische Kriterien

- a) Die Fläche unter der Hebelarmkurve bis 15° darf nicht kleiner sein als 0,070 mrad, wenn der maximale Hebelarm bei 15° liegt, und die Fläche darf nicht kleiner sein als 0,055 mrad bis 30°, wenn der maximale Hebelarm bei 30° oder einem größeren Winkel liegt. Liegt der maximale Hebelarm zwischen 15° und 30°, so ist die geforderte Fläche  $A\varphi_{\max}$  in mrad bis zum Winkel bei dem der maximale Hebelarm auftritt nach folgender Formel durch lineare Interpolation zu ermitteln:

$$A\varphi_{\max} = 0,055 + 0,001 (30^\circ - \varphi_{\max}^1)$$

- b) Die Fläche unter der Hebelarmkurve zwischen den Winkeln 30° und 40° oder zwischen 30° und  $\varphi_f^2$  darf nicht kleiner sein als 0,030 mrad.
- c) Bei einem Winkel von 30° muss der Hebelarm mindestens 0,20 m groß sein.
- d) Der maximale Hebelarm darf nicht bei einem Winkel auftreten, der kleiner als 15° ist.
- e) Der anfängliche Wert der Stabilität ( $G'M$ ) unter Berücksichtigung der freien Flüssigkeitsoberflächen darf nicht kleiner sein als 0,15 m.
- f) Unter Einfluss des maximalen Fahrgastmomentes darf das Schiff nicht mehr als 10° krängen. Das maximale Fahrgastmoment muss nicht notwendigerweise mit der maximalen Anzahl an Fahrgästen auftreten.

Die Verteilung der auf einer Seite zusammendrängenden Fahrgäste ist mit 4 Personen/m<sup>2</sup> anzunehmen.

Das Gewicht eines Fahrgastes ist mit 0,075 t anzunehmen und das Handgepäck pro Fahrgast ist mit 0,005 t anzusetzen.

- g) Bei der Fahrt im Drehkreis und unter Einwirkung des unter Buchstabe f berechneten Fahrgastmomentes darf das Schiff nicht mehr als 12° krängen. Das Zentrifugalmoment im Drehkreis ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$M_{DR} = 0,02 (V_0^2/L_{WL}) * D * (KG' - T/2)$$

mit  $M_{DR}$  krängendes Zentrifugalmoment im Drehkreis [tm]

$V_0$  Dienstgeschwindigkeit [m/s]

$D$  Displacement [t]

$KG'$  Höhenschwerpunkt über Basis unter Berücksichtigung der freien Flüssigkeitsoberflächen [m]

$L_{WL}$  Länge in der Wasserlinie [m]

$T$  Tiefgang auf halber Schiffslänge [m]

##### 2. Windkriterium

- a) Unter einem seitlichen Winddruck von 0,08 t/m<sup>2</sup> darf der Neigungswinkel des Schiffes nicht überschritten werden, bei dem der Restfreibord bis zum Schottendeck auf der eintauchenden Seite kleiner als 10 % des vorhandenen Freibords in der aufrechten Lage wird. Dieser Winkel darf nicht größer als 12° werden.

<sup>1</sup>  $\varphi_{\max}$  ist der Winkel bei dem die Hebelarmkurve das Maximum erreicht.

<sup>2</sup>  $\varphi_f$  ist der Winkel bei dem die erste ungeschützte Öffnung zu Wasser kommt.

- b) Der statische Neigungswinkel infolge seitlichen Winddruckes ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Kurve des aufrichtenden mit der Kurve des krängenden Hebelarmes. Das krängende Moment aufgrund von Seitenwind ist nach der folgenden Formel zu berechnen:

$$h_{KW} = 0,08 * A/D * (l_w + T/2) * \cos(\varphi)$$

mit  $h_{KW}$  krängender Hebelarm infolge seitlichen Winddruckes bei einem Neigungswinkel  $\varphi$  [m]

A Überwasserlateralfäche [m<sup>2</sup>]

D Displacement [t]

$l_w$  Abstand des Schwerpunktes der Fläche A von der Basis [m]

T Tiefgang auf halber Schiffslänge [m]

$\varphi$  jeweiliger Neigungswinkel [°]

- c) Für Schiffe über 12 m Breite ist nachzuweisen, dass bei dynamischer Einwirkung des Winddruckes rechteckige Fenster oder andere ungeschützte Öffnungen nicht eintauchen.

3. Die folgenden Beladungszustände sind in Bezug auf Stabilität zu berechnen:

- Schiff in Ballastfahrt ohne Passagiere mit vollen Vorräten (Abfahrt)
- Schiff in Ballastfahrt ohne Passagiere mit 10 % der Vorräte (Ankunft)
- Schiff mit der maximalen Anzahl an Passagieren und vollen Vorräten (Abfahrt)
- Schiff mit der maximalen Anzahl an Passagieren und 10 % der Vorräte (Ankunft)

Die Hebelarmkurven sind mit freiem Trimm und freier Tiefertauchung zu berechnen.

Das Gewicht eines Fahrgastes ist mit 0,075 t anzunehmen, und das Handgepäck pro Fahrgast ist mit 0,005 t anzusetzen. Bei Schiffen im Fährverkehr ist außerdem pro Person mit 0,020 t Gepäck zu rechnen.

**Zu 2 Wasserdichte Unterteilung**

**Zu 3 Flutbare Länge**

**Zu 4 Zulässige Länge der Abteilungen**

**Zu 5 Flutbarkeit**

Wird die Regel 8.4.5 (verringerte Schadensausdehnung) angewendet, kann für den betreffenden Bereich des Schiffes der nächsthöhere Abteilungs faktor für die Berechnung der Schottenkurve angewendet werden. Grundlage ist der nach Regel 6 erforderliche Abteilungs faktor.

**Zu 7 Sondervorschriften für die Unterteilung von Schiffen**

Wird die Regel 8.4.5 (verringerte Schadensausdehnung) angewendet, kann für den betreffenden Bereich des Schiffes der nächsthöhere Abteilungs faktor für die Berechnung der Schottenkurve angewendet werden. Grundlage ist der nach Regel 6 erforderliche Abteilungs faktor.

Zu 7.3: Eine Berechnung der Schottenkurve unter Inanspruchnahme von Nischen ist nicht zulässig.

**Zu 8 Stabilität beschädigter Schiffe**

Zu 8.2.3.3: Bei Anwendung der Regel 8.4.5 (verringerte Schadensausdehnung) ist der Winddruck nach folgender Formel zu ermitteln:

$$GZ \text{ (Meter)} = (\text{Krängungsmoment/Verdrängung}) + 0,10$$

Der aufrichtende Hebelarm darf bei Anwendung der Regel 8.4.5 nicht weniger als 0,15 m betragen.

Zusätzlich gelten folgende Regeln:

Zu 8.4.5: Die Ausdehnung des Schadens kann für einen Teilbereich der Schiffslänge oder über die ganze Schiffslänge abweichend von den Absätzen .4.2 und .4.3 bei Anordnung eines Doppelbodens in den genannten Teilbereichen oder über die gesamte Schiffslänge mit einer Mindesthöhe von 0,60 m, getrennt nach Boden und Seiten, wie folgt angenommen werden:

1. In den Schiffsseiten

- Querausdehnung (gemessen in Höhe der obersten Schottenladelinie von Mallkante Außenhaut rechtwinklig zur Mittellinie): eine Entfernung von 1,00 m;
- Senkrechte Ausdehnung: von der Grundlinie aufwärts unbegrenzt.

## 2. Im Schiffsboden

- a) Querausdehnung (gemessen in Höhe der obersten Schottenladelinie von Mallkante Außenhaut rechtwinklig zur Mittellinie): eine Entfernung von einem Fünftel der Breite des Schiffes, mindestens aber 3,00 m;
- b) Senkrechte Ausdehnung: von der Grundlinie aufwärts bis 0,60 m Höhe.

- Zu 8.4.6: Für den Fall, dass die Ausdehnung des Schadens nach Regel 8.4.5 bemessen wird, gilt für den Bereich des Schiffes, in dem Regel 8.4.5 angewendet wird, mindestens der Zwei-Abteilungsstatus. Die unter Kapitel II-1 Teil A Absatz 1.8 definierte Tauchgrenze muss mindestens 100 mm unterhalb Oberkante Schottendeck an der Seite des Schiffes verlaufen.
- Zu 8.4.7: Gesellschaftsräume unter dem Schottendeck, welche den Anforderungen der Regel 8.4.5 entsprechen, müssen mindestens zwei Fluchtwege haben, von denen mindestens einer nicht durch wasserdichte Türen führt. Die Fluchtwege müssen an gegenüberliegenden Enden des Raumes angeordnet sein. Die maximale Entfernung zu einem der Fluchtwege darf 8 m nicht überschreiten. Eine wasserdichte Tür, welche einen der Fluchtwege bildet, muss mindestens 0,90 m breit sein. Die Breite der Treppen muss den Anforderungen von Regel II-2/B/6.1.5b genügen, wobei die geforderte Gesamtbreite gleichmäßig auf die im Raum vorhandenen Treppen aufzuteilen ist.
- Zu 8.4.8: Für den Fall, dass die Ausdehnung des Schadens nach Regel 8.4.5 bemessen wird, darf die Anzahl der Fahrgäste, die in Salons im Bereich der Anwendung der verringerten Schadensausdehnung unter dem Schottendeck befördert werden, nicht mehr als 500 Personen betragen.

**Zu 10 Doppelböden**

Zusätzlich gelten folgende Regeln:

- Zu 10.9: Fahrgastschiffe mit weniger als 50 m Länge und einem Unterteilungsfaktor von 1,0 sind von dem Einbau eines Doppelbodens befreit, wenn die Berechnung der Endschwimmelage in jedem Leckfall mindestens eine Tauchgrenze von 114 mm (1,5 x 76 mm) nachweist. Fahrgastschiffe mit einem Unterteilungsfaktor von höchstens 0,5 sind von dem Einbau eines Doppelbodens befreit.
- Zu 10.10: Fahrgastschiffe mit einer Länge von 50 m oder mehr müssen mit einem Doppelboden versehen sein, wenn der Abteilungsfaktor größer als 0,5 ist. Der Doppelboden muss sich bei Schiffen mit achtern angeordnetem Maschinenraum mindestens vom Maschinenraumfrontschott bis an das Vorpiekschott erstrecken oder möglichst nahe herangeführt werden.
- Zu 10.11: Wird die Regel 8.4.5 vollständig oder teilweise angewendet, ist für diese Bereiche ein Doppelboden vorzusehen.

**Zu 13 Öffnungen in wasserdichten Schotten**

- Zu 13.5.4: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Bei Anwendung der Regel 8.4.5 gilt: Die Anordnung der wasserdichten Türen und ihrer Steuerungen muss derart sein, dass der Betrieb der wasserdichten Türen außerhalb des beschädigten Bereichs des Schiffes nicht beeinträchtigt wird, wenn das Schiff eine Beschädigung innerhalb des Leckbereichs von 1,00 m von Mallkante Außenhaut erleidet, wobei dieser Abstand in Höhe der obersten Schottenladelinie rechtwinklig zu Mittelschiffsebene gemessen wird.

- Zu 13.7.1.2.2: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Bei Anwendung der Regel 8.4.5 gilt: Die Tür muss sich oberhalb des Doppelbodens und außerhalb des Leckbereichs von 1,00 m befinden.

- Zu 13.9.3: Zusätzlich gelten folgende Regeln:

Sind zwei benachbarte wasserdichte Abteilungen durch eine wasserdichte Tür in einem wasserdichten Schott begehbar und dient diese wasserdichte Tür als Sekundär-Fluchtweg aus einem Salon oder sonstigen für Fahrgäste vorgesehenen Räumen, so wird das Offenbleiben als unbedingt notwendig angesehen. Eine solche wasserdichte Tür muss in den Stabilitätsunterlagen des Schiffes deutlich angegeben sein und muss jederzeit geschlossen werden können. Die Abteilungslängen dürfen für die Abteilungen, die an diese wasserdichte Tür angrenzen, die maximalen flutbaren Längen nach den Regeln 2 bis 5 unter Verwendung eines kleineren als in Regel 6 erforderlichen Abteilungsfaktors nicht überschreiten.

**Zu 17-1 Wasserdichtigkeit von Ro-Ro-Deck (Schottendeck) bis zu den unten liegenden Räumen**

Zu 17-1.1.1: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Absatz .1.1 findet auf Ro-Ro-Fahrgastschiffe keine Anwendung, wenn die Höhe des Ro-Ro-Decks oberhalb der Wasserlinie mit den Niedergängen in das Schiff nicht niedriger als 3,00 m ist.

**Zu Teil C Maschinenanlagen****Zu 3 Lenzpumpenanlagen**

Zu 3.2.9: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Bei Anwendung der Regel B/8.4.5 gilt: Wenn das Rohr in irgendeinem Teil des Schiffes näher als 1,00 m, gemessen in Höhe der obersten Schottenladelinie rechtwinklig zur Mittelschiffebene, an der Schiffsseite oder in einem Rohrtunnel verlegt ist, muss es in der Abteilung, in der sich der Lenzsauger befindet, mit einem Rückschlagventil versehen sein.

Zu 3.2.10: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Bei Anwendung der Regel B/8.4.5 gilt: Außerdem darf die Beschädigung einer Pumpe oder ihres Anschlussrohrs zur Hauptlenzleitung, wenn sich beide in geringerem Abstand als 1,00 m von der Außenhaut befinden, das Lenzsystem nicht außer Betrieb setzen.

**Zu Teil D Elektrische Anlagen****Zu 3 Notstromquelle**

Zu 3.1: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Die Unterbringung der unabhängigen Notstromquelle mit einer Notschalttafel ist unterhalb des Schottendecks möglich, wenn eine zweite redundante Notstromtafel vorhanden ist. Beide Notschalttafeln sind in getrennten Abteilungen hinsichtlich Brandschutz und Leckstabilität unterzubringen.

**Zu Kapitel II-2 Brandschutz, Feueranzeige und Feuerlöschung****Zu Teil B Brandschutzmaßnahmen****Zu 6 Fluchtwege**

Gesellschaftsräume unter dem Schottendeck, welche den Anforderungen der Regel II-1/B/8.4.5 entsprechen, müssen mindestens zwei Fluchtwege haben, von denen mindestens einer nicht durch wasserdichte Türen führt. Die Fluchtwege müssen an gegenüberliegenden Enden des Raumes angeordnet sein. Die maximale Entfernung zu einem der Fluchtwege darf 8 m nicht überschreiten. Eine wasserdichte Tür, welche einen der Fluchtwege bildet, muss mindestens 0,90 m breit sein. Die Breite der Treppe muss den Anforderungen von Regel 6.1.5.a genügen, wobei die geforderte Gesamtbreite gleichmäßig auf die im Raum vorhandenen Treppen aufzuteilen ist.

Zu 6.1.1: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Werden für die Beurteilung von Treppen, Leitern, Flure und Türen Annahmen für die Unwirksamkeit durch Beschädigung bei Kollision getroffen, so wird die Schadensausdehnung mit 1,00 m (gemessen in Höhe der obersten Schottenladelinie von Mallkante Außenhaut rechtwinklig zur Mittellinie) angenommen, sofern sich der betrachtete Punkt mindestens 0,60 m über Basis befindet.

Zu 6.1.5: Diese Regel gilt ohne 6.1.5a für Schiffe ab einer Länge von 24 m mit folgendem Zusatz: Abhängig von der Anordnung der Einbootungsstationen, der Anzahl der Decks, der Anordnung der Feuerzonen, der Lage und Anzahl der Fluchtwege sowie dem Evakuierungskonzept auf Basis der MSC-Rundschreiben 1166 (Richtlinien für eine vereinfachte Evakuierungsanalyse für Hochgeschwindigkeits-Fahrgastschiffe) und 1238 (Richtlinien für Evakuierungsanalysen für neue und vorhandene Fahrgastschiffe) (VkBl. 2011 S. 711) kann auf einen entsprechend den Absätzen 6.1.1 und 6.1.2 geforderten Treppenschacht verzichtet werden.

Zu 6.1.5.6

und 6.1.5.6.a: Zusätzlich gilt folgende Regel:

Die Treppenvorflächen auf jeder Decksebene müssen eine Grundfläche von mindestens 2 m<sup>2</sup> haben und müssen, wenn sie für mehr als 80 Personen vorgesehen sind, für jeweils weitere 40 Personen 1 m<sup>2</sup> größer sein, brauchen jedoch insgesamt nicht größer als 10 m<sup>2</sup> zu sein, mit Ausnahme derjenigen Treppenvorflächen, bei denen ein unmittelbarer Zugang von Gesellschaftsräumen zum Treppenschacht besteht.

**Zu 6-1 Fluchtwege auf Ro-Ro-Fahrgastschiffen**

Zu 6-1.3: Die Evakuierungsuntersuchung ist in Anlehnung an die vorläufigen Richtlinien für Evakuierungsanalysen für Hochgeschwindigkeits-Fahrgastschiffe (MSC Circ. 1001), in der jeweils geltenden Fassung, mit einer Evakuierungszeit von maximal 30 min durchzuführen.“

12. Nach Anlage 1 wird folgende Anlage 1a eingefügt:

„**Anlage 1a**  
(zu den §§ 6 und 6a)

### Schiffsbezogener Sicherheitsstandard in den übrigen Fällen

#### Inhaltsübersicht

Teil 1	Sicherheitsanforderungen für den Bau, die Ausrüstung und den Betrieb von Fahrgastschiffen
Teil 2	Sicherheitsanforderungen für Binnenschiffe, die in dem Bereich nach § 9 Absatz 5 verkehren
Teil 3	Sicherheitsanforderungen an den Bau und die Ausrüstung von Traditionsschiffen
Teil 4	Sicherheitsanforderungen an Sportboote
Teil 5	Sicherheitsanforderungen an Fischereifahrzeuge mit einer Länge unter 24 m
Teil 6	Sicherheitsanforderungen an Frachtschiffe
Teil 7	Anforderungen an den Freibord
Teil 8	Sicherheitsanforderungen an Schiffsdampfkessel

#### Teil 1

#### Sicherheitsanforderungen für den Bau, die Ausrüstung und den Betrieb von Fahrgastschiffen

##### 1 Anwendungsbereich

- 1.1 Dieser Teil gilt für Fahrgastschiffe in der Inlandfahrt, die die Bundesflagge führen und die nicht der Richtlinie 2009/45/EG unterliegen, einschließlich der Bäderboote und Sportanglerfahrzeuge. Dies sind insbesondere
- vorhandene Schiffe der Klassen A bis D im Sinne der Richtlinie 2009/45/EG mit einer Länge von weniger als 24 m,
  - Schiffe, auf die wegen des verwendeten Werkstoffes die Richtlinie 2009/45/EG keine Anwendung findet,
  - vor 1965 entworfene und hauptsächlich mit den Originalwerkstoffen gebaute historische Fahrgastschiffe im Original oder als Einzelnachbildung, soweit sie nicht den Anforderungen für Traditionsschiffe nach Teil 3 unterliegen.
- 1.2 Soweit nicht die Bestimmungen des Anhangs der Richtlinie 2009/45/EG anzuwenden sind, gilt dieser Teil ferner für
- vorhandene Schiffe der Klassen C und D nach Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe c der Richtlinie 2009/45/EG,
  - neue Schiffe im Sinne der Richtlinie 2009/45/EG mit einer Länge von weniger als 24 m.
- 1.3 Dieser Teil gilt nicht für
- Schiffe der Bundeswehr und der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger;
  - Binnenschiffe, mit einer technischen Zulassung für Wasserstraßen der Zonen 1 und 2 nach Anhang 1 der Binnenschiffsuntersuchungsordnung vom 6. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2450) in der jeweils geltenden Fassung im Verkehr auf diesen Wasserstraßen;
  - Sportboote, sofern sie
    - nicht über eine Besatzung verfügen oder verfügen sollen und
    - zu gewerblichen Zwecken mehr als zwölf Fahrgäste befördern.

##### 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Teils ist

- 2.1 **Fahrgastschiff:** ein Schiff, das mehr als 12 Fahrgäste befördert oder das für die Beförderung von mehr als 12 Fahrgästen zugelassen ist;
- 2.2 **Neues Fahrgastschiff:** ein Schiff, dessen Kiel am oder nach dem 1. Juli 1998 gelegt worden ist oder das sich zu dem genannten Zeitpunkt in einem entsprechenden Bauzustand befand; der Ausdruck „entsprechender Bauzustand“ bezeichnet den Zustand, der den Baubeginn eines bestimmten Schiffes oder Fahrzeuges erkennen lässt und in dem die Montage des Schiffes unter Verwendung von mindestens 50 t oder von 1 % des geschätzten Gesamtbedarfs an Baumaterial begonnen hat, je nachdem, welcher Wert kleiner ist;
- 2.3 **Vorhandenes Fahrgastschiff:** ein Schiff, das kein neues Schiff ist;



- 2.4 **Fahrgast:** jede Person mit Ausnahme
- a) des Kapitäns und der Mitglieder der Schiffsbesatzung oder anderer Personen, die in irgendeiner Eigenschaft an Bord eines Schiffes für dessen Belange angestellt, beschäftigt oder sonst tätig sind, und
  - b) von Kindern unter einem Jahr;
- 2.5 **Inlandfahrt:** eine Fahrt in Seegebieten von einem deutschen Hafen zu demselben oder einem anderen deutschen Hafen;
- 2.6 **Richtlinie 2009/45/EG:** Richtlinie 2009/45/EG des Rates vom 6. Mai 2009 über Sicherheitsvorschriften und -normen für Fahrgastschiffe (Neufassung) (ABl. L 163 vom 25.6.2009, S. 1) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.7 **Schiffssicherheitsgesetz:** Schiffssicherheitsgesetz vom 9. September 1998 (BGBl. I S. 2860) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.8 **SOLAS-Übereinkommen:** Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See mit Protokollen von 1978 und 1988 (BGBl. 1979 II S. 141; 1980 II S. 525; 1983 II S. 784; 1994 II S. 2458, Anlageband) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.9 **Freibord-Übereinkommen:** Internationales Freibord-Übereinkommen von 1966 mit Anlage und Protokoll von 1988 (LL 66, BGBl. 1969 II S. 249; 1977 II S. 164; 1994 II S. 2457, Anlageband) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.10 **Code über Intaktabilität:** Entschließung MSC.267(85) über den Internationalen Code über Intaktabilität von 2008 (VkBl. 2009, S. 724) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.11 **Bäderboot:** ein Fahrgastschiff, das vor dem 1. Januar 2000 als Bäderboot zugelassen war, das mehr als 12, aber nicht mehr als 50 Fahrgäste befördert oder für nicht mehr als 50 Fahrgäste zugelassen ist und im Bäderverkehr eingesetzt wird;
- 2.12 **Sportanglerfahrzeug:** ein Fahrgastschiff, das vor dem 1. Januar 2000 als Sportanglerfahrzeug zugelassen war, das mehr als 12, aber nicht mehr als 50 Fahrgäste befördert oder für nicht mehr als 50 Fahrgäste zugelassen ist und auf dem Angelsport gegen Entgelt ausgeübt wird;
- 2.13 **Sommermonate:** die Zeit vom 1. April bis 31. Oktober;
- 2.14 **Wattfahrt:** die Inlandfahrt auf den Watten der Nordsee, auf denen hoher Seegang ausgeschlossen ist; sie umfasst folgende Gebiete:
- a) die Ems bis Borkum,
  - b) das Wattenmeer zwischen dem ostfriesischen Festland von Knock bis Schillighörn und den ostfriesischen Inseln,
  - c) die Jade bis zur Verbindungslinie Minsener Oog–Langwarden,
  - d) die Meldorfer Bucht und das Gebiet zwischen Büsum, Blauortsand, Tertiusand, Trischen und dem Hohen Ufer von Dieksand,
  - e) das Wattenmeer von St. Peter-Ording nach Friedrichskoog mit der Verbindungslinie Leuchfeuer St. Peter-Ording und dem Blauortsand als seewärtige Begrenzung,
  - f) das Wattenmeer zwischen der Westküste Schleswig-Holsteins von Westerhever Sand bis zum Hindenburgdamm und den vorgelagerten Inseln,
  - g) das Wattenmeer zwischen dem Festland vom Hindenburgdamm bis zur dänischen Grenze;
- 2.15 **Berufsgenossenschaft:** die Dienststelle Schiffssicherheit bei der Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation.

### 3 Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen

- 3.1 Die Richtlinie 2009/45/EG gilt für Fahrgastschiffe nach Regel 1.1 dieses Teils entsprechend, soweit nicht in den folgenden Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.
- 3.2 Vorbehaltlich der nachfolgenden Vorschriften müssen vorhandene Fahrgastschiffe der Klassen C und D mit Ausnahme von Sportanglerfahrzeugen und Bäderbooten in allem, was nicht unter die besonderen Anforderungen für die Klassen C und D nach der Richtlinie 2009/45/EG fällt, die Anforderungen der Kapitel II-1 und II-2 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen erfüllen. Soweit darin ausdrücklich Regelungen für den Umbau vorhandener Schiffe vorgesehen sind, müssen abweichend von Satz 1 mindestens die Anforderungen der Kapitel II-1 und II-2 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen in der in der nach Maßgabe der 6. SOLAS-Änderungsverordnung vom 20. September 1994 (BGBl. II S. 2458) geänderten Fassung eingehalten werden.
- 3.3 Dem Verantwortlichen im Sinne des § 2 Absatz 2 ist bei der Anwendung der in Betracht kommenden Bestimmungen dieses Teils freigestellt, im Rahmen seiner Verpflichtungen nach § 3 des Schiffssicherheitsgesetzes nachzuweisen, dass er den sicheren Betrieb des Schiffes hinsichtlich der dem Flaggenstaat überlassenen Anforderungen auch abweichend von diesem Teil in gleichwertiger Weise sicherstellt.

#### 4 Besichtigung und Zeugniserteilung

- 4.1 Die Berufsgenossenschaft erteilt ein Sicherheitszeugnis für Fahrgastschiffe, wenn eine Besichtigung die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften dieses Teils ergeben hat. Das Zeugnis muss an Bord der Schiffe mitgeführt werden.
- 4.2 Für die zu erteilenden Schiffssicherheitszeugnisse gelten folgende Anforderungen:
- a) das Fahrgastschiff muss nach Maßgabe des Artikels 12 der Richtlinie 2009/45/EG besichtigt werden;
  - b) das Zeugnis trägt die Bezeichnung „Sicherheitszeugnis für Fahrgastschiffe“;
  - c) das Zeugnis muss den Anforderungen nach Artikel 13 der Richtlinie 2009/45/EG entsprechen;
  - d) im Falle eines Bäderbootes wird das Zeugnis nur für die Sommermonate ausgestellt;
  - e) im Falle eines Bäderbootes oder eines Sportanglerfahrzeuges kann das Zeugnis nicht erneuert werden, wenn seit dem Ablauf der Gültigkeit des letzten Zeugnisses mehr als ein Jahr vergangen ist.

#### 5 Fahrerlaubnis in besonderen Fällen

- 5.1 Die Berufsgenossenschaft kann auf Antrag im Einzelfall für ein Schiff, für das ein Schiffssicherheitszeugnis für einen anderen Zweck als die Fahrgastschiffahrt ausgestellt ist, für eine Reise oder mehrere Reisen aus besonderem Anlass eine Fahrerlaubnis als Fahrgastschiff erteilen, soweit sichergestellt ist, dass die Sicherheit der Fahrgäste jederzeit gewährleistet ist. Es obliegt dem Antragsteller nachzuweisen, dass der sichere Betrieb des Schiffes auch abweichend von den Anforderungen dieses Teils in anderer Weise sichergestellt wird und das Sicherheitsniveau dieses Teils insgesamt nicht gesenkt wird.
- 5.2 In der Fahrerlaubnis sind unter Angabe des Zeitpunktes und der Dauer jeder einzelnen Reise mindestens die erforderliche zusätzliche Ausrüstung, insbesondere mit Rettungsmitteln, und die höchstzulässige Anzahl der Fahrgäste vorzuschreiben. Ferner kann die Fahrerlaubnis mit den für die Gewährleistung eines sicheren Schiffsbetriebes erforderlichen Nebenbestimmungen, im Falle von Auflagen auch nachträglich, verbunden werden.

#### 6 Fahrtbeschränkungen

- 6.1 Bäderboote dürfen nur während der Sommermonate fahren. Die Fahrt darf nicht länger als 2 Stunden dauern und der Abstand von der Küstenlinie bei mittlerem Hochwasser nicht mehr als 4 Seemeilen betragen. Die Berufsgenossenschaft kann für einzelne Schiffe in sinngemäßer Anwendung der Richtlinie 2009/45/EG andere Abstände von der Küstenlinie festlegen.
- 6.2 Sportanglerfahrzeuge dürfen einen Abstand von 10 Seemeilen von der Küstenlinie bei mittlerem Hochwasser nicht überschreiten.
- 6.3 Bäderboote und Sportanglerfahrzeuge dürfen nur zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang fahren.
- 6.4 Bäderboote und Sportanglerfahrzeuge dürfen die Fahrt nicht antreten
- a) bei Sturm (8 Beaufort oder mehr) oder Sturmwarnung,
  - b) bei auflandigem Starkwind (6 und 7 Beaufort) oder
  - c) bei Nebel mit einer Sichtweite
    - aa) von weniger als 500 m oder
    - bb) zwischen 500 und 1000 m, wenn kein auf der Grundlage der Richtlinie 2014/90/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über Schiffsausrüstung und zur Aufhebung der Richtlinie 96/98/EG des Rates (ABl. L 257 vom 28.8.2014, S. 146) in der jeweils geltenden Fassung, zugelassenes und einwandfrei arbeitendes Radargerät vorhanden oder außer dem Schiffsführer keine weitere fachkundige Person zur Bedienung des Radargerätes an Bord ist.

Bei ablandigem Starkwind darf der Bereich der windgeschützten Küste nicht verlassen werden. Bäderboote und Sportanglerfahrzeuge, die sich außerhalb der windgeschützten Küste aufhalten, müssen bei aufkommendem Starkwind oder bei Sturm- oder Starkwindwarnungen unverzüglich Landstrich aufsuchen, bei aufkommendem Sturm muss unverzüglich der nächste Hafen angefahren werden.

- 6.5 Maßgeblich für die Entscheidung des Schiffsführers eines Bäderbootes oder eines Sportanglerfahrzeuges, eine geplante Fahrt zu unterlassen oder eine schon begonnene Fahrt entsprechend den Vorschriften dieses Teils zu ändern, sind die von einem amtlichen Wetterdienst herausgegebenen Starkwind- und Sturmwarnungen.

#### 7 Zulässige Fahrgastzahl

- 7.1 Die Berufsgenossenschaft setzt die höchstzulässige Anzahl der Fahrgäste fest, dabei sind insbesondere die nachgewiesenen Stabilitätswerte, Flucht- und Rettungswege und die Decksflächen der seefest eingedeckten Räume auf und unter Deck, die für die Unterbringung von Fahrgästen geeignet sind, zu berücksichtigen.

- 7.2 Bei Fahrzeugen in der Wattfahrt müssen für die Sommermonate auch die zur Unterbringung von Fahrgästen geeigneten freien Decksflächen berücksichtigt werden.

## **8 Freibord**

- 8.1 Für alle Fahrgastschiffe ist ein wirksamer wetterdichter Verschlusszustand Voraussetzung für die Erteilung des Freibordes.

- 8.2 Für vorhandene Fahrgastschiffe gilt Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe b der Richtlinie 2009/45/EG entsprechend, soweit nicht nachfolgend geringere Anforderungen geregelt sind.

- 8.3 Für vorhandene Fahrgastschiffe der Klassen C und D und neue Fahrgastschiffe der Klassen C und D unter 24 m Länge gilt:

### 8.3.1 Mindestfreibord

Die Mindestbughöhe kann um höchstens 50 % vermindert werden, wenn die Anforderungen der Intakt- und Leckstabilität eingehalten werden.

### 8.3.2 Lüfter

Die Süllhöhe von Lüftern kann im Bereich 1 auf 760 mm und im Bereich 2 auf 450 mm reduziert werden. Auf wetterdichte Verschlüsse für Lüfter kann verzichtet werden, wenn die nachfolgenden Anforderungen erfüllt werden und sich diese Lüfter nicht in einem Frontschott oder an der Seite von Aufbauten befinden. Die Mindest-Süllhöhen für Lüfter ohne Verschluss-Einrichtungen wie Maschinenraumzu- und Ablüfter sowie Zu- und Ablüfter für Notdieselmotoren können auf 2500 mm im Bereich 1 und 900 mm im Bereich 2 reduziert werden.

### 8.3.3 Türen

Die Süllhöhe von Türen, die zu Räumen mit zu schützenden Öffnungen in den Schiffskörper führen, kann im Bereich 1 auf 380 mm und im Bereich 2 auf 100 mm reduziert werden.

### 8.3.4 Fenster

Im Bereich des ersten Aufbaudecks können anstelle von Bullaugen im Sinne der Regel 23 Absatz 2 der Anlage 1 zum Freibord-Übereinkommen Fenster nach Maßgabe der Regel 23 Absatz 3 der Anlage 1 zum Freibord-Übereinkommen zugelassen werden, wenn für jedes dieser Fenster jeweils eine Seeschlagblende mit Befestigungsmaterial in der direkten Umgebung der Fenster vorgesehen ist. Sofern die Fenster aus Sicherheitsverbundglas bestehen, dessen Festigkeitswert der umgebenden Schiffstruktur entspricht, kann auf Seeschlagblenden verzichtet werden. Fahrzeuge, deren Aufbauten oder Deckshäuser in die Pantokarenen eingerechnet sind, müssen auch in diesem Bereich wirksam wetterdicht verschlossen sein.

### 8.3.5 Virtuelle Schottendecks und versenkte Salons

Fahrzeuge mit virtuellem Schottendeck und versenktem Salon dürfen ausschließlich in der Wattfahrt eingesetzt werden.

### 8.3.6 Wasserpforten

Der Wasserpfortenquerschnitt nach Regel 24 der Anlage 1 zum Freibord-Übereinkommen kann um höchstens 50 % vermindert werden.

- 8.4 Für Sportanglerfahrzeuge und Bäderboote kann die Berufsgenossenschaft weitergehende Ausnahmen zulassen.

## **9 Unterteilung und Stabilität**

- 9.1 Vorhandene Fahrgastschiffe der Klassen C und D und alle Fahrgastschiffe mit einer Länge von weniger als 24 m müssen vorbehaltlich der nachfolgenden Vorschriften hinsichtlich der Stabilität des unbeschädigten Schiffes die Anforderungen des Codes über die Intaktstabilität erfüllen.

- 9.2 Vorhandene genehmigte Stabilitätsunterlagen bleiben weiter gültig, soweit sich an den Voraussetzungen für ihre Genehmigung nichts geändert hat.

- 9.2.1 Wird eine Änderung des Leerschiffsgewichtes, des Längenschwerpunktes, oder des Höhenschwerpunktes festgestellt, müssen weiterhin mindestens die bis dahin für dieses Schiff geltenden Intakt- und Leckstabilitätskriterien eingehalten werden.

- 9.2.2 Werden Reparaturen, Änderungen oder Umbauten größerer Art vorgenommen, ist Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe e der Richtlinie 2009/45/EG anzuwenden. Als solche gilt im Zusammenhang mit der Unterteilung und Stabilität jegliche Veränderung in der Bauart, die das Ausmaß der Unterteilung des Schiffes berührt oder die Hydrostatik des Schiffes beeinflusst.

- 9.3 Für vorhandene Fahrgastschiffe in der Wattfahrt gilt:

- 9.3.1 Bei flachgehenden, breiten Schiffen kann die Berufsgenossenschaft abweichend von Kapitel 2 Regel 2.2.3 des Codes über die Intaktstabilität eine Verminderung des Neigungswinkels, bei dem der größte aufrichtende Hebelarm auftritt, zulassen.

- 9.3.2 Die Nachrüstung eines Doppelbodens ist nicht erforderlich.

- 9.4 Für Fahrgastschiffe der Klassen C und D, die unter herabgesetzten Einsatz- und Wetterbedingungen fahren, kann die Berufsgenossenschaft beim Nachweis des Wetterkriteriums reduzierte Windlasten zulassen. Das Wetterkriterium muss nicht erfüllt werden, wenn
- 9.4.1 der Umfang der Hebelarmkurve mindestens 60° beträgt oder
- 9.4.2 der Stabilitätsumfang zwischen 50 und 60° liegt und der bei 30° Neigung erforderliche aufrichtende Hebelarm so vergrößert ist, dass für je 1° Stabilitätsumfang unter 60° zusätzlich 0,01 m zu dem erforderlichen Mindesthebelarm vorhanden ist.
- 9.5 Für vorhandene Ro-Ro-Fahrgastschiffe der Klassen C und D gelten die Bestimmungen der Regel 8 des Kapitels II-1 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen in der durch EntschlieÙung MSC.12(56) geänderten Fassung nicht. Regel 8-2 des Kapitels II-1 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen in der durch Konferenzdokument vom 29. November 1995 (BGBl. 1995 II S. 934) eingefügten Fassung ist nicht anzuwenden.
- 9.6 Bei Fahrzeugen mit hinten liegender Maschine kann ein bis zum Freiborddeck oder bis zu einer oberhalb der Tiefladelinie gelegenen wasserdichten Plattform reichendes Hinterpiekschott (Stopfbuchsen-schott) das hintere Maschinenraumschott ersetzen.
- 9.7 Bei Bäderbooten und Sportanglerfahrzeugen sind der Berufsgenossenschaft die Stabilitätsunterlagen zur Prüfung vorzulegen. Hierzu gehören die Hebelarmkurven der statischen Stabilität für die wichtigsten Betriebszustände sowie die Auswertungsunterlagen des Krängungsversuches. Ein Nachweis der Schwimmfähigkeit im Leckfall ist nicht erforderlich.

## **10 Maschinen und elektrische Anlagen**

- 10.1 Verbindung zwischen Kommandobrücke und Maschinenraum
- Für die Übermittlung von Maschinenkommandos von der Brücke zu der Stelle im Maschinenraum, von der aus die Drehzahl und die Schubrichtung der Propeller gesteuert werden, muss mindestens ein Telegraph oder eine Kommunikationsanlage vorhanden sein. Die Kommunikationsanlage kann aus einem gespeisten Telefon oder einem Drahtlos-Telefon mit fest montierter Ladestation bestehen.
- 10.2 Ruderanlage
- Fahrgastschiffe müssen mit einer Hauptruderanlage und einer Hilfsruederanlage ausgerüstet sein, wobei die Hilfsruederanlage unabhängig vom Ruderschaftdurchmesser einen handhydraulischen Antrieb haben kann.
- 10.3 Hauptstromquellen
- Auf jedem Fahrgastschiff müssen zur Aufrechterhaltung der elektrischen Energieversorgung des Antriebes und der notwendigen Hilfseinrichtungen mindestens zwei Hauptgeneratoren vorhanden sein, wobei einer der Generatoren auch ein Wellengenerator oder eine am Antriebsmotor angehängte Lichtmaschine sein kann.
- 10.4 Notstromquellen
- Sofern die Notstromquelle eine Akkumulatorenbatterie ist, muss ein Betrieb aller Notverbraucher einschließlich der Notbeleuchtung von mindestens 6 Stunden sichergestellt sein.

## **11 Brandschutz**

Für vorhandene Fahrgastschiffe der Klassen C und D, die ausschließlich Tagesfahrten durchführen, kann die Nachrüstung einer Feuerlöschanlage für Unterkunfts- und Wirtschaftsräume, Treppenschächte und Gänge in erleichterter Form durch eine nicht selbsttätig auslösende Anlage oder mobile Brandbekämpfungseinheiten, die strategisch günstig in Brandabschnitten platziert werden und aktiv durch die Besatzungen zum Einsatz kommen können, vorgenommen werden. Feuerlöschanlagen sind so auszulegen, dass eine gleichwertige Sicherheit gegenüber dem festen Einbau einer Sprinkleranlage erfüllt wird.

## **12 Zeugnismuster**

Die Muster des Sicherheitszeugnisses für Fahrgastschiffe und der Fahrerlaubnis in besonderen Fällen werden nach § 3 Absatz 3 Nummer 4 dieser Verordnung im Verkehrsblatt bekannt gemacht.

## Teil 2

Sicherheitsanforderungen für Binnenschiffe,  
die in dem Bereich nach § 9 Absatz 5 verkehren

1. Binnenschiffe, die keine Fahrgäste und sonstige nicht zur Besatzung zählende Personen an Bord haben – ausgenommen Öl-, Gas- und Chemikalienschiffe – dürfen das Gebiet seewärts der Grenzen der Binnenwasserstraßen Jade und Weser bis zur Verbindungslinie Schillighörn über das Haus der Vogelschutzwarte der Insel Alte Mellum zum Kirchturm Cappel nur mit einer gültigen Fahrtauglichkeitsbescheinigung nach § 6 oder § 7 der Binnenschiffsuntersuchungsordnung (BinSchUO), jeweils mit einem zusätzlichen Gemeinschaftszeugnis für Zone 2-See oder Zone 1, befahren.
2. Sie müssen dabei zusätzlich folgende Anforderungen erfüllen:
  - 2.1 Die Fahrten dürfen nur im Sommerhalbjahr und nur während des Zeitraumes in dem die Fahrinne ausgetonnt ist, in der Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang, bei guter Sicht (mindestens 1 000 m), ruhiger Wetterlage (höchstens Windstärke 5 Beaufort), ruhiger See (höchstens Seegang 3) und keiner Gewitterneigung unter Beachtung der Wettervorhersagen des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt werden.
  - 2.2 Die Fahrtdauer zwischen Häfen darf in der Regel 10 Stunden nicht überschreiten.
  - 2.3 Das Fahrzeug ist mit einem zugelassenen aufblasbaren Rettungsfloß mit einer Kapazität für alle an Bord befindlichen Personen auszurüsten, für alle an Bord befindlichen Personen sind zugelassene Rettungswesten vorzusehen, die für die Küstenfahrt vorgeschriebenen, zugelassenen Schiffsnotsignale sind mitzuführen. Die Zulassung muss jeweils entsprechend der Richtlinie 2014/90/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über Schiffsausrüstung und zur Aufhebung der Richtlinie 96/98/EG des Rates (ABl. L 257 vom 28.8.2014, S. 146) in der jeweils geltenden Fassung erfolgt sein.
  - 2.4 Auf Binnenschiffen mit einer Länge bis 45 m muss zusätzlich ein vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie zugelassener und regulierter Kompass an Bord sein.
  - 2.5 Die letzte Bodenbesichtigung darf nicht länger als 2 Jahre zurückliegen.
  - 2.6 Binnenschiffe dürfen Containerladung nur dann in dem bezeichneten Gebiet transportieren, wenn sie Anhang II Kapitel 22 der BinSchUO erfüllen; unbeschadet dessen dürfen dabei nur gesicherte Container transportiert werden.
  - 2.7 Die Erfüllung der vorgenannten Anforderungen ist durch eine zusätzliche Bescheinigung, die von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt ausgestellt wird, nachzuweisen.
  - 2.8 Binnenschiffe können das bezeichnete Seegebiet mit Besatzungen nach den Bestimmungen der BinSchUO befahren, wenn der Schiffsführer das nach § 29 der Seeleute-Befähigungsverordnung für das Schiff erforderliche nautische Patent zum Kapitän besitzt.
  - 2.9 Das Muster der Bescheinigung für Binnenschiffe nach § 9 Absatz 5 dieser Verordnung wird nach § 3 Absatz 3 Nummer 4 dieser Verordnung im Verkehrsblatt bekannt gemacht.

## Teil 3

Sicherheitsanforderungen an den  
Bau und die Ausrüstung von Traditionsschiffen

## Kapitel 1

## Allgemeine Bestimmungen

**1. Geltungsbereich**

- 1.1 Dieser Teil gilt für Traditionsschiffe bis zu einer Länge von 55 m.
- 1.2 Für Traditionsschiffe von mehr als 55 m Länge gilt
- a) Teil 1, wenn sie mehr als zwölf Fahrgäste befördern,
  - b) Teil 6, wenn sie nicht mehr als zwölf Fahrgäste befördern, und
  - c) jeweils Teil 7.
- 1.3 Dieser Teil gilt nicht für
- a) Binnenschiffe mit einer technischen Zulassung für Wasserstraßen der Zonen 1 und 2 nach Anhang I der Binnenschiffsuntersuchungsordnung vom 6. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2450) in der jeweils geltenden Fassung im Verkehr auf diesen Wasserstraßen,
  - b) Sportboote im Sinne der See-Sportbootverordnung,
  - c) Fahrgastschiffe, für die die Richtlinie 2009/45/EG gilt.

**2. Begriffsbestimmungen**

- 2.1 Im Sinne dieses Teils ist
- 2.1.1 **Traditionsschiff:** Ein historisches Wasserfahrzeug, an dessen Präsentation in Fahrt ein öffentliches Interesse besteht;
- 2.1.2 **Historisches Wasserfahrzeug:** Ein hauptsächlich mit den Originalwerkstoffen gebautes Schiff, das aufgrund seiner Bauart, seiner Konstruktion, seines ehemaligen Nutzungszwecks und seiner Seltenheit erhaltenswert ist und das im Wesentlichen dem Originalzustand zum Zeitpunkt seines Baus oder zu einem späteren für das Schiff während seiner wirtschaftlichen Nutzungsperiode historisch bedeutsamen Bauzustand entspricht;
- 2.1.2.1 als historisches Wasserfahrzeug kann auch ein Schiff anerkannt werden, das die Anforderungen der Regel 2.1.2 nur deshalb nicht erfüllt, weil die Kombination von Rumpfform, Antrieb und Aufbauten nicht originalgetreu ist, aber dessen Gesamterscheinung einem Vorläufertyp entspricht, den es in dieser Bauweise nachweislich in der Vergangenheit gegeben hat (**Rückbau**);
- 2.1.2.2 einem historischen Wasserfahrzeug kann im Einzelfall ein Schiff gleichgestellt werden, als
- a) Einzelnachbildung eines dokumentierten, individuellen historischen Vorbildes (**Nachbau**), oder
  - b) Segelschiff von wenigstens 24 m Länge, das sich durch Größe, Takelage, komplexen Schiffsbetrieb sowie seine Besatzungsstärke in besonderer Weise für eine fundierte Ausbildung in traditioneller Seemannschaft eignet (**Segelschulungsschiff**);
- 2.1.3 **Neubau:** Ein Nachbau eines historischen Wasserfahrzeugs, dessen Kiel am oder nach dem 14. März 2018 gelegt wurde;
- 2.1.4 **Vorhandenes Traditionsschiff:** Ein Traditionsschiff, für das am 30. September 2012 oder am 14. März 2018 ein Sicherheitszeugnis nach der Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe erteilt war;
- 2.1.5 **Länge:** Die Vermessungslänge nach Maßgabe des Artikels 2 Absatz 8 des Londoner Schiffsvermessungsübereinkommens oder für Traditionsschiffe mit weniger als 24 m Vermessungslänge die Rumpflänge  $L_H$  nach DIN EN ISO 8666, Ausgabe Dezember 2016;
- 2.1.6 **Betreiber:** Der Eigentümer des Schiffes oder jede andere Organisation oder Person, die vom Eigentümer des Schiffes die Verantwortung für den Betrieb des Schiffes übernommen hat;
- 2.1.7 **Berufsgenossenschaft:** Die Dienststelle Schiffssicherheit bei der Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation;
- 2.1.8 **Anerkannte Organisation:** Eine nach der Richtlinie 2009/15/EG anerkannte Klassifikationsgesellschaft, mit der ein Auftragsverhältnis im Sinne des Artikels 5 Absatz 2 der Richtlinie 2009/15/EG begründet worden ist;
- 2.1.9 **Anerkannter Schiffbaustandard:** die Klassifikationsregeln einer anerkannten Organisation;
- 2.1.10 **Stand der medizinischen Erkenntnisse:** Der nach § 108 Absatz 2 Satz 1 des Seearbeitsgesetzes im Verkehrsblatt oder im Bundesanzeiger jeweils zuletzt bekannt gemachte Stand der medizinischen Anforderungen in der Seeschifffahrt;

- 2.1.11 **IMO:** Die Internationale Seeschiffahrts-Organisation;
- 2.1.12 **Küstennahe Seegewässer:** die Gewässer im Sinne des § 1 Absatz 2 Satz 2 Sportseeschifferscheinverordnung.
- 2.2 Soweit dieser Teil auf bestimmte Vorschriften verweist, bedeutet
- 2.2.1 **Schiffssicherheitsgesetz:** Schiffssicherheitsgesetz vom 9. September 1998 (BGBl. I S. 2860), das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Juni 2013 (BGBl. I S. 1471) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.2 **Sportseeschifferscheinverordnung:** Sportseeschifferscheinverordnung vom 17. Dezember 1992 (BGBl. I S. 2061), die zuletzt durch Artikel 4 Absatz 132 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.3 **SOLAS-Übereinkommen:** Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (BGBl. 1979 II S. 141, 142), das zuletzt durch die Entschlüsse MSC.269(85) vom 4. Dezember 2008 und MSC.282(86) vom 5. Juni 2009 (BGBl. 2011 II S. 506, 507, 518) geändert worden ist, sowie Protokoll von 1988 zu dem Internationalen Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (BGBl. 1994 II S. 2458, Anlageband), das zuletzt durch die Entschlüsse MSC.283(86) vom 5. Juni 2009 (BGBl. 2011 II S. 506, 523) geändert worden ist, in der jeweils innerstaatlich geltenden Fassung;
- 2.2.4 **MARPOL-Übereinkommen:** Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe und Protokoll von 1978 zu diesem Übereinkommen (BGBl. 1982 II S. 2, 4, 24; 1996 II S. 399, Anlageband; 2003 II S. 130, 132, 136), zuletzt geändert durch die Entschlüsse MEPC.200(62) und MEPC.201(62) vom 15. Juli 2011 (BGBl. 2012 II S. 1194, 1195, 1206), in der jeweils innerstaatlich geltenden Fassung;
- 2.2.5 **Londoner Schiffsvermessungsübereinkommen:** Internationales Schiffsvermessungs-Übereinkommen von 1969 vom 23. Juni 1969 (BGBl. 1975 II S. 67);
- 2.2.6 **Binnenschiffsuntersuchungsordnung:** Binnenschiffsuntersuchungsordnung vom 6. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2450), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 20. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2802) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.7 **Richtlinie 2009/15/EG:** Richtlinie 2009/15/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über gemeinsame Vorschriften und Normen für Schiffsüberprüfungs- und -besichtigungsorganisationen und die einschlägigen Maßnahmen der Seebehörden (ABl. L 131 vom 28.5.2009, S. 47) in der jeweils geltenden und anzuwendenden Fassung;
- 2.2.8 **Richtlinie 2009/45/EG:** Richtlinie 2009/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Mai 2009 über Sicherheitsvorschriften und -normen für Fahrgastschiffe (Neufassung), (ABl. L 163 vom 25.6.2009, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie (EU) 2016/844 der Kommission vom 27. Mai 2016 (ABl. L 141 vom 28.5.2016, S. 51) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.9 **Internationaler Rettungsmittel-(LSA-)Code:** Der vom Schiffssicherheitsausschuss der IMO mit Entschlüsse MSC.48(66) angenommene Internationale Rettungsmittel-(LSA-)Code, angenommen am 4. Juni 1996 (BANz. Nr. 118a vom 1. Juli 1998) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.10 **Internationaler Code für Brandsicherheitssysteme (FSS-Code):** Der vom Schiffssicherheitsausschuss der IMO mit Entschlüsse MSC.98(73) angenommene Internationale Code für Brandsicherheitssysteme, angenommen am 5. Dezember 2000 (VkBl. 2002 S. 449, Anlageband B 8128) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.11 **Code über Intaktabilität:** Die Entschlüsse MSC.267(85) über den Internationalen Code über Intaktabilität von 2008 (VkBl. 2009 S. 724) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.12 **SPS-Code:** Code über die Sicherheit von Spezialschiffen:
- a) für Schiffe, die vor dem 1. Januar 2009 gebaut oder als Spezialschiffe zugelassen worden sind: Code über die Sicherheit von Spezialschiffen (Entschlüsse A.534(13)), angenommen am 17. November 1983 (VkBl. 1993 S. 671), geändert durch MSC/Rundschreiben 739 vom 28. Juni 1996 (VkBl. 1996 S. 636) in der jeweils geltenden Fassung;
- b) für Schiffe, die am oder nach dem 1. Januar 2009 gebaut oder als Spezialschiffe zugelassen worden sind: Code über die Sicherheit von Spezialschiffen (Entschlüsse MSC.266(84)), angenommen am 13. Mai 2008 (VkBl. 2009 S. 84), zuletzt geändert durch Rundschreiben (MSC.183(79)), VkBl. 2009 S. 272) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.13 **Maritime-Medizin-Verordnung:** Verordnung über maritime medizinische Anforderungen auf Kauffahrteischiffen vom 14. August 2014 (BGBl. I S. 1383) in der jeweils geltenden Fassung;

- 2.2.14 **Betriebssicherheitsverordnung:** Betriebssicherheitsverordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.15 **Schiffsausrüstungsverordnung:** Schiffsausrüstungsverordnung vom 1. Oktober 2008 (BGBl. I S. 1913), die zuletzt durch Artikel 3 und 4 der Verordnung vom 23. Januar 2015 (BGBl. I S. 78) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.16 **See-Umweltverhaltensverordnung:** Verordnung über das umweltgerechte Verhalten in der Seeschifffahrt vom 13. August 2014 (BGBl. I S. 1371) in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2.17 **Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe:** Richtlinie nach § 6 Absatz 1 der Schiffssicherheitsverordnung über Sicherheitsanforderungen an Bau und Ausrüstung von Traditionsschiffen, die nicht internationalen Schiffssicherheitsregelungen einschließlich der Richtlinie 98/18/EG des Rates vom 17. März 1998 über Sicherheitsvorschriften und -normen für Fahrgastschiffe unterliegen (Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe) vom 3. Februar 2000 (VkBli. 2000 Dokument Nr. B 8135), zuletzt geändert am 12. März 2003 (VkBli. 2003 S. 205) in der bis zum 14. März 2018 geltenden Fassung.
- 2.3 DIN-, DIN EN- und DIN EN ISO-Normen, auf die in diesem Teil verwiesen wird, sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, erschienen und beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert und hinterlegt.

### 3. Bau und Ausrüstung

- 3.1 Ein Traditionsschiff muss den technischen Anforderungen der Kapitel 1 bis 6 entsprechen.
- 3.2 Kann im Einzelfall eine der Anforderungen nach Regel 3.1 nicht erfüllt werden, kann die Berufsgenossenschaft gleichwertige Einrichtungen, Hilfsmittel und Maßnahmen festlegen.
- 3.3 Bei denkmalgeschützten Schiffen und historischen Wasserfahrzeugen im Sinne der Regel 2.1.2 kann die Berufsgenossenschaft Ausnahmen von den technischen Anforderungen nach den Kapiteln 1 bis 6 zulassen.
- 3.4 Soweit die Kapitel 1 bis 6 keine besonderen Anforderungen an Bauausführungen, Anordnungen, Einrichtungen, Anlagen, Ausrüstung, Werkstoffe, deren Einbau und den Betrieb enthalten, sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.
- 3.5 Die nach Kapitel 1 bis 6 vorgeschriebene Ausrüstung muss nach der Schiffsausrüstungsverordnung zugelassen sein, wenn nicht in den nachfolgenden Regeln etwas anderes bestimmt ist. Ausrüstung, die nicht der Schiffsausrüstungsverordnung unterliegt, muss durch die Berufsgenossenschaft, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) zugelassen sein oder den Anforderungen einer anerkannten Organisation genügen.
- 3.6 Vorgeschriebene Ausrüstung, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder der Türkei oder einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, rechtmäßig hergestellt oder in Verkehr gebracht wurde, ist als gleichwertig anerkannt.

### 4. Meeresumweltschutz

Die Bestimmungen des MARPOL-Übereinkommens und der See-Umweltverhaltensverordnung sind für Traditionsschiffe unmittelbar anzuwenden und im Zweifel vorrangig gegenüber den ergänzenden Bestimmungen des Kapitels 8.

### 5. Betriebsvorschriften

- 5.1 Der Betrieb eines Traditionsschiffes muss ideellen Zwecken, insbesondere der Vermittlung historischer Schiffsbetriebstechnik und traditioneller Seemannschaft dienen.
- 5.2 Eine erwerbswirtschaftliche Nutzung ist nicht zulässig. Entgelte dürfen nur erhoben werden, wenn sie ausschließlich für den Erhalt und Betrieb des Traditionsschiffes verwendet werden. Als Entgelt gelten auch mittelbare wirtschaftliche Vorteile, die durch den Betrieb des Traditionsschiffes erzielt werden. Anschaffungskosten für das Traditionsschiff dürfen nicht aus Einnahmen durch den Schiffsbetrieb erwirtschaftet werden. Ausgenommen sind als gemeinnützig anerkannte Körperschaften unter den Voraussetzungen, dass die Körperschaft nach ihrer Satzung durch den Schiffsbetrieb den wesentlichen Zweck, die maritimen Traditionen zu erhalten, selbst verfolgt, und dass das Traditionsschiff in uneingeschränktem Eigentum der Körperschaft steht.
- 5.3 Erträge dürfen nicht als Gewinn ausgeschüttet, im materiellen Interesse des Betreibers verwendet oder auf andere Weise dem ideellen Zweck entzogen werden.
- 5.4 Die Beförderung von Ladung mit einem Traditionsschiff zu Anschauungszwecken ist zulässig, sofern die Ladung gesichert ist sowie die Stabilität des Traditionsschiffes und die Sicherheit der an Bord befindlichen Personen gewährleistet sind.
- 5.5 Für die Organisation eines sicheren Schiffsbetriebs gilt Kapitel 7.



## 6. Verfahren

- 6.1 Die Berufsgenossenschaft erteilt auf Antrag ein Sicherheitszeugnis für Traditionsschiffe, wenn
- a) das Schiff ein historisches Wasserfahrzeug ist,
  - b) an seiner Präsentation in Fahrt ein öffentliches Interesse besteht,
  - c) zu erwarten ist, dass der Betrieb nach dem nach Nummer 6.3 Buchstabe b vorzulegenden Nutzungskonzept und nach dem nach Nummer 6.3 Buchstabe c vorzulegenden Prüfbericht die in Regel 5 genannten Anforderungen erfüllt, und
  - d) die Besichtigung die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften dieser Verordnung ergeben hat.

- 6.2 Wird ein Sicherheitszeugnis für Traditionsschiffe für einen Rückbau, einen Nachbau oder ein Segel-schulungsschiff beantragt, gilt Regel 6.1 mit der Maßgabe, dass die Berufsgenossenschaft nach pflichtgemäßem Ermessen entscheidet.

- 6.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- a) Angaben zur Schiffsgeschichte mit beweiskräftigen Belegen für die Authentizität und Identität des Schiffes, z. B. in Form von Fotografien, Zeichnungen oder sonstigen relevanten Materialien;
- b) ein Nutzungskonzept, aus dem sich ergibt, in welcher Weise das Schiff zur Vermittlung historischer Schiffsbetriebstechnik und traditioneller Seemannschaft eingesetzt wird;
- c) ein Prüfbericht eines Wirtschaftsprüfers oder Steuerberaters aus dem hervorgeht, dass die vorgesehene Mittelverwendung den Anforderungen der Regel 5 entspricht. Grundlage der Prüfung sind die letzten drei Wirtschaftsjahre vor der Antragstellung. Bei Erstanträgen ist das erwartete Ergebnis zum Ende der ersten drei Geschäftsjahre maßgeblich;
- d) ein Gutachten eines Sachverständigen zum Nachweis der Voraussetzungen für die Anerkennung als historisches Wasserfahrzeug, wenn die nach Buchstabe a vorgelegten Unterlagen unzureichend sind oder ein Sicherheitszeugnis für Traditionsschiffe für einen Rückbau oder einen Nachbau beantragt wird.

Bei Erneuerungsanträgen sind die Unterlagen nach Buchstabe a und d, die bereits vorgelegen haben, nicht erneut vorzulegen. Die Historizität des Traditionsschiffes ist nur erneut zu prüfen, soweit

- a) neue Erkenntnisse zur Beurteilung der Historizität vorliegen oder
- b) sich die tatsächlichen oder die rechtlichen Verhältnisse geändert haben.

## 7. Sachverständige

- 7.1 Sachverständige sind:

- a) natürliche Personen oder Bedienstete öffentlich-rechtlicher Körperschaften, die nach den Bestimmungen dieses Teils durch die Berufsgenossenschaft anerkannt sind,
- b) Bedienstete der Berufsgenossenschaft, sofern die Voraussetzungen für die Anerkennung als Sachverständige erfüllt sind, und
- c) Bedienstete der Denkmalschutzbehörden der Länder, sofern die Voraussetzungen für die Anerkennung als Sachverständige erfüllt sind.

- 7.2 Als Sachverständiger kann anerkannt werden, wer persönlich und fachlich geeignet ist und die Gewähr bietet, dass er seine Tätigkeit als Gutachter unabhängig und frei von Weisungen ausübt.

- 7.3 Ein Bewerber um die Anerkennung als Sachverständiger

- a) muss

- aa) über ein abgeschlossenes Hochschulstudium der Geschichtswissenschaften, vorzugsweise mit dem Schwerpunkt Technikgeschichte, und Forschungserfahrung in der deutschen und europäischen Schifffahrtsgeschichte verfügen, oder

- bb) in gleichwertiger Weise vertiefte, in qualifizierten Lehrgängen oder auf andere Weise erworbene Spezialkenntnisse und Erfahrungen nachweisen

und

- b) muss über die für die Aufgabenwahrnehmung notwendigen Rechts- und Verwaltungskennnisse verfügen.

- 7.4 Die Anerkennung kann mit einem Vorbehalt des Widerrufs, einer Befristung, mit Bedingungen, Auflagen und dem Vorbehalt von Auflagen versehen werden. Sie kann insbesondere widerrufen werden, wenn der Sachverständige die Anforderungen nach Regel 7.3 nicht mehr erfüllt oder wiederholt Mängel bei der Prüftätigkeit festgestellt wurden.

- 7.5 Die Anerkennung ist zu versagen, wenn Tatsachen die Annahme rechtfertigen, dass die antragstellende Person die erforderliche Zuverlässigkeit nicht besitzt, insbesondere wenn sie keine Unabhängigkeit gewährleisten kann.

## 8. Besichtigung

- 8.1 Traditionsschiffe unterliegen den nachstehend bezeichneten Besichtigungen durch Besichtiger der Berufsgenossenschaft:
- a) einer erstmaligen Besichtigung vor der Indienststellung des Schiffes als Traditionsschiff;
  - b) einer Zwischenbesichtigung zwischen dem zweiten und dritten Jahr vor dem Ablaufdatum des Sicherheitszeugnisses, wenn das Zeugnis für einen Zeitraum von mehr als drei Jahren ausgestellt ist;
  - c) einer Erneuerungsbesichtigung innerhalb von drei Monaten vor dem Ablaufdatum des Sicherheitszeugnisses.
- 8.2 Der Antragsteller kann mit der Besichtigung nach Regel 8.1 ganz oder teilweise auch eine anerkannte Organisation beauftragen. Die Besichtigung darf bei Antragsstellung nicht länger als drei Monate zurückliegen.
- 8.3 Die Berufsgenossenschaft kann unbeschadet des Verfahrens nach Regel 8.2 weitere Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung verlangen und eigene Feststellungen treffen oder Besichtigungen durchführen.
- 8.4 Im Rahmen der erstmaligen Besichtigung und bei jeder Erneuerungsbesichtigung ist eine Überprüfung der Außenhaut und der Schiffsverbände auf dem Trockenen durchzuführen.
- 8.5 Die Takelage ist bei allen Besichtigungen nach Regel 8.1 auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion zu prüfen. Der Teil des hölzernen, durch das Deck geführten Mastes, der sich unter Deck befindet, ist bei jeder Erneuerungsbesichtigung zu prüfen. Dazu muss der Mast herausgezogen werden. Bei Masten, die zum Zeitpunkt der Erneuerungsbesichtigung nicht älter als zweieinhalb Jahre sind, kann die Berufsgenossenschaft auf das Herausziehen des Mastes verzichten.
- 8.6 Zur Berücksichtigung besonderer Umstände kann die Berufsgenossenschaft kürzere Fristen und weitere Zwischenprüfungen festlegen.
- 8.7 Nach einer Besichtigung dürfen an den baulichen Anordnungen, der Maschinenanlage, den Ausrüstungsgegenständen und den sonstigen Gegenständen, auf die sich die Besichtigung erstreckt hat, ohne Genehmigung der Berufsgenossenschaft keine Änderungen vorgenommen werden.

## 9. Geltungsdauer und Gültigkeit des Sicherheitszeugnisses

- 9.1 Das Sicherheitszeugnis für Traditionsschiffe wird für die Dauer von höchstens fünf Jahren erteilt. Die Laufzeit beginnt am letzten Tag der erstmaligen Besichtigung oder der Erneuerungsbesichtigung.
- 9.2 Über die Erteilung eines Zeugnisses nach Regel 9.1 kann vorläufig entschieden werden, wenn
- a) zur Feststellung der Voraussetzungen voraussichtlich längere Zeit erforderlich ist,
  - b) nach Regel 8 fällige Besichtigungen abgeschlossen sind,
  - c) nach dem Ergebnis dieser Besichtigung die Voraussetzungen für die Erteilung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit vorliegen und
  - d) der Antragsteller die Umstände, die einer abschließenden Entscheidung entgegenstehen, nicht zu vertreten hat.

Die Gültigkeit eines Sicherheitszeugnisses nach Satz 1 darf sechs Monate nicht überschreiten.

- 9.3 Das Sicherheitszeugnis wird ungültig, wenn
- a) die vorgeschriebenen Besichtigungen nicht innerhalb der in Regel 8.1, 8.4 und 8.6 festgelegten Zeitabschnitte abgeschlossen werden, oder
  - b) nach einer Besichtigung Veränderungen am Traditionsschiff, der Ausrüstung oder sonstigen Einrichtungen vorgenommen werden, die Gegenstand der Besichtigung waren.
- 9.4 Das Sicherheitszeugnis ruht, wenn das Traditionsschiff von einem Unfall betroffen ist oder ein Fehler entdeckt wird, der die Sicherheit des Traditionsschiffes oder die Leistungsfähigkeit oder Vollständigkeit seiner Rettungsmittel oder sonstigen Ausrüstungen beeinträchtigt. Die Berufsgenossenschaft entscheidet auf Antrag über das Wiederaufleben des Sicherheitszeugnisses.

## 10. Verantwortlichkeit und Verhaltenspflichten

- 10.1 Der Betreiber ist für die Einhaltung der Rechte und Pflichten nach dieser Verordnung verantwortlich. Dies gilt auch dann, wenn eine andere Organisation oder Person bestimmte Aufgaben und Pflichten im Auftrag des Betreibers erfüllt. § 9 des Schiffssicherheitsgesetzes bleibt unberührt.
- 10.2 Wird das Traditionsschiff von einem Unfall betroffen oder wird ein Fehler entdeckt, der die Sicherheit des Traditionsschiffes oder die Leistungsfähigkeit oder Vollständigkeit seiner Rettungsmittel oder sonstigen Ausrüstung beeinträchtigt, so hat der Schiffsführer oder Betreiber des Traditionsschiffes unverzüglich die Berufsgenossenschaft zu unterrichten und die Untersuchungen zu veranlassen, um festzustellen, ob eine Besichtigung erforderlich ist. Das Sicherheitszeugnis ruht, bis die Berufsgenossenschaft in Kenntnis gesetzt wurde und alle von der Berufsgenossenschaft angeordneten Maßnahmen zur Wiederherstellung eines sicheren Zustandes getroffen wurden.

**11. Wartung und Instandhaltung**

- 11.1 Der Zustand des Traditionsschiffes und seiner Ausrüstung muss so erhalten werden, dass er den Bestimmungen dieser Verordnung entspricht, damit sichergestellt wird, dass das Traditionsschiff in jeder Hinsicht stets ohne Gefahr für sich oder die an Bord befindlichen Personen in See gehen kann.
- 11.2 Die Erprobung und Wartung der nachfolgenden Anlagen und Ausrüstungsgegenstände ist in geeigneter Form aufzuzeichnen und zu belegen:
- Die Ruderanlage ist in regelmäßigen Abständen auf ihren Zustand hin zu kontrollieren. Die Notsteuer- vorrichtung ist regelmäßig zu erproben.
  - Im Falle eines Segelschiffes ist der Zustand der Takelage, insbesondere Masten, Spieren, stehendes und laufendes Gut regelmäßig zu überprüfen.
  - Seeventile, Schraubenwellendurchführungen und Lenzeinrichtungen müssen regelmäßig überprüft werden.
  - Haupt- und Hilfsmaschinen sind nach Herstellerangaben zu warten und zu überholen.
- 11.3 Dampfkesselanlagen sind regelmäßig durch einen nach Teil 8 anerkannten Sachverständigen zu überprüfen. Der Sachverständige hat eine von ihm unterzeichnete Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben, aus der das Datum der Prüfung ersichtlich ist. Der Betreiber hat der Berufsgenossenschaft hiervon eine Kopie zu übermitteln.
- 11.4 Flüssiggasanlagen und Gasmelder müssen
- vor der ersten Inbetriebnahme,
  - vor der Wiederinbetriebnahme nach einer wesentlichen Änderung oder Instandsetzung und
  - in regelmäßigen Intervallen von zwei Jahren
- durch einen von der Berufsgenossenschaft anerkannten Sachverständigen geprüft werden. Regel 11.3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.
- 11.5 Aufblasbare Rettungsflöße müssen in Abständen von höchstens zwölf Monaten gewartet werden. Die Berufsgenossenschaft kann das Wartungsintervall auf 17 Monate verlängern, wenn das Traditionsschiff nicht ganzjährig betrieben wird und der Antragsteller nachweist, dass die Rettungsflöße in der übrigen Zeit frostfrei und trocken an Land gelagert werden.
- 11.6 Die medizinische Ausstattung nach Kapitel 9 ist unter Mitwirkung einer öffentlichen Apotheke regelmäßig zu kontrollieren und zu ergänzen. Eine Kontrolle muss mindestens alle zwölf Monate erfolgen. Über die Durchführung sind stets aktuelle Nachweise zu führen und mindestens fünf Jahre ab dem Tag der Ausstellung an Bord aufzubewahren.

**12. Schiffsbesetzung**

- 12.1 Der Betreiber hat das Traditionsschiff nach Maßgabe des § 11 der Sportseeschifferscheinverordnung zu besetzen. Er hat unbeschadet seiner Verpflichtung nach Satz 1 dafür zu sorgen, dass
- das Traditionsschiff entsprechend dem nach Regel 12.3 ausgestellten Schiffsbesatzungszeugnis besetzt ist,
  - Anordnungen der Berufsgenossenschaft zur Einhaltung der Schiffsbesatzungsvorschriften befolgt werden und
  - das Schiffsbesatzungszeugnis an Bord mitgeführt wird.
- 12.2 Segelschulungsschiffe müssen nach Maßgabe des Kapitels 11 zusätzlich über ausreichend qualifizierte Besatzung verfügen, um eine fundierte Ausbildung in traditioneller Seemannschaft sicherzustellen.
- 12.3 Die Berufsgenossenschaft erteilt ein Schiffsbesatzungszeugnis, wenn die Voraussetzungen der Regeln 12.1 Satz 1 und 12.2 erfüllt sind. Das Schiffsbesatzungszeugnis wird für die Dauer von fünf Jahren erteilt.
- 12.4 Der Betreiber ist verpflichtet, Änderungen der für die Erteilung des Schiffsbesatzungszeugnisses maßgeblichen Voraussetzungen der Berufsgenossenschaft unverzüglich anzuzeigen und ein den geänderten Voraussetzungen entsprechendes Schiffsbesatzungszeugnis zu beantragen.
- 12.5 Als Besatzungsmitglied, das nach dem Schiffsbesatzungszeugnis zur sicheren Mindestbesatzung gehört, darf nur eingesetzt werden, wer für die von ihm zu verrichtende Tätigkeit auf See gesundheitlich tauglich ist. Gesundheitlich tauglich ist, wer nach seinem Gesundheitszustand für die Tätigkeit an Bord von Schiffen geeignet und hinreichend widerstandsfähig ist und den zur Erhaltung der Schiffssicherheit gestellten besonderen Anforderungen seines Dienstzweiges genügt. Abschnitt 2 und die Anlagen 1 und 2 der Maritime-Medizin-Verordnung gelten entsprechend.
- 12.6 Nach Maßgabe des Kapitels 9 müssen Besatzungsmitglieder durch die Teilnahme an Lehrgängen nach Kapitel 9 Regel 2.3 und 2.4 nachweisen, dass sie über Kenntnisse und praktische Fähigkeiten verfügen, die eine angemessene medizinische Behandlung und Versorgung an Bord gewährleisten.

**13. Übergangsregelungen**

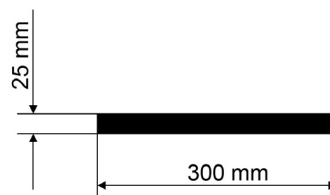
- 13.1 Zeugnisse, Bescheinigungen und Prüflisten, die bis zum 14. März 2018 ausgestellt worden sind, bleiben bis zum Ablauf ihrer Gültigkeit wirksam. Bis dahin sind die Anforderungen der Sicherheitsrichtlinie für Traditionsschiffe weiterhin einzuhalten.
- 13.2 Die Voraussetzungen der Regel 5.1 und der Regel 6.1 Buchstabe a und b gelten für vorhandene Traditionsschiffe als erfüllt. Der Bestandsschutz beschränkt sich auf die bisher zugelassenen Nutzungen. Er erlischt durch eine Nutzungsänderung oder in Fällen, in denen die Abmessungen des Traditionsschiffes wesentlich geändert wurden oder wesentliche Änderungen am äußeren Erscheinungsbild des Traditionsschiffes vorgenommen worden sind.
- 13.3 Traditionsschiffe, die nach dem 14. März 2018 erstmalig einen Erneuerungsantrag stellen, müssen die Anforderungen der Kapitel 2 bis 11 hinsichtlich
- der Ausrüstung und des Betriebssicherheitssystems innerhalb eines Jahres und
  - hinsichtlich der baulichen Anforderungen bis zur nächsten Zwischenbesichtigung erfüllen.
- 13.4 Die Anforderungen nach Kapitel 3 Regel 13.1 sind spätestens fünf Jahre nach dem 14. März 2018 zu erfüllen, soweit sie die Ausrüstung mit Pressluftatmern betreffen.
- 13.5 Die Anforderungen nach Regel 12.5 und 12.6 sind spätestens fünf Jahre nach dem 14. März 2018 zu erfüllen.

**Kapitel 2****Bauweise der Traditionsschiffe –  
Unterteilung und Stabilität, Maschinen und elektrische Anlagen****Abschnitt 1****Bauweise und Unterteilung****1. Allgemeines**

Traditionsschiffe müssen in ihrer Bauart und Festigkeit, sowie der Konstruktion der Maschinen und elektrischen Anlagen so beschaffen und ausgestattet sein und sich in einem solchen Erhaltungszustand befinden, dass sie den Beanspruchungen genügen, die der beabsichtigte Verwendungszweck erfordert.

**2. Freibord**

Traditionsschiffe erhalten eine Freibordmarke nach Festsetzung des Mindestfreibords. Die Freibordmarke besteht aus dem Deckstrich und einem waagerechten Strich für den Freibord mit folgenden Maßen:



Diese Freibordmarke ist mittschiffs an beiden Schiffsseiten anzubringen. Der Freibord ist anhand der Stabilitätsunterlagen zu bestimmen. Er darf jedoch nicht weniger als 5 v. H. der Schiffsbreite, und nicht weniger als 0,20 m betragen. Der Freibord wird in das Sicherheitszeugnis eingetragen.

**3. Verschlusszustand**

Der Rumpf einschließlich Deck und Aufbau sowie alle anderen Teile müssen eine wasserdichte Einheit bilden. Alle Öffnungen innerhalb dieser Einheit müssen sofort verschließbar sein. Schwert- und Kielkästen dürfen nicht nach innen hin offen sein.

**4. Süllhöhen**

Hauptniedergänge in Cockpits müssen, wenn sie unter die Hauptdecksebene reichen, bis zur Hauptdecksebene abgedichtet werden können. Deckshäuser und sonstige Einstiege oder Niedergänge sowie Luken auf der Hauptdecksebene müssen eine ausreichende Süllhöhe haben; dabei können auch Steckschotte zum Einsatz kommen.

**5. Rumpfdurchbrüche**

Rumpfdurchbrüche unterhalb der Wasserlinie sind mit Seeverschlüssen oder Ventilen zu versehen. Dies gilt nicht für aus technischen oder nautischen Gründen erforderliche Durchbrüche, insbesondere für Loggwellen, Fahrtmessanlagen und Echolote; in diesen Fällen sind Vorrichtungen zum Schließen

dieser Öffnungen vorzuhalten. Decksspeigatte müssen, wenn sie unter die Hauptdecksebene führen, mit Rückschlagventilen und sanitäre Ausgüsse darüber hinaus mit Abspermmöglichkeiten ausgestattet sein.

## 6. Wasserporten

Sofern das Traditionsschiff über ein geschlossenes Schanzkleid verfügt, sind Wasserporten vorzusehen. Die Berechnung erfolgt nach den Vorschriften des Internationalen Freibord-Übereinkommens.

## 7. Reling oder Schanzkleid

Die Reling oder das Schanzkleid müssen mindestens eine Höhe von 100 cm haben. Eine Reling muss mit mindestens zwei Durchzügen oder Längsträgern ausgestattet sein.

## 8. Wasserdichte Unterteilung

- 8.1 Traditionsschiffe müssen durch Schotten unterteilt werden, die bis zum Freiborddeck ausgeführt sein müssen.
- 8.2 Es soll mindestens ein Kollisionsschott zwischen 0,05 und 0,10 der Traditionsschiffslänge (Kapitel 1 Regel 2.1.5) gerechnet ab dem vorderen Lot vorhanden sein.
- 8.3 Für Traditionsschiffe ab einer Länge von 25 m ist außerdem ein Achterpiekschott erforderlich, welches sich in ausreichendem Abstand vor dem Ruderkoker befindet.
- 8.4 Neubauten müssen zusätzlich mit einem vorderen und achteren Maschinenraumschott ausgestattet sein. Bei Traditionsschiffen mit hinten liegender Maschine kann das Achterpiekschott das hintere Maschinenraumschott ersetzen.
- 8.5 Traditionsschiffe, die außerhalb küstennaher Seegewässer fahren, müssen durch wasserdichte Schotten so unterteilt sein, dass beim Volllaufen einer Abteilung das Freiborddeck nicht unter Wasser kommt.
- 8.6 Die Regel 8.3 gilt nicht für Traditionsschiffe, die ohne Schotten konstruiert worden sind, sofern keine wesentlichen Umbauten an ihnen vorgenommen wurden.

## 9. Schiffsverbände

- 9.1 Schiffsverbände müssen in Ausführung und Dimensionierung anerkanntem Schiffbaustandard unter Berücksichtigung der Historie entsprechen. Bei Reparaturen und Neubauten muss das verwendete Material dem allgemein anerkannten Stand der Technik entsprechen.
- 9.2 Dopplungen der Außenhaut sind nur nach dem anerkannten Schiffbaustandard zulässig.

## 10. Anker und Schleppleine

Traditionsschiffe sind mit zwei Bugankern auszurüsten, wovon ein Anker als Reserveanker vorgesehen werden kann.

- 10.1 Für Traditionsschiffe bis 24 m ist das Mindestgewicht der Anker sowie Länge und Durchmesser der Ketten nach der folgenden Tabelle zu bestimmen:

Länge (m)		Stockloser Anker Gewicht pro Anker (kg)	Steg-Ankerketten	
von	bis		Gesamtlänge (m)	Durchmesser $d_1$ (mm)
0	< 15	50	114	13
≥ 15	< 20	75	136	14
≥ 20	< 24	100	165	16

$d_1$  = Kettendurchmesser in Gütegrad K 1 (Normalgüte)

- 10.2 Für Traditionsschiffe ab 24 m ist das Gewicht der Anker sowie Länge und Durchmesser der Ketten nach der folgenden Tabelle anhand der Ausrüstungsleitzahl Z zu bestimmen, die wie folgt berechnet wird:

$$Z = D^{2/3} + 2hB + A_{\text{Rigg}} + 0,1A$$

D = Displacement (t) bei Seewasser

h = Höhe von der Wasserlinie bis zum obersten Deckshaus (Unterkante)

B = Breite des Schiffes gemessen über die Außenspannten

$A_{\text{Rigg}}$  = Windangriffsfläche des Riggs ( $m^2$ )

= durchschnittlicher Durchmesser x Länge der Masten + Durchmesser x totale Länge des stehenden Guts (gilt nur für Segelschiffe)

A = Lateralfläche (seitliche Windangriffsfläche) des Traditionsschiffes über der Wasserlinie ( $m^2$ )

Ausrüstungsleitzahl Z		Stockloser Anker Gewicht pro Anker (kg)	Steg-Ankerketten		
von	bis		Gesamtlänge (m)	Durchmesser (mm) d <sub>1</sub> d <sub>2</sub>	
0	50	100	165	12	–
50	70	120	192,5	12,5	–
70	90	180	220	14	12,5
90	110	240	220	16	14
110	130	300	247,5	17,5	16
130	150	360	247,5	19	17,5
150	175	420	275	20,5	17,5
175	205	480	275	22	19
205	240	570	302,5	24	20,5
240	280	660	302,5	26	22
280	320	780	330	28	24
320	360	900	357,5	30	26
360	400	1 020	357,5	32	28
400	450	1 140	385	34	30

d<sub>1</sub> = Kettendurchmesser in Gütegrad K 1 (Normalgüte)

d<sub>2</sub> = Kettendurchmesser in Gütegrad K 2 (höherfeste Güte)

10.3 Bei folgenden Anker kann das nach der Tabelle ermittelte Ankergewicht reduziert werden:

Ankerbezeichnung	Reduzierung
Stockanker	10 %
Patent – Anker	25 %
Pflug (CQR) – Anker	25 %

Die in den Regeln 10.1 und 10.2 genannten Steg-Ankerketten können durch andere, hinsichtlich Masse und Mindestbruchkraft gleichwertige Ketten ersetzt werden. Traditionsschiffe bis 15 m können statt einer Kette eine Ankerleine mit der gleichen Bruchfestigkeit verwenden. Sie muss dann jedoch das 1,5-fache der angegebenen Kettenlänge betragen und einen ausreichenden Kettenvorlauf besitzen.

10.4 Traditionsschiffe sind mit einer Schleppleine auszurüsten.

## 11. Ruderanlage

Traditionsschiffe, die mit einer kraftbetriebenen Hauptruderanlage ausgerüstet sind, müssen über eine Hilfsrudderanlage verfügen. Die Hilfsrudderanlage muss stark genug und in der Lage sein, das Traditionsschiff bei einer für die Steuerfähigkeit ausreichenden Geschwindigkeit steuern zu können; sie muss im Notfall schnell in Betrieb gesetzt werden können. Bei Rudern mit Kraftantrieb muss die Ruderlage am Hauptruderstand angezeigt werden. Bei Traditionsschiffen mit einer mechanischen Hauptruderanlage müssen eine Notpinne und die zu ihrer Bedienung erforderlichen Steuertaljen vorgehalten werden.

## 12. Takelage

Das verwendete Material und die Materialstärken der Takelage (Masten, Spieren, stehendes und laufendes Gut) müssen anerkanntem Schiffbaustandard entsprechen. Wird die Takelage zu Umschlagzwecken genutzt, ist die maximal zulässige Tragfähigkeit zu ermitteln und zu berücksichtigen.

## Abschnitt 2

### Stabilität

## 13. Stabilitätshandbuch

Traditionsschiffe müssen ein Stabilitätshandbuch nach dem Code über Intakstabilität haben.

13.1 Das Stabilitätshandbuch muss mindestens enthalten:

- eine allgemeine Beschreibung des Traditionsschiffes,
- eine Anleitung für den Gebrauch des Stabilitätshandbuchs,
- Generalpläne, die Angaben über wasserdichte Abteilungen, Verschlüsse, Lüftungsöffnungen, Einstromwinkel, den festen Ballast und das Freibord enthalten,

- d) bei Segelschiffen zusätzlich einen Segelplan,
- e) hydrostatische Kurven oder Tabellen und Pantokarenen, die für freien Trimm berechnet sind, für die unter normalen Betriebsbedingungen zu erwartenden Bereiche von Verdrängung und Trimm,
- f) einen Tankplan und eine Tabelle, in der alle Tanks verzeichnet sind, mit Volumen, Inhalt, Schwerpunkt und dem Moment freier Oberflächen,
- g) eine Auswertung des durchgeführten Krängungsversuchs mit Ermittlung des Leerschiffsgewichts und den Gewichtsschwerpunkten (VCG, LCG, TCG),
- h) Stabilitätsberechnungen für mindestens folgende Betriebszustände:
  - aa) Schiff leer, betriebsklar,
  - bb) Reiseanfang, Schiff voll ausgerüstet und besetzt, Tankfüllung 98 %,
  - cc) Reiseende, Schiff wie oben, Tankfüllung 10 %,
  - dd) weitere Ladefälle, sofern diese deutlich von den oben genannten abweichen,
- i) bei Segelschiffen zusätzlich:
  - aa) Fahren unter Standardbesegelung,
  - bb) Fahren unter Sturmbesegelung,
  - cc) Fahren vor Topp und Takel,
- j) Anweisungen für den Kapitän.

13.2 Die vollständigen Stabilitätsunterlagen müssen durch eine anerkannte Organisation geprüft und mit einem Prüfvermerk versehen werden.

#### 14. Stabilitätskriterien

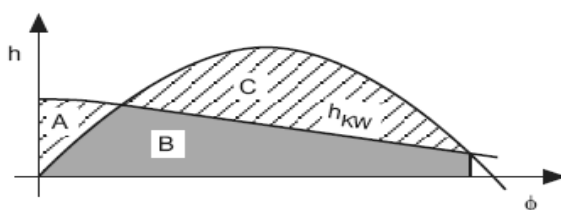
Bei der Beurteilung der Stabilität sind die Kriterien des Codes über Intaktstabilität einzuhalten, soweit nicht nachfolgend etwas anderes geregelt ist.

14.1 Für maschinengetriebene Traditionsschiffe gilt:

- a) Die metazentrische Anfangshöhe muss mindestens 0,35 m betragen.
- b) Der Neigungswinkel durch das Personenmoment darf  $10^\circ$  nicht überschreiten. Das Personenmoment ist durch zusammengedrückte Personen auf einer Schiffsseite (4 Personen je  $80 \text{ kg/m}^2$ ) für die an Bord befindlichen Personen zu berechnen.
- c) Der Neigungswinkel im Drehkreis und unter Einwirkung des Personenmomentes darf  $12^\circ$  nicht überschreiten.
- d) Der statische Neigungswinkel durch Winddruck darf  $12^\circ$  nicht überschreiten.

14.2 Für Segelschiffe gilt zusätzlich:

- a) Die metazentrische Anfangshöhe muss mindestens 0,60 m betragen.
- b) Der aufrichtende Hebelarm muss im Maximum der Hebelarmkurve mindestens 0,30 m betragen.
- c) Der statische Neigungswinkel unter Segeln darf  $20^\circ$  nicht überschreiten. Falls bei einem geringeren Winkel Seite Deck zu Wasser geht, darf dieser Winkel nicht überschritten werden. Ein Plan der Segelführung ist vorzulegen, der in Abhängigkeit von der Windstärke beschreibt, wie die Einhaltung dieses Kriteriums gesichert werden kann.
- d) Bei gestrichenen Segeln muss ein seitlicher Winddruck entsprechend 12 Beaufort ertragen werden können.
- e) Verschleißbare Öffnungen, durch die der Schiffskörper geflutet werden kann, dürfen nicht bei einem Krängungswinkel zu Wasser gehen, der kleiner ist als  $35^\circ$ .
- f) Die Flächen B und C der Hebelarmkurve müssen bei der zu berechnenden Kurve der krängenden Hebelarme infolge seitlichen Winddrucks immer größer oder gleich der 1,4-fachen Fläche von A und B sein:



$h_{KW}$  = Kurve der krängenden Hebelarme infolge seitlichen Winddrucks

### **Abschnitt 3**

#### **Maschinenanlagen**

#### **15. Haupt- und Hilfsmaschinen**

Die folgenden Bestimmungen beziehen sich auf Verbrennungskraftanlagen.

##### **15.1 Kühlwassersystem**

Wassergekühlte Hauptantriebsmotoren sollen, wenn bauartbedingt zulässig, mit zwei Kühlwasserpumpen versehen sein, die zweite Pumpe kann auch eine kraftbetriebene Reservepumpe sein, die über eine Schlauchverbindung angeschlossen wird. Bei Kielrohrkühlung sind im Frischwasserkühlsystem Absperrschieber an der Innenseite der Bordwand vorzusehen.

##### **15.2 Schmierölsystem**

Hauptantriebsmotoren sollen mit umschaltbaren Schmieröl-Doppelfiltern ausgerüstet sein. Bei Motoren, deren Schmierölversorgung aus der Motorölwanne erfolgt, können auch Einfachfilter vorgesehen werden. Sie müssen dann mit einem dem Filter nachgeschalteten Druckalarm ausgerüstet sein. Für Hilfsmotoren genügen Einfachfilter mit nachgeschaltetem Druckalarm.

##### **15.3 Brennstoffsystem**

15.3.1 Freistehende Brennstofftanks müssen aus Stahlblech bestehen, sicher befestigt und in Leckölwannen aufgestellt sein, die durch Rohrleitungen mit Lecköltanks verbunden sein müssen.

15.3.2 Zur Brennstoffübernahme müssen fest verlegte Füllrohre vorhanden sein, die vom freien Deck von oben durch die Tankdecke bis zum Boden des Brennstofftanks führen. Für Brennstofftanks, die drucklos befüllt werden, kann auf Füllrohre bis zum Boden des Brennstofftanks verzichtet werden.

15.3.3 Austrittsleitungen müssen unmittelbar an den Brennstofftanks mit Schnellschlussventilen versehen sein, die von einer außerhalb des jeweiligen Raumes liegenden sicheren Stelle geschlossen werden können. Diese Stelle ist auffällig zu kennzeichnen. Dies gilt nicht für Tanks, die direkt am Motor angebaut sind.

15.3.4 Brennstofftanks müssen mit Luftrohren ausgestattet sein, die auf dem freien Deck enden, gegen Eindringen von Wasser oder Schmutz geschützt sind und insgesamt einen freien Mindestquerschnitt vom 1,25-fachen des freien Füllrohr-Querschnitts haben. Bei kleinen Tanks bis 50 l Inhalt reicht eine Luftausgleichsöffnung, die gegen Eindringen von Wasser oder Schmutz geschützt ist. Bei ausschließlich drucklos zu befüllenden Tanks reicht eine Luftausgleichsöffnung. Der Luftausgleich muss auch bei Krängung möglich sein.

15.3.5 Vorrichtungen zum Entwässern und vollständigen Entleeren von Brennstofftanks müssen mit selbstschließenden Absperrvorrichtungen versehen sein.

15.3.6 Brennstofftanks müssen mit einer geeigneten Peileinrichtung versehen sein. Peilgläser müssen gegen Beschädigungen geschützt sowie am unteren und oberen Ende mittels Selbstschlusseinrichtungen absperrbar sein. Das Material der Peilgläser muss bei normalen Umgebungstemperaturen formfest bleiben.

15.3.7 Brennstoffleitungen müssen aus Stahlrohren bestehen. Schlauchleitungen dürfen nur in begrenztem Umfang verwendet werden (bis 500 mm Länge) und müssen flammenbeständig und baumustergeprüft sein.

15.3.8 Brennstoffvorfilter sind als umschaltbare Doppelfilter mit Wasserabscheider auszuführen. Sind bauartbedingt Einfachfilter nachgeschaltet, muss deren Filterfeinheit gröber sein als die der umschaltbaren Vorfilter. Für nicht betriebsgewichtige Hilfsmaschinen genügen Einfachfilter. Filter dürfen nicht über Schwungrädern oder in der Nähe von Abgasleitungen angebracht sein.

##### **15.4 Anlasssystem und Startvorrichtung**

15.4.1 Sind an Bord Hauptantriebs- und Hilfsdieselmotoren vorhanden und werden diese elektrisch gestartet, so muss die Kapazität der Starterbatterie ausreichend sein, um bei 20 °C mindestens sechs aufeinanderfolgende Starts des Hauptantriebsmotors zu gewährleisten. Traditionsschiffe müssen mindestens über eine Starterbatterie und eine Verbraucherbatterie verfügen. Die Schaltung soll möglichst so erfolgen, dass auch die Verbraucherbatterie zum Starten des Motors benutzt werden kann, umgekehrt jedoch die Starterbatterie nicht an den Verbraucherstromkreislauf angeschlossen werden kann.

15.4.2 Erfolgt der Anlassvorgang mit Druckluft, so sind zwei Anlassluftbehälter und zwei Anlassluftkompressoren vorzusehen. Davon kann einer ein handbedienbarer Kompressor sein.

##### **15.5 Abgasleitungen**

Bei einer nassen Abgasleitung muss sichergestellt sein, dass kein Seewasser in die Antriebsmotoren gelangen kann.



**15.6 Seilzüge/Bowdenzüge**

Seilzüge zur Betätigung von Hauptmotor, Wendegetriebe und Verstellpropeller sind so auszuführen, dass die Umlenkungen über Rollen von 80 mm Durchmesser erfolgen und die Seilaugen mit drei Seilklemmen zu sichern sind. Bowdenzüge sind als Gleit- und Kugelzüge auszuführen.

**15.7 Überwachungseinrichtungen**

Am Steuerstand müssen mindestens für Schmieröl und Kühlwasser Kontrollanzeigen sowie dazugehörige optische und akustische Alarmer installiert sein oder wahrgenommen werden können. Auch der optische und akustische Signalgeber des Bilgenalarms muss am Steuerstand oder im Ruderhaus installiert sein oder wahrgenommen werden können.

**16. Maschinenbauliche Einrichtungen****16.1 Lenzsystem und Bilgenalarmer**

16.1.1 Traditionsschiffe müssen mit zwei Lenzpumpen ausgerüstet sein. Eine Lenzpumpe muss kraftbetrieben und kann an den Hauptantriebsmotor angehängt sein. Die zweite Lenzpumpe muss von der Hauptantriebsanlage unabhängig und kann eine Handlenzpumpe sein.

16.1.2 Auf Traditionsschiffen unter 15 m Länge ist eine Handlenzpumpe mit einem Fördervolumen von mindestens 5 m<sup>3</sup>/h ausreichend.

16.1.3 Die kraftbetriebenen Lenzpumpen und die Handlenzpumpen müssen aus allen Abteilungen des Traditionsschiffes – mit Ausnahme der Vorpiek – lenzen können.

16.1.4 Transportable motorbetriebene Lenzpumpen können die festeingebauten kraftbetriebenen Lenzpumpen und Handlenzpumpen nicht ersetzen.

16.1.5 Kraftbetriebene Lenzpumpen müssen folgendes Fördervolumen haben:

Länge des Schiffes	Mindest-Fördervolumen einer kraftbetriebenen Lenzpumpe
> 15 m	8 m <sup>3</sup> /h
> 20 m	12 m <sup>3</sup> /h
> 40 m	15 m <sup>3</sup> /h

16.1.6 In kombinierten Lenz-/Seewassersystemen sind nachstehende Armaturen (z. B. Rückschlagventile, Unterlaufhähne) einzubauen:

a) auf der Druckseite der Pumpe ein Rückschlagventil oder die Austrittsleitung im Bogen hochgeführt und der Austritt ausreichend hoch über der Wasserlinie endend,

b) auf der Saugseite der Pumpe zwei Rückschlagventile oder ein Unterlaufhahn und ein Rückschlagventil oder ein L-Hahn (kein T-Hahn) und ein Rückschlagventil.

16.1.7 Bei einem vom Seewassersystem getrennten Lenzsystem reicht auf der Saugseite ein Rückschlagventil aus; auf der Druckseite der Pumpen sind die Armaturen wie bei einem kombinierten Lenz-/Seewassersystem auszuführen.

16.1.8 In Lenz- und Seewassersystemen müssen fest verlegte Leitungen nach anerkanntem Schiffbaustandard verwendet werden.

16.1.9 Niveau-Bilgenalarmer müssen in allen wasserdichten Abteilungen des Traditionsschiffes mit Ausnahme der Vorpiek vorhanden sein.

**16.2 Belüftung von Maschinenräumen**

16.2.1 Maschinenräume müssen ausreichend be- und entlüftet werden können.

16.2.2 Lüfteröffnungen von Maschinenräumen sind mit von außen verschließbaren Brandklappen oder Seeschlagblenden zu versehen.

**17. Wellenanlage, Ruderanlage, Propeller und Seeventile**

Wellenanlage, Ruderanlage, Propeller und Seeventile müssen anerkanntem Schiffbaustandard entsprechen.

**18. Überwachungsbedürftige Anlagen**

18.1 Für überwachungsbedürftige Anlagen gilt Abschnitt 3 sowie § 19 Absatz 2 und 5 der Betriebssicherheitsverordnung entsprechend.

**18.2 Dampfkesselanlagen**

Dampfkesselanlagen, die nicht den Bestimmungen des Teils 8 unterliegen, müssen grundsätzlich so gebaut und ausgerüstet sein, dass die Sicherheit des Schiffsbetriebs gewährleistet ist.

**18.3 Druckbehälter**

18.3.1 Druckbehälter, die nicht der Richtlinie 2014/29/EU unterliegen, müssen so angeordnet und ausgeführt sein, dass sie den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen genügen.

- 18.3.2 Absperrbare Druckbehälter müssen mit einem absperrbaren Manometer mit einem Messbereich bis zum Prüfdruck sowie einer roten Marke für den zulässigen Betriebsdruck ausgerüstet sein.
- 18.3.3 Druckbehälter müssen mit einer nicht absperrbaren Sicherheitseinrichtung ausgerüstet sein, die ein Überschreiten des zulässigen Betriebsdrucks um mehr als 10 % verhindert.
- 18.3.4 Druckbehälter müssen so ausgeführt sein, dass sie gefahrlos drucklos gemacht und entleert werden können. Kann Kondenswasser entstehen, muss der Behälter mit einer Entwässerungsmöglichkeit versehen sein.

#### 18.4 Flüssiggasanlagen

Flüssiggasanlagen müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die Übereinstimmung mit diesen Regeln ist durch einen anerkannten Sachverständigen (nach Kapitel 1 Regel 11.7) zu bescheinigen. In geschlossenen Räumen dürfen Flüssiggasanlagen nur betrieben werden, wenn sie mit geeigneten Warneinrichtungen für gesundheitsgefährdende Konzentrationen von Kohlenmonoxid sowie für explosionsfähige Gas-Luftgemische ausgestattet sind.

#### 18.5 Öfen und Herde

Öfen und Herde müssen sicher befestigt und von Bauteilen so weit entfernt sein, dass keine Brandgefahr besteht. Fußböden und brennbare Bauteile in der Nähe müssen gegen Wärmeeinwirkung geschützt sein. Unter ölgefeuerten Öfen und Herden sind öldichte Wannen anzuordnen. Rauchrohre müssen mit Steigung auf kürzestem Weg ins Freie führen und so verlegt sein, dass der erforderliche Zug vorhanden ist. Begrenzungsklappen müssen so gebaut sein, dass mindestens ein Viertel des Abzugsquerschnitts frei bleibt. Räume, in denen ölbefeuerte, kohlebefeuerte oder gasbetriebene Öfen und Herde aufgestellt sind, müssen nicht absperrbare Lüftungsöffnungen haben, die eine ausreichende Luftzufuhr gewährleisten.

### Abschnitt 4 Elektrische Anlagen

#### 19. Allgemeines

Elektrische Anlagen dürfen nur als Niederspannungsanlagen, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, ausgeführt werden.

#### 20. Elektrische Betriebsmittel

Kabel müssen schwer entflammbar, selbst verlöschend und widerstandsfähig gegen Wasser und Öl sein. Einzelkabel und -leitungen gelten als schwer entflammbar, wenn sie die Prüfanforderungen hinsichtlich der Flammausbreitung nach DIN EN 60332-1-1, Ausgabe Juni 2005, erfüllen. Kabel- und Leitungsbündel gelten als bündelbrandsicher, wenn sie als Einzelkabel schwer entflammbar sind und, im Bündel verlegt, die Prüfanforderungen hinsichtlich der Flammausbreitung nach DIN EN 60332-1-3, Ausgabe Juni 2005, Kategorie A/F, erfüllen. Sofern die vorhandene Installation den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht, müssen schwer entflammbare Kabel erst bei Neuinstallation verwendet werden.

#### 21. Betriebsbedingungen

Elektrische Einrichtungen müssen so gekapselt oder eingebaut sein, dass sie nicht durch Wasser, Feuchtigkeit, Brennstoff und Öle aller Art beschädigt werden können. Sie müssen geeignet sein für eine Umgebungstemperatur von bis zu 45 °C und einer Schlagseite bis zu 30°.

#### 22. Systeme von Niederspannungsanlagen

Folgende Verteilungssysteme sind zugelassen:

##### 22.1 Für Gleichstrom und 1-Phasen-Wechselstrom:

- 2-Leiter, von denen der eine geerdet ist (L1/N/PE);
- 1-Leiter und Schiffskörperrückleitung, nur für örtlich begrenzte Anlagen (wie Startanlagen eines Verbrennungsmotors (L1/PEN));
- 2-Leiter isoliert vom Schiffskörper (L1/L2/PE).

##### 22.2 Für Drehstrom (3-Phasen-Wechselstrom):

- 4-Leiter mit geerdetem Sternpunkt ohne Schiffskörperrückleitung (L1/L2/L3/N/PE) = (TN-S-Netz) oder (TT-Netz);
- 3-Leiter isoliert vom Schiffskörper (L1/L2/L3/PE) = (IT-Netz);
- 3-Leiter mit geerdetem Sternpunkt und Schiffskörperrückleitung, jedoch nicht für Endstromkreise (L1/L2/L3/PEN).

22.3 Die Berufsgenossenschaft kann die Verwendung anderer Verteilungssysteme zulassen.

#### 23. Kabel und Leitungen

Kabel und Leitungen dürfen nicht höher belastet und gesichert werden als nach der Leiterzahl und dem Leitungsquerschnitt zulässig. Der Schiffsrumpf darf nicht als Leiter benutzt werden.

**24. Installation**

- 24.1 Kabelführungen innerhalb von Raumisolierungen sind nur zulässig, wenn sie den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Kabel sind vor Wärmeeinwirkung und mechanischer Beschädigung zu schützen.
- 24.2 Bei Kabelbögen sind die zulässigen Biegeradien zu berücksichtigen.
- 24.3 Kabelbündel sollen nicht mehr als 6 Kabel in flacher Anordnung oder Gruppen von je drei Kabeln enthalten.
- 24.4 Die Kabelbahnen oder Kabelwege sollen aus korrosionsgeschützten, metallischen Werkstoffen hergestellt sein. Kabel und Leitungen müssen mit korrosionsgeschützten, schwer entflammaren Schellen oder Bandagen befestigt werden. Ausgenommen sind Kabel, die in Rohren oder Kabelkanälen verlegt sind. Werden Kabel hängend mit Kunststoffschellen oder -bändern befestigt, so müssen in Maschinenräumen und in Fluchtwegen Metallbefestigungen in Abständen von nicht mehr als 1 m vorgenommen werden. Kabelführende metallische Rohre und Kabelkanäle müssen geerdet sein. Nichtmetallische Kabelrohre und -kanäle müssen schwer entflammbar sein.
- 24.5 Schott- und Decksdurchführungen müssen wasserdicht sein und der entsprechenden Brandklasse entsprechen.
- 24.6 Steckdosen und sonstige elektrische Betriebsmittel unter zu öffnenden Bullaugen und Fenstern sind nicht zugelassen.

**25. Schalttafeln und -schränke**

Schalttafeln und -schränke müssen so beschaffen sein, dass sie das Auswechseln von Sicherungen und das Bedienen von Rückstelleinrichtungen von außen zulassen. Die Gehäuse müssen aus Metall oder einem schwer entflammaren Werkstoff bestehen.

**26. Sicherungen und Schalter**

Zum Abschalten der Bordnetzbauteile ist ein Hauptschalter vorzusehen. Jeder Generator ist gegen Kurzschluss und Überlast zu schützen. Alle Stromkreise müssen an der Hauptschalttafel spannungslos gemacht werden können. Betriebswichtige Verbraucher sind grundsätzlich einzeln abzusichern und einzeln zu schalten. Positionslaternen oder sonstige Navigationslichter müssen mindestens als getrennte Gruppe abgesichert und schaltbar sein. Verbraucher mit einem Nennstrom über 16 A müssen über einen getrennten Stromkreis eingespeist und abgesichert werden.

**27. Mindestschutzarten**

Die Mindestschutzarten der elektrischen Geräte müssen der nachstehenden Tabelle entsprechen:

Aufstellungsort	Mindestschutzart
Motoren-, Betriebs- und Kontrollräume	IP 23
Unter Deck, Wohnräume, Kajüten	IP 20
Kombüsen, sanitäre Räume	IP 44
Geschlossener Steuerstand	IP 23
Freies Deck, offene Steuerstände	IP 55
Geräte, die überflutet werden können	IP 56
Lüfterschächte zum offenen Deck	IP 44
Akkuräume, -schränke, -kästen	IP 44

**28. Akkumulatoren**

Akkumulatoren sind in gut be- und entlüfteten Kästen, Schränken oder Räumen aufzustellen, die der Wartung gut zugänglich sind. Sie müssen so beschaffen sein, dass ein Verrutschen und ein Auslaufen des Elektrolyts bis 40° Neigung verhindert wird. Bei Akkumulatoren mit einer Ladeleistung über 2 kW sind die Behälter oder Räume zum freien Deck hin zu be- und entlüften.

**29. Motor- und Verbraucherbatterie**

Entsprechend der notwendigen Kapazitäten müssen mindestens eine Motor- und eine Verbraucherbatterie vorhanden sein.

**30. Ersatzstromquelle**

Traditionsschiffe müssen mit einer Ersatzstromquelle ausgerüstet sein, die sich außerhalb des Maschinenraums befinden muss. Diese Ersatzstromquelle muss mindestens sechs Stunden lang den Betrieb der vorgeschriebenen Funkanlage sicherstellen können.

**31. Hilfsbatterien**

Traditionsschiffe außerhalb küstennaher Seegewässer müssen zusätzlich mit mindestens einer Hilfsbatterie oder einer Ersatzstromquelle ausgestattet sein, die mindestens sechs Stunden lang die Navigationslichter und die Notbeleuchtung in Unterküften und Maschinenraum mit Strom versorgt.

## 32. Prinzipschaltplan

Für jedes Traditionsschiff muss bei der Berufsgenossenschaft ein Prinzipschaltplan der elektrischen Anlagen eingereicht werden, der die grundsätzlichen Schaltungen der Energieerzeugung, -speicherung und -verteilung zeigt, mit Leistungsangaben für Generatoren, Akkumulatoren, Verbraucher einschließlich deren Absicherung.

### Kapitel 3

#### Brandschutz

##### 1. Begriffsbestimmungen

- 1.1 Die nachfolgenden Vorschriften verwenden die gleichen Begriffe, wie sie im SOLAS-Übereinkommen aufgeführt sind, jedoch mit folgenden Ausnahmen:
- a) Räume, welche die Hauptantriebsanlage enthalten, sind als „Hauptmaschinenräume“ bezeichnet.
  - b) Alle anderen Räume, die maschinelle Anlagen enthalten, sind als „Hilfsmaschinenräume“ bezeichnet.
- 1.2 Sind Maschinenräume und Kesselräume nicht vollständig voneinander getrennt, so sind sie als zusammenhängender Maschinen- und Kesselraum anzusehen.

##### 2. Bauausführung

###### 2.1 Allgemeines

- 2.1.1 Bei der Anwendung der folgenden Regelungen sind die Erhaltung des historischen Charakters des Traditionsschiffes sowie die Bauart und besondere betriebliche Einrichtungen zu berücksichtigen.
- 2.1.2 Bei Neubauten gilt anstelle der Vorschriften dieses Kapitels das Kapitel 6 des SPS-Codes entsprechend.
- 2.1.3 Regel 2.1.2 gilt nicht für Traditionsschiffe, die aus Holz gebaut sind.

###### 2.2 Treppen

Treppen sollen unabhängig vom verwendeten Werkstoff eine Stahlunterkonstruktion besitzen. Treppen im Unterkunfts- und Wirtschaftsbereich, die durch mehrere Decks führen (Treppenhäuser), müssen eingeschachtet sein und in allen Decks mit selbst schließenden Türen versehen sein. Die Einschachtung soll aus Stahl bestehen; besteht sie aus Holz, muss sie soweit wie möglich von außen mit nicht brennbarem Material isoliert sein.

###### 2.3 Türen

- 2.3.1 Türen, die zu Treppenhäusern führen oder die zu Treppen führende Gänge abschließen oder die sich in Gangschotten in mit nicht brennbaren Schotten unterteilten Unterkunfts- und Wirtschaftsbereichen befinden, müssen mindestens aus nicht brennbarem Werkstoff bestehen.
- 2.3.2 Türen zu Maschinenräumen müssen hinsichtlich Werkstoff und Dicke dem Schott entsprechen, in das sie eingebaut sind; sie müssen selbstschließend und ausreichend gasdicht sein.
- 2.3.3 Selbstschließende Türen dürfen nicht mit Feststellhaken versehen sein. Es können jedoch Feststellvorrichtungen mit einer betriebssicheren Fernauslösevorrichtung verwendet werden.

###### 2.4 Reparaturen, Änderungen und Umbauten

- 2.4.1 Bei Reparaturen, Änderungen und Umbauten sind die brennbaren Flächen aller Schotte, Verkleidungen, Treppen, Unterkonstruktionen durch zugelassene Werkstoffe oder durch andere gleichwertige Maßnahmen nicht brennbar oder schwer entflammbar zu machen.
- 2.4.2 Bei Reparaturen, Änderungen und Umbauten dürfen nur schwer entflammbar und zugelassene Anstrichmittel und Beschichtungsmaterialien für freiliegende Innenflächen von Unterkunfts- und Wirtschaftsräumen, Kontrollstationen und Maschinenräumen verwendet werden. Dies gilt nicht für bewegliches Inventar. Es dürfen nur schwer entflammbar und zugelassene unterste Decksbeläge in den Unterkunfts- und Wirtschaftsräumen sowie Kontrollstationen eingebaut werden, wenn sich unter diesen Räumen andere begehbare Räume, Maschinen- oder Hilfsmaschinenräume befinden.
- 2.4.3 Bei Reparaturen, Änderungen und Umbauten dürfen nur zugelassene nicht brennbare Isolierungen verwendet werden. Schwer entflammbare Isolierungen können zugelassen werden, wenn der Isolierstoff mit nicht brennbaren Werkstoffen abgedeckt ist. Die Oberfläche der Isolierung in Maschinenräumen muss undurchlässig für Öl und Öldämpfe sein.
- 2.4.4 Bei Reparaturen, Änderungen und Umbauten dürfen nur zugelassene schwer entflammbare Furniere, Beschichtungsmaterialien und ähnliche Stoffe auf Schotten, Verkleidungen und Decken in Unterkunfts- und Wirtschaftsräumen sowie Kontrollstationen aufgebracht werden. Sie dürfen nicht dicker als 1,5 mm sein. Dies gilt nicht für bewegliches Inventar.

- 2.4.5 Bei Reparaturen, Änderungen und Umbauten müssen hinter Decken, Täfelungen oder Verkleidungen befindliche Hohlräume durch gut dichtende, nicht brennbare Luftzugssperren unterteilt sein, deren Abstand 14 m nicht überschreiten darf. In senkrechter Richtung müssen diese Hohlräume einschließlich derjenigen hinter den Wandverkleidungen der Treppen, Schächte usw. in Höhe jeden Decks geschlossen sein.
- 2.4.6 Bei Reparaturen, Änderungen und Umbauten müssen Schächte, insbesondere für elektrische Kabel, so gebaut werden, dass ein Brand nicht von einem Deck oder einer Abteilung auf außerhalb von diesen liegende Räume übergreifen kann.

## 2.5 Heizkörper

- 2.5.1 Über Öfen, Herden oder in deren unmittelbarer Nähe dürfen keine Haken oder andere Einrichtungen zum Aufhängen von Kleidungsstücken oder Ablegen von Gegenständen angebracht sein.
- 2.5.2 Die Nutzung von tragbaren Heizsystemen während der Fahrt ist nicht zulässig.

## 2.6 Inventar

- 2.6.1 Papierkörbe müssen aus nicht brennbarem Werkstoff bestehen und so gebaut sein, dass bei einer Brandentstehung eine Sauerstoffzufuhr in ausreichender Weise verhindert wird.
- 2.6.2 Schränke und andere Behälter für brennbare Reinigungsmittel, Betriebsmittel und Arbeitskleidung müssen nicht brennbar oder mit Stahlblech ausgeschlagen sein.
- 2.6.3 Sind Vorhänge, Gardinen und sonstige Textilien vorhanden, müssen sie mindestens aus schwer entflammbarem Werkstoff bestehen.

## 2.7 Kochstellen

Der Bereich um und über Kochstellen muss gegen Flammen- und Wärmeeinwirkungen geschützt sein.

## 3. Maschinenräume

### 3.1 Allgemeines

Maschinenräume müssen von allen Unterkunfts- und Wirtschaftsräumen sowie der Brücke getrennt sein. In Haupt- und Hilfsmaschinenräumen sind Decks und Decken, Quer- und Längsschotte, wenn sie aus brennbaren Werkstoffen bestehen, so zu isolieren und zu schützen, dass im Brandfall mindestens die Schutzwirkung eines schaumschichtbildenden Anstrichs erreicht wird. Bei Neubauten, Reparaturen und Umbauten sind im Bereich des Maschinenraumes zugelassene Werkstoffe zu verwenden, die nicht brennbar oder mindestens schwer entflammbar sind. Bei Verbrennungskraftmaschinen kann anstelle dieser Schutzmaßnahmen eine Einkapselung der Maschine, bestehend aus nicht brennbaren, isolierten oder isolierend wirkenden Platten vorgesehen sein.

### 3.2 Feuerlöschanlagen

In Hauptmaschinenräumen, in denen sich Verbrennungskraftmaschinen befinden, muss eine fest eingebaute geeignete Feuerlöschanlage vorhanden sein. Eine fest eingebaute Feuerlöschanlage kann eines der folgenden Systeme sein:

- ein fest eingebautes Gas- oder Schaum-Feuerlöschsystem, das den Vorschriften des Internationalen Codes für Brandsicherheitssysteme entspricht;
- eine Aerosol-Anlage.

Bei kleinen, unzugänglichen Maschinenräumen oder eingekapselten Verbrennungsmotoren muss ein Feuerlöschdurchlass in der Zugangstür oder ein oder mehrere Feuerlöschdurchlässe in der Umschottung mit daneben angeordneten tragbaren Feuerlöschern vorhanden sein. Die Anzahl der Feuerlöscher richtet sich nach der effektiven Gesamtleistung (Regel 3.3.1).

### 3.3 Feuerlöscher

- 3.3.1 In Maschinenräumen müssen mindestens folgende tragbare Schaum- oder Pulverlöscher vorhanden sein:

Effektive Gesamtleistung	Anzahl Feuerlöscher
unter 100 kW	1
von 100 kW bis unter 500 kW	2
von 500 kW bis 1 000 kW	3
und je angefangene weitere 1 000 kW	1 zusätzlicher Feuerlöscher

Die Feuerlöscher sind so anzuordnen, dass man von jedem Punkt des Raumes auf einem Weg von nicht mehr als 10 m einen Feuerlöscher erreichen kann.

- 3.3.2 In Maschinenräumen, in denen sich Dampfturbinen oder Dampfmaschinen befinden, müssen mindestens zwei Feuerlöscher vorhanden sein, von denen mindestens einer ein Pulverlöscher mit 12 kg Inhalt sein muss.

- 3.3.3 In jedem Raum mit kohle- oder ölgefeuerten Kesseln oder Ölaufbereitungsanlagen muss mindestens ein fahrbarer Pulver- oder Schaumlöcher mit 50 l Inhalt vorhanden sein. Dieser Feuerlöscher muss mit einem Schlauch auf einer Trommel versehen sein, mit dem jeder Teil des Raums erreicht werden kann. Bei Heizkesseln mit weniger als 100 kW Leistung genügt ein Pulverlöscher mit 12 kg Inhalt. In der Nähe des Kesselbedienungsstands müssen mindestens zwei tragbare Schaum- oder Pulverlöscher vorhanden sein. An jedem Kesselbedienungsstand muss ein Behälter mit Sand oder einem anderen geeigneten Trockenstoff vorgehalten werden. Stattdessen kann auch ein zusätzlicher tragbarer Feuerlöscher vorgesehen sein.
- 3.3.4 Sind in Maschinenräumen Hilfskessel von untergeordneter Bedeutung oder Heizungskessel aufgestellt, so muss mindestens ein zusätzlicher tragbarer Feuerlöscher vorhanden sein.
- 3.4 **Öffnungen in Maschinenräumen**
- 3.4.1 Alle Öffnungen in Maschinenräumen und alle Öffnungen in Schornsteinen müssen mit geeigneten Verschlusseinrichtungen versehen sein.
- 3.4.2 Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, die sich außerhalb der betreffenden Räume, für die sie vorgesehen sind, befinden und die Folgendes ermöglichen:
- a) Das Öffnen und Schließen von Oberlichtern, das Schließen von Öffnungen in Schornsteinen und das Schließen von Lüfterbrandklappen,
  - b) das Schließen von Türen,
  - c) das Abstellen von Lüftern, Druck- und Saugzuggebläsen, Brennstoff-Förderpumpen und -tanks, Brennstoff-Betriebspumpen, Schmieröl-Betriebspumpen, Ölseparatoren, Ölfeuerungen und anderen, ähnlichen Pumpen.
- 3.4.3 Glasscheiben in Oberlichtern müssen wenigstens aus Drahtglas bestehen. Oberlichter für Maschinenräume dürfen entweder keine Glasscheiben enthalten oder müssen zusätzlich Stahlblenden haben.
- 3.4.4 In den Begrenzungen von Maschinenräumen dürfen keine Fenster eingebaut sein. Dies gilt nicht für Sichtfenster in Kontrollräumen, die innerhalb des Maschinenraumes angeordnet sind.
- 3.5 **Abgas- und Dampfsysteme**
- Bauteile von Abgas- und Dampfsystemen müssen vollständig isoliert sein; die Isolierung muss nicht brennbar sein. Im Bereich des Motors muss die Isolierung vollständig mit einer Stahlblechverkleidung versehen sein.
4. **Vorkehrungen für Brennstoffe, Schmieröle und sonstige entzündbare Flüssigkeiten**
- 4.1 **Feste Brennstoffe**
- Kohlebunker müssen Zugänge oder andere Öffnungen haben, über die die Wasserstrahlen aus der Wasser-Feuerlöschanlage in die Bunker eingeleitet werden können.
- 4.2 **Flüssige Brennstoffe**
- 4.2.1 **Flammpunkt**
- Es darf kein flüssiger Brennstoff mit einem Flammpunkt unter 43 °C verwendet werden. Benzin für den Betrieb von Außenbordmotoren darf nur in einem besonderen Raum, kleinem Store oder Verschlag auf dem freien Deck gelagert werden, die möglichst weit von den Unterkunfts- und Wirtschaftsräumen, den Kontrollstationen und Maschinenräumen entfernt und gut belüftet sind.
- 4.2.2 **Brennstoffsystem**
- 4.2.2.1 Alle Teile des Brennstoffsystems müssen so angeordnet und zugänglich sein, dass eine Sichtkontrolle auf Brennstoffleckagen leicht erfolgen kann.
- 4.2.2.2 Unter Stellen, bei denen betriebsmäßig mit Austreten von Brennstoff zu rechnen ist, insbesondere unter Brennstofffiltern, sind Leckwannen anzuordnen.
- 4.2.2.3 Durch geeignete Maßnahmen, wie Leitbleche, ist sicherzustellen, dass über- oder auslaufender Brennstoff nicht auf erhitzte Flächen gelangen kann.
- 4.2.2.4 Im Brennstoffsystem oder den Brennstofftanks darf kein Überdruck entstehen. Etwaige Überdruckventile und Luft- oder Überlaufleitungen dürfen Brennstoff nur an einem sicheren Ort austreten lassen.
- 4.2.3 Flüssiger Brennstoff darf nicht in Vorpiektanks gelagert werden.
- 4.3 **Schmieröle**
- Bei der Lagerung, Verteilung und Verwendung von Öl, das in Schmiersystemen verwendet wird, sind die Regelungen für flüssigen Brennstoff entsprechend anzuwenden. Durchflussschaugläser in Schmiersystemen müssen eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen Feuer haben.
- 4.4 **Sonstige entzündbare Flüssigkeiten**
- Bei sonstigen entzündbaren Ölen und Flüssigkeiten sind in Abhängigkeit von ihrem Gefährdungspotential die Regeln für flüssige Brennstoffe anzuwenden.

## 5. Fluchtwege

### 5.1 Begriffsbestimmungen

Fluchtwege können sein:

- a) Treppen,
- b) Leitern (nicht brennbarer Werkstoff),
- c) Türen zu freien Decks,
- d) Türen zu anderen Räumen, von denen aus das freie Deck sicher erreicht werden kann,
- e) Schächte mit Steigeisen,
- f) kleine Luken, Notausstiege oder schnell zu öffnende Fenster von Räumen, in denen sich normalerweise nur wenige Personen aufhalten.

Aufzüge gelten nicht als Fluchtwege.

### 5.2 Beschaffenheit

5.2.1 Die lichte Weite der Schachtausgänge, kleinen Luken und Notausstiege soll möglichst 600 x 600 mm, sie muss jedoch mindestens 400 x 400 mm betragen.

5.2.2 Die Durchstiegsöffnungen von zu öffnenden Fenstern müssen mindestens folgende Abmessungen haben:

Runde Fenster – 385 mm Durchmesser,

rechteckige Fenster – 0,16 m<sup>2</sup> Fläche,

wobei keine der Kantenlängen 350 mm unterschreiten darf.<sup>1</sup> Nur mit einem Schlüssel zu öffnende Fenster gelten als Festfenster.

5.2.3 Türen, Luken, Klappen und sonstige Verschlüsse von Fluchtwegen müssen von beiden Seiten zu öffnen sein.

### 5.3 Unterkunfts- und Wirtschaftsräume

In allen Decks, in denen sich Unterkunfts- und Wirtschaftsräume befinden, müssen mindestens zwei so weit wie möglich voneinander entfernt liegende Fluchtwege aus allen größeren Räumen oder Raumgruppen vorhanden sein. Tote Gänge dürfen nicht länger sein als 7 m. Auf einen der Fluchtwege kann verzichtet werden, wenn die Beschaffenheit und Lage eines Raumes und die Anzahl der darin normalerweise befindlichen Personen dies gestattet.

### 5.4 Kontroll- und Funkstationen

5.4.1 Kontrollstationen (z. B. Brücke), ausgenommen kleine Räume, müssen ebenfalls zwei Fluchtwege haben, die möglichst weit auseinander liegen.

5.4.2 Hat eine Funkstation keinen unmittelbaren Zugang zum freien Deck, so muss sie zwei Ausgänge haben, von denen einer ein zu öffnendes Schiffsfenster sein kann.

### 5.5 Hauptmaschinenräume

5.5.1 Hauptmaschinenräume müssen wenigstens zwei soweit wie möglich voneinander entfernt liegende Fluchtwege haben. Sind diese Fluchtwege Leitern oder Leitergruppen, so muss wenigstens eine mit einem stählernen Schacht umkleidet und unmittelbar vom Flurboden aus oder über eine kurze Treppe durch eine selbst schließende stählerne Tür zugänglich sein.

5.5.2 Anstelle einer eingeschachteten Leiter kann auch ein Schacht mit Steigeisen vorgesehen sein, der am unteren Ende ebenfalls eine stählerne selbst schließende Tür hat. Die Fluchtwege müssen bis zu einer Stelle außerhalb des Maschinenraumes führen, von der aus das freie Deck sicher erreicht werden kann.

5.5.3 Bei kleinen Hauptmaschinenräumen und Hilfsmaschinenräumen kann unter Berücksichtigung der Beschaffenheit und Lage auf einen Fluchtweg verzichtet werden.

### 5.6 Kennzeichnung

Die Fluchtwege sind, soweit erforderlich, zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung soll, soweit nötig, die Fluchtrichtung angeben. Dies gilt auch für Fluchtwege wie Fenster, kleine Luken, Notausstiege und Schächte.

## 6. Lüftungssysteme

### 6.1 Werkstoffe

Alle Teile der Lüftungssysteme müssen aus nicht brennbarem Werkstoff bestehen. Sind Lüftungskanäle aus brennbaren Werkstoffen gebaut, so müssen sie beiderseitig von Schottendurchführungen

<sup>1</sup> Es wird auf folgende DIN ISO-Normen verwiesen:

DIN ISO 1751, Ausgabe Dezember 2015: Schiffbau und Meerestechnik; Runde Schiffsfenster.

DIN ISO 3903, Ausgabe Dezember 2015: Schiffbau und Meerestechnik; Rechteckige Schiffsfenster.

unterhalb von Deckdurchführungen und in brandgefährdeten Bereichen ausreichend isoliert sein. Bei Neubauten, Reparaturen oder Umbauten müssen nicht brennbare Werkstoffe verwendet werden.

## 6.2 Hauptbrandabschnitte

Sind größere Traditionsschiffe in Hauptbrandabschnitte unterteilt, so müssen Lüftungskanäle, die durch Decks oder durch Schotte führen, die senkrechte Hauptbrandabschnitte abschließen, im Bereich der Decks oder Schotte mit Brandklappen ausgerüstet sein. Die Brandklappen können entfallen, sofern der Kanal nur auf einer Schottseite Lüftungsöffnungen aufweist und auf der anderen Seite dem Schott entsprechend isoliert ist. Brandklappen müssen von jeder Seite bedient werden können und anzeigen, ob sie geschlossen oder geöffnet sind. Die Bedienungseinrichtungen der Brandklappen müssen auffällig gekennzeichnet sein.

## 6.3 Schott- und Decksdurchführungen

Führen die Lüftungskanäle mit einem freien Querschnitt von mehr als 0,02 m<sup>2</sup> durch Schotte oder Decks und sind sie im Bereich der Durchbruchstelle nicht aus Stahl oder nur aus dünnem Blech, so müssen sie mit einem Stahlstutzen versehen oder mit einer Stahlblechmanschette umkleidet sein. Der Stutzen bzw. die Manschette muss mindestens 3 mm dick und mindestens 900 mm lang sein; bei Schotten muss die Länge des Stutzens bzw. der Manschette nach Möglichkeit in 450 mm auf jeder Seite des Schottes aufgeteilt sein. Bei isolierten Schotten oder Decks muss der Stutzen bzw. die Manschette ebenfalls eine Brandschutzisolierung erhalten, die der Isolierung des Schottes oder des Decks entspricht.

## 6.4 Abzüge von Küchenherden

Die Abzüge der Küchenherde müssen aus Stahl gebaut sein, Vorrichtungen zum Abstellen des Ablüfters von der Küche aus haben, mit einem leicht herausnehmbaren Fettfilter ausgerüstet sein und eine Brandklappe haben, die am unteren Ende des Kanals angebracht ist.

## 6.5 Abzüge und Lüftungskanäle in bestimmten Räumen

6.5.1 Abzüge, die durch Unterkunftsräume oder Räume, die brennbare Werkstoffe enthalten, geführt sind, müssen mit einer Isolierung versehen sein.

6.5.2 Lüftungssysteme für Maschinenräume müssen von den Systemen für andere Räume betrieblich unabhängig und räumlich getrennt sein.

6.5.3 Lüftungskanäle für Hauptmaschinenräume oder Küchen dürfen nicht durch Unterkunftsräume, Wirtschaftsräume oder Kontrollstationen führen, sofern sie nicht aus Stahl bestehen, mit selbsttätigen Brandklappen an den Hauptmaschinenräumen und Küchen von den anderen Räumen trennenden Schotten ausgerüstet und auf einer Länge von mindestens 2 m auf jeder Seite der Schotte mit einer Isolierung versehen sind.

6.5.4 Lüftungskanäle für Unterkunftsräume, Wirtschaftsräume oder Kontrollstationen dürfen nicht durch Hauptmaschinenräume oder Küchen führen, sofern sie nicht Regel 6.5.3 entsprechen.

## 6.6 Verschluss- und Abschaltvorrichtungen

6.6.1 Die Hauptein- und -austrittsöffnungen aller Lüftungssysteme müssen von außerhalb der belüfteten Räume geschlossen werden können. Die Verschlussvorrichtungen müssen aus Stahl bestehen; Bedienungselemente müssen leicht zugänglich sowie gut sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet sein und angeben, ob der Verschluss geöffnet oder geschlossen ist.

6.6.2 Lüfter mit Kraftantrieb müssen auch von einer leicht zugänglichen Stelle außerhalb der belüfteten Räume aus abgestellt werden können.

## 7. Räume mit besonderen Gefahren

7.1 Backskisten, Stores oder Verschläge für die Lagerung von entzündbaren Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 60 °C, Anstrichmittel, Acetylen- oder Sauerstoffflaschen dürfen nur auf dem freien Deck angeordnet und mit einer ausreichenden Lüftung im oberen und unteren Bereich versehen sein.

7.2 Räume, in denen leicht entzündbare Stoffe, entzündbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 60 °C, Anstrichmittel, Acetylen- oder Sauerstoffflaschen gelagert werden, dürfen nur oberhalb des obersten durchlaufenden Decks angeordnet sein und nur einen unmittelbaren Zugang vom freien Deck aus haben. Die Schotte und Decks angrenzender Räume müssen gasdicht gebaut sein. Die Räume müssen beleuchtet und mit einer ausreichenden Lüftung versehen sein, die von anderen Lüftungssystemen getrennt ist. Die Lüftung ist im Decken- und Bodenbereich vorzusehen. Die Ein- und Austrittsöffnungen der Lüfter sind in sicheren Bereichen anzuordnen und mit einem Schutz aus engmaschiger Drahtgaze auszustatten. Die elektrische Installation muss explosionsgeschützt sein.

## 8. Ehemalige Laderäume

8.1 Ehemalige Laderäume sind entsprechend ihrer jeweiligen Nutzung zu behandeln.

8.2 Laderäume, die nicht mehr als solche genutzt werden, jedoch für Ausstellungen, als Gesellschaftsräume oder andere ähnliche Zwecke verwendet werden, sind wie Unterkunftsräume zu behandeln.



**9. Wasser-Feuerlöschanlage****9.1 Feuerlöschpumpen**

- 9.1.1 Es muss wenigstens eine maschinell angetriebene, vom Hauptantrieb unabhängige Feuerlöschpumpe vorhanden sein.
- 9.1.2 Ist die Feuerlöschpumpe im Hauptmaschinenraum fest eingebaut, so muss eine weitere maschinell angetriebene Pumpe zur Lieferung von Löschwasser außerhalb dieses Raumes vorhanden sein („Notfeuerlöschpumpe“). Der Antrieb dieser Pumpe muss vom Hauptmaschinenraum unabhängig sein. Eine geeignete Tragkraftspritze kann hierfür verwendet werden.
- 9.1.3 Sanitär-, Ballast-, Lenz- oder allgemeine Betriebspumpen können als Feuerlöschpumpe verwendet werden. Pumpen, die ständig oder gelegentlich der Ölförderung dienen, gelten nicht als Feuerlöschpumpen und dürfen keine Verbindung zum Feuerlöschsystem haben.
- 9.1.4 Feuerlöschpumpen sind auf der Druckseite mit einem absperrbaren Rückschlagventil zu versehen.

**9.2 Volumendurchfluss**

- 9.2.1 Die Feuerlöschpumpe muss wenigstens einen Volumendurchfluss (Q) haben von

$$Q = \frac{3,8 \cdot d_H^2}{1\,000} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$d_H$  = theoretischer Lenzleitungsdurchmesser in mm

$$d_H = 1,68 \cdot \sqrt{(B + H) \cdot L + 25} \text{ [mm]}$$

L = Länge zwischen den Loten in m

B = Breite auf Spanten in m

H = Seitenhöhe bis Hauptdeck in m

Der gesamte Volumendurchfluss braucht nicht größer als 60 m<sup>3</sup>/h zu sein, muss jedoch mindestens 10 m<sup>3</sup>/h betragen. Werden Feuerlöschpumpen mit unterschiedlichem Volumendurchfluss eingebaut, darf keine Pumpe weniger als 80 % des erforderlichen Gesamtvolumendurchflusses, geteilt durch die Anzahl der Pumpen, liefern.

- 9.2.2 Eine fest eingebaute Feuerlöschleitung muss einen inneren Durchmesser von wenigstens 80 % des theoretischen Lenzleitungsdurchmessers  $d_H$  (siehe Regel 9.2.1) haben.
- 9.2.3 Wenn die kleinste Feuerlöschpumpe die nach Regel 9.2.1 ermittelte Wassermenge abgibt, muss bei Anschluss von zwei Strahlrohren an zwei beliebigen benachbarten Anschlussstutzen ein Mindestdruck von 0,27 N/mm<sup>2</sup> (ca. 2,7 bar) am Anschlussstutzen gehalten werden.

**9.3 Anschlussstutzen und Feuerlöschschläuche**

- 9.3.1 Anzahl und Verteilung der Anschlussstutzen muss derart sein, dass jede normalerweise zugängliche Stelle des Traditionsschiffes mit einem Wasserstrahl unter Verwendung nur einer Schlauchlänge und mit einem zweiten Wasserstrahl unter Verwendung von zwei gekuppelten Schlauchlängen erreicht werden kann.
- 9.3.2 Anschlussstutzen sind mit einem Absperrventil und genormten Kupplungen (z. B. Storzkupplungen) zu versehen. Hitzeempfindliche Werkstoffe dürfen für Feuerlöschleitungen und Anschlussstutzen nicht verwendet werden. Für jeden Anschlussstutzen ist ein Feuerlöschschlauch mit Strahlrohr und Kupplungsschlüssel mitzuführen; ein Reserveschlauch ist zusätzlich vorzuhalten.
- 9.3.3 Die Feuerlöschschläuche dürfen eine Länge von 15 m und in Maschinenräumen von 10 m nicht überschreiten. Jeder Feuerlöschschlauch ist mit einem Strahlrohr und einem Kupplungsschlüssel (ausgenommen Schlauchhaspel) zu versehen und sichtbar in der Nähe der Anschlussstutzen aufzubewahren. Werden die Schläuche in Kästen oder Schränken aufbewahrt, so dürfen die Türen dazu nicht abschließbar und müssen auffällig gekennzeichnet sein.
- 9.3.4 Als Strahlrohre sind Mehrzweckstrahlrohre mit Voll-, Sprühstrahl, Mannschutzbrause und Absperrung und einem Mundstück von 9 mm Durchmesser zu verwenden. Es dürfen nur genormte Kupplungen (z. B. Storzkupplungen) für Schläuche und Strahlrohre verwendet werden.
- 9.3.5 In Hauptmaschinenräumen muss mindestens ein Anschlussstutzen vorgesehen sein. In kleinen Maschinenräumen kann dieser Anschlussstutzen entfallen.
- 9.3.6 Innerhalb des Unterkunfts- und Wirtschaftsbereichs sind die Feuerlöschschläuche mit den zugehörigen Strahlrohren an die vorgesehenen Anschlussstutzen ständig anzuschließen.
- 9.3.7 Traditionsschiffe mit einer Bruttoreaumzahl von 500 und mehr müssen wenigstens einen internationalen Landanschluss, mit dem Löschwasser von außerhalb in das Löschsystem des Traditionsschiffes gespeist werden kann, mitführen. Es müssen Vorrichtungen vorhanden sein, damit dieser Anschluss auf jeder Seite des Traditionsschiffes verwendet werden kann.

**10. Feuermeldeanlage und Generalalarmanlage****10.1 Feuermeldeanlage**

- 10.1.1 Traditionsschiffe müssen mit einem fest eingebauten Feuermelde- und Anzeigesystem zugelassenen Typs ausgestattet sein, das dem Internationalen Code für Brandsicherheitssysteme (FSS Code) entspricht. Bei Traditionsschiffen bis 15 m Länge genügen Rauchmelder nach DIN 14676, Ausgabe September 2012. Stellt im Einzelfall der Einbau einer zugelassenen Brandmeldeanlage eine bezogen auf die Räumlichkeiten und die Besonderheiten der Stromversorgung unzumutbare Härte dar, kann die Berufsgenossenschaft auch alternative Brandmeldeanlagen zulassen, die für den Betrieb auf See geeignet sind.
- 10.1.2 Außer in Räumen mit beschränkter Höhe und wo ihre Verwendung besonders zweckmäßig ist, sind Anzeigesysteme, bei denen nur Wärmemelder verwendet werden, nicht gestattet. Die Anzahl der verwendeten Melder ist von der Raumgröße sowie der Anordnung brandgefährdeter Anlagenteile abhängig.
- 10.1.3 Die Feuermeldeanlage muss Unterkunfts-, Wirtschafts-, Kontroll- und Maschinenräume umfassen. In Räumen mit keinem oder nur geringem Brandrisiko, wie Leer- oder Sanitäräumen sind Feuermelder nicht erforderlich. Das Wirksamwerden eines selbsttätigen oder eines handbetätigten Feuermelders muss in der Kontrolltafel und den Anzeigeräten ein optisches und akustisches Feueralarmsignal auslösen. Die Kontrolltafel muss sich auf der Kommandobrücke oder an anderer zentraler Stelle und im Hauptmaschinenraum befinden, soweit er ständig besetzt ist.
- 10.1.4 Sind Alarmsignale innerhalb von 2 min nicht beachtet worden, so muss selbsttätig ein akustischer Alarm in allen Unterkunftsräumen für die Besatzung, Wirtschaftsräumen, Kontrollstationen und Maschinenräumen ausgelöst werden. Dieses Alarmsystem braucht nicht Teil des Feueranzeigesystems zu sein.

**10.2 Generalalarmanlage**

Auf Traditionsschiffen ab einer Länge von 30 m und auf Traditionsschiffen mit ständig besetztem Maschinenraum muss eine Generalalarmanlage installiert sein.

**11. Feuerlöscher****11.1 Zugelassene Löschmittel**

Die Feuerlöscher müssen für die möglichen Brandklassen A, B oder C geeignet sein. Wasserlöscher dürfen nicht verwendet werden. Pulverlöscher und Kohlendioxidlöscher müssen mindestens je 6 kg Inhalt, und Schaumlöscher mindestens 12 l Inhalt haben.

**11.2 Reservefüllungen**

Benutzte oder teilweise entleerte Feuerlöscher müssen unverzüglich nachgefüllt werden. Traditionsschiffe außerhalb der Fahrt in den küstennahen Seegewässern müssen folgende Ersatzfüllungen und Ersatztreibmittel mitführen:

- a) 50 % für die ersten 30 Feuerlöscher,
- b) 25 % für die verbleibenden Feuerlöscher,

jedoch nicht mehr als 30 Reservefüllungen. Eine Anweisung für das Nachfüllen sowie eine erforderliche Spannvorrichtung und Werkzeuge müssen sich an Bord befinden. Zum Nachfüllen dürfen nur für den jeweiligen Feuerlöscher zugelassene Ersatzfüllungen verwendet werden. Für Feuerlöscher, die an Bord nicht nachgefüllt werden können, ist eine den Ersatzfüllungen entsprechende Anzahl von Reservelöschern mitzuführen.

**11.3 Aufstellung und Kennzeichnung**

Feuerlöscher sollen an gut sichtbaren und schnell erreichbaren Stellen, die auffallend und dauerhaft gekennzeichnet sind, einsatzbereit untergebracht und so angeordnet sein, dass sie durch Witterungseinflüsse, Vibrationen oder andere äußere Einwirkungen in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden. Mindestens ein für einen bestimmten Raum vorgesehener Feuerlöscher muss in der Nähe des Zugangs zu diesem Raum angeordnet sein. Tragbare Feuerlöscher müssen plombiert sein.

**11.4 Prüfung**

Feuerlöscher sind mindestens alle zwei Jahre von einem Beauftragten des Herstellers oder einem von der Verwaltung anerkannten Sachverständigen zu prüfen. Über die Prüfung ist eine Bescheinigung, aus der das Datum der Prüfung oder eine Prüfplakette, auf der das Jahr und der Monat der Prüfung ersichtlich ist, am Feuerlöscher anzubringen.

**11.5 Anzahl**

Art und Anzahl der Feuerlöscher sind entsprechend nachfolgender Tabelle vorzusehen:

Räume	Feuerlöscher Art	Anzahl
Maschinen-, Kessel- und Heizräume	s. Regel 3.3	s. Regel 3.3
Unterkunfts- und Wirtschaftsbereich	ABC-Pulver Schaum	min. 2

Räume	Feuerlöscher Art	Anzahl
Küche	ABC-Pulver Öl- u. Fettbrandlöscher	1
Pantry mit Kocheinrichtungen	ABC-Pulver Öl- u. Fettbrandlöscher	1
Raum mit Ölheizöfen	ABC-Pulver Schaum BC-Pulver	1
Kontrollstation für elektrische Geräte	ABC-Pulver Kohlendioxid	1
Kontrollstation für elektronische Geräte	Kohlendioxid	1
Raum für entzündbare Stoffe und Flüssigkeiten sowie Farben	ABC-Pulver Kohlendioxid	1
Raum, Store oder Verschlag für Acetylen und Sauerstoff	ABC-Pulver Kohlendioxid	1
Raum mit Abfallverbrennungsanlage	ABC-Pulver	1

## 12. Besondere Vorschriften für Traditionsschiffe, die aus Holz gebaut sind

- 12.1 Neubauten müssen zusätzlich zu der nach Regel 3.2 vorgeschriebenen Feuerlöschanlage mindestens über eine weitere fest installierte Feuerlöschanlage im Unterkunfts- und Wirtschaftsbereich verfügen.
- 12.2 Für Traditionsschiffe, die unter die Regel 12.1 fallen und ausschließlich Tagesfahrten durchführen, kann die Ausrüstung mit einer nicht selbsttätig auslösenden Anlage oder mobilen Brandbekämpfungseinheiten, die strategisch günstig in Brandabschnitten platziert werden und aktiv durch die Besatzungen zum Einsatz kommen können, zugelassen werden.
- 12.3 Auf Traditionsschiffen, die aus Holz gebaut sind, muss im Unterkunfts- und Wirtschaftsbereich eine ausreichende Anzahl tragbarer Schaumlöscher vorhanden sein, die so anzuordnen sind, dass man von jedem Punkt des Bereiches auf einem Weg von nicht mehr als 10 m einen Feuerlöscher erreicht und dass in jedem solchen Bereich mindestens zwei derartige Feuerlöscher vorhanden sind.

## 13. Brandschutzausrüstung

- 13.1 Traditionsschiffe, die für den Einsatz außerhalb küstennaher Seegewässer bestimmt sind, müssen zwei Brandschutzausrüstungen nach Regel 13.2 mitführen. Für jede Brandschutzausrüstung muss eine Person an Bord sein, die eine qualifizierte Ausbildung für das Tragen von Pressluftatmern absolviert hat. Alle übrigen Traditionsschiffe ab einer Länge von 30 m müssen zwei Brandschutzausrüstungen nach Regel 13.2 mitführen, die anstatt mit Pressluftatmern mit Fluchttretern ausgestattet sind. Die Aufbewahrungsorte sind so zu wählen, dass sie im Brandfall möglichst lange erreichbar sind.
- 13.2 Eine Brandschutzausrüstung besteht aus:
- einem Hitzeschutzponcho,
  - einer Feuerwehrschutzanzugshose (flammenhemmend),
  - Stiefeln und Handschuhen aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff,
  - einem festen Helm,
  - einer elektrischen Sicherheitslampe,
  - einer Axt mit hochspannungsisolierendem Griff,
  - einem Brecheisen,
  - einem Pressluftatmer, bei dem das Volumen der in den Druckflaschen enthaltenen Luft mindestens 1 200 l beträgt, und
  - einer feuerfesten Rettungsleine.
- 13.3 Die Ausrüstungen sind leicht zugänglich und einsatzbereit aufzubewahren. Die Stellen für die Aufbewahrung der Brandschutzausrüstungen sind dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen.

## 14. Sicherheitspläne und Verschlusspläne

- 14.1 Auf Traditionsschiffen sind zur Unterrichtung der verantwortlichen Personen an Bord ständig Sicherheitspläne entsprechend DIN ISO 17631, Ausgabe September 2007, offen auszuhängen.
- 14.2 Als Ergänzung zu dem Sicherheitsplan für den Brandschutz ist ein Verschlussplan aufzustellen, in dem die Verschlusselemente des Sicherheitsplans für den Brandschutz zusammengefasst sind. Ein Verschlussplan kann auch wie eine Checkliste aufgestellt sein.

- 14.3 Die Pläne müssen am zentralen Sammelplatz und auf der Brücke verfügbar sein für:
- Wohnbereiche mit angrenzenden Räumen,
  - Maschinenbereich mit angrenzenden Räumen und
  - sonstige Räume.
- 15. Sicherheitsrolle**
- 15.1 Eine Sicherheitsrolle ist an mehreren Stellen des Traditionsschiffes, insbesondere in den Räumen der Besatzung und auf der Brücke, deutlich sichtbar aufzuhängen.
- 15.2 Die Sicherheitsrolle muss für jede verantwortliche Person an Bord verständliche Anweisungen enthalten, die bei drohendem Untergang des Traditionsschiffes und im Brandfall zu befolgen sind. Sie muss mindestens Informationen enthalten über
- die Art der Alarmierung im Notfall,
  - die Sammelplätze,
  - die im Notfall zu treffenden unerlässlichen Maßnahmen und
  - das Anlegen der Rettungswesten.
- 15.3 Ausgewählte Personen sind möglichst entsprechend ihrer Eignung einzuteilen als
- Einsatzleiter,
  - Brandabwehrgruppe,
  - Verschluss/Rettungsgruppe.
- Die Anzahl der Gruppen hängt von der Traditionsschiffsgröße und der an Bord befindlichen geeigneten Personen ab. Die Personen der Verschlussgruppe können nach Herstellung des Verschlusszustands des Traditionsschiffes als Rettungsgruppe eingesetzt werden.
- 15.4 Die Zuweisung der Funktionen nach der Sicherheitsrolle und die Unterrichtung aller Personen sind in geeigneter Weise zu dokumentieren, insbesondere im Logbuch oder Tagebuch.
- 15.5 Die in der Sicherheitsrolle benannten Personen sollen ihrem vorgesehenen Einsatz entsprechend vom Schiffsführer oder einer von ihm benannten Person unterwiesen werden. Bei einer Übung müssen die benannten Personen nachweisen, dass sie die nach der Sicherheitsrolle ihnen übertragenen Aufgaben und Pflichten erfüllen können und mit den Sicherheits- und Brandschutzeinrichtungen sowie der Brandschutzausrüstung vertraut sind. Diese Übungen müssen regelmäßig durchgeführt und dokumentiert werden.

## Kapitel 4 Rettungsmittel

### 1. Allgemeines

Abweichend vom Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Code können auch solche Rettungsmittel mitgeführt werden, die einer der nachfolgenden Normen entsprechen: DIN EN ISO 12402-2, Ausgabe Dezember 2006; DIN EN ISO 12402-3, Ausgabe Dezember 2006; DIN EN ISO 12402-4, Ausgabe Dezember 2006; DIN EN ISO 12402-5, Ausgabe Dezember 2006; DIN EN ISO 12402-6, Ausgabe Dezember 2006.

### 2. Rettungsflöße

- 2.1 Traditionsschiffe müssen aufblasbare Rettungsflöße mit einem Gesamtfassungsvermögen aller an Bord befindlichen Personen mitführen.
- 2.2 Können Rettungsflöße nicht schnell zum Aussetzen von der einen Seite des Traditionsschiffes zur anderen befördert werden, so sind zusätzliche Rettungsflöße mitzuführen, so dass das vorhandene Gesamtfassungsvermögen ausreicht, um 200 v. H. aller an Bord befindlichen Personen aufzunehmen.
- 2.3 Die Rettungsflöße sind so zu lagern, dass sie frei aufschwimmen können. Zurrungen sind mit Wasserdruckauslösern zu versehen.

### 3. Bergung, Bereitschaftsboot

- 3.1 Traditionsschiffe müssen mit einer geeigneten Bergeeinrichtung (z. B. Bergebrook, Bergeseegel oder Ähnliches) und einer geeigneten Außenbordleiter ausgerüstet sein.
- 3.2 Traditionsschiffe müssen über ein ausreichend motorisiertes Bereitschaftsboot verfügen, das schnell und einfach zu Wasser gelassen werden kann. Starre Boote müssen mit Auftriebskörpern versehen sein, so dass sie in vollgeschlagenem Zustand nicht sinken und auf ebenem Kiel schwimmen. Schlauchboote müssen in mehrere Kammern unterteilt sein, die unabhängig voneinander aufzublasen sind. Bei Verwendung von Außenbordmotoren müssen separate Tanks gezurrt werden. Bei Traditionsschiffen, die außerhalb küstennaher Seegewässer verkehren, muss das Bereitschaftsboot den Ausrüstungsvorschriften in Regel 5.1.2 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes entsprechen. Es muss in der Lage sein, mindestens drei Personen sowie eine Person liegend bei einer Geschwindigkeit

von mindestens 5 Knoten zu transportieren. Die Kraftstoffversorgung muss ausreichend sein, das Boot für mindestens drei Stunden unter den vorgenannten Bedingungen zu betreiben. Es muss ferner in der Lage sein, alle an Bord vorgesehenen Rettungsflöße auf Position zu halten.

- 3.3 Die Berufsgenossenschaft kann von der Pflicht zum Mitführen eines Bereitschaftsbootes befreien, wenn das Traditionsschiff aufgrund seiner baulichen Beschaffenheit und seiner Manöviereigenschaften geeignet ist, eine Person direkt aus dem Wasser zu bergen und die Rettung von der Brücke beobachtet werden kann.
- 3.4 Für das Bereitschaftsboot muss eine feste Aussetzvorrichtung vorhanden sein. Die Verwaltung kann von diesem Erfordernis befreien, wenn das Bereitschaftsboot von zwei Personen mit einfacher Handhabung zu Wasser gebracht werden kann.

#### 4. Rettungsringe, Rettungsbojen

- 4.1 Es muss folgende Mindestanzahl an Rettungsringen vorhanden sein:

Länge des Schiffes	Zahl der Rettungsringe
≤ 15 m	2
> 15 m < 40 m	4
≥ 40 m	6

- 4.2 Eine Hälfte aller vorgeschriebenen Rettungsringe muss mit einem selbstzündenden Licht ausgestattet sein. Die andere Hälfte der vorgeschriebenen Rettungsringe muss mit einer 30 m langen schwimmfähigen Leine ausgestattet sein.
- 4.3 Rettungsringe sind so zu verteilen, dass sie auf beiden Seiten des Traditionsschiffes und soweit möglich auf allen offenen Decks entlang der Seite des Traditionsschiffes ohne weiteres verfügbar sind. Mindestens ein Rettungsring soll sich in der Nähe des Hecks befinden.
- 4.4 Rettungsringe sind so aufzubewahren, dass sie schnell losgeworfen werden können.
- 4.5 Traditionsschiffe sind mit einer Rettungsboje in der Nähe des Rudergängers klar für den sofortigen Gebrauch auszustatten; ausgerüstet mit Trillerpfeife, selbstzündendem Licht, Treibanker und einer Stange mit Flagge. Auf Traditionsschiffen mit einer mittschiffs angeordneten Brücke können Rettungsbojen in der Brückennock angeordnet werden. Auf Segelschulungsschiffen sind zwei Rettungsbojen vorzusehen.

#### 5. Rettungswesten, Arbeitssicherheitswesten, Überlebens- und Wetterschutzanzüge, Wärmehilfsmittel

- 5.1 Für jede an Bord befindliche Person ist eine ohnmachtsichere Rettungsweste vorzusehen. Sofern Kinder mitfahren, muss für jedes Kind eine Kinderrettungsweste vorhanden sein.
- 5.2 Für mindestens 5 % aller an Bord befindlichen Personen sind zusätzlich Reserverettungswesten mitzuführen.
- 5.3 Die Rettungswesten müssen an Bord so verteilt sein, dass sie ohne weiteres zugänglich sind; ihr Aufbewahrungsort muss deutlich gekennzeichnet sein.
- 5.4 In den Wintermonaten (Oktober bis April) ist für jede Person ein Wärmeschutzhilfsmittel nach Abschnitt 2.5 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes mitzuführen. Für Traditionsschiffe, die für die Fahrt außerhalb küstennaher Seegewässer zugelassen sind, gilt Satz 1 auch außerhalb der Wintermonate. Segelschulungsschiffe müssen mindestens zehn Überlebensanzüge nach Abschnitt 2.3 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes für Ausbildungszwecke an Bord mitführen.
- 5.5 Für die Besatzung des Bereitschaftsbootes sind Überlebens- oder Wetterschutzanzüge nach Abschnitt 2.3 oder 2.4 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes an Bord mitzuführen.
- 5.6 Für jedes Mitglied der Wache an Deck und für jede Person, die nicht zur Deckswache gehört und die Tätigkeiten ausübt, bei denen ein über Bord fallen nicht auszuschließen ist, ist eine aufblasbare Arbeitssicherheitsweste vorzusehen.
- 5.7 Für jede Person, die zur Besatzung eines Bereitschaftsbootes gehört, und deren Überlebensanzug nicht den Anforderungen der Ziffer 2.3.1.5 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes entspricht, ist eine aufblasbare Arbeitssicherheitsweste vorzuhalten.
- 5.8 Für alle Personen, die im Mast, Rigg und im Vorgeschirr arbeiten, sind Sicherheitsgurte vorzusehen.

#### 6. Notsignale

- 6.1 Traditionsschiffe müssen folgende Notsignale mitführen:
- 12 Fallschirm-Leuchtraketen,
  - 4 rote Handfackeln,
  - 2 orange Rauchsignale,
  - 1 Rettungssignaltafel.

- 6.2 Traditionsschiffe, die außerhalb küstennaher Seegewässer fahren, müssen zusätzlich 12 Fallschirm-Leuchtraketen mitführen.
- 6.3 Die Notsignale müssen in wasserdichten Behältern verstaut sein. Der Aufbewahrungsort muss entsprechend gekennzeichnet sein.

## Kapitel 5

### Funkausrüstung

1. Für die Ausrüstung mit funktechnischen Rettungsmitteln und -vorrichtungen, den Funkverkehr sowie die Funkausrüstung sind die für Frachtschiffe geltenden Anforderungen der Kapitel III und IV der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen einzuhalten.
2. Vorhandene Ausrüstung mit funktechnischen Rettungsmitteln und -vorrichtungen sowie Funkausrüstung darf weiter verwendet werden, auch wenn sie der Schiffsausrüstungsverordnung nicht entspricht.

## Kapitel 6

### Navigationsausrüstung

#### 1. Allgemeines

- 1.1 Die allgemeinen Anforderungen des Kapitels V des SOLAS-Übereinkommens gelten unmittelbar mit Ausnahme der Regeln 15 und 17 bis 26.
- 1.2 Vorhandene Ausrüstung darf weiter verwendet werden, auch wenn sie der Schiffsausrüstungsverordnung nicht entspricht.

#### 2. Navigationsausrüstung

- 2.1 Traditionsschiffe müssen folgende Ausrüstung mitführen:
  - a) einen ordnungsgemäß kompensierten Magnetkompass, dessen Deviationstabelle nicht älter als zwei Jahre ist,
  - b) eine Peilvorrichtung für terrestrische Ortsbestimmung,
  - c) amtliche Seekarten und nautische Veröffentlichungen für das zu befahrende Seegebiet,
  - d) einen GPS-Empfänger,
  - e) eine Echolotanlage,
  - f) ein Handlot,
  - g) ein Tagsignalscheinwerfer,
  - h) mehrere wasserdichte Taschenlampen,
  - i) Signalflaggen und Signalhandbuch,
  - j) ein Fernglas, das für den gehörigen Ausguck geeignet ist,
  - k) ein Barometer oder einen Barograph,
  - l) einen Radarreflektor für Traditionsschiffe, die aus Holz gebaut sind und deren Länge nicht mehr als 24 m beträgt.
- 2.2 Traditionsschiffe, die mehr als zwölf Personen befördern, müssen mit einem automatischen Schiffsidentifizierungssystem (AIS) der Klasse A ausgerüstet sein.
- 2.3 Das Nautische Jahrbuch und die IMO-Standard-Redewendungen müssen nicht mitgeführt werden.

## Kapitel 7

### Organisation von Sicherheitsmaßnahmen

#### 1. Betriebssicherheitssystem

Auf einem Traditionsschiff muss ein dokumentiertes System für die Organisation von Sicherheitsmaßnahmen (Betriebssicherheitssystem) vorhanden sein. Das System ist auf Grundlage des von der Berufsgenossenschaft herausgegebenen Leitfadens für die Umsetzung von Betriebssicherheitssystemen an Bord von Traditionsschiffen (VkBl. 2016 S. 533) zu erstellen.

#### 2. Prüfung

- 2.1 Das Betriebssicherheitssystem ist bei der Berufsgenossenschaft zur Prüfung einzureichen.
- 2.2 Die Überprüfung der Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebs erfolgt während der Erst-, Zwischen- und Erneuerungsbesichtigungen zum Sicherheitszeugnis für Traditionsschiffe.
- 2.3 Die erfolgreich durchgeführte Überprüfung der Maßnahmen zur Organisation eines sicheren Schiffsbetriebs wird mit dem Eintrag im Sicherheitszeugnis für Traditionsschiffe bestätigt.

**3. Zeugnisse**

Der Betreiber kann bei der Verwaltung ein Zeugnis über die Erfüllung der einschlägigen Vorschriften (DOC) sowie ein Zeugnis über die Organisation von Sicherheitsmaßnahmen (SMC) beantragen. Die hierfür notwendigen Überprüfungen werden durch Auditoren der Verwaltung durchgeführt.

**Kapitel 8****Meeresumweltschutz****1. Abwassersammeltank****1.1 Kapazität von Sammel tanks für Abwasser**

1.1.1 Das Volumen von Abwassersammeltanks muss der Kapazität zwischen zwei Abgabeterminen, mindestens aber der von zwei Tagen entsprechen.

1.1.2 Das Volumen der Sammel tanks für Abwasser berechnet sich nach folgender Formel:

$$V_s = V_{pt} \cdot P \cdot X$$

$V_s$  = Volumen des Sammel tanks

$V_{pt}$  = 20 l pro Person und Tag

$P$  = Anzahl der Personen an Bord

$X$  = Angabe nach  $x$  Tagen ( $x = 1, 2, 3$ )

1.1.3 Bei Verwendung von Vakuum-WC-Anlagen kann der Wert  $V_{pt}$  8 l pro Person und Tag zugrunde gelegt werden.

**1.2 Ausführung der Sammel tanks für Abwasser**

Sammel tanks müssen aus Werkstoffen gebaut oder mit Werkstoffen verkleidet sein, die korrosionsbeständig gegen Abwasser sind. Der Sammel tank muss mit ausreichend großen Öffnungen für die Entleerung, Reinigung und Wartung sowie Einrichtungen zum Spülen ausgerüstet sein. Es ist eine geeignete Pumpe zur Abgabe des Abwassers an Auffanganlagen an Land und eine Abgabeleitung vorzusehen. Die Abgabekupplung sollte in einer Nische angeordnet sein. Anstelle des Abflussanschlusses nach Anlage IV Regel 11 des MARPOL-Übereinkommens kann sie mit einem anderen geeigneten Anschluss ausgestattet sein.

**2. Einbau von Abwasserbehandlungs- und Abwasseraufbereitungsanlagen**

Sofern Abwasserbehandlungs- und Abwasseraufbereitungsanlagen an Bord eingebaut sind, müssen sie über eine Typenzulassung verfügen. Nach dem Einbau hat eine Besichtigung durch die Berufsgenossenschaft oder eine anerkannte Klassifikationsgesellschaft zu erfolgen. Auf Antrag werden entsprechende MARPOL-Zeugnisse ausgestellt.

**Kapitel 9****Medizinische Versorgung****1. Medizinische Ausstattung**

1.1 Traditionsschiffe sind mit einer angemessenen medizinischen Ausstattung auszurüsten, die die Anforderungen des Schiffstyps, des Fahrtgebietes sowie die Art, die Dauer, das Ziel der Reise und die Anzahl der Personen an Bord berücksichtigt. Der Umfang und die Aufbewahrung der medizinischen Ausstattung richten sich nach dem Stand der medizinischen Erkenntnisse.

1.2 Die Berufsgenossenschaft kann auf Antrag im Einzelfall Ausnahmen von den Anforderungen des Standes der medizinischen Erkenntnisse bewilligen, soweit dies mit dem Stand der medizinischen Erkenntnisse vereinbar ist und die medizinische Behandlung und Versorgung der Personen an Bord nicht gefährdet wird.

**2. Verantwortliche Personen**

2.1 Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass auf jeder Reise mindestens eine für die Durchführung der medizinischen Betreuung verantwortliche Person an Bord ist.

2.2 Für Traditionsschiffe mit mehr als 80 Personen an Bord müssen mindestens zwei für die medizinische Betreuung verantwortliche Personen an Bord sein.

2.3 Die für die medizinische Betreuung verantwortlichen Personen müssen mindestens über die Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten verfügen, die Gegenstand des medizinischen Wiederholungslehrgangs nach § 16 Absatz 2 der Maritime-Medizin-Verordnung sind (kleiner Lehrgang).

2.4 Auf Traditionsschiffen, die außerhalb küstennaher Seegewässer fahren, muss wenigstens eine der für die medizinische Betreuung verantwortlichen Personen den Lehrgang nach § 16 Absatz 1 der Maritime-Medizin-Verordnung (großer Lehrgang), absolviert haben.

2.5 Die Kenntnisse und Fähigkeiten müssen in regelmäßigen Abständen, zumindest alle fünf Jahre, aufgefrischt werden.

- 2.6 Eine Approbation als Arzt ersetzt die Teilnahme am Lehrgang nach Regel 2.3 und 2.4. Eine Ausbildung als Rettungssanitäter, Rettungsassistent oder Notfallsanitäter ersetzt die Teilnahme am Lehrgang nach Regel 2.3.

## Kapitel 10

### Registrierung der an Bord befindlichen Personen

1. Alle Personen an Bord eines Traditionsschiffes sind vor dem Auslaufen aus einem Hafen zu zählen.
2. Bei Traditionsschiffen, die eine Fahrt von mehr als 20 Seemeilen ab ihrem Ausgangspunkt unternehmen, sind zur leichteren Suche und Rettung sowie zur effizienten Organisation der weiteren Abwicklung nach einem Unfall folgende Angaben zu registrieren:
  - a) Familienname,
  - b) Vornamen oder deren Anfangsbuchstaben,
  - c) Geschlecht,
  - d) Altersgruppe (Erwachsener, Kind, Kleinkind), der die Person angehört, oder Alter oder Geburtsjahr,
  - e) Einzelheiten zu Personen, die im Notfall besondere Betreuung oder Hilfe benötigen (auf Wunsch).
3. Diese Angaben sind vor der Abfahrt zu erheben und an eine geeignete Stelle an Land zu übermitteln, die für die Aufbewahrung und in einem Notfall oder zur Abwicklung nach einem Unfall für die Weiterleitung dieser Angaben verantwortlich ist. Die Daten dürfen nur zu den in Regel 4 genannten Zwecken verwendet werden.
4. Der Eigentümer oder der Betreiber eines Traditionsschiffes hat dafür Sorge zu tragen, dass die Angaben in einem Notfall oder für die Abwicklung nach einem Unfall der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger oder in anderen SAR Bereichen den dort zuständigen Such- und Rettungsdiensten verfügbar gemacht werden.
5. Sämtliche erhobenen und gespeicherten Daten sind zu löschen, sobald die jeweilige Fahrt beendet ist.

## Kapitel 11

### Zusätzliche Anforderungen an Segelschulungsschiffe

#### 1. **Eignung als Segelschulungsschiff**

Die Betreiber eines Segelschulungsschiffes müssen zusätzlich zu den Anforderungen dieser Verordnung in schriftlicher Form nachweisen, dass sich die Art ihres Schiffes, sein Betrieb und seine Besatzung in besonderer Weise dazu eignet, eine fundierte Ausbildung in traditioneller Seemannschaft durchzuführen und nautisch-technische Grundkenntnisse zu vermitteln.

#### 2. **Trainingshandbuch**

Mit Antragstellung ist ein Trainingshandbuch bei der Berufsgenossenschaft zur Genehmigung einzureichen. Das Handbuch muss mindestens zu folgenden Bereichen Angaben enthalten:

- a) Anzahl und Funktion der Personen, die die Ausbildung an Bord sicherstellen,
- b) die Anforderungen an die Qualifikation dieser Personen,
- c) Sicherheitseinweisung der Auszubildenden oder Trainees vor der Abfahrt,
- d) Trainingsinhalt in den Bereichen Navigation, Seemannschaft, Technik und Sicherheit.

#### 3. **Sicherheitsausbildung**

Mindestens eine Person an Bord, die mit der Ausbildung der Trainees im Bereich Sicherheit befasst ist, muss über entsprechende Nachweise einer Ausbildung nach STCW 95 Regel A-VI/1, A-VI/2, A-VI/3 und A-VI/4-1 verfügen. Es ist zulässig, dass mehrere Personen über einzelne Nachweise verfügen, sofern alle hier aufgeführten Ausbildungen nachgewiesen werden.

## Kapitel 12

### Muster der Zeugnisse

Die Muster eines Sicherheitszeugnisses für Traditionsschiffe, eines vorläufigen Sicherheitszeugnisses für Traditionsschiffe und eines Schiffsbesatzungszeugnisses für Traditionsschiffe werden nach § 3 Absatz 3 Nummer 4 dieser Verordnung im Verkehrsblatt bekannt gemacht.



Teil 4  
Sicherheitsanforderungen an Sportboote

(Ohne Inhalt)

## Teil 5

Sicherheitsanforderungen an  
Fischereifahrzeuge mit einer Länge unter 24 m**1. Anwendungsbereich**

- 1.1 Dieser Teil gilt für Fischereifahrzeuge mit einer Länge unter 24 m, die die Bundesflagge führen.
- 1.2 Dieser Teil konkretisiert die Anforderungen an die Schiffssicherheit von Fischereifahrzeugen unter 24 m Länge im Sinne der §§ 3 und 7 bis 9 des Schiffssicherheitsgesetzes und dient als Grundlage für Schiffssicherheitszeugnisse im Sinne des § 9 Absatz 3 Nummer 2 dieser Verordnung.

**2. Begriffsbestimmungen**

1. Es werden die Begriffsbestimmungen der Anlage des Torremolinos-Protokolls von 1993 zum Internationalen Übereinkommen von Torremolinos von 1977 über die Sicherheit von Fischereifahrzeugen (BGBl. 2003 II S. 1330, 1331), in der Fassung des Übereinkommens von Kapstadt von 2012 zur Durchführung des Torremolinos-Protokolls von 1993 zum Internationalen Übereinkommen von Torremolinos von 1977 über die Sicherheit von Fischereifahrzeugen (BGBl. 2016 II S. 175, 176) angewendet, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist.
2. Im Sinne dieses Teils bezeichnet der Ausdruck:
- 2.1 **Fischereifahrzeug:** Ein Fahrzeug, das für den Fang von Fischen oder anderen Lebewesen des Meeres oder für deren anderweitige Gewinnung und Verarbeitung verwendet wird.
- 2.2 **Gedecktes Fischereifahrzeug:** Ein Fischereifahrzeug mit einem durchgehenden wasserdichten Wetterdeck, das bei allen Beladungszuständen oberhalb der Wasserlinie liegt.
- 2.3 **Offenes oder teilgedecktes Fischereifahrzeug:** Ein Fischereifahrzeug, das kein gedecktes Fischereifahrzeug ist und bei dem überkommendes Wasser in die Bilge gelangen kann.
- 2.4 **Berufsgenossenschaft:** Die Dienststelle Schiffssicherheit bei der Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation.

**3. Grundsatz**

- 3.1 Soweit nicht in den folgenden Vorschriften etwas anderes bestimmt ist, gelten für Fahrzeuge nach Regel 1 unabhängig vom Kiellegungsdatum die Bestimmungen des Kapstadt-Übereinkommens, mit Ausnahme des Kapitels I Regeln 3(4), 4(2), 12, 13, 14 und Kapitel IX Regel 3(3) der Anlage.
- 3.2 Die vorgeschriebene Ausrüstung in den Bereichen Brandschutz, Rettungsmittel, Funk und Navigation muss nach der Richtlinie 2014/90/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über Schiffsausrüstung und zur Aufhebung der Richtlinie 96/98/EG des Rates (Schiffsausrüstungsrichtlinie) (ABl. L 257 vom 28.8.2014, S. 146) in der jeweils geltenden Fassung zugelassen sein, wenn nicht in den nachfolgenden Regeln etwas anderes bestimmt ist. Ausrüstung, die nicht der Richtlinie 2014/90/EU unterliegt, muss durch die Berufsgenossenschaft oder eine nach der Verordnung (EG) Nr. 391/2009 anerkannte Organisation, mit der ein Auftragsverhältnis im Sinne des Artikels 5 Absatz 2 der Richtlinie 2009/15/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über gemeinsame Vorschriften und Normen für Schiffsüberprüfungs- und -besichtigungsorganisationen und die einschlägigen Maßnahmen der Seebehörden (Neufassung) (ABl. L 131 vom 28.5.2009, S. 47), in der jeweils geltenden Fassung begründet worden ist, zugelassen sein.
- 3.3 Vorgeschriebene Ausrüstung, die in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union oder der Türkei oder einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, rechtmäßig hergestellt oder in Verkehr gebracht wurde, wird als gleichwertig anerkannt.
- 3.4 Auf Fischereifahrzeuge mit einer Bruttoreaumzahl unter 150 finden die Regeln V/15, 17, 20 bis 26 der Anlage zum Internationalen Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS-Übereinkommen, BGBl. 1998 II S. 2579; 2001 II S. 58) keine Anwendung. Regel 18 ist nicht anwendbar auf Fahrzeuge mit einer Länge kleiner als 15 m.

**4. Besichtigung und Zeugniserteilung**

- 4.1 Fischereifahrzeuge müssen den Anforderungen dieses Teils entsprechen. Wenn die Besichtigung die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften dieses Teils ergeben hat, erteilt die Berufsgenossenschaft ein Sicherheitszeugnis für Fischereifahrzeuge mit den erforderlichen Nebenbestimmungen für die Dauer von höchstens fünf Jahren, gerechnet von dem letzten Tag der Besichtigung.
- 4.2 Eine Zwischenbesichtigung ist zwischen dem zweiten und dem dritten Jahresdatum durchzuführen, wenn das Zeugnis für einen Zeitraum von mehr als drei Jahren ausgestellt ist.
- 4.3 Die Funkausrüstung nach Regel 10 unterliegt einer jährlichen Besichtigung.

**5. Fahrtbeschränkungen**

Das Fischereifahrzeug muss eine für den beantragten Fahrtbereich ausreichende bauliche Beschaffenheit aufweisen und ordnungsgemäß ausgerüstet sein. Abhängig von der nachgewiesenen baulichen Beschaffenheit kann die Berufsgenossenschaft den Fahrtbereich beschränken.

**6. Freibord, Unterteilung und Stabilität**

- 6.1 Der Schiffstyp, der Werkstoff und die Festigkeit des Schiffskörpers müssen den Anforderungen des vorgesehenen Einsatzes und Fahrtgebietes genügen und den allgemein anerkannten Regeln der Schiffbautechnik entsprechen. Türen, Mannlöcher, Lüftungskanäle oder andere Öffnungen im Kollisionsschott unterhalb des Arbeitsdecks bedürfen der Genehmigung durch die Berufsgenossenschaft.
- 6.2 Lade-, Fischraum-, Ausrüstungs- und Einsteigluken auf dem Wetterdeck müssen eine Süllhöhe von mindestens 0,80 m haben. Bei Luken bis zu einem freien Querschnitt von 1,00 m x 1,00 m ist eine Süllhöhe von 0,60 m ausreichend. Bei Ausrüstungsluken außerhalb des Verkehrsbereiches kann die Berufsgenossenschaft Abweichungen von dieser Süllhöhe genehmigen. Die Unterkanten der Luken-sülle müssen abgerundet sein. Der Einbau von Glatdeckluken bedarf der Genehmigung der Berufs-genossenschaft.
- 6.3 Türen, die unmittelbar vom Wetterdeck in den Haupt- oder Hilfsmaschinenraum führen, sind unzulässig.
- 6.4 Abweichend von Kapitel III Regel 2 in Verbindung mit Regel 1 und 7 des Torremolinos-Übereinkommens können für gedeckte Fischereifahrzeuge folgende Stabilitätskriterien angewendet werden:

Aufrichtender Hebelarm bei 30° Neigung	≥ 0,20 m
Anfangsstabilität, korrigiert für freie Oberflächen (GM')	≥ 0,35 m
Fläche unter der Hebelarmkurve bis 30° Neigung	≥ 0,055 m x Radiant
Fläche unter der Hebelarmkurve bis 40° Neigung	≥ 0,090 m x Radiant
Fläche unter der Hebelarmkurve zwischen 30 und 40° Neigung	≥ 0,030 m x Radiant
Stabilitätsumfang	≥ 60°

Die Hebelarmkurven sind mit einem um den Einfluss freier Oberflächen erhöhten Gewichtsschwerpunkt über dem Kiel (KG') zu berechnen und darzustellen. Bei Fischereifahrzeugen mit vollständigem Aufbau kann die Anfangsstabilität GM' kleiner sein als 0,35 m. Sie darf jedoch 0,15 m nicht unterschreiten. Als wichtige Betriebszustände gelten:

1. Auslaufen zu den Fanggründen mit vollständiger Ausrüstung an Brennstoff, Vorräten, Eis, Fanggeräten usw.;
2. Verlassen der Fanggründe mit voller Fangladung und 50 v. H. an Vorräten, Brennstoff usw.;
3. Ankunft im Zielhafen mit voller Fangladung und 10 v. H. an Vorräten, Brennstoff usw. und
4. Ankunft im Zielhafen mit 20 v. H. der vollständigen Fangladung und 10 v. H. an Vorräten, Brennstoff usw. (Fehlreise);
5. ungünstigere Betriebszustände, falls diese auftreten.

Dabei sollen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

1. Berücksichtigung des Gewichts der nassen Fischnetze, Taljen usw.;
2. Berücksichtigung des etwa zu erwartenden Eisansatzes;
3. homogene Verteilung des Fanges im Fischraum, sofern dies praktisch durchführbar ist;
4. Fang an Deck unter den oben genannten Betriebszuständen;
5. Wasserballast, falls Tanks hierfür vorgesehen sind;
6. Berücksichtigung des Einflusses freier Oberflächen von Flüssigkeiten und ggf. von Fisch.

- 6.5 Für gedeckte Fischereifahrzeuge mit herkömmlicher deutscher Kutter-Rumpfform unter 18 m Länge genügt ein vereinfachter Stabilitätsnachweis. Hierfür ist ein kombinierter Krängungs- und Rollzeitversuch im Beisein eines Besichtigers der Berufsgenossenschaft oder einer anerkannten Organisation durchzuführen. Ergeben sich aus der Auswertung des kombinierten Versuchs unzureichende oder nur knappe Stabilitätswerte, kann die Berufsgenossenschaft einen vollständigen Stabilitätsnachweis mit Hebelarmkurven verlangen.
- 6.6 Für Fischereifahrzeuge, die mit doppeltem Fanggeschirr fischen, ist ein aufrichtender Hebelarm bei 30° Neigung von mindestens 0,25 m nachzuweisen, falls keine automatisch wirkenden Einrichtungen zum schnellen Lösen des verhakten Fanggeschirrs vorhanden sind.
- 6.7 Bei offenen oder teilgedeckten Fischereifahrzeugen beträgt der Mindest-Freibord 6 v. H. der Länge über alles oder 40 v. H. der Seitenhöhe, gemessen von der Oberkante der Sponung bis zur Oberkante des Dollbord an seiner niedrigsten Stelle über der Wasserlinie. Liegt die Oberkante einer Bünne oder die Unterkante einer anderen Öffnung im Schiffskörper, durch die Wasser in das Fahrzeug eindringen kann, tiefer über der Wasserlinie als die tiefste Stelle des Dollbords, ist die Seitenhöhe bis zur Oberkante des Sülls der Bünne oder bis zur Unterkante der tiefsten Öffnung zu messen.

- 6.8 Die erforderlichen Mindestabmessungen für offene und teilgedeckte Fischereifahrzeuge betragen:
- |                  |        |
|------------------|--------|
| Länge über alles | 3,60 m |
| Breite           | 1,60 m |
| Seitenhöhe       | 0,60 m |

## 7. Maschinen und elektrische Anlagen

- 7.1 Eine fest installierte Verständigungseinrichtung zwischen Maschinenraum und Ruderhaus wird nicht gefordert.
- 7.2 Eingebaute Hauptantriebsmotoren müssen Dieselmotoren sein. Benzinmotoren sind nur als Außenbordmotoren zulässig.
- 7.3.1 Das Bilgesystem von gedeckten Fischereifahrzeugen ist so auszuführen, dass jede Sektion des Schiffes mit einem leicht zu reinigendem Lenzfilter ausgestattet ist.
- 7.3.2 Das Bilgesystem von ungedeckten Fischereifahrzeugen ist mit einer Handlenzpumpe auszurüsten.
- 7.3.3 Alle gedeckten Fahrzeuge sind mit einer Handlenzpumpe, sowie Fahrzeuge mit fest eingebautem Motor mit einer maschinell angetriebenen Pumpe auszurüsten. Das Lenzsystem ist so auszuführen, dass kein Seewasser in die Hauptbilge gelangen kann.
- 7.3.4 Fahrzeuge mit einer Länge unter 6 m müssen mit einer Handlenzpumpe mit einer Kapazität von mindestens 70 l/min ausgerüstet sein. Fahrzeuge mit einer Länge von über 6 m mit einer Handlenzpumpe mit einer Kapazität von 70 l/min sowie einer maschinell angetriebenen Pumpe von 70 l/min.
- 7.4 Bei Fischereifahrzeugen mit 18 m Länge genügt ein am Hauptmotor angehängter Generator als Hauptstromquelle.
- 7.5 Die Vorrichtungen zum Betätigen von Absperreinrichtungen in Hauptseekühlwassereintrittsleitungen müssen oberhalb der Flurplatten angeordnet sein.

## 8. Brandschutz

- 8.1 Ein von der Berufsgenossenschaft genehmigter Brandschutz- und Sicherheitsplan muss in einem wasserdichten Behälter an Bord mitgeführt werden. Bei Fischereifahrzeugen mit einer Länge von weniger als 12 m kann die Berufsgenossenschaft auf der Grundlage einer Risikobewertung auf diesen Plan verzichten.
- 8.2 Auf der Grundlage einer Risikobewertung kann die Berufsgenossenschaft auf einen zweiten Fluchtweg verzichten. Bei Fischereifahrzeugen mit einer Länge von mehr als 12 m, deren Maschinenraum nur über eine Leiter zu erreichen ist, ist, sofern möglich, eine Mannschutzbrause am Fuß der Leiter vorzusehen.
- 8.3 Bei Fischereifahrzeugen von weniger als 12 m Länge mit zwei oder weniger Personen an Bord kann die Berufsgenossenschaft auf die Brandschutzausrüstungen verzichten. Bei gedeckten oder teilgedeckten Fischereifahrzeugen von weniger als 12 m Länge mit mehr als zwei Personen an Bord kann die Berufsgenossenschaft auf der Grundlage einer Risikobewertung die Anzahl der Brandschutzausrüstungen verringern.
- 8.4 Bei offenen und teilgedeckten Fischereifahrzeugen kann die Berufsgenossenschaft auf der Grundlage einer Risikobewertung nur einen zugelassenen Feuerlöscher von mindestens 6 kg Pulver oder 9 l Schaum zum Löschen eines Maschinenbrandes fordern.
- 8.5 Bei Fahrzeugen mit geschlossenem Maschinenraum ist eine Feuerlöschanlage erforderlich. Bei Maschinenräumen von weniger als 4 m<sup>3</sup> genügt ein zugelassener 5-kg-CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher, der außerhalb des Maschinenraumes dauerhaft angebracht ist und von dem eine feste Löschmittelleitung zum Maschinenraum führt.
- 8.6 Auf Fischereifahrzeugen von mehr als 18 m Länge ist mindestens eine von der Hauptmaschine unabhängige Feuerlöschpumpe vorzusehen, die es erlaubt, einen Wasserstrahl mit einem Mindestdruck von 0,25 N/mm<sup>2</sup> und einem Volumendurchfluss von
- $$Q = (0,15 \sqrt{L (B + D)} + 2,25) \text{ m}^3/\text{h}$$
- an jede Stelle des Fahrzeuges abzugeben.
- 8.7 Auf Feuermelde- und Feueranzeigesysteme bei Fischereifahrzeugen unter 18 m Länge kann die Berufsgenossenschaft auf der Grundlage einer Risikobewertung verzichten.

## 9. Rettungsmittel

### 9.1 Ausrüstungen mit Rettungsflößen

- 9.1.1 Fischereifahrzeuge von bis zu 24 m Länge müssen mindestens ein Rettungsfloß mit einem Gesamtaufnahmevermögen für alle an Bord befindlichen Personen mitführen.
- 9.1.2 Für Fischereifahrzeuge mit einer Länge von bis zu 12 m können aufblasbare Rettungsflöße des Typs I, die nicht nach der Richtlinie 2014/90/EU (Schiffsausrüstungsrichtlinie) zertifiziert sind, mit einem Gesamtaufnahmevermögen für alle an Bord befindlichen Personen als gleichwertiger Ersatz akzeptiert

werden. Diese Flöße müssen mindestens ein Gesamtaufnahmevermögen für vier Personen haben und sind jährlich durch eine zugelassene Wartungsstation nach dem Handbuch des Herstellers zu warten.

- 9.1.3 Die Aufstellung der Rettungsflöße darf die Sicht von der Brücke über den gesamten Horizont nicht behindern.
- 9.1.4 Fischereifahrzeuge, die unter sehr eingeschränkten Seegangsverhältnissen eingesetzt werden, können von der Ausrüstungspflicht mit Rettungsflößen befreit werden.
- 9.2 Die Anzahl der Rettungsringe darf abhängig von der Anzahl der Personen an Bord auf der Grundlage einer Risikobewertung verringert werden.
- 9.3 Für jede an Bord befindliche Person muss zusätzlich zur vorgeschriebenen Rettungsweste eine Arbeitssicherheitsweste mitgeführt werden.
- 9.4 Für offene und teilgedeckte Fischereifahrzeuge darf die Berufsgenossenschaft eine abweichende Sicherheitsausrüstung festlegen.
- 9.5 Auf die Mitführung eines Leinenwurfgerätes darf verzichtet werden.

## **10. Funkausrüstung**

10.1.1 Alle Fischereifahrzeuge müssen folgende funktechnische Rettungsmittel führen:

- a) UKW-Handsprechfunkgerät für die Verwendung im mobilen Seefunkdienst,
- b) Satelliten-Seenotfunkbake (EPIRB) mit integriertem GPS-Empfänger.

Für offene und teilgedeckte Fischereifahrzeuge kann die Berufsgenossenschaft eine von Satz 1 abweichende Ausrüstung genehmigen.

- 10.1.2 Fischereifahrzeuge ab einer Länge von 15 m müssen zusätzlich einen Radartransponder als funktechnisches Rettungsmittel mitführen.
  - 10.2.1 Fischereifahrzeuge müssen ab einer Länge von 15 m mit einer GMDSS-UKW-Seefunkanlage nach der Richtlinie 2014/90/EU (Schiffsausrüstungsrichtlinie) ausgerüstet sein.
  - 10.2.2 Fahrzeuge mit einer Länge zwischen 8 und 15 m müssen mindestens mit einer nach den Bestimmungen der Richtlinie 99/5/EG (RTTE-Richtlinie) in Verkehr gebrachten GMDSS-UKW-Seefunkanlage mit DSC-D ausgerüstet sein, die so ausgelegt ist, dass unter den in einem Notfall herrschenden Bedingungen alle betrieblichen Anforderungen des GMDSS erfüllt sind.
  - 10.2.3 Bei Überschreitung des Bedeckungsbereiches von UKW-Küstenfunkstellen muss auf Fischereifahrzeugen eine GMDSS-Grenzwelenseefunkanlage mit DSC oder eine GMDSS-Satellitenfunkanlage mitgeführt werden.
11. Das Muster eines Sicherheitszeugnisses für Fischereifahrzeuge wird nach § 3 Absatz 3 Nummer 4 dieser Verordnung im Verkehrsblatt bekannt gemacht.

Teil 6  
Sicherheitsanforderungen an Frachtschiffe

Kapitel 1  
Allgemeine Bestimmungen

**1. Anwendungsbereich**

1.1 Dieser Teil gilt für:

1. Frachtschiffe in der Inlandfahrt, unabhängig von der Bruttoreaumzahl;
2. Frachtschiffe in der Auslandfahrt, soweit das SOLAS-Übereinkommen keine Anwendung findet.

1.2 Dieser Teil gilt nicht für

1. Schiffe der Bundesmarine und der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger;
2. Binnenschiffe mit einer technischen Zulassung für Wasserstraßen der Zonen 1 und 2 nach Anhang 1 der Binnenschiffsuntersuchungsordnung vom 6. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2450) in der jeweils geltenden Fassung im Verkehr auf diesen Wasserstraßen;
3. Fischereifahrzeuge;
4. Sportboote im Sinne der See-Sportbootverordnung;
5. Kleinfahrzeuge, die nicht gewerbsmäßig für Sport- und Freizeitzwecke verwendet werden;
6. Traditionsschiffe, die Teil 3 unterliegen;
7. Arbeitsboote bis zu einer Länge von 8 m.

**2. Begriffsbestimmungen**

2.1 Im Sinne dieses Teils ist

1. **Frachtschiff:** ein Schiff, das kein Fahrgastschiff ist;
2. **Kleinfahrzeug:** ein Frachtschiff bis zu einer Bruttoreumzahl von 100;
3. **Sonderfahrzeug:** ein Frachtschiff mit einer Bruttoreumzahl über 100 für einen besonderen Einsatzzweck, unterteilt in
  - a) **Schlepper:** ein Frachtschiff, das zum Ziehen und Schieben von Wasserfahrzeugen, schwimmenden Arbeitsgeräten und anderen schwimmenden Objekten gebaut und bestimmt ist;
  - b) **Behördenfahrzeug:** ein Frachtschiff, das zu hoheitlichen Zwecken eingesetzt ist und nicht Handelszwecken dient, insbesondere ein Dienstschiff im Sinne des § 3 Buchstabe c des Flaggenrechtsgesetzes;
  - c) **Wasserfahrzeug ohne eigenen Antrieb:** ein Frachtschiff, das gebaut ist, um von anderen Fahrzeugen gezogen oder geschoben zu werden, insbesondere Schuten oder Pontons;
  - d) **Schwimmendes Arbeitsgerät:** ein Frachtschiff, das so gebaut ist, dass es nur ein bestimmtes Arbeitsgerät aufnehmen kann und keine anderweitige Lademöglichkeit aufweist, insbesondere Bagger, Schwimmkrane, Rammen, Hebefahrzeuge, Bohr- und Hubinseln und Produktionsplattformen;
  - e) **Errichterschiff:** ein Frachtschiff, das zum Transport und zur Errichtung von Bauwerken auf See gebaut und bestimmt ist;
4. **Spezialschiff:** ein Frachtschiff mit mechanischem Antrieb, das aufgrund seiner Funktion mehr als zwölf Personen Spezialpersonal im Sinne des SPS-Codes befördert;
5. **Offshore-Versorger:** ein Frachtschiff, das hauptsächlich für die Beförderung von Vorräten, Material und Ausrüstung zu meerestechnischen Einrichtungen (Offshore-Anlagen) eingesetzt wird und das so entworfen ist, dass sich der Aufbau mit den Unterkünften und der Brücke im vorderen Bereich des Schiffes und ein dem Wetter ausgesetztes Ladendeck für die Handhabung oder Behandlung von Ladung auf See im hinteren Teil befinden;
6. **Offshore-Servicefahrzeug:** ein Frachtschiff oder ein Hochgeschwindigkeitsfahrzeug, das dazu eingesetzt wird, Offshore-Servicepersonal zu befördern, das nicht an Bord arbeitet, wobei die Zahl der Personen an Bord einschließlich der Besatzung nicht mehr als 60 und die Zahl der Fahrgäste, die nicht Offshore-Servicepersonal sind, nicht mehr als zwölf betragen darf;
7. **Offshore-Servicepersonal:** Personen, die bei Errichtung, Betrieb und Wartung von Offshore-Windparks und anderer Offshore-Bauwerke tätig sind;

8. **Sicherheitsschulung:** eine Schulung in Bezug auf Sicherheitsverfahren, die Bedienung der persönlichen Schutzausrüstung und der Schutzausrüstung eines Schiffes auf der Grundlage der Entschließung A.891(21) (VkBl. 2000 S. 129) der IMO-Vollversammlung;
9. **Seediensttauglichkeit:** die medizinische Tauglichkeit für den Decksdienst nach Maßgabe der Verordnung über maritime medizinische Anforderungen auf Kauffahrteischiffen vom 14. August 2014 (BGBl. I S. 1383) in der jeweils geltenden Fassung;
10. **Hochgeschwindigkeitsfahrzeug:** ein Fahrzeug, das eine Höchstgeschwindigkeit in m pro Sekunde (m/s) erreicht, die gleich oder größer ist als:  
 $3,7 \nabla^{0,1667}$   
hierbei ist:  
 $\nabla$  = Volumen der Verdrängung entsprechend der Konstruktionswasserlinie (m<sup>3</sup>) mit Ausnahme von Fahrzeugen, deren Rumpf im Nicht-Verdrängerzustand durch aerodynamische Kräfte, die durch den Bodeneffekt erzeugt werden, vollständig über der Wasseroberfläche gehalten werden;
11. **Bewegliche Offshore-Bohrplattform (MODU):** ein Fahrzeug, das für Bohrtätigkeiten zur Erforschung oder zum Abbau von Bodenschätzen unterhalb des Meeresbodens, wie z. B. flüssige oder gasförmige Kohlenwasserstoffe, Schwefel oder Salz geeignet ist;
12. **Arbeitsboot:** ein offenes oder teilgedecktes Fahrzeug zum Transport-, Rettungs-, Berge- und Arbeitseinsatz und ähnlichen Einsatzzwecken in begrenztem Umfang und auf kurzen Strecken in Küstennähe oder als Beiboot zum Einsatz in Sichtweite des Mutterschiffs;
13. **Küstennähe:** eine Entfernung von nicht mehr als 5 Seemeilen bei mittlerem Hochwasser von der Küstenlinie;
14. **Inlandfahrt:** eine Fahrt in Seegebieten von einem deutschen Hafen zu demselben oder einem anderen deutschen Hafen;
15. **Auslandfahrt:** die Fahrt von einem deutschen Hafen zu einem Hafen außerhalb Deutschlands oder umgekehrt;
16. **Neues Schiff:** ein Schiff, dessen Kiel am oder nach dem 1. Oktober 2015 gelegt wurde oder das sich zu dem genannten Zeitpunkt in einem entsprechenden Bauzustand befand; der Ausdruck „entsprechender Bauzustand“ bezeichnet den Zustand,
  - a) der den Baubeginn eines bestimmten Schiffes oder Fahrzeugs erkennen lässt, und
  - b) in dem die Montage des Schiffes unter Verwendung von mindestens 50 t oder von 1 % des geschätzten Gesamtbedarfs an Baumaterial begonnen hat, je nachdem, welcher Wert kleiner ist;
17. **Vorhandenes Schiff:** ein Schiff, das kein neues Schiff ist;
18. **SOLAS-Übereinkommen:** Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See mit Protokollen von 1978 und 1988 (BGBl. 1979 II S. 141; 1980 II S. 525; 1983 II S. 784; 1994 II S. 2458, Anlageband) in der jeweils geltenden Fassung;
19. **Freibord-Übereinkommen:** Internationales Freibord-Übereinkommen von 1966 mit Anlage und Protokoll von 1988 (LL 66, BGBl. 1969 II S. 249; 1977 II S. 164; 1994 II S. 2457, Anlageband) in der jeweils geltenden Fassung;
20. **SPS-Code:** Code über die Sicherheit von Spezialschiffen
  - a) für Schiffe, die vor dem 1. Januar 2009 gebaut oder als Spezialschiffe zugelassen worden sind: Code über die Sicherheit von Spezialschiffen (Entschl. A.534(13)), angenommen am 17. November 1983 (VkBl. 1993 S. 671), in der jeweils geltenden Fassung;
  - b) für Schiffe, die am oder nach dem 1. Januar 2009 gebaut oder als Spezialschiffe zugelassen worden sind: Code über die Sicherheit von Spezialschiffen (Entschl. MSC.266(84)), angenommen am 13. Mai 2008 (VkBl. 2009 S. 84), in der jeweils geltenden Fassung;
21. **MODU-Code:** Code für den Bau und die Ausrüstung beweglicher Offshore-Bohrplattformen
  - a) für Plattformen, deren Kiellegung vor dem 1. Januar 2012 erfolgt ist und die sich am 1. Januar 2012 nicht in einem entsprechenden Bauzustand befinden: Code für den Bau und die Ausrüstung beweglicher Offshore-Bohrplattformen (MODU-Code 89, Entschl. A.649(16), BAnz. 1997 Nr. 121a) angenommen am 19. Oktober 1989, in der jeweils geltenden Fassung;
  - b) für Plattformen, deren Kiellegung am oder nach dem 1. Januar 2012 erfolgt oder die sich zu diesem Zeitpunkt in einem entsprechenden Bauzustand befinden: Code für den Bau und die Ausrüstung beweglicher Offshore-Bohrplattformen (MODU-Code 2009, Entschl. A.1023(26)), angenommen am 2. Dezember 2009 (VkBl. 2011 S. 747, Sonderdruck B 8150), in der jeweils geltenden Fassung;

22. **HSC-Code:** Internationaler Code für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen
- a) für Schiffe, die vor dem 1. Januar 2002 gebaut worden sind: Internationaler Code für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge (HSC-Code 1994, Entschl. MSC.36(63)), angenommen am 20. Mai 1994 (BAnz. Nr. 21a vom 31. Januar 1996), in der jeweils geltenden Fassung;
  - b) für Schiffe, die am oder nach dem 1. Januar 2002 gebaut worden sind: Internationaler Code für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen (HSC-Code 2000, Entschl. MSC.97(73)), angenommen am 5. Dezember 2000 (VkB. 2002 S. 449), in der jeweils geltenden Fassung;
23. **Code über Intakstabilität:** Die EntschlieÙung MSC.267(85) über den Internationalen Code über Intakstabilität von 2008 (VkB. 2009 S. 724) in der jeweils geltenden Fassung;
24. **OSV-Richtlinie:** Richtlinie von 2006 für den Entwurf und den Bau von Offshore-Versorgern (MSC.235(82)), angenommen am 1. Dezember 2006 (VkB. 2010 S. 451), in der jeweils geltenden Fassung;
25. **Richtlinie 2009/15/EG:** Richtlinie 2009/15/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über gemeinsame Vorschriften und Normen für Schiffsüberprüfungs- und -besichtigungsorganisationen und die einschlägigen Maßnahmen der Seebehörden (ABl. L 131 vom 28.5.2009, S. 47) in der jeweils geltenden Fassung;
26. **Verordnung (EG) Nr. 391/2009:** Verordnung (EG) Nr. 391/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über gemeinsame Vorschriften und Normen für Schiffsüberprüfungs- und -besichtigungsorganisationen (ABl. L 131 vom 28.5.2009, S. 11) in der jeweils geltenden Fassung;
27. **Richtlinie 2014/90/EU:** Richtlinie 2014/90/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über Schiffsausrüstung und zur Aufhebung der Richtlinie 96/98/EG des Rates (Schiffsausrüstungsrichtlinie) (ABl. L 257 vom 28.8.2014, S. 146) in der jeweils geltenden Fassung;
28. **Berufsgenossenschaft:** Die Dienststelle Schiffssicherheit bei der Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation;
29. **Anerkannte Organisation:** Eine nach der Verordnung (EG) Nr. 391/2009 anerkannte Klassifikationsgesellschaft, mit der ein Auftragsverhältnis im Sinne des Artikels 5 Absatz 2 der Richtlinie 2009/15/EG begründet worden ist;
30. **RO-Code:** Code für anerkannte Organisationen im Sinne des SOLAS-Übereinkommens Kapitel XI-1, Regel 1 (MSC.349(92) und MEPC.237(65)), angenommen am 17. Mai 2013 (VkB. 2014 S. 942), in der jeweils geltenden Fassung;
- 2.2 Im Übrigen werden die im SOLAS-Übereinkommen festgelegten Begriffsbestimmungen angewendet.
- 2.3 DIN-, DIN EN- und DIN EN ISO-Normen, auf die in diesem Teil verwiesen wird, sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln, erschienen.
- 3. Sicherheitsanforderungen**
- 3.1 Neue und vorhandene Frachtschiffe müssen den Anforderungen des Kapitels 2 dieses Teils entsprechen, sofern nicht nachfolgend etwas anderes geregelt ist.
- 3.2 Für neue und vorhandene Kleinfahrzeuge gelten die Anforderungen des Kapitels 2 nur, wenn nicht in Kapitel III etwas Abweichendes geregelt ist.
- 3.3 Für neue und vorhandene Sonderfahrzeuge sind ergänzend die Vorschriften des Kapitels 4 anzuwenden.
- 3.4 Für neue und vorhandene Arbeitsboote gelten die Vorschriften des Kapitels 5.
- 3.5 Für Errichterschiffe kann die Berufsgenossenschaft ergänzend die Vorschriften des SPS-Codes und des MODU-Codes heranziehen, soweit dies erforderlich ist, um den besonderen Anforderungen dieser Schiffe Rechnung zu tragen. Die Berufsgenossenschaft bestimmt im Einzelfall, welche Bestimmungen angewendet werden.
- 3.6 Für Spezialschiffe und für Offshore-Servicefahrzeuge, die keine Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge sind, kann die Berufsgenossenschaft anstelle der Bestimmungen dieses Teils die Vorschriften des SPS-Codes heranziehen, soweit dies erforderlich ist, um den besonderen Anforderungen dieser Schiffe Rechnung zu tragen. Die Berufsgenossenschaft bestimmt im Einzelfall, welche Bestimmungen angewendet werden.
- 3.7 Für Offshore-Servicefahrzeuge, die nach ihrer Bauart Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge sind, gelten die Anforderungen des Kapitels 6.
- 3.8 Für Offshore-Versorger sind die Bestimmungen der OSV-Richtlinie anzuwenden. Soweit nach der OSV-Richtlinie die Anforderungen der Berufsgenossenschaft einzuhalten sind, gelten die Vorschriften des Kapitels 2.



- 3.9 Für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge gelten die Anforderungen des HSC-Codes, soweit nicht Regel 3.7 Anwendung findet.
- 3.10 Für bewegliche Offshore-Bohrplattformen gelten die Anforderungen des MODU-Codes.

#### **4. Besichtigung und Zeugniserteilung**

- 4.1 Frachtschiffe sind nach Kapitel I Regel 8 bis 10 des SOLAS-Übereinkommens zu besichtigen. Für die Besichtigung von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen gilt Regel 1.5 des HSC-Codes. Bewegliche Offshore-Bohrplattformen unterliegen den Besichtigungen nach Regel 1.6 des MODU-Codes.
- 4.2 Arbeitsboote, mit Ausnahme von Beiboote, unterliegen
- a) einer erstmaligen Besichtigung vor Indienststellung,
  - b) einer Zwischenbesichtigung zwischen dem zweiten und dritten Jahr vor dem Ablaufdatum des Sicherheitszeugnisses, wenn das Zeugnis für einen Zeitraum von mehr als drei Jahren ausgestellt ist, und
  - c) einer Erneuerungsbesichtigung innerhalb von drei Monaten vor dem Ablaufdatum der Gültigkeit des Sicherheitszeugnisses.
- 4.3 Beiboote und deren Ausstattungsrichtungen sind nach Kapitel III Regel 20 des SOLAS-Übereinkommens zu prüfen.
- 4.4 Nach einer Besichtigung dürfen an der Konstruktion, den Einrichtungen, der Maschinenanlage, der Ausrüstung und den sonstigen Gegenständen, auf die sich die Besichtigung erstreckt hat, ohne Genehmigung der Berufsgenossenschaft keine Änderungen vorgenommen werden.
- 4.5 Wenn die Besichtigung die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften dieses Teils ergeben hat, erteilt die Berufsgenossenschaft ein Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis und ein Funk-Sicherheitszeugnis. Kapitel I Regel 12, 14 und 16 des SOLAS-Übereinkommens gelten entsprechend.
- 4.6 Für Spezialschiffe und für Offshore-Servicefahrzeuge nach Regel 3.6 erteilt die Berufsgenossenschaft anstelle des Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnisses nach Regel 4.5 ein Sicherheitszeugnis für Spezialschiffe nach dem Muster der Anlage zum SPS-Code.
- 4.7 Für Offshore-Versorger erteilt die Berufsgenossenschaft zusätzlich zu dem Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis nach Regel 4.5 eine Übereinstimmungsbescheinigung nach dem Muster des Anhangs 2 der OSV-Richtlinie.
- 4.8 Für Offshore-Servicefahrzeuge nach Regel 3.7 erteilt die Berufsgenossenschaft anstelle des Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnisses nach Regel 4.5 ein nationales Sicherheitszeugnis für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge und eine Erlaubnis zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen.
- 4.9 Für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge erteilt die Berufsgenossenschaft anstelle des Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnisses nach Regel 4.5 ein Sicherheitszeugnis für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge nach Regel 1.8 des HSC-Codes und eine Genehmigung zum Betrieb von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen nach Regel 1.9 des HSC-Codes.
- 4.10 Für bewegliche Offshore-Bohrplattformen erteilt die Berufsgenossenschaft anstelle des Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnisses nach Regel 4.5 ein Sicherheitszeugnis für bewegliche Offshore-Bohrplattformen nach Regel 1.6 des MODU-Codes.
- 4.11 Beiboote erhalten kein Sicherheitszeugnis.
- 4.12 Besichtigungs- und Zeugnispflichten aus anderen Rechtsvorschriften bleiben unberührt.

#### **5. Nebenbestimmungen**

- 5.1 Abhängig von der nachgewiesenen baulichen Beschaffenheit und der vorhandenen Ausrüstung kann die Berufsgenossenschaft den Fahrtbereich einschränken oder Auflagen erteilen, soweit dies zur Wahrung der Sicherheit des Schiffes erforderlich ist.
- 5.2 Zeugnisse und Bescheinigungen, die bis zum 30. September 2015 auf Grundlage der Schiffssicherheitsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. September 1997 (BGBl. I S. 2217), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 19. Juni 1998 (BGBl. I S. 1431) erteilt worden sind, bleiben bis zum Ablauf ihrer Gültigkeit wirksam.
- 5.3 Für vorhandene Schiffe kann die Berufsgenossenschaft abweichend von Regel 3 Bestandsschutz gewähren, soweit diese Schiffe den bisher für sie geltenden Vorschriften und technischen Regeln entsprechen. Ein auf dieser Grundlage erteiltes Sicherheitszeugnis kann mit Nebenbestimmungen verbunden werden, wenn der Zweck dieses Teils es erforderlich macht.

## Kapitel 2 Frachtschiffe

### 1. Grundsätze

- 1.1 Die Kapitel II-1, II-2, III, IV, V, VI, VII und XI-1 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen und Abschnitt C. I (SOLAS) der Anlage 1 zu dieser Verordnung gelten für Frachtschiffe nach diesem Teil entsprechend, soweit nicht in den folgenden Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.
- 1.2 Können die Anforderungen einer der nach Regel 1.1 anzuwendenden Vorschriften des SOLAS-Übereinkommens oder dieses Teils im Einzelfall nicht erfüllt werden, kann die Berufsgenossenschaft unter Berücksichtigung von Fahrtbereich, Schiffstyp und Schiffsgröße gleichwertige Einrichtungen, Hilfsmittel und Maßnahmen festlegen.
- 1.3 Auf Frachtschiffe mit einer Bruttoreaumzahl unter 150 finden die Regeln V/15, 20 bis 26 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen keine Anwendung.
- 1.4 Bau und Instandhaltung des Schiffskörpers, der Haupt- und Hilfsmaschinen sowie der elektrischen und automatischen Anlagen müssen dem Standard entsprechen, den die Klassifikationsregeln einer anerkannten Organisation für den jeweiligen Schiffstyp vorschreiben, wenn nicht in den nachfolgenden Regeln etwas anderes bestimmt ist.
- 1.5 Die vorgeschriebene Ausrüstung in den Bereichen Brandschutz, Rettungsmittel, Funk und Navigation muss nach der Richtlinie 2014/90/EU zugelassen sein, wenn nicht in den nachfolgenden Regeln etwas anderes bestimmt ist. Vorgeschriebene Ausrüstung sowie freiwillige und zusätzliche Ausrüstung nach SOLAS Kapitel V Regel 18.7, die nicht Artikel 3 der Richtlinie 2014/90/EU unterliegt, muss durch die Berufsgenossenschaft, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) oder eine anerkannte Organisation zugelassen sein<sup>1</sup>.
- 1.6 Vorgeschriebene Ausrüstung, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder der Türkei oder einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, rechtmäßig hergestellt oder in Verkehr gebracht wurde, wird als gleichwertig anerkannt.

### 2. Maschinen und elektrische Anlagen

Die Berufsgenossenschaft kann auf Antrag die Speisung der elektrischen oder elektrohydraulischen Hauptruderanlage durch einen von der Hauptschalttafel ausgehenden Stromkreis genehmigen, wenn nach Kapitel II-1 Regel 29 des SOLAS-Übereinkommens eine Hilfsrunderanlage ohne Kraftantrieb ausreichend ist.

### 3. Brandschutz

- 3.1 Auf Frachtschiffen mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 300, mit Ausnahme von Tankschiffen, darf die nach Regel II-2/10 SOLAS vorgeschriebene Feuerlöschpumpe an die Hauptantriebsmaschine angehängt werden, wenn die Wellenleitung leicht von der Hauptantriebsmaschine getrennt werden kann. Die Leistung dieser Pumpe und des dazugehörigen Leitungssystems muss so bemessen sein, dass mindestens ein kräftiger Wasserstrahl an jede Stelle des Schiffes gegeben werden kann.
- 3.2 Auf Frachtschiffen mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 300 müssen so viele Feuerlöschanschlusstutzen vorhanden und so verteilt sein, dass mit einem von einer einzigen Schlauchlänge gespeisten Wasserstrahl jede Stelle des Schiffes erreicht werden kann. In Maschinenräumen ist kein Anschlusstutzen und kein internationaler Landanschluss nach SOLAS Regel II-2/10.2.1.7 erforderlich.
- 3.3 Jedes Frachtschiff mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 500 muss mindestens je drei Feuerlöschschläuche, Mehrzweck-Strahlrohre und Kupplungsschlüssel mitführen. Die einzelne Schlauchlänge darf 15 m, in Maschinenräumen 10 m nicht überschreiten. Als Schlauch- und Strahlrohrkupplungen sind nur genormte 52-mm-Storz-Anschlüsse zu verwenden.
- 3.4 Auf Frachtschiffen mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 300 müssen im Unterkunftsbereich mindestens drei tragbare 6-kg-Feuerlöscher für die Brandklassen ABC vorhanden sein.
- 3.5 In Maschinenräumen sind die tragbaren Schaumlösch-Einheiten nach Regel II-2/5.3.2.1 und 5.3.2.2 nicht erforderlich. Auf Frachtschiffen mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 300 ist in Räumen mit Verbrennungskraftmaschinen ein Schaumfeuerlöscher von mindestens 45 l Inhalt oder ein anderes gleichwertiges Gerät nur bei einer Gesamtleistung von 746 kW oder mehr erforderlich; eine fest eingebaute Feuerlöschanlage ist nicht erforderlich.
- 3.6 Auf allen Frachtschiffen mit einer Bruttoreumzahl von mehr als 250, aber weniger als 500, müssen zwei Brandschutzausrüstungen mitgeführt werden. Es müssen Reserve-Druckluftflaschen mit einer Gesamtluftmenge von mindestens 3 200 l mitgeführt werden.
- 3.7 Auf Frachtschiffen mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 250 ist ein Rauchmeldesystem für Gänge, Treppen und Fluchtwege, das Regel II-2/7.2.1 SOLAS entspricht, nicht erforderlich.

<sup>1</sup> Die Zulassung erfolgt nach den im Seeaufgabengesetz zugewiesenen Zuständigkeiten.

- 3.8 Die Abzüge der Küchenherde brauchen nicht Regel II-2/7 SOLAS zu entsprechen; sie müssen jedoch aus Stahl gebaut und gefährdete Bereiche müssen gegen Wärmeeinwirkung geschützt sein.
- 3.9 In Räumen, Verschlügen und Schränken für entzündbare Flüssigkeiten (einschließlich Farben) ist eine fest eingebaute Feuerlöscheinrichtung nicht erforderlich, wenn an den Zugängen ein tragbarer Feuerlöscher (6 kg, Brandklasse ABC) angeordnet ist.
- 3.10 Die Flüssiggasanlage für Haushaltszwecke muss den Technischen Regeln der DVGW entsprechen.

#### 4. Ausrüstung mit Rettungsmitteln

- 4.1 Frachtschiffe mit einer Bruttoreaumzahl von weniger als 500 müssen folgende Rettungsmittel mitführen:
- a) auf jeder Schiffsseite ein oder mehrere automatisch aufblasbare Rettungsflöße nach Absatz 4.2 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes für alle Personen an Bord in einer Aufstellung, dass sie frei aufschwimmen können,
  - b) zusätzlich auf einer Schiffsseite ein Bereitschaftsboot nach Absatz 5.1 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes unter einer Aussetzvorrichtung. Erfüllt das Bereitschaftsboot auch die Anforderungen an Rettungsboote nach Absatz 4.4 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes und ist das Fassungsvermögen ausreichend für alle Personen an Bord, können Rettungsflöße auf der Seite, auf der das Boot aufgestellt ist, entfallen; sofern die verbleibenden, vorgeschriebenen Rettungsflöße nicht schnell von der anderen Schiffsseite herüberbefördert werden können, müssen auch auf dieser Seite automatisch aufblasbare Rettungsflöße für alle Personen an Bord vorhanden sein.
- 4.2 Abweichend von Absatz 1 Nummer 1 müssen Tankschiffe folgende Rettungsmittel mitführen:
- a) an jeder Seite ein Motorrettungsboot nach Absatz 4.9 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes unter Aussetzvorrichtungen, deren Fassungsvermögen auf jeder Seite für alle an Bord befindlichen Personen ausreicht. Erfüllt eines dieser Rettungsboote auch die Anforderungen an ein Bereitschaftsboot nach Absatz 5.1 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes, kann auf das separate Bereitschaftsboot nach Absatz 1 Nummer 2 verzichtet werden,
  - b) ein oder mehrere automatisch aufblasbare Rettungsflöße mit einem Gesamtfassungsvermögen zur Aufnahme aller an Bord befindlichen Personen,
  - c) sofern die in Nummer 2 vorgeschriebenen Rettungsflöße nicht schnell von einer Seite des Schiffes auf die andere Seite befördert werden können, zusätzliche Rettungsflöße, damit das auf jeder Seite vorhandene Gesamtfassungsvermögen zur Aufnahme aller an Bord befindlichen Personen ausreicht.
- 4.3 Frachtschiffe im Sinne der Regeln 4.1 und 4.2 können anstelle der dort vorgeschriebenen Ausrüstung folgende Rettungsmittel mitführen:
- a) ein vollständig geschlossenes Rettungsboot nach Absatz 4.6 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes mit einem Gesamtfassungsvermögen zur Aufnahme aller an Bord befindlichen Personen, das
    - aa) so aufgestellt ist, dass es bemannt im freien Fall über das Heck ausgesetzt werden kann,
    - bb) bei Tankschiffen auch die Anforderungen nach Absatz 4.9 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes erfüllt,
    - cc) unter einer Aussetzvorrichtung zum kontrollierten Zuwasserlassen und Wiedereinsetzen in die Einbootungsposition versehen ist,
  - b) zusätzlich ein oder mehrere automatisch aufblasbare Rettungsflöße mit einem Gesamtfassungsvermögen zur Aufnahme aller an Bord befindlichen Personen,
  - c) sofern die in Nummer 2 vorgeschriebenen Rettungsflöße nicht schnell von einer Seite des Schiffes auf die andere Seite befördert werden können, müssen zusätzliche automatisch aufblasbare Rettungsflöße vorhanden sein, damit das auf jeder Seite vorhandene Gesamtfassungsvermögen zur Aufnahme aller an Bord befindlichen Personen ausreicht,
  - d) zusätzlich auf einer Schiffsseite ein Bereitschaftsboot nach Absatz 5.1 des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes unter einer Aussetzvorrichtung.
- 4.4 Bei Schiffen im Sinne der Regeln 4.1 bis 4.3 müssen für jede Person an Bord eine Rettungsweste mit Leuchte, bei Schiffen von 50 m Länge oder mehr müssen außerdem sechs Rettungsringe, bei weniger als 50 m Länge mindestens vier Rettungsringe vorhanden sein; zwei Rettungsringe sind mit selbstzündenden Lichtern, zwei weitere mit je einer 30 m langen, schwimmfähigen Rettungsleine zu versehen.
- 4.5 Wenn sich das Deck, von dem aus die im Wasser befindlichen Rettungsflöße bei leichtestem Betriebszustand auf See bestiegen werden können, mehr als 4,50 m über der Wasseroberfläche befindet, sind anstelle der in den Absätzen 1 bis 3 vorgeschriebenen Rettungsflöße bemannt aussetzbare Rettungsflöße mit Aussetzvorrichtungen vorzusehen, die aber so aufzustellen sind, dass sie frei aufschwimmen und abgeworfen werden können.

- 4.6 Frachtschiffe mit einer Bruttoreaumzahl von 250 und mehr, jedoch weniger als 500 in der Walfahrt, müssen mit einem oder mehreren automatisch aufblasbaren Rettungsflößen mit einem Gesamtfassungsvermögen für alle Personen an Bord und einem Bereitschaftsboot unter Aussetzvorrichtung oder einem von der ehemaligen See-Berufsgenossenschaft zugelassenen motorisierten Boot ausgerüstet sein. Außerdem müssen mindestens vier Rettungsringe und für jede Person an Bord eine Rettungsweste mit Leuchte vorhanden sein; zwei Rettungsringe sind mit selbstzündenden Lichtern, die beiden anderen mit je einer 30 m langen, schwimmfähigen Rettungsleine zu versehen.
- 4.7 Frachtschiffe mit einer Bruttoreumzahl von weniger als 250 in der Walfahrt müssen mit einem Bereitschaftsboot unter Aussetzvorrichtung ausgerüstet sein, das Platz für die Regelbesatzung bietet. Vorhandene motorisierte Boote mit einer Zulassung der ehemaligen See-Berufsgenossenschaft können weiter verwendet werden. Sollen weitere Personen befördert werden, ist zusätzlicher automatisch aufblasbarer Rettungsflößraum mitzuführen. Außerdem müssen mindestens zwei Rettungsringe, einer davon mit selbstzündendem Licht, der andere mit einer 30 m langen, schwimmfähigen Rettungsleine, sowie für jede Person an Bord eine Rettungsweste mit Leuchte vorhanden sein.
- 4.8 Ein Leinenwurfgerät braucht nicht mitgeführt zu werden.

## 5. Unterteilung und Stabilität

- 5.1 Vorhandene genehmigte Stabilitätsunterlagen bleiben weiter gültig, soweit sich an den Voraussetzungen für deren Genehmigung nichts geändert hat.
- 5.2 Wird eine Änderung des Leerschiffsgewichtes, des Längenschwerpunktes oder des Höhenschwerpunktes festgestellt, müssen weiterhin mindestens die bis dahin für dieses Schiff geltenden Intakt- und Leckstabilitätskriterien eingehalten werden.
- 5.3 Werden Umbauten vorgenommen, die die Hydrostatik des Schiffes beeinflussen, sind neue Stabilitätsunterlagen auf der Basis neuer Leerschiffsdaten und der neuen Hydrostatik zu erstellen. Es sind die zum Zeitpunkt des Umbaus gültigen Intakt- und Leckstabilitätskriterien einzuhalten.
- 5.4 Werden für ein Schiff neue Stabilitätsunterlagen nach dem Code über die Intaktstabilität erstellt, darf der Krängungsversuch zur Ermittlung der Leerschiffsdaten nicht länger als fünf Jahre zurückliegen.

## 6. Beförderung von Ladung

- 6.1 Die Berufsgenossenschaft kann auf Antrag Schiffe, die nach diesem Teil dem Kapitel VI Regel 5.6 des SOLAS-Übereinkommens unterliegen, von der Ausrüstung mit einem Ladungssicherungshandbuch befreien.
- 6.2 Getreide darf als Schüttladung nur befördert werden, wenn eine Genehmigung nach Kapitel VI Regel 9 der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen vorliegt und die Beladung den Getreideladep länen entspricht oder die Beladung nach Abschnitt A 9 Regel 9.1.1 bis 9.1.5 des Internationalen Codes für die sichere Beförderung von Schüttgetreide (IMO Resolution MSC.23(59); VkBl. 1993 S. 835) erfolgt, wobei Regel 9.1.1 nicht für Schiffe gilt, deren Kiel vor dem 25. Mai 1980 gelegt wurde.
- 6.3 Die Genehmigung zur Beförderung von Getreide wird von der Berufsgenossenschaft erteilt, die auch für die Genehmigung der Nachweise nach Kapitel VI der Anlage zum SOLAS-Übereinkommen und insbesondere die Erteilung der Erlaubnis nach Abschnitt A 9 des Internationalen Codes für die sichere Beförderung von Schüttgetreide zuständig ist.
- 6.4 Die Unterlagen nach Nr. A 3.4 des Internationalen Codes für die sichere Beförderung von Schüttgetreide müssen an Bord mitgeführt werden und sind auf Verlangen der zuständigen Behörde im Ladehafen vorzulegen.

## Kapitel 3

### Kleinfahrzeuge

#### 1. Bauart und schiffbauliche Einrichtungen

- 1.1 Das Kleinfahrzeug muss eine Schiffslänge [L] von mindestens 8 m haben und darf höchstens eine Bruttoreaumzahl von 100 aufweisen. Für Fahrzeuge mit einer Freibordlänge von weniger als 24 m ist die Schiffslänge [L] als Rumpflänge entsprechend der Längendefinition nach DIN EN-ISO 8666, Ausgabe April 2003, zu bestimmen. Die Freibordlänge ist nach dem Internationalen Freibord-Übereinkommen zu bestimmen. Die Rumpf- oder Freibordlänge [L] ist zur Bemessung von Bauteilen heranzuziehen und/oder wird für die Ausstellung von Zeugnissen, sofern erforderlich, verwendet.
- 1.2 Die Festigkeit des Schiffskörpers sowie der Schiffsverbände müssen dem vorhandenen Tiefgang und beantragten Fahrtbereich sowie den Anforderungen einer anerkannten Organisation entsprechen. Es muss ein Kollisionsschott vorhanden sein, das wasserdicht bis zum Hauptdeck (Schottendeck) ausgeführt ist. Dieses Schott muss in einem Abstand von mindestens 5 % der Schiffslänge und, sofern die Berufsgenossenschaft nichts anderes zulässt, von höchstens 8 % der Schiffslänge vom vorderen Lot angeordnet sein. Das Kollisionsschott darf höchstens durch eine Rohrleitung zum Lenzen und Fluten der Vorpiek durchbrochen werden und das Absperrventil muss von einer Stelle oberhalb des Hauptdecks (Schottendecks) bedient werden können. Im Kollisionsschott dürfen keine Türen, Mann-

löcher, Zugangsöffnungen, Lüftungsschächte oder sonstige Öffnungen angeordnet sein. Soweit durchführbar und mit der Bauart und dem ordnungsgemäßen Betrieb des Schiffes vereinbar, sind weitere Schotte (z. B. Stopfbuchenschott, vorderes und hinteres Maschinenraumbegrenzschott) und ein Doppelboden vorzusehen.

- 1.3 Der Verschlusszustand des Fahrzeuges muss dem beantragten Fahrtbereich entsprechen. Das Kleinfahrzeug muss vollkommen gedeckt sein.

## 2. Brandschutz

Abweichend von Kapitel 2 Regel 3 gelten nachfolgende Regeln:

- 2.1 Wenn bei Unterkunftsräumen, die unter Deck liegen und die keinen direkten Zugang vom freien Deck haben, die Gefahr besteht, dass bei einem Brand der Fluchtweg durch die benachbarten Räume abgeschnitten wird, so muss ein Notausstieg vorgesehen werden. Die lichte Weite des Notausstiegs muss mindestens 400 mm x 400 mm betragen. Sie sollte jedoch möglichst 600 mm x 600 mm aufweisen.
- 2.2 Lüfter mit Kraftantrieb müssen von außen abgeschaltet werden können.
- 2.3 Öffnungen der Lüftungseinrichtungen für Unterkunfts- und Maschinenräume müssen von außen verschließbar sein.
- 2.4 Jeder Raum ist mit einem 6-kg-Feuerlöscher mit einem Löschmittel für die Brandklassen ABC auszurüsten. Bei mehreren miteinander verbundenen Räumen genügt ein Feuerlöscher. Im Ruderhaus, in der Plicht oder außen am Eingang zum Unterkunftsraum ist ein weiterer 6-kg-Feuerlöscher der Brandklassen ABC vorzusehen. Für die Kochstelle ist ein festeingebauter 6-kg-Feuerlöscher der Brandklassen BC vorzusehen, der von außerhalb des Aufstellungsraumes auszulösen ist.
- 2.5 Die Kochnische oder die Küche ist mit nicht brennbaren Platten zu verkleiden.
- 2.6 Decksdurchführungen von Rauchrohren sind feuersicher auszuführen. Rauchhauben sind vorzusehen.
- 2.7 Es muss eine absperrbare Belüftung mit einem Mindestquerschnitt der Rauchrohre von 150 cm<sup>2</sup> für die Kombüse und die Wohnräume vorhanden sein.
- 2.8 Ölheizungen sind mit geeigneten Ölreglern auszurüsten, die längsschiffs einzubauen sind. Unterhalb von Ölbrenner u. ä. müssen Ölauffangwannen vorhanden sein. Für Öl-Heizungsanlagen, für Maschinenraumlüfter und für Brennstoff-Förderpumpen sind E-Notstoppeinrichtungen vorzusehen.
- 2.9 Wandungen der Maschinenräume müssen mit nicht brennbarem Material isoliert sein, dessen Oberfläche schwer entflammbar und gegen Ölnebel dicht ist. Stahlwandungen brauchen nur an angrenzenden Räumen isoliert zu sein, wobei die Mindestdicke des Isoliermaterials bei Stahlwandungen 30 mm und bei anderen Wandungen 50 mm bei jeweils einer Mindestrohddichte von 150 kg/m<sup>3</sup>, betragen muss. Maschinenraumoberlichter müssen mit Drahtglas versehen und von außen verschließbar sein. Die Maschinenraurtür muss hinreichend gasdicht und mit einem Selbstschließer ausgerüstet sein. Brennstoff- und Lenzleitungen einschließlich der Filter und Armaturen müssen aus Stahl gefertigt sein.
- 2.10 Brennstofftanks aus Aluminium sind bei Aufstellung im Maschinenraum nicht zulässig. Wenn der Brennstofftank außerhalb des Maschinenraumes und somit außerhalb des Aufstellungsbereiches von Verbrennungsmotoren aufgestellt ist, kann Aluminium unter der Voraussetzung akzeptiert werden, dass die Tankwand nicht unmittelbar an den Maschinenraum oder an den Maschinenraumfrontschott angrenzt. An den Brennstofftanks müssen von außerhalb des Maschinenraumes bedienbare und zugelassene Fernabsperreinrichtungen (Schnellschlussventile), vorhanden sein. Brennstofftanks müssen mit einem Füllstandsanzeiger ausgestattet sein.
- 2.11 Flexible Schlauchverbindungen im Brennstoff- und Seewassersystem dürfen nicht länger als 500 mm sein.
- 2.12 Abgasleitungen sind aus Stahl zu fertigen, zu isolieren und mit Stahlblech abzudecken.
- 2.13 Der Maschinenraum muss mit einer fest eingebauten Feuerlöschanlage (z. B. CO<sub>2</sub>, Pulver, FM 200) ausgestattet sein, die von Hand von außerhalb des Maschinenraumes ausgelöst werden kann. Bei Pulverlöschanlagen beträgt die erforderliche Pulvermenge 0,5 bis 1 kg pro m<sup>3</sup> leeren Raumes. Die Verteilung des Löschmittels muss durch Rohrleitungen und Pulverdüsen erfolgen, die insbesondere über den Antriebsaggregaten anzuordnen sind.
- 2.14 Alle Isoliermaterialien müssen nicht brennbar, alle Oberflächenmaterialien schwer entflammbar sein.
- 2.15 Alle Abfallbehälter müssen aus nicht brennbarem Werkstoff hergestellt sein und dürfen keine Öffnungen in Seitenwänden oder Böden haben. Papierkörbe müssen so gebaut sein, dass das Herausschlagen von Flammen verhindert wird.
- 2.16 Gardinen und Vorhänge müssen schwer entflammbar sein.

- 2.17 Die einzelne Schlauchlänge von Feuerlöschschläuchen darf 20 m, in Maschinenräumen 15 m nicht überschreiten.
- 2.18 Eine Brandschutzausrüstung muss nicht mitgeführt werden.

### 3. Rettungsmittel

Abweichend von Kapitel 2 Regel 4 gelten nachfolgende Regeln:

- 3.1 Es müssen aufblasbare Rettungsflöße mit einem Gesamtfassungsvermögen zur Aufnahme aller an Bord befindlichen Personen mitgeführt werden. Die Flöße dürfen in geprüften Flachcontainern verpackt sein, wenn die Aufstellung runder Container aus örtlichen Gründen nicht möglich ist und die Berufsgenossenschaft im Einzelfall ausdrücklich zugestimmt hat. Die Flöße müssen an Bord so gelagert werden, dass sie frei aufschwimmen können. Zurrungen müssen mit Wasserdruckauslösern versehen sein.
- 3.2 Für jede Person muss eine Rettungsweste an Bord sein, außerdem für jedes Mitglied der Wache eine nach einer EU-Norm zugelassene aufblasbare Arbeitssicherheitsweste.
- 3.3 Für jedes Besatzungsmitglied muss ein Eintauch- oder Wetterschutzanzug an Bord sein.
- 3.4 Beim gewerblichen Einsatz in der Offshore-Industrie muss ein Eintauch- oder Wetterschutzanzug für jede Person, die zusätzlich zur Besatzung an Bord ist, vorgesehen werden.
- 3.5 Rettungsringe müssen nach folgenden Anforderungen an Bord mitgeführt werden:
- a) Schiffslänge **bis** 15 m: zwei Rettungsringe, davon einer mit selbstzündendem Nachtlit, einer mit 30 m langer schwimmfähiger Leine. Bei Ausbildungsfahrzeugen muss einer der Rettungsringe mit Treibanker, Flagge, Doppeltonpfeife und Farbbeutel versehen sein.
- b) Schiffslänge **über** 15 m: vier Rettungsringe, davon einer mit selbstzündendem Licht, einer mit 30 m langer schwimmfähiger Leine. Bei Ausbildungsfahrzeugen muss einer der Rettungsringe mit Treibanker, Flagge, Doppeltonpfeife und Farbbeutel versehen sein.
- Rettungsringe in Hufeisenform können verwendet werden.
- 3.6 Eine Leiter mit festen Holmen und festen Sprossen, die beim Einsatz heruntergeklappt von Deck bis mindestens 50 cm unter die Wasseroberfläche reicht und an Deck sicher zu befestigen ist, muss vorhanden sein.

### 4. Sonstige Ausrüstung

- 4.1 Die Ausrüstung mit einem NAVTEX-Empfänger ist nur erforderlich, wenn der UKW-Bedeckungsreich deutscher Küstenfunkstellen verlassen wird.
- 4.2 Die Anbringung der Positionslaternen, der Schallsignalanlagen sowie die Aufstellung der Funkausrüstung, Kompass und nautischen Geräte und Instrumente müssen vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) geprüft und genehmigt sein. Es sind mitzuführen:
- 1 Anker ausrüstung nach Bauvorschrift einer Klasse,
  - 1 Schleppleine von mindestens der fünffachen Schiffslänge,
  - 1 Sturmfock (nur Segelfahrzeug),
  - 1 Schneideapparat für stehendes Gut (nur Segelfahrzeug),
  - 1 Rettungssignaltafel,
  - 2 Eimer,
  - 1 Sicherheitsgurt für jede an Bord befindliche Person,
  - 1 Notruder oder eine Reservepinne.

### 5. Fahrtbereich

Der Fahrtbereich wird entsprechend dem vorgesehenen Einsatz, soweit dies wegen der Besonderheiten des Fahrzeuges erforderlich ist, mit einer Wetterklausel und örtlich begrenzt, erteilt. Bei Fahrten darf ein Abstand von 10 Seemeilen von der Küstenlinie bei mittlerem Hochwasser nur dann überschritten werden, wenn durch eine anerkannte Organisation nachgewiesen wird, dass die Festigkeit des Schiffskörpers für eine entsprechend große Entfernung vom Land ausreicht. Für jeden Fahrgast muss ein Sitzplatz in seefest eingedeckten Räumen vorhanden sein.

### 6. Ausnahmen und Befreiungen

Die Berufsgenossenschaft kann Ausnahmen zulassen, soweit eine vergleichbare Sicherheit des Fahrzeuges auf andere Weise gewährleistet ist. Insbesondere kann für ein Kleinfahrzeug, für das aufgrund seiner geringen Größe oder besonderen Bauart die Anforderungen dieses Kapitels nicht erfüllbar sind, im Einzelfall bestimmt werden, welche Anforderungen erfüllt werden müssen, damit die an Bord befindlichen Personen und andere Verkehrsteilnehmer nicht gefährdet werden.

**7. Ergänzende Anforderungen**

Für Fahrzeuge, die nicht den Klassifikationsregeln einer anerkannten Organisation entsprechen, gilt:

**7.1 Bauart und Bauweise**

Ohne Inhalt.

**7.2 Maschinenbauliche Einrichtungen****7.2.1 Hauptantriebs- und Hilfsdieselmotoren****7.2.1.1 Hauptantriebsmotoren müssen Dieselmotoren sein. Benzinmotoren sind nur als Außenbordmotoren zulässig.**

7.2.1.2 Hauptantriebsmotoren müssen mit einem Typenschild ausgerüstet sein. Auf dem Typenschild der Hauptantriebsmotoren sind nachstehende Angaben vorzusehen: Nennleistung als Dauerleistung und zugehörige Nenndrehzahl, Motornummer, Baujahr, Typenbezeichnung des Motors, Hersteller.

7.2.1.3 Die Hauptantriebsmotoren sind auf stählernen Motorpratzen zu lagern. Dieses gilt sowohl für die starre wie auch für die elastische Lagerung. Überlamierte Fundamente im Bereich der Motorpratzen sind nicht zulässig.

7.2.1.4 Hauptantriebsmotoren müssen mit Einrichtungen versehen sein, die eine selbsttätige Abstellung des Hauptantriebsmotors bei Ausfall der Schmierölversorgung sicherstellen (Schmierölmangelsicherung). Die Einstellung der Druckgeber der Schmierölmangelsicherung muss nachstehender Tabelle entsprechen:

Einstellung der Druckgeber	Schaltdruck des Druckgebers	zeitliche Verzögerung
Alarm	0,8 oder 0,9 bar	keine bzw. 2 s
Selbsttätige Abstellung	0,6 bar	keine bzw. 2 s

Im Steuerhaus kann eine Abstellmöglichkeit der Schmierölmangelsicherung vorgesehen werden. Die Abstellung muss durch eine Warnleuchte im Steuerhaus optisch angezeigt sein.

7.2.1.5 Das Schmierölsystem der Hauptantriebsmotoren muss so ausgeführt sein, dass auch bei ungünstigsten Seegangbedingungen die Ansaugöffnung der Saugleitung der Schmierölpumpe in das Schmieröl der Ölwanne eintaucht.

7.2.1.6 Für wassergekühlte Hauptantriebsmotoren müssen zwei Pumpen im Seekühlwassersystem vorhanden sein. Die zweite Pumpe kann auch eine kraftbetriebene Lenz- oder Deckwaschpumpe sein. Für wassergekühlte Hauptantriebsmotoren mit einer Leistung von 75 kW und mehr müssen zwei Pumpen im Frischkühlwassersystem vorhanden sein; es genügt eine Pumpe, wenn eine Notkühlung über eine Schlauchverbindung leicht hergestellt werden kann und eine Reservepumpe zur Verfügung steht. Bei einer Leistung bis 75 kW genügt eine Pumpe, wenn eine Notkühlung über eine Schlauchverbindung leicht hergestellt werden kann. Bei Kielrohrkühlung sind im Frischkühlwassersystem Absperrschieber an der Innenseite der Bordwand vorzusehen.

7.2.1.7 Werden auf Schiffen mit einer Bruttoreaumzahl von 50 und mehr die Dieselmotoren elektrisch gestartet, so sind für Hauptantriebs- und Hilfsdieselmotoren getrennte Starterbatterien vorzusehen, die so zu schalten sind, dass jeweils der eine Motor auch mit der Batterie des anderen Motors gestartet werden kann. Starterbatterien für Dieselmotoren dürfen nicht als Batterien für das Bordnetz verwendet werden. Mit Rücksicht auf die mechanische und thermische Beanspruchung des Starters muss dabei die Kapazität der für eine bestimmte Startergröße verwendeten Batterie begrenzt werden. Bei Schiffen mit einer Bruttoreumzahl bis 50 in der Watt- und Küstenfahrt genügt eine Starterbatterie für Haupt- und Hilfsmotor. Eine weitere Batterie, die für die Versorgung des Bordnetzes vorgesehen ist, muss auch so geschaltet werden können, dass der Hauptantriebsmotor auch mithilfe dieser Batterie gestartet werden kann. Der Betrieb mit nur einer Batterie – sowohl zum Starten des Hauptmotors als auch zur Versorgung des Bordnetzes – ist nur dann zulässig, wenn eine Überwachungseinrichtung den Lade- und Kapazitätzustand der Batterie anzeigt.

7.2.1.8 Erfolgt der Anlassvorgang mit Druckluft, so sind für Hauptantriebsmotoren mit einer Leistung von 75 kW und mehr zwei Anlassluftbehälter und zwei Anlassluftkompressoren vorzusehen. Einer der Kompressoren kann an den Hauptmotor angehängt sein. Bei Wendegetriebeanlagen oder Verstellpropelleranlagen reicht ein Anlassluftbehälter.

7.2.1.9 Anlasseinrichtungen von nicht umsteuerbaren Hauptantriebsmotoren müssen so ausgeführt sein, dass sechs Anlassvorgänge nacheinander möglich sind.

7.2.1.10 Hauptantriebsmotoren müssen mit umschaltbaren Schmieröl-Doppelfiltern ausgerüstet sein. Bei Hauptantriebsmotoren bis zu einer Nennleistung von 150 kW, deren Schmierölversorgung aus der Motorölwanne erfolgt, können Einfachfilter vorgesehen werden, sofern sie mit einem dem Filter nachgeschalteten Druckalarm ausgerüstet sind und einen Filterwechsel während des Betriebes ermöglichen. Zu diesem Zweck ist eine Umgehung mit handbetätigten Absperrarmaturen vorzusehen.

7.2.1.11 Abgasleitungen von Dieselmotoren müssen vollständig asbestfrei isoliert sein. Die Isolierung der Abgasleitung im Bereich des Dieselmotors muss vollständig mit einer Stahlblechverkleidung verse-

hen sein. Bei Dieselmotoren mit einer Nassabgasleitung ist an der höchsten Stelle der Abgasleitung eine Entlüftung oder eine gleichwertige Einrichtung vorzusehen, die sicherstellt, dass kein Seewasser in die Antriebsmotoren gelangt.

- 7.2.1.12 Die Belüftung des Maschinenraumes muss durch Maschinenraumlüfter erfolgen, wobei die erforderliche Zufuhr an Verbrennungsluft der Dieselmotoren und Heizungsanlagen sowie die Luft für die Wärmeabfuhr der vorstehenden Aggregate zu berücksichtigen ist. Die Mindest-Volumenströme sind für jeden wassergekühlten Hauptantriebs- und Hilfsdieselmotor nach der nachstehenden Tabelle einzeln zu ermitteln und zu addieren; Luft für Heizungsanlagen muss nicht zusätzlich ermittelt werden.

Leistung eines Hauptantriebs-/Hilfsdieselmotors	Volumenstrom an Luft	Querschnitt der Zuluftleitung*	Leistung eines Hauptantriebs-/Hilfsdieselmotors	Volumenstrom an Luft	Querschnitt der Zuluftleitung
kW	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>	kW	m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>
10	270	0,02	200	4 800	0,33
20	540	0,04	250	5 800	0,40
30	800	0,06	300	6 600	0,46
40	1 080	0,08	350	7 400	0,52
50	1 350	0,10	400	8 100	0,57
100	2 700	0,20	450	8 900	0,62
150	3 800	0,26	500	9 600	0,67

\* Bei der Berechnung des Querschnitts ist eine Ansauggeschwindigkeit von 4 m/s zugrunde gelegt.

- 7.2.1.13 Werden Maschinenleistungen von mehr als 500 kW eingebaut, so ist die Maschinenraumlüftung nach DIN ISO 8861:1998-10 auszulegen. Können freie Ansaugquerschnitte nicht ausgeführt werden, müssen Drucklüfter mit den Volumenströmen nach der Tabelle der DIN ISO 8861:1998-10 vorgesehen werden. Bei dem Einsatz von Drucklüftern können die freien Ansaugquerschnitte um 40 % gegenüber den Tabellenwerten vermindert werden.
- 7.2.1.14 Ausreichende Zu- und Abluftbedingungen müssen jederzeit sichergestellt sein. Die Öffnung der Zuluftleitung und die Fortluftöffnung sind so anzuordnen, dass eine gute Durchspülung des Raumes sichergestellt ist. Luftkurzschlüsse sind zu vermeiden. Es sind Fortluftöffnungen mit ausreichendem Querschnitt vorzusehen. Austrittsöffnungen von Lüfterkanälen in Maschinenräumen dürfen nicht so angeordnet sein, dass in die Kanäle eingedrungenes Seewasser auf elektrische Einrichtungen trifft. Bei luftgekühlten Hauptantriebsmotoren ist die Kühlluft direkt ins Freie abzuführen, oder es ist die errechnete Kühlluft den vorgenannten Werten zuzurechnen.
- 7.2.1.15 Zu- und Fortluftöffnungen des Maschinenraumes sind mit Brandklappen, die vom freien Deck zu betätigen sein müssen, verschließbar herzurichten. Sie sind möglichst hoch anzuordnen. Einrichtungen zur Herstellung des Verschlusszustandes, insbesondere Brandklappen, und Türen müssen so angeschlagen sein, dass man die Verschlüsse bzw. Arretierungen betätigen kann, ohne in den Bereich der zu verschließenden Querschnitte treten oder hineingreifen zu müssen. Verschlüsse und Arretierungen müssen ohne Werkzeug leicht und schnell lösbar sein. Die Halterung von Verschlussdeckeln auf Stiftschrauben ist unzulässig. Scharniere und Ausrüstung von Brandklappen müssen hinsichtlich Werkstoffpaarung und Lagerspiel seewasserbeständig, wartungsfrei und zugänglich sein.

## 7.2.2 Lenzeinrichtungen

- 7.2.2.1 Kleinfahrzeuge müssen mit zwei kraftbetriebenen Lenzpumpen ausgerüstet sein. Eine der kraftbetriebenen Lenzpumpen kann an den Hauptantriebsmotor angehängt sein.
- 7.2.2.2 Kleinfahrzeuge mit einer Bruttoreaumzahl von 10 und mehr in der Watt- und Küstenfahrt müssen mit zwei Lenzpumpen ausgerüstet sein. Eine Lenzpumpe muss kraftbetrieben und kann an den Hauptantriebsmotor angehängt sein. Die zweite Lenzpumpe muss von der Hauptantriebsanlage unabhängig und kann eine fest eingebaute Handlenzpumpe sein.
- 7.2.2.3 Kleinfahrzeuge mit einer Bruttoreumzahl unter 10 müssen nur mit einer Handlenzpumpe mit einem Fördervolumen von mindestens 5 m<sup>3</sup>/h ausgerüstet sein.
- 7.2.2.4 Handlenzpumpen können im Maschinenraum oder an Deck aufgestellt sein. Die kraftbetriebenen Lenzpumpen und die Handlenzpumpen müssen aus allen Abteilungen des Schiffes – mit Ausnahme der Vorpiek – lenzen können. Die an den Hauptmotor angehängten Lenzpumpen müssen auskuppelbar sein.
- 7.2.2.5 Transportable elektrische Tauchpumpen und transportable Lenzpumpen mit Benzinmotor können die fest eingebauten kraftbetriebenen Lenzpumpen und Handlenzpumpen nicht ersetzen.
- 7.2.2.6 Das Mindest-Fördervolumen der kraftbetriebenen Lenzpumpen soll bei Schiffen mit einer Bruttoreumzahl von mehr als 50 12 m<sup>3</sup>/h und bei mehr als 10 8 m<sup>3</sup>/h sein.



- 7.2.2.7 In kombinierten Lenz-/Seewassersystemen sind als Sicherheit gegen das Eindringen von Seewasser Armaturen, insbesondere Rückschlagventile oder Unterlaufhähne,
- a) auf der Druckseite der Pumpe:  
ein Rückschlagventil oder  
die Austrittsleitung im Bogen hochgeführt und der Austritt ausreichend hoch über der Wasserlinie endend
- b) auf der Saugseite der Pumpe:  
zwei Rückschlagventile oder  
ein Unterlaufhahn und ein Rückschlagventil oder  
ein L-Hahn (kein T-Hahn) und ein Rückschlagventil  
vorzusehen.
- 7.2.2.8 Bei einem vom Seewassersystem getrennten Lenzsystem reicht auf der Saugseite ein Rückschlagventil aus; auf der Druckseite der Pumpen sind die Armaturen wie bei einem kombinierten Lenz- und Seewassersystem auszuführen. Schläuche in Lenz- und Seewassersystemen dürfen nur in begrenztem Umfang eingebaut sein. Die Schläuche müssen flammbeständig, von einer anerkannten Organisation baumustergeprüft und als solche gekennzeichnet sein. Die Schlauchverbindungen dürfen eine Länge von 500 mm nicht überschreiten.
- 7.2.2.9 Schiffe mit kraftbetriebenen Lenzpumpen sind mit einem Ölabscheidetopf (Lenzeinrichtung zur Öl-Wasser-Trennung), oder einer zugelassenen Ölfilteranlage (15-ppm-Anlage) auszurüsten. Zum Abpumpen des Restöles in der Bilge ist bei Einsatz eines Ölabscheidetopfes eine Handlenzpumpe vorzusehen.
- 7.2.2.10 Die Handräder zum Betätigen der Ventile in den Seekühlwasser-Eintrittsleitungen sind oberhalb der Flurplatten anzuordnen oder die Seeventile sind mit einer Fernbetätigung vom freien Deck aus zu versehen.
- 7.2.2.11 Es ist ein Bilgen-Niveaularm in geschlossenen Maschinenräumen vorzusehen, der so verzögert sein muss, dass Schwankungen des Wasserstandes, die durch Schiffsbewegungen hervorgerufen werden, nicht zur Auslösung führen. Der elektrische Signalgeber (Hupe) ist außen auf dem oder am Steuerhaus anzubringen. Wenn ein Ausschalter des akustischen Signals vorgesehen wird, so muss bei ausgeschaltetem Signalgeber eine Warnlampe im Steuerhaus aufleuchten.
- 7.2.3 **Brennstoffsystem**
- 7.2.3.1 Brennstofftanks müssen aus Stahlblech bestehen. Zur Brennstoffübernahme müssen fest verlegte Füllrohre oder flammenbeständige Schläuche vorhanden sein, die vom freien Deck zum Brennstofftank führen. Die Füllstutzen für die Brennstofftanks sind so anzuordnen, dass eine Ölverschmutzung bei der Bebungung durch besondere Schutzvorkehrungen, insbesondere durch anlamierte Leckwannen, ausgeschlossen ist.
- 7.2.3.2 Fernbetätigungen von Absperrventilen in Entnahmeleitungen von Brennstofftanks (Brennstoff-Fernabstellungen) müssen von außerhalb des Maschinenraumes erfolgen. Seilzüge für Brennstoff-Fernabstellungen müssen im Verkehrsbereich, insbesondere Treppen, durch Rohre oder Schutzbleche zur Vermeidung von Fehlauflösungen geschützt sein.
- 7.2.3.3 Luftrohre von Brennstofftanks müssen auf dem freien Deck enden, gegen Eindringen von Seewasser geschützt sein und insgesamt einen freien Mindestquerschnitt vom 1,25-fachen des freien Füllrohr-Querschnitts haben.
- 7.2.3.4 Brennstoffanzeiger an Tanks aus Glas, Plexiglas oder ähnlichem Material dürfen nicht verwendet werden. Hiervon sind Brennstofftanks bis 50 l Inhalt und Brennstofftanks in teilgedeckten Fahrzeugen ausgenommen. In diesem Falle müssen die Brennstoffstandanzeiger mit selbstschließenden Ventilen versehen sein. Die Schlauchverbindungen dürfen jeweils eine Länge von 500 mm nicht überschreiten.
- 7.2.3.5 Brennstoffleitungen müssen aus Stahlrohren in genormter Ausführung hergestellt sein. Schläuche dürfen nur in begrenztem Umfang im Brennstoffsystem eingebaut sein. Sie müssen flammenbeständig, von einer anerkannten Organisation baumustergeprüft und als solche gekennzeichnet sein.
- 7.2.3.6 An Verbrennungsmotoren müssen freiliegende Hochdruck-Brennstoffförderleitungen zwischen den Einspritzpumpen zu den Einspritzventilen durch ein Mantelrohrsystem geschützt sein. Austretender Leckagenbrennstoff ist in einem Sammler alarmüberwacht aufzufangen.
- 7.2.3.7 Bauteile in Brennstoffsystemen, insbesondere Gehäuse von Brennstofffiltern und Vorpumpenkolben, dürfen nicht aus Glas, Plexiglas oder ähnlichem Material bestehen.
- 7.2.3.8 Brennstofffilter sind als umschaltbare Doppelfilter auszuführen. Sie dürfen nicht über Schwungrädern von Haupt- und Hilfsdieselmotoren, die nur mit Schutzblechen abgedeckt sind, angeordnet sein.

## 7.2.4 Steuerung der Antriebsanlage

7.2.4.1 Seilzüge zur Betätigung von Hauptmotor, Wende-, Untersetzungsgetriebe und Verstellpropelleranlage sind so auszuführen, dass die Umlenkungen über Rollen von 80 mm Durchmesser erfolgen und die Seilaugen der Seilzüge mit drei Seilklemmen gesichert sind. Die Seilzüge müssen im Verkehrsbereich, insbesondere Treppen, durch Rohre oder Schutzbleche zur Vermeidung von Fehlbedienungen geschützt sein.

7.2.4.2 Bowdenzüge zur Betätigung von Hauptmotoren, Wende-, Untersetzungsgetrieben und Verstellpropelleranlagen sind als Gleit- und Kugelzüge auszuführen. Beim Einbau sind die Hinweise des Herstellers zu beachten; insbesondere sind die nachstehenden Punkte beim Einbau zu berücksichtigen:

- a) es dürfen keine Querkräfte (quer zur Druck- bzw. Zugrichtung) an den Enden der Bowdenzüge auftreten; daher werden z. B. die Auslenkungswinkel eingeschränkt,
- b) die Biegeradien sind mit ihrem Mindestmaß einzuhalten,
- c) die Rohrschellen der Hersteller müssen verwendet werden und in Abständen gemäß Einbauanweisung vorgesehen werden,
- d) bei Einsatz von Rohrverbindern sind ggf. Montagedorne zu verwenden,
- e) einwandfreie Halterung im Bereich der Kugelgelenke.

7.2.4.3 Überwachungseinrichtungen am Steuerstand müssen mindestens für Schmieröl, Kühlwasser, Temperatur in der Abgassammelleitung des Hauptmotors für Motoren mit 250 kW und mehr, Anlassluft und Steuerluft vorhanden sein. Ferner muss ein Umdrehungs- und Drehrichtungsanzeiger für die Propellerwelle, bei Verstellpropelleranlagen zusätzlich eine Ist-Anzeige-Vorrichtung für die Flügelstellung, und ein Amperemeter für die Überwachung der Ladeeinrichtung der Batterien eingebaut sein. Es sind Alarmer für zu niedrigen Schmieröldruck und zu hohe Kühlwassertemperatur vorzusehen.

## 7.2.5 Propellerwellen und Getriebe

7.2.5.1 Die Berechnung von Propellerwellen<sup>2</sup> erfolgt nach der Formel

$$d \geq C \sqrt[3]{P/n_w}$$

d	[mm]	erforderlicher Durchmesser der Propellerwelle
P	[kW]	Leistung des Hauptantriebsmotors
$n_w$	[U/min]	Wellendrehzahl ( $n_w = n_m/i$ )
$n_m$	[U/min]	Motordrehzahl
i		Getriebeuntersetzung (z. B. $i = 4 : 1$ , entspricht $i = 4$ )
C-Werte		Aus nachstehender Tabelle:

		C
Vergütungsstähle	C 35	132
	C 45	126
DIN EN 10083-1:2006-10		
DIN EN 10083-2:2006-10		
Nicht rostende Stähle	X10CrNiTi 18 9	131
	X10CrNiNb 18 9	131
	X35CrMo 17	117
	X22CrNi 17V	116
DIN EN 10083-1:2014		

Ist der Werkstoff im Einzelnen nicht bekannt, ist

für Vergütungsstähle C = 132

für nicht rostende Stähle C = 131

anzusetzen.

7.2.5.2 Bei Propellerwellen von elastisch gelagerten Hauptantriebsmotoren mit mehr als 40 kW ist eine zweifache Lagerung der Welle vorzusehen. Zwischen Motor/Getriebe und der Antriebswelle ist eine ausreichend bemessene biegeelastische Kupplung einzubauen.

7.2.5.3 Für die Auslegung und den Einbau der Getriebe sind folgende Grundsätze zu beachten:

- a) Es ist die nicht überlastbare Motorleistung, z. B. Leistung B, DIN 6271 oder ISO 3046/1 zugrunde zu legen.

<sup>2</sup> Propellerwellen, die von Hand oder automatisch mit Fett geschmiert werden. Der Wirkungsgrad des Hauptgetriebes wird mit 0,97 angesetzt.

- b) Die Nennleistung des Getriebes ist ca. 25 % größer auszulegen als die Nennleistung des Antriebsmotors.
- c) Beim Einbau des Getriebes ist auf den erforderlichen Freigang des Schalthebels für die störungsfreie Funktion der Schaltkupplung zu achten.
- d) Bei Getrieben mit integriertem Drucklager ist die Aufnahme des Propellerschubes bei der maschinenbaulichen Fundamentierung besonders zu berücksichtigen.

### 7.3 Elektrische Einrichtungen

- 7.3.1 Die elektrischen Einrichtungen müssen den allgemein anerkannten Regeln der Schiffselektrotechnik und -elektronik entsprechen. Sie sind so zu bemessen und auszuführen, dass sie unter den zu erwartenden Schräglagen, Temperaturen, Erschütterungen, Frequenz- und Spannungsabweichungen einwandfrei arbeiten. Alle elektrischen Einrichtungen müssen so gekapselt oder so eingebaut sein, dass sie nicht durch Wasser, Feuchtigkeit, Brennstoff und Öle aller Art beschädigt werden können.
- 7.3.2 Kleinfahrzeuge müssen mit zwei Generatoren ausgerüstet sein, von denen einer am Hauptantriebsmotor angehängt sein kann (Wellengenerator). Einer der beiden Generatoren muss von einem Hilfsdieselmotor angetrieben werden. Die Leistung des angehängten Generators muss das 1,25-fache der Leistung des Bordnetzes betragen. Bei Kleinfahrzeugen mit einer Bruttoreaumzahl bis 50 in der Watt- und Küstenfahrt genügt ein am Hauptmotor angehängter Generator.
- 7.3.3 Schalttafeln und elektrische Betriebsmittel, insbesondere Steckdosen und Stecker, müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.
- 7.3.4 Können die Freiräume auf kleinen Schiffen nicht eingehalten werden, so sind Schalttafeln und Schaltgeräte an gut zugänglichen Stellen anzubringen. Für gelegentliches Handhaben in Schalttafeln an einigen Bau- und Bedienelementen durch Druck- oder Drehknöpfe oder Kippschalter, insbesondere Sicherungen, Lampen, sind Schutzräume innerhalb der Schalttafel vorzusehen, um die Berührung von unter Spannung stehenden aktiven Teilen zu vermeiden. Auf Schiffen, die ohne maschinentechnische Schiffsoffiziere gefahren werden können, sollten nur Schalttafeln eingebaut werden, die das Auswechseln von Sicherungen, das Bedienen von Rückstelleinrichtungen von außen zulassen.
- 7.3.5 Isolierte Leitungen und Kabel sowie deren Verlegung müssen den Klassifikationsregeln einer anerkannten Organisation entsprechen. Kabel und Leitungen sollen möglichst so verlegt werden, dass sie zugänglich und auswechselbar sind. Kabelführungen innerhalb von Raumisolierungen sind unzulässig. Schott- und Deckdurchführungen müssen wasserdicht und feuerfest entsprechend den Anforderungen an diese Schotte und Decks ausgeführt sein.
- 7.3.6 Bei vertikalen Anordnungen und Schutzrohren und bei Leitungen mit kleinen Querschnitten sind Zugentlastungen vorzusehen oder durch Befestigung der Kabel sicherzustellen, dass die Zugbelastungen in zulässigen Grenzen bleiben.
- 7.3.7 Anschlussklemmen von Leitungen dürfen nur bestimmungsgemäß belegt werden. Im Regelfall dürfen nur zwei Adern pro Klemme angeschlossen werden.
- 7.3.8 Die Mindestschutzarten der elektrischen Geräte gemäß DIN EN 60529, VDE 0470-1:2014-09 müssen der nachstehenden Tabelle entsprechen:
 

a) Motorenräume, Betriebsräume	IP 13
b) Unter Deck, Wohnräume, Kajüten	IP 20
c) Geschlossener Steuerstand	IP 23
d) Freies Deck, offene Steuerstände	IP 55
e) Geräte, die überflutet werden können	IP 56
f) Lüfterschächte	IP 44
g) Akkuräume, -schränke, -kästen	IP 44
- 7.3.9 Für alle elektrischen Systeme mit einer Spannung von 50 V und höher ist eine Schutzerdung vorzusehen. Berührbare, leitfähige Teile von Betriebsmitteln, die nicht aktive Teile sind, jedoch im Fehlerfall unter gefährlicher Berührungsspannung stehen können, sind mit dem Schiffskörper leitend zu verbinden.
- 7.3.10 Bei hölzernen Fahrzeugen und Schiffen, die aus elektrisch nicht leitendem Material gefertigt sind, sind im Fahrzeuginneren zugängliche Bolzen für die Erdung vorzusehen, die mit einem nicht einlamierten Metallkiel oder einer Kupferplatte oder einem gleichwertigen Metall von mindestens 0,2 m<sup>2</sup> Größe verbunden sind. Erdleiter von elektrischen Verbrauchern, welche nicht schutzisoliert sind, sind an einer Erdungsplatte am Unterwasserschiff anzuschließen, sofern der Schiffsrumpf aus GFK oder Holz ist.
- 7.3.11 Die Zinkanoden am Unterwasserschiff sind so anzuordnen, dass diese nicht in Höhe der Propellerspitzen am Schiffsrumpf liegen.
- 7.3.12 Für den Landanschluss sind Anschlusskästen vorzusehen. Die Leitungen sind fest mit der Hauptschalttafel zu verbinden. Der schiffsseitige Anschluss ist über eine Steckverbindung herzustellen.

- 7.3.13 Akkumulatoren sind in gut be- und entlüfteten Kästen, Schränken oder Räumen aufzustellen, die der Wartung gut zugänglich sind.

## Kapitel 4 Sonderfahrzeuge

### 1. Bauart und Bauweise

- 1.1 Kapitel 2 Regel 1 Absatz 4 gilt nicht für Sonderfahrzeuge, die am 30. September 2015 über ein gültiges Bau- und Ausrüstungssicherheitszeugnis verfügt haben.
- 1.2 Fahrzeuge nach Absatz 1 müssen in ihrer Bauart und Festigkeit, sowie der Konstruktion der Maschinen und elektrischen Anlagen so beschaffen und ausgestattet sein und sich in einem solchen Erhaltungszustand befinden, dass sie den Beanspruchungen genügen, die der beabsichtigte Verwendungszweck erfordert. Bei Umbauten, die die Festigkeit des Schiffes beeinträchtigen können, ist die genügende Festigkeit des Schiffskörpers durch einen rechnerischen Nachweis zu belegen.

### 2. Schlepper

Für Schlepper, die auch als Hafenassistenzschlepper eingesetzt werden, gilt:

- 2.1 Fahrstände auf der Brücke müssen so angeordnet und gestaltet sein, dass ein voller Überblick in jeder Manövriersituation durch den Schiffsführer gewährleistet ist. Die Sicht nach achtern von den Bedienständen für Hauptantriebsanlagen und Winden von der Brücke muss gewährleistet sein.
- 2.2 Die Brücke ist mit einem Tagsicht-Radargerät und einem zusätzlichen Monitor mit Tagsichteigenschaften auszurüsten, wobei der Monitor so anzuordnen ist, dass auch bei Rückwärtsfahrten das Radarbild in Fahrtrichtung zu beobachten ist.
- 2.3 Die in Augenhöhe vorhandenen Front-, Seiten- und Rückfenster des Ruderhauses müssen wegen der Blendfreiheit nach unten eingezogen sein.
- 2.4 Es müssen durch Elektromotoren angetriebene Scheibenwischer für alle in Augenhöhe vorhandenen Ruderhausfenster vorgesehen sein – mit Ausnahme von Fenstern in Türen und verschiebbaren Fenstern an den Seiten.
- 2.5 Seehafen-Assistenzschlepper müssen mit zwei Hauptantriebsanlagen ausgerüstet sein, die einschließlich der Propelleranlage voneinander unabhängig sind. Bei Ausfall einer der beiden Hauptantriebsanlagen muss die zweite ohne Einschränkung manövrierfähig bleiben. Sie sollen mit einem im vorderen Schiffsdrittel angeordneten Antrieb, insbesondere Voith-Schneider- oder Schottel-Antrieb, ausgerüstet sein.
- 2.6 Auf der Brücke müssen alle wichtigen Bedienungs- und Überwachungseinrichtungen für die Hauptantriebsanlagen, der dazugehörigen Aggregate sowie der sonstigen betriebswichtigen Anlagen installiert sein.
- 2.7 Für die Schleppwinden sind Fahrstände auf der Brücke und für Storewinden auf der Brücke und an Deck vorzusehen. Die Fahrstände sind mit Bedienungs- und Überwachungselementen auszurüsten.
- 2.8 Es müssen zwei unabhängig voneinander wirkende Vorrichtungen vorhanden sein, die das Slippen des Schlepphakens oder die Entriegelung der Schleppwinde ermöglichen. Eine dieser Vorrichtungen muss auch bei Betriebsstörungen funktionsfähig bleiben. Es sind Einrichtungen vorzusehen, um Schlepphaken und Winde von der Brücke und von Deck schnell auszulösen. Sind die Schlepper mit einem hydraulischen Schlepphaken ausgerüstet, genügt ein Auslösesystem. Auslöseelemente für den Schlepphaken müssen auf der Brücke und an Deck angeordnet sein.
- 2.9 Eine Einstiegsportale ist auf jeder Seite in der Verschanzung vorzusehen, damit bei „Mensch-über-Bord“ Hilfe geleistet werden kann.

### 3. Behördenfahrzeuge

Für Behördenfahrzeuge kann die Berufsgenossenschaft Ausnahmen von den nach diesem Teil eingehaltenden Anforderungen zulassen, soweit dies zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben geboten ist.

### 4. Wasserfahrzeuge ohne eigenen Antrieb

- 4.1 Wasserfahrzeuge ohne eigenen Antrieb mit einer ständigen Besatzung sind hinsichtlich der Vorschriften für Intakt- und Leckstabilität, Rettungsmittel wie Fahrzeuge mit Eigenantrieb zu behandeln.
- 4.2 Die GMDSS-Funkausrüstung kann durch ein Handfunksprechgerät mit DSC-Funktion<sup>3</sup> ersetzt werden.

<sup>3</sup> Das Gerät muss den Vorgaben der europäischen Richtlinien über die Bereitstellung auf dem Markt und die Inbetriebnahme von Funkanlagen (z. B. Richtlinie 1999/5/EG und 2014/53/EU) entsprechen.

## 5. Schwimmende Arbeitsgeräte

Bei schwimmenden Arbeitsgeräten bestimmt die Berufsgenossenschaft unter Berücksichtigung von Größe und Verwendungszweck, welche weiteren Anforderungen in Bezug auf Bauausführung, Ausrüstung und Betrieb zu erfüllen sind.

### Kapitel 5

#### Arbeitsboote

### 1. Allgemeine Bestimmungen

- 1.1 Für selbstständig von Land in Sichtweite der Küste eingesetzte Arbeitsboote über 8 m Länge gelten die Anforderungen des Kapitels 3 entsprechend, soweit nicht nachfolgend etwas Abweichendes geregelt ist.
- 1.2 Die Schwimmfähigkeit des mit Wasser gefüllten Bootes muss durch Auftriebskörper sichergestellt sein. Der Restauftrieb [kN] des vollgeschlagenen unbemannten Bootes muss mindestens  $0,3 \times L_B \times B_B \times H_B$  betragen. Dabei ist  
 $L_B$  Länge des Bootes in m;  
 $B_B$  Breite des Bootes in m;  
 $H_B$  Seitenhöhe des Bootes in m.
- 1.3 Eine GMDSS-Funkausrüstung ist nicht erforderlich, sofern ein Handfunksprechgerät mit DSC-Funktion<sup>4</sup> vorhanden ist.
- 1.4 Die Berufsgenossenschaft kann für ein Arbeitsboot, für das aufgrund seiner geringen Größe oder besonderen Bauart die Anforderungen der Anlage 2 nicht erfüllbar sind, im Einzelfall bestimmen, welche Anforderungen erfüllt werden müssen, damit die an Bord befindlichen Personen und andere Verkehrsteilnehmer nicht gefährdet werden.
- 1.5 Arbeitsboote, die nur als Beiboot in Sichtweite des Mutterschiffs zum Einsatz kommen, müssen mindestens die Anforderungen des Kapitels V des Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Codes für normale oder schnelle Bereitschaftsboote erfüllen.

### 2. Ergänzende Vorschriften

Für Fahrzeuge, die nicht den Klassifikationsregeln einer anerkannten Organisation entsprechen, gilt:

#### 2.1 Bauart und Bauweise

- 2.1.1 Arbeitsboote müssen in ihrer Bauart und Festigkeit sowie der Konstruktion der Maschinen und elektrischen Anlagen so beschaffen und ausgestattet sein und sich in einem solchen Erhaltungszustand befinden, dass sie den Beanspruchungen genügen, die der beabsichtigte Verwendungszweck erfordert.
- 2.1.2 Aufblasbare Boote und starre aufblasbare Boote müssen mindestens der Norm DIN EN ISO 6185 Teil 4:2011-10 entsprechen.
- 2.1.3 Teilgedeckte Arbeitsboote müssen mit einem Kollisionsschott ausgerüstet sein. Bei Fahrzeugen mit einer Rumpflänge über 15 m muss das Kollisionsschott in einem Abstand von mindestens  $0,035 \times LH$ , höchstens jedoch  $0,05 \times LH$  hinter dem Vorsteven angebracht sein. Das Kollisionsschott ist bis zum freiliegenden Deck hoch zu führen und darf nicht mit Öffnungen versehen sein.
- 2.1.4 Bei teilgedeckten Fahrzeugen müssen der Rumpf einschließlich Deck und Aufbau sowie alle anderen Teile eine wasserdichte Einheit bilden. Hauptniedergänge in Cockpits müssen, wenn sie unter die Hauptdecksebene reichen, bis zur Hauptdecksebene abgedichtet werden können. Deckshäuser und sonstige Einstiege oder Niedergänge sowie Luken auf der Hauptdecksebene müssen eine Süllhöhe von mindestens 300 mm haben. Direkte Zugänge vom Deck zum Maschinenraum müssen eine Süllhöhe von mindestens 460 mm haben.
- 2.1.5 Cockpits, Plichten und alle anderen Bereiche, die nicht wasserdicht verschlossen werden können, müssen selbstlenzend oder mit anderen Vorrichtungen ausgerüstet sein, die das Eindringen von Wasser in das Bootsinnere verhindern. Sofern das Fahrzeug über ein geschlossenes Schanzkleid verfügt, sind Wasserpforten vorzusehen. Die Berechnung erfolgt nach den Vorschriften des Internationalen Freibord-Übereinkommens.
- 2.1.6 Die Höhe der Schanzkleider oder Schutzgeländer muss mindestens 1 m über Deck betragen. Eine Reling muss mit mindestens zwei Durchzügen oder Längsträgern ausgestattet sein. Wird durch diese Höhe der normale Betrieb des Arbeitsbootes behindert, kann eine geringere Höhe zugelassen werden, sofern die Berufsgenossenschaft einen ausreichenden Schutz für gegeben hält. Die Genehmigung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden.
- 2.1.7 Die Intaktabilität muss den Anforderungen der DIN EN ISO 12217-1:2002 genügen.

<sup>4</sup> Das Gerät muss den Vorgaben der europäischen Richtlinien über die Bereitstellung auf dem Markt und die Inbetriebnahme von Funkanlagen (z. B. Richtlinie 1999/5/EG und 2014/53/EU) entsprechen.

- 2.1.8 Der Mindestfreibord, gemessen von der Oberkante des Kiels bis zur Oberkante des Dollbords an seiner niedrigsten Stelle über der Wasserlinie, beträgt 6 % der Länge über alles oder 40 % der Seitenhöhe, je nachdem, welcher Wert größer ist, jedoch nicht mehr als 800 mm. Liegt die Unterkante einer Öffnung im Schiffskörper, durch die Wasser in das Fahrzeug eindringen kann, tiefer über der Wasserlinie als die tiefste Stelle des Dollbords, ist die Seitenhöhe bis zur Unterkante der tiefsten Öffnung zu messen.

## **2.2 Maschinenbauliche Einrichtungen**

### **2.2.1 Hauptantriebs- und Hilfsdieselmotoren**

- 2.2.1.1 Wassergekühlte Hauptantriebsmotoren sollen mit zwei Kühlwasserpumpen versehen sein, die zweite Pumpe kann auch eine kraftbetriebene Reservepumpe sein, die über eine Schlauchverbindung angeschlossen wird. Bei Kiehlrohrkühlung sind im Frischwasserkühlsystem Absperrschieber an der Innenseite der Bordwand vorzusehen. Luftgekühlte Motoren sind zulässig.

- 2.2.1.2 Für das Schmierölsystem genügt ein Einfachfilter. Eine Schmierölmangelsicherung für Hauptantriebsmotoren ist nicht erforderlich.

- 2.2.1.3 Werden die Hauptantriebsmotoren elektrisch gestartet, so muss die Kapazität der Starterbatterie ausreichend sein, um mindestens sechs aufeinanderfolgende Starts des Hauptantriebsmotors zu gewährleisten. Jedes Fahrzeug muss mindestens über eine Starterbatterie und eine Verbraucherbatterie verfügen. Die Schaltung hat so zu erfolgen, dass auch die Verbraucherbatterie zum Starten des Motors benutzt, umgekehrt jedoch die Starterbatterie nicht an den Verbraucherstromkreislauf angeschlossen werden kann.

- 2.2.1.4 Es muss für ausreichend Be- und Entlüftung des Maschinenraums gesorgt werden. Lüfteröffnungen von Maschinenräumen sind mit von außen verschließbaren Brandklappen zu versehen.

- 2.2.1.5 Im Maschinenraum muss ein Niveau-Bilgenalarm vorhanden sein.

- 2.2.1.6 Alle Teile des Brennstoffsystems müssen so angeordnet und zugänglich sein, dass eine Sichtkontrolle auf Brennstoffleckagen leicht erfolgen kann. Auf ein Mantelrohrsystem für frei liegende Hochdruck-Brennstoffleitungen zwischen Einspritzpumpen und -ventilen kann verzichtet werden. Brennstofffilter können als Einfachfilter ausgeführt sein.

- 2.2.1.7 Am Steuerstand müssen Kontrollanzeigen nach Vorgabe des Motorenherstellers, mindestens jedoch Anzeigen für Motordrehzahl, Schmieröldruck und -temperatur, Kühlwasser einschließlich der dazugehörigen optischen und akustischen Alarme, sowie der optische und akustische Signalgeber des Bilgenalarms installiert sein.

### **2.2.2 Lenzeinrichtungen**

- 2.2.2.1 Alle Fahrzeuge müssen mit zwei Lenzpumpen ausgerüstet sein. Eine Lenzpumpe muss kraftbetrieben und kann an den Hauptantriebsmotor angehängt sein. Die zweite Lenzpumpe muss von der Hauptantriebsanlage unabhängig und kann eine Handlenzpumpe sein.

- 2.2.2.2 Bei einem vom Seewassersystem getrennten Lenzsystem reicht auf der Saugseite ein Rückschlagventil aus. Auf der Druckseite der Pumpen sind die Armaturen wie bei einem kombinierten Lenz-/Seewassersystem auszuführen.

## **2.3 Elektrische Einrichtungen**

- 2.3.1 Für die elektrische Energieversorgung genügt ein Wellengenerator.

- 2.3.2 Akkumulatoren sind in gut be- und entlüfteten Kästen, Schränken oder Räumen aufzustellen, die der Wartung gut zugänglich sind. Sie müssen so beschaffen sein, dass ein Verrutschen und ein Auslaufen des Elektrolyts bis 40° Neigung verhindert werden. Bei Akkumulatoren mit einer Ladeleistung über 2 kW sind die Behälter oder Räume zum freien Deck hin zu be- und entlüften.

- 2.3.3 Ein Anschlusskasten für den Landanschluss ist nicht erforderlich.

## **Kapitel 6**

### **Offshore-Servicefahrzeuge**

1. Offshore-Servicefahrzeuge müssen so gebaut und instand gehalten werden, dass sie hinsichtlich des Schiffskörpers, der Maschinen, der Hebezeuge sowie der elektrischen und der Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen den Vorschriften einer anerkannten Organisation entsprechen.
2. Offshore-Servicefahrzeuge, die nach ihrer Bauart Fahrgast-Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge sind, müssen den Anforderungen des Kapitels X des SOLAS-Übereinkommens und des HSC-Codes 2000 entsprechen, soweit nicht nachfolgend etwas anderes geregelt ist.
3. Offshore-Servicepersonal muss eine Sicherheitsschulung absolviert haben und nach seearbeitsrechtlichen Vorschriften seediensstauglich sein.
4. Die Intakstabilität muss den Intakstabilitätsanforderungen des HSC-Codes 2000 in seiner jeweils geltenden Fassung für Frachtschiffe entsprechen.

5. Die Unterteilung und Leckstabilität von Offshore-Servicefahrzeugen muss den Anforderungen des HSC-Codes 2000 für Frachtschiffe entsprechen. Regel 2.6.9 des HSC-Codes 2000 bezüglich der Ausdehnung von Bodenschäden in durch Aufschlitzen verwundbaren Bereichen finden für Offshore-Servicefahrzeuge mit einer Länge L von weniger als 45 m keine Anwendung. Für Fahrzeuge mit einer Länge bis 45 m gelten Regel 2.6.7 und 2.6.10 des HSC-Codes 2000 bezüglich der Lage der Verletzung an jeder beliebigen Stelle des Fahrzeugs nur im Bereich ein Drittel der Länge vom vorderen Lot. In den übrigen Bereichen der Länge dieser Fahrzeuge ist nur 1 Abteilungsstatus erforderlich.
6. Für die Nutzung von Hebezeugen auf See sind die Anforderungen der anerkannten Organisation einzuhalten, deren Überwachung das Schiff nach Regel 1 unterliegt. Soweit nicht die Anforderungen der anerkannten Organisation etwas anderes regeln, gilt: Die Hebelarmkurven des Schiffes sind auf dem Wellenberg zu berechnen. Die Wellenlänge ist gleich der Schiffslänge anzunehmen und die Wellenhöhe ist mit  $L/20$  anzusetzen. Die Differenz zwischen den Kurven der aufrichtenden und der krängenden Hebelarme durch die Last am Haken und bei seitlichem Winddruck von  $300 \text{ N/m}^2$  muss mindestens  $0,05 \text{ m}$  betragen.
- Krängendes Moment durch Last am Haken:  $M_k = P \cdot y \cdot \cos(\varphi)$   
wobei:  
P: = Last am Haken und  
y: = Abstand des Aufhängepunktes der Last aus MS.
7. Die Abschnitte C und D des Kapitels 7 des HSC-Codes 2000 finden keine Anwendung. Es gilt Kapitel II-2 Regel 17 des SOLAS-Übereinkommens.
8. Für die Ausrüstung mit Rettungsmitteln gilt:
- Regel 8.3.5.1 des HSC-Codes 2000 findet keine Anwendung.
  - Die Regeln 8.7.6 und 8.7.8 des HSC-Codes 2000 finden keine Anwendung.
  - Für die Instandhaltung der Läufer gilt Kapitel III Regel 20.4 des SOLAS-Übereinkommens.
  - Für alle Personen an Bord müssen Eintauchanzüge vorhanden sein.
  - Offene, beidseitig verwendbare Rettungsflöße nach Anlage 11 des HSC-Codes 2000 dürfen nicht eingesetzt werden.
9. Die vorgeschriebene Ausrüstung in den Bereichen Brandschutz, Rettungsmittel, Funk und Navigation muss nach der Richtlinie 2014/90/EU (Schiffsausrüstungsrichtlinie) zugelassen sein, wenn nicht in den nachfolgenden Regeln etwas anderes bestimmt ist. Die vorgeschriebene Ausrüstung sowie freiwillige und zusätzliche Ausrüstung nach SOLAS Kapitel V Regel 18.7, die nicht der Anlage I der Richtlinie 2014/90/EU unterliegt, muss durch die Berufsgenossenschaft, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) oder eine anerkannte Organisation zugelassen sein.<sup>5</sup>
10. Der Bereich, der beim Übersteigen von Offshore-Servicepersonal zum und vom Offshore-Bauwerk gegen dessen Bauteile gedrückt wird, muss so beschaffen und geschützt sein, dass die auftretenden Belastungen ertragen und Kontaktschäden vermieden werden. Es sind die Anforderungen der anerkannten Organisation einzuhalten, deren Überwachung das Schiff nach Regel 1 unterliegt.

## Kapitel 7

### Zeugnismuster

Die Muster folgender Zeugnisse und Bescheinigungen werden nach § 3 Absatz 3 Nummer 4 dieser Verordnung im Verkehrsblatt bekannt gemacht:

- Bau- und Ausrüstungs-Sicherheitszeugnis,
- Funk-Sicherheitszeugnis,
- Sicherheitszeugnis für Spezialschiffe,
- Übereinstimmungsbescheinigung nach OSV-Richtlinie,
- Sicherheitszeugnis für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge,
- Sicherheitszeugnis für bewegliche Offshore-Bohrplattformen.

<sup>5</sup> Die Zulassung erfolgt nach den im Seeaufgabengesetz zugewiesenen Zuständigkeiten.

## Teil 7

## Anforderungen an den Freibord

**1. Anwendungsbereich**

1.1 Dieser Teil gilt für:

1. Frachtschiffe und Fahrgastschiffe in der Inlandfahrt unabhängig von der Länge;
2. Frachtschiffe und Fahrgastschiffe in der Auslandfahrt, soweit das Freibord-Übereinkommen keine Anwendung findet.

1.2 Dieser Teil gilt nicht für:

1. Schiffe der Bundesmarine und der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger;
2. Binnenschiffe mit einer technischen Zulassung für Wasserstraßen der Zonen 1 und 2 nach Anhang 1 der Binnenschiffsuntersuchungsordnung vom 6. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2450) in der jeweils geltenden Fassung im Verkehr auf diesen Wasserstraßen;
3. Sportboote im Sinne der See-Sportbootverordnung;
4. Kleinfahrzeuge, die nicht gewerbsmäßig für Sport- und Freizeitzwecke verwendet werden;
5. Traditionsschiffe, die Teil 3 unterliegen;
6. Arbeitsboote bis zu einer Länge von 8 m;
7. Fischereifahrzeuge.

**2. Begriffsbestimmungen**

2.1 Im Sinne dieses Teils ist

1. **Fahrgastschiff:** ein Schiff, das mehr als zwölf Fahrgäste befördert oder das für die Beförderung von mehr als zwölf Fahrgästen zugelassen ist;
2. **Frachtschiff:** ein Schiff, das kein Fahrgastschiff ist;
3. **Hochgeschwindigkeitsfahrzeug:** ein Fahrzeug, das eine Höchstgeschwindigkeit in m/s erreicht, die gleich oder größer ist als

$$3,7\sqrt[0,1667]{V}$$

hierbei ist:

$V$  = Volumen der Verdrängung entsprechend der Konstruktionswasserlinie ( $m^3$ )

mit Ausnahme von Fahrzeugen, deren Rumpf im Nicht-Verdrängerzustand durch aerodynamische Kräfte, die durch den Bodeneffekt erzeugt werden, vollständig über der Wasseroberfläche gehalten werden;

4. **Schwimmbagger:** ein bemanntes Schiff mit Eigenantrieb, das zum Laden von Baggergut auf See geeignet und mit Bodenklappen ausgestattet oder aufklappbar ist;
5. **Kleinfahrzeug:** ein Frachtschiff bis zu einer Bruttoreaumzahl von 100;
6. **Arbeitsboot:** ein offenes oder teilgedecktes Fahrzeug zum Transport-, Rettungs-, Berge- und Arbeitseinsatz und ähnlichen Einsatzzwecken in begrenztem Umfang und auf kurzen Strecken in Küstennähe oder als Beiboot in Sichtweite des Mutterschiffs;
7. **Neues Schiff:** ein Schiff, dessen Kiel am oder nach dem 1. Oktober 2015 gelegt wurde oder das sich zu dem genannten Zeitpunkt in einem entsprechenden Bauzustand befand. Der Ausdruck „entsprechender Bauzustand“ bezeichnet den Zustand,
  - a) der den Baubeginn eines bestimmten Schiffes oder Fahrzeugs erkennen lässt und
  - b) in dem die Montage des Schiffes unter Verwendung von mindestens 50 t oder von 1 % des geschätzten Gesamtbedarfs an Baumaterial begonnen hat, je nachdem, welcher Wert kleiner ist;
8. **Vorhandenes Schiff:** ein Schiff, das kein neues Schiff ist;
9. **Inlandfahrt:** eine Fahrt in Seegebieten von einem deutschen Hafen zu demselben oder einem anderen deutschen Hafen;
10. **Auslandfahrt:** die Fahrt in Seegebieten von einem deutschen Hafen zu einem Hafen außerhalb Deutschlands oder umgekehrt;
11. **Küstennähe:** eine Entfernung von nicht mehr als 5 Seemeilen bei mittlerem Hochwasser von der Küstenlinie;
12. **Freibord-Übereinkommen:** Internationales Freibord-Übereinkommen von 1966 mit Anlage und Protokoll von 1988 (LL 66, BGBl. 1969 II S. 249; 1977 II S. 164; 1994 II S. 2457, Anlageband) in der jeweils geltenden Fassung;



13. **Schwimmbaggerrichtlinie:** Richtlinie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur für die Erteilung verminderter Freiborde für Schwimmbagger DR-68 (VkBl. 2013 S. 1198) in der jeweils geltenden Fassung;
  14. **Richtlinie 2009/45/EG:** Richtlinie 2009/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Mai 2009 über Sicherheitsvorschriften und -normen für Fahrgastschiffe (Neufassung) (ABl. L 163 vom 25.6.2009, S. 1) in der jeweils geltenden Fassung;
  15. **HSC-Code:** Internationaler Code für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen
    - a) für Schiffe, die vor dem 1. Januar 2002 gebaut worden sind: Internationaler Code für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge (HSC-Code 1994, Entschl. MSC.36(63)), angenommen am 20. Mai 1994 (BAnz. Nr. 21a vom 31. Januar 1996);
    - b) für Schiffe, die am oder nach dem 1. Januar 2002 gebaut worden sind: Internationaler Code für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen (HSC-Code 2000, Entschl. MSC.97(73)), angenommen am 5. Dezember 2000 (VkBl. 2002 S. 449);
  16. **See-Sportbootverordnung:** Verordnung über die Inbetriebnahme von Sportbooten und Wassermotorrädern sowie deren Vermietung und gewerbsmäßige Nutzung im Küstenbereich (See-Sportbootverordnung) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3457) in der jeweils geltenden Fassung;
  17. **Berufsgenossenschaft:** Die Dienststelle Schiffssicherheit bei der Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation;
  18. **Anerkannte Organisation:** Eine nach der Richtlinie 2009/15/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über gemeinsame Vorschriften und Normen für Schiffsüberprüfungs- und -besichtigungsorganisationen und die einschlägigen Maßnahmen der Seebehörden (ABl. L 131 vom 28.5.2009, S. 47), in der jeweils geltenden und anzuwendenden Fassung, anerkannte Klassifikationsgesellschaft, mit der ein Auftragsverhältnis im Sinne des Artikels 5 Absatz 2 der Richtlinie 2009/15/EG begründet worden ist.
- 2.2 Im Übrigen werden die im Freibord-Übereinkommen festgelegten Begriffsbestimmungen angewendet.
- 3. Anforderungen an den Freibord**
- 3.1 Artikel 10 und die Anlagen I und II des Freibord-Übereinkommens gelten für Frachtschiffe und Fahrgastschiffe nach Regel 1.1 dieses Teils entsprechend, soweit nicht in den nachfolgenden Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.
  - 3.2 Für Schiffe mit einer Freibordlänge von weniger als 24 m gelten für Süllhöhen von Verschlüssen, die zu Räumen unterhalb des Wetterdecks (Freiborddecks) führen und für die Ausführung von Geländern, Fenstern, sülllosen Montageöffnungen und Glattdeckluken die Anforderungen des Anhangs zu diesem Teil.
  - 3.3 Für Schiffe mit einer Freibordlänge von weniger als 18 m wird der Freibord auf Grundlage der Stabilitätsanforderungen ermittelt. Kapitel III der Anlage I des Freibord-Übereinkommens ist nicht anzuwenden.
  - 3.4 Für Frachtschiffe in der Inlandfahrt kann die Mindestbughöhe um höchstens 50 % reduziert werden.
  - 3.5 Für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge gelten abweichend von Regel 3.1 bis 3.3 die Anforderungen des HSC-Codes.
- 4. Besondere Regeln für Fahrgastschiffe**
- Für Fahrgastschiffe in der Inlandfahrt gehen die Regelungen der Richtlinie 2009/45/EG und des Teils 1 entgegenstehenden Bestimmungen dieses Teils vor.
- 5. Mindestfreibord und Freibordmarke**
- 5.1 Für alle Schiffe ist ein wirksamer wetterdichter Verschlusszustand Voraussetzung für die Erteilung des Freibordes. Der Verschlusszustand und die Übereinstimmung mit den Regeln dieses Teils sind in einem Verschlussplan zu dokumentieren.
  - 5.2 Die Berufsgenossenschaft erteilt einen Mindestfreibord. Für Fahrzeuge, die ein Freibordzeugnis erhalten, erteilt die Berufsgenossenschaft eine Freibordmarke. Die Freibordmarke entspricht der Form im Nationalen Freibordzeugnis nach dem Muster entsprechend Regel 9 dieses Teils. Sie ist auf der halben Freibordlänge am Fahrzeug anzubringen.
  - 5.3 Die Berufsgenossenschaft kann auf Antrag für Schwimmbagger und andere Frachtschiffe, die Baggergut befördern, einen Baggerfreibord unter den Voraussetzungen der Schwimmbaggerrichtlinie erteilen.
- 6. Befreiungen und gleichwertiger Ersatz**
- 6.1 Die Berufsgenossenschaft kann ein Schiff, das neuartige Merkmale aufweist, von Bestimmungen dieses Teils befreien, deren Anwendung die Erprobung und Entwicklung dieser Neuerungen und ihren Einbau auf Schiffen ernstlich behindern könnte. Diese Schiffe müssen jedoch den Sicherheitsvorschriften entsprechen, die nach Ansicht der Berufsgenossenschaft im Hinblick auf den vorgesehenen Dienst des Schiffes angemessen sind und die Gesamtsicherheit des Schiffes gewährleisten.

- 6.2 Erachtet die Berufsgenossenschaft in Anbetracht der geringen Gefahr und der besonderen Bedingungen der Reise die Anwendung bestimmter Vorschriften dieses Teils für unzumutbar oder unnötig, so kann sie einzelne Schiffe, die sich im Verlauf ihrer Reise nicht weiter als 3 Seemeilen vom nächstgelegenen Land entfernen, von der Befolgung dieser Vorschriften befreien.
- 6.3 Die Berufsgenossenschaft kann gestatten, dass auf einem Schiff andere Einrichtungen, Werkstoffe, Vorrichtungen oder Geräte eingebaut werden oder dass eine andere Vorkehrung getroffen wird, als in diesem Teil vorgeschrieben, wenn sie durch Erprobungen oder auf andere Weise davon überzeugt ist, dass die betreffenden Einrichtungen, Werkstoffe, Vorrichtungen oder Geräte oder die betreffende Vorkehrung mindestens ebenso wirksam sind, wie die in diesem Teil vorgeschriebenen.

## **7. Bestehende Rechte**

- 7.1 Für vorhandene Schiffe kann die Berufsgenossenschaft abweichend von Regel 3 Bestandsschutz gewähren, soweit diese Schiffe den bisher für sie geltenden Vorschriften und technischen Regeln entsprechen. Ein auf dieser Grundlage erteiltes Freibordzeugnis kann mit Nebenbestimmungen verbunden werden, wenn der Zweck dieses Teils es erforderlich macht.

## **8. Besichtigung und Zeugniserteilung**

- 8.1 Frachtschiffe und Fahrgastschiffe sind nach Artikel 14 des Freibord-Übereinkommens zu besichtigen.
- 8.2 Der Antragsteller kann mit der Besichtigung nach Regel 8.1 auch eine anerkannte Organisation beauftragen.
- 8.3 Nach einer Besichtigung dürfen an der Bauausführung, der Ausrüstung, der allgemeinen Anordnung, den Werkstoffen oder den Materialstärken, auf die sich die Besichtigung erstreckt hat, ohne Genehmigung der Berufsgenossenschaft keine Änderungen vorgenommen werden.
- 8.4 Wenn die Besichtigung die Übereinstimmung mit den anwendbaren Vorschriften dieses Teils ergeben hat, erteilt die Berufsgenossenschaft ein Nationales Freibordzeugnis nach dem Muster der Regel 9. Artikel 16 und 19 des Freibord-Übereinkommens gelten entsprechend.
- 8.5 Für Fahrzeuge mit einer Freibordlänge unter 18 m und für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge, die am oder nach dem 1. Januar 2002 gebaut worden sind, wird kein Freibordzeugnis erteilt. Der Freibord ist in das Sicherheitszeugnis einzutragen.
- 8.6 Besichtigungs- und Zeugnispflichten aus anderen Rechtsvorschriften bleiben unberührt.
- 8.7 Zeugnisse und Bescheinigungen, die bis zum 30. September 2015 auf Grundlage der Schiffssicherheitsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. September 1997 (BGBl. I S. 2217), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 19. Juni 1998 (BGBl. I S. 1431) erteilt worden sind, bleiben bis zum Ablauf ihrer Gültigkeit wirksam.

## **9. Zeugnismuster**

Das Muster des Nationalen Freibordzeugnisses wird nach § 3 Absatz 3 Nummer 4 dieser Verordnung im Verkehrsblatt bekannt gemacht.

**Anhang: Freibordanforderungen und Ausführungen von Verschlüssen bezogen auf die Schiffslänge „L“**

Schiffsöffnung	Schiffslänge: L < 12 m	Schiffslänge: 12 m ≤ L < 18 m	Schiffslänge: 18 m ≤ L < 24 m
	Süllhöhen von wetterdichten Öffnungen, die zu Räumen unterhalb des Wetterdecks führen.		
	Bereich 1 <sup>a</sup>	Bereich 2 <sup>b</sup>	Bereich 1 <sup>a</sup>
Türen (Reg.° 12, 17, 18)	300 mm	230 mm	500 mm
Luken (Reg.° 15)	300 mm	230 mm	500 mm
Notausstiege	300 mm	230 mm	500 mm
Luft- und Peilrohre (Reg.° 20)	760 mm	450 mm	760 mm
verschießbare Lüfter (Reg.° 17, 18)	760 mm	550 mm	850 mm
Lüfter die während des Betriebes nicht verschlossen werden dürfen (Maschinenraumlüfter, Reg.° 19(3))	900 mm	2 100 mm	3 300 mm
Geländer (Reg.° 24, 25, 26, 27)	Die Mindesthöhe der Geländer muss 1 000 mm betragen. Es müssen mindestens 3 Durchzüge vorhanden sein.		
Mindestfreibord	Der Freibord muss mindestens 5 % der Schiffsbreite betragen, jedoch nicht weniger als 200 mm, sofern sich aus der Einhaltung der Stabilitätskriterien kein größerer Wert ergibt.		
Mindestbughöhe (Reg.° 39)	Die Mindestbughöhe ist gemäß den Anforderungen der internationalen Freibordkonvention (ICLL 1966/88) zu ermitteln. Im Bereich der nationalen Fahrt kann die erforderliche Bughöhe um maximal 50 % reduziert werden.		
Fenster (Reg.° 23)	Die Fenster müssen in metallischen Rahmen gefasst sein und die Fenstergläser müssen aus Sicherheitsglas bestehen (z. B. DIN ISO 3903, 2 1005). Fenster mit Gummi-Klemmprofilen sind nicht zulässig.		
Bullaugen (Reg.° 23)	Unterhalb des Freiborddecks dürfen lediglich Bullaugen mit einem maximalen Durchmesser von 250 mm angeordnet sein. Die Bullaugen müssen mit fest angebrachten Seeschlagblenden ausgerüstet sein. Der Abstand zur Wasserlinie darf in keinem Betriebszustand 300 mm unterschreiten.		
Sülllose Montageöffnungen und Glattdeckluken	Sülllose Montageöffnungen und Glattdeckluken müssen wasserdicht verschlossen werden können (z. B. engstehend verschraubt, Bolzenabstand ca. 10 x Bolzendurchmesser). Die Luken und Montageöffnungen müssen die gleiche Festigkeit aufweisen wie die umgebende Schiffsstruktur. Die Wasserdichtigkeit der geschlossenen Luken muss nachgewiesen werden. Für den geöffneten Zustand ist eine Absturzsicherung vorzusehen (z. B. DIN 81 705). Die Luken sind auf See stets geschlossen zu halten und entsprechend zu beschriften.		

Schiffsöffnung	Schiffslänge: $L < 12 \text{ m}$	Schiffslänge: $12 \text{ m} \leq L < 18 \text{ m}$	Schiffslänge: $18 \text{ m} \leq L < 24 \text{ m}$
	Bereich 1 <sup>a</sup>	Bereich 1 <sup>a</sup>	Bereich 1 <sup>a</sup>
Mannlöcher	Süllhöhen von wetterdichten Öffnungen, die zu Räumen unterhalb des Wetterdecks führen.		
	Mannlöcher müssen wasserdicht verschlossen werden können (z. B. DIN 83 402/DIN 83 412, oder es muss der Nachweis eines gleichwertigen Sicherheitsstandes durch den Hersteller mit entsprechenden Zertifikaten vorliegen).		

<sup>a</sup> Bereich 1: Auf dem Wetterdeck (Freiborddeck) und auf dem 1. Aufbaudeck bis zu einem Abstand von 25 % der Schiffslänge vom vorderen Lot.

<sup>b</sup> Bereich 2: Auf dem 1. Aufbaudeck (mindestens 1 800 mm über Bereich 1) und auf dem 2. Aufbaudeck bis zu einem Abstand von 25 % der Schiffslänge vom vorderen Lot.

<sup>c</sup> Reg.: Entsprechende Regel des Internationalen Freibord-Übereinkommens.

## Teil 8

## Sicherheitsanforderungen an Schiffsdampfkessel

## Kapitel 1

## Konstruktion und Fertigung von Schiffsdampfkesselanlagen

**1. Allgemeines**

Schiffsdampfkesselanlagen mit Dampferzeugern oder Heißwassererzeugern sind, einschließlich der zugehörigen Peripherie, gemäß den Vorschriften einer durch Deutschland anerkannten Klassifikationsgesellschaft zu entwerfen, zu konstruieren, herzustellen und zu prüfen. Bezüglich der Ausrüstung der Schiffsdampfkesselanlagen gelten die Kapitel dieses Teils ergänzend zu den Vorschriften einer durch Deutschland anerkannten Klassifikationsgesellschaft.

**2. Erstdruckprüfung von Großwasserraumkesseln**

Großwasserraumkessel sind bei der Erstdruckprüfung, abweichend von den Vorschriften einer durch Deutschland anerkannten Klassifikationsgesellschaft, einem so hohen Prüfdruck zu unterziehen, dass die zulässigen Spannungen für den inneren Überdruck und der zulässige äußere Überdruck für Zylinderschalen und Rohre bei keinem Bauteil überschritten und die zulässige Spannung bei innerem Überdruck oder der zulässige äußere Überdruck bei mindestens einem Bauteil näherungsweise erreicht wird. Die zulässigen Spannungen sind mit der Mindeststreckgrenze bei 20 °C und den folgenden Sicherheitsbeiwerten für den Prüfdruck zu berechnen:

- a) Walz- und Schmiedestähle 1,05
- b) Stahlguss 1,33
- c) Gusseisen mit Kugelgraphit 2,2
- d) Gusseisen mit Lamellengraphit 5,0 (nur bei Bauteilen ohne Ausschnitte)

Bei der Berechnung gegen elastisches Einbeulen ist unabhängig vom Werkstoff ein Sicherheitsbeiwert beim Prüfzustand von 2,2 einzusetzen. Der Sicherheitsbeiwert gegen elastisches Einbeulen beim Prüfzustand darf auf 1,8 abgemindert werden, wenn die Verformung während der stufenweisen Erhöhung des Prüfdruckes beobachtet wird und die jeweils gemessene Unrundheit den Wert 3 % nicht überschreitet. Der rechnerische Nachweis ist unter Verwendung der ausgeführten Wandstärke im Rahmen der Vorprüfung zu erbringen. Es ist sicherzustellen, dass bei dem erhöhten Prüfdruck keine unzulässigen Undichtheiten auftreten.

## Kapitel 2

## Ausrüstung für Anlagen mit Dampferzeugern

**1. Geltungsbereich**

Dieses Kapitel gilt für die Ausrüstung von Schiffsdampfkesselanlagen mit Dampferzeugern. Dieses sind solche Anlagen, in denen Wasserdampf von höherem als dem atmosphärischen Druck zum Zwecke der Verwendung des Wasserdampfes außerhalb dieser Anlagen erzeugt wird. Für die Ausrüstung von Anlagen mit Heißwassererzeugern gilt Kapitel 3 – Ausrüstung für Anlagen mit Heißwassererzeugern. Bei Entnahme von Heißwasser aus Dampferzeugern gilt Kapitel 3 zusätzlich. Für die Aufstellung gilt Kapitel 4 – Aufstellung von Schiffsdampfkesselanlagen.

**2. Begriffsbestimmungen**

- 2.1 Durchlauf-Dampferzeuger ohne oder mit Abscheidebehälter sind Wasserrohr-Dampferzeuger, bei denen der Durchlauf des Wassers von der Speisepumpe bewirkt und das Wasser bei einmaligem Durchlauf ganz oder größtenteils verdampft wird.
- 2.2 Umlauf-Dampferzeuger sind Wasserrohr-Dampferzeuger, in denen das zu verdampfende Wasser aufgrund des Dichteunterschiedes zwischen Wasser und Wasser-Dampfgemisch (Naturumlauf) oder durch Pumpen (Zwangumlauf) umgewälzt wird.
- 2.3 Großwasserraum-Dampferzeuger sind Flammrohr-, Rauchrohr- oder Flammrohr-Rauchrohr-Dampferzeuger, bei denen flammen- oder rauchgasführende Rohre durch einen ganz oder teilweise mit dem zu verdampfenden Wasser gefüllten Raum geführt sind.
- 2.4 Abhitze-Dampferzeuger sind Dampferzeuger, in denen überschüssige Wärme ausgenutzt wird, die nicht zum Zwecke der Beheizung des Dampferzeugers erzeugt worden ist.
- 2.5 Überhitzer sind Bauteile, in denen Dampf über die zu dem jeweiligen Druck gehörende Sattdampf-temperatur erhitzt wird. Zwischenüberhitzer sind Überhitzer, in denen teilweise entspannter Dampf erneut überhitzt wird.
- 2.6 Zulässiger Betriebsüberdruck ist der höchste Dampfüberdruck, mit dem der Dampferzeuger nach der Genehmigung betrieben werden darf. Dieser Druck ist im Dampfraum des Dampferzeugers gegeben.

nenfalls vor Eintritt des Dampfes in den Überhitzer, bei Durchlauf-Dampferzeugern am Austritt aus dem Dampferzeuger, zu messen.

- 2.7 Wandungen von Dampferzeugern<sup>1</sup> sind die Wandungen der Dampf- und der Wasserräume, die zwischen den Absperrrichtungen des Dampferzeugers in den Eintritts-, Austritts- und Ablassleitungen liegen. Die Gehäuse von Absperrrichtungen und Umwälzpumpen gehören zu den Wandungen<sup>2</sup>.
- 2.8 Eine zulässige Dampferzeugung ist der höchste im Dauerbetrieb erzeugbare Dampfmassenstrom, mit dem der Dampferzeuger nach der Genehmigung bei vorgesehennem Dampfzustand betrieben werden darf.
- 2.9 Regler sind Einrichtungen, die den Angleich der zu regelnden Größe (z. B. Wasserstand, Druck, Temperatur) an einen vorgegebenen Sollwert bewirken.
- 2.10 Begrenzer sind Einrichtungen, die bei Über- oder Unterschreiten eines festgesetzten Grenzwertes die Beheizung des Dampferzeugers abschalten und verriegeln.
- 2.11 Für Fahrtüchtigkeit und Sicherheit des Schiffes erforderliche Dampferzeuger gewährleisten mittelbar oder unmittelbar Vortrieb und Manövrierfähigkeit des Schiffes. Für Fahrtüchtigkeit und Sicherheit nicht erforderliche Dampferzeuger dienen z. B. der Beheizung von Ladung, dem Betrieb von Küchen und Wäschereien oder der Beheizung und Klimatisierung von Wohnräumen.
- 2.12 Der höchste Feuerzug (HF) ist der Punkt auf der wasserberührten Seite der Heizfläche, der der Flammenstrahlung ausgesetzt ist oder der durch Gase, deren Temperatur bei höchster Dauerleistung 400 °C übersteigt, beheizt wird. Der höchste Feuerzug von Wasserrohrkesseln mit oberer Dampftrommel ist die Oberkante der höchstgelegenen Fallrohre. Die Bestimmungen über den höchsten Feuerzug finden keine Anwendung auf Steigrohre von Wasserrohrkesseln bis 102 mm äußeren Durchmesser, Durchlaufkessel, Überhitzer sowie Feuerzüge und abgasbeheizte Kesselteile, in denen eine Rauch- bzw. Abgastemperatur von 400 °C bei höchster Dauerleistung nicht überschritten wird.

### 3. Speisepumpen<sup>3</sup>

- 3.1 Dampfkesselanlagen mit Dampferzeugern, die für die Fahrtüchtigkeit und Sicherheit des Schiffes erforderlich sind, müssen mindestens zwei Speisepumpen haben.
- 3.2 In Schiffsdampfkesselanlagen, die nicht für die Fahrtüchtigkeit und Sicherheit des Schiffes erforderlich sind, genügt eine Speisepumpe.
- 3.3 Die Förderleistung einer Speisepumpe muss dem 1,25-fachen der zulässigen Dampferzeugung aller angeschlossenen Dampferzeuger der Anlage entsprechen. Für Dampfkesselanlagen mit ölgefeuerten und abgasbeheizten Dampferzeugern oder kombinierten ölgefeuerten/abgasbeheizten Dampferzeugern genügt als Förderleistung einer Speisepumpe das 1,0-fache der zulässigen Dampferzeugung aller Dampferzeuger der Anlage. Bei Durchlauf-Dampferzeugern genügt das 1,0-fache der zulässigen Dampferzeugung als Förderleistung einer Speisepumpe. Wird Kesselwasser in größeren Mengen als 5 % der zulässigen Dampferzeugung dauernd abgeschieden, so ist die Förderleistung der Speisepumpe um den 5 % übersteigenden Betrag zu erhöhen.
- 3.4 Die Speisepumpe muss imstande sein, sowohl die unter Abschnitt 3.3 geforderten Speisewassermengen beim zulässigen Betriebsüberdruck als auch die der zulässigen Dampferzeugung (siehe Abschnitt 2.8) entsprechende Speisewassermenge beim 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdruckes in den Dampferzeuger zu fördern. Ist nachgewiesen, dass die Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung (siehe Abschnitt 13) in der Lage sind, den erzeugten Dampf bei einer geringeren Überschreitung des zulässigen Betriebsüberdruckes als 10 % abzuführen, so kann mit einem entsprechend niedrigeren Faktor als 1,1 gerechnet werden.
- 3.5 Sind nach Abschnitt 3.1 mindestens zwei Speisepumpen erforderlich, so gilt folgendes:
- 3.5.1 Bei Ausfall der Speisepumpe mit der größten Förderleistung müssen die verbleibenden Speisepumpen den Forderungen der Abschnitte 3.3 und 3.4 genügen.
- 3.5.2 Es müssen zwei voneinander unabhängige Energiequellen zur Verfügung stehen. Die Speisepumpen sind so an die Energiequellen anzuschließen, dass bei Ausfall einer Energiequelle die noch betriebsbereiten Speisepumpen den Forderungen der Abschnitte 3.3 und 3.4 genügen. Bei elektrischem Antrieb genügt eine auf die Sammelschienen umschaltbare Zuleitung je Antriebsvorrichtung der Speisepumpen. Dampfbetrieb aller Speisepumpen aus nur einem Dampfnetz ist zulässig.
- 3.6 Bei Dampferzeugern, die Dampf in ein geschlossenes Heizungs- und/oder Kühlsystem liefern und denen das Kondensat mit Pumpen wieder zugeführt wird, werden die Kondensatpumpen, sofern sie den Anforderungen an Speiseeinrichtungen entsprechen, den Speiseeinrichtungen zugerechnet.

<sup>1</sup> Dazu gehören auch die Wandungen nicht absperbarer Vorverdampfer.

<sup>2</sup> Umwälzpumpen, die saug- und druckseitig vom Dampfkessel und/oder Überhitzer absperbar sind und die nicht betriebsmäßig, d. h. nicht zur Aufrechterhaltung des normalen Kesselbetriebes benötigt werden, sind nicht als Kesselteil (Kesselwandung), sondern als Teil der Dampfkesselanlage anzusehen.

<sup>3</sup> Hierunter werden auch Dampfstrahlpumpen (Injektoren) verstanden.

- 3.7 Sind bei einer Speisepumpe die Saugseite und die Druckseite einschließlich der Absperrung für einen unterschiedlichen Druck ausgelegt oder befinden sich auf der Druckseite keine zwei Absperrarmaturen mit Zwischenentlüftung, so muss zwischen der saugseitigen und druckseitigen Absperrung der Speisepumpe ein Manometer und ein Entlastungsventil mit einer Nennweite  $\geq$  DN 25 angeschlossen sein. Beim Schließvorgang der saugseitigen Absperrarmatur muss der Druckverlauf innerhalb des Pumpenraumes für das Bedienungspersonal am Bedienungsort der saugseitigen Absperrarmatur eindeutig erkennbar sein. Ferner ist an der Stelle der saugseitigen Absperrarmaturen ein Schild, das auf mögliche Gefahren hinweist, anzubringen und eine Betriebsanweisung auszulegen, die die Bedienung des Saugschiebers eindeutig regelt.
- 3.8 Speisepumpen sind zu kennzeichnen mit:
- 3.8.1 Name und Firmensitz des Herstellers,
- 3.8.2 Förderstrom in kg/h oder in t/h,
- 3.8.3 zulässige Speisewassertemperatur in °C,
- 3.8.4 zugehörige Druckerhöhung in bar,
- 3.8.5 zulässiger Pumpenüberdruck in bar.

#### **4. Umwälzpumpen**

- 4.1 Zwangumlauf-Dampferzeuger, die für die Fahrtüchtigkeit und Sicherheit des Schiffes erforderlich sind, müssen mit mindestens zwei Umwälzpumpen ausgerüstet sein. Für mehrere Zwangumlauf-Dampferzeuger einer Dampfkesselanlage genügt eine gemeinsame Reserveumwälzpumpe, wenn sie auf jeden Dampferzeuger geschaltet werden kann.
- 4.2 Für Zwangumlauf-Dampferzeuger, die nicht für die Fahrtüchtigkeit und Sicherheit des Schiffes erforderlich sind, genügt eine Umwälzpumpe.
- 4.3 Bei Ausfall einer Umwälzpumpe und bei Unterschreitung der erforderlichen Mindestdurchflussmenge im Umwälzsystem muss eine Alarmierung erfolgen.
- 4.4 Für die Energiequellen und die Kennzeichnung der Umwälzpumpen gelten die Regeln 3.5.2 und 3.8 entsprechend.
- 4.5 Die Gehäuse der Umwälzpumpen sind aus zähen Werkstoffen zu fertigen. Die Verwendung von Grauguss ist nicht zulässig.

#### **5. Speiseeinrichtungen**

- 5.1 In jeder zum Dampferzeuger führenden Speiseleitung müssen eine Sicherung gegen ein Rückströmen und eine Absperrereinrichtung eingebaut sein. Werden Absperrereinrichtung und Sicherung gegen Rückströmen nicht in unmittelbarer Verbindung eingebaut, so muss für das dazwischenliegende Rohrleitungsstück die Möglichkeit einer Druckentlastung gegeben sein. Durchlauf-Dampferzeuger, bei denen bei Ausfall der Speisung die Beheizung selbsttätig abgeschaltet wird, benötigen keine Absperrereinrichtung und keine Sicherung gegen Rückströmen, wenn die Speisepumpe auf nur einen Dampferzeuger wirkt.
- 5.2 Die Speiseleitung muss an den Dampferzeuger so angeschlossen werden, dass dieser sich bei undichter Rückströmsicherung nicht tiefer als 50 mm über den höchsten Feuerzug (HF) entleeren kann. Diese Forderung ist nicht anzuwenden auf Dampferzeuger nach Abschnitt 7.5.
- 5.3 Speisepumpen müssen von gemeinschaftlichen Saug- oder Druckleitungen absperrbar sein.

#### **6. Absperr- und Entleerungseinrichtungen**

- 6.1 Jeder Dampferzeuger muss Einrichtungen haben, durch die er von allen angeschlossenen Leitungen abgesperrt werden kann. Die Einrichtungen sollen möglichst nahe am Dampferzeuger angebracht sein. Bei Dampfkesselanlagen, bei denen jeweils nur ein Dampferzeuger mit nur einer Turbine durch eine Rohrleitung verbunden ist (Blockschaltung), kann auf die Absperrereinrichtung unmittelbar am Dampferzeuger verzichtet werden. Es genügen die zur Turbine gehörenden Absperrereinrichtungen<sup>4</sup>. Absperrschieber oder Gruppen von hintereinander geschalteten Absperrschiebern, in deren Gehäuse bzw. zwischen denen sich im geschlossenen Zustand Kondensat ansammeln kann, müssen gegen Überschreiten des zulässigen Druckes abgesichert sein.
- 6.2 Wenn mehrere Dampferzeuger mit unterschiedlichen, zulässigen Betriebsüberdrücken ihren Dampf in gemeinschaftliche Leitungen abgeben, muss sichergestellt sein, dass in keinem der Dampferzeuger sein zulässiger Betriebsüberdruck überschritten werden kann.
- 6.3 Dampferzeuger, bei Wasserrohr-Dampferzeugern mindestens Trommeln und Sammler, müssen mit Einrichtungen versehen sein, durch die sie entleert werden können. Die Entleerungseinrichtungen und deren Stutzen müssen gegen die Einwirkungen der Heizgase geschützt sein. Selbstschließende Abschlämmeinrichtungen müssen in der geschlossenen Stellung verriegelbar sein, sofern nicht eine

<sup>4</sup> In diesem Falle gilt die Rohrleitung als Teil des Dampferzeugers. Wasserdruckprüfungen müssen durchgeführt werden können.

weitere Absperrereinrichtung in die Leitung eingebaut ist. Entleerungsleitungen müssen gefahrlos ausmünden.

- 6.4 Bleiben bei einer Dampfkesselanlage mit mehreren durch gemeinsame Leitungen verbundenen Dampferzeugern beim Befahren der Dampferzeuger die Absperrereinrichtungen in den Dampf-, Speise- und Entleerungsleitungen mit diesen Leitungen unlösbar verbunden, so müssen zur Sicherung jeweils zwei in der geschlossenen Stellung verriegelbare und gegen unzulässige Betätigung absicherbare Absperrereinrichtungen mit einer dazwischenliegenden Entlüftungseinrichtung eingebaut sein.

## **7. Niedrigster Wasserstand**

- 7.1 Für jeden Dampferzeuger muss ein niedrigster Wasserstand festgelegt sein, der durch eine an der Kesselwandung angebrachte Strichmarke und die Buchstaben LW (Low Water) kenntlich gemacht ist.
- 7.2 Der niedrigste Wasserstand (LW) muss mindestens 150 mm über dem höchsten Feuerzug des Dampferzeugers festgesetzt sein.
- 7.3 Die vorgeschriebenen Mindestabstände für die Höhenlage des niedrigsten Wasserstandes müssen auch dann noch gewahrt sein, wenn sich der Schiffskörper um 4° nach jeder Seite neigt.
- 7.4 Bei Wasserrohr-Dampferzeugern muss der niedrigste Wasserstand (LW) mindestens 150 mm über den höchsten Anschlüssen der Fallrohre (Oberkanten) an den Kesseltrommeln festgesetzt sein.
- 7.5 Der Abschnitt 7.2 ist nicht anzuwenden bei:
- 7.5.1 Wasserrohr-Dampferzeugern mit Naturumlauf, deren beheizte Teile nur aus Rohren bis 102 mm äußerem Durchmesser und den sie verbindenden Sammlern bestehen, wobei in den beheizten Sammlern eine gleichmäßige Verteilung des Kesselwassers auf parallel geschaltete beheizte Rohre erfolgen muss,
- 7.5.2 beheizten Rohren von Zwangumlauf-Dampferzeugern, soweit die Rohre keinen größeren äußeren Durchmesser als 102 mm besitzen,
- 7.5.3 beheizten Rohren von Vorverdampfern und Überhitzern,
- 7.5.4 solchen Feuerzügen, in denen die Rauchgastemperatur 400 °C nicht übersteigt,
- 7.5.5 Durchlauf-Dampferzeuger.

## **8. Wasserstand- und Strömungsanzeigeeinrichtungen**

- 8.1 Jeder Dampferzeuger mit eigenem Dampfraum ist mit zwei Wasserstandanzeigern auszurüsten, an denen der Wasserstand unmittelbar erkennbar ist. Die zusätzliche Anordnung von Fernwasserstandanzeigen oder indirekt anzeigenden Geräten ist zulässig. Die Lage des Wasserstands muss vom Bedienstand des Dampferzeugers aus erkennbar sein. Die Wasserstandanzeiger sind so anzuordnen, dass der Wasserstand auch bei den im Schiffsbetrieb vorkommenden Bewegungen und Schräglagen erkennbar bleibt.
- 8.2 Die Verbindungsrohre zwischen Dampferzeuger und Wasserstand-Anzeigeeinrichtungen müssen mindestens 20 mm lichte Weite haben. Werden Wasserstand-Anzeigeeinrichtungen über gemeinsame Verbindungsleitungen angeschlossen oder sind die wasserseitigen Verbindungsrohre länger als 1 000 mm, so müssen die wasserseitigen Verbindungsrohre mindestens 40 mm lichte Weite haben. Die dampfseitigen Verbindungsrohre müssen so ausgeführt sein, dass sich kein Kondensat ansammeln kann. Wasserseitige Verbindungsrohre dürfen kein Gefälle zur Wasserstand-Anzeigeeinrichtung haben.
- 8.3 Wasserstand- und Strömungsanzeigeeinrichtungen müssen vom Dampferzeuger absperrbar und ausblasbar sein. Bei Verwendung von Hähnen muss die Durchgangsrichtung zu erkennen sein.
- 8.4 Die untere Grenze des Anzeigebereiches eines direkt anzeigenden Wasserstandanzeigers muss mindestens 30 mm über dem höchsten Feuerzug (HF) und mindestens 30 mm unter dem niedrigsten Wasserstand (LW) festgelegt sein. Dabei darf der niedrigste Wasserstand nicht über der Mitte des Anzeigebereiches liegen.
- 8.5 An jedem Wasserstandanzeiger muss der niedrigste Wasserstand (LW) entsprechend der Höhe der Strichmarke nach Abschnitt 7.1 mit den Buchstaben LW dauerhaft und deutlich gekennzeichnet sein.
- 8.6 Zylindrische Wasserstandgläser sind nicht zulässig.
- 8.7 Die Ausblaseleitungen an Wasserstand-Anzeigeeinrichtungen müssen unfallsicher ausmünden. Der Ausblasvorgang muss eindeutig erkennbar sein.
- 8.8 Durchlauf-Dampferzeuger müssen anstelle der Wasserstand-Anzeigeeinrichtungen mit mindestens zwei voneinander unabhängigen Warnanlagen versehen sein, die auf beginnenden Wassermangel aufmerksam machen. Die Warnanlagen müssen getrennte Geber haben. Anstelle einer Warnanlage ist eine selbsttätig wirkende Einrichtung zur Unterbrechung der Beheizung zulässig. Die Bauart der Einrichtungen muss die Überprüfung ihrer Funktionsfähigkeit bei allen Betriebszuständen ermöglichen.



## **9. Druck- und Temperaturanzeigergeräte**

- 9.1 Jeder Dampferzeuger muss mindestens ein Manometer mit unmittelbarer Verbindung zum Dampfraum haben. Die Verbindungsleitung muss mindestens 8 mm lichte Weite haben, zum Ausblasen eingerichtet sein und ist so zu verlegen, dass das Manometer gegen Eindringen von Kondensat geschützt ist. Das Manometer muss gegen Hitze geschützt angebracht sein.
- 9.2 Zusätzlich ist an mindestens einer weiteren geeigneten Stelle eine Druckanzeige vorzusehen, deren Geber unabhängig von dem unter Abschnitt 9.1 genannten Manometer ist.
- 9.3 Der Dampfdruck muss vom Bedienstand des Dampferzeugers aus gut ablesbar und in bar angezeigt werden. Der Anzeigebereich des Manometers muss 50 % über dem zulässigen Betriebsüberdruck liegen.
- 9.4 Der zulässige Betriebsüberdruck ist am Manometer und am Anzeigergerät durch eine unveränderliche, gut sichtbare rote Strichmarke zu kennzeichnen.
- 9.5 An die Manometerverbindungsleitung zum Dampfraum muss ein Prüfmanometer anschließbar sein.
- 9.6 Hinter Überhitzern müssen Temperaturanzeigergeräte eingebaut sein. Sie müssen auch hinter den einzelnen Überhitzerstufen und vor und hinter Kühlern vorhanden sein, wenn dies für die Beurteilung des Zeitstandverhaltens der verwendeten Werkstoffe notwendig ist.

## **10. Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen**

- 10.1 Begrenzer müssen die Anforderungen der DIN EN 12952-11 bzw. DIN EN 12953-9 erfüllen. Die Eignung für den Schiffseinsatz ist durch die Erfüllung der Prüfanforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft nachzuweisen. Die Bauart der Begrenzer muss eine Funktionsprüfung jederzeit ermöglichen. Alarmer und Begrenzer müssen voneinander und von den Regeleinrichtungen unabhängig arbeitende Geräte sein. Sicherheitsstromkreise und ggf. diesen zugeordnete Hilfsstromkreise müssen der DIN EN 50156-1 entsprechen.

## **11. Regelung der Wasserzufuhr und Sicherheitseinrichtung gegen Wassermangel**

- 11.1 Dampferzeuger mit einem nach Abschnitt 7. festgesetzten niedrigsten Wasserstand müssen mit zwei Wasserstandbegrenzern ausgerüstet sein, die bei Unterschreitung des niedrigsten Wasserstandes die Beheizung abschalten und verriegeln.
- 11.2 Die Verbindungsleitungen außenliegender Wasserstandregler und Wasserstandbegrenzer müssen Abschnitt 8.2 entsprechen. Die Absperreinrichtungen in den Verbindungsleitungen von Begrenzern dürfen nur in der geöffneten Stellung einen Betrieb der Beheizung ermöglichen (Verblockung). Die Bauart der Einrichtungen muss ihre Funktionsprüfung bei allen Betriebszuständen ermöglichen. Bei Verwendung von Schwimmerwasserstandbegrenzern müssen das Speisewasser und das Kesselwasser den Anforderungen des Kapitels 6 für einen zulässigen Betriebsüberdruck  $\geq 68$  bar entsprechen.
- 11.3 Zwangsumlauf-Dampferzeuger müssen neben den Wasserstandbegrenzern nach Abschnitt 11.1 zusätzlich mit Geräten zur Strömungsüberwachung (Strömungsbegrenzer oder Temperaturbegrenzer) ausgerüstet sein, die bei unzulässiger Verminderung der Strömung die Beheizung abschalten und verriegeln.
- 11.4 Bei Durchlauf-Dampferzeugern müssen Speisewasser und Brennstoffzufuhr selbsttätig und im Verbund geregelt werden. Als Wassermangelsicherung sind anstelle der Wasserstandbegrenzer zwei andere Sicherheitseinrichtungen vorzusehen, die eine unzulässige Erwärmung der Kesselwandungen verhindern, insbesondere durch z. B. Temperaturbegrenzer.
- 11.5 Es ist eine selbsttätig wirkende Einrichtung vorzusehen, die bei Überschreiten eines vom Kesselhersteller anzugebenden und im Sichtbereich der Wasserstandanzeige liegenden höchsten Wasserstandes die weitere Einspeisung unterbricht. Die genannte Einrichtung braucht kein zusätzliches Gerät zu sein. Gleichzeitig muss die Beheizung abgeschaltet werden, wenn durch die unterbrochene Speisung Nachschaltheizflächen gefährdet sind.

## **12. Regelung der Temperatur und Sicherheitseinrichtung gegen Temperaturüberschreitung**

- 12.1 Die Heißdampf Temperatur muss selbsttätig geregelt werden, es sei denn, die Berechnungstemperatur der Kesselwandung liegt höher als die maximal erreichbare Temperatur.
- 12.2 Wenn ein Regler nach Abschnitt 12.1 erforderlich ist, muss zusätzlich ein Begrenzer vorhanden sein, der die Beheizung bei Überschreiten der zulässigen Temperatur abschaltet und verriegelt (Temperaturbegrenzer). Anstelle des Begrenzers genügt ein schreibendes Temperaturmessgerät, wenn alle heißdampf führenden Kesselteile mit Langzeitfestigkeitswerten berechnet worden sind.

**13. Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung****13.1 Sicherheitsventile**

- 13.1.1 Jeder Dampfkessel muss mit mindestens zwei Sicherheitsventilen gegen Drucküberschreitung ausgerüstet sein.
- 13.1.2 Sicherheitsventile müssen so bemessen und eingestellt sein, dass der Massenstrom, der der zulässigen Dampferzeugung entspricht, abgeführt werden kann, ohne dass dabei der zulässige Betriebsüberdruck um mehr als 10 % überschritten wird. Bei mehreren Sicherheitsventilen muss der Gesamtquerschnitt aller Sicherheitsventile dieser Anforderung entsprechen. Mindestens ein Sicherheitsventil muss bei Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes ansprechen.
- 13.1.3 Die Sicherheitsventile müssen hinsichtlich Beschaffenheit und Einbau für den Schiffseinsatz geeignet sein. Die Eignung ist durch die Erfüllung der Prüfanforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft nachzuweisen. Sicherheitseinrichtungen mit gewichtsbelasteten Sicherheitsventilen sind nicht zulässig.
- 13.1.4 Bei Durchlauf-Dampferzeugern sind die Sicherheitsventile am Kesselende anzubringen.
- 13.1.5 Bei allen nicht unter Abschnitt 13.1.4 fallenden Dampferzeugern sind die Sicherheitsventile am Sattdampfteil anzubringen.
- 13.1.6 Abweichend von Abschnitt 13.1.5 ist bei unabsperbaren Überhitzern Folgendes zu beachten:
- 13.1.6.1 Sicherheitsventile für mindestens 25 % der erforderlichen Abblasemenge müssen am Überhitzeraustritt angebracht sein, sofern nicht eine Überschreitung der zulässigen Wandtemperatur des Überhitzers durch eine andere Einrichtung verhindert wird.
- 13.1.6.2 Sicherheitsventile für mindestens 25 % der erforderlichen Abblasemenge müssen am Sattdampfteil angebracht sein. Darauf kann verzichtet werden, wenn die Leistung der am Überhitzeraustritt angebrachten Sicherheitsventile der gesamten abzuführenden Dampfmenge entspricht und die Steuereinrichtung mindestens einen Impuls vom Sattdampfteil erhält.
- 13.1.7 Absperbare Überhitzer müssen mit einem eigenen Sicherheitsventil am Überhitzeraustritt ausgerüstet sein. Das Sicherheitsventil ist für mindestens 25 % der erforderlichen Abblasemenge auszulegen. Sofern eine Überschreitung der zulässigen Wandtemperatur durch eine geeignete Einrichtung verhindert wird, genügt ein Sicherheitsventil, das Druckaufbau und Volumenänderung des Dampfes bei abgesperrem Überhitzer zuverlässig abführen kann. Die Anforderung von Abschnitt 13.1.5 bleibt hiervon unberührt.
- 13.2 Druckregler und Druckbegrenzer gegen Drucküberschreitung
- 13.2.1 Der Dampfdruck jedes ölgefeuerten Dampferzeugers muss selbsttätig durch Beeinflussung der Wärmezufuhr geregelt werden.
- 13.2.2 Zusätzlich ist bei ölgefeuerten Dampferzeugern ein Druckbegrenzer vorzusehen, der beim Ansprechen die Ölfeuerung abschaltet und verriegelt.
- 13.2.3 Für Abhitzedampferzeuger siehe unter Abschnitt 17.1.

**14. Überwachung des Speisewassers**

- 14.1 Sofern die Möglichkeit eines den Dampferzeuger gefährdenden Einbruchs von Öl oder Fett in den Dampf- und Wasserkreislauf besteht, ist eine selbsttätige kontinuierliche Überwachung des Speisewassers erforderlich. Bei einem Zweikreisssystem kann die Überwachungseinrichtung auf Öl- bzw. Fetteinbruch entfallen. Die Speisewasserüberwachung kann ersetzt werden durch die Überwachung ölverdächtigen Kondensats. Beim Ansprechen des Ölüberwachungsgerätes hat eine Alarmierung zu erfolgen. Die Speisung des Dampfkessels mit ölhaltigem Kondensat ist selbsttätig zu unterbinden.
- 14.2 Sofern die Möglichkeit eines den Dampferzeuger gefährdenden Einbruchs von sonstigen Fremdstoffen wie Säuren, Laugen, Seewasser usw. in den Dampf- und Wasserkreislauf besteht, ist eine selbsttätige kontinuierliche Überwachung des Speisewassers erforderlich. Die Überwachungseinrichtung muss bei Fremdstoffeinbruch eine Alarmierung auslösen. Bei einem Zweikreisssystem kann die Überwachungseinrichtung auf Fremdstoffeinbruch entfallen.

**15. Kennzeichnung**

- 15.1 An jedem Dampferzeuger müssen auf einem Schild dauerhaft angegeben sein:
- 15.1.1 Name und Firmensitz des Herstellers,
- 15.1.2 zulässiger Betriebsüberdruck in bar,
- 15.1.3 zulässige Dampferzeugung in t/h bzw. kg/h,
- 15.1.4 Herstellnummer und Herstelljahr<sup>5</sup>,
- 15.1.5 die zulässige Heißdampf Temperatur in °C, soweit der Dampferzeuger mit einem nicht absperbaren Überhitzer versehen ist.

<sup>5</sup> Das Jahr, in dem die erste Wasserdruckprüfung durchgeführt worden ist.

- 15.2 Das Schild muss dauerhaft am größten Kesselteil oder Kesselgerüst so befestigt sein, dass es auch nach der Ummantelung sichtbar bleibt.
- 15.3 Für vorgeschriebene Stempelungen müssen im Bereich des Schildes die erforderlichen Flächen vorhanden sein.

## **16. Reinigungs- und Besichtigungsöffnungen**

- 16.1 Dampferzeuger sind mit Öffnungen zu versehen, durch die der Innenraum gereinigt und besichtigt werden kann. Kesselkörper mit einem lichten Durchmesser von mehr als 1 200 mm und solche von mehr als 800 mm Durchmesser und 2 000 mm Länge sind so einzurichten, dass sie befahren werden können. Einbauten müssen so gestaltet sein, dass sie die Besichtigung der Kesselwandungen nicht verhindern; sie müssen ausgebaut werden können. Die Feuerzüge müssen für die Besichtigung und Reinigung ausreichend zugänglich sein oder leicht zugänglich gemacht werden können.
- 16.2 Für die Größe der Öffnungen an wasser- oder dampfführenden Räumen von Dampfkesseln gilt Folgendes:
- 16.2.1 Mannlöcher sollen 320 x 420 mm weit oder 420 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 300 mm, bei konischer Ausführung 350 mm, nicht übersteigen. Die Öffnungen von Mannlöchern dürfen aus konstruktiven Gründen bis auf 300 x 400 mm lichte Weite oder 400 mm lichten Durchmesser ermäßigt werden. Für die Stutzen- oder Ringhöhe dürfen in diesen Fällen Höchstmaße von 150 mm, bei konischer Ausführung 175 mm, nicht überschritten werden.
- 16.2.2 Kopflöcher müssen mindestens 220 x 320 mm weit oder 320 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 100 mm, bei konischer Ausführung 120 mm, nicht übersteigen.
- 16.2.3 Handlöcher müssen 100 x 150 mm weit oder 120 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 65 mm, bei konischer Ausführung 95 mm, nicht übersteigen.
- 16.3 Für die Größe der Öffnungen an nicht wasser- oder nicht dampfführenden Räumen von Dampfkesselanlagen, die befahren werden müssen, gilt Folgendes:
- 16.3.1 Einsteigöffnungen für das Befahren unter Verwendung von Hilfsgeräten und persönlicher Schutzausrüstung müssen mindestens einen lichten Durchmesser von 600 mm haben. Die Mindestabmessung der Einsteigöffnungen darf aus konstruktiven Gründen bis auf einen lichten Durchmesser von 500 mm ermäßigt werden. Für die Stutzen- und Ringhöhe darf in diesen Fällen das Höchstmaß von 250 mm nicht überschritten werden.
- 16.3.2 Befahröffnungen für das Befahren ohne Verwendung von Hilfsgeräten und persönlicher Schutzausrüstung müssen mindestens eine lichte Weite von 320 x 420 mm haben. Die Mindestabmessung der Befahröffnungen darf aus konstruktiven Gründen bis auf 300 x 400 mm lichte Weite ermäßigt werden. Für die Stutzen- und Ringhöhe darf in diesen Fällen das Höchstmaß von 150 mm, bei konischer Ausführung 175 mm, nicht überschritten werden.
- 16.4 Verschlussdeckel und Bügel müssen aus zähem Werkstoff hergestellt sein. Sofern nicht Metalldichtungen verwendet werden, müssen die Verschlussdeckel so ausgeführt sein, dass die Dichtung nicht herausgedrückt werden kann. Bei Einsatz von Weichstoffdichtungen sowie kombinierten Weichstoff-Metall-Dichtungen muss das Verschlusssystem, bestehend aus Verschlussteilen und Dichtung, für den Verwendungszweck geeignet sein. Geprüfte Dichtungen dürfen auch in betriebsbewährte Verschlusssteile eingesetzt werden.
- 16.5 Für Packungen und Dichtungen dürfen nur für den Verwendungszweck zugelassene Materialien verwendet werden.

## **17. Sonderbestimmungen**

- 17.1 Abhitzedampferzeuger
- 17.1.1 Für Dampferzeuger, die mit Abhitze beheizt werden, deren Temperatur nicht höher als 400 °C ist, gelten nicht die Abschnitte 5.2, 7 und 11.
- 17.1.2 Der Dampfdruck jedes abgasbeheizten Dampferzeugers muss selbsttätig geregelt werden.
- 17.1.3 Für den Abhitzedampferzeuger ist ein Druckschalter vorzusehen, der rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Betriebsüberdruckes einen Alarm auslöst.
- 17.1.4 Für Dampferzeuger, die mit Abhitze beheizt werden, deren Temperatur höher als 400 °C ist, und die über einen niedrigsten Wasserstand verfügen, sind zwei Wasserstandsschalter vorzusehen, die bei Unterschreiten des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes einen Alarm auslösen und zum Reduzieren der Leistung der Maschine, die den Abhitzedampferzeuger beheizt, auffordern. Bei Zwangsdurchlaufkesseln, die mit Abhitze beheizt werden, deren Temperatur höher als 400 °C ist, sind zwei Strömungsschalter vorzusehen, die bei einer Verminderung der Strömung unter das zulässige Maß einen Alarm auslösen und zum Reduzieren der Leistung der Maschine, die den Abhitzedampferzeuger beheizt, auffordern.

- 17.2 Dampferzeuger, bei denen der Wasserinhalt bis zum niedrigsten Wasserstand (LW) 150 l, der zulässige Betriebsüberdruck 10 bar und das Produkt aus Wasserinhalt in l und zulässigem Betriebsüberdruck in bar die Zahl 500 nicht überschreiten.
- 17.2.1 Eine zweite Speisepumpe (Abschnitt 3.1) ist nicht erforderlich. Mehrere dieser Dampferzeuger können mit einer gemeinsamen Speisepumpe betrieben werden.
- 17.2.2 Die zweite Wasserstand-Anzeigeeinrichtung (Abschnitt 8.1) bzw. die zweite Warneinrichtung bei Durchlauf-Dampferzeugern (Abschnitt 8.8) ist nicht erforderlich.

### Kapitel 3

#### Ausrüstung für Anlagen mit Heißwassererzeugern

##### 1. Geltungsbereich

Dieses Kapitel gilt für die Ausrüstung von Schiffsdampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern. Dieses sind solche Anlagen, in denen Heißwasser von einer höheren Temperatur als der dem atmosphärischen Druck entsprechenden Siedetemperatur zum Zwecke der Verwendung des Heißwassers außerhalb dieser Anlagen erzeugt wird. Für die Ausrüstung von Dampferzeugern gilt Kapitel 2 – Ausrüstung für Anlagen mit Dampferzeugern. Bei Entnahme von Dampf aus Heißwassererzeugern gilt Kapitel 2 zusätzlich. Für die Aufstellung gilt das Kapitel 4 – Aufstellung von Schiffsdampfkesselanlagen.

##### 2. Begriffsbestimmungen

- 2.1 Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern werden im Folgenden Heißwassererzeugungsanlagen genannt.
- 2.2 Die Heißwassererzeugungsanlage umfasst Heißwassererzeuger, Druckausdehnungsgefäße, Druckhalteeinrichtungen, Hauptverteiler und -sammler, Vorwärmer (auch wenn sie nicht im Rauchgasstrom liegen), Mischeinrichtungen, Umwälzpumpen, einschließlich der diese Anlageteile verbindenden Rohrleitungen, und den an diesen und zwischen diesen Teilen angeordneten Armaturen. Alle vorstehend aufgeführten Teile gehören zur Heißwassererzeugungsanlage, auch wenn sie außerhalb des Kesselstellungsraumes liegen.
- 2.3 Zwangslauf-Heißwassererzeuger sind Heißwassererzeuger, bei denen der Wasserumlauf im Erhitzer bei Stillstand der Umwälzpumpen nicht ausreicht, um ein erhebliches Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur zu verhindern.
- 2.4 Ausdehnungstrommeln, Druckausdehnungsgefäße und Auffangbehälter sind Behälter, welche die temperaturbedingten Volumenänderungen des Wassers aufnehmen.
- 2.4.1 Ausdehnungstrommeln sind Bestandteil des Heißwassererzeugers und daher von diesem nicht absperrbar.
- 2.4.2 Druckausdehnungsgefäße sind vom Heißwassererzeuger absperrbar. In ihrem Innern herrscht während des Betriebes ein Druck, der mindestens dem der Heißwassertemperatur zugeordneten Sättigungsdruck entspricht.
- 2.4.3 Auffangbehälter sind vom Heißwassererzeuger absperrbar. Sie können drucklos oder mit geringerem Druck als dem der Heißwassertemperatur zugeordneten Sättigungsdruck betrieben werden. Liegt der Betriebsüberdruck über 1 bar und ist das Druckliterprodukt größer als 2 000 bar l, sind sie wie Druckausdehnungsgefäße zu behandeln.
- 2.5 Druckhalteeinrichtung ist der Teil der Heißwassererzeugungsanlage, mit dem der erforderliche Druck erzeugt wird. Bei der Eigendruckhaltung entsteht der Druck im Dampf- und Wasserraum des Heißwassererzeugers oder Ausdehnungsgefäßes. Er entspricht dem der Vorlauftemperatur zugeordneten Sättigungsdruck. Bei der Fremddruckhaltung wird der erforderliche Druck unabhängig von der Temperatur des Heißwassers erzeugt.
- 2.6 Zulässiger Betriebsüberdruck ist der höchste Druck, mit dem der Heißwassererzeuger betrieben werden darf. Der zulässige Betriebsüberdruck wird am höchsten Punkt des Heißwassererzeugers gemessen. Bei Ermittlung des Produktes aus Wasserinhalt und zulässigem Betriebsüberdruck kann statt des zulässigen Betriebsüberdruckes der der zulässigen Vorlauftemperatur entsprechende Sättigungsdruck eingesetzt werden.
- 2.7 Zulässige Vorlauftemperatur ist die höchste Temperatur, mit der der Heißwassererzeuger betrieben werden darf. Die zulässige Vorlauftemperatur wird am Vorlaufabgang des Heißwassererzeugers gemessen.
- 2.8 Wandungen von Heißwassererzeugern sind die Wandungen der Dampf- und Wasserräume, die zwischen den Absperrrichtungen des Heißwassererzeugers in den Eintritts-, Austritts-, Druckhalte-, Überström- und Ablassleitungen liegen. Die Gehäuse der Absperrrichtungen gehören zu den Wandungen.
- 2.9 Zulässige Wärmeleistung ist die höchste im Dauerbetrieb erzeugbare Wärmeleistung, mit der der Heißwassererzeuger nach der Genehmigung oder der Bauartzulassung betrieben werden darf.

- 2.10 Für Fahrtüchtigkeit und Sicherheit des Schiffes erforderliche Heißwassererzeugungsanlagen gewährleisten mittelbar oder unmittelbar Vortrieb und Manövrierfähigkeit des Schiffes. Für Fahrtüchtigkeit und Sicherheit nicht erforderliche Heißwassererzeuger dienen z. B. der Beheizung von Ladung, dem Betrieb von Küchen und Wäschereien oder der Beheizung und Klimatisierung von Wohnräumen.
- 2.11 Regler sind Einrichtungen, die den Angleich der zu regelnden Größe, insbesondere Temperatur, Druck, Wasserstand, an einen vorgegebenen Sollwert bewirken.
- 2.12 Begrenzer sind Einrichtungen, die bei Über- oder Unterschreiten eines festgesetzten Grenzwertes die Beheizung des Heißwassererzeugers und ggf. die Umwälzpumpen abschalten und verriegeln.
- 2.13 Der höchste Feuerzug (HF) ist der Punkt auf der wasserberührten Seite der Heizfläche, die der Flammenstrahlung ausgesetzt ist oder die durch Gase, deren Temperatur bei höchster Dauerleistung 400 °C übersteigt, beheizt wird. Der höchste Feuerzug von Wasserrohrkesseln mit oberer Dampftrommel ist die Oberkante der höchstgelegenen Fallrohre. Die Bestimmungen über den höchsten Feuerzug finden keine Anwendung auf Steigrohre von Wasserrohrkesseln bis 102 mm äußeren Durchmesser, Zwangsdurchlauf-Heißwassererzeuger, Überhitzer sowie Feuerzüge und abgasbeheizte Kesselteile, in denen eine Rauch- bzw. Abgastemperatur von 400 °C bei höchster Dauerleistung nicht überschritten wird.

### 3. Allgemeine Anforderungen

- 3.1 Das erhitzte Wasser ist in einem geschlossenen Kreislauf zu verwenden. Falls eine Dampfentnahme vorgesehen ist, sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen im Einzelfall mit dem Sachverständigen zu vereinbaren. Auch im Falle einer Dampfentnahme muss die Druckhaltung bei jedem Betriebszustand gewährleistet sein.
- 3.2 Werden mehrere Heißwassererzeuger mit unterschiedlichen zulässigen Betriebsüberdrücken und/oder zulässigen Vorlauftemperaturen in einer gemeinsamen Anlage zusammengeschaltet, so muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt sein, dass alle Heißwassererzeuger mit dem geringsten zulässigen Druck oder der geringsten zulässigen Temperatur betrieben werden.
- 3.3 Wasserrohrkessel mit hochliegender Ausdehnungstrommel dürfen nicht mit Naturumlauf über Sicherheitsvor- und Sicherheitsrücklaufleitungen verwendet werden, es sei denn, Rückströmen von Rücklaufwasser über die Sicherheitsrücklaufleitung in die Ausdehnungstrommel ist ausgeschlossen. Das Rückströmen darf weder durch Querschnittsverengungen noch durch mechanische Hilfsmittel, wie Sicherungen gegen Rückströmen, verhindert werden.
- 3.4 Werden Wärmeverbraucher höher als der betrieblich im Heißwassererzeuger einzuhaltende Wasserstand angeordnet, müssen durch geeignete Maßnahmen während des Betriebes Verdampfung und im Störfall gefährliche Zustände, die Rückwirkungen auf die Sicherheit der Dampfkesselanlage haben können, in diesem Netzteil verhindert werden, insbesondere durch Vorlauftemperaturregelung.
- 3.5 Es muss nachgewiesen sein, dass der Dampfdruck in der Ausdehnungstrommel dazu ausreicht, gefährliche Dampfbildung in der Heißwassererzeugungsanlage und im Netz zu vermeiden.
- 3.6 Schwerkraft-Heißwassererzeugungsanlagen sind für die Installation an Bord von Seeschiffen nicht zulässig.

### 4. Druckhalteeinrichtungen und Ausdehnungsraum

- 4.1 Druckhalteeinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass eine sicherheitstechnisch bedenkliche Dampfwicklung in der Heißwassererzeugungsanlage vermieden wird.
- 4.2 Jede Heißwassererzeugungsanlage muss einen ausreichenden Ausdehnungsraum haben, um die temperaturbedingten Änderungen im Wasservolumen der Heißwassererzeugungsanlage und der Wärmeverbraucheranlage aufnehmen zu können. Sofern nicht die Ausdehnungstrommel im Heißwassererzeuger als Ausdehnungsraum dient, muss ein besonderes Druckausdehnungsgefäß oder ein besonderer Auffangbehälter verwendet werden. Sie müssen einschließlich ihrer Anschlussleitungen gegen Einfrieren geschützt sein.
- 4.3 Sind bei Eigendruckhaltung Wärmeverbraucher so hoch angeordnet oder so beschaffen<sup>6</sup>, dass durch ihren Betrieb gefährliche Rückwirkungen auf die Heißwassererzeugungsanlage nicht ausgeschlossen werden können, so sind die erforderlichen Maßnahmen, z. B. Ergänzung der Betriebsvorschriften, mit dem Sachverständigen zu vereinbaren.
- 4.4 Auffangbehälter – auch offene – sind für den auftretenden Betriebsüberdruck, mindestens jedoch für einen Überdruck von 2 bar, zu bemessen.

### 5. Speiseeinrichtungen, Speiseleitungen und Sicherungen gegen rückströmendes Speisewasser

- 5.1 Jede Heißwassererzeugungsanlage muss mit mindestens einer Speiseeinrichtung ausgerüstet sein.
- 5.2 Auf die Speiseeinrichtung kann verzichtet werden, wenn die Druckhaltepumpe den Anforderungen des Abschnitts 5.4 entspricht.

<sup>6</sup> Entsprechende Angaben sind vom Antragsteller zu machen.

- 5.3 Handpumpen sind als Speiseeinrichtung im Fall 5.4 zulässig, wenn der zulässige Betriebsüberdruck des Heißwassererzeugers 10 bar nicht übersteigt und die Wärmeleistung nicht mehr als 500 kW beträgt.
- 5.4 Der Förderstrom der Speiseeinrichtung in kg/h muss mindestens das 0,2-fache der der Wärmeleistung entsprechenden Dampferzeugung betragen.
- 5.5 Die Speiseeinrichtungen müssen imstande sein, die geforderte Speisewassermenge beim 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdruckes in den Heißwassererzeuger zu fördern.
- 5.6 In jeder zum Heißwassererzeuger führenden Speiseleitung müssen eine Sicherung gegen Rückströmen und eine Absperrereinrichtung eingebaut sein. Werden Absperrereinrichtung und Sicherung gegen Rückströmen nicht in unmittelbarer Verbindung eingebaut, so muss für das dazwischen liegende Rohrleitungsstück die Möglichkeit einer Druckentlastung gegeben sein.
- 5.7 Die Speiseleitung muss an den Heißwassererzeuger, ausgenommen bei Zwangsdurchlauf-Heißwassererzeugern, so angeschlossen werden, dass dieser sich bei undichter Rückströmsicherung nicht tiefer als 50 mm über den höchsten Feuerzug (HF) entleeren kann.
- 5.8 Speiseeinrichtungen müssen von gemeinschaftlichen Saug- oder Druckleitungen absperrbar sein.
- 5.9 Sind bei einer Speisepumpe die Saugseite und die Druckseite einschließlich der Absperrung für einen unterschiedlichen Druck ausgelegt oder befinden sich auf der Druckseite keine zwei Absperrarmaturen mit Zwischenentlüftung, so muss zwischen der saugseitigen und druckseitigen Absperrung der Speisepumpe ein Manometer angeschlossen sein. Beim Schließvorgang der saugseitigen Absperrarmatur muss der Druckverlauf innerhalb des Pumpenraumes für das Bedienungspersonal am Bedienungsort der saugseitigen Absperrarmatur eindeutig erkennbar sein. Es muss zusätzlich zu dem Manometer ein Entlastungsventil mit einer Nennweite  $\geq$  DN 25 angeschlossen sein.

## 6. Umwälzpumpen

- 6.1 Heißwassererzeugungsanlagen müssen mit mindestens zwei Umwälzpumpen ausgerüstet sein. Für mehrere Heißwassererzeuger einer Heißwassererzeugungsanlage genügt eine gemeinsame Reserveumwälzpumpe, wenn sie auf jeden Heißwassererzeuger geschaltet werden kann.
- 6.2 Für nicht schiffsbetriebswichtige Heißwassererzeuger genügt eine Umwälzpumpe, wenn
- bei Ausfall der Energiequelle für die Umwälzpumpe auch die Beheizung ausfällt und keine gefährlichen Betriebszustände eintreten können oder
  - der Heißwassererzeuger nur mit Gasen beheizt wird, deren Temperatur 400 °C nicht übersteigt, oder
  - wenn die Brenner bei Verminderung der Strömung unter das vorgesehene Maß durch eine zuverlässige Einrichtung selbsttätig abgestellt werden, oder
  - mehrere Heißwassererzeuger einer Heißwassererzeugungsanlage eine oder mehrere gemeinsame Reserveumwälzpumpen haben. In diesem Falle muss jedoch bei Ausfall der für den Normalbetrieb vorgesehenen Antriebsquelle gewährleistet sein, dass durch eine zweite Antriebsquelle eine für die Kühlung der Heißwassererzeuger ausreichende Anzahl von Umwälzpumpen in Betrieb gehalten werden kann.
- 6.3 Bei Ausfall einer Umwälzpumpe und bei Unterschreiten der erforderlichen Mindestdurchflussmenge muss eine Alarmierung erfolgen.
- 6.4 Umwälzpumpen, die nicht absperrbar oder die für den Betrieb erforderlich sind, sind Teil des Heißwassererzeugers. Die Gehäuse der Umwälzpumpen sind aus zähen Werkstoffen zu fertigen. Die Verwendung von Grauguss ist nicht zulässig.

## 7. Absperr- und Entleerungseinrichtungen

- 7.1 Jeder Heißwassererzeuger muss Einrichtungen haben, durch die er von allen angeschlossenen Leitungen abgesperrt werden kann. Die Einrichtungen sollen möglichst nahe am Heißwassererzeuger angebracht sein.
- 7.2 Heißwassererzeuger, bei Wasserrohr-Heißwassererzeugern mindestens Trommeln und Sammler, müssen mit Einrichtungen versehen sein, durch die sie entleert werden können. Sofern Wasserrohr-Heißwassererzeuger über einen unteren Sammler entleert werden können, genügt eine Einrichtung an diesem Sammler. Die Entleerungseinrichtungen und deren Stutzen müssen gegen die Einwirkung der Heizgase geschützt sein. Selbstschließende Abschlämmeinrichtungen müssen in der geschlossenen Stellung verriegelbar sein, sofern nicht eine weitere Absperrereinrichtung in die Leitung eingebaut ist. Entleerungsleitungen müssen gefahrlos ausmünden. Die Entleerungsleitungen, ggf. die Sammelleitung, müssen für jeden Heißwassererzeuger getrennt bis zum Entspannungsraum geführt werden.
- 7.3 Automatische Einrichtungen, durch die der Wasserstand unter LW abgesenkt werden könnte, dürfen nicht verwendet werden.
- 7.4 Bleiben bei einer Heißwassererzeugungsanlage mit mehreren durch gemeinsame Leitungen verbundenen Heißwassererzeugern beim Befahren der Heißwassererzeuger die Absperrereinrichtungen in den

Heißwasser- und Speiseleitungen mit diesen Leitungen unlösbar verbunden, so müssen zur Sicherung jeweils zwei in der geschlossenen Stellung verriegelbare und gegen unzulässige Betätigung absicherbare Absperrrichtungen mit einer dazwischen liegenden Entlüftungseinrichtung eingebaut sein.

- 7.5 Die Ausblaseleitungen von Wasserstandanzeigeeinrichtungen, Wasserstandreglern, Wasserstandbegrenzern und Füllprobierrichtungen müssen unfallsicher ausmünden. Der Ausblasevorgang muss eindeutig erkennbar sein.

## **8. Niedrigster Wasserstand und Einführung der Vor- und Rücklaufleitung**

- 8.1 Für jede Heißwassererzeugungsanlage, ausgenommen Anlagen mit Membranausdehnungsgefäß, muss ein niedrigster Wasserstand festgelegt sein, der am Heißwassererzeuger, Ausdehnungsgefäß oder Auffangbehälter durch eine an der Wandung angebrachte Strichmarke mit den Buchstaben LW (Low Water) kenntlich gemacht wird.
- 8.2 Der niedrigste Wasserstand (LW) muss bei Heißwassererzeugern mindestens 150 mm über dem höchsten Feuerzug (HF) festgesetzt sein.
- 8.3 Die vorgeschriebenen Mindestabstände für die Höhenlage der Wasserstandmarke müssen auch dann noch gewahrt sein, wenn sich der Schiffskörper um 4° nach jeder Seite neigt.
- 8.4 Der niedrigste Wasserstand (LW) in Druckausdehnungsgefäßen und Auffangbehältern muss mindestens 50 mm über der Mündung des Entnahmerohres, gemessen über dem höchsten Punkt, von dem aus eine Entnahme stattfinden kann, liegen.
- 8.5 Vorlaufleitungen im Inneren von Heißwassererzeugern, die mit einem Dampfraum betrieben werden, sind so einzurichten, dass sie mindestens 50 mm über dem höchsten Feuerzug und mindestens 50 mm unter dem niedrigsten Wasserstand ausmünden. Bei waagrecht in den Heißwassererzeugern geführten Heißwasserleitungen sind die genannten Abstände vom höchsten und tiefsten Punkt der Einströmöffnung aus zu messen.
- 8.6 Bei Heißwassererzeugern, die ohne Dampfraum betrieben werden, muss die Vorlaufleitung von der höchsten Stelle des Heißwassererzeugers abgehen.
- 8.7 In die zum Heißwassererzeuger führende Heißwasserrücklaufleitung ist eine Rückströmsicherung, insbesondere ein Rückschlagventil oder eine Rückschlagklappe, einzubauen. Hiervon kann abgesehen werden, wenn die Rücklaufleitung mindestens 50 mm über dem höchsten Feuerzug mündet.
- 8.8 Bei Feuerzügen, in denen die Rauchgastemperatur bei größter Wärmeleistung 400 °C nicht übersteigt, entfallen die Festlegungen der Abschnitte 8.2, 8.5 und 8.7 bezüglich des Abstandes zwischen dem höchsten Feuerzug und dem niedrigsten Wasserstand.

## **9. Wasserstandanzeigeeinrichtungen und Strömungsbegrenzer**

- 9.1 Jeder Heißwassererzeuger mit eigenem Dampfraum ist mit zwei Wasserstandanzeigern auszurüsten, an denen der Wasserstand unmittelbar erkennbar ist. Die zusätzliche Anordnung von Fernwasserstandanzeigen oder indirekt anzeigenden Geräten ist zulässig. Die Lage des Wasserstands muss vom Bedienstand des Dampferzeugers aus erkennbar sein. Die Wasserstandanzeiger sind so anzuordnen, dass der Wasserstand auch bei den im Schiffsbetrieb vorkommenden Bewegungen und Schräglagen erkennbar bleibt.
- 9.2 Jeder Heißwassererzeuger, der nicht mit einem Dampfraum betrieben wird, muss an oder in unmittelbarer Nähe seiner höchsten Stelle mit einer Füllprobierrichtung ausgerüstet sein. Zusätzlich muss eine Wasserstandanzeigeeinrichtung vorhanden sein. Bezüglich der Erkennbarkeit gilt Abschnitt 9.1.
- 9.3 Jedes Druckausdehnungsgefäß und jeder Auffangbehälter muss mit mindestens einer Wasserstandanzeigeeinrichtung versehen sein. Das Unterschreiten des im Betrieb einzuhaltenden Wasserstandes muss durch eine Alarmierung angezeigt werden.
- 9.4 Wasserstandanzeigeeinrichtungen müssen vom Heißwassererzeuger absperrbar und ausblasbar sein. Bei Verwendung von Hähnen muss die Durchgangsrichtung zu erkennen sein.
- 9.5 Die untere Grenze des Anzeigebereiches einer Wasserstandanzeigeeinrichtung muss mindestens 30 mm über dem höchsten Feuerzug (HF) und mindestens 30 mm unter dem niedrigsten Wasserstand (LW) festgelegt sein. Dabei darf der niedrigste Wasserstand nicht über der Mitte des Anzeigebereiches liegen.
- 9.6 An jeder Wasserstandanzeigeeinrichtung muss der niedrigste Wasserstand (LW) entsprechend der Höhe der Strichmarke nach Abschnitt 8.1 mit den Buchstaben LW dauerhaft und deutlich gekennzeichnet sein.
- 9.7 Zylindrische Wasserstandgläser sind nicht zulässig.
- 9.8 An Zwangsdurchlauf-Heißwassererzeugern muss anstelle der Wasserstandanzeigeeinrichtungen ein Strömungsbegrenzer vorhanden sein. Zusätzlich ist eine Füllprobierrichtung an der höchsten Stelle des Heißwassererzeugers vorzusehen.
- 9.9 Die Verbindungsrohre zwischen Heißwassererzeuger und Wasserstandanzeigeeinrichtungen müssen mindestens 20 mm lichte Weite haben. Werden Wasserstandanzeigeeinrichtungen über gemeinsame

Verbindungsleitungen angeschlossen oder sind die wasserseitigen Verbindungsrohre länger als 750 mm, so müssen die wasserseitigen Verbindungsrohre mindestens 40 mm lichte Weite haben. Dampfführende Verbindungsrohre müssen so ausgeführt sein, dass sich kein Kondensat ansammeln kann. Wasserseitige Verbindungsrohre dürfen kein Gefälle zu Wasserstandanzeigeeinrichtungen haben. Wasserstandanzeigeeinrichtungen müssen entweder am Heißwassererzeuger oder am Vorlauf angeordnet sein.

#### **10. Druck- und Temperaturanzeigergeräte**

- 10.1 Jeder Heißwassererzeuger muss mindestens ein Manometer mit unmittelbarer Verbindung zum Dampf- oder Wasserraum haben. Die Verbindungsleitung muss mindestens 8 mm lichte Weite haben, zum Ausblasen eingerichtet sein und ist so zu verlegen, dass das Manometer gegen das Eindringen von Wasser geschützt ist.
- 10.2 Zusätzlich ist an mindestens einer weiteren geeigneten Stelle eine Druckanzeige vorzusehen, deren Geber unabhängig von dem unter 10.1 genannten Manometer ist.
- 10.3 Das Manometer muss den Überdruck in bar anzeigen. Der Anzeigebereich muss den Prüfdruck mit erfassen. Der zulässige Betriebsüberdruck ist am Manometer und am Anzeigergerät durch eine unveränderliche, gut sichtbare rote Strichmarke zu kennzeichnen. Das Manometer muss gegen Hitze geschützt angebracht sein. Der Dampfdruck muss vom Bedienstand des Heißwassererzeugers aus gut ablesbar sein.
- 10.4 An der Manometerverbindungsleitung muss ein Prüfmanometer anschließbar sein.
- 10.5 In die Vor- und in die Rücklaufleitung eines jeden Heißwassererzeugers ist je eine Temperaturanzeigeeinrichtung so einzubauen, dass sie die tatsächliche Aus- und Eintrittstemperatur erfasst. Außerdem ist in jede von einem Druckausdehnungsgefäß abgehende Vorlaufleitung oder in eine ggf. vorhandene Sammelvorlaufleitung je eine weitere Temperaturanzeigeeinrichtung einzubauen. Die zulässige Temperatur ist auf den Anzeigergeräten zu kennzeichnen. Falls dem Vorlaufwasser Rücklaufwasser beige-mischt wird, ist nach der Mischstelle eine Temperaturanzeigeeinrichtung vorzusehen. In die zu einem Druckausdehnungsgefäß führende Sicherheitsleitung ist ein Thermometer einzubauen, wenn die Temperatur im Druckausdehnungsgefäß einen festgelegten Wert, der niedriger ist als der Wert der zulässigen Vorlauftemperatur, nicht übersteigen darf. Sofern der heißwassererzeugende Teil mit der Ausdehnungstrommel über eine oder mehrere Leitungen so verbunden ist, dass ein ausreichender Wasserumlauf nicht stattfinden kann, muss die zulässige Vorlauftemperatur im heißwassererzeugenden Teil nahe seiner höchsten Stelle gemessen werden.

#### **11. Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen**

Begrenzer müssen die Anforderungen der DIN EN 12952-11 oder DIN EN 12953-9 erfüllen. Die Eignung für den Schiffseinsatz ist durch die Erfüllung der Prüfanforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft nachzuweisen. Die Bauart der Begrenzer muss eine Funktionsprüfung jederzeit ermöglichen. Alarmer und Begrenzer müssen voneinander und von den Regeleinrichtungen unabhängig arbeitende Geräte sein. Sicherheitsstromkreise und ggf. diesen zugeordnete Hilfsstromkreise müssen der DIN EN 50156-1 entsprechen.

#### **12. Regelung der Wasserzufuhr und Sicherheitseinrichtung gegen Wassermangel und zu hohem Wasserstand**

- 12.1 Wenn wegen der Änderung des Wasservolumens der Anlage ein zeitweises Ablassen oder Einspeisen von Wasser notwendig ist, muss der Wasserstand durch einen zuverlässigen Regler geregelt werden (Wasserstandregler).
- 12.2 Wenn wegen der Änderung des Wasservolumens der Anlage ein zeitweises Ablassen oder Einspeisen von Wasser notwendig ist, muss bei Über- oder Unterschreiten des betrieblich einzuhaltenden Wasserstandbereiches eine Alarmierung erfolgen.
- 12.3 Die Verbindungsleitungen außenliegender Wasserstandregler und Wasserstandbegrenzer müssen dem Abschnitt 9.9 entsprechen. Abspereinrichtungen in den Verbindungsleitungen von Begrenzern dürfen nur in der geöffneten Stellung einen Betrieb der Beheizung ermöglichen (Verblockung). Die Bauart der Einrichtungen muss ihre Funktionsprüfungen bei allen Betriebszuständen ermöglichen. Ein gemeinsamer Anschluss mit Wasserstandanzeigeeinrichtungen ist zulässig, wenn die Verbindung den Anforderungen für den gemeinsamen Anschluss von zwei Wasserstandanzeigeeinrichtungen entspricht. Das Unterbrechen (Verblocken) der Beheizung durch das Betätigen der Absperrvorrichtungen in den Verbindungsleitungen darf durch ein Zeitglied um längstens 5 min verzögert werden. Bei Zwangsdurchlauf-Heißwassererzeugern sind die Wasserstandbegrenzer durch die Einrichtungen nach Abschnitt 9.8 zu ersetzen.
- 12.4 Bei Heißwassererzeugern mit Dampfraum ohne Ausdehnungstrommel müssen zwei zuverlässige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die spätestens bei Unterschreiten des festgelegten niedrigsten Wasserstandes die Beheizung und die Umwälzpumpen abschalten und verriegeln (Wasserstandbegrenzer).



- 12.5 Bei Heißwassererzeugern mit Dampfraum in der Ausdehnungstrommel müssen zwei zuverlässige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die spätestens bei Unterschreiten des festgelegten niedrigsten Wasserstandes die Beheizung und die Umwälzpumpen abschalten und verriegeln (Wasserstandbegrenzer). Ist nur eine Verbindungsleitung zur Ausdehnungstrommel vorhanden, so ist eine weitere zuverlässige Sicherheitseinrichtung so anzuordnen, dass sie spätestens beim Absinken des Wasserstandes auf 100 mm über dem höchsten Feuerzug (HF) anspricht.
- 12.6 Bei Heißwassererzeugern ohne Dampfraum mit Druckausdehnungsgefäß (Eigendruckhaltung) müssen am Druckausdehnungsgefäß zwei zuverlässige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die spätestens bei Unterschreiten des festgelegten niedrigsten Wasserstandes die Beheizung und die Umwälzpumpen abschalten und verriegeln (Wasserstandbegrenzer).
- 12.7 Bei Heißwassererzeugern mit Fremddruckhaltung ist an den Heißwassererzeugern, den Ausdehnungsgefäßen und an drucklos oder mit Überdruck betriebenen Auffangbehältern, aus denen die Druckhalteeinrichtungen das notwendige Wasser zum Nachspeisen bzw. zur Druckhaltung entnehmen, jeweils eine zuverlässige Sicherheitseinrichtung vorzusehen, die bei Unterschreiten eines festgelegten niedrigsten Wasserstandes die Beheizung und die Umwälzpumpen abschaltet und verriegelt (Wasserstandbegrenzer). Bei Membran-Ausdehnungsgefäßen kann auf den Einbau eines Wasserstandbegrenzers und der nach Abschnitt 9.1 geforderten Wasserstandanzeigeeinrichtung verzichtet werden, wenn ein Mindestdruckbegrenzer am Membran-Ausdehnungsgefäß oder ein Mindestdruckbegrenzer nach Abschnitt 14.3.1 so eingestellt werden kann, dass dieser bei Unterschreiten des niedrigsten Wasserstandes im Membran-Ausdehnungsgefäß anspricht. Außerdem muss eine Prüfmöglichkeit vorhanden sein, mit der die bestimmungsgemäße Gasfüllung im Membran-Ausdehnungsgefäß überprüft werden kann.
- 12.8 Bei Heißwassererzeugern mit Naturumlauf, bei denen – bei Abstellen oder Ausfall der Umwälzpumpe und voller Beheizung – durch Sicherheitstemperaturbegrenzer und durch Wasserstandbegrenzer die Beheizung nicht so rechtzeitig abgeschaltet wird, dass ein unzulässiges Ausdampfen verhindert werden kann, ist ein Wasserstandbegrenzer durch einen Strömungsbegrenzer zu ersetzen.
- 12.9 Bei Zwangslauf-Heißwassererzeugern muss ein Wasserstandbegrenzer durch eine zuverlässige Sicherheitseinrichtung ersetzt werden, die die Beheizung bei Verringerung der Wasserströmung unter einen festzulegenden Mindestwert abschaltet und verriegelt.
- 12.10 Bei Überschreiten eines anlagenbezogenen festzulegenden höchsten Wasserstandes muss bei Anlagen mit selbsttätiger Wasserstandregelung die Beheizung abgeschaltet und verriegelt, außerdem auch die Speisung abgeschaltet werden. Diese Einrichtung braucht kein zusätzliches Gerät zu sein.

### **13. Regelung der Temperatur und Sicherheitseinrichtungen gegen Temperaturüberschreitung**

- 13.1 Die Vorlauftemperatur muss an jedem Heißwassererzeuger selbsttätig durch Beeinflussung der Beheizung geregelt werden. Bei Anlagen, bei denen die Vorlauftemperatur gleich der dem Betriebsdruck zugeordneten Satttdampf-temperatur des Heißwassererzeugers ist, kann statt der Temperatur der Dampfdruck selbsttätig geregelt werden. Kann der Temperaturregler durch einen Druckregler ersetzt werden, so können die beiden Temperaturbegrenzer durch einen Druckbegrenzer ersetzt werden.
- 13.2 Jeder Heißwassererzeuger muss mit mindestens einer Sicherheitseinrichtung gegen Temperaturüberschreitung ausgerüstet sein.
- 13.3 Der Einbauort der Fühler für die Sicherheitseinrichtungen gegen Temperaturüberschreitungen ist so wählen, dass die höchste Temperatur im Wärmeerzeuger bei allen Betriebsverhältnissen, auch bei Ausfall der Umwälzpumpen, sicher erfasst wird.
- 13.4 Es ist sicherzustellen, dass die Temperatur des jedem Heißwassererzeuger zugeführten Rücklaufwassers einen jeweils anlagebezogenen festzulegenden zulässigen Wert nicht unterschreitet.
- 13.5 Sofern das Beimischen von Rücklaufwasser niedriger Temperatur zum Vorlaufwasser zu gefährlichen Betriebszuständen führen kann, sind die dafür erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, z. B. Ergänzung der Betriebsvorschriften, mit dem Sachverständigen zu vereinbaren.

### **14. Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküber- und Druckunterschreitung**

- 14.1 Sicherheitsventile<sup>7</sup>
- 14.1.1 Jeder Heißwassererzeuger muss mit mindestens zwei Sicherheitsventilen gegen Drucküberschreitung ausgerüstet sein.
- 14.1.2 Die Sicherheitsventile müssen hinsichtlich Beschaffenheit und Einbau für den Schiffseinsatz geeignet sein. Die Eignung ist durch die Erfüllung der Prüfanforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft nachzuweisen. Sicherheitseinrichtungen mit gewichtsbelasteten Sicherheitsventilen sind nicht zulässig.

<sup>7</sup> Hinsichtlich der Zu- und Abführungsleitungen ist die DIN EN 12952, Teil 3 oder die DIN EN 12953, Teil 10 zu beachten.

- 14.1.3 Die Sicherheitsventile sind am höchsten Punkt bzw. in seiner unmittelbaren Nähe oder in unmittelbarer Nähe des Heißwassererzeugers an der Vorlaufleitung anzubringen.
- 14.1.4 Bei Zwangsdurchlauf-Heißwassererzeugern sind die Sicherheitsventile in unmittelbarer Nähe des Anschlusses der Vorlaufleitung an den Wärmeerzeuger anzuordnen.
- 14.1.5 Bei der Bemessung der Sicherheitsventile ist auch bei betriebsmäßig unter Wasserdruck stehenden Ventilen Dampfausströmung bei dem Sattdampfzustand anzunehmen, der der Einstellung des Sicherheitsventils entspricht. Die Sicherheitsventile müssen so bemessen sein, dass der der zulässigen Wärmeleistung entsprechende Dampfstrom abgeführt werden kann, ohne dass dabei der zulässige Betriebsüberdruck des Heißwassererzeugers um mehr als 10 % überschritten wird.
- 14.1.6 Jedes hochliegende Druckausdehnungsgefäß, das mit Dampfraum betrieben wird, muss zusätzlich mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet sein, das so eingestellt ist, dass es früher als die Sicherheitsventile des Heißwassererzeugers abbläst. Für seine Größenbemessung genügt es, die Leistung des größten aller angeschlossenen Heißwassererzeuger einzusetzen, wenn das Druckausdehnungsgefäß für den Druck gebaut ist, der in ihm bei der zulässigen Vorlauftemperatur entstehen kann. Bei der Größenbemessung sind ggf. Zusatzheizungen und Fremddampfung zu berücksichtigen.
- 14.1.7 Jeder geschlossene Auffangbehälter muss mit mindestens einem Sicherheitsventil ausgerüstet sein. Die Sicherheitseinrichtung muss so bemessen sein, dass der zulässige Betriebsüberdruck bei keinem Betriebszustand überschritten wird. Bei der Größenbemessung sind alle Mengen, die in den Behälter einströmen, und ggf. vorhandene Zusatzheizungen und Fremddampfung zu berücksichtigen.
- 14.2 Druckbegrenzer gegen Drucküberschreitung
  - 14.2.1 Bei Anlagen mit Eigendruckhaltung muss unabhängig von Abschnitt 14.1 ein Druckbegrenzer vorhanden sein, der rechtzeitig vor Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes die Beheizung abschaltet und verriegelt.
  - 14.2.2 Bei Anlagen mit Fremddruckhaltung müssen an jedem Heißwassererzeuger zwei Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die bei Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdruckes die Beheizung abschalten und verriegeln (Druckbegrenzer). Es genügt an jedem Heißwassererzeuger ein Druckbegrenzer, wenn die Anlage, insbesondere beim Vorlaufverteiler, mit einem weiteren Druckbegrenzer ausgerüstet ist. Es ist anlagenbezogen festzulegen, ob hierbei außer der Beheizung auch die Umwälzpumpen abzuschalten sind.
- 14.3 Druckbegrenzer gegen Druckunterschreitung in Anlagen mit Fremddruckhaltung
  - 14.3.1 Es müssen zwei zuverlässige Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die bei Unterschreiten eines anlagenbezogenen festzulegenden Mindestüberdruckes die Beheizung und die Umwälzpumpen (Netzumwälzpumpen, Beimischpumpen, Rücklaufanhebepumpen usw.) abschalten und verriegeln (Mindestdruckbegrenzer).
  - 14.3.2 Bei Verwendung von Überströmventilen muss beim Ansprechen eines der Mindestdruckbegrenzer nach Abschnitt 14.3.1 durch eine zusätzliche Einrichtung die Überströmleitung selbsttätig geschlossen werden.

## 15. Überwachung des Kreislaufwassers

- 15.1 Sofern die Möglichkeit eines den Heißwassererzeuger gefährdenden Einbruchs von Fremdstoffen in den Wasserkreislauf, insbesondere Öl, Fett, Laugen, Seewasser besteht, ist eine selbsttätige Überwachung der Beschaffenheit des Rücklaufwassers erforderlich. Die Beheizung und die Umwälzpumpen müssen in diesen Fällen spätestens dann abgeschaltet und verriegelt werden, wenn die zulässigen Grenzwerte überschritten werden.

## 16. Kennzeichnung

- 16.1 An jedem Heißwassererzeuger müssen auf einem Schild dauerhaft angegeben sein:
  - 16.1.1 Name und Firmensitz des Herstellers,
  - 16.1.2 zulässiger Betriebsüberdruck in bar,
  - 16.1.3 zulässige Vorlauftemperatur in °C,
  - 16.1.4 zulässige Wärmeleistung in kW oder MW,
  - 16.1.5 Herstellnummer und Herstelljahr<sup>8</sup>.
- 16.2 An jedem Ausdehnungsgefäß müssen auf einem Schild dauerhaft angegeben sein:
  - 16.2.1 Name und Firmensitz des Herstellers,
  - 16.2.2 zulässiger Betriebsüberdruck in bar,
  - 16.2.3 zulässige Vorlauftemperatur in °C,
  - 16.2.4 Volumen in m<sup>3</sup> oder l,

<sup>8</sup> Das Jahr, in dem die erste Wasserdruckprüfung durchgeführt worden ist.

- 16.2.5 Herstellnummer und Herstelljahr.
- 16.3 Die Schilder müssen dauerhaft so befestigt sein, dass sie auch nach der Ummantelung sichtbar bleiben.
- 16.4 Für vorgeschriebene Stempelungen müssen im Bereich des Schildes die erforderlichen Flächen vorhanden sein.

## **17. Reinigungs- und Besichtigungsöffnungen**

- 17.1 Heißwassererzeuger sind mit Öffnungen zu versehen, durch die der Innenraum gereinigt und besichtigt werden kann. Kesselkörper mit einem lichten Durchmesser von mehr als 1 200 mm und solche von mehr als 800 mm Durchmesser und 2 000 mm Länge sind so einzurichten, dass sie befahren werden können. Einbauten müssen so gestaltet werden, dass sie die Besichtigung der Kesselwandungen nicht verhindern; sie müssen ausgebaut werden können. Die Feuerzüge müssen zur Besichtigung und Reinigung ausreichend zugänglich sein oder leicht zugänglich gemacht werden können.
- 17.2 Für die Größe der Öffnungen an wasser- oder dampfführenden Räumen von Heißwassererzeugern gilt Folgendes:
  - 17.2.1 Mannlöcher sollen 320 x 420 mm weit oder 420 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 300 mm, bei konischer Ausführung 350 mm nicht übersteigen. Die Öffnungen von Mannlöchern dürfen aus konstruktiven Gründen bis auf 300 x 400 mm lichte Weite oder 400 mm lichten Durchmesser ermäßigt werden. Für die Stutzen- oder Ringhöhe dürfen in diesen Fällen Höchstmaße von 150 mm, bei konischer Ausführung 175 mm nicht überschritten werden.
  - 17.2.2 Kopfflächen müssen mindestens 220 x 320 mm weit oder 320 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 100 mm, bei konischer Ausführung 120 mm nicht übersteigen.
  - 17.2.3 Handlöcher müssen 100 x 150 mm weit oder 120 mm im lichten Durchmesser sein. Die Stutzen- oder Ringhöhe darf 65 mm, bei konischer Ausführung 95 mm nicht übersteigen.
- 17.3 Für die Größe der Öffnungen an nicht wasser- oder nicht dampfführenden Räumen von Heißwassererzeugungsanlagen, die befahren werden müssen, gilt Folgendes:
  - 17.3.1 Einsteigöffnungen für das Befahren unter Verwendung von Hilfsgeräten und persönlicher Schutzausrüstung müssen mindestens einen lichten Durchmesser von 600 mm haben. Die Mindestabmessung der Einsteigöffnungen darf aus konstruktiven Gründen bis auf einen lichten Durchmesser von 500 mm ermäßigt werden. Für die Stutzart- oder Ringhöhe darf in diesen Fällen das Höchstmaß von 250 mm nicht überschritten werden.
  - 17.3.2 Befahröffnungen für das Befahren ohne Verwendung von Hilfsgeräten und persönlicher Schutzausrüstung müssen mindestens eine lichte Weite von 320 x 420 mm haben. Die Mindestabmessung der Befahröffnungen darf aus konstruktiven Gründen bis auf 300 x 400 mm lichte Weite ermäßigt werden. Für die Stutzen- oder Ringhöhe darf in diesen Fällen das Höchstmaß von 150 mm, bei konischer Ausführung 175 mm, nicht überschritten werden.
- 17.4 Verschlussdeckel und Bügel müssen aus zähem Werkstoff hergestellt sein. Sofern nicht Metalldichtungen verwendet sind, müssen die Verschlussdeckel so ausgeführt sein, dass die Dichtung nicht herausgedrückt werden kann. Bei Einsatz von Weichstoffdichtungen sowie kombinierten Weichstoff-Metall-Dichtungen muss das Verschlusssystem, bestehend aus Verschlussteilen und Dichtung, für den Verwendungszweck geeignet sein. Geprüfte Dichtungen dürfen auch in betriebsbewährte Verschluss- teile eingesetzt werden.
- 17.5 Für Packungen und Dichtungen dürfen nur für den Verwendungszweck zugelassene Materialien verwendet werden.

## **18. Parallelbetrieb**

- 18.1 Parallelbetrieb von höchstens zwei Heißwassererzeugern mit Dampfraum ohne Ausdehnungstrommel ist zulässig, wenn in beiden parallel betriebenen Heißwassererzeugern stets zugeordnete Druck- und Temperaturverhältnisse herrschen. Unzulässige Abweichungen, insbesondere durch Ausfall einer Beheizung, müssen zum Ausschalten und Verriegeln beider Beheizungen führen. Einzelheiten sind mit dem Sachverständigen zu vereinbaren.
- 18.2 Parallelbetrieb von Heißwassererzeugern mit Dampfraum in der Ausdehnungstrommel ist nicht zulässig.
- 18.3 Parallelbetrieb von Heißwassererzeugern ohne Dampfraum mit eigenen Druckausdehnungsgefäßen (Eigendruckhaltung) ist nicht zulässig. Bei Parallelbetrieb auf ein gemeinsames Druckausdehnungsgefäß muss sichergestellt sein, dass bei einer Regel- oder Störabschaltung oder bei Nichterreichen der vorgesehenen Vorlauftemperatur eines einzelnen Heißwassererzeugers ein unzulässiges Absinken des Dampfdruckes im Druckausdehnungsgefäß nicht eintritt. Bei Temperaturabweichungen, die eine Gefährdung des Heißwassererzeugers oder der Heißwassererzeugungsanlage zur Folge haben, müssen die Beheizung und die Wasserzufuhr dieses Heißwassererzeugers selbsttätig abgesperrt und verriegelt werden.
- 18.4 Heißwassererzeuger mit Fremddruckhaltung dürfen parallel betrieben werden.

- 18.5 Zweikreiskessel ohne Verbindung der Primärteile dürfen parallel betrieben werden. Dabei gelten für den Parallelbetrieb der Heißwasserseite die Festlegungen für die jeweiligen Schaltungen sinngemäß.
- 19. Sonderbestimmungen**
- 19.1 Erfolgt der Anschluss einer Ausdehnungstrommel so, dass ein ausreichender natürlicher Wasserumlauf gegeben ist, der es ermöglicht, die Druck- und Temperaturabsicherung allein am Dampfraum der Ausdehnungstrommel vorzunehmen, dann können die erforderlichen Ausrüstungsteile an der Ausdehnungstrommel angebracht werden.
- 19.2 Bei Heißwassererzeugung in Zweikreiskesseln gelten für den Dampferzeuger (Primärteil), soweit zutreffend, die Festlegungen in Kapitel 2. Für den Heißwasserteil sind die Anforderungen dieses Kapitels zu beachten. Bei Parallelbetrieb von Zweikreiskesseln im Primärteil sind die Anforderungen im Einzelfall mit dem Sachverständigen zu vereinbaren.
- 19.3 Gusseisen mit Lamellengraphit darf nicht verwendet werden für Absperr-, Rückschlag- und Mischeinrichtungen in heißwasserführenden Leitungen über NW 50 und für Sicherheitsventile, die am Wasserraum von Heißwassererzeugern angebracht werden.
- 19.4 Die Gehäuse von Druckhaltepumpen und Umwälzpumpen dürfen bis zu einem zulässigen Betriebsüberdruck des Heißwassererzeugers von 10 bar oder bis zu einer zulässigen Vorlauftemperatur von 183 °C und bis zu einem größten Anschlussdurchmesser von 200 mm am Saugstutzen aus Gusseisen mit einer Mindestgüte GG 20 hergestellt sein. Außerhalb dieser Grenzen sind ausreichend zähe Werkstoffe zu verwenden.
- 19.5 Bei Druckausdehnungsgefäßen und Auffangbehältern kann als Berechnungstemperatur die tatsächlich auftretende Betriebstemperatur eingesetzt werden. In Zweifelsfällen, die insbesondere bei tiefliegenden, mit Gaspolster belasteten Druckausdehnungsgefäßen auftreten können, muss nachgewiesen werden, dass die für das Gefäß zulässige Temperatur nicht überschritten werden kann.
- 19.6 Heißwassererzeuger mit elektrischer Widerstandsheizung
- 19.6.1 Abweichend von Abschnitt 5.7 muss das Speisewasser so eingeführt werden, dass sich der Heißwassererzeuger bei undichter Rückströmsicherung über die Speiseleitung nicht tiefer als bis zum Scheitel des Tauchheizkörpers entleeren kann.
- 19.6.2 Sofern die zulässige Wärmeleistung nicht mehr als 100 kW beträgt, dürfen abweichend von Abschnitt 8.5 die Vorlaufleitungen mindestens 30 mm über dem Scheitel der Tauchheizkörper und mindestens 30 mm unter dem niedrigsten Wasserstand ausmünden.
- 19.6.3 Abweichend von Abschnitt 8.7 genügt es, wenn die Rücklaufleitungen mindestens 30 mm über dem Scheitel der Tauchheizkörper einmünden.
- 19.6.4 Abweichend von Abschnitt 8.2 braucht der Abstand zwischen dem festgesetzten niedrigsten Wasserstand (LW) und dem höchsten Punkt der Tauchheizkörper nur 60 mm zu betragen.
- 19.6.5 Abweichend von Abschnitt 9.5 muss die Höhenlage des Wasserstandglases so gewählt sein, dass der höchste Punkt der Tauchheizkörper mindestens 15 mm unterhalb der unteren Anzeigegrenze des Wasserstandglases liegt.

## Kapitel 4

### Aufstellung von Schiffsdampfkesselanlagen

#### 1. Geltungsbereich

Dieses Kapitel gilt für die Aufstellung von Schiffsdampfkesselanlagen, bestehend aus Dampferzeuger und Heißwassererzeuger.

#### 2. Allgemeine Anforderungen

##### 2.1 Anforderungen an die Aufstellung

- 2.1.1 Dampfkesselanlagen müssen so aufgestellt sein, dass sie in allen Teilen sachgemäß und unfallsicher bedient, gewartet, instand gesetzt und überwacht werden können und in demselben Raum tätige Personen nicht mehr als unvermeidbar gefährdet werden.
- 2.1.2 Dampf- und Heißwassererzeuger müssen unter Berücksichtigung der durch die Bewegungen des Schiffes im Seegang auftretenden zusätzlichen Belastungen sicher aufgestellt und befestigt werden. Die Fundamente müssen von allen Seiten zugänglich gemacht werden können. Die durch Lagerungs- und Befestigungselemente eingeleiteten Kräfte dürfen in den Kesselwandungen keine unzulässigen Spannungen hervorrufen. Die Wärmedehnung der Dampf- und Heißwassererzeuger darf durch Lagerungs- und Befestigungselemente sowie durch die angeschlossenen Rohrleitungen nicht unzulässig behindert werden.
- 2.1.3 Armaturen der Dampf- und Heißwassererzeuger und der Dampfkesselanlage mit den an ihnen angebrachten Sicherheits- oder Entspannungseinrichtungen müssen so eingebaut werden, dass diese gefahrlos abblasen bzw. gefahrlos betätigt werden können. Aus Sicherheitseinrichtungen gegen Druck-

überschreitung, Abschäum-, Abschlamm-, Entleerungs- und sonstigen Einrichtungen betriebsmäßig ausströmende Medien sind gefahrlos abzuführen.

## 2.2 Freiräume für Bedienung und Wartung

2.2.1 Bereiche, die zur Bedienung und Wartung der Dampfkesselanlage begangen werden müssen, müssen eine freie Höhe von mindestens 2 m und eine freie Breite von mindestens 1 m haben. Die freie Breite kann durch einzelne Kesselarmaturen bis auf 0,8 m eingeengt werden.

2.2.2 In den übrigen Bereichen genügt eine Durchgangsbreite von 0,6 m.

2.2.3 Bei zylindrischen Kesselkörpern, die senkrecht angeordnet sind, kann die Durchgangsbreite an einer Seite auf 0,3 m verringert werden.

2.2.4 Die lichte Höhe über dem Kessel muss mindestens 0,75 m betragen.

2.2.5 Sämtliche Reinigungs- und Besichtigungsöffnungen müssen leicht zugänglich sein.

## Kapitel 5

### Ölfeuerungsanlagen für Schiffsdampfkessel

#### 1. Geltungsbereich

Dieses Kapitel gilt für Ölfeuerungsanlagen an Schiffsdampfkesseln.

#### 2. Begriffsbestimmungen

##### 2.1 Ölfeuerungsanlage

Unter Ölfeuerungsanlage sind die gesamten Einrichtungen für die Verfeuerung flüssiger Brennstoffe zu verstehen, einschließlich der Einrichtungen zur Lagerung, Aufbereitung und Zuleitung der flüssigen Brennstoffe, der Verbrennungsluftversorgung, der Rauchgasabführung und aller zugehörigen Regel-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen.

##### 2.2 Ölbrenner

###### 2.2.1 Automatische Brenner

Dies sind Brenner, die mit selbsttätig wirkenden Zünd-, Flammenüberwachungs- und Steuereinrichtungen ausgerüstet sind. Das Zünden, die Flammenüberwachung sowie das Ein- und Ausschalten des Brenners erfolgen ohne Einwirkung durch das Bedienungspersonal. Die Feuerungswärmeleistung der Brenner kann während des Betriebes selbsttätig geregelt oder von Hand gesteuert werden.

###### 2.2.2 Teilautomatische Brenner

Dies sind Brenner, die sich von automatischen Brennern dadurch unterscheiden, dass die Inbetriebnahme der Brenner von Hand durch das Bedienungspersonal eingeleitet wird und dass nach einer betrieblichen Brennerabschaltung keine automatische Wiederinbetriebnahme erfolgt.

##### 2.3 Brenner als Baueinheit

Brenner, die für sich als Einzelbrenner funktionsfähig sind und alle für den Betrieb erforderlichen Einrichtungen wie Ölzerstäubungs-, Luftmisch- und Regelteil, einschließlich Öldruckpumpe bei Öldruckzerstäubern, Verbrennungsluftgebläse sowie Feuerungsautomat, Flammenwächter, Zündeinrichtung und die erforderlichen Armaturen für Regelung und Sicherheitsabspernung des Brenners umfassen.

##### 2.4 Brennerentleerung

Abhängig von Bauart und Anordnung kann es erforderlich sein, Ölbrennerlanzen selbsttätig zu entleeren. Dies kann z. B. erfolgen

2.4.1 durch Ausblasen des Brennstoffrestes hinter den Sicherheitsabsperreinrichtungen in den Feuerraum, z. B. durch Dampf oder Pressluft

2.4.2 oder Absaugen des Brennstoffrestes hinter den Sicherheitsabsperreinrichtungen mit Hilfe einer Rücksaugeinrichtung.

##### 2.5 Sicherheitsabsperreinrichtung

Einrichtung zur selbsttätigen Absperrung des Brennstoffstromes.

##### 2.6 Schnellschlussvorrichtung

Sicherheitsabsperreinrichtung, die innerhalb einer Sekunde schließt.

##### 2.7 Sicherheitszeit

Die Sicherheitszeit beginnt beim Start des Brenners mit dem Eintritt des Brennstoffs in den Feuerraum und während des Betriebes mit dem Erlöschen der Flamme. Die Sicherheitszeit endet mit der Einleitung des Schließvorgangs der Schnellschlussvorrichtung.

##### 2.8 Feuerungswärmeleistung

Die Feuerungswärmeleistung ist die Wärmeleistung, die im Dampfkessel vom zugeführten Brennstoffmassenstrom freigesetzt wird.

## 2.9 Maximale Feuerungswärmeleistung

Die maximale Feuerungswärmeleistung ist die größte Feuerungswärmeleistung einschließlich der benötigten Regelreserve, mit der der Dampfkessel sicher betrieben werden kann.

## 2.10 Maximale Feuerungswärmeleistung des Brenners

Maximale Feuerungswärmeleistung, mit der der Brenner betrieben werden darf.

## 2.11 Startleistung

Feuerungswärmeleistung des Hauptbrenners beim Anfahren.

## 2.12 Flammenwächter

Einrichtungen, die dem Steuergerät das Vorhandensein oder das Ausbleiben bzw. Abreißen der Flamme melden. Sie bestehen im allgemeinen aus Fühler (ggf. mit Verstärker) und Schaltgerät.

**3. Ölfeuerungsanlagen**

## 3.1 Allgemeines

3.1.1 Die Ölfeuerungen müssen mit automatischen oder teilautomatischen Brennern ausgestattet sein. Die Feuerungswärmeleistung muss selbsttätig geregelt werden und ist so zu begrenzen, dass die maximale Feuerungswärmeleistung nicht überschritten wird.

3.1.2 Die Feuerungen müssen für die jeweiligen Schiffsdampfkessel geeignet sein. Als geeignet gelten:

3.1.2.1 Brenner, die den Anforderungen dieses Teils entsprechen und einer Prüfung nach Abschnitt 4 unterzogen worden sind;

3.1.2.2 Brenner, die als Einzelbrenner je Feuerraum eingesetzt sind und entweder der EN 267 oder einer gleichwertigen Norm entsprechen, baumustergeprüft und zugelassen sind. Die Baumusterprüfung muss die sicherheitstechnischen Auswirkungen emissionsmindernder Maßnahmen berücksichtigen. Die Brenner müssen die Anforderungen der Abschnitte 3.6.6 und 5 erfüllen;

3.1.2.3 Feuerungen mit mehreren Brennern an einem Feuerraum, die nach den Anforderungen dieses Teils erstellt und insbesondere auf Erfüllung der Forderungen nach den Abschnitten 3.6 und 3.7 durch den Sachverständigen geprüft worden sind.

3.1.3 An Brennern, die betriebsmäßig oder ohne Zuhilfenahme von Werkzeug ausgewechselt, ausgefahren oder ausgeschwenkt werden können, ist eine Verriegelung anzuordnen, die beim Auswechseln, Ausfahren oder Ausschwenken das Absperrn der Ölzufuhr und des Zerstäubermediums sicherstellt.

## 3.2 Steuer- und Überwachungsgeräte, Flammenwächter

3.2.1 Die Eignung der sicherheitstechnisch erforderlichen Steuerungs- und Überwachungsgeräte muss nachgewiesen sein. Der Nachweis erfolgt bei Feuerungsautomaten durch Typprüfung nach den einschlägigen Normen, bei Geräten der Flammenüberwachung durch Typprüfung nach den einschlägigen Normen oder durch Einzelprüfung.

3.2.2 Für Feuerungen für Schiffsdampfkessel ist der Nachweis über die Zuverlässigkeit unter Berücksichtigung der besonderen Betriebsverhältnisse zu erbringen. Die schiffsspezifischen Anforderungen sind zu berücksichtigen.

3.2.3 Einzelbauteile von Steuerungen, die sicherheitstechnische Funktionen ausüben, müssen den Anforderungen nach DIN EN 50156 entsprechen.

## 3.3 Sicherheitszeiten

3.3.1 Es muss sichergestellt sein, dass die Sicherheitszeit für die Hauptflamme durch Einwirkung der Zündeinrichtung nicht verlängert wird.

3.3.2 Die Geräte für die Flammenüberwachung müssen für alle Brennerbauarten beim Anlauf bzw. beim Erlöschen der Flamme in Betrieb die in nachfolgender Tafel genannten Sicherheitszeiten einhalten.  
Zulässige Sicherheitszeiten

Öldurchsatz [kg/h]	größte Sicherheitszeit [s]	
	beim Anlauf	im Betrieb
bis 30	10	10
über 30	5	1

3.3.3 Beim Zünden ist die Startleistung des Hauptbrenners so zu begrenzen, dass innerhalb der Sicherheitszeit beim Anlauf keine unzulässig hohen Druckstöße im Feuerraum auftreten können. Dies kann z. B. durch Begrenzen der beim Zünden eingebrachten Energiemenge erreicht werden.

## 3.4 Flammenüberwachung

3.4.1 An einem Dampfkessel muss jeder Brenner mit einem Gerät zur Flammenüberwachung (Flammenwächter) ausgerüstet sein.

- 3.4.2 Flammenwächter müssen sich während des Betriebes selbst überwachen. Die Selbstüberwachung muss nachgewiesen sein. Der Nachweis der selbstüberwachenden Ausführung gilt durch die Typprüfung nach DIN EN 50156 als erbracht. Bei Feuerungen mit nur einem Brenner kann auch durch besondere Maßnahmen für eine erhöhte Betriebssicherheit gesorgt sein (z. B. periodische Prüfung, doppelte Flammenwächter mit Valenzüberwachung, Prüfung in einem Zeitraum < 24 h gegen Vortäuschen einer Flamme beim Brennerstart). Die Flammenwächter müssen so angeordnet und ausgeführt sein, dass eine Überprüfung jederzeit leicht möglich ist. Sie müssen ohne Eingriff in die elektrische Steuerung auf ihre Wirksamkeit geprüft werden können. In der Betriebsanweisung ist anzugeben, auf welche Weise die Prüfung durchgeführt werden kann.
- 3.5 Ein- und Abschaltfolge
- Bei der Inbetriebnahme der Feuerung und bei ihrer Außerbetriebnahme muss für die erforderlichen sicherheitstechnischen Funktionen die richtige Reihenfolge eingehalten werden. Bei Brennern, die nach einer Abschaltung ausgeblasen werden, muss die sichere Zündung des ausgeblasenen Brennstoffrestes sichergestellt sein. Nach einer Störabschaltung der Gesamtfeuerungsanlage ist das Ausblasen nach Durchlüftung der Feuerzüge in jedem Fall mit Unterstützung der Zündeinrichtung vorzunehmen.
- 3.6 Sicherheitsabsperreinrichtungen
- 3.6.1 Die Brennstoffzuleitung muss unmittelbar vor jedem Brenner (ggf. vor dem Düsenaustritt) oder jeder Brennergruppe mit zwei hintereinander geschalteten Sicherheitsabsperreinrichtungen ausgerüstet sein. Eine der Sicherheitsabsperreinrichtungen muss eine Schnellschlussvorrichtung sein. Zum Schließen der Sicherheitsabsperreinrichtungen muss eine ausreichende, ständig verfügbare Hilfsenergie vorhanden sein. Sicherheitsabsperreinrichtungen müssen zuverlässig die Brennstoffzufuhr zum Brenner absperren. Die Zuverlässigkeit der Sicherheitsabsperreinrichtungen ist nachzuweisen. Der Nachweis ist im Regelfall durch eine Bauteilprüfung nach EN 264 zu erbringen. Die Eignung der Sicherheitsabsperreinrichtungen für den Schiffseinsatz ist durch die Erfüllung der Prüfanforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft nachzuweisen. Eine Überprüfung der Dichtheit jeder einzelnen Sicherheitsabsperreinrichtung muss im eingebauten Zustand möglich sein.
- 3.6.2 In die Brennstoffzuleitungen sind Vorrichtungen einzubauen, durch die Verunreinigungen im Brennstoff beseitigt werden, welche die Funktion der Sicherheitsabsperreinrichtungen beeinträchtigen können. Die Maschenweite der Schmutzfänger sollte 0,5 mm nicht überschreiten.
- 3.6.3 Im Rücklauf der Brenner, sofern vorhanden, sind zwei hintereinander geschaltete Sicherheitsabsperreinrichtungen vorzusehen. Eine der Sicherheitsabsperreinrichtungen muss eine Schnellschlussvorrichtung sein. Kann der Überdruck in der Rücklaufleitung bei abgeschaltetem Brenner 1 bar nicht überschreiten, so genügt eine Sicherheitsabsperreinrichtung als Schnellschlussvorrichtung in der Rücklaufleitung. Sicherheitsabsperreinrichtungen im Rücklauf sind nicht erforderlich, wenn bei abgeschaltetem Brenner die Rücklaufleitung drucklos ist und kein Brennstoff zurückfließen kann.
- 3.6.4 Die Sicherheitsabsperreinrichtungen im Vor- und Rücklauf sind so zu verriegeln, dass bei geöffnetem Vorlauf der Rücklauf nicht geschlossen ist. Dies kann z. B. erreicht werden
- 3.6.4.1 durch eine mechanische Verbindung von in Vor- und Rücklauf angeordneten Sicherheitsabsperreinrichtungen über eine gemeinsame Betätigung,
- 3.6.4.2 oder durch elektrische oder pneumatische Verriegelung der Sicherheitsabsperreinrichtungen im Vor- und Rücklauf.
- 3.6.5 Bei Brennern mit Düsenabsperventil kann das Düsenabsperventil je eine der Sicherheitsabsperreinrichtungen im Vorlauf sowie im Rücklauf ersetzen, wenn das Düsenabsperventil als Sicherheitsabsperreinrichtung nach Abschnitt 3.6.1 ausgeführt ist. Bei einem Brenner mit Düsenabsperventil müssen während der Durchlüftungszeit die Sicherheitsabsperreinrichtungen im Vor- und Rücklauf geschlossen sein. Nach erfolgter Durchlüftung und Rückstellen der Regeleinrichtung in die Startstellung genügt für die Dauer der nachfolgenden Brennstoffumspülung von maximal 45 s das Düsenabsperventil als ausreichende Absperreinrichtung, um die Brennstoffumspülung im Düsenkopf zu ermöglichen. Hierbei müssen der Zündluftstrom sichergestellt und die Zündeinrichtung in Betrieb sein. Es muss sichergestellt sein, dass das Düsenabsperventil durch den Rücklaufdruck nicht geöffnet werden kann. Brenner mit Düsenabsperventil dürfen nur verwendet werden, wenn an einem Feuerraum nur ein Brenner eingesetzt wird, es sei denn, es ist sichergestellt, dass die Brenner nur im Parallelbetrieb betrieben werden können.
- 3.6.6 Die Sicherheitsabsperreinrichtungen sind so anzusteuern, dass sie die Brennstoffzufuhr zum Feuerraum beim Anfahren nicht freigeben und während des Betriebes unterbrechen:
- 3.6.6.1 beim Unterschreiten des erforderlichen Zerstäubungsmitteldruckes (bei Dampf- und Druckluftzerstäubern), beim Unterschreiten des zum Zerstäuben erforderlichen Brennstoffdruckes bei Druckzerstäubern, beim Überschreiten des maximalen Brennstoffrücklaufdruckes bei Rücklaufzerstäubern, bei ungenügender Drehzahl des Zerstäuberbeckens bei Rotationszerstäubern. Bei nicht lösbarer Kupplung des Zerstäuberbeckens mit dem Gebläse genügt die Überwachung des Luftdruckes des Gebläses;

- 3.6.6.2 beim Ausfall der Steuerenergie;
- 3.6.6.3 beim Ausfall der Verbrennungsluft;
- 3.6.6.4 bei nicht hinreichend freiem Abgasweg oder beim Ausfall des Saugzuggebläses;
- 3.6.6.5 beim Überschreiten des zulässigen Verhältnisses der Rauchgasrezirkulationsmenge/Brennerleistung;
- 3.6.6.6 beim Ansprechen des Flammenwächters infolge Nichtentstehens oder Erlöschens der Flamme;
- 3.6.6.7 beim Ausschwenken oder Ausfahren von Brennern (auch Brennerlanzen), die ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen ausgeschwenkt oder ausgefahren werden können;
- 3.6.6.8 beim Ansprechen von Begrenzern (z. B. für Wasserstand, Temperatur und Druck);
- 3.6.6.9 bei Not-Aus Betätigung. Darüber hinaus darf die Brennstoffzufuhr beim Anfahren erst freigegeben werden, wenn
- 3.6.6.10 die Zündeinrichtung wirksam ist;
- 3.6.6.11 die erforderliche Mindest-Vorwärmung gegeben ist.

Die Brenner dürfen, sobald die Ursachen nach den Abschnitten 3.6.6.1 bis 3.6.6.5 sowie 3.6.6.10 und 3.6.6.11 nicht mehr vorhanden sind, selbsttätig unter Einhaltung des Anlaufprogrammes wieder anlaufen, wenn dies für die Anlage zulässig ist. Bei Ursachen nach den Abschnitten 3.6.6.6 bis 3.6.6.9 darf ein Wiederanlaufen nur nach Entriegelung von Hand möglich sein. Treten bei Anlagen mit mehreren Brennern die unter den Abschnitten 3.6.6.1, 3.6.6.2, 3.6.6.3, 3.6.6.5 und 3.6.6.6 aufgeführten Ursachen nur an einem Brenner bzw. einer Brennergruppe auf, so genügt es, wenn die Brennstoffzufuhr zum jeweiligen Brenner bzw. zur Brennergruppe beim Anfahren nicht freigegeben und während des Betriebes unterbrochen wird. Dies gilt auch für Abschnitt 3.6.6.7, wenn gefährliches Austreten von Flammen und Rauchgasen nicht zu befürchten ist.

### 3.7 Ausrüstung in der Luftzufuhr

- 3.7.1 Brennstoffmenge und Verbrennungsluftstrom müssen in zwangsläufiger, gegenseitiger Abhängigkeit verhältnisgleich gesteuert oder geregelt sein.
- 3.7.2 Absperrvorrichtungen in der Luftleitung zum Brenner müssen gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert sein.
- 3.7.3 Mehrere Brenner mit gemeinsamen Gebläsen müssen mit je einem Messgerät für Druck oder Menge in der Luftzuleitung ausgerüstet sein.
- 3.7.4 Bei Dampfkesseln mit mehreren Brennern, denen die Verbrennungsluft durch ein gemeinsames Regelorgan zugeführt wird, muss jeder Brenner mit einer Absperrvorrichtung (z. B. Klappe) ausgerüstet sein. Diese Absperrvorrichtung muss bei Ausfall der Brennstoffzufuhr zum Brenner die Luftzufuhr, bis auf eine Mindestöffnung, selbsttätig absperren, damit auch bei Ausfall und Abschaltung eines Brenners oder einer Brennergruppe die ausreichende Luftversorgung für die noch in Betrieb befindlichen Brenner gesichert ist. Die Stellung der Absperrvorrichtung muss erkennbar sein.

### 3.8 Durchlüftung der Rauchgaszüge

- 3.8.1 Der Feuerraum und die Rauchgaswege müssen konstruktiv so gestaltet sein, dass eine wirksame Durchlüftung sichergestellt ist.
- 3.8.2 Vor jeder Inbetriebnahme der Feuerung müssen die Rauchgaszüge des Schiffsdampfkessels ausreichend durchlüftet werden. Die Betriebsanleitung des Kesselherstellers ist zu beachten.

### 3.9 Zündung

- 3.9.1 Jeder überwachte Brenner ist mit einer Zündeinrichtung auszurüsten. Als Zündeinrichtungen sind zulässig:
  - 3.9.1.1 elektrische und
  - 3.9.1.2 öl-elektrische Einrichtungen.
- 3.9.2 Der Zündvorgang des ersten Brenners ist nach beendeter Durchlüftung innerhalb von 10 min einzuleiten. Die Zündeinrichtung muss den Brenner innerhalb der Sicherheitszeit zünden.
- 3.9.3 Die Zündeinrichtung muss entweder in die Überwachung der Hauptflamme einbezogen oder unabhängig von der Hauptflamme überwacht werden.
- 3.9.4 Bei öl-elektrischen Zündeinrichtungen mit einer Leistung  $\leq 50$  kW ist eine Überwachung der Zündflamme nicht erforderlich, wenn die Zeit zwischen der Brennstoffzufuhr zum Zündbrenner und der Zündung des Brenners nicht mehr als 5 s beträgt. Außerdem muss sichergestellt sein, dass beim Nichtzünden des Brenners die Brennstoffzufuhr zum Brenner und die Brennstoffzufuhr zum Zündbrenner innerhalb der Sicherheitszeit des Brenners abgesperrt werden.
- 3.10 Elektrische Ausrüstung der Feuerungsanlage
  - 3.10.1 Die elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen ist unter Beachtung der DIN EN 50156 auszuführen.
  - 3.10.2 Die Unterbrechung einer Leitung muss eine Schaltung zur sicheren Seite hin bewirken. Dies gilt sinngemäß auch für nicht elektrisch betriebene Sicherheitseinrichtungen.



- 3.11 Sonstige Ausrüstung der Feuerungsanlage
- 3.11.1 An geeigneten Stellen des Schiffsdampfkessels oder des Brenners müssen Schauöffnungen angebracht sein, durch welche die Zünd- und die Hauptflamme beobachtet werden können.

#### **4. Brenner-Einzelprüfung**

Die Brenner-Einzelprüfung wird wie folgt durchgeführt:

- 4.1 Feststellen der geforderten Ausrüstungsteile.
- 4.2 Funktionsprüfung aller sicherheitstechnisch erforderlichen Ausrüstungsteile.
- 4.3 Prüfen der Brennersteuerung nach DIN EN 50156. Diese Prüfung entfällt für Teile, die bereits nach EN 230 geprüft und zugelassen sind.
- 4.4 Feststellen der größten und kleinsten Leistung des Brenners.
- 4.5 Feststellen der Stabilität der Flamme beim Start des Brenners, bei größter und kleinster Leistung des Brenners und bei Änderung der Leistung unter Berücksichtigung des zugehörigen Feuerraumdruckes. Hierbei dürfen keine unzulässigen Druckschwankungen auftreten.
- 4.6 Nachweis der Einhaltung der erforderlichen Durchlüftung der Rauchgaszüge und der Sicherheitszeiten.
- 4.7 Nachweis der verbrennungstechnischen Kennwerte wie CO<sub>2</sub>-, eventuell O<sub>2</sub>-, CO-Volumengehalt, Rußzahl und Ölderivate bei kleinster, mittlerer und größter Leistung.

#### **5. Ausrüstung für Ölfeuerungsanlagen an Schiffsdampfkesseln**

- 5.1 Handbedienbare Not-Absperreinrichtung der Brennstoffzufuhr  
Unmittelbar vor jedem Brenner, mindestens vor jeder Brennergruppe, muss eine handbedienbare Not-Absperreinrichtung angeordnet sein. Als handbedienbare Not-Absperreinrichtung gilt z. B.:
- 5.1.1 ein Absperrhahn,
- 5.1.2 ein Absperrventil, sofern mit höchstens zwei Drehungen des Handrades der Öffnungsquerschnitt vollkommen geschlossen wird oder
- 5.1.3 eine Sicherheitsabsperreinrichtung nach Abschnitt 3.6.1, wenn diese zusätzlich von Hand vor Ort bedienbar ist.
- 5.2 Brennstoff-Vorwärmung
- 5.2.1 Temperaturkontrolle der Vorwärmung
- 5.2.2 Bei vorzuwärmendem Brennstoff muss die Brennstofftemperatur selbsttätig geregelt werden (Temperaturregler). Eine selbsttätige Regelung ist nicht erforderlich bei Wärmequellen, die eine unzulässige Erwärmung des Brennstoffes ausschließen. Hinter jeder Vorwärmung ist eine Temperaturanzeige erforderlich.
- 5.2.3 Zusätzlich zu der Regeleinrichtung muss eine Warneinrichtung vorhanden sein, die bei einem Über- oder Unterschreiten der zulässigen Brennstofftemperatur einen Alarm (Dauersignal) auslöst. Auf eine Warneinrichtung für das Überschreiten der zulässigen Brennstofftemperatur kann verzichtet werden, wenn vom Heizmedium her eine unzulässige Erwärmung des Brennstoffes ausgeschlossen ist.
- 5.3 Notbetrieb  
Ein Notbetrieb, bei dem Funktionen von sicherheitstechnischen Einrichtungen überbrückt werden können, ist nur unter folgenden Bedingungen statthaft:
- 5.3.1 Die Umstellung auf den Notbetrieb darf nur unter Verwendung eines Schlüsselschalters möglich sein.
- 5.3.2 Für die Zeitdauer des Notbetriebes müssen die außer Betrieb befindlichen sicherheitstechnischen Funktionen durch ständige unmittelbare fachkundige Beaufsichtigung ersetzt werden.
- 5.3.3 Bei Anlagen mit nur einem Brenner je Feuerraum müssen folgende sicherheitstechnischen Funktionen erhalten bleiben:  
a) die Flammenüberwachung,  
b) der erforderliche Begrenzer des Wasser- und des Dampfsystems durch Wasserstandbegrenzer,  
c) die Offenhaltung des Rauchgasweges.  
Davon abweichende Bedingungen sind im Einzelfall mit dem Sachverständigen festzulegen.
- 5.3.4 An Anlagen mit mehreren überwachten Brennern in einem Feuerraum sind keine über Abschnitt 5.3.1 und 5.3.2 hinausgehenden Maßnahmen erforderlich, solange noch andere überwachte Brenner in Betrieb sind und stabile Verbrennungsverhältnisse vorhanden sind.

## Anhang zu Kapitel 5

### Erläuterungen

#### 1. Anforderungen nach Abschnitt 3.6.6.3 beim Ausfall der Verbrennungsluft

Die Anforderungen beim Ausfall der Verbrennungsluft gelten als erfüllt, wenn das Verbrennungsluftgebläse wie folgt überwacht wird:

Abfrage des Leistungsschalters und eines der nachfolgenden Kriterien:

- 1.1 Drehzahl des Verbrennungsluftgebläses,
- 1.2 Druck hinter dem Gebläse,
- 1.3 Differenzdruck am Gebläse,
- 1.4 Verbrennungsluftstrom, z. B. über ein Windfahnenrelais,
- 1.5 Leistungsaufnahme des Gebläsemotors bei direktem Antrieb.

Auf eine Abfrage des Leistungsschalters kann verzichtet werden, wenn eines der Kriterien nach Abschnitt 1.1 bis 1.5 fehlersicher nach DIN EN 50156 oder wenn zwei unterschiedliche Kriterien nach Abschnitt 1.1 bis 1.5 verarbeitet werden.

#### 2. Anforderungen nach Abschnitt 3.6.6.4 bei nicht hinreichend freiem Abgasweg oder beim Ausfall des Saugzuggebläses

Die Anforderungen für den Rauchgasweg sind erfüllt, wenn die Überwachung der Klappenstellung fehlersicher nach DIN EN 50156 ausgeführt ist oder beim Anfahren der Brenner die Stellung der Klappen abgefragt wird und eine fehlersichere Feuerraumdrucküberwachung nach DIN EN 50156 ausgeführt ist. Die Überwachung des Ausfalls des Saugzuggebläses ist gewährleistet, wenn der Leistungsschalter und eines der nachfolgenden Kriterien abgefragt werden:

- 2.1 Drehzahl des Saugzuggebläses,
- 2.2 Druck vor dem Gebläse,
- 2.3 Differenzdruck am Gebläse,
- 2.4 Feuerraumdruck,
- 2.5 Leistungsaufnahme des Gebläsemotors bei direktem Antrieb.

Auf eine Abfrage des Leistungsschalters kann verzichtet werden, wenn eines der Kriterien nach Abschnitt 2.1 bis 2.5 fehlersicher nach DIN EN 50156 oder wenn zwei unterschiedliche Kriterien nach Abschnitt 2.1 bis 2.5 verarbeitet werden.

## Kapitel 6

### Anforderungen an die Qualität von Speise- und Kesselwasser

#### 1. Geltungsbereich

Die nachfolgenden Anforderungen gelten für die Beschaffenheit des Speise- und Kesselwassers von Schiffsdampfkesseln und für das Kreislauf- und Ergänzungswasser von Heißwassererzeugern.

#### 2. Begriffsbestimmungen

- 2.1 Salzfrees Speisewasser ist Wasser mit einem Elektrolytgehalt entsprechend einer Leitfähigkeit < 0,2 µS/cm, gemessen hinter starksaurem Probenahme-Kationenaustauscher<sup>9</sup>, und einer Kieselsäurekonzentration < 0,02 mg/l.
- 2.2 Salzarmes Speisewasser ist Wasser mit einem Elektrolytgehalt entsprechend einer Leitfähigkeit < 50 µS/cm, gemessen ohne starksauren Probenahme-Kationenaustauscher.
- 2.3 Salzhaltiges Speisewasser ist Wasser mit einem Elektrolytgehalt entsprechend einer Leitfähigkeit ≥ 50 µS/cm, gemessen ohne starksauren Probenahme-Kationenaustauscher.
- 2.4 Konditionierung im Sinne dieser Anforderungen ist die Verbesserung bestimmter Qualitätsmerkmale des Speisewassers und Kesselwassers durch Anwendung von Konditionierungsmitteln<sup>10</sup>, nach deren Art zwischen drei Fahrweisen unterschieden wird.
  - 2.4.1 Konditionierung mit Alkalisierungsmitteln (alkalische Fahrweise) ist der Betrieb mit Speisewasser und Kesselwasser, deren pH-Wert durch Alkalisierungsmittel angehoben ist.
  - 2.4.2 Konditionierung mit Oxidationsmitteln (neutrale Fahrweise) ist der Betrieb mit neutralem salzfreiem Speisewasser, dem als Oxidationsmittel Sauerstoff oder Wasserstoffperoxid zugegeben wird.

<sup>9</sup> Diese Begriffsbestimmung setzt voraus, dass keine freien Basen, z. B. Natriumhydroxid, als Verunreinigung vorhanden sind.

<sup>10</sup> Falls Hydrazin zur Anwendung gelangt, sind die berufsgenossenschaftlichen Merkblätter „Hydrazin“ (ZH 1/127) und „Grundsätze für die Anerkennung von geschlossenen Umfüll- und Dosieranlagen für wässrige Lösungen von Hydrazin“ (ZH 1/109) zu beachten.

- 2.4.3 Konditionierung mit Alkalisierungs- und Oxidationsmitteln (kombinierte Fahrweise) ist der Betrieb mit salzfreiem Speisewasser, dessen pH-Wert mit Ammoniak angehoben und dem zusätzlich Sauerstoff zudosiert wird.
- 2.5 Kreislaufwasser ist Wasser, das in einer Heißwasseranlage zwischen dem Heißwassererzeuger und den Wärmeverbrauchern umgewälzt wird.
- 2.5.1 Salzarmes Kreislaufwasser ist Wasser mit einem Elektrolytgehalt entsprechend einer direkt gemessenen Leitfähigkeit  $\leq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- 2.5.2 Salzhaltiges Kreislaufwasser ist Wasser mit einem Elektrolytgehalt entsprechend einer direkt gemessenen Leitfähigkeit  $> 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- 2.6 Füll- und Ergänzungswasser ist das für die Erstbefüllung oder zum Ersatz von Verlusten zugeführte Wasser.

### **3. Anforderungen an die Wasserqualität von Dampferzeugern**

- 3.1 Anforderungen an Speise- und Kesselwasser müssen bestimmte Anforderungen erfüllen, um Dampferzeuger schadensfrei und sicher betreiben zu können. Diese Anforderungen werden in der Regel von den Einflussfaktoren Bauart, Betriebsüberdruck und Betriebsbedingungen des Dampferzeugers bestimmt. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren sind in den Tafeln 1 bis 5b die Anforderungen an das Speise- und Kesselwasser festgelegt. Dabei wird unterschieden, ob für die Speisung des Dampferzeugers salzfreies, salzarmes oder salzhaltiges Speisewasser verwendet wird. Salzfreies Speisewasser ist erforderlich für den Betrieb von Durchlauf-Dampferzeugern und von Einspritzkühlern zur Dampftemperaturregelung (Tafel 1). Abweichungen sind zulässig bei Durchlauf-Dampferzeugern für die Erzeugung und Verwendung von Dampf mit hohem Wasseranteil, der Salzanreicherung oder -abscheidung weitgehend ausschließt, wie z. B. bei Dampfflutanlagen. Für Umlauf-Dampferzeuger mit  $> 68$  bar zulässigem Betriebsüberdruck sollte die Anwendung salzfreien Speisewassers ebenfalls die Regel sein (Tafel 2 und 3). Salzarmes oder salzhaltiges Speisewasser kann bei Großwasserraum-Dampferzeugern sowie bei Umlauf-Dampferzeugern bis 87 bar zulässigen Betriebsüberdruck verwendet werden (Tafel 4, 5a und 5b). In allen Fällen gilt, dass Speise- und Kesselwasser klar, farblos und frei von suspendierten Stoffen sein sollen. Zur Verhinderung von Korrosion ist eine Konditionierung des Speise- und Kesselwassers notwendig. Sie kann bei Durchlauf-, Umlauf- und Großwasserraum-Dampferzeugern mit Alkalisierungsmitteln (alkalische Fahrweise), bei Durchlauf-Dampferzeugern alternativ auch mit Oxidationsmitteln (neutrale Fahrweise) oder mit Ammoniak und Sauerstoff (kombinierte Fahrweise) erfolgen. Die Anforderungen an Speise- und Kesselwasser gelten für den Dauerbetrieb mit den in den Tafeln 1, 2 und 4 angegebenen Grenzwerten für kurzzeitig zulässige Abweichungen bei Anfahrvorgängen.
- 3.2 Anforderungen an das Speisewasser für Einspritzkühler zur Dampftemperaturregelung
- Das Einspritzwasser zur Dampftemperaturregelung soll die gleichen Reinheitsanforderungen wie das Speisewasser für Durchlaufkessel (Tafel 1) erfüllen. Wo Einspritzwasser dieser Qualität nicht verfügbar ist, beispielsweise in Anlagen, die nicht mit salzfreiem Zusatzspeisewasser betrieben werden, muss Dampfkondensat verwendet werden. Unter diesen Voraussetzungen nicht vermeidbare Salzablagerungen im Überhitzer sind durch Spülen zu entfernen.

### **4. Anforderungen an die Wasserqualität von Heißwassererzeugern**

- 4.1 Anforderungen an das Kreislaufwasser
- Das Kreislaufwasser muss bestimmte Anforderungen erfüllen, um Heißwassererzeuger sicher betreiben zu können. Diese Anforderungen werden beeinflusst durch Bauart des Heißwassererzeugers, die Qualität des Füll- und Ergänzungswassers und die Betriebsbedingungen. Das Kreislaufwasser soll von Erdalkalien freigehalten werden (Richtwert  $< 0,02 \text{ mmol/l}$ ) und klar sowie frei von suspendierten Stoffen sein. Heißwassersysteme werden mit salzarmem oder salzhaltigem Kreislaufwasser betrieben. Langjährige Betriebserfahrungen haben gezeigt, dass die Betriebsweise mit salzarmem Wasser Vorteile bietet, da mögliche Probleme durch sauerstoffbedingte Korrosion verringert werden. Daher kann bei Betrieb mit salzarmem Kreislaufwasser die Konditionierung vereinfacht und auf den Einsatz von Sauerstoffbindemitteln verzichtet werden. Für das Kreislaufwasser gelten die in der Tafel 6 genannten Richtwerte.
- 4.2 Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser
- Die Füll- und Ergänzungswasser sollen so aufbereitet sein, dass sie frei von Erdalkalien (Härte) sind. Dies ist ggf. durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

### **5. Überwachung der Wasserqualität**

Die Einhaltung der in diesem Teil gestellten Anforderungen ist nach innerbetrieblicher Anweisung zu überwachen. Dies geschieht entweder kontinuierlich und registrierend oder diskontinuierlich (siehe Spalte „Überwachung“ in den Tafeln 1 bis 6). Diskontinuierliche Messungen sind in regelmäßigen Zeitabständen gemäß Betriebsanweisung durchzuführen.

Die Ergebnisse sind schriftlich festzuhalten.

**Tafel 1** Anforderungen an salzfreies<sup>1</sup> Speisewasser für Durchlauf-Dampferzeuger

	Einheit	Richtwert	Grenzwert für kurzzeitig zulässige Abweichungen	Überwachung	Bemerkungen
<b>Konditionierung mit flüchtigen Alkalisierungsmitteln</b>					Bei den Leitfähigkeitsgrenzwerten für kurzzeitig zulässige Abweichungen wird vorausgesetzt, dass die Leitfähigkeitserhöhung durch Kohlensäure verursacht wird. Nach kurzer Betriebszeit muss eine fallende Tendenz der Leitfähigkeitswerte eintreten.
Leitfähigkeit bei 25 °C hinter starksaurem Kationenaustauscher	µS/cm	< 0,2	< 5,0	kontinuierlich, registrierend	
pH-Wert bei 25 °C	–	> 9,0	> 6,5	registrierend, ggf. über Hilfsgrößen	
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,10	< 0,30	diskontinuierlich	
<b>Konditionierung mit Oxidationsmitteln</b>					
Leitfähigkeit bei 25 °C ohne starksauren Kationenaustauscher	µS/cm	< 0,25	< 1,0	kontinuierlich, registrierend	
Leitfähigkeit bei 25 °C hinter starksaurem Kationenaustauscher	µS/cm	< 0,2	< 1,0	kontinuierlich, registrierend	
pH-Wert bei 25 °C	–	7,0 bis 8,0	> 6,5	durch Messung beider Leitfähigkeiten erfüllt	
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	mg/l	0,05 bis 0,25	> 0,05 bis < 0,50	kontinuierlich, registrierend	
<b>Konditionierung mit Ammoniak und Sauerstoff</b>					
Leitfähigkeit bei 25 °C hinter starksaurem Kationenaustauscher	µS/cm	< 0,2	< 1,0	kontinuierlich, registrierend	
pH-Wert bei 25 °C	–	8,0 bis 9,0	> 6,5	über direkt gemessene Leitfähigkeit	
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	mg/l	0,03 bis 0,15	> 0,03 bis < 0,5	kontinuierlich, registrierend	

<sup>1</sup> Begriffsbestimmungen für salzfreies, salzarmes und salzhaltiges Speisewasser siehe Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3.**Tafel 2** Anforderungen an salzfreies<sup>1</sup> Speisewasser für Umlauf- und Großwasserraum-Dampferzeuger

	Einheit	Richtwert	Grenzwert für kurzzeitig zulässige Abweichungen	Überwachung	Bemerkungen
Leitfähigkeit bei 25 °C hinter starksaurem Kationenaustauscher	µS/cm	< 0,2	< 5,0	kontinuierlich, registrierend (nicht erforderlich bei Großwasserraumkesseln)	siehe Bemerkungen in Tafel 1
pH-Wert bei 25 °C	–	> 9,0	> 6,5	registrierend, ggf. über Hilfsgrößen	Bis zur Abzweigung für das Einspritzwasser für Dampfkühler nur flüchtige Alkalisierungsmittel
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	mg/l	< 0,10	< 0,30	diskontinuierlich	

<sup>1</sup> Begriffsbestimmungen für salzfreies, salzarmes und salzhaltiges Speisewasser siehe Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3.

**Tafel 3** Anforderungen an das Kesselwasser von Umlauf- und Großwasserraum-Dampferzeugern bei salzfreiem<sup>1</sup> Speisewasser

	Einheit	Richtwert	Überwachung	Bemerkungen
<p>≤ 68 bar: Leitfähigkeit bei 25 °C ohne starksaure Probenahme-Kationenaustauscher</p> <p>Leitfähigkeit bei 25 °C hinter starksaurem Probenahme-Kationenaustauscher</p> <p>pH-Wert bei 25 °C</p>	<p>µS/cm</p> <p>µS/cm</p> <p>–</p>	<p>&lt; 50</p> <p>&lt; 150</p> <p>9,5 bis 10,5</p>	<p>kontinuierlich</p> <p>diskontinuierlich</p> <p>diskontinuierlich, ggf. über Hilfsgrößen</p>	Bei kombinierter Anwendung fester und flüchtiger Alkalisierungsmittel*, **
<p>&gt; 68 bar: Leitfähigkeit bei 25 °C hinter starksaurem Probenahme-Kationenaustauscher</p> <p>pH-Wert bis 25 °C &gt; 68 bis 136 bar &gt; 136 bar</p>	<p>µS/cm</p> <p>–</p> <p>–</p>	<p>&lt; 50</p> <p>9,8 bis 10,2</p> <p>9,3 bis 9,7</p>	<p>kontinuierlich</p> <p>diskontinuierlich, ggf. über Hilfsgrößen</p>	
<p>* Alternativ ist die Anwendung ausschließlich flüchtiger Alkalisierungsmittel möglich, wenn die Speisewasserrichtwerte nach Tafel 2 sowie eine Kesselwasserleitfähigkeit &lt; 3 µS/cm hinter dem Kationenaustauscher eingehalten wird.</p> <p>** Bei Großwasserraum-Dampferzeugern wird von Natrium- oder Kaliumhydroxid als festem Alkalisierungsmittel abgeraten und statt dessen Trinatriumphosphat empfohlen.</p>				

<sup>1</sup> Begriffsbestimmungen für salzfreies, salzarmes und salzhaltiges Speisewasser siehe Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3.

**Tafel 4** Anforderungen an salzarmes und salzhaltiges<sup>1</sup> Speisewasser für Umlauf- und Großwasserraum-Dampferzeuger

	Zulässiger Betriebsüberdruck in bar	Einheit	Richtwert	Grenzwert für kurzzeitig zulässige Abweichungen	Überwachung	Bemerkungen
pH-Wert bei 25 °C		–	> 9,0	> 8,0	diskontinuierlich, ggf. über Hilfsgrößen	
Summe Erdalkalien (Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup> )	≤ 68 > 68 bis ≤ 87	mmol/l mmol/l	< 0,010 < 0,005	< 0,050 < 0,010	diskontinuierlich diskontinuierlich	
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )		mg/l	< 0,02	anfahrbedingte Überschreitungen zulässig	diskontinuierlich, ggf. über Hilfsparameter	Durch thermische Entgasung, ggf. durch Sauerstoffbindemittel sicherzustellen

<sup>1</sup> Begriffsbestimmungen für salzfreies, salzarmes und salzhaltiges Speisewasser siehe Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3.

**Tafel 5a** Anforderungen an das Kesselwasser für Großraum-Dampferzeuger bei salzarmem und bei salzhaltigem<sup>1</sup> Speisewasser

Zulässiger Betriebsüberdruck in bar	Leitfähigkeit bei 25 °C in µS/cm	Richtwert		Überwachung	Bemerkungen
		salzarmes Speisewasser	salzhaltiges Speisewasser		
≤ 22 > 22	< 8 000 < 4 000	10,5 bis 11,5 10,0 bis 11,0*	10,5 bis 12,0 10,0 bis 11,8	diskontinuierlich, ggf. über Hilfsgrößen	
<p>* Bei salzarmem Speisewasser ist eine Phosphatkonzentration von 7,5 bis 15 mg/l PO<sub>4</sub>, in der Regel durch Trinatriumphosphat, einzustellen. Wenn der Mindest-pH-Wert dadurch nicht erreicht wird, soll zusätzlich Natronlauge dosiert werden.</p>					

<sup>1</sup> Begriffsbestimmungen für salzfreies, salzarmes und salzhaltiges Speisewasser siehe Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3.

**Tafel 5b** Anforderungen an das Kesselwasser für Umlauf-Dampferzeuger bei salzarmem und bei salzhaltigem<sup>1</sup> Speisewasser

Zulässiger Betriebsüberdruck in bar		Richtwert		Überwachung
		Leitfähigkeit bei 25 °C in µS/cm	pH-Wert bei 25 °C	
> 22	≤ 22	< 8 000	10,5 bis 12,0	diskontinuierlich, ggf. über Hilfsgrößen
> 44	≤ 44	< 4 000	10,0 bis 11,8	
> 44	≤ 68	< 2 000	10,0 bis 11,0	
> 68	≤ 87*	< 300	9,5 bis 10,5	

\* Nur salzarmes Speisewasser zugelassen.

<sup>1</sup> Begriffsbestimmungen für salzfreies, salzarmes und salzhaltiges Speisewasser siehe Abschnitte 2.1, 2.2 und 2.3.

**Tafel 6** Anforderungen an das Kreislaufwasser<sup>2</sup>

	Einheit	salzarm		salzhaltig
		≤ 30	> 30 – 100	> 100 – 1 500
el. Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	≤ 30	> 30 – 100	> 100 – 1 500
pH-Wert bei 25 °C <sup>3</sup>	–	9,0 – 10,0 <sup>4</sup>	9,0 – 10,5 <sup>5</sup>	9,0 – 10,5
Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) <sup>5</sup>	mg/l	< 0,1	< 0,05	< 0,02

<sup>2</sup> Gemessen am Eintritt des Heißwassererzeugers.

<sup>3</sup> Sollen die Bestimmungen der Trinkwasserverordnung eingehalten werden, darf ein pH-Wert von 9,5 nicht überschritten werden. Die Verträglichkeit der Pumpen- und Armaturenwerkstoffe mit dem Kreislaufwasser ist zu beachten.

<sup>4</sup> Zur Einstellung des pH-Wertes ist bei Großwasserraumkesseln in erster Linie Trinatriumphosphat zu verwenden und Natronlauge nur dann einzusetzen, wenn der angestrebte pH-Wert mit Trinatriumphosphat nicht zu erreichen ist.

<sup>5</sup> Im Dauerbetrieb stellen sich normalerweise deutlich niedrigere Werte ein.

## Anhang zu Kapitel 6

### Erläuterungen

#### 1. Allgemeines

Der in Dampfkesselanlagen überwiegend verwendete Werkstoff ist Stahl. Er wird von Wasser und Dampf angegriffen. Unter geeigneten Bedingungen führt der Angriff jedoch zu einer mit dem Stahluntergrund verwachsenen Schutzschicht, die den weiteren Zutritt des Wassers oder Dampfes zur Stahloberfläche behindert und damit eine Selbsthemmung des Korrosionsvorganges bewirkt. Magnetit- bzw. Hämatitschutzschichten sowie vergleichbare Schutzschichten auf anderen metallischen Werkstoffen sind unerlässlich zur Vermeidung von Korrosion. Korrosionsprodukte verschlechtern die Beschaffenheit von Speise- oder Kesselwasser, weil sie Ablagerungen bilden.

Ablagerungen können als Folge der Kristallisation gelöster Stoffe aus übersättigter Lösung oder durch Abscheidung suspendierter Stoffe entstehen.

Unter Ablagerungen bestimmter Morphologie können im Wasser gelöste Elektrolyte in Abhängigkeit von der thermischen Belastung so weit aufkonzentriert werden, dass eine korrosive Schädigung des Rohrwerkstoffes erfolgt.

Suspendierte Feststoffe sowie emulgierte oder gelöste organische Substanzen fördern, vor allem im alkalischen Bereich, die Schaumneigung von Kesselwasser und tragen zur Verunreinigung des Satt-dampfes bei, die ihrerseits Ablagerungen bzw. Versalzungen in Überhitzern nach sich zieht.

Organische Substanzen stellen Stoffgemische dar, die bezüglich ihrer Zusammensetzung und ihres Verhaltens unter den Betriebsbedingungen eines Dampfkessels nicht überschaubar sind. Sofern sie im Kessel zu sauren Zersetzungsprodukten aufgespalten werden, ist bei ungenügender Alkalisierung des Kesselwassers Korrosion im Dampferzeuger zu erwarten. Öl kann allein oder gemeinsam mit suspendierten Stoffen – z. B. Korrosionsprodukten, ungelösten Erdalkaliverbindungen – Abscheidungen bilden, die Schäden am Dampferzeuger begünstigen.

Mit dem Dampf sind gasförmige Stoffe flüchtig. Außerdem sind im Wasser gelöste Stoffe zu einem gewissen Betrag in Dampf löslich. Die Löslichkeit ist druck- und temperaturabhängig. Im Satt-dampf gelöste Stoffe können ebenfalls in Abhängigkeit von Druck und Temperatur im Überhitzer ausgeschieden werden und Ablagerungen bilden sowie in Gegenwart von Feuchtigkeit Korrosion verursachen.

Bei Umlauf- und Großwasserraumkesseln verbleiben, vom dampflöslichen Anteil abgesehen, alle mit dem Speisewasser eingebrachten Stoffe im Kessel und reichern sich dort an. Zwischen Speisewasser- und Kesselwasserqualität besteht demnach eine direkte Beziehung. Die Stoffanreicherung im Kesselwasser (Eindickung) führt insbesondere beim Betrieb mit salzhaltigem Speisewasser zu hohen Konzentrationen, die jedoch über die Absalzung beeinflussbar sind. Die Inhaltsstoffe des Kesselwassers haben – unter gleichzeitiger Betrachtung des Überhitzers – Einfluss auf Korrosionsvorgänge und auf die Bildung von Ablagerungen. Da die Löslichkeit bestimmter Salze (Sulfate, Phosphate) mit steigender Temperatur abnimmt und damit Ausscheidungen aus übersättigter Lösung begünstigt werden, muss die Anreicherung von Salzen im Kesselwasser druckstufenabhängig in Grenzen gehalten werden.

Für die Entfernung gelösten Sauerstoffes ist die thermische Druckentgasung des Speisewassers die Regel.

## **2. Behandlung von Speise- und Kesselwasser**

Zur Verbesserung der Speise- und Kesselwasserqualität ist eine chemische Konditionierung erforderlich. Hierbei müssen Bedingungen eingehalten werden, unter denen Korrosion bereits in denjenigen Systemen weitgehend unterbunden wird, die dem Dampferzeuger vorgeschaltet sind. Die Konditionierung muss unter Beachtung der nachfolgenden Hinweise demnach so erfolgen, z. B. durch Chemikaliendosierung vor Niederdruckvorwärmern, dass der Gehalt an Korrosionsprodukten im Speisewasser vor Kesseleintritt so gering wie möglich ist.

Bei allen in Frage kommenden Fahrweisen ist die Einhaltung des in den Tafeln angegebenen pH-Bereiches im Speise- bzw. Kesselwasser notwendig. Die obere Begrenzung des pH-Wertes kann zusätzlich durch Anlagenteile bestimmt werden, die außerhalb des Gültigkeitsbereiches dieses Kapitels liegen und die aus anderen metallischen Werkstoffen als Stahl, z. B. aus Kupfer- oder Aluminiumwerkstoffen, gefertigt sind.

### **2.1 Konditionierung mit Alkalisierungsmitteln (alkalische Fahrweise)**

#### **2.1.1 Betrieb mit salzfreiem Speisewasser**

Der pH-Wert im Speisewasser soll  $> 9$  sein. Er darf bei Durchlaufkesseln nur mit flüchtigen Alkalisierungsmitteln, z. B. mit Ammoniak, eingestellt werden, die gleichzeitig eine Alkalisierung des Kondensates bewirken.

Im Speisewasser von Umlaufkesseln ist ebenfalls ein pH-Wert  $> 9$  einzustellen; der pH-Wert des Kesselwassers soll druckstufenabhängig bei  $10,0 \pm 0,2$  bzw.  $9,5 \pm 0,2$  liegen. Diese Bedingung ist durch Einstellung des pH-Wertes  $> 9$  mit flüchtigen Alkalisierungsmitteln im Speisewasser jedoch nicht erreichbar, sondern sie kann nur durch zusätzliche Dosierung fester Alkalisierungsmittel – z. B. Natriumhydroxid, Trinatriumphosphat – in das Speisewasser hinter der Abnahme des Einspritzwassers für Dampfkühler oder in das Kesselwasser erfüllt werden. Die kombinierte Anwendung flüchtiger und fester Alkalisierungsmittel ist das empfohlene Konditionierungsverfahren für Speise- und Kesselwasser von Umlauf- und Großwasserraumkesseln. Wegen unvermeidbarer Anreicherungsverfahren bei Großwasserraumkesseln kann bei Dosierung von Natrium- oder Kaliumhydroxid infolge hoher lokaler Laugekonzentration Spannungsrisskorrosion auftreten. Deshalb wird als festes Alkalisierungsmittel für Großwasserraumkessel Trinatriumphosphat empfohlen. Die pH-Wert-Grenzen können allein durch entsprechende Dosierung gehalten werden, ohne dass die Absalzrate beeinflusst wird. Die Anwendung fester Alkalisierungsmittel erlaubt erhöhte Leitfähigkeit des Kesselwassers. Bei Erhaltung extrem niedriger Kesselwasser-Leitfähigkeiten ist die Konditionierung ausschließlich mit flüchtigen Alkalisierungsmitteln möglich, obwohl die angegebenen pH-Werte im Kesselwasser dann nicht erreicht werden.

#### **2.1.2 Betrieb mit salzhaltigem Speisewasser**

Der für das Speisewasser erforderliche pH-Wert  $> 9$  muss, wenn er nicht bereits vom Zusatzwasser her vorgegeben ist, durch Dosierung von Alkalisierungsmitteln eingestellt werden. Im Allgemeinen sind hierzu feste Alkalisierungsmittel notwendig; sofern der Verwendungszweck des Dampfes es zulässt, werden im Hinblick auf eine Alkalisierung im Kondensatbereich zusätzlich flüchtige Alkalisierungsmittel, z. B. Ammoniak, empfohlen.

Im Kesselwasser ist eine Mindestalkalität entsprechend einem pH-Wert 9,5 einzuhalten, die über die Speisewasser-Alkalität beeinflussbar ist. Andererseits darf zwecks Verhütung von Laugeanreicherung und Schutzschichtzerstörung sowie Unterdrückung des Kesselwasserschäumens ein maximaler pH-Wert nicht überschritten werden. Die zulässige Höchstgrenze ist umso niedriger anzusetzen, je höher der Betriebsüberdruck ist. Bewirkt das durch Zersetzung von Hydrogencarbonaten aus enthärtetem oder teilentsalztem Zusatzwasser entstehende Natriumhydroxid eine unzulässig hohe Kesselwasseralkalität, so ist die Einhaltung bzw. das Unterschreiten der oberen pH-Wert-Begrenzung durch Absetzen von Kesselwasser sicherzustellen.

Durch lokal unvermeidbare Anreicherungsverfahren in Großwasserraum-Dampferzeugern kann bei Verwendung salzarmen Speisewassers durch eine zu hohe Konzentration an Natriumhydroxid im Kesselwasser, bevorzugt im Einwalzbereich von Rauchrohren, alkaliinduzierte Spannungsrisskorrosion

auftreten. Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, ist die genannte Mindestkonzentration an Phosphat im Kesselwasser einzuhalten und der zulässige pH-Bereich eingeschränkt.

## 2.2 Konditionierung mit Oxidationsmitteln (neutrale Fahrweise)

Die Konditionierung mit Sauerstoff oder Wasserstoffperoxid ist bei Durchlaufkesseln in Verbindung mit dem für diese Kesselbauart erforderlichen salzfreien Speisewasser anwendbar. Die Dosierung von Oxidationsmitteln ermöglicht unter diesen Voraussetzungen den Verzicht auf eine Alkalisierung des Speisewassers.

Der pH-Wert des Speisewassers soll  $> 6,5$  sein. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Leitfähigkeit des Speisewassers vor und hinter Probenahme-Kationenaustauscher gleich ist und derjenigen von salzfreiem Speisewasser entspricht. Die Dosierung des Oxidationsmittels muss so erfolgen, dass bei Sauerstoffkonzentrationen zwischen 0,050 und 0,25 mg/l die Korrosionsproduktkonzentration im Speisewasser vor Kesseleintritt das Minimum erreicht.

## 2.3 Konditionierung mit Alkalisierungs- und Oxidationsmitteln (kombinierte Fahrweise)

Die kombinierte Dosierung von Ammoniak und Sauerstoff als Konditionierungsmittel ist bei Durchlaufkesseln in Verbindung mit dem für diese Kesselbauart erforderlichen salzfreien Speisewasser anwendbar. Bei gleichwertigem Korrosionsschutz für Stahl wie bei alternativen Fahrweisen bietet die kombinierte Konditionierung verbesserten Korrosionsschutz für Kupferwerkstoffe in Anlagenteilen außerhalb des Dampferzeugers.

Die Einstellung des pH-Wertes zwischen 8,0 und 9,0 im Speisewasser mit Ammoniak gewährleistet noch keinen hinreichenden Korrosionsschutz für Stahl. Deshalb wird die Sauerstoffkonzentration zwischen 0,03 und 0,15 mg/l so bemessen, dass die Korrosionsproduktkonzentration im Speisewasser vor Kesseleintritt das Minimum erreicht.

## Kapitel 7

### Ausrüstung von Ölschlammverbrennungsanlagen an Dampfkesselanlagen

#### 1. Allgemeines

Dieses Kapitel beschreibt die zusätzlichen Anforderungen an Ölschlammverbrennungsanlagen, die über die für Schiffsdampfkessel genannten Anforderungen der Kapitel 2 bis 6 hinaus gelten. Als Ölschlammverbrennungsanlagen an Schiffsdampfkesseln im Sinne dieses Kapitels gelten Anlagen, die zur Verbrennung von Ölschlamm dienen, der an Bord eines Seeschiffes anfällt. Sie gelten nicht für die Verbrennung von Klärschlamm und hausmüllartigen Abfällen. Nicht zur Verbrennung gelangen dürfen Brennstoffe oder deren Gemische, die einen Flammpunkt unter  $60\text{ °C}$  aufweisen.

#### 2. Begriffsbestimmung

##### 2.1 Ölschlamm

2.1.1 Ölschlamm gemäß dieses Kapitels sind Abfälle mineralischer Öle, wie sie an Bord von Seeschiffen aus dem Schiffsbetrieb anfallen. Sie bestehen im Wesentlichen aus:

2.1.1.1 Ölschlamm aus Brennstoff- und Schmierölseparatoren,

2.1.1.2 Motorenablassöl (Altöl),

2.1.1.3 Lecköl,

2.1.1.4 Restöl aus Bilgenwasserentölnern.

2.1.2 Der an Bord anfallende unaufbereitete Ölschlamm beträgt erfahrungsgemäß 1,5 bis 2,5 % der verbrauchten Brennstoffmenge.

##### 2.2 Ölschlammverbrennungsanlagen

2.2.1 Unter Ölschlammverbrennungsanlagen sind Ölfeuerungsanlagen zu verstehen, die auch zur Verbrennung von Ölschlamm geeignet sind.

2.2.2 Die Ölschlammverbrennungsanlage besteht aus:

2.2.2.1 Ölschlammtank,

2.2.2.2 Ölschlammaufbereitungsanlage,

2.2.2.3 Ölbrenner,

2.2.2.4 Dampfkessel.

#### 3. Ölschlamm tanks

3.1 Für die Lagerung sind ausreichend groß bemessene Ölschlamm tanks vorzusehen\*. Bei der Bestimmung der Tankgröße sind insbesondere zu berücksichtigen:

\* Auslegung gemäß den Anforderungen „Meeresumwelt-Schutzmaßnahmen der BG Verkehr“. Zu beziehen bei der Dienststelle Schiffssicherheit, Brandstwierte 1, 20457 Hamburg.



- 3.1.1 Maschinenleistung,
- 3.1.2 Verbrennungsmöglichkeiten,
- 3.1.3 Gesamtinhalt aller Brennstofftanks.
- 3.2 Ölschlamm tanks müssen geeignete Einrichtungen zur Entwässerung haben.

#### 4. Ölschlammaufbereitungsanlagen

##### 4.1 Allgemeines

Der Ölschlamm muss so aufbereitet werden, dass er brennbar und pumpfähig wird. Hierzu müssen mindestens folgende Einrichtungen vorhanden sein:

- 4.1.1 Ölschlammaufbereitungstank (Tank zum Mischen von Ölrückständen mit Brennstoff),
- 4.1.2 Ölschlammvorwärmeinrichtung,
- 4.1.3 Homogenisierereinrichtung,
- 4.1.4 Wassergehaltsmesseinrichtung,
- 4.1.5 Ölschlammfilter.

##### 4.2 Ölschlammaufbereitungstank

- 4.2.1 Der Aufbereitungstank muss zusätzlich zu dem Ölschlamm tank vorhanden sein.
- 4.2.2 Es sind geeignete Entwässerungseinrichtungen zur Erlangung von brennfähigem Ölschlamm vorzusehen.
- 4.2.3 Zur eventuellen Verbesserung der Brennfähigkeit und des Heizwertes ist ein Brennstoffanschluss vorzusehen.

##### 4.3 Ölschlammvorwärmung

Für die Ölschlammvorwärmung gilt Kapitel 5 Abschnitt 5.2 sinngemäß.

##### 4.4 Homogenisierereinrichtung

- 4.4.1 Die Homogenisierereinrichtung muss sicherstellen, dass der gesamte Inhalt des Ölschlammaufbereitungstanks zu einem homogenen und brennfähigen Gemisch aufbereitet wird.
- 4.4.2 Diese Einrichtung darf erst nach ausreichender Entwässerung des Ölschlamm s in Betrieb gesetzt werden.

##### 4.5 Wassergehaltsmesseinrichtung

Eine Einrichtung zur kontinuierlichen Anzeige und Überwachung des Wassergehaltes im Ölschlamm ist vorzusehen.

##### 4.6 Ölschlammfilter

In der Brennerversorgungsleitung ist ein Doppelfilter mit Differenzdruckanzeige vorzusehen.

#### 5. Ölbrenner

- 5.1 Der Ölbrenner muss in Aufbau und Ausrüstung den Anforderungen des Kapitels 5 entsprechen.
- 5.2 Der Ölbrenner muss geeignet sein, Ölschlamm sicher zu verbrennen. Hierzu ist der Ölbrenner einer Einzelprüfung durch den Sachverständigen zu unterziehen.
- 5.3 Der Ölbrenner sollte für folgende Mindestdurchsätze ausgelegt sein:

Leistung des Hauptantriebsmotors (kW)	Mindestdurchsatz (l/h)
> 3 000 – 6 000	100
> 6 000 – 10 000	150
> 10 000	200

#### 6. Dampfkessel

##### 6.1 Kesselauslegung

Der Dampfkessel muss für die Verbrennung von Ölschlamm geeignet sein. Hierfür sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- 6.1.1 Der Feuerraum muss in Volumen und Länge ausreichend bemessen sein, um einwandfreien Ausbrand sicherzustellen.
- 6.1.2 Die dem Feuerraum nachgeschalteten Rauchgaszüge müssen unter Berücksichtigung des erhöhten Feststoffanteiles im Rauchgas so ausgeführt sein, dass unzulässig hohe Asche-Ablagerungen vermieden werden.
- 6.1.3 An den Rauchgaszügen muss eine ausreichende Anzahl von Reinigungs- und Inspektionsöffnungen vorhanden sein.

- 6.1.4 Für die Heizflächenreinigung sind wirkungsvolle Einrichtungen vorzusehen. Die Ausbringung der Ablagerungen muss einfach zu handhaben sein.

## **6.2 Ausrüstung**

- 6.2.1 An einer geeigneten Stelle des Dampfkessels muss eine Schauöffnung zur Beobachtung der Flamme vorhanden sein.
- 6.2.2 Am Rauchgasabzug müssen eine Einrichtung zur Rauchgasbeobachtung sowie eine Temperaturanzeige vorhanden sein.

## **7. Zusätzliche Anforderungen**

Über die in Kapitel 5 genannten Punkte hinaus gelten folgende Anforderungen:

- 7.1** Die selbsttätigen Sicherheitsabsperreinrichtungen sind so anzusteuern, dass sie die Ölschlammzufuhr zum Feuerraum beim Anfahren nicht freigeben und während des Betriebes unterbrechen:
- 7.1.1 bei Überschreiten und Unterschreiten des zulässigen Wassergehaltes im Ölschlamm,
- 7.1.2 bei Unterschreiten eines Mindestdruckes hinter dem Ölschlammfilter,
- 7.1.3 bei Überschreiten einer anlagenbezogenen maximalen Rauchgastemperatur am Kesselende,
- 7.1.4 bei Überschreiten eines anlagenbezogenen maximalen Feuerraumdruckes. Eine Abschaltverzögerung von maximal 5 s ist zulässig.

Eine Wiederinbetriebnahme der Ölschlammverbrennung darf nur nach Eingreifen von Hand möglich sein.

Bei Ursachen nach den Abschnitten 7.1.3 und 7.1.4 muss die gesamte Ölzufuhr zum Feuerraum unterbrochen und gegen selbsttätiges Wiederanlaufen verriegelt werden.

- 7.2** Die Zuverlässigkeit der Einrichtungen gemäß der Abschnitte 7.1.1 bis 7.1.4 ist dem Sachverständigen nachzuweisen.“

**Artikel 2**  
**Änderung der**  
**See-Sportbootverordnung**

Die See-Sportbootverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3457), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 3. Mai 2017 (BGBl. I S. 1016) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. § 5 wird wie folgt geändert:
  - a) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:
 

„(3) Das Bootszeugnis kann durch ein gültiges Sicherheitszeugnis nach § 14 ersetzt werden.“
  - b) In Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 wird der abschließende Punkt gestrichen und werden die Wörter „und nicht über ein gültiges Sicherheitszeugnis nach § 14 verfügt.“ angefügt.

2. § 14 wird wie folgt gefasst:

„§ 14

Sicherheitszeugnis

Ein Sportboot darf nur gewerbsmäßig genutzt werden, wenn es ein Sicherheitszeugnis oder eine Prüfbescheinigung der Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation nach § 9 Absatz 3 der Schiffssicherheitsverordnung vom 18. September 1998 (BGBl. I S. 3013, 3023), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 7. März 2018 (BGBl. I S. 237) geändert worden ist, besitzt und den übrigen Anforderungen der Schiffssicherheitsverordnung entspricht. Soweit die internationalen Regelungen und die Schiffssicherheitsver-

ordnung nicht entgegenstehen, richten sich die Sicherheitsanforderungen für gewerbsmäßig genutzte Sportboote bis zum Inkrafttreten des Anhangs 4 der Anlage 1a zur Schiffssicherheitsverordnung vom 18. September 1998 in ihrer jeweils geltenden Fassung nach der Richtlinie über Sicherheitsvorschriften für gewerbsmäßig zu Ausbildungszwecken genutzte Sportfahrzeuge nach § 52a der Schiffssicherheitsverordnung 1997 (Richtlinie für Ausbildungsfahrzeuge) vom 25. August 1997 (VkB. S. 572).“

**Artikel 3**  
**Änderung der**  
**BG Verkehr-Gebührenverordnung**

Der Anlage der BG Verkehr-Gebührenverordnung vom 18. Juli 2013 (BGBl. I S. 2713), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 20. Februar 2018 (BGBl. I S. 210) geändert worden ist, wird folgende Nummer 5002 angefügt:

Lfd. Nr.	Gebührentatbestand	Gebühr in Euro
„5002	Zulassung eines Sachverständigen für Traditionsschiffe	1 000“.

**Artikel 4**  
**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

Berlin, den 7. März 2018

Der Bundesminister  
für Ernährung und Landwirtschaft  
Mit der Wahrnehmung der Geschäfte  
des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur beauftragt  
Christian Schmidt