



14. März 2024

Erläuterungen zu den Änderungen des ES-TRIN 2023/1

Im Oktober 2022 hat der CESNI den Europäischen Standard der technischen Vorschriften für Binnenschiffe (ES-TRIN), Ausgabe 2023/1, angenommen (siehe Beschluss CESNI 2022-II-1). Er empfahl, diesen am 1. Januar 2024 in Kraft zu setzen.

Der CESNI veröffentlicht diese Erläuterungen, um die Änderungen zwischen dem ES-TRIN 2021/1 und dem ES-TRIN 2023/1 in Form einer Übersicht zu dokumentieren und die Gründe für diese Änderungen sowie deren Folgen zu erläutern. Diese Erläuterungen dienen ausschließlich der Dokumentation. Im Falle von Unterschieden zwischen den Erläuterungen und den veröffentlichten Ausgaben 2021/1 und 2023/1 des ES-TRIN (einschließlich der Korrigenda) sind Letztere maßgebend.

Die Erläuterungen sind wie folgt aufgebaut:

1. Elektrische Antriebsmotoren hinter dem Achterpiekschott,
2. Rettungswesten,
3. Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger,
4. Aktualisierung der Verweise auf den ES-RIS 2023 (Inland AIS Geräte und Inland ECDIS Geräte im Navigationsmodus),
5. Einziehbare Steuerhäuser,
6. Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren,
7. Nachbehandlungssysteme,
8. Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz,
9. Fahrgastschiffe,
10. Sammeln von Abwässern,
11. Sportfahrzeuge,
12. Brennstoffe mit niedrigem Flammpunkt und Brennstoffzellen,
13. Spezialanker mit verminderter Ankermasse,
14. Redaktionelle Korrekturen, Aktualisierung der Verweise auf europäische und internationale Normen und Streichung ausgelaufener Übergangsbestimmungen.

Sofern nicht anders angegeben, sind Verweise auf den ES-TRIN im unten stehenden Text als Verweise auf den ES-TRIN 2023/1 zu verstehen.

Anlage – Übersicht über die Änderungen (gegenüber dem ES-TRIN 2021/1).

1. Elektrische Antriebsmotoren hinter dem Achterpiekschott

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 3.03 Nummer 2

1.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

In Artikel 3.03 Nummer 2 ist festgelegt, dass Einrichtungen, die für die Sicherheit des Schiffes und dessen Betrieb notwendig sind, nicht hinter dem Achterpiekschott liegen dürfen. Angesichts intensiver Diskussionen zur Auslegung der Vorschrift von Artikel 3.03 Nummer 2 bestand Bedarf an einer weiteren Klarstellung, Ergänzung und Neuordnung dieser Vorschriften.

1.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

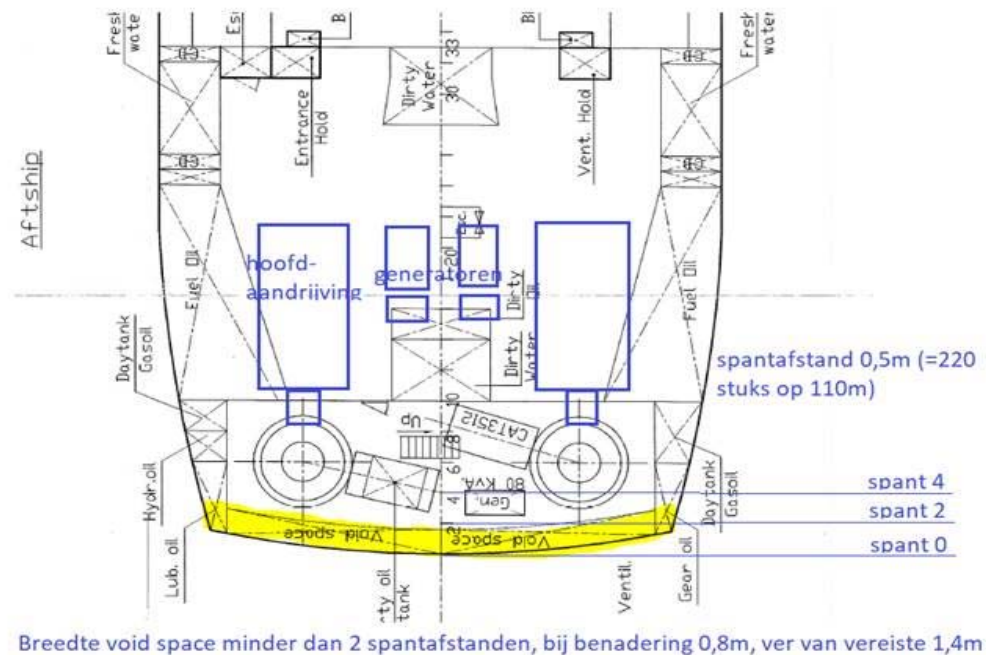
In den Beratungen wurde ein Eintrag in die Datenbank zur Anwendung der technischen Vorschriften „ES-TRINfaq“ als mögliche Lösung angesprochen, der CESNI gelangte jedoch zu dem Schluss, dass durch eine Änderung des ES-TRIN selbst mehr Rechtssicherheit geschaffen würde.

1.3 Folgen dieser Änderungen

Neben „Ankereinrichtungen“ und „Rudermaschinen“ werden in den Bestimmungen ausdrücklich „Ruderpropeller-, Wasserstrahl-, Zykloidalpropelleranlagen“ und „vergleichbare Propulsionsanlagen“ genannt, um die Klarheit der Vorschrift zu verbessern. Die Ausnahme umfasst des Weiteren die elektrischen Antriebe dieser Anlagen.

Mit der Änderung wird die technische Notwendigkeit berücksichtigt, bestimmte Propulsionsanlagen zur Erreichung zufriedenstellender Manöviereigenschaften möglichst nahe am Heck des Schiffes zu platzieren.

Im Folgenden ist ein Beispiel für die Einrichtung eines Veth-Antriebssystems dargestellt (Das Beispiel stammt aus einem Bauplan und stellt das Schiff nicht so dar, wie es gebaut wurde):



Dies gilt in vergleichbarer Weise auch für Schaufelräder:



©Oliver Asmussen

Die geänderten Bestimmungen des Artikels 3.03 Nummer 2 sind insbesondere so zu verstehen, dass sie für Propulsionsanlagen gelten, bei denen der eigentliche Antriebsmotor, unabhängig davon, ob es sich um einen Verbrennungs- oder Elektromotor handelt, in die Propulsionsanlage selbst integriert ist und bei denen eine Trennung zwischen Propulsionsorgan (Propulsionsanlage) und Antriebsmotor technisch nicht möglich ist.

Die die Änderung zu einer Erleichterung der Vorschriften führt, wurde eine Übergangsbestimmung als nicht notwendig erachtet. Mit anderen Worten: Durch die Änderung entstehen dem Schifffahrtsgewerbe keine Mehrkosten.

2. Rettungswesten

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 13.08 Nummer 2
- Artikel 19.09 Nummern 2 und 4

2.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Die Normen EN ISO 12402-2 : 2006, EN ISO 12402-3 : 2006 und EN ISO 12402-4 : 2006 über persönliche Schutzausrüstungen gegen Ertrinken wurden 2006 ausgearbeitet (und 2010 geändert), um die grundlegenden Anforderungen für Gesundheitsschutz und Sicherheit der Richtlinie 89/686/EWG zu erfüllen.

Nach dem Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2016/425 zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG sind diese Normen nicht Gegenstand einer erneuten Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union (ABl.) gewesen. Folglich, da keine erneute Veröffentlichung stattgefunden hat, begründet die Erfüllung dieser Normen derzeit keine Vermutung der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen für Gesundheitsschutz und Sicherheit der Verordnung (EU) 2016/425.

Zurückzuführen ist diese Situation darauf, dass Schweden 2014 nach einem Arbeitsunfall einen formalen Einwand gegen diese drei Normen erhoben hat. Bei diesem Unfall hatte sich die Rettungsweste eines ins Meer gefallenen Seemanns nicht ausgelöst, weil sich die Gaskartusche in der Weste abgelöst und zerfasert hatte.

Inzwischen wurden die Normen EN ISO 12402-2 : 2020, EN ISO 12402-3 : 2020 und EN ISO 12402-4 : 2020 in die offizielle Liste der harmonisierten Normen aufgenommen, die im Amtsblatt veröffentlicht wurde (siehe <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/54755>).

Die Änderung von Artikel 13.08 ES-TRIN war erforderlich, um Verweise auf veraltete Normen zu beseitigen und die Vereinbarkeit mit der Verordnung (EU) 2016/425 zu gewährleisten.

2.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Eine Alternative hätte darin bestanden, lediglich die Ausgabe der in Artikel 13.08 genannten Normen zu aktualisieren (2020 anstelle von 2006). Es wurden verschiedene Optionen für Verweise auf Rechtsvorschriften erörtert. Letztendlich entschied sich der CESNI für eine Verweisung auf die Verordnung (EU) 2016/425 und gleichwertige Bestimmungen gemäß der schweizerischen Verordnung über die Sicherheit von persönlichen Schutzausrüstungen. Der konkrete Normenverweis wurde beibehalten als eine Möglichkeit, die Konformität nachzuweisen, und um die Arbeit der Untersuchungskommissionen zu erleichtern.

2.3 Folgen dieser Änderungen

Mit den Änderungen wird sichergestellt, dass die im ES-TRIN geforderten Rettungswesten den aktuellen, im Einklang mit den EU-Rechtsvorschriften stehenden Normen entsprechen. Die Rettungswesten genügen den Anforderungen der geänderten Verordnung (EU) 2016/4251 (oder gleichwertigen Bestimmungen gemäß der schweizerischen Verordnung über die Sicherheit von persönlichen Schutzausrüstungen) oder dem Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Code Absatz 2.2.

Die Normen EN ISO 12402-2 : 2020, EN ISO 12402-3 : 2020 und EN ISO 12402-4 : 2020 können zum Nachweis der Konformität herangezogen werden. Dies ist aber nicht die einzige Möglichkeit, den Anforderungen gemäß der Verordnung zu genügen. Die Erfüllung der Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425 wird durch das Anbringen der CE-Kennzeichnung am Produkt nachgewiesen.

Des Weiteren hat eine genaue Prüfung der EU-Verordnung, des LSA-Codes und der damit verbundenen Normen ergeben, dass Feststoffwesten nicht ausgeschlossen sind. Daher bezieht sich der letzte Satz von Artikel 13.08 Nummer 2 auf die Bestimmungen gemäß Buchstaben a und b. Derselbe Ansatz wird in Artikel 19.09 Nummern 2 und 4 verfolgt.

Automatisch aufblasbare Rettungswesten sind weiterhin für vorhersehbare Nutzungsbedingungen und die Gewährleistung eines hohen Sicherheitsniveaus (z. B. Ohnmacht eines Besatzungsmitglieds) erforderlich, Feststoffwesten sind jedoch für besondere Anwendungen zulässig (z. B. für Fahrgäste oder Kinder). Durch die Änderungen in Artikel 26.01 wird die mögliche Nutzung von Feststoffwesten, die im letzten Satz von Artikel 13.08 Nummer 2 genannt werden, auf Erwachsene an Bord von Sportbooten ausgedehnt.

Es ist anzumerken, dass die Übergangsbestimmungen gemäß Artikel 32.04 Nummer 6 Buchstabe a für lose Ausrüstungsgegenstände auch für die in Artikel 13.08 Nummer 2 Buchstaben a und b genannten Verweise gelten. Dies bedeutet, dass solche Ausrüstungsgegenstände nach einer Neufassung oder Überarbeitung der Verweise gemäß Artikel 13.08 Nummer 2 Buchstaben a oder b für noch längstens 20 Jahre nach der Neufassung oder Überarbeitung dieser Verweise weiter verwendet werden. Mit anderen Worten: Durch die Änderung entstehen dem Schifffahrtsgewerbe keine wesentlichen Kosten, da die Lebensdauer von Rettungswesten etwa 10 Jahre beträgt.

Gleichwohl erinnert der CESNI die Schiffseigner daran, die Wartungsanweisungen in der Anleitung des Herstellers für die Rettungswesten (z. B. regelmäßige Überprüfung, insbesondere im Hinblick auf die Gasquelle und die Dichtheit der aufblasbaren Rettungswesten) zu beachten und umzusetzen.

3. Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2 zu Artikel 7.06 Nummer 1
- Anlage 5 Abschnitt I Artikel 3 Nummer 2
- Anlage 5 Abschnitt II Artikel 4.03 Nummern 1 und 2

3.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Navigationsradaranlagen

Die Norm für Radar EN 302 194-1 : 2006 wurde vollständig überarbeitet. Als harmonisierte Norm enthält die überarbeitete Norm nur die Anforderungen, die für die Konformitätsvermutung gegenüber der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED-Richtlinie) notwendig sind, also Anforderungen, die der Hersteller im Rahmen seiner CE-Kennzeichnung erfüllen muss (siehe Anlage 5 Abschnitt I Artikel 3 Nummer 1 ES-TRIN).

Die operationellen und funktionalen Anforderungen für Navigationsradaranlagen für Binnenschiffe wurden in die neue Norm ETSI EN 303 676 übertragen. EN 303 676 wurde am 6. Juli 2021 von ETSI veröffentlicht.¹

Da in Anlage 5 Abschnitt I Artikel 3 Nummer 2 ES-TRIN auf EN 302 194-1: 2006 verwiesen wird, ist eine Aktualisierung für neu installierte Navigationsradaranlagen notwendig. Gleichzeitig sind Übergangsbestimmungen für die bestehenden Anlagen erforderlich.

Wendeanzeiger

Durch die Digitalisierung der Gerätetechnik und der Schnittstellen, über die diese kommunizieren, verlieren analoge Schnittstellen zunehmend an Bedeutung.

In Anlage 5 Abschnitt II Artikel 4.03 Nummer 1 ES-TRIN wird vom Hersteller gefordert, dass er entweder eine analoge Schnittstelle für Tochteranzeigen implementieren muss oder alternativ gar keine Schnittstelle einbauen darf. Die Realisierung einer digitalen Schnittstelle ist lediglich eine zusätzliche Option, die alleinige Implementierung der digitalen Schnittstelle ist somit nicht zulässig.

Diese Forderung entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik.

¹ https://portal.etsi.org/webapp/WorkProgram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=57504

3.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Es wurde keine Alternative erwogen.

3.3 Folgen dieser Änderungen

Bereits typgenehmigte Navigationsradaranlagen können weiter betrieben und auch weiter installiert werden. Nach dem 1.1.2024 müssen neu typgenehmigte Radaranlagen für Binnenschiffe den aktualisierten Anforderungen des ES-TRIN (einschließlich ETSI EN 303 676) genügen. Gleichwohl dürfen Navigationsradaranlagen, deren Typgenehmigung auf Basis der europäischen Norm EN 302194-1:2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, wie aus den Übergangsbestimmungen hervorgeht, weiterhin eingebaut und betrieben werden. Aus diesem Grund können Hersteller Navigationsradaranlagen, die bereits vor dem 31. Dezember 2023 typgenehmigt wurden, weiterhin verkaufen.

Neu zugelassene Wendeanzeiger, die nur noch eine digitale Schnittstelle besitzen, können folglich keine analogen Tochteranzeigen mehr bedienen. Diese Einschränkung ist akzeptabel, da auch schon heute Wendeanzeiger ohne Schnittstelle existieren. Zudem ist die Digitalisierung der Tochteranzeigen im gleichen Maße vorangeschritten, sodass sich keine signifikante Auswirkung auf den Markt ergibt.

Wie aus den Übergangsbestimmungen hervorgeht, können vorhandene Wendeanzeiger weiter betrieben und auch weiter installiert werden, da analoge und digitale Schnittstellen zulässig sind.

4. Aktualisierung der Verweise auf den ES-RIS 2023/1 (Inland AIS Geräte und Inland ECDIS Geräte im Navigationsmodus)

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 1.01 Nummer 7
- Artikel 7.06 Nummer 2
- Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2

4.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Der CESNI hat beschlossen, die Zeitpläne für den ES-TRIN und den ES-RIS anzugleichen, um gleichzeitige und abgestimmte Aktualisierungen dieser beiden Standards zu ermöglichen. Es ist daher erforderlich, den ES-TRIN so zu ändern, dass im ES-TRIN 2023/1 auf den ES-RIS 2023/1 verwiesen werden kann.

4.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Es wurde keine Alternative erwogen.

4.3 Folgen dieser Änderungen

Die Änderung gewährleistet, dass die Begriffsbestimmungen in Artikel 1.01 Nummern 7.9, 7.10 und 7.11 aktuell sind.

Für bereits an Bord installierte Inland AIS und Inland ECDIS Geräte wurden gesonderte Übergangsbestimmungen aufgenommen.

Für den VTT-Standard (Artikel 1.01 Nummer 7.9) wurde nur der Verweis aktualisiert, der Inhalt des Standards bleibt unverändert.

Mit dem ES-RIS 2023/1 erfolgt keine wesentliche Änderung der Anforderungen des Inland ECDIS Standards im Informationsmodus (Artikel 1.01 Nummer 7.10). Die Bestimmungen wurden jedoch weitgehend umstrukturiert. Insbesondere sind die entsprechenden Prüfverfahren, die im früheren ECDIS Standard vorgesehen waren, nun in einem eigenen Teil von ES-RIS 2023/1 enthalten (d. h. Teil V als Test Standard für Inland ECDIS). Mit der Änderung wird die Begriffsbestimmung für „Inland ECDIS-Standard“ mit einem Verweis auf dieselben Bestimmungen, die im ES-RIS 2023/1 enthalten sind, aktualisiert und eine Begriffsbestimmung für „Test Standard für Inland ECDIS“ eingeführt.

Was den Test Standard für Inland AIS (Artikel 1.01 Nummer 7.11) betrifft, ist die Änderung rein redaktioneller Art, da Teil III des ES-RIS 2023/1 mit dem Test Standard für Inland AIS 2021/3.0, auf den im ES-TRIN 2021/1 aktuell verwiesen wird, identisch ist.

Die Übergangsbestimmungen wurden geändert, um den aktualisierten Verweisen Rechnung zu tragen und sicherzustellen, dass Geräte, die mit den vorherigen Verweisen gemäß ES-TRIN 2021/1 konform waren, weiter installiert und ohne Einschränkungen betrieben werden können. In Bezug auf Inland ECDIS bedeutet dies, dass die aktuelle Edition der Darstellungsbibliothek und des Feature-Katalogs im Gerät installiert sein muss.

Die Änderungen können wie folgt zusammengefasst werden:

| | Typgenehmigung | | Einbau | | Verwendung |
|--------------------------|---|---------------|---|----------------------------|------------|
| | nach | Wann | Einbaubescheinigung gemäß | Wann | Wann |
| Inland AIS Geräte | Test Standard 1.0 und 1.01 der ZKR (Beschluss ZKR 2007-I-15) | Ab 31.05.2007 | RheinSchUO, Anlage N | Vom 1.04.2008 bis 1.1.2015 | Unbegrenzt |
| | Test Standard 2.0 der ZKR (Beschluss ZKR 2012-II-20) | Ab 19.10.2012 | RheinSchUO, Anlage N ES-TRIN, Anlage 5 | Vor 1.1.2024 | |
| | Test Standard 3.0/2021 des CESNI, ES-RIS 2021, ES-RIS 2023 | Ab 1.1.2022 | ES-TRIN, Anlage 5 | Unbegrenzt | |
| | ES-RIS 2023 | Ab 1.1.2024 | ES-TRIN, Anlage 5 | Unbegrenzt | |

| | Typgenehmigung | | Einbau | | Verwendung |
|--|---|---------------|---------------------------|--|------------|
| | nach | Wann | Einbaubescheinigung gemäß | Wann | Wann |
| Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden | ECDIS Standard 1.02 der ZKR (Beschluss ZKR 2001-I-16) | Ab 1.1.2001 | RheinSchUO | Vor 1.1.2024 | Unbegrenzt |
| | ECDIS Standard 2.0 der ZKR (Beschluss ZKR 2006-II-22) | Ab 24.11.2006 | | Nach 1.1.2024 können sie weiterhin installiert werden, wenn die aktuelle Edition der Darstellungsbibliothek und des Feature-Katalogs im Gerät implementiert ist. | |
| | ECDIS Standard 2.3 der ZKR | Ab 16.10.2012 | | | |
| | ECDIS Standard 2.4 (geänderte Durchführungsverordnung (EU) Nr. 909/2013), ES-RIS 2021 | Ab 20.12.2018 | ES-TRIN, Anlage 5 | | |
| | ES-RIS 2023 einschließlich Erfüllung der Anforderungen der Norm EN 303 676 | Ab 1.1.2024 | ES-TRIN, Anlage 5 | Unbegrenzt | |

5. Einziehbare Steuerhäuser

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 1.01
- Artikel 7.14
- Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2 zu Artikel 7.14

5.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Die Vorschriften von Artikel 7.12 ES-TRIN gelten nur für in der Höhe verstellbare Steuerhäuser und lassen sich nicht sinnvoll auf einziehbare und Klappsteuerhäuser anwenden. In diesem Zusammenhang wird folgende Unterscheidung getroffen:

- „Einziehbares Steuerhaus“: ein Steuerhaus, dessen Höhe nur durch das Absenken eines beweglichen Oberteils gegenüber dem feststehenden Fußboden des Steuerhauses oder in anderweitiger artverwandter Weise verstellbar ist.
- „In der Höhe verstellbares Steuerhaus“: ein Steuerhaus, dessen Höhe durch die Bewegung des gesamten Steuerhauses verstellbar ist. Diese Art von Steuerhaus kann darüber hinaus ein einziehbares Oberteil haben.

5.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Der CESNI hat darüber diskutiert, die Vorschriften für einziehbare Steuerhäuser in die Bestimmungen für in der Höhe verstellbare Steuerhäuser (Artikel 7.12) aufzunehmen, es wurde jedoch festgestellt, dass durch eine solche Vorgehensweise keine Synergien geschaffen werden könnten und die Verständlichkeit der Bestimmungen nicht gewährleistet wäre.

5.3 Folgen dieser Änderungen

Begriffsbestimmungen für „in der Höhe verstellbares Steuerhaus“ und „einziehbares Steuerhaus“ wurden in Artikel 1.01 aufgenommen, um eine klare Unterscheidung zwischen den verschiedenen Steuerhausarten vorzunehmen.

Kapitel 7 wurde um einen neuen Artikel 7.14 mit besonderen Vorschriften für einziehbare Steuerhäuser ergänzt. Besonderes Augenmerk wurde auf die Sicherheitsmerkmale gelegt, wie relevante Funktionen des Hebemechanismus und Notausgänge, um ein unkontrolliertes Absenken des einziehbaren Steuerhauses und eine Verletzungsgefahr zu vermeiden. Anforderungen für Hydraulikschläuche wurden ebenfalls eingeführt. Die neuen Anforderungen stehen im Einklang mit vergleichbaren Bestimmungen gemäß Artikel 7.12 Nummern 1, 3, 5, 6, 7, 10 und 11.

In Erwartung weiterer Rückmeldungen von Herstellern und Einbaufirmen für Steuerhäuser hat der CESNI beschlossen, die folgende Übergangsbestimmung in den ES-TRIN 2023 aufzunehmen. Artikel 7.14 Nummern 2 bis 8 werden nur für Schiffe gelten, die nach dem 1.1.2024 neu gebaut oder umgebaut werden (N.E.U. ohne Enddatum). Mit anderen Worten: Durch die Änderung entstehen nur begrenzte Mehrkosten für die bestehende Flotte.

6. Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 9.01 Nummer 4
- Artikel 9.10
- Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2 zu Kapitel 9

6.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Es bestand Bedarf an einer weiterreichenden Klarstellung, Ergänzung und Neuordnung der Vorschriften für Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren, insbesondere mit Blick auf die bessere Rückverfolgbarkeit solcher Reparaturen. Des Weiteren wurde es für notwendig erachtet, den Betroffenen eine präzisere Orientierungshilfe zu den Abgrenzungen zwischen der (zulässigen) Reparatur und dem (unzulässigen) Austausch in Betrieb befindlicher Motoren zu geben.

6.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

In den Diskussionen zum Thema wurde auf das FAQ-Dokument von CESNI/EUROMOT¹ verwiesen, der CESNI gelangte jedoch zu dem Schluss, dass durch eine den bisherigen Festlegungen (insbesondere durch FAQ 25) entsprechende Änderung des ES-TRIN selbst mehr Rechtssicherheit geschaffen würde.

6.3 Folgen dieser Änderungen

Artikel 9.01 Nummer 4 wurde klarer gefasst, um den Fokus auf Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren zu richten.

Mit einem neuen Artikel 9.10 werden spezielle Bestimmungen für Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren eingeführt, insbesondere zur Einhaltung der Typgenehmigung und zur Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit der Identität des reparierten Motors. Die nachstehende Abbildung gibt einen Überblick über die Anwendung des ES-TRIN, Kapitel 9, in Abhängigkeit vom Einbaudatum des Motors (siehe FAQ-Dokument von CESNI/EUROMOT, Q25).

| Einbaudatum des Motors ^a | Vor 2003 ^a | Zwischen 2003 und 2007 ^a | Zwischen 2007 und 2019 ^a | Nach 2019 ^a |
|---|--|---|--|--|
| Emissionsstandard bei Einbau | keiner ^a | RheinSchUO (ZKR-I) ^c für Schiffe mit einem Rheinschiffstest. ^a | RheinSchUO (ZKR-II) oder Richtlinie (EU) 97/68 (IIA) ^c für Schiffe mit einem Rheinschiffstest oder einem Unionszeugnis ^a | Verordnung (EU) 2016/1628 (NRMM, Stufe V) sowie Übergangsmotoren ^c für Schiffe mit einem Rheinschiffstest oder einem Unionszeugnis ^a |
| Technische Vorschriften von Kapitel 9 des ES-TRIN^c bei Erneuerung des Schiffszeugnisses^a | Nur Artikel 9.02 des ES-TRIN ^c (Identifizierungsnummer aller im Schiffszeugnis vermerkten Verbrennungsmotoren) ^a | Kapitel 9 des ES-TRIN, außer Artikel 9.01 Nummer 2 ^c (wenn der Motor den Einbaubestimmungen und der Typgenehmigung entspricht, die zum Zeitpunkt des Einbaudatums galten) ^a | | Kapitel 9 des ES-TRIN ^a |
| Reparaturen^a | Artikel 9.10 wird nicht angewendet ^a | Artikel 9.10 gilt nur für Reparaturen , die nach dem 1. Januar 2024 durchgeführt werden ^a | | |

Die Übergangsbestimmungen in Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2 wurden entsprechend geändert.

¹ Siehe <https://www.cesni.eu/de/faq/>

7. Nachbehandlungssysteme

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 9.09 Nummern 1, 2 und 5

7.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

In Artikel 9.09 Nummer 1 des ES-TRIN ist Folgendes vorgeschrieben: „Abgasnachbehandlungssysteme dürfen weder den sicheren Betrieb des Fahrzeugs, einschließlich des Antriebssystems und der Energieversorgung, beeinträchtigen noch das Abgassystem blockieren.“ Die Regelungen unter Buchstaben a und b des Artikels 9.09 Nummer 5 sind bewusst nicht erschöpfend. Hat sich das Abgasnachbehandlungssystem bei einem Stufe-V-Motor zugesetzt, steigt der Abgasgegendruck im Motor und es werden Warnungen ausgegeben, bevor ein Stufe-V-Motor so blockiert ist, dass er stillgesetzt wird.

Es bestand daher die Notwendigkeit einer weiterreichenden Klarstellung der Anforderungen von Artikel 9.09 durch die Aufnahme einer Bestimmung zum Alarmsystem bei Schiffen mit einem nur aus einem Motor bestehenden Antriebssystem, da die zuständigen Behörden von immer häufigeren Anfragen von Motorenherstellern berichteten.

Gleichzeitig wurden zur Verbesserung der Lesbarkeit und Klarheit redaktionelle Änderungen vorgenommen.

7.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Ein Vorschlag für alternative Anforderungen wurde vom CESNI nicht erörtert. Wären die Änderungen nicht vorgenommen worden, würde es zu weiteren Fragen und Diskussionen, insbesondere im Zusammenhang mit typgenehmigten Stufe-V-Motoren, kommen.

7.3 Folgen dieser Änderungen

Es wurde ein neuer Buchstabe c in Artikel 9.09 Nummer 5 aufgenommen, um eine Möglichkeit zu beschreiben, wie der in Artikel 9.09 Nummer 1 geforderte sichere Betrieb gewährleistet werden kann. Mit anderen Worten ist Artikel 9.09 Nummer 1 erfüllt, wenn das rechtzeitige Auslösen von Alarmen und die mögliche Übersteuerung der Abschaltautomatik sicherstellen, dass der Betrieb für mindestens 30 Minuten aufrecht erhalten und ein sicherer Liegeplatz erreicht werden kann. Eine solche Lösung sollte in der von der Besatzung zu verwendenden Anleitung des Herstellers oder der Einbaufirma genau beschrieben werden.

Da mit der Änderung eine neue Alternative zur Erfüllung der Anforderungen geschaffen wird, wurde eine Übergangsbestimmung als nicht notwendig erachtet. Mit anderen Worten: Durch die Änderung entstehen dem Schifffahrtsgewerbe keine Mehrkosten.

In Artikel 9.09 Nummern 1 und 2 wurden geringfügige redaktionelle Verbesserungen vorgenommen.

Bis zum Inkrafttreten des ES-TRIN 2023 und zur weiteren Orientierungshilfe wurde ein Eintrag in die Datenbank ES-TRINfaq aufgenommen, in dem Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie das Sicherheitsziel nach Artikel 9.09 Nummer 1 bei Fahrzeugen mit aus nur einem Motor bestehendem Antriebssystem erreicht werden kann.

8. Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 10.11 Nummer 17
- Artikel 13.06
- Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2 – zu Artikel 13.06 und Artikel 19.07

8.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Bei der Ausarbeitung des ES-TRIN 2015 lag ein besonderes Augenmerk auf der Trennung von Verfahrensvorschriften und technischen Vorschriften. Es wurden daher sämtliche Verweise auf das Empfehlungsverfahren (RheinSchUO, § 2.19/2.20, oder Richtlinie, Art. 25/26) gestrichen, da dieses Verfahren für den gesamten ES-TRIN gilt. Die praktische Konsequenz ist folgender Wortlaut von Artikel 13.06 des ES-TRIN 2015: „Für den Objektschutz sind fest installierte Feuerlöschanlagen verboten.“ Allerdings waren solche Anlagen früher auf der Grundlage einer Empfehlung (der ZKR oder der EU) erlaubt.

Der Einsatz fest installierter Feuerlöschanlagen für den Objektschutz ist an Bord von Binnenschiffen noch nicht zugelassen. Diese Technologie ist jedoch stark im Vormarsch und hat sich an Bord von Seeschiffen seit Längerem bewährt. Im April 2018, auf der gemeinsamen Tagung der Schiffsuntersuchungskommissionen, waren die Sachverständigen der Ansicht, dass solche Feuerlöschanlagen für die folgenden Situationen an Bord wünschenswert sind:

- Deckausrüstung (gekapselte Motoren, Krane...);
- elektrische Betriebsräume, Schalttafel- oder Batterieräume;
- Farbenräume;
- Geräte auf schwimmenden Geräten;
- ähnliche geschlossene Räume (Gehäuse, Kästen, Schränke...).

Es besteht die Notwendigkeit einer Änderung des ES-TRIN, um den Einsatz von Feuerlöschanlagen für den Objektschutz unter angemessenen Sicherheitsbedingungen zu gestatten.

8.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Ein konkreter Vorschlag für alternative Anforderungen wurde vom CESNI nicht erörtert. Wären die Änderungen nicht vorgenommen worden, gäbe es keine speziellen Bestimmungen für Feuerlöschanlagen für den Objektschutz, sodass es für solche Anlagen weiterhin individueller Ausnahmeregelungen bedürfte. Der CESNI hielt dies für keine sinnvolle dauerhafte Lösung.

8.3 Folgen dieser Änderungen

Es wurde ein neuer Artikel 13.06 mit Vorschriften für Feuerlöschanlagen für den Objektschutz in den ES-TRIN aufgenommen.

Der Anwendungsbereich erstreckt sich auf zu schützende Anlagen sowie einzelne Einrichtungen. Gegebenenfalls (d. h. insbesondere für Räume oder geschlossene Räume) wird in Artikel 13.06 auf vergleichbare Bestimmungen von Artikel 13.05 verwiesen.

Besonderes Augenmerk wurde auf folgende Aspekte gelegt:

- die unabhängige Löschmittelversorgung,
- die Möglichkeit der automatischen Auslösung,
- den Warnhinweis an die Besatzung (im Steuerhaus und am Eingang des Raums, in dem sich das zu schützende Objekt befindet),
- die Vermeidung von Widersprüchen zum ADN (Berieselungsanlagen für das Kühlen des Tanks und die Reduzierung der von der Ladung abgegebenen Gase).

Es wurde eine Übergangsbestimmung („N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses“) für Feuerlöschanlagen für den Objektschutz aufgenommen, die vor dem 1.1.2024 (Inkrafttreten des ES-TRIN 2023) eingebaut wurden. Individuelle Ausnahmeregelungen auf der Grundlage einer Empfehlung (der ZKR oder der EU) sind weiterhin möglich.

9. Fahrgastschiffe

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 1.01
- Artikel 19.01
- Artikel 19.02
- Artikel 19.03
- Artikel 19.04
- Artikel 19.05
- Artikel 19.06
- Artikel 19.08
- Artikel 19.09
- Artikel 19.10
- Artikel 19.11
- Artikel 19.13
- Artikel 19.15

9.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Bereits im Jahr 2016 begann der CESNI mit einer Analyse der Schwierigkeiten bei der Anwendung der Vorschriften für Fahrgastschiffe, einschließlich derjenigen der RheinSchUO und der Richtlinie 2006/87. Tatsächlich geht aus den Rückmeldungen des Gewerbes und der Untersuchungskommissionen hervor, dass einige der Vorschriften einer Anpassung bedürfen, um die Sicherheit der Schifffahrt zu verbessern und unterschiedliche Vorgehensweisen der Untersuchungskommissionen zu verhindern. Aus diesem Grund wurde eine nichtständige Arbeitsgruppe der Arbeitsgruppe CESNI/PT eingesetzt und mit einer Revision der Sonderbestimmungen für Fahrgastschiffe beauftragt (PT-2 des Arbeitsprogramms 2019-2021).

9.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Die vorliegenden Änderungen können als Ergebnis eines umfangreichen Prozesses betrachtet werden, bei dem zahlreiche alternative Ansätze in Betracht gezogen und erörtert wurden. Wären diese Änderungen nicht vorgenommen worden, würde es zu weiteren Fragen und Diskussionen zur Auslegung und Anwendung der entsprechenden Vorschriften für Fahrgastschiffe kommen.

9.3 Folgen dieser Änderungen

Artikel 1.01 – Begriffe und Begriffsbestimmungen:

Die Begriffsbestimmungen für „Wohnung“, „Fahrgastraum“, „Kontrollstation“ und „Evakuierungsflächen“ wurden geändert, und es wurde eine neue Begriffsbestimmung für „ungeschützte Öffnung“ aufgenommen. Insbesondere werden „Evakuierungsflächen“ nicht mehr als Teil von „Sammelflächen“ betrachtet.

Artikel 19.01 – Allgemeine Bestimmungen:

Artikel 15.02 Nummer 4 zu besonderen baulichen Anforderungen an die Wohnungen [der Besatzungsmitglieder] bleibt unangewendet, um eventuelle Widersprüchlichkeiten zu vermeiden. Im Lichte der zuvor innerhalb von ZKR und CESNI vereinbarten Auslegung wurden konkrete Anforderungen zur Mindestanzahl von Sitzplätzen/Kabinen für Personen mit eingeschränkter Mobilität eingeführt.

Artikel 19.02 – Schiffskörper:

Die Anforderungen an andere Werkstoffe als Stahl (insbesondere Aluminiumlegierungen und faserverstärkte Kunststoffe) wurden im Hinblick auf die Strukturfestigkeit und die Feuerwiderstandsfähigkeit klarer gefasst (Anmerkung: Diese Arbeit wird im Entwurf des ES-TRIN 2025 fortgesetzt werden).

In den Bereichen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, muss die Alarmanlage beim Schließen von fernbedienten Schotttüren (neben der akustischen) eine optische Alarmsignalegebung gewährleisten.

Artikel 19.03 – Stabilität:

Die Vorschriften für die Ermittlung der Grundwerte für die Stabilitätsberechnung wurden klarer gefasst, eine weitere Standardladebedingung (auf der Ebene der größten Einsenkung) wurde ergänzt.

Die Anforderungen an den Restsicherheitsabstand wurden in Artikel 19.04 verschoben, um Inkohärenzen zu beheben.

Es wurden präzisere Angaben für die Berechnung des Krängungsmoments aus Zentrifugalkraft aufgenommen (insbesondere für Fahrgastschiffe, bei denen eine Gleitfahrt möglich ist).

Artikel 19.04 – Sicherheitsabstand und Freibord:

Die zuvor in Artikel 19.03 Nummer 3 Buchstaben f und g enthaltenen Anforderungen wurden in Artikel 19.04 aufgenommen, um die Lesbarkeit der Bestimmungen zu verbessern.

Artikel 19.05 – Höchstzulässige Zahl der Fahrgäste:

Es wird auf Sammelflächen anstatt auf Evakuierungsflächen Bezug genommen.

Die höchstzulässige Zahl der Fahrgäste ist auch im Sicherheitsplan darzustellen.

Artikel 19.06 – Fahrgasträume und -bereiche:

Die Anforderungen an Ausgänge, Notausgänge und Fluchtwege wurden aktualisiert und konkretisiert, wobei bereits erzielte Einigungen zu in die Datenbank ES-TRINfaq aufgenommenen Auslegungen berücksichtigt wurden.

Für Türen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, wurde als Alternative zu dem bei einer manuellen Öffnung für den Zugang notwendigen Platz eine automatische Entriegelung durch einen Druckknopf eingeführt.

Die Bestimmungen zu Sammel- und Evakuierungsflächen wurden klarer gefasst (mit einer besseren Beschreibung der Anforderungen, die für die eine, die andere oder beide Flächen gelten). Die Größe jeder einzelnen Sammelfläche muss für die Zahl der Fahrgäste geeignet sein, die gemäß dem vorgesehenen Evakuierungsverfahren auf diese Sammelfläche geführt werden. Es wurde die allgemeine Anforderung eingeführt, dass Rettungsmittel von den Sammel- oder Evakuierungsflächen aus leicht zugänglich sein müssen.

Die Anforderungen an Treppen im Fahrgastbereich (insbesondere breite Treppen oder Treppen mit Mittelhandläufen) wurden klarer gefasst.

Die Anforderungen an Schanzkleider und Geländer sowie an Öffnungen für das An- oder Von-Bord-Gehen wurden klarer strukturiert und in Bezug auf Übergangseinrichtungen ergänzt.

Angesichts der UNECE-Empfehlungen wurde eine Lösung zur Erfüllung der Anforderungen bezüglich Toiletten für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität aufgenommen. Dies dürfte ein einheitlicheres Vorgehen der Untersuchungskommissionen begünstigen.

Artikel 19.08 – Sicherheitseinrichtung und -ausrüstung:

Die Vorschriften für Alarmsysteme wurden klarer gefasst. In Bezug auf Lüftungsanlagen für Räume mit CO₂-Schankanlagen wurde präzisiert, dass sie von anderen Lüftungsanlagen unabhängig sein müssen.

Artikel 19.09 – Rettungsmittel:

Siehe Abschnitt 2 – Rettungswesten

Artikel 19.10 – Elektrische Anlagen:

Der Verweis auf Sammel- und Evakuierungsflächen wurde angesichts der Änderungen von Artikel 19.06 Nummer 8 geändert.

Artikel 19.11 – Brandschutz:

Anstelle der Festlegung von Eigenschaften für die Trennflächen spezieller Räume wurde eine Klassifizierung der Räume entsprechend ihrer jeweiligen Brandgefahr bzw. der Notwendigkeit ihres Schutzes vorgenommen (aus funktionalen Gründen geschützt, höchste Brandgefahr, hohe Brandgefahr, mäßige Brandgefahr, geringe Brandgefahr). Nicht ausdrücklich genannte Räume können jetzt nach dem Muster vergleichbarer Räume klassifiziert werden. Mehrere weitere Vorschriften wurden klarer gefasst.

Artikel 19.13 – Sicherheitsorganisation:

Die Vorschriften für die Sicherheitsrolle und den Sicherheitsplan wurden präzisiert, die Verweise wurden aktualisiert und klarer gefasst. Der CESNI lehnte die alternative Verweisung auf die europäische Norm EN 17556 ab.

Artikel 19.14 – Einrichtungen zum Sammeln und Entsorgen von häuslichen Abwässern:

Siehe Abschnitt 10 – Sammeln von Abwässern

Artikel 19.15 – Abweichungen für bestimmte Fahrgastschiffe:

Die Anforderungen an die Leckstabilität kleiner Fahrgastschiffe wurden überarbeitet, insbesondere im Zusammenhang mit der Leckausdehnung und dem Ausmaß der Flutung.

Die Mindestgröße der einzelnen Sammelflächen von 10 m² bleibt unangewendet für Fahrzeuge, deren Länge L_{WL} 25 m nicht überschreitet.

Des Weiteren bleibt für Fahrzeuge, deren Länge L_{WL} 25 m nicht überschreitet, die für Feuerlöschschläuche geltende Mindestlänge von 20 m unangewendet, sofern jede Stelle des Schiffes erreicht werden kann.

Für Tagesausflugsschiffe, die Fahrten in einem geografisch abgegrenzten Gebiet oder in Hafengebieten durchführen, wurde eingeführt, dass die Untersuchungskommission von der Erfüllung der Toilettenpflicht absehen kann (siehe auch Abschnitt 10).

Für die oben aufgeführten Änderungen hat der CESNI den Sicherheitsgewinn und die Kosten einer Anpassung der bestehenden Flotte geprüft. Die entsprechenden Übergangsbestimmungen wurden infolgedessen aktualisiert, um eine schrittweise Anpassung der bestehenden Fahrgastschiff flotte zu gewährleisten.

10. Sammeln von Abwässern

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 19.14
- Artikel 32.02 Nummer 2, Angabe zu Artikel 19.14 (Übergangsbestimmung)
- Artikel 32.05 Nummer 5, Angabe zu Artikel 19.14 (Übergangsbestimmung)
- Artikel 33.02 Nummer 2, Angabe zu Artikel 19.14 (Übergangsbestimmung)

10.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Am 22. Juni 2021 fasste das CDNI einen Beschluss zur Ausweitung des Einleitverbots auf Schiffe mit mehr als 12 Fahrgästen ab dem 1. Januar 2025 (siehe [CDNI 2021-I-6](#)). Jedoch sind Schiffe, die von einer Abweichung für die Ausrüstung gemäß der Rheinschiffsuntersuchungsordnung oder der Richtlinie (EU) 2016/1629 profitieren, von dem Einleitverbot befreit.

Der CESNI stellte daher fest, dass die Ausrüstung von Schiffen mit Abwassersammel- bzw. — behandlungsanlagen unbedingt vorangetrieben werden muss. In enger Abstimmung mit der Europäischen Kommission und der ZKR einigte sich der CESNI 2021 auf folgenden Ansatz:

- Festlegung einer Übergangsfrist bis 2030 für alle Fahrgastschiffe, die noch nicht der Ausrüstungspflicht gemäß Artikel 19.14 ES-TRIN unterliegen. Das Einleiten häuslicher Abwässer wird als offenkundige Gefahr für die Umwelt angesehen. Die allgemeine Ausnahmeregelung¹ für den Fall, dass keine offenkundige Gefahr vorliegt, ist somit nicht mehr anwendbar. Ein solcher harmonisierter Ansatz auf europäischer Ebene lässt für die Anpassung der landseitigen Infrastruktur einen Zeitraum von acht Jahren (ab 2022).
- Für Fahrgastschiffe, auf denen kein Abwasser anfällt, ist eine Ausnahme von der Ausrüstungspflicht vorzusehen.
- Von der Toilettenpflicht nach Artikel 19.06 Nummer 17 ist eine Ausnahme vorzusehen. Fahrgastschiffahrtsunternehmen könnten auf Toiletten an Bord verzichten, wenn entsprechende Einrichtungen am Kai vorhanden sind.

10.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Der CESNI erörterte die Beibehaltung der derzeitigen Ausnahmeregelung, doch in Anbetracht der jüngsten Entwicklungen des CDNI, der Forschungsarbeiten der Niederlande, der Abstimmung mit dem Gewerbe und der strategischen Bedeutung einer Verringerung der Umweltauswirkungen der Binnenschifffahrt wurde dieser Ansatz abgelehnt.

10.3 Folgen dieser Änderungen

Eine Option für eine allgemeine Abweichung für Schiffe, auf denen kein häusliches Abwasser anfällt, wurde als neue Nummer 3 in Artikel 19.14 aufgenommen.

Die Übergangsbestimmungen zu Artikel 19.14 in Artikel 32.02 Nummer 2, 32.05 Nummer 5 und 33.02 Nummer 2 wurden geändert, um dieser neuen Übergangsregelung Rechnung zu tragen.

¹ Gemäß Artikel 29 der Richtlinie (EU) 2016/1629 für Fahrgastschiffe, die vor 2008 in Dienst gestellt wurden und ausschließlich außerhalb des Rheins verkehren. In der Praxis ermöglicht Artikel 32.03 zu Kapitel 19 des ES-TRIN diese europäische Lesart der Bestimmungen, für die die Untersuchungskommissionen keine Abweichung unter der Prämisse „keine offenkundige Gefahr“ zulassen können.

11. Sportfahrzeuge

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Artikel 13.01
- Artikel 26.01
- ESI-III-8
- ESI-IV-1

11.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Der Europäische Sportschiffahrtsverband (EBA) wies auf mögliche Vereinfachungen der Vorschriften für Sportfahrzeuge in Kapitel 26 ES-TRIN hin, durch die insbesondere die Kohärenz mit der Richtlinie 2013/53/EU (Sportbootrichtlinie) verbessert werden könnte. Gemäß seinem Arbeitsprogramm hat der CESNI die Vorschläge des EBA geprüft und einige Änderungen für den ES-TRIN ausgearbeitet.

11.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Der CESNI hat die Vorschläge des EBA eingehend erörtert und ist zu folgenden Erkenntnissen gelangt:

- Reihenfolge der Absätze: keine Änderung erforderlich
- Artikel 3.03: Eine Abweichung von der Pflicht eines Kollisionsschotts wurde aus Sicherheitsgründen nicht als sinnvoll erachtet.
- Artikel 7.01 Nummer 2: Streichung für der Sportbootrichtlinie unterliegende Sportfahrzeuge nicht sinnvoll, da sich die Sportbootrichtlinie auf den Außengeräuschpegel und nicht auf den Eigengeräuschpegel am Steuerstand bezieht.
- Artikel 7.06 Nummer 3 wurde als zusätzliche Anforderung für Sportfahrzeuge eingeführt, die Abschnitte befahren, in denen sie gemäß den schiffahrtspolizeilichen Vorschriften mit einem Inland AIS Gerät ausgestattet sein müssen.
- Artikel 8.10: Für der Sportbootrichtlinie unterliegende Sportfahrzeuge gelten die Anforderungen für Geräuschemissionen der Sportbootrichtlinie.
- Kapitel 9: Eine generelle Ausnahme für Sportfahrzeuge wurde nicht als sinnvoll erachtet; der Sportbootrichtlinie unterliegende Sportfahrzeuge sind bereits von der Anwendung des Kapitels 9 ausgenommen, für alle anderen Sportfahrzeuge können wie für Binnenschiffe generell Übergangsbestimmungen in Anspruch genommen werden.
- Artikel 13.01: Die Tabelle für die Erfahrungszahl wurde für Tragfähigkeiten/Wasserverdrängungen unter 400 t/m³ generell erweitert, nicht nur für Sportfahrzeuge.
- Artikel 13.03: Eine generelle Einschränkung der Vorschriften bezüglich Feuerlöschern wurde nicht als sinnvoll erachtet, für der Sportbootrichtlinie unterliegende Sportfahrzeuge wurde jedoch die entsprechende harmonisierte Norm (EN ISO 9094 : 2017 – Kleine Wasserfahrzeuge – Brandschutz) als Alternative eingeführt.
- Artikel 13.08: Feststoffwesten können auch für Erwachsene akzeptiert werden.
- Kapitel 16: Abweichungen für Sportfahrzeuge wurden nicht als sinnvoll erachtet.
- Kapitel 17: Abweichungen, die über die derzeitige Regelung für der Sportbootrichtlinie unterliegende Sportfahrzeuge hinausgehen, wurden nicht als sinnvoll erachtet.

11.3 Folgen dieser Änderungen

Für Sportfahrzeuge, die nicht der Richtlinie 2013/53/EU unterliegen (Artikel 26.01 Nummer 1):

- wurde die Anwendbarkeit der Bestimmungen von Kapitel 5 (Manövriereigenschaften) präzisiert.
- wurde im Hinblick auf die Tatsache, dass Sportboote gemäß den in den Mitgliedstaaten geltenden schiffahrtspolizeilichen Vorschriften auf bestimmten Abschnitten der Wasserstraße mit einem Inland AIS Gerät ausgestattet sein müssen, ein Verweis auf Artikel 7.06 Nummer 3 eingefügt.
- wird EN ISO 10088 : 2017 als Alternative zu den Bestimmungen von Artikel 8.05 Nummer 6 in Bezug auf Füllrohre für Brennstofftanks akzeptiert.
- sind im Hinblick auf Artikel 13.08 Feststoffwesten auch für Erwachsene zulässig.
- wurden Verweise auf die Sonderbestimmungen des Kapitels 21 für Fahrzeuge, die zur Verwendung als Teil eines Schubverbandes, eines Schleppverbandes oder einer gekuppelten Zusammenstellung bestimmt sind, aufgenommen.

Für Sportfahrzeuge, die der Richtlinie 2013/53/EU unterliegen (Artikel 26.01 Nummer 2):

- wurde bezüglich Inland AIS Geräten auch ein Verweis auf Artikel 7.06 Nummer 3 aufgenommen.
- wurde der Verweis auf Artikel 8.10 (Geräusch der Schiffe) mit Blick auf die entsprechenden Anforderungen für Geräuschemissionen der Richtlinie 2013/53/EU gestrichen.
- wurde zusätzlich zu den Änderungen für Fahrzeuge, die nicht der Richtlinie 2013/53/EU unterliegen, die Forderung nach drei Rettungsringen auf zwei reduziert, und es wurden hufeisenförmige Rettungsringe zugelassen.

Die die Änderungen zu einer Erleichterung bzw. Vereinfachung der Vorschriften führen, wurden Übergangsbestimmungen als nicht notwendig erachtet. Mit anderen Worten: Durch die Änderungen entstehen dem Schifffahrtsgewerbe keine Mehrkosten.

12. Brennstoffe mit niedrigem Flammpunkt und Brennstoffzellen

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung oder Ergänzung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Kapitel 30
- Anlage 8

12.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Entsprechend dem Ziel der ZKR und der EU, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgas- und sonstigen Schadstoffemissionen der Binnenschifffahrt weitgehend zu beseitigen, hat der CESNI Änderungen am ES-TRIN vorgenommen, um die Nutzung alternativer Brennstoffe wie Methanol oder Wasserstoff für Binnenschiffe zu gestatten. Mit der Änderung des ES-TRIN wird folgenden Bedürfnissen Rechnung getragen:

- Erleichterung der Akzeptanz neuer Technologien durch die Begrenzung von Sicherheits- und Umweltproblemen,
- Schaffung von Rechtssicherheit als wichtige Grundlage für Investitionen in neue Technologien,
- Förderung der Strukturierung des Marktes.

Ein erster Schritt erfolgt mit diesen Änderungen im ES-TRIN 2023/1 durch

- die Umordnung und Aktualisierung der allgemeinen Vorschriften für alle Brennstoffe mit niedrigem Flammpunkt (Kapitel 30);
- die Neustrukturierung von Anlage 8, um die Anforderungen an die Energiespeicherung von denjenigen an Energiewandler zu trennen.
- die Einführung neuer Vorschriften für Brennstoffzellen (Anlage 8 Abschnitt III Kapitel 2).

Es besteht weiterhin Bedarf an Vorschriften für die Speicherung von alternativen Brennstoffen wie Methanol oder komprimiertem Wasserstoff. Auf diesen Bedarf wird sehr wahrscheinlich in künftigen Ausgaben des ES-TRIN eingegangen werden.

12.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Eine Alternative bestand darin, den ES-TRIN nicht zu ändern und weiterhin mithilfe von Empfehlungen Abweichungen für innovative Schiffe im Einklang mit den Regelwerken der ZKR und der EU zu gestatten. Die fehlende Rechtssicherheit hätte jedoch vielleicht einige Schiffseigner davon abgehalten, in innovative Schiffe zu investieren, und somit die Entwicklung der Technologien behindert.

12.3 Folgen dieser Änderungen

Kapitel 30

Der Anwendungsbereich (alle Brennstoffe mit niedrigem Flammpunkt) sowie der Zusammenhang mit Anlage 8 wurden verdeutlicht. Zusätzlich zu den Anforderungen des Kapitels 30 enthält Anlage 8 besondere Anforderungen für bestimmte Brennstoffe.

Die Vorschriften für Flüssigerdgas (LNG), die in Anlage 8 enthalten waren, aber unter Umständen für unterschiedliche Brennstoffe gelten, wurden von Anlage 8 in Kapitel 30 verschoben. Dies gilt insbesondere für die Vorschriften für die Risikobewertung (Artikel 30.04), die auch im Lichte der Erfahrungen mit den Pilotprojekten aktualisiert wurden. Im gleichen Sinne wurden neue Artikel 30.08, 30.09 und 30.10 zur Festlegung der allgemeinen Vorschriften für Brandschutz, elektrische Anlagen sowie Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme erstellt.

Darüber hinaus wurde eine Präzisierung für Energieumwandler des Fahrzeugs, die gasförmige Schadstoffe oder luftverunreinigende Partikel erzeugen, ohne jedoch in den Anwendungsbereich des Kapitels 9 zu fallen, vorgenommen. Ihre Emissionen müssen gleichwertig oder geringer als die der in Artikel 9.01 Nummer 2 genannten Verbrennungsmotoren sein.

Anlage 8 Abschnitt I

Es wurde ein neuer Abschnitt mit sämtlichen Begriffsbestimmungen für die in Anlage 8 verwendeten Fachbegriffe, vor allem für die Lagerung und Verwendung von LNG, aber auch für Brennstoffzellen erstellt. Insbesondere die Begriffe „Brennstoffzellensystem“, „Brennstoffzellenkomponenten“, „Brennstoffzellenraum“ und „Brennstoffzelle“ wurden definiert. Eine Zeichnung erleichtert das Verständnis des möglichen Aufbaus in einem Schiff.

Anlage 8 Abschnitt II Kapitel 1 und Abschnitt III Kapitel 2

Alle zuvor im ES-TRIN 2021 enthaltenen Vorschriften für Flüssigerdgas (LNG) wurden neu geordnet. Die Anforderungen an die Energiespeicherung wurden von denjenigen an Energiewandler getrennt. Durch die Ausarbeitung von Vorschriften für Brennstoffzellen konnten geringfügige notwendige Aktualisierungen der LNG-Vorschriften festgestellt werden.

Anlage 8 Abschnitt III Kapitel 1

Dieses Kapitel enthält Anforderungen für Brennstoffzellenräume, die sich auf oder unter Deck befinden. Brennstoffzellenkomponenten müssen grundsätzlich von einer zweiten Barriere umschlossen sein. Die Hülle eines Brennstoffzellenraums kann als zweite Barriere dienen.

Es sind drei verschiedene Konzepte für Brennstoffzellenräume vorgesehen:

- a) inertisierter Brennstoffzellenraum,
- b) explosionsgeschützter Brennstoffzellenraum oder
- c) belüfteter Brennstoffzellenraum.

Für Brennstoffzellenräume auf Deck sind mehrere Abweichungen vorgesehen.

Die Sicherheit von Brennstoffzellensystemen hängt auch von Bestimmungen für die Leitungs-, Lüftungs- und Abgassysteme ab. Des Weiteren werden besondere Anforderungen an die Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme gestellt.

Anlage 8 Abschnitt II Kapitel 2 und 3 und Abschnitt III Kapitel 3

Der CESNI beschloss, bereits Kapitel für Methanol und Wasserstoff vorzusehen. Sie bleiben bis zu den künftigen Ausgaben des ES-TRIN „ohne Inhalt“.

Übergangsbestimmungen

Die Anzahl bestehender Schiffe, die mit alternativen Kraftstoffen betrieben werden, ist begrenzt. Der CESNI hat keine größeren Probleme bei der Erfüllung der überarbeiteten Anforderungen des ES-TRIN 2023/1 festgestellt. Eine Übergangsbestimmung wurde nicht als notwendig erachtet. Individuelle Ausnahmeregelungen auf der Grundlage einer Empfehlung (der ZKR oder der EU) sind weiterhin möglich.

13. Spezialanker mit verminderter Ankermasse

Die Arbeiten zu diesem Thema haben zu einer Änderung der folgenden Bestimmungen des ES-TRIN geführt:

- Streichung der Tabelle mit den Spezialankern in ESI-II-9 Abschnitt1 des ES-TRIN (jetzt zu finden unter <https://listes.cesni.eu/2090-de.html>)
- Änderung des Titels der ESI-II-9
- Neugestaltung der Untergliederung der ESI-II-9 (eine Untergliederung in Abschnitte ist nicht mehr erforderlich)
- Aufnahme eines Kapitels zu Ankern für Sportfahrzeuge in die ESI-II-9

13.1 Bedürfnisse, auf welche die Änderungen eingehen sollen

Es bestand Bedarf an einer flexibleren Gestaltung der Referenzliste für Spezialanker, sodass bei einer Neuzulassung von Spezialankern keine Änderung des ES-TRIN erforderlich ist. Es wurde daher beschlossen, die Liste der Spezialanker umzuplatzieren und in einem speziellen Bereich auf der CESNI-Website zu veröffentlichen.

Gleichzeitig wurden durch die Änderung Schwierigkeiten bei der Verwendung zugelassener Spezialanker für Sportfahrzeuge behoben.

13.2 Eventuelle Alternative zu den Änderungen

Ein Vorschlag für Alternativen wurde vom CESNI nicht erörtert. Eine Beibehaltung des Status Quo, d. h. das Belassen der Liste der Spezialanker in der ESI-II-9, hätte zur Folge gehabt, dass die Liste nur im Zweijahresrhythmus bei Veröffentlichung der überarbeiteten Ausgabe des ES-TRIN hätte aktualisiert werden können.

13.3 Folgen dieser Änderungen

Was die Liste der Spezialanker betrifft, ergeben sich keine Folgen für den Regelungsinhalt. Aus redaktioneller Sicht führt die Umplatzierung der Liste der Spezialanker auf die Web-Seite <https://listes.cesni.eu> zu einer Vereinfachung der ESI-II-9. Übergangsbestimmungen wurden nicht als notwendig erachtet. Mit anderen Worten: Durch die Änderung entstehen dem Schifffahrtsgewerbe keine Mehrkosten.

Durch die Aufnahme einer speziellen Vorschrift für Anker für Sportfahrzeuge ergeben sich zusätzliche Optionen für die Bestimmung der Ankergewichte für Sportfahrzeuge, insbesondere durch den Verweis auf die Anforderungen anerkannter Klassifikationsgesellschaften.

14. Redaktionelle Korrekturen, Aktualisierung der Verweise auf europäische und internationale Normen und Streichung ausgelaufener Übergangsbestimmungen

Neben den oben erläuterten Änderungen wurden zahlreiche redaktionelle Korrekturen im ES-TRIN vorgenommen.

Beispielsweise wurden Klarstellungen in Artikel 7.02 Nummer 3, Artikel 8.05 Nummer 7, Artikel 10.03, Artikel 29.10 Nummer 1 und weiteren Artikeln vorgenommen; Korrekturen von Tippfehlern oder falschen Verweisen wurden beispielsweise in Artikel 29.02 Nummer 2 und Artikel 30.05 durchgeführt.

Der ES-TRIN sieht für einige beim Schiffbau und bei den Schiffsausrüstungen verwendete Materialien oder Teile die Einhaltung europäischer und internationaler Normen vor. Die EN-, ISO- und IEC-Normen werden regelmäßig von den entsprechenden Normungsgremien aktualisiert oder durch neue Normen ersetzt. Die jeweiligen Vorläufernormen werden zurückgezogen und damit ungültig. In der Folge sind die entsprechenden Normen zitate im ES-TRIN anzupassen. Dies gilt beispielsweise für Artikel 10.04 Nummer 1, Artikel 10.15, Artikel 10.20 Nummer 3, Artikel 13.03 Nummer 1.

Die Artikel 32.04 / 33.05 enthalten besondere Übergangsbestimmungen für die Verweise auf europäische und internationale Normen.

Übersicht der Änderungen zwischen ES-TRIN 2021/1 und 2023/1

Diese Übersicht wird nur zu Informationszwecken veröffentlicht. Bei Abweichungen sind nur die veröffentlichten Ausgaben von ESTRIN 2021/1 und 2023/1 (einschließlich eventueller Korrigenda) rechtsverbindlich.

Ergänzungen und Änderungen sind grau hervorgehoben. Streichungen sind blau hervorgehoben.

1. Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:

a) Folgende Angabe zu Artikel 7.14 wird nach der Angabe zu Artikel 7.13 angefügt:

„Artikel 7.14 **Einziehbare Steuerhäuser**“.

b) Folgende Angabe zu Artikel 9.10 wird nach der Angabe zu Artikel 9.09 angefügt:

„Artikel 9.10 **Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren**“.

c) Die Angabe zu Artikel 13.05 (betrifft nur die französische Fassung)

d) Die Angabe zu Kapitel 30 wird wie folgt gefasst:

„Kapitel 30 **SONDERBESTIMMUNGEN FÜR FAHRZEUGE, AUF DENEN ANTRIEBS- ODER HILFSSYSTEME INSTALLIERT SIND, DIE MIT BRENNSTOFFEN MIT EINEM FLAMMPUNKT VON 55 °C ODER DARUNTER BETRIEBEN WERDEN**

Artikel 30.00 **Begriffsbestimmung**

Artikel 30.01 **Anwendungsbereich**

Artikel 30.02 **Allgemeines**

Artikel 30.03 **Aufgaben der Untersuchungskommission und des Technischen Dienstes, Dokumentation**

Artikel 30.04 **Risikobewertung**

Artikel 30.05 **Sicherheitsorganisation**

Artikel 30.06 **Kennzeichnung**

Artikel 30.07 **Unabhängiger Antrieb**

Artikel 30.08 **Brandschutz**

Artikel 30.09 **Elektrische Anlagen**

Artikel 30.10 **Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme**

Artikel 30.11 **Prüfung**“.

e) Die Angabe zu Anlage 8 wird wie folgt gefasst:

„ANLAGE 8 **ZUSÄTZLICHE BESTIMMUNGEN FÜR FAHRZEUGE, AUF DENEN ANTRIEBS- ODER HILFSSYSTEME INSTALLIERT SIND, DIE MIT BRENNSTOFFEN MIT EINEM FLAMMPUNKT VON 55°C ODER DARUNTER BETRIEBEN WERDEN**

Abschnitt I **Begriffsbestimmungen**

Abschnitt II **Brennstofflagerung**

Abschnitt III **Energiewandler**“.

f) Die Angabe zu ESI-II-9 wird wie folgt gefasst:

„ESI-II-9 PRÜFUNGS- UND ZULASSUNGSVERFAHREN VON SPEZIALANKER MIT VERMINDERTER ANKERMASSE“.

g) Die Angabe zu ESI-II-12 wird wie folgt gefasst:

„ESI-II-12 GEEIGNETE BRANDMELDEANLAGEN“.

2. Artikel 1.01 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 3.7 bis 3.9 werden wie folgt gefasst:

„3.7 „Wohnung“ die für die gewöhnlich an Bord lebenden Personen bestimmten Räume einschließlich Küchen, Vorratsräume, Toiletten, Waschräume, Waschküchen, Flure, jedoch nicht das Steuerhaus;

3.8 Fahrgastraum“ für Fahrgäste an Bord bestimmte Räume und geschlossene Bereiche wie Gesellschaftsräume, Büros, Verkaufsräume, Friseurläden, Trockenräume, Wäschereien, Saunas, Toiletten, Waschräume, Gänge, Verbindungsgänge und nicht eingeschachtete Treppen;

3.9 „Kontrollstation“ ein Steuerhaus, ein Raum, der eine Notstromanlage oder Teile davon enthält oder ein Raum mit einer ständig von Bordpersonal oder Besatzungsmitgliedern besetzten Stelle, wie für Brandmeldeanlagen, Fernbedienungen von Türen oder Feuerklappen;“.

b) Nummer 3.17 (betrifft nur die französische und niederländische Fassung)

c) Nummer 3.20 wird wie folgt gefasst:

„3.20 „Evakuierungsflächen“ ~~Teil der~~ Sammelflächen des Schiffs, von denen eine Evakuierung von Personen durchgeführt werden kann;“.

d) Folgende Nummer 5.12 und 5.13 werden nach Nummer 5.11 angefügt:

„5.12 „Einziehbares Steuerhaus“ ein Steuerhaus, dessen Höhe nur durch das Absenken eines beweglichen Oberteils gegenüber dem feststehenden Fußboden des Steuerhauses oder in anderweitiger artverwandter Weise verstellbar ist.

5.13 „In der Höhe verstellbares Steuerhaus“ ein Steuerhaus, dessen Höhe durch die Bewegung des gesamten Steuerhauses verstellbar ist. Diese Art von Steuerhaus kann darüber hinaus ein einziehbares Oberteil haben.“.

e) *Folgende Nummer 6.2a wird nach Nummer 6.2 angefügt:*

„6.2a „ungeschützte Öffnung“ (oder „offener“ Öffnungstyp) Öffnungen, die nicht zumindest wetterdicht abgeschlossen werden können, sind als ungeschützte Öffnungen und somit als Flutungspunkte anzusehen. Dazu gehören auch Lüftungsöffnungen, die offen bleiben müssen, um den Maschinenraum oder den Notstromaggregatraum für den Betrieb des Fahrzeugs mit Luft zu versorgen;“.

f) *Nummer 7 wird wie folgt gefasst:*

„7. Signallichter, Navigations- und Informationsgeräte

7.1 „Signallichter“ Lichterscheinungen von Signalleuchten zur Bezeichnung von Fahrzeugen;

7.2 „Lichtzeichen“ Lichterscheinungen zur Verstärkung von Sicht- oder Schallzeichen;

7.3 „Navigationsradaranlage“ eine elektronische Navigationshilfe zur Erfassung und Darstellung der Umgebung und des Verkehrs;

7.4 ~~„Inland ECDIS“ ein im Sinne des geltenden Inland ECDIS-Standards verwendetes System, das ausgewählte Informationen aus einer herstellerspezifischen elektronischen Binnen-schiffahrtskarte und wahlweise Informationen anderer Messwertgeber des Fahrzeugs darstellt;~~ (ohne Inhalt);

7.5 „Inland ECDIS Gerät“ ein Gerät, das auf einem Fahrzeug eingebaut ist und im Sinne des Inland ECDIS-Standards verwendet wird. Es kann in zwei Betriebsarten betrieben werden: Informationsmodus und Navigationsmodus;

7.6 „Informationsmodus“ die Verwendung des Inland ECDIS **Geräts** nur für Informationszwecke ohne überlagertes Radarbild;

7.7 „Navigationsmodus“ die Verwendung des Inland ECDIS **Geräts** beim Steuern des Fahrzeugs mit überlagertem Radarbild;

7.8 „Inland AIS Gerät“ ein Gerät, das auf einem Fahrzeug eingebaut ist und im Sinne des VTT-Standards verwendet wird;

- 7.9 „VTT-Standard“ der Standard für „Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt“ in Übereinstimmung mit den in Teil II des Europäischen Standards für Binnenschifffahrtsinformationssysteme ES-RIS 2023/1¹ festgelegten technischen Spezifikationen;
- 7.10 „Inland ECDIS-Standard“ der Standard für „System zur elektronischen Darstellung von Binnenschifffahrtskarten und von damit verbundenen Informationen“ in Übereinstimmung mit den in Teil I des Europäischen Standards für Binnenschifffahrtsinformationssysteme ES-RIS 2023/1 festgelegten technischen Spezifikationen;
- 7.11 Test Standard für Inland AIS“ der Test **CESNI**-Standard für Inland AIS in Übereinstimmung mit den in Teil III des Europäischen Standards für Binnenschifffahrtsinformationssysteme ES-RIS 2023/1 festgelegten technischen Spezifikationen;
- 7.12 „Test Standard für Inland ECDIS“ der Test Standard für Inland ECDIS in Übereinstimmung mit den in Teil V des Europäischen Standards für Binnenschifffahrtsinformationssysteme ES-RIS 2023/1 festgelegten technischen Spezifikationen;“.

3. *Artikel 3.02 Nummer 1 wird wie folgt geändert:*

a) *Buchstabe b, letzter Absatz, wird wie folgt gefasst:*

„c = Faktor für Bauart:

$c = 0,95$ für Schiffe mit Doppelboden und Wallgang, deren **seitliches** Laderaumbegrenzungsschott senkrecht unter dem Dennebaum angeordnet ist,

$c = 1,0$ für Schiffe mit anderen Bauarten.“

b) *Buchstabe c, erster Absatz (betrifft nur die französische, niederländische und englische Fassung):*

¹ Europäischer Standard für Binnenschifffahrtsinformationssysteme (ES-RIS 2023/1); Beschluss CESNI 2022-II-XX vom XX XX XX.

4. *Artikel 3.03 Nummer 2, zweiter Satz, wird wie folgt gefasst:*

„Dies gilt nicht für Ankereinrichtungen.

Ferner gilt dies nicht für

- a) Rudermaschinen;
- b) Ruderpropeller-, Wasserstrahl-, Zykloidalpropelleranlagen; oder
- c) vergleichbare Propulsionsanlagen wie die unter Buchstabe b hinter dem Achterpiekschott. Dies umfasst auch die elektrischen Antriebe dieser Anlagen.“

5. *Artikel 3.03 Nummer 3 (betrifft nur die niederländische Fassung)*

6. *Artikel 7.02 Nummer 3 erster Satz (betrifft nur die englische Fassung)*

7. *Artikel 7.06 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:*

„2 Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden können, gelten als Navigationsradaranlagen. Sie müssen die Anforderungen des Inland ECDIS-Standards und des Test Standards für Inland ECDIS erfüllen. Die Vorschriften in der Anlage 5 müssen eingehalten sein.“

8. *Nach Artikel 7.13 wird ein neuer Artikel 7.14 wie folgt angefügt:*

**„Artikel 7.14
Einziehbares Steuerhäuser**

1. Dieser Artikel gilt nicht für:
 - a) abnehmbare Steuerhäuser und
 - b) Steuerhäuser, die keine Mechanik (z. B. Ketten, Rollen, Seile usw.) aufweisen, unabhängig davon, ob sie durch menschliche, elektrische, hydraulische oder pneumatische Kraft angetrieben werden.
2. Ein einziehbares Steuerhaus und die dazugehörigen Ausrüstungen müssen so beschaffen sein, dass die Sicherheit von Personen an Bord nicht beeinträchtigt wird.
3. Die vom Steuerhaus aus durchgeführten Vorgänge dürfen beim Anheben und Absenken nicht beeinträchtigt werden. Außerdem muss in allen Höhenstellungen ein gefahrloses Betreten und Verlassen des Steuerhauses möglich sein. Der Notausgang kann eine Öffnung im Dach sein, vorausgesetzt, sie entspricht den Abmessungen in Artikel 14.06 Nummer 2.

4. Der Hebemechanismus muss das Anhalten des Steuerhauses in jeder Stellung ermöglichen. Kann das Steuerhaus in einer bestimmten Stellung verriegelt werden, muss sich der Hebemechanismus bei der Verriegelung automatisch ausschalten. Eine Entriegelung muss bei allen Betriebsbedingungen möglich sein.
 5. Der Hebemechanismus muss so ausgeführt sein, dass ein Überschreiten der Endstellungen nicht möglich ist.
 6. Vorkehrungen müssen getroffen sein, um ein unkontrolliertes Absenken des einziehbaren Steuerhauses zu verhindern. Um eine Verletzungsgefahr, die aus dem Absenken resultieren könnte, zu vermeiden, müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.
Die Untersuchungskommission kann beim Absenkvorgang das Auslösen eines optischen oder akustischen Warnsignals verlangen, wenn sie dies für erforderlich hält.
 7. Hydraulikschläuche sind
 - a) nur zulässig, wenn Vibrationsdämpfung oder Bewegungsfreiheit der Bauteile deren Verwendung unumgänglich macht,
 - b) mindestens für den höchstzulässigen Betriebsdruck auszulegen,
 - c) spätestens alle acht Jahre zu erneuern.
 8. Einziehbare Steuerhäuser und die dazugehörigen Ausrüstungen sind regelmäßig, mindestens jedoch alle zwölf Monate von einem Sachkundigen zu untersuchen. Die Sicherheit der Anlage muss mittels Sicht- und Funktionskontrolle festgestellt werden.“
9. *In Artikel 8.01 nach der Nummer 3 wird die Nummer 4 wie folgt angefügt:*
- „4. Abweichend von Nummer 3 dürfen auf Fahrzeugen Antriebs- oder Hilfssysteme installiert sein, die mit Brennstoffen mit einem Flammpunkt von 55 °C oder darunter betrieben werden, sofern sie die Anforderungen von Kapitel 30 und Anlage 8 erfüllen oder nicht in den Anwendungsbereich des Kapitels 30 fallen.“
10. *Artikel 8.05 Nummer 6 letzter Absatz (betrifft nur die französische Fassung)*

11. Artikel 8.05 Nummer 7 (betrifft nur die französische und englische Fassung)

12. Artikel 9.01 Nummer 4 wird wie folgt gefasst:

„4. Der Einbau von Austauschmotoren im Sinne der Verordnung (EU) 2016/1628 ist verboten. Reparaturen an einem bestehenden Motor sind jedoch unter den in Artikel 9.10 genannten Bedingungen zulässig.“

13. Artikel 9.09 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

„1. Abgasnachbehandlungssysteme dürfen weder den sicheren Betrieb des Fahrzeugs, einschließlich des Antriebssystems und der Energieversorgung, beeinträchtigen noch das Abgassystem blockieren.“

b) Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

„2. Ist das Abgasnachbehandlungssystem von Verbrennungsmotoren, die den Hauptantrieb des Fahrzeugs bilden, mit einer Bypasseinrichtung ausgerüstet, muss die Bypasseinrichtung den folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) Bei einem Ausfall des Abgasnachbehandlungssystems muss durch Aktivierung der Bypasseinrichtung sichergestellt werden, dass sich das Fahrzeug aus eigener Kraft fortbewegen kann.
- b) Bei Aktivierung der Bypasseinrichtung muss das Kontrollsystem der Bypasseinrichtung im Steuerhaus ein akustisches und optisches Alarmsignal auslösen.
- c) Das Kontrollsystem der Bypasseinrichtung muss alle Störungen des Motorbetriebs mit Einsatz der Bypasseinrichtung in einem nichtflüchtigen Speicher registrieren. Die Informationen müssen für die zuständigen Behörden leicht zugänglich sein.“

c) Nummer 5 wird wie folgt gefasst:

„5. Die Anforderung in Nummer 1 gilt als erfüllt, wenn das Fahrzeug mit

- a) einem zweiten unabhängigen Antriebssystem (auch wenn das zweite Antriebssystem ebenfalls über ein Abgasnachbehandlungssystem verfügt) ausgerüstet ist, das sicherstellt, dass sich das Fahrzeug aus eigener Kraft fortbewegen kann;
- b) einem Nachbehandlungssystem mit einer Bypass-Vorrichtung gemäß Nummer 2 ausgestattet ist; oder
- c) einem nur aus einem Motor bestehenden Antriebssystem über ein Alarmsystem verfügt, das eine Warnung über die Störung des Nachbehandlungssystems auslöst, verbunden mit einer möglichen Übersteuerung der Abschaltautomatik, um sicherzustellen, dass der Betrieb für mindestens 30 Minuten aufrecht erhalten und ein sicherer Liegeplatz erreicht werden kann.“

14. Nach Artikel 9.09 wird ein neuer Artikel 9.10 wie folgt angefügt:

**„Artikel 9.10
Reparaturen an in Betrieb befindlichen Motoren**

1. Reparaturen an Motoren sind zulässig, sofern:
- a) sie der Typgenehmigung und dem Motorparameterprotokoll entsprechen;
 - b) sich die Identität des reparierten Motors bis zum ursprünglichen Motor zurückverfolgen lässt, der in Verkehr gebracht und an Bord des Schiffes eingebaut wurde.

Führen die Reparaturen zum Austausch des gesamten Motors, gelten die Bestimmungen von Artikel 9.01 Nummer 2. Insbesondere, wenn dem Motor eine andere Identifikationsnummer zugewiesen wird, gilt er als neu eingebauter Motor.

2. Bei der Wartung oder Reparatur eines Verbrennungsmotors mit Austausch von Motorkomponenten muss die Person oder Firma, die die Wartung oder Reparatur durchgeführt hat, einen Bericht vorlegen, der Folgendes enthält:
- a) das Datum der Wartung oder Reparatur,
 - b) eine Beschreibung der durchgeführten Wartungs- oder Reparaturarbeiten, einschließlich des Zustands des Motors vor der Reparatur und des Grundes für die Reparatur,
 - c) eine Liste der Teile, die am Motor ersetzt wurden, mit den Spezifikationen dieser eingebauten Teile, aus denen hervorgeht, dass der Motor noch mit der Typgenehmigung übereinstimmt,
 - d) die Bestätigung, dass nach der Wartung oder Reparatur die Anweisungen des Motorherstellers und das Motorparameterprotokoll gemäß Artikel 9.05 Nummer 1 eingehalten wurden,
 - e) gegebenenfalls die Daten des Typenschildes des Motors vor und nach der Reparatur,
 - f) gegebenenfalls aussagekräftige Fotos.“

15. Artikel 10.03, Tabelle, wird wie folgt geändert:

a) Die letzte Spalte, 2. Zeile wird wie folgt gefasst:

„Leuchten, Brandmelder und Handfeuermelder“.

b) Die Anmerkung Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

- ..3) Elektrische Einrichtung vom Typ bescheinigte Sicherheit, wie z. B. Anlagen
- a) die nach der Europäischen Normenreihe EN 60079 (in der am 6. Juli 2017 gültigen Fassung) zugelassen sind,
 - b) mit bauartbedingt geringerer Mindestschutzart, z. B. bestimmte Brandmeldertypen.
- Wenn Leuchten, Brandmelder oder Handfeuermelder in Akku- und Farbenräumen eingesetzt werden, müssen beide Bedingungen erfüllt sein.“

16. *Artikel 10.04 Nummer 1 letzter Satz wird wie folgt gefasst:*

„Die Einteilung und Bewertung der explosionsgefährdeten Bereiche ist nach den Internationalen Normen EN 60079-10-1 : 2020 und EN 60079-10-2 : 2015 vorzunehmen und zu dokumentieren.“

17. *Artikel 10.11 Nummer 17 Buchstabe a Doppelbuchstabe ee wird wie folgt gefasst:*

„ee) mit einer gemäß Artikel 13.06 fest installierten Feuerlöschanlage für den Objektschutz“.

18. *Artikel 10.15 wird wie folgt geändert:*

a) *Nummer 1 Buchstabe a wird wie folgt gefasst:*

„a) die Europäischen Normenreihen EN 60332 : 2020-1 und EN 60332-3 in der am 6. Juli 2017 gültigen Fassung oder“.

b) *Nummer 11 wird wie folgt gefasst:*

„11. Bei der Einrichtung von Durchführungen für Kabelbündel dürfen die flammenhemmenden Eigenschaften der Trennfläche nicht beeinträchtigt werden. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Kabel den Bestimmungen der Europäischen Normenreihe EN 60332 : 2020-3 in der am 6. Juli 2017 gültigen Fassung oder den von einem Mitgliedstaat als gleichwertig anerkannten Regeln entsprechen. Ist dies nicht der Fall, müssen feuerhemmende Vorrichtungen in langen Durchführungen für Kabelbündel (mehr als 6 m vertikal und 14 m horizontal) vorgesehen werden, sofern die Kabel nicht vollständig durch Kabelschächte umschlossen sind.“

19. *Artikel 10.20 Nummer 3 wird wie folgt gefasst:*

„3. Prüfungen elektromagnetischer Verträglichkeit sind auf der Grundlage der Europäischen Normen EN 61000-4-2 : 2009, EN 61000-4-3 : 2020, EN 61000-4-4 : 2012 mit dem Prüfschärfegrad 3 vorzunehmen.“

20. Artikel 13.01 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

- „1. Schiffe, die zur Güterbeförderung bestimmt sind, ausgenommen Trägerschiffsleichter mit L von nicht mehr als 40 m, müssen mit Bugankern ausgerüstet sein, deren Gesamtmasse P nach folgender Formel zu berechnen ist:

$$P = k \cdot B \cdot T \text{ [kg]}$$

In dieser Formel bezeichnet k den Koeffizienten, der das Verhältnis von L und B sowie die Art des Fahrzeuges berücksichtigt:

$$k = c \sqrt{\frac{L}{8 \cdot B}}$$

Für Schubleichter ist jedoch $k = c$ zu setzen;

- c die Erfahrungszahl nach folgender Tabelle:

| Tragfähigkeit [t] | Erfahrungszahl c |
|-------------------|------------------|
| bis 50 | 20 |
| über 50 bis 100 | 25 |
| über 100 bis 200 | 30 |
| über 200 bis 400 | 45 |
| über 400 bis 650 | 55 |
| über 650 bis 1000 | 65 |
| über 1000 | 70 |

Die Untersuchungskommission kann zulassen, dass auf Schiffen mit einer Tragfähigkeit von nicht mehr als 400 t, die wegen ihrer Bauart und Zweckbestimmung nur auf kurzen bestimmten Strecken eingesetzt werden, für Buganker nur 2/3 der Gesamtmasse P erforderlich sind.“

21. Artikel 13.03 Nummer 1 einleitender Satz wird wie folgt gefasst:

- „1. An folgenden Stellen muss je ein tragbarer Feuerlöscher entsprechend den Europäischen Normen EN 3-7 : 2007 und EN 3-8 : 2021 vorhanden sein.“

22. Artikel 13.05 wird wie folgt geändert:

a) Die Überschrift (betrifft nur die französische Fassung)

b) Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

„3. Brandmeldeanlage

Der zu schützende Raum ist durch eine zweckmäßige Brandmeldeanlage zu überwachen. Der Feuersignal muss im Steuerhaus, in den Wohnungen und in dem zu schützenden Raum wahrgenommen werden können.“

c) (Nummer 5 Buchstabe c, erster Absatz (betrifft nur die französische und englische Fassung)

d) Nummer 9 Buchstabe d Doppelbuchstabe ff wird wie folgt gefasst:

„ff) Prüfung der Brandmeldeanlage,“.

23. Artikel 13.06 wird wie folgt gefasst:

**„Artikel 13.06
Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz**

1. Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz dürfen für den Schutz von Anlagen und Einrichtungen verwendet werden. Darüber hinaus können auch Räume mit einer Feuerlöschanlage nach diesem Artikel geschützt werden, es sei denn, diese Räume unterliegen den Artikeln 13.04 oder 13.05 oder sind mit Feuerlöschanlagen nach den Artikeln 13.04 oder 13.05 geschützt.

Die Wirkung der Feuerlöschanlagen muss unmittelbar auf die zu schützenden Objekte ausgerichtet sein. Der Wirkungsbereich der Feuerlöschanlagen kann durch bauliche Maßnahmen räumlich begrenzt sein.

Feuerlöschanlagen für den Objektschutz können bereits in die jeweiligen Objekte baulich integriert sein.

Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz müssen hinsichtlich ihrer Löschmittelversorgung von Anlagen nach den Artikeln 13.04 und 13.05 sowie Nummer 5 dieses Artikels unabhängig sein.

2. Die folgenden Anforderungen von Artikel 13.05 gelten für fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz:
 - a) Nummer 2, wenn das eingesetzte Löschmittel eine Einschränkung des Wirkungsbereichs durch bauliche Maßnahmen erfordert;
 - b) Nummern 3 und 4;
 - c) Nummer 5 Buchstabe b und c, zusätzlich zu den Bestimmungen von Nummer 3 dieses Artikels;
 - d) Nummer 6 Buchstabe a bis e, und an jedem Eingang eines Raums oder in direkter Nähe zu einem eingeschlossenen Objekt muss deutlich sichtbar ein geeigneter Hinweis auf die Feuerlöschanlage für den Objektschutz angebracht sein;
 - e) Nummern 7 bis 13;
 - f) Nummer 14 Buchstabe b bis g, wobei eine Energiequelle ausreichend ist, und Buchstabe i und j;
 - g) Nummer 15 Buchstabe b bis e.

In Feuerlöschanlagen für den Objektschutz dürfen nur Löschmittel verwendet werden, die zum Löschen eines Brandes am oder im zu schützenden Objekt geeignet sind und welche im Artikel 13.05 Nummer 1 aufgeführt sind.

Für fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz, die auf Basis eines Brandschutzkonzeptes beruhen, kann die Untersuchungskommission Abweichungen betreffend das Löschmittel zulassen.

3. Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz müssen manuell ausgelöst werden können. Die manuelle Auslösung muss in direkter Nähe des zu schützenden Objekts möglich sein. Sie können automatisch ausgelöst werden, wenn das Auslösesignal von zwei Brandmeldern unterschiedlicher Erkennungsmethode ausgelöst wird. Die Auslösung muss ohne Verzögerung erfolgen. Ist die Feuerlöschanlage zum Schutz mehrerer Objekte vorgesehen, so müssen die Auslöseeinrichtungen für jedes Objekt getrennt und deutlich gekennzeichnet sein.

Die Auslösung der Feuerlöschanlage muss im Steuerhaus und am Eingang des Raums, in dem sich das zu schützende Objekt befindet, angezeigt werden. Bei umschlossenen Objekten kann die Anzeige am Eingang des Raums entfallen, wenn eine Anzeige am Objekt selbst angebracht ist.

Für die manuelle Auslösung muss bei jeder Auslöseeinrichtung eine Bedienungsanweisung gemäß Artikel 13.05 Nummer 5 Buchstabe e angebracht sein, unter Berücksichtigung der Position und der Beschaffenheit des Objekts.

4. Unter Nummer 52 des Binnenschiffszeugnisses sind der Typ und der Aufstellungsort fest installierter Feuerlöschanlagen für den Objektschutz einzutragen.
5. Die Bestimmungen dieses Artikels gelten nicht für Berieselungsanlagen gemäß Unterabschnitt 9.3.1.28, 9.3.2.28 und 9.3.3.28 ADN.”

24. *Artikel 13.08 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:*

- „2. An Bord der Fahrzeuge muss für jede gewöhnlich an Bord befindliche Person eine persönlich zugeordnete automatisch aufblasbare Rettungsweste entsprechend
- a) der geänderten Verordnung (UE) 2016/425¹; oder
 - b) dem Internationalen Rettungsmittel-(LSA-)Code Absatz 2.2 griffbereit vorhanden sein.

Die Anforderungen des Buchstabens a gelten als erfüllt, wenn die Rettungsweste den Europäischen Normen EN ISO 12402-2 : 2020, EN ISO 12402-3 : 2020, EN ISO 12402-4 : 2020 entspricht.

Für Kinder sind auch Feststoffwesten, die den Buchstaben a oder b entsprechen, zulässig.“

25. *Artikel 15.04 Nummer 2 Buchstabe e wird wie folgt gefasst:*

- „e) genügend Abstell- und Arbeitsraum sowie Stauraum für Vorräte.“

¹. Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG des Rates (ABl. L 81 vom 31.3.2016, S. 51) oder gleichwertige Bestimmungen gemäß der schweizerischen Verordnung über die Sicherheit von persönlichen Schutzausrüstungen vom 25. Oktober 2017 (SR 930.115).² Entschließung MSC.267(85) angenommen am 4. Dezember 2008 – Internationaler Code für die Stabilität des unbeschädigten Schiffes.

26. Artikel 19.01 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

- „1. Folgende Bestimmungen gelten nicht:
- a) Artikel 3.02 Nummer 1 Buchstabe b;
 - b) Artikel 4.01 und 4.02;
 - c) Artikel 8.08 Nummer 2 Satz 2 und Nummer 7;
 - d) Artikel 10.14 Nummer 3 Satz 2 bei Nennspannungen über 50 V;
 - e) Artikel 15.02 Nummer 4.“

b) Nummer 2 Buchstabe e (betrifft nur die englische Fassung)

c) Nummer 4 wird wie folgt gefasst:

- „4. Auf Fahrgastschiffen müssen Bereiche für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorhanden sein, die den in diesem Kapitel genannten Bestimmungen entsprechen.

Die Anzahl an Sitzplätzen für Personen mit eingeschränkter Mobilität darf nicht weniger als 1 % der Anzahl (aufgerundet auf die nächste ganze Zahl) der zugelassenen Fahrgäste betragen. Des Weiteren ist folgende Mindestanzahl an Kabinen für Personen mit eingeschränkter Mobilität vorzusehen:

- a) eine bei Kabinenschiffen mit Schlafplätzen für maximal 200 Fahrgäste;
- b) zwei bei Kabinenschiffen mit Schlafplätzen für mehr als 200 Fahrgäste.“

27. Artikel 19.02 wird wie folgt geändert:

a) Folgende Nummer 1a wird nach Nummer 1 angefügt:

- „1a. Werden für den Bau eines Fahrgastschiffes andere Werkstoffe als Stahl wie Aluminiumlegierungen oder faserverstärkte Kunststoffe verwendet, müssen diese Werkstoffe
- a) den Anforderungen des Artikels 3.02 Nummer 2 entsprechen und
 - b) eine Struktur und Widerstandsfähigkeit aufweisen, die der von Stahl am Ende der jeweiligen Feuereinwirkung beim einstündigen Normal-Brandversuch gleichwertig ist.

Die Eignung des Werkstoffs muss von einem akkreditierten Prüfinstitut gemäß Artikel 19.11 Nummer 1 Buchstaben a und d festgestellt sein und kann die vorgesehene Dämmung berücksichtigen.“

b) Nummer 10 Buchstabe d wird wie folgt gefasst:

„d) während des Schließvorgangs muss automatisch ein akustischer Alarm bei der Tür gegeben werden; zumindest in den Bereichen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, muss die Alarmanlage eine optische und akustische Alarmsignalgebung gewährleisten;“.

c) Nummer 15 (betrifft nur die französische, niederländische und englische Fassung)

28. Artikel 19.03 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

„1. Der Antragsteller muss durch eine Berechnung für die in Artikel 19.03 Nummer 2 genannten Ladebedingungen nachweisen, dass die Intakstabilität des Schiffes angemessen ist. Der Nachweis muss von der zuständigen Untersuchungskommission genehmigt werden. Alle Berechnungen müssen mit freiem Trimm und freier Tauchung durchgeführt werden. Die Grundwerte für die Stabilitätsberechnung – Schiffsleergewicht und Lage des Gewichtsschwerpunktes – müssen wie folgt ermittelt werden:

a) durch einen Krängungsversuch in Übereinstimmung mit Anlage 1 zu IMO-EntschlieÙung MSC.267/(85)¹ (einschließlich Besonderheiten bei Fahrgastschiffen mit weniger als 24 m Länge) oder

b) durch eine detaillierte Berechnung des Gewichts und des krängenden Moments.. Hierbei muss das Schiffsleergewicht durch einen Tiefgangsnachweis am Schiff kontrolliert werden, wobei die durch Gewichts Berechnung ermittelten Massen nicht mehr als $\pm 5\%$ von dem durch Tiefgangsablesung ermittelten Displacement abweichen dürfen. Bestehen jedoch Zweifel an der Genauigkeit der Gewichts Berechnung, so kann die Untersuchungskommission einen Krängungsversuch nach Buchstabe a verlangen.“

¹ EntschlieÙung MSC.267(85) angenommen am 4. Dezember 2008 – Internationaler Code für die Stabilität des unbeschädigten Schiffes.

b) *Nummer 2 wird wie folgt gefasst:*

- „2. Die Intaktstabilität muss für die folgenden Standardladebedingungen nachgewiesen sein:
- a) bei Beginn der Fahrt:
100 % Fahrgäste, 98 % Brennstoff und Frischwasser, 10 % Abwasser;
 - b) während der Fahrt:
100 % Fahrgäste, 50 % Brennstoff und Frischwasser, 50 % Abwasser;
 - c) bei Fahrtende:
100 % Fahrgäste, 10 % Brennstoff und Frischwasser, 98 % Abwasser;
 - d) leeres Schiff:
keine Fahrgäste, 10 % Brennstoff und Frischwasser, kein Abwasser;
 - e) auf der Ebene der größten Einsenkung.

Für alle Standardladebedingungen sind die Ballasttanks entweder leer oder voll anzunehmen, entsprechend ihrer üblichen Verwendung.

Zusätzlich muss für die folgende Ladebedingung der Nachweis für Nummer 3 Buchstabe d erbracht werden:

100 % Fahrgäste, 50 % Brennstoff und Frischwasser, 50 % Abwasser, sämtliche anderen Flüssigkeitstanks, einschließlich Ballast, zu 50 % gefüllt.“

c) *Nummer 3 Buchstabe e Doppelbuchstabe bb wird wie folgt gefasst:*

„bb) unter Ansatz des Krängungsmomentes aus Personen und Drehbewegung nach den Nummern 4 und 6.“

d) *In Nummer 3 werden die Buchstaben f und g gestrichen.*

e) Nummer 6 wird wie folgt gefasst:

„6. Das Moment aus Zentrifugalkraft M_{dr} , hervorgerufen durch die Drehbewegung des Schiffes, ist wie folgt zu berechnen:

$$M_{dr} = c_{dr} \cdot C_B \cdot v^2 \cdot \frac{\Delta}{L_{WL}} \cdot \left(KG - \frac{T}{2} \right) [kNm]$$

In dieser Formel bezeichnet:

C_{dr} = ein Koeffizient von 0,45;

C_B = der Blockkoeffizient (falls nicht bekannt, ist dieser 1,0 zu setzen);

v = die Maximalgeschwindigkeit des Schiffes in [m/s];

Es muss kein höherer Wert als $v = 0,4 \sqrt{gL}$ angesetzt werden;

Δ = Gesamtgewicht des Schiffes einschließlich der Ladung in t;

KG = der Abstand des Schwerpunkts von der Oberkante Kiel in [m];

g = Erdbeschleunigung ($9,81 \text{ ms}^{-2}$).

Wenn das Fahrgastschiff mit einem Antrieb entsprechend Artikel 6.06 ausgerüstet ist, dann ist M_{dr} aus Groß- oder Modellversuchen oder aus entsprechenden Berechnungen abzuleiten.

Wenn das Fahrgastschiff in der Lage ist, höhere Geschwindigkeiten als $v = 0,4 \sqrt{gL}$ zu erreichen, so ist zusätzlich die Stabilität bei Drehkreisfahrten für diese höheren Geschwindigkeiten durch Groß- oder Modellversuche oder aus entsprechenden Berechnungen abzuleiten.“

f) Nummer 9 erste Tabelle (betrifft nur die englische Fassung)

g) Nummer 9 Buchstabe a (betrifft nur die französische Fassung)

h) Nummer 9 Buchstabe d (betrifft nur die französische Fassung)

i) Nummer 13 Buchstabe a wird wie folgt gefasst:

„a) für die Berechnung der Querflutung ist die IMO-EntschlieÙung MSC.362(92)¹ anzuwenden;“.

29. Artikel 19.04 wird wie folgt gefasst:

**„Artikel 19.04
Sicherheitsabstand und Freibord**

1. Der Sicherheitsabstand muss mindestens der Summe entsprechen aus:
 - a) der zusätzlichen seitlichen Eintauchung, die sich, gemessen an der Außenhaut, durch die Krängungswinkel aus Personen, Wind und Drehbewegung nach Artikel 19.03 Nummern 4, 5 und 6 ergibt, und
 - b) dem Restsicherheitsabstand von mindestens 0,10 m.

Bei Schiffen ohne Schottendeck muss der Sicherheitsabstand mindestens 0,50 m betragen.

2. Der Freibord muss mindestens der Summe entsprechen aus:
 - a) der zusätzlichen seitlichen Eintauchung, die sich, gemessen an der Außenhaut, durch die Krängungswinkel aus Personen, Wind und Drehbewegung nach Artikel 19.03 Nummern 4, 5 und 6 ergibt, und
 - b) dem Restfreibord von mindestens 0,20 m.

Der Freibord muss jedoch mindestens 0,30 m betragen.

3. Die Ebene der größten Einsenkung ist so festzusetzen, dass der Sicherheitsabstand nach Nummer 1, der Freibord nach Nummer 2 und die Artikel 19.02 und 19.03 eingehalten sind.“

¹ MSC.362(92) angenommen am 14. Juni 2013 - Überarbeitete Empfehlung über ein Standardverfahren zur Bewertung von Querflutungseinrichtungen

30. Artikel 19.05 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2 Buchstabe a (betrifft nur die englische Fassung)

b) Nummer 2 Buchstabe c wird wie folgt gefasst:

„c) Zahl der vorhandenen Schlafplätze für Fahrgäste auf Kabinenschiffen, die für Reisen mit Übernachtung genutzt werden.“

c) Nummer 4 wird wie folgt gefasst:

„4. Die höchstzulässige Zahl der Fahrgäste ist an Bord an auffällender Stelle deutlich lesbar anzuschlagen und auf dem in Artikel 19.13 Nummer 2 genannten Sicherheitsplan darzustellen.“

31. Artikel 19.06 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 3 Buchstabe a wird wie folgt gefasst:

„a) Räume oder Gruppen von Räumen, die für 30 oder mehr Fahrgäste vorgesehen oder eingerichtet sind oder für 12 oder mehr Fahrgäste Schlafplätze aufweisen, müssen mindestens zwei möglichst weit voneinander entfernt liegende Ausgänge haben. Auf Tagesausflugsschiffen darf einer dieser zwei Ausgänge durch zwei Notausgänge ersetzt sein. Räume, ausgenommen Kabinen, und Gruppen von Räumen, die nur einen Ausgang haben, müssen über mindestens einen Notausgang verfügen.“

b) Nummer 3 Buchstabe c wird wie folgt gefasst:

„c) Ausgänge nach Buchstaben a und b müssen zweckmäßig angeordnet sein, und müssen eine lichte Breite von mindestens 0,80 m und eine lichte Höhe von mindestens 2,00 m haben. Bei Türen von Kabinen und sonstigen kleinen Räumen darf die lichte Breite bis auf 0,70 m herabgesetzt werden.“

c) Nummer 3 Buchstabe d (betrifft nur die niederländische Fassung)

d) Nummer 3 Buchstabe f (betrifft nur die französische Fassung)

e) *Nummer 3 Buchstabe g wird wie folgt gefasst:*

„g) Ausgänge von Räumen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, müssen eine lichte Breite von mindestens 0,90 m haben. ~~Ausgänge, die gewöhnlich für das an oder von Bord gehen von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden, müssen eine lichte Breite von mindestens 1,50 m aufweisen.~~“

f) *Nummer 4 Buchstabe d wird wie folgt gefasst:*

„d) Bei Türen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, muss auf der Seite, in die die Tür ausschwingt, der seitliche Abstand zwischen der schlossseitigen Innenkante des Türrahmens und einer benachbarten, senkrecht zur Türebene angeordneten Wand mindestens 0,60 m betragen. Alternativ sind auch Türen mit einer automatischen Entriegelung durch einen Druckknopf zulässig. Die Stromversorgung für diese Fernbedienung sollte jederzeit gewährleistet sein.“

g) *Nummer 5 Buchstabe a (betrifft nur die französische und englische Fassung)*

h) *Nummer 5 Buchstabe d (betrifft nur die niederländische Fassung)*

i) *Nummer 6 Satz 1 wird vor dem einleitenden Satz wie folgt eingefügt:*

„6. Es müssen Fluchtwege vorhanden sein. Fluchtwege müssen zusätzlich zu Nummer 5 den folgenden Anforderungen genügen.“

j) *Nummer 6 Buchstabe b (betrifft nur die englische Fassung)*

k) Nummer 8 wird wie folgt gefasst:

- „8. Für alle Personen an Bord müssen Sammelflächen und Evakuierungsflächen vorhanden sein, die den folgenden Anforderungen genügen:
- a) Die Gesamtfläche der Sammelflächen A_S muss mindestens dem folgenden Wert entsprechen:
Tagesausflugsschiffe: $A_S = 0,35 \cdot F_{max} [m^2]$
Kabinenschiffe: $A_S = 0,45 \cdot F_{max} [m^2]$
In dieser Formel bezeichnet:
 F_{max} = die höchstzulässige Zahl der Fahrgäste an Bord.
 - b) Jede einzelne Sammelfläche muss
 - aa) größer als 10 m² und
 - bb) für die Zahl der Fahrgäste geeignet sein, die auf diese Sammelfläche geführt werden, gemäß dem in der Sicherheitsrolle beschriebenen Evakuierungsverfahren nach Artikel 19.13.
 - c) Die Sammelflächen und Evakuierungsflächen müssen frei von beweglichem und festem Mobiliar sein.
 - d) Befindet sich in einem Raum, in dem eine Sammelfläche oder eine Evakuierungsfläche ausgewiesen ist, bewegliches Mobiliar, so ist dieses ausreichend gegen Verrutschen zu sichern.
 - e) Befindet sich in einem Raum, in dem eine Sammelfläche ausgewiesen ist, fest eingebautes Sitzmobiliar, braucht die Zahl der Personen, für die es geeignet ist, bei der Berechnung der Gesamtfläche der Sammelflächen nach Buchstabe a nicht berücksichtigt zu werden. Die Zahl der Personen, für die in einem Raum fest eingebautes Sitzmobiliar berücksichtigt wird, darf jedoch nicht die Zahl der Personen übersteigen, für die in diesem Raum Sammelflächen zur Verfügung stehen.
 - f) Von den Sammelflächen oder Evakuierungsflächen aus müssen die Rettungsmittel leicht zugänglich sein. Grundsätzlich sind die Rettungsmittel auf den Sammel- oder Evakuierungsflächen oder in ihrer Nähe aufzubewahren.
 - g) Auf jeder Schiffsseite ist eine Evakuierungsfläche vorzusehen. Eine sichere Evakuierung der Personen von diesen Evakuierungsflächen in seichtes Wasser, an das Ufer oder an Bord eines anderen Fahrzeugs muss von beiden Seiten des Schiffes möglich sein.
 - h) Die Sammelflächen und Evakuierungsflächen müssen oberhalb der Tauchgrenze liegen.
 - i) Die Sammelflächen und Evakuierungsflächen sind im Sicherheitsplan als solche darzustellen. Die Sammelflächen sind an Bord zu kennzeichnen.
 - j) Die Vorschriften nach Buchstaben d und e gelten auch für offene Decks, auf denen Sammelflächen oder Evakuierungsflächen ausgewiesen sind.
 - k) Sind an Bord Sammelrettungsmittel nach Artikel 19.09 Nummer 5 vorhanden, braucht die Zahl der Personen, für die sie geeignet sind, bei der Berechnung der Gesamtfläche der Sammelflächen nach Buchstabe a nicht berücksichtigt zu werden.

- l) Die Gesamtfläche nach Buchstabe a muss jedoch in allen Fällen, in denen eine Reduzierung nach den Buchstaben e, j und k erfolgt, für mindestens 50 % der höchstzulässigen Zahl der Fahrgäste an Bord ausreichen.
- m) Von jeder Sammelfläche aus müssen Evakuierungsflächen erreichbar sein, ohne dass die Fahrgäste andere Bereiche oder Räume mit einem niedrigeren Sicherheitsniveau hinsichtlich des Brandschutzes durchqueren müssen.“

l) Nummer 9 Buchstabe b wird wie folgt gefasst:

- „b) Sie müssen eine lichte Breite von mindestens 0,80 m haben oder, wenn sie zu Verbindungsgängen oder Bereichen führen, die von mehr als 80 Fahrgästen genutzt werden, muss die Summe der Breiten aller Treppen, die für Fahrgäste bestimmt sind und von diesen im Notfall benutzt werden müssen, mindestens 0,01 m je Fahrgast betragen.“

m) Nummer 9 Buchstabe c wird wie folgt gefasst:

- „c) zwischen den Handläufen eine lichte Breite von mindestens 1,00 m aufweisen, wenn sie zu einem für Fahrgäste bestimmten Raum führen, der nur über diese Verbindungstreppe zugänglich ist.

Die lichte Breite zwischen den Handläufen darf 1,80 m nicht überschreiten. Gegebenenfalls müssen zusätzliche Mittelhandläufe angebracht werden. Werden zusätzliche Mittelhandläufe angebracht, muss auf jeder Seite der Handläufe den Anforderungen für Treppen entsprochen werden.“

n) Nummer 9 Buchstabe e Doppelbuchstabe aa wird wie folgt gefasst:

- „aa) die Neigung der Treppen darf 33° nicht überschreiten;“

o) Nummer 9 Buchstabe e, cc, wird wie folgt gefasst:

- „cc) die Treppen müssen geradlinig und parallel zur Längsachse des Schiffes verlaufen“.

p) In Nummer 9 Buchstabe e wird dd gestrichen.

q) In Nummer 9 Buchstabe e wird die bestehende ee zu dd.

r) Nummer 9 Buchstabe e Doppelbuchstabe dd (betrifft nur die französische, niederländische und englische Fassung)

s) In Nummer 9 Buchstabe e wird die bestehende ff zu ee.

t) *Nummer 10 wird wie folgt gefasst:*

„10. Für Fahrgäste bestimmte, nicht geschlossene Teile der Decks müssen mit einem festen Schanzkleid von mindestens 1,00 m Höhe oder einem Geländer nach der Europäischen Norm EN 711 : 2016, Bauart PF, PG oder PZ umgeben sein. Schanzkleider und Geländer von Decks, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, müssen eine Höhe von mindestens 1,10 m aufweisen.“

u) *Nummer 12 wird wie folgt gefasst:*

„12. Öffnungen und Einrichtungen für das an oder von Bord gehen müssen den folgenden Anforderungen genügen:

- a) Sie müssen mit Vorrichtungen ausgestattet sein, die ein Überbordfallen verhindern.
- b) Öffnungen müssen eine lichte Breite von mindestens 1,00 m haben.
- c) Öffnungen, die gewöhnlich für das an oder von Bord gehen von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden, müssen eine lichte Breite von 1,50 m aufweisen. Für die Nutzung von Übergangseinrichtungen wie Landstegen müssen festmontierte oder mobile Einrichtungen zur Verfügung stehen, welche den Abstand zwischen der Innenkante der Ausgangsöffnung und der Außenkante der Übergangseinrichtung über deren komplette Höhe kindersicher schließen.
- d) Sind die Öffnungen oder Einrichtungen für das an oder von Bord gehen nicht vom Steuerhaus einsehbar, müssen optische oder elektronische Hilfsmittel vorhanden sein.
- e) Landstege müssen entsprechend der Europäischen Norm EN 14206 : 2003 beschaffen sein. Abweichend von Artikel 13.02 Nummer 3 Buchstabe d kann deren Länge weniger als 4 m betragen.“

v) *Nummer 13 (betrifft nur die französische und niederländische Fassung)*

w) *Nummer 14 (betrifft nur die französische und niederländische Fassung)*

x) *Nummer 17 wird wie folgt gefasst:*

- „17. Es müssen Toiletten für Fahrgäste vorhanden sein. Mindestens eine Toilette muss entsprechend einer einschlägigen Norm oder Vorschrift eines Mitgliedstaates für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität ausgestattet und über Fahrgastbereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, zu erreichen sein.

Dies ist erfüllt, wenn die Toilette folgende Anforderungen erfüllt:

- a) Die Toilette weist eine Mindestgrundfläche von 1,50 m x 1,82 m auf;
- b) Auf mindestens einer Seite der Toilette muss eine lichte Breite von mindestens 0,80 m vorhanden sein, um den Zugang für Rollstuhlfahrer zu erleichtern;
- c) Die Höhe des Toilettensitzes beträgt etwa 0,40 m;
- d) Haltegriffe für Personen mit eingeschränkter Mobilität sind an der Wand fixiert, und es ist sichergestellt, dass die Armaturen stabil und gut befestigt sind;
- e) Der Toilettenpapierhalter ist gut erreichbar und kann mit einer Hand bedient werden.“

32. *Artikel 19.08 wird wie folgt geändert:*

a) *(Nummer 1 wird wie folgt gefasst:*

- „1. Fahrgastschiffe müssen über eine interne Sprechverbindung nach Artikel 7.08 verfügen. Sie muss zusätzlich die Betriebsräume und, sofern keine direkte Verständigung vom Steuerstand aus besteht, die Bereiche für das an oder von Bord gehen von Fahrgästen sowie Sammel- und Evakuierungsflächen nach Artikel 19.06 Nummer 8 erfassen.“

b) *Nummer 3 Buchstabe b wird wie folgt gefasst:*

- „b) eine Alarmanlage zur Alarmierung der Fahrgäste durch die Schiffsführung.
Dieser Alarm muss in allen für Fahrgäste zugänglichen Räumen deutlich und unverwechselbar wahrnehmbar sein. Er muss im Steuerhaus und an einer ständig von der Besatzung oder vom Bordpersonal besetzten Stelle ausgelöst werden können;“

c) *Nummer 8 wird wie folgt gefasst:*

- „8. Befinden sich Teile von CO₂-Schankanlagen in Räumen unter Deck, so müssen diese mit einer Lüftungsanlage versehen sein, die beim Öffnen der Tür oder der Luke dieses Raums automatisch einsetzt. Die Lüftungsrohre müssen bis auf 0,05 m zum Boden dieses Raums heruntergeführt sein. Lüftungsanlagen für Räume mit CO₂-Schankanlagen müssen unabhängig von anderen Lüftungsanlagen sein.“

33. *Artikel 19.09 wird wie folgt geändert:*

a) *Nummer 2 wird wie folgt gefasst:*

„2. Zusätzlich zu den Rettungsringen nach Nummer 1 müssen für alle Mitglieder des Bordpersonals Einzelrettungsmittel nach Artikel 13.08 Nummer 2 griffbereit vorhanden sein. Für die Mitglieder des Bordpersonals, die keine Aufgaben nach der Sicherheitsrolle übernehmen, sind auch Feststoff- oder halbautomatisch aufblasbare Rettungswesten nach **Buchstabe a oder b** des Artikels 13.08 Nummer 2 zulässig.“

b) *Nummer 4 wird wie folgt gefasst:*

„4. Zusätzlich zu den Rettungsmitteln nach Nummer 1 und 2 müssen für insgesamt 100 % der höchstzulässigen Zahl der Fahrgäste Einzelrettungsmittel nach Artikel 13.08 Nummer 2 vorhanden sein. **Dabei sind auch Feststoff- oder halbautomatisch aufblasbare Rettungswesten nach Buchstabe a oder b des Artikels 13.08 Nummer 2** zulässig.“

34. *Artikel 19.10 wird wie folgt geändert:*

a) *Nummer 3 Buchstabe b (betrifft nur die niederländische Fassung)*

b) *Nummer 3 Buchstabe i wird wie folgt gefasst:*

„i) **Sammel- und Evakuierungsflächen nach Artikel 19.06 Nummer 8;**“.

c) *Nummer 4 Buchstabe g wird wie folgt gefasst:*

„g) **Brandmeldeanlage;**“.

35. Artikel 19.11 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

„2. Trennflächen

Für die Bestimmung des geeigneten Brandschutzes für die Abtrennungen zwischen aneinandergrenzenden Räumen oder Bereichen werden diese Räume oder Bereiche entsprechend ihrer Brandgefahr nach unten stehenden Kategorien klassifiziert. Für jede Kategorie ist eine nicht abschließende Liste von Räumen oder Bereichen angegeben. Ist ein neuer Typ von Raum oder Bereich vorgesehen, kann er in die entsprechende Brandgefahrenkategorie eingestuft werden, die von der Untersuchungskommission für angemessen erachtet wird. Ist die Klassifizierung eines Raumes oder Bereiches für die Zwecke dieser Vorschrift aufgrund seines Inhalts und seiner Nutzung nicht eindeutig, oder ist es möglich, einen Raum oder Bereich in zwei oder mehr Kategorien einzuteilen, so ist er als Raum oder Bereich der Kategorie mit den strengsten Anforderungen an die Trennfläche zu behandeln.

a) von Räumen müssen entsprechend den folgenden Tabellen ausgeführt sein

aa) Tabelle für Trennflächen von Räumen oder Bereichen, in denen keine Druckwassersprühanlagen nach Artikel 13.04 installiert sind

| Räume/ Bereiche | Aus funktionalen Gründen geschützte Räume/ Bereiche | Räume mit höchster Brandgefahr | Räume mit hoher Brandgefahr | Räume mit mäßiger Brandgefahr | Räume mit geringer Brandgefahr |
|--|--|--------------------------------------|---|--|---|
| In die Kategorie fallende Räume/ Bereiche | Kontrollstationen Schalttafelräume Treppenschächte Sammelflächen Evakuierungsflächen | Maschinenräume Akkumulatorenräume | Küchen Vorratsräume mit brennbaren Flüssigkeiten | Vorratsräume Räume, in denen sich eine Sauna befindet Waschküchen Elektrische Betriebsräume Räume, in denen sich Sprühanlagenpumpen, ihre Schalteinrichtungen und die für den Betrieb der Anlagen notwendigen Ventile befinden | Unterkunftsräume Friseurläden und Schönheitssalons Kabinen Gänge Sonstige Maschinen-/ technische Räume (z. B. Kläranlage, Lüftungsanlage, Rudermaschinenraum) |
| Aus funktionalen Gründen geschützte Räume / Bereiche | A0 / B0 ^{1), 7)} | A60 | A60 | A30 | A30 / B15 ²⁾ |
| Räume / Bereiche mit höchster Brandgefahr | | A60 / A0 ⁴⁾ | A60 | A60 | A60 |
| Räume mit hoher Brandgefahr | | | A30 ⁷⁾ | A30 / B15 ⁶⁾ | A30 |
| Räume mit mäßiger Brandgefahr | | | | A30 ^{3) 7)} | A30 ³⁾ |
| Räume mit geringer Brandgefahr | | | | | B15 |

bb) Tabelle für Trennflächen von Räumen oder Bereichen, in denen Druckwassersprühanlagen nach Artikel 13.04 installiert sind (Sprühanlage ist in den Räumen auf beiden Seiten der Trennfläche installiert)

| Räume/ Bereiche | Aus funktionalen Gründen geschützte Räume/ Bereiche | Räume mit höchster Brandgefahr | Räume mit hoher Brandgefahr | Räume mit mäßiger Brandgefahr | Räume mit geringer Brandgefahr |
|--|---|---|---|--|--|
| In die Kategorie fallende Räume/ Bereiche | Kontrollstationen Schalttafeln Treppenschächte Sammel­flächen Evakuierungsfläche n | Maschinen­räume Akkumula­to­renräume | Küchen Vorratsräume mit brennbaren Flüssigkeiten | Vorratsräume Räume, in denen sich eine Sauna befindet Waschküchen Elektrische Betriebsräume Räume, in denen sich Sprühanlagenpumpen, ihre Schalteinrichtungen und die für den Betrieb der Anlagen notwendigen Ventile befinden | Unterkunfts­räume Friseurläden und Schönheitssalons Kabinen Gänge Sonstige Maschinen-/ technische Räume (z. B. Kläranlage, Lüftungsanlage, Rudermaschinenraum) |
| Aus funktionalen Gründen geschützte Räume / Bereiche | A0 / B0 ^{1), 7)} | A60 | A30 | A0 / A30 ⁵⁾ | A0 / A30 / B15 ²⁾ |
| Räume mit höchster Brandgefahr | | A60 / A0 ⁴⁾ | A60 | A60 | A60 |
| Räume mit hoher Brandgefahr | | | A30 ⁷⁾ | A30 / B15 ⁶⁾ | A30 |
| Räume mit mäßiger Brandgefahr | | | | A0 ⁷⁾ | A0 |
| Räume mit geringer Brandgefahr | | | | | B0 |

¹⁾ Trennflächen zwischen Kontrollstationen und außenliegenden Sammelflächen müssen lediglich dem Typ B0 entsprechen.

²⁾ Bei Räumen, die nicht durch eine Sprühanlage geschützt sind, müssen die Trennflächen zwischen Räumen mit geringer Brandgefahr und außenliegenden Sammelflächen dem Typ B15 entsprechen. In allen anderen Fällen müssen sie dem Typ A30 entsprechen.

Bei Räumen, die durch eine Sprühanlage geschützt sind, müssen die Trennflächen zwischen Räumen mit geringer Brandgefahr und innenliegenden Sammelflächen dem Typ A30 entsprechen, bei außenliegenden Sammelflächen jedoch lediglich dem Typ B15. In allen anderen Fällen müssen sie dem Typ A0 entsprechen.

³⁾ Trennflächen zwischen Unterkunfts­räumen oder Fahrgasträumen müssen lediglich dem Typ A0 entsprechen.

⁴⁾ Trennflächen zwischen Maschinenräumen müssen dem Typ A0 entsprechen, mit Ausnahme von Räumen nach den Artikeln 19.07 und 19.10 Nummer 6, die A60 entsprechen müssen. In allen anderen Fällen müssen sie dem Typ A60 entsprechen.

⁵⁾ Trennflächen zwischen Räumen mit mäßiger Brandgefahr und Sammelflächen müssen dem Typ A30 entsprechen.

⁶⁾ Zwischen Küchen und angrenzenden Vorratsräumen für Nahrungsmittel sind keine Trennflächen erforderlich, sofern die äußere Umschließung der Küchen samt Vorratsräumen die Anforderungen für Küchen erfüllt.

⁷⁾ Dienen aneinandergrenzende Räume demselben Zweck, müssen die Trennflächen nicht die Anforderungen dieser Tabelle erfüllen. (z. B.: die Trennfläche zwischen zwei Vorratsräumen).“

b) *Nummer 6 wird wie folgt gefasst:*

„6. Keine der freiliegenden Innenflächen, einschließlich Farben, Lacke und sonstige Stoffe, dürfen außergewöhnliche Mengen von Rauch und giftigen Stoffen erzeugen. Dies ist in Übereinstimmung mit dem Code für Brandprüfverfahren (Anlage 1 Teil 2) oder den geeigneten Vorschriften eines Mitgliedstaats nachzuweisen.“

c) *Nummer 9 Buchstabe c (betrifft nur die englische Fassung)*

d) *Nummer 11 letzter Satz wird wie folgt gefasst:*

„Die senkrechten Trennflächen müssen unter normalen Bedingungen rauchdicht und von Deck zu Deck durchgehend sein.“

e) *Nummer 13 wird wie folgt gefasst:*

„13. Treppen müssen aus Stahl oder einem anderen gleichwertigen Werkstoff hinsichtlich der Feuerbeständigkeit hergestellt sein.“

f) *Nummer 16 wird wie folgt gefasst:*

„16. Küchen müssen mit Lüftungssystemen versehen sein. Küchenherde und ähnliche Kochstellen müssen mit Abzügen versehen sein. Die Abluftkanäle der Abzüge müssen den Anforderungen nach Nummer 15 genügen und zusätzlich mit handbetätigten Brandklappen an den Eintrittsöffnungen versehen sein.“

g) *Nummer 18 wird wie folgt gefasst:*

„18. Unterkunftsräume, die nicht ständig von Bordpersonal und Besatzungsmitgliedern eingesehen werden, Küchen, Maschinenräume und sonstige gefährdete Räume müssen an eine zweckmäßige Brandmeldeanlage angeschlossen sein. Der Feueralarm sowie der Brandbereich müssen auf einer Visualisierungseinrichtung an einer ständig von Bordpersonal oder Besatzungsmitgliedern besetzten Stelle angezeigt werden.“

36. Artikel 19.13 wird wie folgt gefasst:

**„Artikel 19.13
Sicherheitsorganisation**

1. Auf Fahrgastschiffen muss eine Sicherheitsrolle vorhanden sein. Sie beschreibt die Aufgaben der Besatzung und des Bordpersonals für die folgenden Fälle:
 - a) Havarie;
 - b) Feuer an Bord;
 - c) Evakuierung der Fahrgäste;
 - d) Person über Bord.

Besondere Sicherheitsmaßnahmen, die für Personen mit eingeschränkter Mobilität erforderlich sind, sind darin zu berücksichtigen.

Die verschiedenen Aufgaben sind den Mitgliedern der Besatzung und des Bordpersonals, die Aufgaben in der Sicherheitsrolle haben, der Funktion nach zugeteilt. Insbesondere muss durch besondere Anweisungen sichergestellt sein, dass alle Türen und Öffnungen in wasserdichten Schotten nach Artikel 19.02 im Gefahrenfall unverzüglich wasserdicht geschlossen werden.

2. Auf Fahrgastschiffen muss ein Sicherheitsplan vorhanden sein, auf dem deutlich und übersichtlich mindestens bezeichnet sind:
 - a) Bereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind;
 - b) Fluchtwege, Notausgänge, Sammel- und Evakuierungsflächen;
 - c) Rettungsmittel (einschließlich Beiboote) nach Artikel 19.09;
 - d) Feuerlöscher nach Artikel 19.12 Nummer 1;
 - e) Feuerlös- und selbsttätige Druckwassersprühanlagen nach Artikel 19.12;
 - f) Hydranten und Schläuche nach Artikel 19.12 Nummern 2 und 3;
 - g) Feuerlöschpumpen nach Artikel 19.12 Nummer 2 und Lenzpumpen nach Artikel 8.08;
 - h) Alarmanlage nach Artikel 19.08 Nummer 3 Buchstabe a;
 - i) Alarmanlage nach Artikel 19.08 Nummer 3 Buchstaben b und c;
 - j) Türen in Schotten nach Artikel 19.02 Nummer 5 und ihre Bedienungsstellen sowie sonstige Öffnungen nach Artikel 19.02 Nummern 9, 10 und 13 und Artikel 19.03 Nummer 12;
 - k) Trennflächen vom Typ A nach Artikel 19.11 Nummer 2 und Trennflächen nach Artikel 19.11 Nummer 11 sowie Türen in solchen Trennflächen;
 - l) selbsttätige Feuerklappen, einschließlich ihrer Bedienungsstellen, nach Artikel 19.11 Nummer 15 Buchstabe d und handbetätigte Brandklappen nach Artikel 19.11 Nummer 16;
 - m) Brandmeldeanlage nach Artikel 19.11 Nummer 18;
 - n) Notstromanlage nach Artikel 19.10 Nummer 4;

- o) Bedienungsorgane der Lüftungsanlagen nach Artikel 19.11 Nummer 15 Buchstabe g;
- p) elektrische Landanschlüsse nach Artikel 10.08;
- q) Absperrorgane der Brennstoffleitungen nach Artikel 8.05 Nummer 7;
- r) Flüssiggasanlagen nach Artikel 19.15 Nummer 8;
- s) Lautsprecheranlagen nach Artikel 19.08 Nummer 2;
- t) Sprechfunkanlagen;
- u) Verbandkästen nach Artikel 19.08 Nummer 9;
- v) automatisierte externe Defibrillatoren nach Artikel 19.08 Nummer 10;
- w) umluftunabhängige Atemschutzgeräte, Ausrüstungssätze und Fluchthauben nach Artikel 19.12 Nummer 10;
- x) Feuerlöschdecke nach Artikel 19.12 Nummer 1;
- y) Schließvorrichtungen für die Lüftungszu- und -abluft nach Artikel 19.11 Nummer 15 Buchstabe b;
- z) Auslöseeinrichtungen der Rauchabzugsanlagen nach Artikel 19.11 Nummer 17 Buchstabe g.

Die im Sicherheitsplan verwendeten Symbole müssen der internationalen Norm ISO 17631 : 2002 oder einer anderen anerkannten Norm entsprechen.

3. Die Sicherheitsrolle nach Nummer 1 und der Sicherheitsplan nach Nummer 2 müssen:
 - a) einen Sichtvermerk der Untersuchungskommission tragen,
 - b) an einer ständig von Bordpersonal oder Besatzungsmitgliedern besetzten Stelle vorhanden sein und
 - c) zur Unterstützung des landseitigen Brandbekämpfungspersonals dauerhaft außerhalb des Deckshauses in einem mit einer gut sichtbaren Kennzeichnung versehenen wasserdichten Umschlag aufbewahrt werden.

4. Ein gekürzter Sicherheitsplan, der nur die Angaben nach Nummer 2 Buchstaben a bis d, h, u und v enthält, muss auf jedem Deck an geeigneter Stelle deutlich sichtbar aufgehängt sein und sich in jeder Kabine befinden. Abweichend davon kann der Sicherheitsplan nach Nummer 2 anstelle des gekürzten Sicherheitsplans verwendet werden.

5. Verhaltensregeln für Fahrgäste müssen auf jedem Deck an geeigneter Stelle deutlich sichtbar aufgehängt sein und sich in jeder Kabine befinden.

Diese Verhaltensregeln müssen mindestens enthalten:

- a) Bezeichnung der Notfälle:
 - aa) Feuer;
 - bb) Leck;
 - cc) allgemeine Gefahr;
- b) Beschreibung der jeweiligen Notsignale;
- c) Anweisungen bezüglich:
 - aa) Fluchtweg;
 - bb) Verhalten;
 - cc) Bewahrung der Ruhe;
- d) Hinweise bezüglich:
 - aa) Rauchen;
 - bb) Verwendung von Feuer und offenem Licht;
 - cc) Öffnen der Fenster;
 - dd) Benutzung bestimmter Einrichtungen.

Diese Angaben müssen in Deutsch, Englisch, Französisch und Niederländisch vorhanden sein.“

37. *In Artikel 19.14 nach der Nummer 2 wird die Nummer 3 wie folgt angefügt:*

- „3. Für Fahrgastschiffe, auf denen kein häusliches Abwasser anfällt, kann die Untersuchungskommission von der Erfüllung der Nummer 1 absehen. Diese Abweichung ist im Binnenschiffszeugnis unter Nummer 52 einzutragen.“

38. Artikel 19.15 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 einleitender Satz wird wie folgt gefasst:

- „1. Fahrgastschiffe, die für die Beförderung von weniger als 50 Fahrgästen zugelassen sind und deren L_{WL} 25 m nicht überschreitet, müssen entweder den Nachweis einer ausreichenden Leckstabilität nach Artikel 19.03 Nummern 7 bis 13 erbringen oder nachweisen, dass sie nach der Flutung jeder einzelnen Abteilung folgenden Kriterien entsprechen.“

b) Nach der Nummer 1 wird die Nummer 1a wie folgt angefügt:

- „1a. Die Untersuchungskommission kann bei Fahrgastschiffen nach Nummer 1 von der Erfüllung des Artikels 19.09 Nummer 1 absehen.“

c) Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

- „3. Abweichend von Artikel 19.03 Nummer 9 brauchen Fahrgastschiffe, die zur Beförderung von höchstens 250 Fahrgästen zugelassen sind und deren Länge L 45 m nicht überschreitet, den 2-Abteilungsstatus nicht zu erfüllen.

Darüber hinaus haben Fahrgastschiffe, die zur Beförderung von höchstens 150 Fahrgästen zugelassen sind und deren Länge L_{WL} 25 m nicht überschreitet, abweichend von Artikel 19.03 Nummer 9 den 1-Abteilungsstatus mit der folgenden Ausdehnung des Seiten- und Bodenlecks zu erfüllen: $0,10 \cdot L_{WL}$, jedoch nicht weniger als 2,00 m.“

d) Nummer 9 wird wie folgt gefasst:

- „9. Folgende Vorschriften gelten nicht für Fahrgastschiffe, deren Länge L_{WL} 25 m nicht überschreitet:
- a) Artikel 19.04 Nummer 1 letzter Satz;
 - b) Artikel 19.06 Nummer 6 Buchstabe c, soweit Küchen betroffen sind, sofern ein zweiter Fluchtweg vorhanden ist;
 - c) Artikel 19.06 Nummer 8 Buchstabe b Doppelbuchstabe aa;
 - d) Artikel 19.07.“

e) Nummer 10 wird wie folgt gefasst:

- „10. Für Kabinenschiffe, deren Länge L 45 m nicht überschreitet, gilt Artikel 19.12 Nummer 10 nicht, sofern in jeder Kabine Fluchthauben in einer Zahl, die der der sich dort befindenden Schlafplätzen entspricht, griffbereit vorhanden sind.“

f) *Folgende Nummer 11 und 12 werden nach der Nummer 10 angefügt:*

„11. Bei Fahrgastschiffen, deren Länge L_{WL} 25 m nicht überschreitet, dürfen die Feuerlöschschläuche nach Artikel 19.12 Nummer 2 Buchstabe b kürzer als 20 m sein, sofern jede Stelle des Schiffes erreicht werden kann.

12. Für Tagesausflugsschiffe, die Fahrten in einem geografisch abgegrenzten Gebiet oder in Hafengebieten durchführen, kann die Untersuchungskommission von der Erfüllung des Artikels 19.06 Nummer 17 absehen. Jedoch ist das Nichtvorhandensein von Toiletten unter Nummer 52 des Binnenschiffszeugnisses einzutragen. Die Strecke oder das Gebiet, wofür die Abweichung zugelassen ist, ist im Binnenschiffszeugnis einzutragen.“

39. *Artikel 21.02 Nummer 2 Buchstabe b (betrifft nur die französische Fassung)*

40. Artikel 26.01 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

- „1. Für Sportfahrzeuge gelten:
- a) aus Kapitel 3:
Artikel 3.01, Artikel 3.02 Nummer 1 Buchstabe a, Nummer 2, Artikel 3.03 Nummer 1 Buchstabe a, Nummer 6, Artikel 3.04 Nummer 1;
 - b) aus Kapitel 5:
Artikel 5.01 Nummern 1 und 3, Artikel 5.02, Artikel 5.03, Artikel 5.05 bis 5.10;
 - c) aus Kapitel 6:
Artikel 6.01 Nummer 1, Artikel 6.08;
 - d) aus Kapitel 7:
Artikel 7.01 Nummern 1 und 2, Artikel 7.02, Artikel 7.03 Nummern 1 und 2, Artikel 7.04 Nummer 1, Artikel 7.05 Nummer 2,
Artikel 7.06 Nummer 3 für Sportboote, die gemäß den in den Mitgliedstaaten geltenden polizeilichen Vorschriften auf bestimmten Abschnitten der Wasserstraße mit einem Inland AIS Gerät ausgestattet sein müssen,
Artikel 7.13;
 - e) aus Kapitel 8:
Artikel 8.01 Nummern 1 und 2, Artikel 8.02 Nummern 1 und 2, Artikel 8.03 Nummern 1 und 3, Artikel 8.04, Artikel 8.05 Nummern 1 bis 5,
Artikel 8.05 Nummer 6 oder als Alternative mit den technischen Vorschriften der Norm EN ISO 10088 : 2017,
Artikel 8.05 Nummern 7 bis 10 und Nummer 13, Artikel 8.06, Artikel 8.07, Artikel 8.08 Nummern 1, 2, 5, 7 und 10, Artikel 8.09 Nummer 1, Artikel 8.10;
 - f) Kapitel 9;
 - g) aus Kapitel 10:
Artikel 10.01 Nummer 1 sinngemäß;
 - h) aus Kapitel 13:
Artikel 13.01 Nummern 2 und 3 sowie Nummern 5 bis 14, Artikel 13.02 Nummer 1 Buchstaben a bis c sowie Nummer 3 Buchstabe a und Buchstaben e bis h,
Artikel 13.03 Nummer 1 Buchstaben a, b und d, wobei mindestens zwei Feuerlöscher an Bord vorhanden sein müssen,
Artikel 13.03 Nummern 2 bis 6, Artikel 13.04, Artikel 13.05 und
Artikel 13.08, wobei Feststoffwesten jedoch auch für Erwachsene zulässig sind;
 - i) Kapitel 16;
 - j) Kapitel 17;
 - k) aus Kapitel 21:
Artikel 21.02 Nummer 3, Artikel 21.04 und Artikel 21.07.“

b) Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

- „2. Bei Sportfahrzeugen, die der Richtlinie 2013/53/EU¹ (oder zuvor der Richtlinie 94/25/EG) unterliegen, gelten nur die folgenden Anforderungen:
- a) Artikel 6.08;
 - b) aus Kapitel 7:
Artikel 7.01 Nummer 2, Artikel 7.02, Artikel 7.03 Nummer 1,
Artikel 7.06 Nummer 3 für Sportboote, die gemäß den in den Mitgliedstaaten geltenden polizeilichen Vorschriften auf bestimmten Abschnitten der Wasserstraße mit einem Inland AIS Gerät ausgestattet sein müssen, und
Artikel 7.13;
 - c) aus Kapitel 8:
Artikel 8.01 Nummer 2, Artikel 8.02 Nummer 1, Artikel 8.03 Nummer 3, Artikel 8.05 Nummer 5, und Artikel 8.08 Nummer 2;
 - d) aus Kapitel 13:
Artikel 13.01 Nummern 2, 3, 6 und 14, Artikel 13.02 Nummer 1 Buchstaben b und c sowie Nummer 3 Buchstabe a und Buchstaben e bis h, Artikel 13.03 Nummer 1 Buchstaben b und d,
Artikel 13.03 Nummern 2 bis 6, als Alternative mit den technischen Vorschriften der Norm ISO 9094 : 2015, und
Artikel 13.08, wobei jedoch
 - aa) Feststoffwesten auch für Erwachsene zulässig sind;
 - bb) die Forderung nach drei Rettungsringen gemäß Artikel 13.08 Nummer 1 auf zwei reduziert werden kann;
 - cc) hufeisenförmige Rettungsringe zulässig sind;
 - e) Kapitel 16;
 - f) aus Kapitel 17:
 - aa) Artikel 17.12;
 - bb) Artikel 17.13, wobei die Abnahme nach Inbetriebnahme der Flüssiggasanlage nach Maßgabe der Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU erfolgt und der Untersuchungskommission hierüber eine Bescheinigung vorzulegen ist;
 - cc) Artikel 17.14 und Artikel 17.15 mit der Maßgabe, dass die Flüssiggasanlage den Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU entsprechen muss;
 - dd) Kapitel 17 vollständig, wenn die Flüssiggasanlage nach Inverkehrbringen des Sportfahrzeuges eingebaut wird.“

¹ Richtlinie 2013/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2013 über Sportboote und Wassermotorräder und zur Aufhebung der Richtlinie 94/25/EG (OJ L 354, 28.12.2013).

41. Artikel 27.02 Nummer 1 Buchstabe e Absatz 1 (betrifft nur die französische Fassung)

42. Artikel 28.03 Nummer 4 wird wie folgt geändert:

a) Buchstaben a und b werden wie folgt gefasst:

„4. Für den Leckfall sind folgende Annahmen zu berücksichtigen:

a) Ausdehnung des **Seitenlecks**:

Längsausdehnung: mindestens 0,10 L,

Querausdehnung: 0,59 m,

Senkrechte Ausdehnung: von der Basis aufwärts unbegrenzt.

b) Ausdehnung des **Bodenlecks**:

Längsausdehnung: mindestens 0,10 L,

Querausdehnung: 3,00 m,

Senkrechte Ausdehnung: von der Basis aufwärts bis 0,39 m, Sumpf ausgenommen.“

b) Buchstabe d, Tabelle (betrifft nur die französische Fassung)

43. Artikel 28.04 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2 Buchstabe d (betrifft nur die französische Fassung)

b) Nummer 3 Buchstabe c (betrifft nur die französische Fassung)

44. Artikel 29.02 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

„2. Abweichend von Artikel 19.02 Nummer 9 und Artikel 19.15 Nummer 76 müssen alle Türen in wasserdichten Schotten fernbedient werden können.“

45. Artikel 29.10 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

„1. Gänge, öffentlich zugängliche Räume und Wohnungen sowie Küchen und Maschinenräume müssen an eine zweckmäßige **Brandmeldeanlage** angeschlossen sein. Der **Feueralarm** sowie der Brandbereich müssen auf einer **Visualisierungseinrichtung** an einer ständig vom Bordpersonal oder Besatzungsmitgliedern besetzten Stelle angezeigt werden.“

46. Kapitel 30 wird wie folgt gefasst:

**„KAPITEL 30
SONDERBESTIMMUNGEN FÜR FAHRZEUGE, AUF DENEN ANTRIEBS- ODER
HILFSSYSTEME INSTALLIERT SIND, DIE MIT BRENNSTOFFEN MIT EINEM
FLAMMPUNKT VON 55 °C ODER DARUNTER BETRIEBEN WERDEN**

**Artikel 30.00
Begriffsbestimmung**

Für die Zwecke dieses Kapitels gelten als

„Antriebs- und Hilfssystem“ alle Systeme, die Brennstoff nutzen, einschließlich Brennstofftanks, Tankanschlüsse, Brennstoffaufbereitungssysteme, Leitungen, Ventile, Energiewandler (wie Motoren, Turbinen oder Brennstoffzellen), Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme.

**Artikel 30.01
Anwendungsbereich**

1. Dieses Kapitel gilt für Fahrzeuge mit Antriebs- oder Hilfssystemen, die mit Brennstoffen mit einem Flammpunkt von 55 °C oder darunter betrieben werden.
2. Zusätzlich zu den Anforderungen dieses Kapitels enthält Anlage 8 besondere Anforderungen für bestimmte Brennstoffe.
3. Die Bestimmungen dieses Kapitels gelten nicht für Hilfssysteme nach Nummer 1 mit einer Gesamtbezugsleistung von weniger als 20 kW.

**Artikel 30.02
Allgemeines**

1. Fahrzeuge nach Artikel 30.01 Nummer 1 müssen den bei der Risikobewertung nach Artikel 30.04 identifizierten Maßnahmen zur Risikominderung entsprechen.
2. Sofern in Anlage 8 nichts anderes bestimmt ist und falls erforderlich, sind Abweichungen von Artikeln 8.01 Nummer 3 und 8.05 Nummern 1, 6, 9, 11 und 12 zulässig, sofern das Fahrzeug ein gleichwertiges Niveau der Sicherheit erfüllt.

Erzeugt der Energiewandler des Fahrzeugs gasförmige Schadstoffe oder luftverunreinigende Partikel, ohne jedoch in den Anwendungsbereich des Kapitels 9 zu fallen, so müssen die Emissionen gasförmiger Schadstoffe und luftverunreinigender Partikel aus dem Energiewandler gleichwertig oder geringer sein als die der in Artikel 9.01 Absatz 2 genannten Verbrennungsmotoren. Die Untersuchungskommission kann einen Bericht verlangen, der die Beachtung dieser Vorschrift nachweist.

Artikel 30.03

Aufgaben der Untersuchungskommission und des Technischen Dienstes, Dokumentation

1. Antriebs- und Hilfssysteme von Fahrzeugen nach Artikel 30.01 Nummer 1 müssen unter Aufsicht der Untersuchungskommission gebaut und installiert sein.
2. Die Untersuchungskommission kann sich zur Erfüllung von Aufgaben nach diesem Kapitel eines Technischen Dienstes bedienen. Die Technischen Dienste müssen der Europäischen Norm EN ISO 17020 : 2012 genügen. Die Kenntnisse des Technischen Dienstes müssen sich mindestens auf die folgenden Bereiche erstrecken:
 - a) Brennstoffsystem einschließlich Tanks, Wärmetauscher, Leitungen,
 - b) Festigkeit (Längs- und örtliche Festigkeit) und Stabilität des Fahrzeugs,
 - c) elektrische Anlage sowie Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme,
 - d) Belüftungssystem,
 - e) Brandschutz, und
 - f) Gaswarnanlage.

Hersteller und Vertreiber von Antriebs- oder Hilfssystemen oder von Teilen dieser Systeme können nicht als Technische Dienste anerkannt werden.

Die Aufsicht und Prüfung nach Artikeln 30.03 Nummer 1 und 30.11 kann von unterschiedlichen Technischen Diensten ausgeführt werden, sofern sämtliche oben beschriebenen Kenntnisse in dem Prozess berücksichtigt werden.

3. Vor der ersten Inbetriebnahme eines Antriebs- oder Hilfssystems nach Artikel 30.01 Nummer 1 müssen der Untersuchungskommission folgende Unterlagen vorgelegt werden:
 - a) eine Risikobewertung nach Artikel 30.04,
 - b) eine Beschreibung des Antriebs- oder Hilfssystems,
 - c) Pläne des Antriebs- oder Hilfssystems,
 - d) ein Plan über die Druck- und Temperaturverteilung innerhalb des Systems,
 - e) das Betriebshandbuch nach Artikel 30.05 Nummer 5,
 - f) eine Sicherheitsrolle nach Artikel 30.05 Nummer 1, und
 - g) eine Kopie der Bescheinigung über die Prüfung nach Artikel 30.11 Nummer 4.
4. Die technische Dokumentation nach Nummer 3 muss eine Bewertung der Übereinstimmung des Fahrzeugs, der Antriebs- und Hilfssysteme und ihrer Komponenten mit den anwendbaren Regeln, Richtlinien, verwendeten Normen und den Prinzipien in Bezug auf Sicherheit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit und Zuverlässigkeit ermöglichen.
5. Eine Kopie der Dokumente nach Nummer 3 ist an Bord mitzuführen.

Artikel 30.04 **Risikobewertung**

1. Eine Risikobewertung ist durchzuführen, um sicherzustellen, dass die durch die Verwendung von Brennstoffen mit einem Flammpunkt von 55 °C oder darunter entstehenden Risiken, welche die Personen an Bord, die Umwelt, die bauliche Festigkeit oder die Unversehrtheit des Schiffes beeinträchtigen, berücksichtigt werden.
2. Die Risikobewertung muss mindestens Folgendes umfassen:
 - a) eine Gefahrenermittlung (HAZID), wie in ISO 31010 : 2019 beschrieben, um Gefahren zu finden, aufzulisten und zu charakterisieren sowie Maßnahmen zur Beseitigung oder Minderung dieser Gefahren zu ermitteln.
 - b) die Unterteilung der explosionsgefährdeten Bereiche an Bord in die Zonen 0, 1 und 2 gemäß Artikel 1.01 Nummer 3.23.

Angeht das Ergebnis der Gefahrenermittlung (HAZID) kann die Untersuchungskommission eine zusätzliche Risikoanalyse verlangen (z. B. eine quantitative Risikoanalyse oder eine Feuer- und Explosionsrisikoanalyse).

3. Bei der Gefahrenermittlung (HAZID) sind mindestens die folgenden Risiken zu berücksichtigen:
 - a) mit der räumlichen Gestaltung zusammenhängende Gefährdungen,
 - b) mechanische Beschädigung der Komponenten,
 - c) betriebs-, wartungs-, ladungs- und wetterbedingte Einflüsse,
 - d) elektrische Fehler,
 - e) ungewollte chemische Reaktionen,
 - f) Freisetzung giftiger Dämpfe,
 - g) Selbstentzündung von Brennstoffen,
 - h) Feuer,
 - i) Explosion,
 - j) kurzfristiger Ausfall der Energieversorgung (Blackout),
 - k) Überflutung von Teilen des Fahrzeugs, die Brennstoff oder gefährliche Dämpfe enthalten können,
 - l) Sinken des Fahrzeugs.

4. Bei der Gefahrenermittlung (HAZID) müssen mindestens
 - a) ein Moderator für Risikobewertungen,
 - b) Sicherheitsexperten für Brennstoffe,
 - c) Fahrzeugkonstrukteure und Systementwickler,
 - d) die Bauwerft oder eine gleichwertige Stelle, die einen Überblick über den Schiffbau hat,
 - e) die Ausrüstungslieferanten,
 - f) der künftige Betreiber des Fahrzeugs,
 - g) ein Schiffsführer.beteiligt sein.

Die Untersuchungskommission kann verlangen, als Beobachter an der Risikobewertung teilzunehmen.

5. Die bei der Risikobewertung festgestellten Risiken müssen soweit möglich, beseitigt werden. Risiken, die nicht gänzlich beseitigt werden können, müssen auf ein akzeptables Niveau gemäß Nummer 6 abgeschwächt werden. Einzelheiten der Risiken und die Maßnahmen, mit denen sie gemindert werden, müssen den Anforderungen der Untersuchungskommission entsprechend dokumentiert sein.
6. Fahrzeuge nach Artikel 30.01 Nummer 1 müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:
 - a) Ein einzelner Ausfall bei Teilen des Fahrzeugs, die Brennstoff oder gefährliche Dämpfe enthalten können, wie Motoren, Brennstofftanks und zugehörige Leitungen, darf nicht zu einer unsicheren Situation führen.
 - b) Das Niveau der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Systemstabilität des Fahrzeugs muss mindestens dem eines Fahrzeugs, dessen Haupt- und Hilfsmaschinen mit Brennstoffen mit einem Flammpunkt von über 55 °C betrieben werden, gleichwertig sein.
 - c) Die Wahrscheinlichkeit und die Folgewirkungen von mit Brennstoff verbundenen Gefahren müssen durch die Systemkonzeption auf ein Mindestmaß begrenzt werden. Im Falle eines Versagens der risikoverringenden Maßnahmen müssen Maßnahmen zur Milderung der Auswirkungen auf die Sicherheit eingeleitet werden.
 - d) Vorrichtungen für die Brennstoffversorgung, die Lagerung und das Bunkern von Brennstoff müssen dafür geeignet sein, Brennstoff im erforderlichen Zustand an Bord zu übernehmen und zu halten, ohne dass es unter normalen Betriebsbedingungen zu Leckagen oder Entgasungen kommt.
 - e) Ein Brand oder eine Explosion in Teilen des Fahrzeugs, die Brennstoff oder gefährliche Dämpfe enthalten können, darf nicht:
 - aa) eine Beschädigung oder Unterbrechung der einwandfreien Funktion von Einrichtungen/Systemen verursachen, die sich in einem anderen Raum befinden, als dem, in dem der Vorfall eintritt;
 - bb) das Fahrzeug dermaßen beschädigen, dass eine Überflutung unter dem Hauptdeck oder eine weitergehende Flutung auftritt;
 - cc) Arbeitsbereiche oder Unterkünfte dermaßen beschädigen, dass Personen, die sich in solchen Bereichen unter normalen Betriebsverhältnissen aufhalten, verletzt, hohen Temperaturen oder giftigen Stoffen ausgesetzt werden;
 - dd) durch physische Blockaden, heiße oder giftige Stoffe Personen verletzen sowie den Zugang von Personen zu den Rettungsmitteln verhindern oder die Fluchtwege behindern.
7. In Absprache mit der Untersuchungskommission können Konzepte, die zu einem früheren Zeitpunkt bereits Gegenstand einer Risikobewertung waren, (ganz oder teilweise) von der Risikobewertung ausgenommen werden, wenn:
 - a) keine Änderungen an der Anordnung oder Ausführung, dem Standort der Anlage, dem Betriebsmodus, der Arten von Brennstoffen, der Nutzung der umliegenden Räume oder der Anzahl der betroffenen Personen erfolgt sind, und
 - b) die infolge der früheren Risikobewertungen ergriffenen Risikominderungsmaßnahmen berücksichtigt sind.

Artikel 30.05 **Sicherheitsorganisation**

1. Auf Fahrzeugen nach Artikel 30.01 muss eine Sicherheitsrolle vorhanden sein. Zur Sicherheitsrolle gehören Sicherheitsanweisungen nach Nummer 2 und ein Sicherheitsplan nach Nummer 3 des Fahrzeugs.
2. Diese Sicherheitsanweisungen müssen Informationen zu mindestens den folgenden Maßnahmen umfassen:
 - a) Notabschaltung des Systems,
 - b) Maßnahmen im Falle einer unbeabsichtigten Freisetzung von flüssigem oder gasförmigem Brennstoff, z. B. beim Bunkern,
 - c) Maßnahmen im Falle eines Feuers oder sonstiger Zwischenfälle an Bord,
 - d) Maßnahmen im Falle einer Kollision,
 - e) Einsatz der Sicherheitsausrüstung,
 - f) Alarmierung, und
 - g) Evakuierung.
3. Der Sicherheitsplan muss Informationen zu mindestens den folgenden Bereichen und Ausrüstungen enthalten:
 - a) explosionsgefährdete Bereiche,
 - b) Fluchtwege, Notausgänge und gasdichte Räume,
 - c) Rettungsmittel und Beiboote,
 - d) Feuerlöscher sowie Feuerlösch- und Sprühanlagen,
 - e) Alarmanlagen,
 - f) Bedienungsorgane der Notabschaltvorrichtungen,
 - g) Feuerklappen,
 - h) Notstromquellen,
 - i) Bedienungsorgane der Lüftungsanlagen,
 - j) Absperrorgane der Brennstoffleitungen, und
 - k) Sicherheitseinrichtungen.
4. Die Sicherheitsrolle muss
 - a) einen Sichtvermerk der Untersuchungskommission tragen und
 - b) an einer oder mehreren geeigneten Stelle(n) an Bord deutlich sichtbar aufgehängt sein.

5. An Bord von Fahrzeugen nach Artikel 30.01 muss ein detailliertes Betriebshandbuch für das Antriebs- oder Hilfssystem vorhanden sein, das mindestens:
- a) praktische Erläuterungen zum Bunkersystem, zum Brennstoffbehältersystem, zum Brennstoffleitungssystem, zum Brennstoffversorgungssystem, zum Maschinen- oder Energiewandlerraum, zum Belüftungssystem, zur Verhütung und Kontrolle von Leckagen sowie zum Überwachungs- und Sicherheitssystem enthält;
 - b) den Bunkervorgang, insbesondere die Betätigung der Ventile, die Entleerung, das Inertisieren und das Entgasen, beschreibt;
 - c) das maßgebliche Verfahren für die elektrische Isolierung während der Bunkervorgänge beschreibt; und
 - d) die Risiken im Einzelnen beschreibt, die sich aus der Risikobewertung nach Artikel 30.04 ergeben, und wie diese gemindert werden.

Artikel 30.06 ***Kennzeichnung***

Betriebsräume und Systemkomponenten müssen mit einer entsprechenden Kennzeichnung versehen sein, aus der klar hervorgeht, für welche Brennstoffe sie verwendet werden.

Artikel 30.07 ***Unabhängiger Antrieb***

Das Fahrzeug muss im Falle einer automatischen Abschaltung des Antriebssystems oder eines Teils des Antriebssystems sich aus eigener Kraft fortbewegen können.

Artikel 30.08 ***Brandschutz***

1. An Bord sind Maßnahmen zur Brandmeldung, zum Brandschutz und zur Feuerlöschung vorzusehen, die den jeweiligen Gefahren entsprechen.
2. Eine geeignete, fest installierte Brandmeldeanlage muss in allen Räumen und Bereichen des Antriebs- oder Hilfssystems vorhanden sein, in denen Brand nicht ausgeschlossen werden kann.
3. Eine geeignete Feuerlöschanlage muss in allen Räumen und Bereichen des Antriebs- oder Hilfssystems vorhanden sein.

Artikel 30.09 **Elektrische Anlagen**

1. Nach Artikel 10.04 müssen Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen einem Typ, der in diesen Zonen verwendet wird, entsprechen.
2. Stromerzeugungs- und -verteilssysteme sowie die dazugehörigen Kontrollsysteme sind so auszulegen, dass ein einzelner Ausfall nicht zur Freisetzung von Brennstoff führt.
3. Das Beleuchtungssystem in explosionsgefährdeten Bereichen muss mindestens zwei Unterverteiler umfassen. Alle Schalter und Schutzeinrichtungen müssen alle Pole und Phasen unterbrechen und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut sein.

Artikel 30.10 **Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme**

1. Ein Antriebs- oder Hilfssystem eines Fahrzeugs nach Artikel 30.01 Nummer 1 muss mit einem eigenen Kontroll-, und Überwachungssystem sowie einem eigenen Sicherheitssystem versehen sein. Diese Systeme müssen voneinander unabhängig sein. Bei sämtlichen Elementen dieser Systeme muss die Möglichkeit bestehen, eine Prüfung der Funktionsfähigkeit vorzunehmen.
2. In den Räumen, in denen das Antriebs- oder Hilfssystem eingebaut ist, sind fest installierte Einrichtungen zur Gasdetektion und Leckageüberwachung vorzusehen. Die Zahl, Art und Redundanz der Detektoren in jedem Raum muss der Größe, Struktur und Belüftung des Raums entsprechen. Fest installierte Gasdetektoren müssen dort installiert werden, wo sich Gas ansammeln kann, sowie in den Lüftungsauslässen dieser Räume.
3. Wo dies für einen sicheren Betrieb des gesamten Systems einschließlich des Bunkerns notwendig ist, müssen Anzeigen installiert sein, die ein Ablesen der wesentlichen Parameter lokal und durch eine Fernabfrage ermöglichen.

Artikel 30.11 **Prüfung**

1. Antriebs- und Hilfssysteme von Fahrzeugen nach Artikel 30.01 Nummer 1 müssen:
 - a) vor der ersten Inbetriebnahme,
 - b) nach jeder Änderung oder Instandsetzung, und
 - c) regelmäßig, mindestens jährlichvon der Untersuchungskommission geprüft werden.

Dabei müssen die einschlägigen Vorgaben der Hersteller berücksichtigt werden.

2. Prüfungen nach Nummer 1 Buchstaben a und c müssen mindestens Folgendes umfassen:
 - a) Kontrolle auf Übereinstimmung der Antriebs- und Hilfssysteme mit den genehmigten Plänen und bei wiederkehrenden Prüfungen, ob Änderungen an den Antriebs- und Hilfssystemen vorgenommen wurden,
 - b) gegebenenfalls eine Funktionsprüfung der Antriebs- und Hilfssysteme mit allen betrieblichen Möglichkeiten,
 - c) Sicht- und Dichtheitsprüfung der Systemkomponenten, insbesondere Ventile, Leitungen, Schläuche, Zylinder, Pumpen und Filter,
 - d) Sichtprüfung der elektrischen und elektronischen Anlagenteile, und
 - e) Prüfung der Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme.
3. Die unter Nummer 1 Buchstabe b genannten Prüfungen müssen mindestens die Teile nach Nummer 2, die geändert oder instandgesetzt wurden, umfassen.
4. Über jede Prüfung gemäß Nummer 1 ist eine Bescheinigung auszustellen, aus der das Datum der Prüfung ersichtlich ist.“

47. Die Tabelle zu Artikel 32.02 Nummer 2 wird wie folgt geändert:

a) Die Angabe zu Artikel 7.06 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

| ” | | | |
|--------------------|-------|--|--|
| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen |
| 7.06 | Nr. 1 | Wendeanzeiger, die vor dem 1. Januar 1990 zugelassen wurden | Wendeanzeiger, die vor dem 1. Januar 1990 zugelassen und vor dem 1. Januar 2000 eingebaut wurden, dürfen bis zur Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem 1. Januar 2015 einschließlich weiterhin eingebaut sein und betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß der Richtlinie 2006/87/EC ¹ oder ZKR-Beschluss 1989-II-35 vorhanden ist. |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Januar 1990 zugelassen wurden | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Januar 1990 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Navigationsradaranlagen in der Rheinschifffahrt sowie der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Wendeanzeiger in der Rheinschifffahrt zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard, der Richtlinie 2006/87/EG oder ZKR-Beschluss 1989-II-35 vorhanden ist. |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 31. Dezember 2006 zugelassen wurden | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 31. Dezember 2006 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen gemäß der Richtlinie 2006/87/EG zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard oder der Richtlinie 2006/87/EG vorhanden ist. |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Dezember 2009 zugelassen wurden | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Dezember 2009 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen gemäß ZKR-Beschluss 2008-II-11 zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard oder ZKR-Beschluss 2008-II-11 vorhanden ist. |
| | | Navigationsradaranlagen, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 erfolgte | Navigationsradaranlagen, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard vorhanden ist. |

“

¹ 2006/87/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe und zur Aufhebung der Richtlinie 82/714/EWG des Rates (OJ L 389, 30.12.2006).

b) Die Angabe zu Artikel 7.06 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|---|--|--|
| | Nr. 2 | Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis vorheriger Editionen des Inland ECDIS-Standards erfolgte und die am 1. Januar 2024 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | |
| | | | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis vorheriger Editionen des Inland ECDIS-Standards erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut sein und dann betrieben werden, wenn die aktuelle Edition der Darstellungsbibliothek und des Feature-Katalogs gemäß dem Inland ECDIS-Standard im Gerät implementiert ist. | |
| | | Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden und deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 erfolgte | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard vorhanden ist. | |

c) Die Angabe zu Artikel 7.06 Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|-------------------|---|--|
| 7.06 | Nr. 3 | Inland AIS Geräte | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 1.0 und 1.01 des Test Standards für Inland AIS erfolgte und die am 1. Dezember 2015 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | |
| | | | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2.0 des Test Standards für Inland AIS erfolgte und die am 1. Januar 2024 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | |
| | | | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2021/3.0 des Test Standards für Inland AIS erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden. | |

d) Die Angabe zu Artikel 7.14 Nummern 2 bis 8 wird nach der Angabe zu Artikel 7.12 angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen |
|--------------------|-------------|--------------------------|------------------------|
| 7.14 | Nr. 2 bis 8 | Einziehbare Steuerhäuser | N.E.U. |

e) Die Angabe zu Artikel 8.05 Nummer 7, erster Satz (betrifft nur die französische Fassung)

f) Die Angabe zu Kapitel 9 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen |
|--------------------|-------------|-------------------------|--|
| KAPITEL 9 | | | <p>Kapitel 9 gilt für Motoren mit den folgenden Ausnahmen:</p> <p>a) Für Motoren, die bereits an Bord eingebaut sind und</p> <p>aa) über keine Typp Genehmigung verfügen, oder</p> <p>bb) für die keine Einbauprüfung durchgeführt werden musste, gilt nur Artikel 9.02.</p> <p>b) Unbeschadet von Buchstabe a gilt Artikel 9.10 Nummer 2 nur für Reparaturen an Motoren, die nach dem 1. Januar 2024 durchgeführt werden, einschließlich der Reparaturen an Motoren, die vor diesem Datum in Betrieb genommen wurden.</p> <p>c) Unbeschadet von Buchstabe a gilt Artikel 9.01 Nummer 2 nicht für Motoren, die vor dem 1. Januar 2020 eingebaut wurden, sofern sie den zum Zeitpunkt des Einbaus geltenden Vorschriften für Typp Genehmigung und Einbau entsprechen.</p> |
| 9.01 | Nr. 1 bis 4 | Allgemeine Bestimmungen | Für Motoren, die die zum Einbauzeitpunkt geltenden Vorschriften für die Typp Genehmigung und den Einbau einhalten: N.E |
| 9.06 | | Einbauprüfung | |

g) Die Angabe zu Artikel 13.05 (betrifft nur die französische Fassung)

h) Folgende Angabe zu Artikel 13.06 wird nach der Angabe zu Artikel 13.05 angefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|--|--|--|--|
| 13.06 | | Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

“

i) Die Angabe zu Artikel 19.01 Nummer 4 Sätze 2 und 3 wird nach der Angabe zu Artikel 19.01 Nummer 2 Buchstabe e wie folgt eingefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|---------------------|---|--|----------|
| | Nr. 4 Sätze 2 und 3 | Mindestanzahl an Sitzplätzen und Mindestanzahl an Kabinen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 |

“

j) Die Angabe zu Artikel 19.02 Nummer 10 Buchstabe d wird nach der Angabe zu Artikel 19.02 Nummer 10 Buchstabe c wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-----------------------|---|--|--|
| | Nr. 10 Buchstabe d | Optische und akustische Alarmsignalgebung | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

k) Die Angabe zu Artikel 19.02 Nummer 15 (betrifft nur die französische, niederländische und englische Fassung)

l) Die Angabe zu Artikel 19.03 Nummer 1 Buchstabe a und 6 letzter Satz wird nach der Angabe zu Artikel 19.03 Nummer 1 bis 6 wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|----------------------|--|---|----------|
| | Nr. 1 Buchstabe a | Krängungsversuch | N.E.U.: nicht nach Anlage 1 der IMO-Entscheidung MSC.267(85) durchgeführte Krängungsversuche sind zulässig. | |
| | Nr. 6 letzter Satz | Fahrgastschiff, das in der Lage ist, höhere Geschwindigkeiten als $v = 0,4 \sqrt{gL}$ zu erreichen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 |

m) Die Angabe zu Artikel 19.05 Nummer 4 wird nach der Angabe zu Artikel 19.05 Nummer 2 Buchstabe b wie folgt angefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|---|--|--|
| | Nr. 4 | Auf dem Sicherheitsplan dargestellte Fahrgastzahl | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

“

n) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 3 Buchstabe a wird nach der Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 1 erster Satz wie folgt eingefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|----------------------|--|--|----------|
| | Nr. 3 Buchstabe a | Zwei möglichst weit voneinander entfernt liegende Ausgänge | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 |

“

o) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 10 Buchstabe b, Satz 2, wird gestrichen.

p) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 11 und 12 Buchstabe c wird nach der Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 10 Buchstabe a Satz 2 wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|---------------------------|--|--|----------|
| | Nr. 11 | Teile der Schiffe, die nicht als Fluchtwege gelten | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 |
| | Nr. 12 Buchstabe c Satz 1 | Lichte Breite der Öffnungen, die für das an Bord gehen von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2045 |
| | Nr. 12 Buchstabe c Satz 2 | Einrichtungen, die Personen einen Übergang ermöglichen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

q) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 17 Sätze 2 und 3 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|----------------------|---|--|----------|
| | Nr. 17 Sätze 2 und 3 | Anforderungen an Toiletten für Personen mit eingeschränkter Mobilität | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 |

r) Die Angabe zu Artikel 19.07 Nummer 2, Spalte „Frist bzw. Bemerkungen“, Buchstabe b, wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|--|--------|--|--|
| | | | b) Eine Feuerlöschanlage für den Objektschutz gemäß Artikel 13.06, die ohne Gefährdung der im Maschinenraum befindlichen Personen sofort ausgelöst werden kann, ist erforderlich für <ul style="list-style-type: none"> - gekapselte Verbrennungsmotoren; - gekapselte Generatoren; - die Hauptschalttafel. | |

s) Die Angabe zu Artikel 19.08 Nummer 8 letzter Satz wird nach der Angabe zu Artikel 19.08 Nummer 6 wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|--------------------|---------------------------------|--|----------|
| | Nr. 8 letzter Satz | Unabhängiges Belüftungssystemen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2044 |

t) Die Angabe zu Artikel 19.13 wird nach der Angabe zu Artikel 19.12 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|--|-------------------------|--|--|
| 19.13 | | Sicherheitsorganisation | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

u) Die Angabe zu Artikel 19.14 Nummer 1 und 2 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|---|---|----------|
| 19.14 | Nr. 1 | Ausrüstung mit Abwassersammeltanks oder Bordkläranlagen | Für Kabinenschiffe mit 50 oder weniger Schlafplätzen, und für Tagesausflugsschiffe: N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2030 |
| | Nr. 2 | Anforderungen an Abwassersammeltanks | Für Kabinenschiffe mit 50 oder weniger Schlafplätzen, und für Tagesausflugsschiffe mit 50 oder weniger Fahrgästen: N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2030 |

v) Die Angabe zu Kapitel 30 und Artikel 30.02 Nummer 2 wird nach der Angabe zu Artikel 26.01 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|--|--|--|
| | | KAPITEL 30 | | |
| 30.02 | Nr. 2 | Gasförmige Schadstoffe oder luftverunreinigende Partikel von Motoren mit Brennstoffen mit niedrigem Flammpunkt | Für Motoren, die die zum Einbauezeitpunkt geltenden Vorschriften für die Typgenehmigung und den Einbau einhalten: N.E.U. | |

48. Die Tabelle zu Artikel 32.05 Nummer 5 wird wie folgt geändert:

a) Die Angabe zu Artikel 7.06 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkrafttretung |
|--------------------|-------|--|--|----------------|
| 7.06 | Nr. 1 | Wendeanzeiger, die vor dem 1. Januar 1990 zugelassen wurden | Wendeanzeiger, die vor dem 1. Januar 1990 zugelassen und vor dem 1. Januar 2000 eingebaut wurden, dürfen bis zur Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem 1. Januar 2015 einschließlich weiterhin eingebaut sein und betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß der Richtlinie 2006/87/EC ¹ oder ZKR-Beschluss 1989-II-35 vorhanden ist. | 1.12.2009 |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Januar 1990 zugelassen wurden | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Januar 1990 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Navigationsradaranlagen in der Rheinschifffahrt sowie der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Wendeanzeiger in der Rheinschifffahrt zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard, der Richtlinie 2006/87/EG oder ZKR-Beschluss 1989-II-35 vorhanden ist. | 1.12.2009 |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 31. Dezember 2006 zugelassen wurden | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 31. Dezember 2006 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen gemäß der Richtlinie 2006/87/EG zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard oder der Richtlinie 2006/87/EG vorhanden ist. | 7.10.2018 |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Dezember 2009 zugelassen wurden | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Dezember 2009 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen gemäß ZKR-Beschluss 2008-II-11 zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard oder ZKR-Beschluss 2008-II-11 vorhanden ist. | 7.10.2018 |
| | | Navigationsradaranlagen, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 erfolgte | Navigationsradaranlagen, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard vorhanden ist. | 1.1.2024 |

“

¹ 2006/87/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe und zur Aufhebung der Richtlinie 82/714/EWG des Rates (OJ L 389, 30.12.2006).

b) Die Angabe zu Artikel 7.06 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

| ” | | Artikel und Nummer | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkrafttretung |
|---|-------|--------------------|--|--|----------------|
| | Nr. 2 | | Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis vorheriger Editionen des Inland ECDIS-Standards erfolgte und die am 1. Januar 2022 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | 1.1.2022 |
| | | | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2.4 des Inland ECDIS-Standards erfolgte und die am 1. Januar 2024 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | 1.1.2024 | |
| | | | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis vorheriger Editionen des Inland ECDIS-Standards erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut sein und dann betrieben werden, wenn die aktuelle Edition der Darstellungsbibliothek und des Feature-Katalogs gemäß dem Inland ECDIS-Standard im Gerät implementiert ist. | 1.1.2022 | |
| | | | Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden und deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 erfolgte | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard vorhanden ist. | 1.1.2024 |

c) Die Angabe zu Artikel 7.06 Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------|-------------------|---|-----------------|
| 7.06 | Nr. 3 | Inland AIS Geräte | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 1.0 und 1.01 des Test Standards für Inland AIS erfolgte und die am 1. Dezember 2015 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | 1.12.2013 |
| | | | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2.0 des Test Standards für Inland AIS erfolgte und die am 1. Januar 2024 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | 1.1.2022 |
| | | | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2021/3.0 des Test Standards für Inland AIS erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden. | 1.1.2024 |

d) Die Angabe zu Artikel 7.14 Nummern 2 bis 8 wird nach der Angabe zu Artikel 7.12 angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------------|--------------------------|------------------------|-----------------|
| 7.14 | Nr. 2 bis 8 | Einziehbare Steuerhäuser | N.E.U. | 1.1.2024 |

e) Die Angabe zu Artikel 8.05 Nummer 7, erster Satz (betrifft nur die französische Fassung)

f) Die Angabe zu Kapitel 9 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft- tretung |
|--------------------|------------------|--|---|
| | KAPITEL 9 | Kapitel 9 gilt für Motoren mit den folgenden Ausnahmen: a) Für Motoren, die bereits an Bord eingebaut sind und aa) über keine Typgenehmigung verfügen, oder bb) für die keine Einbauprüfung durchgeführt werden musste, gilt nur Artikel 9.02. b) Unbeschadet von Buchstabe a gilt Artikel 9.10 Nummer 2 nur für Reparaturen an Motoren, die nach dem 1. Januar 2024 durchgeführt werden, einschließlich der Reparaturen an Motoren, die vor diesem Datum in Betrieb genommen wurden. c) Unbeschadet von Buchstabe a gilt Artikel 9.01 Nummer 2 nicht für Motoren, die vor dem 1. Januar 2020 eingebaut wurden, sofern sie zum Zeitpunkt des Einbaus den geltenden Vorschriften für Typgenehmigung und Einbau entsprechen. | 1.1.2024 |
| 9.01 | Nr. 1 bis 4 | Allgemeine Bestimmungen | Für Motoren, die die zum Einbauzeitpunkt geltenden Vorschriften für die Typgenehmigung und den Einbau einhalten: N.E. |
| 9.06 | | Einbauprüfung | |

g) Die Angabe zu Artikel 13.05 (betrifft nur die französische Fassung)

h) Folgende Angabe zu Artikel 13.06 wird nach der Angabe zu Artikel 13.05 angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|--|--|--|--|-----------------|
| 13.06 | | Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | |

i) Die Angabe zu Artikel 19.01 Nummer 4 Sätze 2 und 3 wird nach der Angabe zu Artikel 19.01 Nummer 2 Buchstabe e wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|---------------------|---|---|----------|-----------------|
| | Nr. 4 Sätze 2 und 3 | Mindestanzahl an Sitzplätzen und Mindestanzahl an Kabinen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem Ein Kabinenschiff, das nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurde, muss jedoch mindestens eine Kabine haben, die für Personen mit eingeschränkter Mobilität ausgelegt ist. . | 1.1.2064 | 1.1.2024 |

j) Die Angabe zu Artikel 19.02 Nummer 10 Buchstabe d wird nach der Angabe zu Artikel 19.02 Nummer 5 Satz 2 wie folgt eingefügt:

“

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft-tretung |
|--------------------|-----------------------|---|--|-----------------|
| | Nr. 10 Buchstabe d | Optische und akustische Alarmsignalgebung | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | 1.1.2024 |

”

k) Die Angabe zu Artikel 19.02 Nummer 15 (betrifft nur die französische, niederländische und englische Fassung)

l) Die Angabe zu Artikel 19.03 Nummer 1 Buchstabe a und 6 letzter Satz wird nach der Angabe zu Artikel 19.03 Nummer 1 bis 6 wie folgt eingefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft-tretung |
|--------------------|----------------------|--|--|----------------------|
| | Nr. 1 Buchstabe a | Krängungsversuch | N.E.U.: nicht nach Anlage 1 der IMO-Entschließung MSC.267(85) durchgeführte Krängungsversuche sind zulässig. | 1.1.2024 |
| | Nr. 6 letzter Satz | Fahrgastschiff, das in der Lage ist, höhere Geschwindigkeiten als $v = 0,4 \sqrt{gL}$ zu erreichen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 1.1.2024 |

”

m) Die Angabe zu Artikel 19.05 Nummer 4 wird nach der Angabe zu Artikel 19.05 Nummer 2 Buchstabe b wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------|---|--|--|-----------------|
| | Nr. 4 | Auf dem Sicherheitsplan dargestellte Fahrgastzahl | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | 1.1.2024 |

n) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 3 Buchstabe a wird nach der Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 1 Satz 2 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|----------------------|--|--|----------|-----------------|
| | Nr. 3 Buchstabe a | Zwei möglichst weit voneinander entfernt liegende Ausgänge | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 | 1.1.2024 |

o) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 8 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------|--------------------------------|---|----------|-----------------|
| | Nr. 8 | Anforderungen an Sammelflächen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2045 | 1.1.2006 |
| | | | Für Fahrzeuge, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | 1.1.2024 |

p) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 9 Buchstabe b, c, e, aa, und cc wird nach der Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 9 Buchstabe a, b, c, e und letzter Satz wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|-----------------------------|--|---|------------------------|--|------------------|
| Nr. 9 Buchstabe b | Summe der Breiten aller Treppen | Für Fahrzeuge, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2045 | | 1.1.2024 2044 |
| Nr. 9 Buchstabe c | Handläufe | Für Fahrzeuge, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | | 1.1.2024 |
| Nr. 9 Buchstabe e, aa | Neigung der Treppen | Für Fahrzeuge, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 | | 1.1.2024 |
| Nr. 9 Buchstabe e, cc | Treppen, die geradlinig und parallel zur Längsachse des Schiffes verlaufen | Für Fahrzeuge, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | | 1.1.2024 |

q) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 10 Buchstabe b, Satz 2, wird gestrichen.

r) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 11 und 12 Buchstabe c wird nach der Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 10 Buchstabe a, Satz 2, wie folgt eingefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|---------------------------------|--|--|------------------------|--|-----------------|
| Nr. 11 | Teile der Schiffe, die nicht als Fluchtwege gelten | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 | | 1.1.2024 |
| Nr. 12 Buchstabe c Satz 1 | Lichte Breite der Öffnungen, die für das an Bord gehen von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2045 | | 1.1.2006 |
| Nr. 12 Buchstabe c Satz 2 | Einrichtungen, die Personen einen Übergang ermöglichen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | | 1.1.2024 |

s) Die Angabe zu Artikel 19.06 Nummer 17 Sätze 2 und 3 wird wie folgt gefasst:

“

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|----------------------|---|--|----------|-----------------|
| | Nr. 17 Sätze 2 und 3 | Anforderungen an Toiletten für Personen mit eingeschränkter Mobilität | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2064 | 1.1.2006 |

”

t) Die Angabe zu Artikel 19.07 Nummer 2, Spalte „Frist bzw. Bemerkungen“, Buchstabe b, wird wie folgt gefasst:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|--|--------|---|--|-----------------|
| | | | b) Eine Feuerlöschanlage für den Objektschutz gemäß Artikel 13.06, die ohne Gefährdung der im Maschinenraum befindlichen Personen sofort ausgelöst werden kann, ist erforderlich für <ul style="list-style-type: none"> - gekapselte Verbrennungsmotoren; - gekapselte Generatoren; die Hauptschalttafel. | | |

“

u) Die Angabe zu Artikel 19.08 Nummer 8 letzter Satz wird nach der Angabe zu Artikel 19.08 Nummer 6 wie folgt eingefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|--------------------|---------------------------------|--|----------|-----------------|
| | Nr. 8 letzter Satz | Unabhängiges Belüftungssystemen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2044 | 1.1.2024 |

”

v) Die Angabe zu Artikel 19.11 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------|-----------------------------|--|----------|-----------------|
| | Nr. 2 | Ausführung von Trennflächen | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2045 | 1.1.2006 |
| | | | Für elektrische Betriebsräume von Fahrzeugen, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2044 | 1.1.2024 |

w) Die Angabe zu Artikel 19.11 Nummer 16 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|--------|---|---|----------|-----------------|
| | Nr. 16 | Lüftungssysteme in Küchen, Küchenherde mit Abzüge | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2045 | 1.1.2006 |
| | | Ähnliche Kochstellen | Für Fahrzeuge, die nach dem 1.1.2006 auf Kiel gelegt wurden, N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | 1.1.2024 |

x) Die Angabe zu Artikel 19.13 wird nach der Angabe zu Artikel 19.12 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | | Inkraft-tretung |
|--------------------|--|-------------------------|--|--|-----------------|
| 19.13 | | Sicherheitsorganisation | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | | 1.1.2024 |

y) Die Angabe zu Artikel 19.14 Nummer 1 und 2 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------|---|--|----------------------|
| 19.14 | Nr. 1 | Ausrüstung mit Abwassersammeltanks oder Bordkläranlagen | Für Kabinenschiffe mit 50 oder weniger Schlafplätzen und für Tagesausflugsschiffe: N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2030 1.1.2006 |
| | Nr. 2 | Anforderungen an Abwassersammeltanks | Für Kabinenschiffe mit 50 oder weniger Schlafplätzen und für Tagesausflugsschiffe mit 50 oder weniger Fahrgästen: N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2030 1.1.2006 |

z) Die Angabe zu Kapitel 30 und Artikel 30.02 Nummer 2 wird nach der Angabe zu Artikel 29.02 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | Inkraft-tretung |
|--------------------|-------|--|---|-----------------|
| KAPITEL 30 | | | | |
| 30.02 | Nr. 2 | Gasförmige Schadstoffe oder luftverunreinigende Partikel von Motoren mit Brennstoffen mit niedrigem Flammpunkt | Für Motoren, die die zum Einbauzeitpunkt geltenden Vorschriften für die Typgenehmigung und den Einbau einhalten: N.E.U. | 1.1.2024 |

49. Die Tabelle zu Artikel 33.02 Nummer 2 wird wie folgt geändert:

a) Die Angabe zu Kapitel 7.06 Nummer 1 wird wie folgt gefasst:

| „ | | | | |
|--------------------|-------|---|---|------------|
| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
| 7.06 | Nr. 1 | Navigationsradaranlagen Wendeanzeiger, die vor dem 31. Dezember 2012 zugelassen wurden | <p>Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die gemäß der Regelung eines Mitgliedstaates vor dem 31. Dezember 2012 zugelassen und eingebaut wurden, dürfen weiterhin eingebaut sein und betrieben werden bis zur Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem</p> <p>Diese Anlagen müssen im Binnenschiffszeugnis unter Nummer 52 eingetragen werden.</p> | 31.12.2018 |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Januar 1990 zugelassen wurden | <p>Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Januar 1990 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Navigationsradaranlagen in der Rheinschifffahrt sowie der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Wendeanzeiger in der Rheinschifffahrt zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard, der Richtlinie 2006/87/EG oder ZKR-Beschluss 1989-II-35 vorhanden ist.</p> | |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 31. Dezember 2006 zugelassen wurden | <p>Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 31. Dezember 2006 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen gemäß der Richtlinie 2006/87/EG zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard oder der Richtlinie 2006/87/EG vorhanden ist.</p> | |
| | | Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Dezember 2009 zugelassen wurden | <p>Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger, die ab dem 1. Dezember 2009 aufgrund der Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen gemäß ZKR-Beschluss 2008-II-11 zugelassen wurden, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard oder ZKR-Beschluss 2008-II-11 vorhanden ist.</p> | |
| | | Navigationsradaranlagen, deren Typpgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 erfolgte | <p>Navigationsradaranlagen, deren Typpgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard vorhanden ist.</p> | |

b) Die Angabe zu Kapitel 7.06 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|---|--|--|
| | Nr. 2 | Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis vorheriger Editionen des Inland ECDIS-Standards erfolgte und die am 1. Januar 2024 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | |
| | | | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis vorheriger Editionen des Inland ECDIS-Standards erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn die aktuelle Edition der Darstellungsbibliothek und des Feature-Katalogs gemäß dem Inland ECDIS-Standard im Gerät implementiert ist | |
| | | Inland ECDIS Geräte, die im Navigationsmodus betrieben werden und deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 erfolgte | Inland ECDIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Europäischen Norm EN 302 194-1 : 2006 vor dem 31. Dezember 2023 erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung gemäß diesem Standard vorhanden ist. | |

c) Die Angabe zu Kapitel 7.06 Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|-------------------|--|--|
| 7.06 | Nr. 3 | Inland AIS Geräte | N.E.U. | |
| | | | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2.0 des Test Standards für Inland AIS erfolgte und die am 1. Januar 2024 eingebaut waren, dürfen weiterhin betrieben werden. | |
| | | | Inland AIS Geräte, deren Typgenehmigung auf Basis der Edition 2021/3.0 des Test Standards für Inland AIS erfolgte, dürfen weiterhin eingebaut und dann betrieben werden. | |

d) Die Angabe zu Artikel 7.14 Nummern 2 bis 8 wird nach der Angabe zu Artikel 7.12 angefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------------|--------------------------|------------------------|--|
| 7.14 | Nr. 2 bis 8 | Einziehbare Steuerhäuser | N.E.U. | |

“

e) Die Angabe zu Artikel 8.05 Nummer 7, erster Satz (betrifft nur die französische Fassung)

f) Die Angabe zu Artikel 8.10 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|-----------------------------|--|--|
| 8.10 | Nr. 2 | Fahrgeräusch eines Schiffes | N.E.U. Im Falle eines Ersatzes oder Umbaus müssen die Fahrzeuge folgende Bedingungen erfüllen: der Schalldruckpegel des Fahrgeräusches eines liegenden Schiffes in einem seitlichen Abstand von 25 m von der Bordwand übersteigt nicht 75 dB(A). | |

“

f) Die Angabe zu Kapitel 9 wird wie folgt gefasst:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|--|
| KAPITEL 9 | | | <p>Kapitel 9 gilt für Motoren mit den folgenden Ausnahmen:</p> <p>a) Für Motoren, die bereits an Bord eingebaut sind und</p> <p>aa) über keine Typgenehmigung verfügen, oder</p> <p>bb) für die keine Einbauprüfung durchgeführt werden musste, gilt nur Artikel 9.02.</p> <p>b) Unbeschadet von Buchstabe a gilt Artikel 9.10 Nummer 2 nur für Reparaturen an Motoren, die nach dem 1. Januar 2024 durchgeführt werden, einschließlich der Reparaturen an Motoren, die vor diesem Datum in Betrieb genommen wurden.</p> <p>c) Unbeschadet von Buchstabe a gilt Artikel 9.01 Nummer 2 nicht für Motoren, die vor dem 1. Januar 2020 eingebaut wurden, sofern sie zum Zeitpunkt des Einbaus den geltenden Vorschriften für Typgenehmigung und Einbau entsprechen.</p> |
| 9.01 | Nr. 1 bis 4 | Allgemeine Bestimmungen | Für Motoren, die die zum Einbaupunkt geltenden Vorschriften für die Typgenehmigung und den Einbau einhalten: N.E |
| 9.06 | | Einbauprüfung | |

g) Die Angabe zu Artikel 13.05 (betrifft nur die französische Fassung)

h) Folgende Angabe zu Artikel 13.06 wird nach der Angabe zu Artikel 13.05 angefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|--|--|--|--|
| 13.06 | | Fest installierte Feuerlöschanlagen für den Objektschutz | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

“

i) Die Angabe zu Artikel 19.05 Nummer 4 wird nach der Angabe zu Artikel 19.01 wie folgt angefügt:

”

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|---|--|--|
| 19.05 | Nr. 4 | Auf dem Sicherheitsplan dargestellte Fahrgastzahl | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |

“

j) Die Angabe zu Artikel 19.13 und Artikel 19.14 wird nach der Angabe zu Artikel 19.11 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------------|--|--|----------|
| 19.13 | | Sicherheitsorganisation | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses. | |
| 19.14 | Nr. 1 und 2 | Ausrüstung mit Abwassersammeltanks oder Bordkläranlagen Anforderungen an Abwassersammeltanks | N.E.U., spätestens bei Erneuerung des Binnenschiffszeugnisses nach dem | 1.1.2030 |

k) Die Angabe zu Kapitel 30 und Artikel 30.02 Nummer 2 wird nach der Angabe zu Artikel 29.02 wie folgt angefügt:

| Artikel und Nummer | | Inhalt | Frist bzw. Bemerkungen | |
|--------------------|-------|--|---|--|
| KAPITEL 30 | | | | |
| 30.02 | Nr. 2 | Gasförmige Schadstoffe oder luftverunreinigende Partikel von Motoren mit Brennstoffen mit niedrigem Flammpunkt | Für Motoren, die die zum Einbauzeitpunkt geltenden Vorschriften für die Typgenehmigung und den Einbau einhalten: N.E.U. | |

50. Anlage 2, Buchstabe B, Nummer 3 (betrifft nur die französische Fassung)

51. Anlage 3 wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt I Nummer 23 wird wie folgt gefasst:

”

| | | |
|------------|--------------|-----|
| 23. Anzahl | Schlafplätze | für |
| Fahrgäste: | | |

“

b) Abschnitt II Nummer 5 wird wie folgt gefasst:

”

| |
|--|
| 5. Länge L / L_{WL} Anzahl Fahrgäste |
| Anzahl Schlafplätze für Fahrgäste ¹⁾ |

“

52. In Anlage 4, die Angabe zu der Abbildung 9 (betrifft nur die französische Fassung)

53. *Anlage 5 wird wie folgt geändert:*

a) *Abschnitt I, Artikel 3 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:*

- „2. Navigationsradaranlagen müssen ferner die Anforderungen der Europäischen Norm EN 303 676 : 2021 ~~EN 3021941 : 2006 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Navigation radar used on inland waterways: Part 1: Technical characteristics and methods of measurement~~ erfüllen.“

b) *Abschnitt II, Artikel 3.09 (betrifft nur die niederländische Fassung)*

c) *Abschnitt II, Artikel 4.03 Nummer 1, erster und zweiter Absatz, wird wie folgt gefasst:*

- „1. Wenn der Wendeanzeiger eine Möglichkeit zum Anschluss von Tochteranzeigen oder ähnlichem besitzt, muss das Wendegeschwindigkeitssignal als analoges oder digitales elektrisches Signal zur Verfügung stehen. ~~Digitale Schnittstellen müssen nach Nummer 2 ausgeführt sein. Darüber hinaus kann der Wendeanzeiger eine digitale Schnittstelle nach Nummer 2 besitzen.~~

Das analoge Signal muss galvanisch von Masse getrennt und als proportionale Analogspannung mit $20 \text{ mV}^\circ/\text{min} \pm 5 \%$ und einem Innenwiderstand von maximal 100 W verfügbar sein.“

d) *Abschnitt II, Artikel 4.03 Nummer 2 wird wie folgt gefasst:*

- „2. Eine digitale Schnittstelle muss nach den Europäischen Normen EN 61162-1 : 2016, EN 61162-2 : 1998 und EN 61162-3 : ~~2009~~ ausgeführt sein.“

e) *Abschnitt IV, Artikel 2 Nummer 3 erster Satz (betrifft nur die französische und englische Fassung)*

f) *Abschnitt IV, Artikel 2 Nummer 7 (betrifft nur die englische Fassung)*

54. Anlage 8 wird wie folgt gefasst:

**„ANLAGE 8
ZUSÄTZLICHE BESTIMMUNGEN FÜR FAHRZEUGE, AUF DENEN
ANTRIEBS- ODER HILFSSYSTEME INSTALLIERT SIND, DIE MIT BRENN-
STOFFEN MIT EINEM FLAMMPUNKT VON 55 °C ODER DARUNTER
BETRIEBEN WERDEN**

Inhalt

Abschnitt I Begriffsbestimmungen

Abschnitt II Brennstofflagerung

Kapitel 1 LNG

Kapitel 2 Methanol

Kapitel 3 Wasserstoff

Abschnitt III Energiewandler

Kapitel 1 Antriebs- oder Hilfssysteme mit Brennstoffzellen

Kapitel 2 Antriebs- oder Hilfssysteme mit Verbrennungsmotoren, die LNG als Brennstoff nutzen

Kapitel 3 Antriebs- oder Hilfssysteme mit Verbrennungsmotoren, die Methanol als Brennstoff nutzen

Abschnitt I

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Anlage gelten als:

1.1. Allgemeines

- 1.1.1 *Geschlossener Raum*: jeder Raum, der bei fehlender Zwangsentlüftung nur eingeschränkt zu belüftet ist und in dem sich aufgetretene explosionsfähige Atmosphären nicht natürlich auflösen.
- 1.1.2 *Halboffener Raum*: ein derart durch Decks oder Schotte abgetrennter Raum, dass die natürlichen Belüftungsbedingungen sich erheblich von denen auf dem offenen Deck unterscheiden.
- 1.1.3 *Überdruckventil*: ein federbelastetes Gerät, das automatisch durch Druck aktiviert wird und dessen Zweck darin besteht, den Tank oder die Leitungen vor einem unzulässigen Überdruck im Inneren zu schützen.
- 1.1.4 *Notabschaltung (Emergency Shutdown, ESD)*: der sofortige Stopp des Energiewandlers und all seiner Prozesse als Reaktion des Kontrollsystems auf Abweichungen der Prozessparameter, um Beschädigungen der Komponenten und des Fahrzeugs und Gefährdungen von Personen zu vermeiden.
- 1.1.5 *Hauptgasbrennstoffventil*: ein automatisches Absperrventil in Gaszuleitungen zu Motoren (bzw. zum Brennstoffzellenraum).
- 1.1.6 *Doppelabsperr- und Auslassventil*: eine Zusammenfassung von zwei in Reihe geschalteten Ventilen in einer Leitung und einem dritten Ventil zur Druckentlastung der Leitung zwischen diesen beiden Ventilen zu einer sicheren Stelle. Diese Vorkehrung kann anstelle von drei getrennten Ventilen auch aus einem Zweiwegeventil und einem Schließventil bestehen.
- 1.1.7 *Luftschleuse*: ein Bereich, der von einem gasdichten Stahlschott mit zwei gasdichten Türen umgeben ist, der den explosionsgefährdeten Bereich vom nicht explosionsgefährdeten Bereich trennt.
- 1.1.8 *Doppelwandige Leitung*: eine Leitung mit doppelwandiger Auslegung, in welcher der Raum zwischen den Rohren mit Inertgas druckbefüllt ist und so Leckagen an einer der beiden Wände erkannt werden.
- 1.1.9 *Maximaler Arbeitsdruck*: der höchste akzeptable Druck in einem Brennstofftank oder in einer Leitung während des Betriebs. Dieser Druck entspricht dem Öffnungsdruck der Überdruckventile oder -vorrichtungen.

- 1.1.10 *Auslegungsdruck*: der Druck, auf dessen Grundlage der Brennstofftank oder die Leitungen konstruiert und hergestellt wurden.
- 1.1.11 *Belüftete Rohrleitung*: eine mit einer mechanischen Abgasentlüftung versehene Gasleitung, die in einem Rohr oder einer Leitung installiert ist.
- 1.1.12 *Gaswarnanlage*: eine Warneinrichtung zur Absicherung von Menschen und Sachwerten vor gefährlichen Gasen und Gas-Luft-Gemischen. Sie besteht aus Gasdetektoren zur Erfassung der Gase, einer Steuereinheit zur Verarbeitung der Signale und einer Anzeige-/Alarmeinheit zur Zustandsanzeige.
- 1.1.13 *Zweite Barriere*: die das Brennstoffbehältersystem oder die Brennstoffzellenkomponenten umgebende Hülle, die so ausgelegt ist, dass sie im Falle einer Undichtigkeit einer Komponente (erste Barriere) das Austreten von Brennstoff in die umgebenden Bereiche verhindert.

2. Flüssigerdgas (LNG)

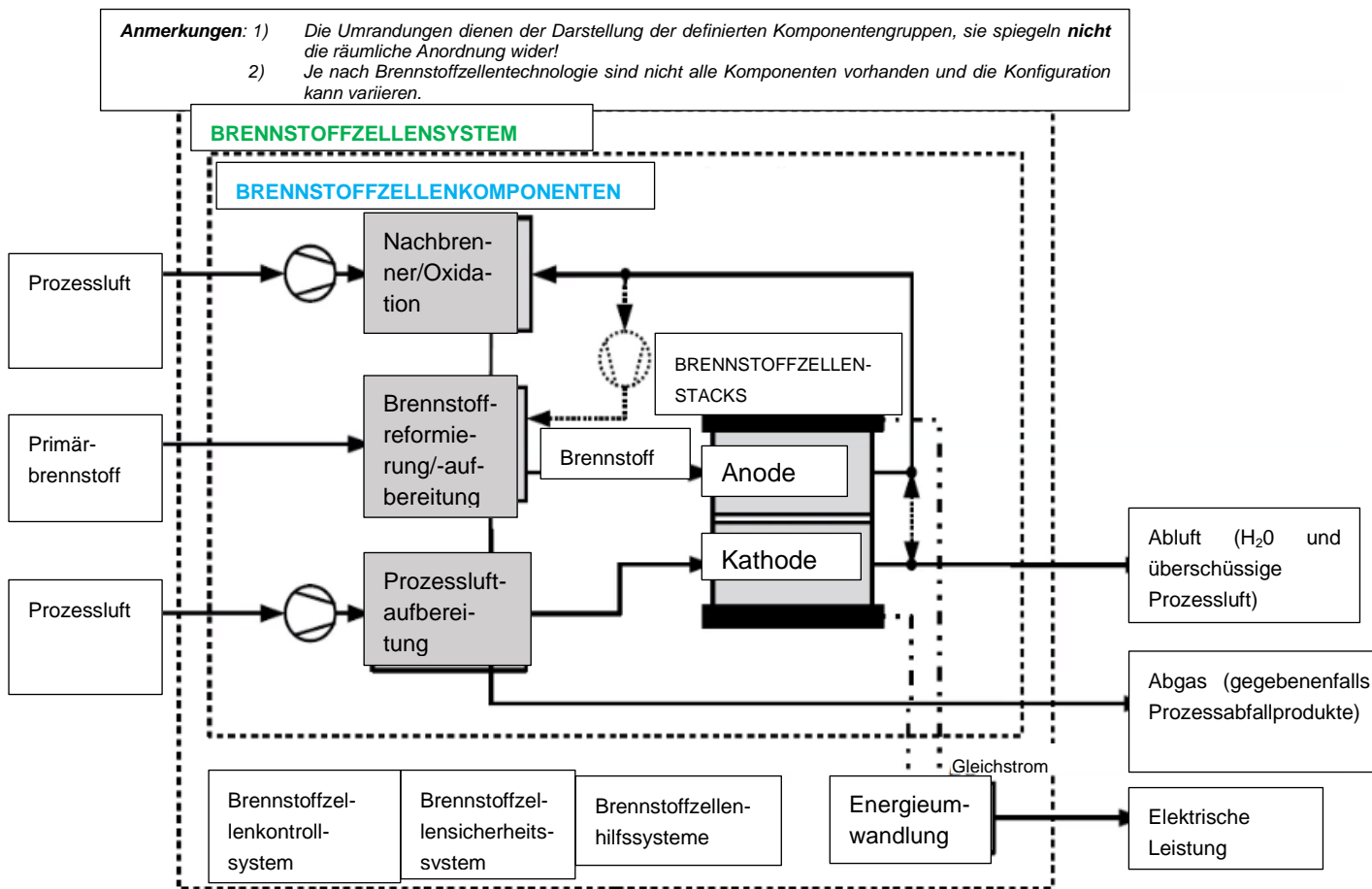
- 1.2.1 *Flüssigerdgas (LNG)*: Erdgas, das durch Abkühlung auf eine Temperatur von - 161 °C verflüssigt wurde.
- 1.2.2 *LNG-System*: alle Teile des Fahrzeugs, die möglicherweise Flüssigerdgas (LNG) oder Erdgas enthalten, wie beispielsweise Motoren, Brennstofftanks und Bunkerleitungen.
- 1.2.3 *LNG-Bunkersystem*: die Vorrichtungen zum Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) an Bord (Bunkerstation und Bunkerleitungen).
- 1.2.4 *Bunkerstation*: der Bereich an Bord, an dem sich sämtliche für den Bunkervorgang notwendigen Geräte befinden, wie Schlauchanschlüsse, Ventile, Vermessungsinstrumente, Sicherheitsausrüstung, Überwachungsstation, Werkzeuge, usw.
- 1.2.5 *LNG-Behältersystem*: die Vorrichtungen zur Speicherung des Flüssigerdgas (LNG), einschließlich der Tankanschlüsse.
- 1.2.6 *Gasversorgungssystem*: die Vorrichtungen zur Versorgung aller Gasverbrauchseinrichtungen an Bord, einschließlich des Gasaufbereitungssystems, der Gasleitungen und -ventile.
- 1.2.7 *Gasaufbereitungssystem*: die Einheit, die zur Umwandlung des Flüssigerdgas (LNG) in Erdgas verwendet wird, ihr Zubehör sowie ihre Leitungen.
- 1.2.8 *Zweikraftstoffmotoren*: Motoren, die entweder mit Flüssigerdgas (LNG) oder einem Brennstoff mit einem Flammpunkt von über 55 °C betrieben werden.
- 1.2.9 *Systemkomponenten*: sämtliche Komponenten der Installation, die Flüssigerdgas (LNG) oder Erdgas enthalten können (Brennstofftanks, Leitungen, Ventile, Schläuche, Zylinder, Pumpen, Filter, Instrumente usw.).

3. Brennstoffzellen

1.3.1 *Brennstoffzellensystem*: das System aus Brennstoffzellenkomponenten und weiteren Komponenten und Systemen, die zum Betrieb der Brennstoffzellen und zur Stromversorgung des Fahrzeugs erforderlich sind. Davon ausgenommen sind die Systeme für das Bunkern, die Lagerung und die Versorgung von Brennstoff.

1.3.2 *Brennstoffzellenkomponenten*: alle Komponenten eines Brennstoffzellensystems, die Brennstoff oder gefährliche Dämpfe enthalten können.

1.3.3 *Brennstoffzellenraum*: ein geschlossener Raum oder ein Gehäuse, in dem einige oder alle Brennstoffzellenkomponenten untergebracht sind.



- 1.3.4 *Brennstoffzelle (BZ)*: ein Energiewandler, in dem durch Oxidation die chemische Energie des Brennstoffes direkt in elektrische und thermische Energie umgewandelt wird.
- 1.3.5 *Reformer*: eine Einrichtung, um gasförmige oder flüssige Primärbrennstoffe in Reformat für die Verwendung in Brennstoffzellen umzusetzen.
- 1.3.6 *Primärbrennstoff*: Brennstoff, der einem Brennstoffzellensystem zugeführt wird.
- 1.3.7 *Brennstoff*: ein Primärbrennstoff oder Reformat, das der Brennstoffzelle zur Energieumwandlung zugeführt wird.
- 1.3.8 *Reformat*: ein wasserstoffhaltiges Gas, welches im Reformer aus dem Primärbrennstoff erzeugt wird.
- 1.3.9 *Pufferbehälter*: eine Vorrichtung, die Teil des Brennstoffzellensystems ist und der vorübergehenden Aufnahme von Brennstoff zur Sicherstellung des stabilen Betriebs des Brennstoffzellensystems, insbesondere zum Ausgleichen des Brennstoffflusses zu einer Brennstoffzelle, dient.

Abschnitt II **Brennstofflagerung**

Kapitel 1 **LNG**

2.1.1 LNG-Behältersystem

- 2.1.1.1 Das LNG-Behältersystem ist von den Maschinenräumen und anderen Bereichen mit hoher Brandgefahr zu trennen.
- 2.1.1.2 Die LNG-Brennstofftanks sind so nah wie möglich an der Mittellängsachse des Fahrzeugs auszurichten.
- 2.1.1.3 Der Abstand zwischen der Bordwand des Fahrzeugs und dem LNG-Brennstofftank darf 1,00 m nicht unterschreiten. Befinden sich LNG-Brennstofftanks:
- a) unter Deck, muss das Fahrzeug am Standort der LNG-Brennstofftanks über Wallgänge und einen Doppelboden verfügen. Die Breite der Wallgänge und die Höhe der Doppelböden darf 0,60 m nicht unterschreiten.
 - b) auf dem offenen Deck, muss der Abstand zu den senkrechten Ebenen, die mit den Bordwänden des Fahrzeugs zusammenfallen, mindestens B/5 betragen.
- 2.1.1.4 Der LNG-Brennstofftank ist als ein unabhängiger Tank in Übereinstimmung mit den Europäischen Normen EN 13530 : 2002, EN 13458-2 : 2002 in Verbindung mit dynamischer Belastung oder dem IGC-Code (Tank Typ C) auszuführen. Die Untersuchungskommission kann andere gleichwertige Normen eines Mitgliedstaats akzeptieren.
- 2.1.1.5 Tankanschlüsse sind über dem höchsten Flüssigkeitsspiegel in den Tanks anzubringen. Die Untersuchungskommission kann Anschlüsse unter dem höchsten Flüssigkeitsspiegel akzeptieren.
- 2.1.1.6 Sind Tankanschlüsse unter dem höchsten Flüssigkeitsspiegel der LNG-Brennstofftanks angebracht, müssen Auffangwannen unter den Tanks aufgestellt werden, die die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:
- a) die Kapazität der Auffangwanne muss für das möglicherweise bei einem Leitungsschaden austretende Volumen ausreichen;
 - b) die Auffangwanne muss aus geeignetem Edelstahl gefertigt sein; und
 - c) die Auffangwanne muss von dem Schiffskörper oder den Aufbauten des Decks ausreichend getrennt oder isoliert sein, damit der Schiffskörper oder die Aufbauten des Decks bei LNG-Leckagen nicht unzulässig auskühlen.
- 2.1.1.7 Das LNG-Behältersystem muss mit einer zweiten Barriere ausgestattet sein. Eine zweite Barriere ist nicht für LNG-Behältersysteme erforderlich, bei denen die Wahrscheinlichkeit für Schäden an der Struktur und Leckagen aus der ersten Barriere sehr gering ist und vernachlässigt werden kann.

- 2.1.1.8 Falls die zweite Barriere des LNG-Behältersystems Teil der Schiffskörperstruktur ist, kann es eine Trennwand des Tankraums sein, vorausgesetzt, die notwendigen Vorkehrungen gegen Leckagen des tiefkalten verflüssigten Brennstoffes sind ergriffen worden.
- 2.1.1.9 Der Ort und die Bauweise des LNG-Behältersystems und der sonstigen Ausrüstung auf dem offenen Deck müssen so gestaltet sein, dass für eine ausreichende Lüftung gesorgt ist. Eine Ansammlung von freigesetztem Erdgas muss vermieden werden.
- 2.1.1.10 Sofern Kondensation und Vereisung auf Grund von kalten Oberflächen der LNG-Brennstofftanks zu Problemen der Sicherheit oder der Funktion führen, müssen geeignete Vermeidungs- oder Abhilfemaßnahmen ergriffen werden.
- 2.1.1.11 Jeder LNG-Brennstofftank ist mit mindestens zwei Überdruckventilen auszustatten, die einen Überdruck verhindern können, falls eines der Ventile wegen einer Fehlfunktion, Leckage oder Wartung geschlossen wird.
- 2.1.12 Wenn Freisetzungen von Brennstoff in das Vakuum eines vakuumisolierten LNG-Brennstofftanks nicht ausgeschlossen werden können, muss das Vakuum mit einem geeigneten Überdruckventil geschützt werden. Sofern LNG-Brennstofftanks in geschlossenen oder halboffenen Räumen aufgestellt sind, muss die Überdruckvorrichtung an ein Entlüftungssystem angeschlossen sein.
- 2.1.13 Die Austrittsöffnungen der Überdruckventile müssen mindestens 2,00 m über Deck in einem Abstand von mindestens 6,00 m zu den Wohnungen, Fahrgastbereichen und zu den Arbeitsplätzen, die sich außerhalb des Laderaums oder des Ladungsbereichs befinden, angebracht werden. Diese Höhe kann verringert werden, wenn unmittelbar um die Austrittsöffnung des Überdruckventils in einem Umkreis von 1,00 m keine Ausrüstungen vorhanden sind, keine Arbeiten ausgeführt werden, dieser Bereich gekennzeichnet ist und geeignete Maßnahmen zum Schutz des Decks ergriffen werden.
- 2.1.14 Eine sichere Entleerung der LNG-Brennstofftanks muss möglich sein, selbst wenn das LNG-System abgeschaltet ist.
- 2.1.15 Es muss möglich sein, LNG-Brennstofftanks einschließlich Gasleitungssystemen mit Spülgas zu reinigen und zu belüften. Es muss möglich sein, vor dem Belüften mit trockener Luft eine Inertisierung mit einem Inertgas (z.B. Stickstoff oder Argon) durchzuführen, um eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in den LNG-Brennstofftanks und Gasleitungen auszuschließen.
- 2.1.16 Druck und Temperatur von LNG-Brennstofftanks müssen jederzeit innerhalb ihrer Auslegungsgrenzen gehalten werden.
- 2.1.17 Befindet sich das LNG-System außer Betrieb, muss es den Druck im LNG-Brennstofftank für einen Zeitraum von 15 Tagen unterhalb des maximalen Arbeitsdrucks des LNG-Brennstofftanks halten. Dabei wird davon ausgegangen, dass der LNG-Brennstofftank bis zur Befüllgrenze nach Nummer 2.1.8 befüllt war und das Fahrzeug stillliegt.
- 2.1.18 Die LNG-Brennstofftanks müssen mit dem Schiffskörper elektrisch verbunden werden.

2.1.2 LNG- und Erdgasleitungssysteme

- 2.1.2.1 LNG- und Erdgasleitungen durch andere Maschinenräume oder nicht explosionsgefährdete geschlossene Bereiche des Fahrzeugs müssen durch doppelwandige Leitungen oder belüftete Rohrleitungen eingehaust sein.
- 2.1.2.2 Leitungen für LNG und Erdgas müssen mindestens
- a) 1,00 m von der Seite des Fahrzeugs und
 - b) 0,60 m vom Boden des Fahrzeugs
entfernt verlaufen.
- 2.1.2.3 Alle Leitungen und Komponenten, die bei vollständiger Befüllung mit LNG mit Ventilen vom LNG-System getrennt werden können, sind mit Überdruckventilen zu versehen.
- 2.1.2.4 Die Leitungen sind elektrisch mit dem Schiffskörper zu verbinden.
- 2.1.2.5 Niedrigtemperaturleitungen müssen soweit erforderlich von der benachbarten Schiffskörperstruktur thermisch isoliert werden. Es muss ein Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung vorhanden sein.
- 2.1.2.6 Der Auslegungsdruck der Leitungen muss mindestens 150 % des maximalen Arbeitsdrucks betragen. Der maximale Arbeitsdruck der Leitungen innerhalb der Räume darf 1000 kPa nicht übersteigen. Der Auslegungsdruck der äußeren Wandung oder der Rohrleitung von Gasleitungssystemen darf nicht geringer sein als der Auslegungsdruck der inneren Gasleitungen.
- 2.1.2.7 Gasleitungen in ESD-geschützten Maschinenräumen müssen so weit wie nach praktischen Erwägungen möglich entfernt von den elektrischen Installationen und den Tanks mit entzündbarer Flüssigkeit angebracht werden.

2.1.3 Lenzsysteme

- 2.1.3.1 Lenzsysteme für Bereiche, in denen LNG oder Erdgas vorhanden sein kann,
- a) müssen unabhängig und getrennt von Lenzsystemen von Bereichen sein, in denen LNG und Erdgas nicht vorhanden sein können, und
 - b) dürfen nicht zu Pumpen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen führen.
- 2.1.3.2 Wo für das LNG-Behältersystem keine zweite Barriere erforderlich ist, müssen geeignete Lenzeinrichtung für die Tankräume, die nicht mit den Maschinenräumen verbunden sind, vorhanden sein. Es müssen Mittel zur Erkennung von LNG-Leckagen vorhanden sein.
- 2.1.3.3 Wo das LNG-Behältersystem eine zweite Barriere erfordert, müssen geeignete Lenzeinrichtung für den Umgang mit LNG-Leckagen in den Räumen zwischen den Barrieren vorhanden sein. Es müssen Mittel zur Erkennung derartiger Leckagen vorhanden sein.

2.1.4 Auffangwannen

- 2.1.4.1 Geeignete Auffangwannen sind dort anzubringen, wo Leckagen Schäden am Schiffskörper verursachen könnten oder wo Bereiche vor den Folgen eines Überlaufens geschützt werden müssen.

2.1.5 Eingänge und andere Öffnungen

- 2.1.5.1 Eingänge und andere Öffnungen von nicht explosionsgefährdeten Bereichen in explosionsgefährdete Bereiche sind nur in dem Maße zulässig, in dem dies aus betrieblichen Gründen erforderlich ist.
- 2.1.5.2 Die Eingänge und Öffnungen zu einem nicht explosionsgefährdeten Bereich, die sich im Abstand von bis zu 6,00 m zum LNG-Behältersystem, dem Gasaufbereitungssystem oder dem Ausgang des Überdruckventils befinden, müssen mit einer geeigneten Luftschleuse versehen sein.
- 2.1.5.3 Bei Luftschleusen muss mechanisch Luft abgesaugt werden, und zwar bei Überdruck im Vergleich zu den angrenzenden explosionsgefährdeten Bereichen. Die Türen müssen selbstschließend sein.
- 2.1.5.4 Luftschleusen müssen so konzipiert sein, dass bei den kritischsten Ereignissen in explosionsgefährdeten Bereichen kein Gas in die durch die Luftschleuse getrennten nicht explosionsgefährdeten Bereiche freigesetzt werden kann. Die Ereignisse müssen in der Risikobewertung nach Artikel 30.04 evaluiert werden.
- 2.1.5.5 Luftschleusen müssen frei von Hindernissen sein, einen einfachen Durchgang ermöglichen und dürfen nicht für andere Zwecke genutzt werden.
- 2.1.5.6 Es muss ein optischer und akustischer Alarm für beide Seiten der Luftschleuse ausgelöst werden, falls mehr als eine Tür geöffnet wird oder falls Gas in der Schleuse auftritt.

2.1.6 Lüftungssysteme

- 2.1.6.1 Ventilatoren zur Belüftung von explosionsgefährdeten Bereichen müssen vom Typ bescheinigte Sicherheit sein.
- 2.1.6.2 Elektromotoren für die Ventilatoren müssen dem erforderlichen Explosionsschutz an ihrem Aufstellort entsprechen.
- 2.1.6.3 Jeglicher Verlust der geforderten Lüftungskapazität muss einen optischen und akustischen Alarm im Steuerhaus oder an einer anderen ständig besetzten Stelle auslösen.
- 2.1.6.4 Jegliche für die Belüftung der explosionsgefährdeten Bereiche vorgesehenen Rohre müssen von denjenigen für die Belüftung der nicht explosionsgefährdeten Bereiche getrennt werden.
- 2.1.6.5 Die erforderlichen Belüftungssysteme bestehen aus mindestens zwei Ventilatoren mit unabhängiger Stromversorgung, jeder einzelne mit einer ausreichenden Kapazität, um eine Ansammlung von Gas zu vermeiden.
- 2.1.6.6 Luft für die Belüftung explosionsgefährdeter Bereiche muss aus nicht explosionsgefährdeten Bereichen entnommen werden.
- 2.1.6.7 Luft für die Belüftung nicht explosionsgefährdeter Bereiche muss aus nicht explosionsgefährdeten Bereichen, die mindestens 1,50 m von den Trennwänden explosionsgefährdeter Bereiche entfernt sind, entnommen werden.
- 2.1.6.8 Wenn das Einlasslüftungsrohr durch einen explosionsgefährdeten Raum führt, muss das Rohr relativ zu diesem Raum unter Überdruck stehen. Ein Überdruck ist nicht erforderlich, wenn gewährleistet ist, dass Gase nicht in das Rohr gelangen können.
- Wenn das Auslasslüftungsrohr aus einem explosionsgefährdeten Raum durch einen nicht explosionsgefährdeten Raum führt, muss das Rohr relativ zu diesem Raum unter Unterdruck stehen. Ein Unterdruck ist nicht erforderlich, wenn gewährleistet ist, dass Gase nicht in den Raum gelangen können.
- 2.1.6.9 Luftauslässe aus explosionsgefährdeten Bereichen müssen auf das offene Deck in Bereiche führen, die die gleiche oder niedrigere Gefahreinstufung wie der belüftete Bereich aufweisen.
- 2.1.6.10 Luftauslässe von nicht explosionsgefährdeten Bereichen sind außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen anzubringen.
- 2.1.6.11 In geschlossenen Räumen müssen sich die Entlüftungsauslässe an der Decke dieser Räume befinden. Lufteinlässe sind am Boden vorzusehen.

2.1.7 LNG-Bunkersystem

- 2.1.7.1 Das LNG-Bunkersystem muss so ausgelegt sein, dass kein Gas während der Befüllung der LNG-Brennstofftanks in die Atmosphäre austreten kann.
- 2.1.7.2 Die Bunkerstation und alle für das Bunkern zu nutzenden Ventile müssen sich auf offenem Deck befinden, sodass für eine ausreichende natürliche Belüftung gesorgt ist.
- 2.1.7.3 Die Bunkerstation muss so positioniert sein, dass Schäden an der Gasleitung keine Schäden am LNG-Behältersystem des Fahrzeugs verursachen.

2.1.7.4 Geeignete Mittel zur Druckentlastung und Entfernung der Flüssigkeiten in den Pumpsaugleitungen und Bunkerleitungen müssen vorgesehen werden.

2.1.7.5 Die für das Bunkern von LNG eingesetzten Schläuche müssen

- a) mit LNG vereinbar und insbesondere für die LNG-Temperaturen geeignet sein; und
- b) mindestens für einen Berstdruck ausgelegt sein, der dem fünffachen Höchstdruck entspricht, dem die Schläuche während des Bunkerns ausgesetzt sind.

2.1.7.6 Die Schlauchanschlussstation muss so ausgelegt sein, dass sie normalen mechanischen Beanspruchungen während des Bunkerns standhält. Die Anschlüsse müssen vom Typ der trockenen Bunkerleitungsnottrennung und für die Sicherheit mit zusätzlichen trockenbrechenden Kupplungen ausgestattet sein.

2.1.7.7 Es muss möglich sein, das Hauptventil zum LNG-Bunkern während der Bunkervorgänge von einer sicheren Bedienungsstelle auf dem Fahrzeug aus zu bedienen.

2.1.7.8 Bunkerleitungen müssen inertisiert und entgast werden können.

2.1.7.9 Alle Komponenten des Bunkersystems müssen der Europäischen Norm EN 20519 : 2017 (5.3 bis 5.7) entsprechen.

2.1.8 Befüllgrenze für LNG-Brennstofftanks

2.1.8.1 Die Befüllung des LNG-Brennstofftanks darf die Befüllgrenze von 95 % bei der Referenztemperatur nicht überschreiten. Die Referenztemperatur entspricht der Temperatur, die mit dem Dampfdruck des Brennstoffes bei dem Öffnungsdruck der Überdruckventile korrespondiert.

2.1.8.2 Eine Füllkurve für die jeweiligen Temperaturen der LNG-Befüllung ist mit folgender Formel zu berechnen:

$$LL = FL \cdot \rho_R / \rho_L$$

In dieser Formel bedeuten:

LL = „loading limit“, maximal zulässige Füllmenge des flüssigen Volumens, abhängig vom Volumen des LNG-Brennstofftanks, bis zu dem der Tank befüllt werden kann, in Prozent ausgedrückt,

FL = „filling limit“, Befüllgrenze in Prozent, hier 95 %,

ρ_R = relative Dichte des Brennstoffes bei der Referenztemperatur,

ρ_L = relative Dichte des Brennstoffes bei der Befüllungstemperatur.

2.1.8.3 Bei Fahrzeugen, die aufgrund betrieblicher Vorgänge signifikanten Wellenhöhen oder signifikanten Bewegungen ausgesetzt sind, muss die Füllkurve auf der Grundlage der Risikobewertung nach Artikel 30.04 dementsprechend angepasst werden.

2.1.9 Gasversorgungssysteme

2.1.9.1 Gasversorgungssysteme müssen so konzipiert sein, dass die Folgen einer möglichen Freisetzung von Gas auf ein Mindestmaß reduziert werden und ein sicherer Zugang für den Betrieb und die Inspektion möglich ist.

2.1.9.2 Die Teile von Gasversorgungssystemen, die sich außerhalb von Maschinen- oder Brennstoffzellenräumen befinden, müssen so ausgelegt sein, dass ein Ausfall einer Barriere nicht zu einer Leckage aus dem System in die Umgebung führt und dort eine unmittelbare Gefahr für Personen an Bord, die Umwelt oder das Fahrzeug verursacht.

2.1.9.3 Einlässe und Auslässe für LNG-Brennstofftanks sind möglichst nahe am Tank mit Ventilen zu versehen.

2.1.9.4 Das Gasversorgungssystem für jeden Motor oder mehrere Motoren ist mit einem Hauptgasbrennstoffventil auszustatten. Die Ventile müssen so nah wie möglich am Gasaufbereitungssystem liegen, dürfen sich aber auf keinen Fall im Maschinenraum befinden.

Das Gasversorgungssystem für jeden Brennstoffzellenraum oder jede Zusammenfassung von Brennstoffzellenräumen ist mit einem Hauptgasbrennstoffventil auszustatten. Die Ventile müssen so nah wie möglich am Gasaufbereitungssystem liegen, dürfen sich aber auf keinen Fall im Brennstoffzellenraum befinden.

2.1.9.5 Bei einem Antriebs- und Hilfssystem mit einem Verbrennungsmotor muss das Hauptgasbrennstoffventil

- a) von inner- und außerhalb des Maschinenraums, und
- b) vom Steuerhaus aus bedienbar sein.

2.1.9.6 Bei einem Antriebs- und Hilfssystem mit Brennstoffzellen muss in Analogie zu Artikel 8.05 Nummer 7 das Hauptgasbrennstoffventil

- a) von außen in unmittelbarer Nähe zum Brennstoffzellenraum,
- b) von innen bei Brennstoffzellenräumen nach Nummer (3.1.1.14.5) und
- c) vom Steuerhaus aus bedienbar sein.

2.1.9.7 Jede Gasverbrauchseinrichtung erhält einen Satz an Doppelabsperr- und Ablassventilen, um eine sichere Isolierung des Brennstoffversorgungssystems zu gewährleisten. Die beiden Absperrventile gehören zum Typ der in Notsituationen schlagartig zu schließenden Ventilen (fail-to-close), wohingegen das Belüftungsventil schlagartig zu öffnen ist (fail-to-open).

2.1.9.8 Bei Mehrmotorenanlagen, bei denen ein getrenntes Hauptgasbrennstoffventil für jeden einzelnen Motor vorgesehen ist, und bei den einmotorigen Anlagen können die Hauptgasbrennstoffventile und die Doppelabsper- und Ablassventile miteinander kombiniert werden.

Bei Anlagen mit mehreren Brennstoffzellenräumen, bei denen ein getrenntes Hauptgasbrennstoffventil bei jedem Brennstoffzellenraum und bei einer einzelnen Brennstoffzelle vorgesehen ist, können die Hauptgasbrennstoffventile und die Doppelabsper- und Ablassventile miteinander kombiniert werden.

Ein Notabsperventil der Doppelabsper- und Ablassventile muss auch manuell zu bedienen sein.

2.1.10 Abschaltung der Gasversorgung

2.1.10.1 Wenn die Gasversorgung vor dem Stoppen nicht auf Diesel umgestellt wird, müssen das Gasversorgungssystem bis hin zum Hauptgasbrennstoffventil und das Abgassystem gereinigt werden, damit das noch vorhandene Restgas entweichen kann.

2.1.10.2 Im Falle eines normalen Abstoppens oder einer Notabschaltung (ESD) darf das Gasversorgungssystem nicht nach der Zündquelle ausgeschaltet werden.

2.1.10.3 Bei einem Antriebs- und Hilfssystem mit einem Verbrennungsmotor darf es nicht möglich sein, die Verbrennungszündquelle auszuschalten, ohne zuerst oder gleichzeitig die Gasversorgung für den entsprechenden Zylinder oder für den gesamten Motor zu schließen.

2.1.10.4 Bei einem Antriebs- und Hilfssystem mit Brennstoffzellen darf es nicht möglich sein, das Brennstoffzellensystem auszuschalten, ohne zuerst oder gleichzeitig die Gasversorgung zu schließen.

2.1.11 Brandschutz

2.1.11.1 Allgemeines

2.1.11.1.1 Zusätzlich zu Artikel 30.08 gelten die Bestimmungen von Nummer 2.1.11.

2.1.11.1.2 Für den Brandschutz gilt ein Raum oder eine Einhausung, in dem oder der sich das Gasaufbereitungssystem oder Teile davon befinden, als Maschinenraum.

2.1.11.2 Brandmeldeanlage

2.1.11.2.1 Der alleinige Einsatz von Rauchmeldern ist nicht ausreichend für eine frühzeitige Branderkennung.

2.1.11.2.2 Die Brandmeldeanlage muss in der Lage sein, jeden Brandmelder und handbetätigten Brandmelder einzeln zu identifizieren.

2.1.11.2.3 Das Gassicherheitssystem muss die entsprechenden Teile der Gasversorgung nach Brandmeldung in Räumen, die Gasanlagen beherbergen, automatisch abschalten.

2.1.11.3 Brandschutz

2.1.11.3.1 Wohnungen, Fahrgastbereiche, Maschinenräume und Fluchtwege mit einem Abstand von weniger als 3,00 m zu LNG-Brennstofftanks und Bunkerstationen an Deck müssen mit Trennwänden von Typ A60 geschützt sein.

2.1.11.3.2 Die Trennwände von Räumen mit LNG-Brennstofftanks und die Rohre der Belüftung zu diesen Räumen unter dem Schottendeck müssen dem Typ A60 entsprechen. Wenn es sich jedoch um Räume handelt, die an Tanks, Hohlräume, Hilfsmaschinenräume mit geringem oder nicht vorhandenem Brandrisiko angrenzen oder neben Sanitärräumen oder ähnlichen Bereichen liegen, kann die Isolierung auf den Typ A0 reduziert werden.

2.1.11.4 Brandverhütung und Kühlung

2.1.11.4.1 Eine Sprühanlage muss zur Kühlung und zur Brandverhütung installiert werden, um die exponierten Teile von LNG-Brennstofftanks auf offenem Deck zu schützen.

2.1.11.4.2 Wenn die Sprühanlage Teil der Feuerlöschanlage nach Artikel 13.04 oder Artikel 13.05 ist, muss die Kapazität der Feuerlöschpumpe und der Arbeitsdruck für den gleichzeitigen Betrieb sowohl der geforderten Zahl an Hydranten und Schläuchen als auch für die Wassersprühanlage ausreichen. Die Verbindung zwischen der Wassersprühanlage und der in Artikel 13.04 und Artikel 13.05 genannten Feuerlöschanlage ist mittels eines gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesicherten, absperzbaren Rückschlagventils vorzusehen.

2.1.11.4.3 Wenn Feuerlöschanlagen nach Artikel 13.04 oder 13.05 an Bord eines Fahrzeuges, bei dem sich der LNG-Brennstofftank auf dem offenen Deck befindet, eingebaut sind, müssen Absperrhähne in den Feuerlöschanlagen eingebaut werden, um beschädigte Abschnitte der Feuerlöschanlagen absperren zu können. Die Absperrung eines Abschnitts der Feuerlöschanlagen darf nicht den dahinter liegenden Abschnitt vom Wasser abschneiden.

2.1.11.4.4 Die Sprühanlage muss auch Trennwände der Aufbauten abdecken, es sei denn, der Tank ist 3,00 m oder mehr von den Trennwänden entfernt.

2.1.11.4.5 Die Sprühanlage muss für alle oben aufgeführten Bereiche ausgelegt sein, mit einer Rate von 10 l/min/m² für horizontale Oberflächen und 4 l/min/m² für vertikale Oberflächen.

2.1.11.4.6 Es muss möglich sein, die Sprühanlage vom Steuerhaus und von Deck aus in Betrieb zu setzen.

2.1.11.4.7 Die Düsen müssen so ausgelegt sein, dass sie eine effektive Wasserverteilung in dem gesamten zu schützenden Bereich gewährleisten.

2.1.11.5 Feuerlöscher

2.1.11.5.1 Zusätzlich zu den Anforderungen nach Artikel 13.03 müssen zwei zusätzliche tragbare Trockenpulver-Feuerlöscher mit einem Mindestfassungsvermögen von 12 kg in der Nähe der Bunkerstation vorhanden sein. Sie müssen für die Brandklasse C geeignet sein.

2.1.12 Tauchpumpenmotoren

2.1.12.1 Tauchpumpenmotoren und deren Versorgungskabel können in die LNG-Behältersysteme eingebaut werden. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um bei niedrigen Füllständen gewart zu werden und die Motoren in einem derartigen Fall automatisch abzuschalten. Die automatische Notabschaltung kann durch Sensoren bei niedrigem Pumpenenddruck, niedrigem Motorstrom oder niedrigen Füllständen ausgelöst werden. Diese Notabschaltung muss einen optischen und akustischen Alarm im Steuerhaus auslösen. Gasbetriebene Pumpenmotoren müssen während des Entgasens von der Stromversorgung getrennt werden können.

2.1.13 Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme

2.1.13.1 Allgemeines

2.1.13.1.1 Zusätzlich zu Artikel 30.10 gelten die Bestimmungen von Nummer 2.1.13.

2.1.13.1.2 Das Gasversorgungssystem muss mit einem eigenen Gaskontroll-, Gasüberwachungssystem sowie einem eigenen Gassicherheitssystem versehen sein. Bei sämtlichen Elementen dieser Systeme muss die Möglichkeit bestehen, eine Prüfung der Funktionsfähigkeit vorzunehmen.

2.1.13.1.3 Das Gassicherheitssystem muss das Gasversorgungssystem bei Ausfällen in den für die Sicherheit wichtigen Systemen und bei für ein manuelles Eingreifen zu schnell auftretenden Störungen automatisch abschalten.

2.1.13.2 Überwachung des LNG-Bunkersystems und des LNG-Behältersystems

2.1.13.2.1 Jeder LNG-Brennstofftank muss ausgestattet sein mit

- a) mindestens zwei Füllstandsanzeigern, die so vorzusehen sind, dass sie in einem betriebsbereiten Zustand gehalten werden können,
- b) einer Druckanzeige, die über den gesamten Bereich des Betriebsdrucks anzeigen können muss und bei der der maximale Arbeitsdruck des LNG-Brennstofftanks klar gekennzeichnet ist,
- c) einem Alarm für hohe Füllstände, der unabhängig von anderen Füllstandsanzeigern arbeitet und bei Aktivierung einen optischen und akustischen Alarm auslöst, und
- d) einem zusätzlichen Sensor, der unabhängig von dem Alarm für hohe Füllstände arbeitet und automatisch das Hauptventil zum LNG-Bunkern betätigt, das einerseits einen übermäßigen Flüssigkeitsdruck in der Bunkerleitung vermeidet und andererseits die Überfüllung des Tanks verhindert.

2.1.13.2.2 Jede Pumpendruckleitung und jeder Landanschluss für Flüssigkeiten und Gasdampf muss mindestens mit einer lokalen Druckanzeige ausgestattet sein. Die Anzeige in der Pumpendruckleitung muss zwischen der Pumpe und dem ersten Ventil angebracht werden. Der zulässige Höchstdruck oder Vakuumwert muss auf jeder Anzeige angegeben werden.

2.1.13.2.3 Es muss ein Hochdruckalarm am LNG-Behältersystem und an der Pumpe vorhanden sein. Falls ein Vakuumschutz erforderlich ist, muss ein Niederdruckalarm vorhanden sein.

2.1.13.2.4 Das Bunkern muss von einer sicheren und entfernt von der Bunkerstation liegenden Bedienungsstelle aus kontrolliert werden können. An dieser Bedienungsstelle werden der Druck und der Füllstand im LNG-Brennstofftank überwacht. An dieser Bedienungsstelle sind der Überfüllalarm, der Hoch- und Niederdruckalarm sowie die automatische Abschaltung anzuzeigen.

2.1.13.2.5 Wenn die Belüftung in den Rohren für die Bunkerleitungen stoppt, muss an der Bedienungsstelle ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst werden.

2.1.13.2.6 Wenn in den Rohren für die Bunkerleitungen ausgetretenes Gas festgestellt wird, muss an der Bedienungsstelle ein optischer und akustischer Alarm und eine Notabschaltung ausgelöst werden.

2.1.13.2.7 An Bord muss geeignete und ausreichend Schutzkleidung und -ausrüstung für die Bunkervorgänge gemäß dem Betriebshandbuch vorhanden sein.

2.1.13.3 Überwachung des Motorbetriebs

2.1.13.3.1 Im Steuerhaus und im Maschinenraum müssen Anzeigen installiert werden für

- a) den Betrieb des Motors bei ausschließlich gasbetriebenem Motor oder
- b) den Betrieb und Betriebsmodus des Motors bei Zweikraftstoffmotoren.

2.1.13.4 Gaswarneinrichtungen

2.1.13.4.1 Gaswarnanlagen sind in Übereinstimmung mit einer anerkannten Norm wie beispielsweise der Europäischen Norm EN 60079-29-1 : 2020 auszulegen, zu installieren und zu testen.

2.1.13.4.2 Fest installierte Gasdetektoren müssen eingebaut werden in:

- a) Tankanschlussbereichen, einschließlich LNG-Brennstofftanks, Leitungsverbindungen und ersten Ventilen,
- b) Rohren um Gasleitungen,
- c) Maschinenräumen mit Gasleitungen, Gasbetriebsmitteln oder Gasverbrauchseinrichtungen,
- d) dem Raum mit dem Gasaufbereitungssystem,
- e) anderen geschlossenen Räumen, die Gasleitungen oder andere Gasbetriebsmittel ohne Rohre enthalten,
- f) anderen geschlossenen oder halboffenen Räumen, in denen sich Gasdämpfe ansammeln können, einschließlich in den Räumen zwischen den Barrieren und den Tankräumen der unabhängigen LNG-Brennstofftanks, die nicht unter Typ C fallen,
- g) Luftschleusen und
- h) Belüftungseinlässen zu den Räumen, in denen sich Gasdämpfe ansammeln können.

2.1.13.4.3 Abweichend von Nummer 2.1.13.4.2 können fest installierte Sensoren, die Gas aufgrund eines Druckunterschieds aufspüren, in Räumen zwischen den Barrieren von doppelwandigen Leitungen verwendet werden.

2.1.13.4.4 Die Zahl und Redundanz der Gasetektoren in jedem Raum muss nach Größe, Struktur und Belüftung des Raumes entschieden werden.

2.1.13.4.5 Fest installierte Gasetektoren müssen dort installiert werden, wo sich Gas ansammeln kann, und in den Lüftungsauslässen dieser Räume.

2.1.13.4.6 Ein optischer und akustischer Alarm wird ausgelöst, bevor die Gaskonzentration auf 20 % der unteren Explosionsgrenze ansteigt. Das Gassicherheitssystem wird bei 40 % der unteren Explosionsgrenze aktiviert.

2.1.13.4.7 Optische und akustische Alarmer der Gaswarnanlage müssen im Steuerhaus ausgelöst werden.

2.1.13.5 Sicherheitsfunktionen des Gasversorgungssystems

2.1.13.5.1 Wenn das Gasversorgungssystem aufgrund der Aktivierung eines automatischen Ventils abgeschaltet wird, darf es erst wieder geöffnet werden, wenn der Grund für die Abschaltung ermittelt wurde und die notwendigen Maßnahmen ergriffen worden sind. Die diesbezüglich geltenden Anweisungen müssen an der Bedienungsstelle für die Absperrventile in den Gasleitungen gut sichtbar angebracht werden.

2.1.13.5.2 Wenn das Gasversorgungssystem aufgrund einer Gasleckage abgeschaltet wurde, darf es erst wieder geöffnet werden, wenn das Leck ermittelt wurde und die notwendigen Maßnahmen ergriffen worden sind. Die diesbezüglich geltenden Anweisungen müssen im Maschinenraum gut sichtbar angebracht werden.

2.1.13.5.3 Das Gasversorgungssystem muss mittels einer Handabschaltung von den folgenden Orten (sofern vorhanden) aus ferngesteuert werden können:

- a) Steuerhaus,
- b) Bedienungsstelle der Bunkerstation, oder
- c) jede ständig besetzte Stelle.

Kapitel 2
Methanol

(ohne Inhalt)

Kapitel 3
Wasserstoff

(ohne Inhalt)

Abschnitt III **Energiewandler**

Kapitel 1 **Antriebs- oder Hilfssysteme mit Brennstoffzellen**

3.1.1 Brennstoffzellenräume

3.1.1.1 Die Anforderungen dieses Kapitels gelten für Brennstoffzellenräume, die sich auf oder unter Deck befinden.

3.1.1.2 Brennstoffzellenräume dürfen ausschließlich für den Betrieb der Brennstoffzellensysteme erforderliche Komponenten beinhalten.

3.1.1.3 Die Brennstoffzellenkomponenten müssen von einer zweiten Barriere umschlossen sein. Die Hülle eines Brennstoffzellenraums kann als zweite Barriere dienen.

3.1.1.4 Brennstoffzellenräume müssen derart ausgeführt sein, dass die geometrische Form eine gute Luftzirkulation oder eine gute Verteilung des Inertgases gewährleistet, damit die Wahrscheinlichkeit des Einschusses eines explosionsfähigen Gemischs minimiert ist.

3.1.1.5 In Brennstoffzellenräumen muss eine fest installierte, kontinuierlich messende Gasdetektionseinrichtung vorhanden sein.

3.1.1.6 Brennstoffzellenräume, in denen sich Brennstoffreformer befinden, müssen auch den Anforderungen für die jeweilige Brennstofflagerung nach Anlage 8 Abschnitt II entsprechen.

3.1.1.7 Im Rahmen der Risikobewertung nach Artikel 30.04 sind geeignete Brandschutzanforderungen für die Trennflächen von Brennstoffzellenräumen unter besonderer Berücksichtigung von Standort und Brandlast des jeweiligen Brennstoffzellenraums festzulegen.

3.1.1.8 Brennstoffzellenräume müssen sich mindestens

- a) 1,00 m oder B/5 von der Seite des Fahrzeugs, je nachdem, welcher Wert geringer ist, und
- b) 0,60 m vom Boden des Fahrzeugs entfernt befinden.

Die Untersuchungskommission kann auf der Grundlage der Risikobewertung nach Artikel 30.04 geringere Abstände zulassen, sofern keine explosionsgefährdeten Bereiche vorhanden sind.

3.1.1.9 Für Brennstoffzellenräume muss eines der folgenden Konzepte umgesetzt werden:

- a) inertisierter Brennstoffzellenraum,
- b) explosionsgeschützter Brennstoffzellenraum oder
- c) belüfteter Brennstoffzellenraum.

3.1.1.10 Anforderungen für inertisierte Brennstoffzellenräume

3.1.1.10.1 Inertisierte Brennstoffzellenräume sind Brennstoffzellenräume, die durch Inertgas geschützt sind. Sie gelten als nicht explosionsgefährdete Bereiche.

3.1.1.10.2 Die Hülle des Brennstoffzellenraums, die als zweite Barriere fungiert, muss gasdicht sein. Der Auslegungsdruck der Hülle muss für die beabsichtigte Anwendung ausreichend sein.

3.1.1.10.3 Der Brennstoffzellenraum muss während des normalen Betriebs des Brennstoffzellensystems inertisiert sein.

3.1.1.10.4 Bei Feststellung eines Gasaustritts oder eines Verlusts der Inertisierung müssen

- a) die Brennstoffversorgung zum betreffenden Brennstoffzellenraum und
- b) die Brennstoffzellenkomponenten im betreffenden Brennstoffzellenraum automatisch abgeschaltet werden.

3.1.1.10.5 Die Gasdichtheit und die Unversehrtheit der zweiten Barriere sind durch geeignete Vorkehrungen ständig zu überwachen. Bei Feststellung eines Austritts von Inertgas in angrenzenden Räumen, in denen während des normalen Betriebs Personen anwesend sind, muss:

- a) in den betroffenen Räumen und
- b) im Steuerhaus oder an einer ständig besetzten Stelle ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst werden.

Bei mangelnder Gasdichtheit und oder mangelnder Unversehrtheit der zweiten Barriere muss die Brennstoffversorgung zum Brennstoffzellensystem automatisch abgeschaltet werden.

3.1.1.11 Anforderungen für explosionsgeschützte Brennstoffzellenräume

3.1.1.11.1 Explosionsgeschützte Brennstoffzellenräume gelten als explosionsgefährdete Bereiche (Zone 1).

3.1.1.11.2 Nach Artikel 10.04 sind nur Einrichtungen in explosionsgeschützter Ausführung (bescheinigte Sicherheit) zulässig. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Einrichtung den einschlägigen Bestimmungen der Europäischen Normenreihe EN 60079 entspricht.

3.1.1.11.3 Die Funktion der zweiten Barriere ist durch eine mechanische Lüftung zu gewährleisten, die ständig einen Unterdruck gegenüber angrenzenden Räumen sicherstellt.

3.1.1.11.4 Das Belüftungssystem muss

- a) gewährleisten, dass das Bruttoluftvolumen innerhalb des Brennstoffzellenraums mindestens 30-mal pro Stunde ausgetauscht werden kann, und
- b) unabhängig von allen anderen Belüftungssystemen des Fahrzeugs sein.

3.1.1.11.5 Bei einem Gasaustritt, der zu einer Konzentration von mehr als 20 % der unteren Explosionsgrenze (LEL) führt, muss im Steuerhaus oder an einer ständig besetzten Stelle ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst werden.

3.1.1.11.6 Bei einem Gasaustritt, der zu einer Konzentration von mehr als 40 % der unteren Explosionsgrenze führt, oder bei einem Ausfall der Belüftung müssen

- a) die Brennstoffversorgung zum betreffenden Brennstoffzellenraum und
- b) die Brennstoffzellenkomponenten im betreffenden Brennstoffzellenraum automatisch abgeschaltet werden.

3.1.1.12 Anforderungen für belüftete Brennstoffzellenräume

3.1.1.12.1 Die Einteilung möglicher explosionsgefährdeter Bereiche innerhalb belüfteter Brennstoffzellenräume ist nach Artikel 10.04 vorzunehmen.

3.1.1.12.2 Nach Artikel 10.04 sind für die explosionsgefährdeten Bereiche gemäß Einteilung nach Nummer 3.1.1.12.1 nur geeignete Einrichtungen zulässig. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Einrichtung den einschlägigen Bestimmungen der Europäischen Normenreihe EN 60079 entspricht.

3.1.1.12.3 Die Funktion der zweiten Barriere ist durch eine mechanische Lüftung zu gewährleisten, die ständig einen Unterdruck gegenüber angrenzenden Räumen sicherstellt.

3.1.1.12.4 Das Belüftungssystem muss

- a) gewährleisten, dass das Bruttoluftvolumen innerhalb des Brennstoffzellenraums mit mindestens der bei der Berechnung für den explosionsgefährdeten Bereich nach Nummer 3.1.1.12.1 berücksichtigten Belüftungsrate ausgetauscht werden kann. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Verdünnung gemäß Artikel 10.04 Nummer 1 festgestellt wird, und
- b) unabhängig von allen anderen Belüftungssystemen des Fahrzeugs sein.

3.1.1.12.5 Bei einem Gasaustritt, der zu einer Konzentration von mehr als 20 % der unteren Explosionsgrenze (LEL) führt, muss im Steuerhaus oder an einer ständig besetzten Stelle ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst werden.

3.1.1.12.6 Bei einem Gasaustritt, der zu einer Konzentration von mehr als 40 % der unteren Explosionsgrenze führt, oder bei einem Ausfall der Belüftung müssen

- a) die Brennstoffversorgung zum betreffenden Brennstoffzellenraum und
- b) die Brennstoffzellenkomponenten im betreffenden Brennstoffzellenraum automatisch abgeschaltet werden.

3.1.1.13 Besondere Anforderungen oder Abweichungen für Brennstoffzellenräume auf Deck

3.1.1.13.1 Für Brennstoffzellenräume auf Deck kann die Untersuchungskommission eine Abweichung von Nummern 3.1.1.3 und 3.1.1.12.3 zulassen, sofern:

- a) der Brennstoffzellenraum sich auf einem offenen Deck befindet und keine direkt benachbarten Räume auf dem selben Deck vorhanden sind;
- b) der Brennstoffzellenraum natürlich belüftet ist, um sicherzustellen, dass das Bruttoluftvolumen innerhalb des Brennstoffzellenraums gemäß Nummer 3.1.1.12.4 ausgetauscht wird;
- c) die Risikobewertung nach Artikel 30.04 keine Kontraindikation ermittelt hat.

3.1.1.14 Zutritt zu Brennstoffzellenräumen

3.1.1.14.1 Der Zutritt zu Brennstoffzellenräumen darf nur möglich sein, wenn die Brennstoffzellenkomponenten im Innern sicher abgeschaltet und vom Brennstoffversorgungssystem isoliert sind, keine Leckagen vorhanden sind und die Atmosphäre im Innern nachweislich gasfrei ist.

Alle für den sicheren Betrieb des Brennstoffzellensystems und das Entgasen des Brennstoffzellenraums erforderlichen Bedienorgane und Parameter müssen von außerhalb des Brennstoffzellenraums fernbetätigt bzw. fernüberwacht werden können.

3.1.1.14.2 Die Öffnungen des Brennstoffzellenraums müssen mit einer Verriegelung versehen sein, die den Betrieb des Brennstoffzellensystems bei geöffnetem Brennstoffzellenraum verhindert.

3.1.1.14.3 Türen von Brennstoffzellenräumen müssen auf der Außenseite mit einem Symbol gemäß Abbildung 1 in Anlage 4 („Zutritt für Unbefugte verboten“) sowie der Kennzeichnung für den Brennstoff gemäß Artikel 30.06 versehen sein.

3.1.1.14.4 Für das Betreten von inertisierten Brennstoffzellenräumen muss es möglich sein, die inertisierte Atmosphäre im Brennstoffzellenraum durch sicher atembare Luft zu ersetzen. Es muss außerhalb des Brennstoffzellenraums angezeigt werden, ob die Luft sicher atembar ist.

3.1.1.14.5 Die Untersuchungskommission kann Abweichungen von Nummer 3.1.1.14.1 zulassen, sofern

- a) die Öffnung des Brennstoffzellenraums unmittelbar auf ein freies Deck führt,
- b) die Öffnung des Brennstoffzellenraums mit einer Luftschleuse versehen ist oder
- c) der Brennstoffzellenraum als nicht explosionsgefährdeter Bereich nach Nummer 3.1.1.12.1 gilt.

3.1.1.14.6 Für eine sichere Wartung muss es möglich sein, die Brennstoffzellenkomponenten

- a) vom Brennstoffversorgungssystem zu isolieren und
- b) zu entleeren und zu reinigen, sodass sie frei von Brennstoff sind.

3.1.1.14.7 Brennstoffzellensysteme und ihre Komponenten müssen so eingerichtet und aufgestellt sein, dass sie für Bedienung und Wartung ausreichend zugänglich sind und Personen, die sie bedienen oder warten, nicht gefährdet werden können.

3.1.2 Brennstoffleitungssysteme in Brennstoffzellenräumen

3.1.2.1 Für die Zuleitung des Primärbrennstoffs verwendete Leitungen müssen den jeweiligen Anforderungen der Anlage 8 Abschnitt II entsprechen.

3.1.2.2 Brennstoffleitungen sind gegen Gefahren durch elektrostatische Ladungen zu sichern.

3.1.2.3 Der maximale Arbeitsdruck der Leitungen in Brennstoffzellenräumen darf 1000 kPa (Druckwert) nicht übersteigen. Die Untersuchungskommission kann auf der Grundlage der Risikobewertung nach Artikel 30.04 einen höheren Arbeitsdruck zulassen.

3.1.3 Reformer

3.1.3.1 Die Brennstoffmenge im Reformer ist auf das für den stabilen Dauerbetrieb benötigte Maß zu begrenzen. Eine Bevorratung von Brennstoff im Reformer ist nicht zulässig.

3.1.3.2 Reformer mit einem Auslegungsdruck von mehr als 50 kPa müssen den Anforderungen von Artikel 8.01 Nummer 2 genügen.

3.1.3.3 Ungewollte Ansammlungen von zündfähigen Gemischen in Brennersystemen und Oxidationseinheiten des Reformers müssen vermieden werden.

3.1.3.4 Ein automatisches Brennerkontrollsystem ist zu installieren, das einen sicheren Start, Betrieb und eine sichere Abschaltung des Brennersystems des Reformers gewährleistet.

3.1.3.5 Die vollständige Verbrennung der Gase im Brenner muss überwacht werden.

3.1.3.6 Oberflächen, die voraussichtlich hohe Temperaturen erreichen, sind mit einer Isolierung oder einem Schutz gegen Berührung zu versehen.

3.1.4 Pufferbehälter

3.1.4.1 Sofern Brennstoff-Pufferbehälter in Brennstoffzellensystemen vorhanden sind, dürfen nur prozessbedingte und vorübergehende Brennstoffreserven zur Verfügung stellen, aber nicht als ein zusätzlicher Brennstoffspeicher dienen.

3.1.4.2 Pufferbehälter müssen nahe den Brennstoffzellen angeordnet sein und den Anforderungen von Nummer 3.1.2 entsprechen.

3.1.5 Brennstoffzellensysteme

3.1.5.1 Brennstoffzellensysteme müssen gemäß den zutreffenden Normen der Internationalen Normenreihe IEC 62282 oder gleichwertigen Normen gebaut und getestet sein.

3.1.5.2 Für Brennstoffzellensysteme verwendete Materialien müssen für die beabsichtigte Anwendung geeignet sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Materialien

- a) der Internationalen Norm IEC 62282-3-100 : 2019 oder
- b) einer von einem der Mitgliedstaaten als gleichwertig anerkannten Vorschrift oder Norm entsprechen.

3.1.6 Lüftungssysteme

- 3.1.6.1 Ventilatoren zur Belüftung von explosionsgefährdeten Bereichen müssen vom Typ bescheinigte Sicherheit sein.
- 3.1.6.2 Elektromotoren für die Ventilatoren müssen dem erforderlichen Explosionsschutz an ihrem Aufstellort entsprechen.
- 3.1.6.3 Jeglicher Verlust der geforderten Lüftungskapazität muss einen optischen und akustischen Alarm im Steuerhaus oder an einer anderen ständig besetzten Stelle auslösen.
- 3.1.6.4 Zur Belüftung von explosionsgefährdeten Bereichen müssen zwei oder mehr Lüfter installiert werden, sodass bei Ausfall eines Lüfters noch 100 % der geforderten Lüftungskapazität gewährleistet ist. Auch bei einer Versorgung über die Notstromquelle muss es möglich sein, dass das Lüftungssystem 100 % der geforderten Lüftungskapazität bereitstellt.
- 3.1.6.5 Luft für die Belüftung muss aus nicht explosionsgefährdeten Bereichen entnommen werden.
- 3.1.6.6 Die Luftentnahme aus nicht explosionsgefährdeten Bereichen muss mindestens 1,50 m von den Trennwänden explosionsgefährdeter Bereiche entfernt erfolgen.
- 3.1.6.7 Wenn das Einlasslüftungsrohr durch einen explosionsgefährdeten Raum geführt wird, muss das Rohr relativ zu diesem Raum unter Überdruck stehen. Ein Überdruck ist nicht erforderlich, wenn gewährleistet ist, dass Gase nicht in das Rohr gelangen.
- 3.1.6.8 Luftauslässe aus explosionsgefährdeten Bereichen müssen auf das offene Deck in Bereiche führen, die die gleiche oder niedrigere Gefahreinstufung wie der belüftete Raum aufweisen.
- 3.1.6.9 Luftauslässe von nicht explosionsgefährdeten Bereichen sind außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen anzubringen.
- 3.1.6.10 Die Lüftungsein- und -auslässe sind gemäß den Eigenschaften des verwendeten Brennstoffes an geeigneten Positionen vorzusehen.

3.1.7 Abgassysteme

- 3.1.7.1 Die folgenden Bestimmungen gelten für Systeme für die Abluft und Abgase von Brennstoffzellensystemen.
- 3.1.7.2 Abgassysteme von Brennstoffzellensystemen
- a) dürfen nicht mit Abgasleitungen anderer Systeme als Brennstoffzellensystemen verbunden werden, und
 - b) müssen die Gase ins Freie leiten.
- Abgasleitungen von Brennstoffzellensystemen können jedoch am Lüftungsauslass des Brennstoffzellenraums mit der Entlüftung des Brennstoffzellenraums kombiniert werden.
- 3.1.7.3 Abgassysteme müssen aus hinsichtlich Temperaturbegrenzung, Feuerbeständigkeit, Festigkeit und Kondensatbeständigkeit geeignetem Material gefertigt sein.

33.1.7.4 Das Eindringen von Abluft und Abgasen in Räume des Fahrzeugs muss durch zweckdienliche Maßnahmen verhindert sein.

3.1.7.5 Die Auslässe von Abgassystemen müssen so konzipiert sein, dass sie keine unmittelbare Gefahr für Personen an Bord darstellen. Sie sind an geeigneten Positionen vorzusehen, unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Lüftungsein- und -auslässe.

3.1.7.6 Für Abgassysteme und ihre Auslässe ist eine Einteilung nach Artikel 10.04 vorzunehmen. Nur für den explosionsgefährdeten Bereich gemäß Einteilung geeignete Einrichtungen sind zulässig.

3.1.7.7 Abgassysteme sind so auszulegen, dass die Ansammlung von nicht oxidiertem gasförmigem Brennstoff so gering wie möglich gehalten wird.

3.1.7.8 Die Führung und Isolierung von Abgassystemen müssen die Ansammlung von Kondensat berücksichtigen.

3.1.7.9 Abgassysteme müssen eine sichere Kondensatabführung ermöglichen.

3.1.7.10 Werden Abgassysteme nicht vom Brennstoffzellenhersteller bereitgestellt, müssen sie den Vorgaben der Brennstoffzellenhersteller entsprechen.

3.1.8 Spülsystem

3.1.8.1 Bei Brennstoffzellensystemen, die für den sicheren Betrieb, insbesondere vor dem Start oder nach dem Abschalten des Brennstoffzellensystems, ein Spülen erfordern, ist ein geeignetes Spülsystem unter Einsatz eines vom Brennstoffzellenhersteller angegebenen Mediums zu verwenden.

3.1.9 Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme

3.1.9.1 Zusätzlich zu Artikel 30.10 gelten die Bestimmungen von Nummer 3.1.9.

3.1.9.2 Jedes Brennstoffzellensystem muss mit einem eigenen Kontroll- und Überwachungssystem sowie einem eigenen Sicherheitssystem versehen sein. Das Sicherheitssystem muss von dem Kontroll- und Überwachungssystem unabhängig sein. Bei sämtlichen Elementen dieser Systeme muss die Möglichkeit bestehen, eine Prüfung der Funktionsfähigkeit vorzunehmen.

Software für programmierbare elektronische Systeme muss in Übereinstimmung mit einem akzeptablen Qualitätsmanagementsystems entwickelt werden, das alle Aktivitäten des Software-Lebenszyklus wie Entwurf, Entwicklung, Bereitstellung und Wartung berücksichtigt.

3.1.9.3 Sensoren für das Sicherheitssystem sind zunächst an das Sicherheitssystem anzuschließen, und bestimmte Informationen können auch an Kontroll- und Überwachungssysteme weitergeleitet werden. Alarmsensoren müssen direkt an das Überwachungssystem angeschlossen werden.

3.1.9.4 Das Brennstoffzellensystem muss von den folgenden Orten aus manuell abgeschaltet werden können:

- a) Steuerhaus,
- b) von außen in unmittelbarer Nähe zum Brennstoffzellenraum,
- c) jede ständig besetzte Stelle.

Das Sicherheitssystem muss manuell zurückgesetzt werden, bevor das Antriebs- oder Hilfssystem wieder in Gang gesetzt werden kann.

3.1.9.5 Chemische Reaktionen im Reformier und in den Brennstoffzellen müssen durch geeignete Einrichtungen wie Temperatur-, Druck- und Spannungskontrolle überwacht werden.

Kapitel 2

Antriebs- oder Hilfssysteme mit Verbrennungsmotoren, die LNG als Brennstoff nutzen

3.2.1 Allgemeines

3.2.1.1 Die Anforderungen von Anlage 8 Abschnitt II Nummern 2.1.2 bis 2.1.6, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11.1, 2.1.11.2, 2.1.13.1, 2.1.13.3, 2.1.13.4 und 2.1.13.5 gelten auch für Antriebs- oder Hilfssysteme mit Verbrennungsmotoren, die LNG als Brennstoff nutzen.

3.2.1.2 Für Maschinenräume muss eines der folgenden Konzepte umgesetzt werden:

- a) gassicherer Maschinenraum,
- b) explosions sicherer Maschinenraum oder
- c) ESD-geschützter Maschinenraum.

3.2.2 Anforderungen für gassichere Maschinenräume

3.2.2.1 Gassichere Maschinenräume müssen unter allen Bedingungen gassicher sein („inherently gas safe“). Ein einzelner Ausfall im LNG-System darf nicht zu einer Gasleckage im Maschinenraum führen. Alle Gasleitungen in den Maschinenräumen müssen gasdicht abgeschirmt werden, z. B. durch doppelwandige Leitungen oder belüftete Rohrleitungen.

3.2.2.2 Bei Ausfall einer Barriere wird die Gaszuleitung zu dem betroffenen Teil des LNG-Systems automatisch abgesperrt.

- 3.2.2.3 Das Belüftungssystem von belüfteten Rohrleitungen muss
- a) gewährleisten, dass das Bruttoluftvolumen innerhalb der belüfteten Rohrleitungen mindestens 30-mal pro Stunde ausgetauscht werden kann;
 - b) so ausgerichtet sein, dass das Vorhandensein von Gas in dem Raum zwischen der inneren und der äußeren Leitung ständig erfasst wird; und
 - c) unabhängig von allen anderen Belüftungssystemen sein, insbesondere vom Belüftungssystem des Maschinenraums.

3.2.2.4 Ein gassicherer Maschinenraum gilt als nicht explosionsgefährdeter Bereich, es sei denn, die Risikobewertung nach Artikel 30.04 besagt etwas anderes.

3.2.3 Anforderungen für explosions sichere Maschinenräume

3.2.3.1 Vorrichtungen in explosions sicheren Maschinenräumen müssen dergestalt sein, dass die Räume unter normalen Bedingungen als gassicher gelten. Ein einzelner Ausfall im LNG-System darf nicht zu einer Konzentration von mehr als 20 % der unteren Explosionsgrenze (LEL) im Maschinenraum führen.

3.2.3.2 Bei Feststellung eines Gasaustritts oder Ausfall der Belüftung muss die Gaszuleitung zu dem betroffenen Teil des LNG-Systems automatisch abgesperrt werden.

- 3.2.3.3 Das Belüftungssystem muss
- a) über eine ausreichende Kapazität verfügen, um die Gaskonzentration unter 20 % der unteren Explosionsgrenze (LEL) im Maschinenraum zu halten und zu gewährleisten, dass das Bruttoluftvolumen innerhalb des Maschinenraums mindestens 30-mal pro Stunde ausgetauscht werden kann; und
 - b) unabhängig von allen anderen Belüftungssystemen sein.

3.2.3.4 Im Normalbetrieb muss der Maschinenraum ständig belüftet sein und das Bruttoluftvolumen innerhalb des Maschinenraums muss mindestens 15-mal pro Stunde ausgetauscht werden.

3.2.3.5 Explosionssichere Maschinenräume müssen so angelegt sein, dass die geometrische Form die Ansammlung von Gasen oder die Bildung von Gastaschen minimiert. Eine gute Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

3.2.3.6 Ein explosions sicherer Maschinenraum gilt als Bereich der Zone 2, es sei denn, die Risikobewertung nach Artikel 30.04 besagt etwas anderes.

3.2.4 Anforderungen für ESD-geschützte Maschinenräume

3.2.4.1 Vorrichtungen in ESD-geschützten Maschinenräumen müssen dergestalt sein, dass die Räume unter normalen Bedingungen als gassicher gelten können, aber unter gewissen außergewöhnlichen Umständen doch ein Gasgefahrenpotential bieten.

3.2.4.2 Bei außergewöhnlichen Umständen mit gefährlichen Gaskonzentrationen muss automatisch eine Notabschaltung (ESD) von unsicherer Ausrüstung (Zündquellen) und von Gasmaschinen erfolgen. Die Ausrüstung, die unter diesen Bedingungen genutzt wird, muss vom Typ bescheinigte Sicherheit sein.

3.2.4.3 Das Belüftungssystem muss

- a) gewährleisten, dass das Bruttoluftvolumen innerhalb des Maschinenraums mindestens 30-mal pro Stunde ausgetauscht werden kann,
- b) so ausgelegt sein, dass es den wahrscheinlich größten Austritt von Gas aufgrund eines technischen Fehlers beherrscht, und
- c) unabhängig von allen anderen Belüftungssystemen sein.

3.2.4.4 Im Normalbetrieb muss der Maschinenraum ständig belüftet sein und das Bruttoluftvolumen innerhalb des Maschinenraums muss mindestens 15-mal pro Stunde ausgetauscht werden. Wenn im Maschinenraum ein Gasaustritt festgestellt wird, muss der Luftaustausch automatisch auf 30-mal pro Stunde erhöht werden.

3.2.4.5 Wenn das Fahrzeug über mehr als einen Antriebsmotor verfügt, müssen diese Motoren in mindestens zwei getrennten Maschinenräumen aufgestellt sein. Diese Maschinenräume sollen keine gemeinsamen Trennflächen haben. Gemeinsame Trennflächen sind akzeptabel, wenn der Nachweis erbracht werden kann, dass nicht beide Räume infolge eines einzelnen Ausfalls beeinträchtigt werden.

3.2.4.6 Eine fest installierte Gaswarnanlage, die automatisch die Gasversorgung des betroffenen Maschinenraums absperrt und alle nicht explosionsgeschützten Betriebsmittel abschaltet, muss eingebaut werden.

3.2.4.7 ESD-geschützte Maschinenräume müssen so angelegt sein, dass die geometrische Form die Ansammlung von Gasen oder die Bildung von Gastaschen minimiert. Eine gute Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

3.2.4.8 Ein ESD-geschützter Maschinenraum gilt als Bereich der Zone 1, es sei denn, die Risikobewertung nach Artikel 30.04 besagt etwas anderes.

3.2.5 Abgassystem

3.2.5.1 Das Abgassystem ist so auszulegen, dass die Ansammlung von unverbranntem gasförmigem Brennstoff so gering wie möglich gehalten wird.

3.2.5.2 Motorkomponenten oder -systeme, die ein entzündliches Gas- und Luftgemisch enthalten können, müssen mit geeigneten Überdruckventilen versehen sein, es sei denn, sie sind hinsichtlich ihrer Festigkeit so ausgelegt, dass sie dem Überdruck aufgrund von entzündeten Gasaustritten im Worst-Case-Szenario widerstehen können.

3.2.5.3 Einrichtungen für die Überwachung und Feststellung eines nicht ordnungsgemäßen Betriebes der Zündanlage, einer mangelhaften Verbrennung oder von Zündaussetzern, die dazu führen können, dass unverbrannter gasförmiger Brennstoff während des Betriebes in das Abgassystem gelangt, müssen vorhanden sein.

3.2.5.4 Wenn ein nicht ordnungsgemäßer Betrieb der Zündanlage, mangelhafte Verbrennung oder Zündaussetzer festgestellt werden, muss das Gasversorgungssystem automatisch abgeschaltet werden.

3.2.5.5 Die Abgasrohre der gasbetriebenen Motoren oder Zweikraftstoffmotoren dürfen nicht mit den Abgasleitungen anderer Motoren oder Systeme verbunden werden.

3.2.5.6 Bei einer Abschaltung des Gasversorgungssystems bei Zweikraftstoffmotoren muss der Motor in der Lage sein, ohne Unterbrechung auf den Dieselbetrieb umzustellen.

Kapitel 3

Antriebs- oder Hilfssysteme mit Verbrennungsmotoren, die Methanol als Brennstoff nutzen

(ohne Inhalt)

55. ESI-I-1 wird wie folgt geändert::

a) Nummer 23 wird wie folgt gefasst:

„23. Anzahl der vorhandenen Schlafplätze für Fahrgäste ~~in den Fahrgastbetten (einschl. Klappbetten und dergleichen).~~“

b) Nummer 26 letzter Satz (betrifft nur die französische Fassung)

c) Nummer 46 (betrifft nur die französische und englische Fassung)

56. Die Tabelle des ESI-I-2 wird unter „Prüfungen“ wie folgt geändert:

a) Die Zeile zu Anweisung ESI-II-12, Abschnitt 3.1 Buchstabe a, b wird wie folgt gefasst:

”

| | | | |
|---|------------------|--|------------------|
| Anweisung ESI-II-12, Abschnitt 3.1 Buchstabe a, b | Brandmeldeanlage | | Sachverständiger |
|---|------------------|--|------------------|

“

b) Die Zeile zu Anweisung ESI-II-12, Abschnitt 3.1 Buchstabe c wird wie folgt gefasst:

”

| | | | |
|--|------------------|---------------|--|
| Anweisung ESI-II-12, Abschnitt 3.1 Buchstabe c | Brandmeldeanlage | Nach 2 Jahren | Sachverständiger oder Sachkundiger einer Fachfirma |
|--|------------------|---------------|--|

“

57. ESI-II-4 wird wie folgt geändert:

- a) Nummer 4.2 Absatz 2 (betrifft nur die französische Fassung)
- b) Anlage 2, die Zeile vor der Angabe „Typ“, wird wie folgt gefasst:
„Wendegeschwindigkeitsanzeiger“.

58. ESI-II-5 wird wie folgt geändert:

- a) Nummer 3.2 wird wie folgt gefasst:

„3.2 Des von Wasserfahrzeugen abgestrahlten Luftschalls

Die Geräuschemission von Wasserfahrzeugen auf Binnengewässern und in Häfen wird durch Messungen entsprechend der Europäischen Norm EN ISO 2922 : 2020 Abschnitte 7 bis 11 erfasst. Bei der Messung müssen die Maschinenraumtüren und -fenster geschlossen sein.“

- b) Nummer 3a.2 wird wie folgt gefasst:

„3a.2 Des von Wasserfahrzeugen abgestrahlten Luftschalls

Die Geräuschemission von Wasserfahrzeugen auf Binnengewässern und in Häfen wird durch Messungen gemäß Europäischer Norm EN ISO 2922 : 2020 Abschnitte 7 bis 11 erfasst. Bei der Messung müssen die Maschinenraumtüren und -fenster geschlossen sein.“

- c) Anhang 1, Überschrift, wird wie folgt gefasst:

**„Anhang 1
Protokoll Geräuschmessungen
- Fahrzeuge, deren Kiel nach dem 1. April 1976 gelegt wurde -
- auf Wasserfahrzeugen nach der Internationalen Norm ISO 2923 : 1996
- des von Wasserfahrzeugen abgestrahlten Luftschalls nach der Europäischen Norm
EN ISO 2922 : 2020^{*)}“**

- d) Anhang 2 Nummer 1.2 einleitender Satz wird wie folgt gefasst:

„1.2 Messung der von Fahrzeugen verursachten Geräusche (EN 2922 : 2020):“.

^{*)} Nichtzutreffendes streichen

59. ESI-II-9 wird wie folgt gefasst:

**„ESI-II-9
PRÜFUNGS- UND ZULASSUNGSVERFAHREN VON SPEZIALANKERN MIT
VERMINDERTER ANKERMASSE**

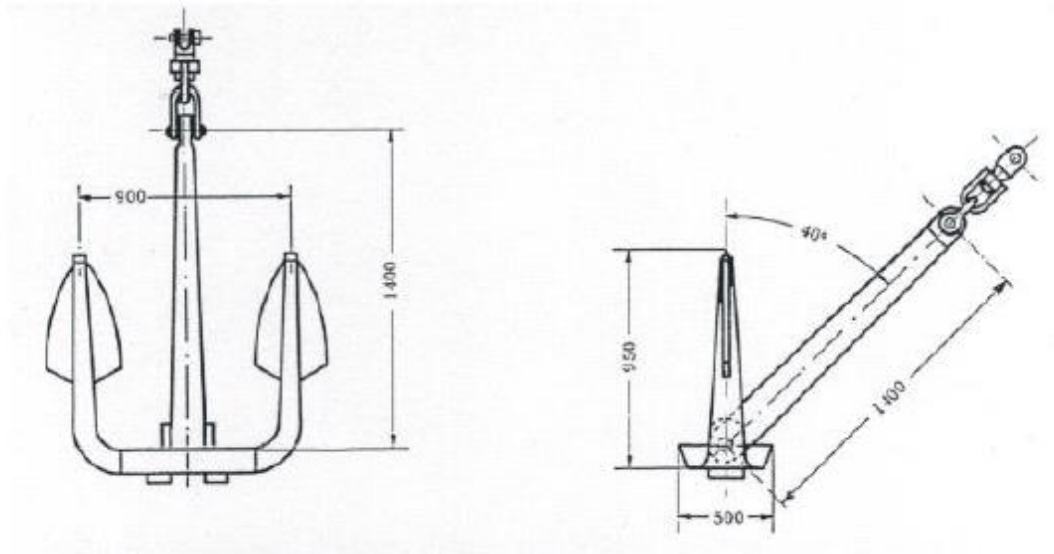
(Artikel 13.01 Nummer 1 bis 4)

1. Kapitel 1 - Zulassungsverfahren

- 1.1** Spezialanker mit verminderter Ankermasse nach Artikel 13.01 Nummer 5 werden von der zuständigen Behörde zugelassen. Sie legt für den Spezialanker die zugelassene Verminderung der Ankermasse nach dem im Folgenden erläuterten Verfahren fest.
- 1.2** Eine Zulassung als Spezialanker ist nur möglich, wenn die ermittelte Verminderung der Ankermasse gleich oder größer als 15 % ist.
- 1.3** Anträge auf Zulassung als Spezialanker nach Nummer 1.1 sind bei der zuständigen Behörde eines Mitgliedstaats zu stellen. Dem Antrag sind in je 10facher Ausfertigung beizufügen:
- a) eine Übersicht über Abmessungen und die Masse des Spezialankers, in der für jede lieferbare Ankergröße die zugehörigen Hauptmaße und die Typbezeichnung enthalten sind,
 - b) ein Bremskraftdiagramm für den Vergleichsanker *A* nach Nummer 2.2 und den zuzulassenden Spezialanker *B*, das von einer von der zuständigen Behörde bestimmten Institution aufgestellt und von dieser mit einer Beurteilung versehen ist.
- 1.4** Die zuständige Behörde setzt den CESNI über an sie gestellte Anträge auf Verminderungen der Ankermasse, die sie nach Versuchen zuzulassen gedenkt, in Kenntnis.
- 1.5** Die Liste der Spezialanker mit verminderter Ankermasse wird auf der CESNI-Website (<https://listes.cesni.eu/>) veröffentlicht.

2. Kapitel 2 - Prüfungsverfahren

- 2.1** In den Bremskraftdiagrammen nach Nummer 1.3 müssen die Bremskräfte des Vergleichsankers *A* und des zuzulassenden Spezialankers *B* in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit auf Grund von Versuchen gemäß den nachstehenden Nummern 2.2 bis 2.5 angegeben sein. Die Anlage 1 zeigt eine Möglichkeit für die Durchführung von Bremskraftversuchen.
- 2.2** Der bei den Versuchen verwendete Vergleichsanker *A* muss ein herkömmlicher Klippanker sein, der der nachstehenden Skizze und den nachstehenden Angaben entspricht und dessen Ankermasse mindestens 400 kg beträgt.



Die angegebenen Abmessungen und die Masse gelten mit einer Toleranz von $\pm 5\%$, jedoch muss die Fläche jedes Flunks mindestens $0,15\text{ m}^2$ betragen.

- 2.3** Die Masse des bei den Versuchen verwendeten Spezialankers *B* darf höchstens um 10 % von der Masse des Vergleichsankers *A* abweichen. Sind die Toleranzen größer, müssen die Kräfte proportional zur Masse umgerechnet werden.
- 2.4** Die Bremskraftdiagramme müssen für den Geschwindigkeitsbereich (v) von 0 bis 5 km/h (über Grund) linear aufgestellt werden. Hierzu müssen auf einer von der zuständigen Behörde festzulegenden Flussstrecke mit grobem Kies und einer Flussstrecke mit feinem Sand je drei Versuche zu Berg abwechselnd für die Vergleichsanker *A* und die Spezialanker *B* ausgeführt werden. Auf dem Rhein kann als Referenzstrecke für die Versuche mit grobem Kies die Strecke bei Rheinkilometer 401/402 und für Versuche mit feinem Sand die Strecke bei Rheinkilometer 480/481 dienen.
- 2.5** Die zu untersuchenden Anker müssen bei jedem Versuch mit einem Stahlseil geschleppt werden, dessen Länge zwischen dem Anker und dem Festmachepunkt am schleppenden Fahrzeug oder Gerät gleich der 10fachen Höhe des Festmachepunktes über dem Ankergrund ist.

2.6 Der Prozentsatz der Verminderung der Masse des Ankers wird durch folgende Formel errechnet:

$$= 75 \cdot \left(1 - 0,5 \frac{PB}{PA} \left(\frac{FA}{FB} + \frac{AA}{AB} \right) \right) [\%]$$

In dieser Formel bedeutet:

r der Prozentsatz der Verminderung der Ankermasse des Spezialankers *B*, bezogen auf den Vergleichsanker *A*;

PA die Masse des Vergleichsankers *A*;

PB die Masse des Spezialankers *B*;

FA die Haltekraft des Vergleichsankers *A* bei $v = 0,5$ km/h;

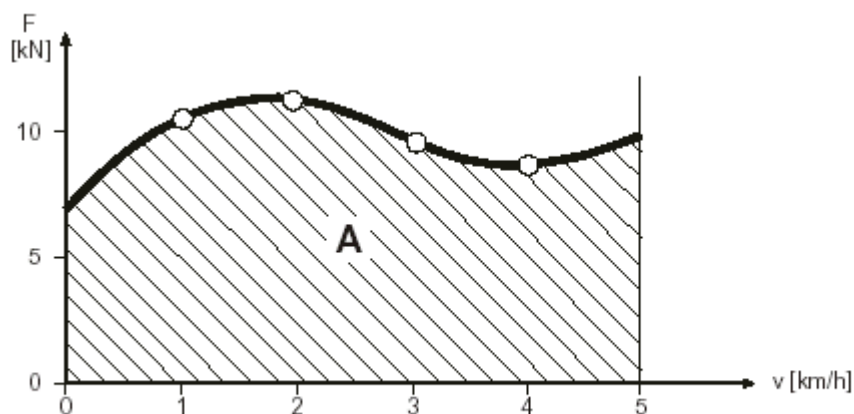
FB die Haltekraft des Spezialankers *B* bei $v = 0,5$ km/h;

AA die Fläche auf dem Bremskraftdiagramm, gebildet aus

- der Parallelen zur Ordinatenachse bei $v = 0$
- der Parallelen zur Ordinatenachse bei $v = 5$ km/h
- der Parallelen zur Abszissenachse bei der Haltekraft $F = 0$
- der Bremskraftkurve für den Vergleichsanker *A*;

AB gleiche Definition wie für *AA*, jedoch unter Verwendung der Bremskraftkurve für den Spezialanker *B*.

Darstellung des Musters eines Bremskraftdiagrammes (Ermittlung der Flächen *AA* und *AB*)

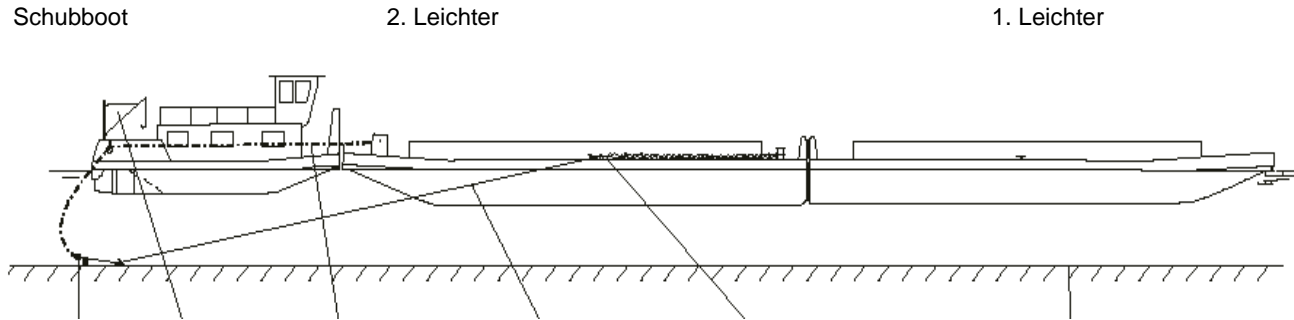


2.7 Der zulässige Prozentsatz ist derjenige aus sechs nach Nummer 2.6 errechneten und gemittelten Werte von *r*.

3. Kapitel 3 - Anker für Sportfahrzeuge

3.1 Für Sportfahrzeuge kann die Untersuchungskommission auch Spezialanker mit verminderter Ankermasse nach den Anforderungen einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft zulassen.

Anlage 1 zu Anweisung ESI-II-9
Beispiel für eine Ankerprüf-Methode mit einem einspurig-zweigliedrigen Schubverband



| | | | | | |
|--------|-------------|----------------|---------------|----------------------|----------------|
| Anker | Arbeitskran | Arbeits-trosse | Schlepptrosse | Zugkraft-Dynamometer | Flusssohle |
| 500 kg | 750 kg | 12 mm Ø | 24 mm Ø | 20 t | Sand bzw. Kies |

Schleppgeschwindigkeit: 0 → 5 km/h

Neigung der Trosse ≤ 1:10

60. Der Untertitel von ESI-II-11 wird wie folgt gefasst:

„(Artikel 9.09 Nummer 2 Buchstabe a, Nummer 4 Buchstabe a, Nummer 5 Buchstabe a, Artikel 11.01, Nummern 2, 4 und 6, Artikel 11.02, Nummer 2, Artikel 11.03, Nummer 4, Artikel 11.04, Nummer 3, Artikel 11.08, Nummer 1, Artikel 13.05 Nummer 2 Buchstabe a, Artikel 19.07 Nummer 1, Artikel 28.04 Nummer 1 Buchstabe a, Artikel 30.07)“.

61. ESI-II-12 wird wie folgt gefasst:

**„ESI-II-12
GEEIGNETE BRANDMELDEANLAGE**

(Artikel 13.05 Nummer 3, Artikel 19.11 Nummer 18, Artikel 29.10 Nummer 1)

Brandmeldeanlagen werden als zweckmäßig angesehen, wenn sie die folgenden Bedingungen erfüllen.

0. Bauteile

0.1 Brandmeldeanlagen bestehen aus

- a) Brandmeldern, Handfeuermeldern oder anderen Sensoren,
- b) Brandmelderzentralen,
- c) Alarmierungs- und Visualisierungseinrichtungen, gegebenenfalls auch Übertragungseinrichtungen,

sowie der externen Energieeinspeisung.

0.2 Die Brandmeldeanlage kann in einen oder mehrere Brandmeldeabschnitte aufgeteilt sein.

0.3 Die Brandmeldeanlage kann eine oder mehrere Steuer- und Anzeigeeinrichtungen haben.

0.4 Die Brandmelderzentrale ist das zentrale Steuerungselement der Brandmeldeanlage. Sie dient dem Empfang des Eingangssignals von einem Melder, der Signalverarbeitung und dem Erzeugen eines Ausgangssignals zu den Alarmierungs- und Visualisierungseinrichtungen. Die Brandmelderzentrale hat eine oder mehrere Steuer- und Anzeigeeinrichtungen.

0.5 Ein Brandmeldeabschnitt kann einen oder mehrere Handfeuermelder oder Brandmelder haben.

0.6 Brandmelder, Handfeuermelder und andere Sensoren dienen der automatischen Feststellung oder der Meldung eines Brandes und Abgabe eines entsprechenden Signals an die Brandmelderzentrale.

Brandmelder überwachen selbsttätig ihren Erfassungsbereich anhand ihrer Art entsprechender Kenngrößen. Sie können ausgeführt sein als

- a) Wärmemelder,
- b) Rauchmelder,
- c) Ionisationsrauchmelder,
- d) Flammenmelder,
- e) Druckmelder,
- f) Brandgasmelder,
- g) Kombinationsmelder (Brandmelder, die aus einer Kombination von zwei oder mehr der unter a bis f genannten Melder bestehen).

Brandmelder, die auf andere den Beginn eines Brandes anzeigende Faktoren ansprechen, können von der Untersuchungskommission zugelassen werden, sofern sie nicht weniger empfindlich sind als die unter a bis g genannten Brandmelder.

Handfeuermelder dienen der manuellen Aktivierung und können mit direkter und indirekter Auslösung (mit und ohne Betätigungsschutz) ausgeführt sein.

Darüber hinaus können Betätigungseinrichtungen anderer Überwachungsanlagen (nicht zur Brandmeldeanlage gehörender Melder) angeschlossen werden.

Brandmelder können mit oder ohne Einzelidentifikation ausgeführt sein.

0.7 Alarmierungseinrichtungen sind optische Signalgeber (z. B. Blinklicht) und akustische Signalgeber (z. B. Sirene), welche auf das Signal von der Brandmelderzentrale hin aktiviert werden und den Feueralarm signalisieren.

0.8 Steuer-, Anzeige- und Visualisierungseinrichtungen dienen der Überwachung, Bedienung und Informationsabgabe an Bediener (z. B. Besatzung, Bordpersonal, Feuerwehr). Visualisierungseinrichtungen machen die von der Brandmeldeanlage zur Verfügung gestellten Informationen sichtbar (z. B. durch Meldeleuchten, Bildschirmanzeigen).

1. Bauvorschriften

1.1 Allgemeines

1.1.1 Vorgeschriebene Brandmeldeanlagen müssen jederzeit einsatzbereit sein.

1.1.2 Die von der Brandmeldeanlage überwachten Räume und Bereiche müssen mit Brandmeldern entsprechend Abschnitt 2.2 ausgestattet sein. Zusätzliche Handfeuermelder dürfen eingebaut sein.

1.1.3 Die Anlage mit Zubehör muss so ausgelegt sein, dass sie Ladespannungsschwankungen und Überspannungen, Änderungen der Umgebungstemperatur, Vibrationen, Feuchtigkeit, Schock, Stöße und Korrosion, wie sie üblicherweise auf Fahrzeugen vorkommen, standhalten.

1.2 Energieversorgung

- 1.2.1 Energiequellen und elektrische Stromkreise, die für den Betrieb der Brandmeldeanlage erforderlich sind, müssen selbstüberwachend sein. Beim Auftreten eines Fehlers muss ein optisches und akustisches Störungssignal von der Brandmelderzentrale ausgelöst werden, das sich von einem Feueralarmsignal unterscheidet.
- 1.2.2 Es müssen mindestens zwei Energiequellen für die Speisung der Brandmeldeanlage vorhanden sein, von denen eine Quelle eine Notstromanlage (Notstromquelle und Notschalttafel) sein muss. Es müssen zwei ausschließlich diesem Zweck dienende separate Einspeisungen vorhanden sein. Diese müssen zu einem in oder in der Nähe der Brandmelderzentrale angeordneten selbsttätigen Umschalter führen. Auf Motorschiffen ist eine eigene Notstromquelle ausreichend.

1.3 Brandmeldeanlage

- 1.3.1 Handfeuermelder und Brandmelder müssen in Brandmeldeabschnitten zusammengefasst werden
- 1.3.2 Brandmeldeanlagen dürfen nicht für einen anderen Zweck verwendet werden. Davon abweichend dürfen das Schließen der Türen nach Artikel 19.11 Nummer 9 und ähnliche Funktionen an den Steuereinrichtungen der Brandmeldeanlage ausgelöst und an Anzeige- und Visualisierungseinrichtungen angezeigt werden.
- 1.3.3 Brandmeldeanlagen müssen so ausgeführt sein, dass die erste angezeigte Meldung von aktivierten Handfeuermeldern oder Brandmeldern weitere Meldungen nicht verhindert.

1.4 Brandmeldeabschnitte

- 1.4.1 Umfasst die Brandmeldeanlage keine fernübertragbare Einzelidentifikation von Handfeuermeldern oder Brandmeldern, so darf ein Brandmeldeabschnitt nicht mehr als ein Deck überwachen. Ausgenommen davon ist ein Brandmeldeabschnitt, der eine eingeschachtete Treppe überwacht.

Um Verzögerungen bei der Entdeckung des Brandherds zu vermeiden, muss die Anzahl der in jedem Brandmeldeabschnitt einbezogenen geschlossenen Räume begrenzt werden. Mehr als fünfzig geschlossene Räume in einem Brandmeldeabschnitt sind unzulässig.

Umfasst die Brandmeldeanlage eine fernübertragbare Einzelidentifikation von Handfeuermeldern oder Brandmeldern, so dürfen die Brandmeldeabschnitte mehrere Decks und eine beliebige Anzahl geschlossener Räume überwachen.

- 1.4.2 Auf Fahrgastschiffen, die keine Brandmeldeanlage mit fernübertragbarer Einzelidentifikation von Handfeuermeldern oder Brandmeldern haben, darf ein Brandmeldeabschnitt nicht mehr als einen nach Artikel 19.11 Nummer 11 gebildeten Bereich umfassen. Das Ansprechen eines Brandmelders in einer einzelnen Kabine in diesem Brandmeldebereich muss im Gang vor dieser Kabine ein optisches und akustisches Signal auslösen.
- 1.4.3 Küchen, Maschinen- und Kesselräume müssen eigene Brandmeldeabschnitte bilden.

1.5 Brandmelder

- 1.5.1 Als **Brandmelder** müssen Wärme-, Rauchmelder oder **Ionisationsrauchmelder** verwendet werden. Andere **Brandmelder** dürfen nur zusätzlich verwendet werden.
- 1.5.2 **Brandmelder** müssen typgeprüft sein.
- 1.5.3 Alle **Brandmelder** müssen so beschaffen sein, dass sie ohne Austausch eines Bestandteils auf ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit überprüft und wieder für die normale Überwachung eingesetzt werden können.
- 1.5.4 Rauchmelder müssen so eingestellt sein, dass sie bei einer durch Rauch verursachten Dämpfung der Helligkeit je Meter von mehr als 2 % bis 12,5 % ansprechen. In Küchen, Maschinen- und Kesselräumen eingebaute Rauchmelder müssen innerhalb von Empfindlichkeitsgrenzen ansprechen, die den Anforderungen der Schiffsuntersuchungskommission genügen, wobei eine Unter- oder Überempfindlichkeit der Rauchmelder vermieden werden muss.
- 1.5.5 Wärmemelder müssen so eingestellt sein, dass sie bei Temperaturanstiegsraten von weniger als 1 °C/min bei Temperaturen von mehr als 54 °C bis 78 °C ansprechen.
- Bei höheren Temperaturanstiegsraten muss der Wärmemelder innerhalb von Temperaturgrenzen ansprechen, bei denen eine Unter- oder Überempfindlichkeit der Wärmemelder vermieden wird.
- 1.5.6 Mit Zustimmung der Untersuchungskommission kann die zulässige Betriebstemperatur der Wärmemelder auf 30 °C über der Höchsttemperatur im oberen Raumteil von Maschinen- und Kesselräumen erhöht werden.
- 1.5.7 Die Empfindlichkeit der Flammenmelder muss ausreichen, um Flammen gegen einen erleuchteten Raumhintergrund festzustellen. Flammenmelder müssen zusätzlich mit einem System zur Erkennung von Fehlanzeigen ausgestattet sein.

1.6 Brandmelderzentrale

- 1.6.1 Die Aktivierung eines **Handfeuermelders** oder **Brandmelders** muss an der **Brandmelderzentrale**, den **Steuer-, Anzeige- und Visualisierungseinrichtungen** ein optisches und akustisches Feueralarmsignal auslösen.
- 1.6.2 Die **Steuer-, Anzeige- und Visualisierungseinrichtungen der Brandmelderzentrale** müssen an einer ständig vom Schiffspersonal besetzten Stelle angeordnet sein. Eine **Steuer-, Anzeige- und Visualisierungseinrichtung** muss sich im Steuerstand befinden.
- 1.6.3 Die **Anzeige- und Visualisierungseinrichtungen** müssen mindestens den Brandmeldeabschnitt anzeigen, in dem ein **Handfeuermelder** oder ein **Brandmelder** aktiviert worden ist.
- 1.6.4 Auf oder neben jeder **Anzeige- und Visualisierungseinrichtung** müssen unmissverständliche Informationen über die überwachten Räume und die Lage der Brandmeldeabschnitte angezeigt werden.

2. Einbauvorschriften

2.1 Handfeuermelder und Brandmelder müssen so angebracht sein, dass eine bestmögliche Arbeitsweise gewährleistet ist. Stellen in der Nähe von Unterzügen und Lüftungsleitungen oder andere Stellen, an denen Luftströmungen die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen könnten, und Stellen, an denen Stöße oder mechanische Beschädigungen wahrscheinlich sind, müssen vermieden werden.

2.2 Im Allgemeinen müssen Brandmelder, die sich an der Decke befinden, mindestens 0,5 Meter von den Schotten entfernt sein. Der größte Abstand zwischen den Brandmeldern und Schotten muss folgender Tabelle entsprechen:

| Art des Brandmelders | Größte Bodenfläche pro Brandmelder | Größter Abstand zwischen den Brandmeldern | Größter Abstand der Brandmelder von den Schotten |
|----------------------|------------------------------------|---|--|
| Wärme | 37 m ² | 9 m | 4,5 m |
| Rauch | 74 m ² | 11 m | 5,5 m |

Die Untersuchungskommission kann auf der Grundlage von Versuchen, welche die Charakteristik der Melder belegen, andere Abstände vorschreiben oder zulassen. Andere Arten von Brandmeldern sind entsprechend der vom Hersteller festgelegten Kriterien zu installieren.

2.3 Die Verlegung von zur Brandmeldeanlage gehörenden elektrischen Leitungen durch Maschinen- und Kesselräume oder andere brandgefährdete Räume ist nicht zulässig, sofern dies nicht für die Brandmeldung durch Handfeuermelder oder Brandmelder oder die Alarmierungseinrichtungen in diesen Räumen oder zum Anschluss an die entsprechende Energieversorgung erforderlich ist.

3. Prüfung

3.1 Brandmeldeanlagen müssen

- a) vor der ersten Inbetriebnahme,
- b) vor der Wiederinbetriebnahme nach einer wesentlichen Änderung oder Instandsetzung und
- c) regelmäßig, mindestens jedoch alle zwei Jahre,

von einem Sachverständigen geprüft werden. Für Maschinen- und Kesselräume findet diese Prüfung unter wechselnden Maschinenbetriebs- und Lüftungsbedingungen statt. Prüfungen nach Buchstabe c können auch von einem Sachkundigen einer Fachfirma für Feuerlöschanlagen durchgeführt werden.

3.2 Über die Prüfung ist eine vom Sachverständigen oder Sachkundigen unterzeichnete Bescheinigung auszustellen, aus der das Datum der Prüfung ersichtlich ist.“

62. ESI-III-1 Nummer 1 (betrifft nur die französische Fassung)

63. ESI-III-2 wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 letzter Satz (betrifft nur die englische Fassung)

b) (Nummer 3 wird wie folgt gefasst:

„3. Artikel 19.01 Nummer 4 – Allgemeine Bestimmungen; Bereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind

Bereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, erstrecken sich im einfachsten Fall vom Eingangsbereich bis zu den Stellen, von denen im Notfall eine Evakuierung vorgesehen ist. Sie müssen

- eine Stelle, wo Rettungsmittel gestaut sind oder im Notfall ausgegeben werden,
- Sitzplätze,
- eine entsprechend hergerichtete Toilette (Nummer 10 dieser Anweisung),
- die Verbindungsgänge dazwischen sowie
- eine entsprechend hergerichtete Kabine (nur für Kabinenschiffe)

einschließen.

Die Zahl der Sitzplätze sollte mindestens in etwa der Zahl von Personen mit eingeschränkter Mobilität entsprechen, die – über einen längeren Zeitraum gesehen – häufiger gleichzeitig an Bord sind. Die Zahl ist vom Schiffseigner aufgrund seiner Erfahrungen festzulegen, da sie sich den Kenntnissen der Untersuchungskommission entzieht. Die Anzahl an Sitzplätzen für Personen mit eingeschränkter Mobilität darf nicht weniger als 1 % der Anzahl (aufgerundet auf die nächste ganze Zahl) der zugelassenen Fahrgäste betragen.

Auf Kabinenschiffen sind außerdem Verbindungsgänge zu den Fahrgastkabinen, die von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden, zu berücksichtigen. Die Zahl dieser Kabinen ist vom Schiffseigner in gleicher Weise wie die Zahl der Sitzplätze festzulegen. Es ist folgende Mindestanzahl an Kabinen für Personen mit eingeschränkter Mobilität vorzusehen:

- a) eine bei Kabinenschiffen mit Schlafplätzen für maximal 200 Fahrgäste;
- b) zwei bei Kabinenschiffen mit Schlafplätzen für mehr als 200 Fahrgäste.

Anforderungen an die besondere Herrichtung von Kabinen werden – mit Ausnahme der Breite der Türen – nicht gestellt. Es liegt in der Verantwortung des Eigners, notwendige weitere Vorkehrungen zu treffen.”

64. *ESI-III-4 Nummer 3, 3.2 (betrifft nur die französische Fassung)*

65. *ESI-III-7 Nummer 3 (betrifft nur die französische Fassung)*

66. ESI-III-8 wird wie folgt gefasst:

**„ESI-III-8
SPORTFAHRZEUGE**

(Artikel 26.01 Nummer 2)

1. Allgemeine Ausführungen

Für das Inverkehrbringen eines Sportfahrzeugs mit einer Länge bis zu 24 m muss dieses den Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU entsprechen. Gemäß Artikel 7 in Verbindung mit Artikel 2 der Richtlinie (EU) 2016/1629 (bzw. Rheinschiffsuntersuchungsordnung) müssen Sportfahrzeuge mit einer Länge von 20 m und mehr ein Binnenschiffszeugnis besitzen, das bestätigt, dass das Fahrzeug den technischen Vorschriften vom Standard entspricht. Da eine Doppeluntersuchung bzw. Doppelbescheinigung für bestimmte Ausrüstungen, Einrichtungen und Anlagen von Sportfahrzeug-Neubauten, zu der es aufgrund verschiedener Bestimmungen in Artikel 26.01 vom Standard kommen kann, vermieden werden sollte, wird in der vorliegenden Anweisung auf diejenigen der in Artikel 26.01 aufgeführten Bestimmungen hingewiesen, die bereits durch die Richtlinie 2013/53/EU hinreichend abgedeckt sind.

2. Bestimmungen in Artikel 26.01, die bereits durch die Richtlinie 2013/53/EU abgedeckt sind

Für Sportfahrzeuge, die unter die Richtlinie 2013/53/EU fallen, darf die Untersuchungskommission im Hinblick auf die Erteilung des Binnenschiffszeugnisses (Erstuntersuchung) keine weitere Untersuchung oder Zertifizierung mit Ausnahme der Bestimmungen von Artikel 26.01 Nummer 2 Buchstaben a bis f verlangen, sofern seit dem Inverkehrbringen keine Änderungen an dem Fahrzeug vorgenommen wurden und in der Konformitätserklärung Verweise auf die nachfolgend angegebenen harmonisierten oder gleichwertigen Normen vorhanden sind:

Artikel 8.08 Nummer 2: EN ISO 15083 : 2018, (Lenzeinrichtungen)

Artikel 8.10: EN ISO 14509-1 : 2018 und

EN ISO 14509-3 : 2018 (Geräusch der Schiffe)

Sportfahrzeuge, die der Richtlinie 2013/53/EG oder zuvor der Richtlinie 94/25/EG unterfallen, müssen den technischen Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EG beziehungsweise der Richtlinie 94/25/EG auch fortlaufend entsprechen. Wird ein Sportfahrzeug einer wiederkehrenden Untersuchung unterzogen, kann die Untersuchungskommission prüfen, ob sich das Sportfahrzeug weiterhin in dem technischen Zustand befindet, der bei der erstmaligen Untersuchung bestand.

Stellt die Untersuchungskommission fest, dass das Sportfahrzeug nicht mehr den technischen Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EG (oder zuvor der Richtlinie 94/25/EG) entspricht, kann sie verlangen, dass die Übereinstimmung mit diesen technischen Anforderungen wiederhergestellt wird. Alternativ kann das Sportfahrzeug auch nach den Bestimmungen des Artikels 26.01 Nummer 1 untersucht werden, wobei es vorbehaltlich der Bestimmungen zur Anwendung der Übergangsbestimmungen als in Betrieb befindlich betrachtet werden kann.“

67. Nach der ESI-III-10 wird die ESI-III-11 wie folgt angefügt:

„ESI-III-11

WERKSTOFFE, DIE GLEICHWERTIGEN BESTIMMUNGEN ANSTELLE DES CODES FÜR BRANDPRÜFVERFAHREN ENTSPRECHEN

(Artikel 1.01 Nummer 6.4 und 6.5 und Artikel 19.11 Nummer 1, 2 und 6)

Die Europäische Normenreihe EN 13501 (d. h. EN13501-1 bis EN13501-6) und die Europäische Norm EN 45545-2 sind akzeptable Prüfverfahren zur Bestimmung der Nichtbrennbarkeit von Werkstoffen, der Schwerentflammbarkeit eines Baustoffs oder der Feuerbeständigkeit, als Alternative zum Code für Brandprüfverfahren gemäß Artikel 19.11 Nummer 1 des ES-TRIN.

Die Anerkennung anderer Vorschriften eines Mitgliedstaats muss demselben Ansatz folgen, um ein akzeptables Sicherheitsniveau zu erreichen.

1. Alle Binnenschiffe

1.1 Schwer entflammbar (gemäß Artikel 1.01 Nummer 6.5)

1.1.1 Produkte, die nach dem **FTP-Code, Anhang 1, Teil 5** geprüft wurden, gelten als übereinstimmend mit dem ES-TRIN (Artikel 19.11 Nummer 1 Buchstabe c).

1.1.2 Produkte, die nach der Europäischen Norm **EN 13501-1** geprüft wurden, können je nach Klassifizierung und Verwendung zugelassen werden.

Die Klassifizierung **B (oder darüber)** gilt als akzeptabel.

Die Klassifizierung **C (oder niedriger)** gilt nicht als akzeptabel.

1.1.3 Produkte, die nach der Europäischen Norm **EN 45545-2** geprüft wurden, können je nach Klassifizierung und Verwendung zugelassen werden.

Die Klassifizierungen **HL2** oder **HL3** für Anforderung R1 gelten als gleichwertig

Die Klassifizierung **HL3** für Anforderung R10 (Bodenbeläge) gilt als gleichwertig

1.2 Rauch oder giftige Gase in gefährlichen Mengen

1.2.1 Produkte, die nach **FTP-Code Anlage 1, Teil 2, Anhang 1** geprüft wurden, sind gemäß ES-TRIN (Artikel 19.11 Nummer 6) zulässig.

1.2.2 Produkte, die nach der Europäischen Normenreihe **EN 13501-1** geprüft wurden, können je nach Klassifizierung und Verwendung zugelassen werden.

Die Klassifizierung **s1** kann für Bodenbeläge verwendet werden

Die Klassifizierung **s2** kann für Innenoberflächen (außer Bodenbeläge) verwendet werden

Die Klassifizierung **s3** ist nicht zulässig

- 1.2.3 Produkte, die nach der Europäischen Norm **EN 45545-2** geprüft wurden, können je nach Gefährdungsstufe und Verwendung zugelassen werden.
Die Klassifizierungen **HL2** oder **HL3** für Anforderung R1 gelten als zulässig oder gleichwertig
Die Klassifizierung **HL3** für Anforderung R10 (Bodenbeläge) gilt als gleichwertig

1.3 Nicht brennbare Werkstoffe (gemäß Artikel 1.01 Nummer 6.4)

- 1.3.1 Produkte, die nach dem **FTP-Code Anlage 1, Teil 1** geprüft wurden, gelten als übereinstimmend mit dem ES-TRIN.

- 1.3.2 Produkte, die nach der Europäischen Norm **EN 13501-1** geprüft wurden, können je nach Klassifizierung und Verwendung zugelassen werden.

Die Klassifizierung **A1** kann als nicht-brennbarer Werkstoff verwendet werden

Die Klassifizierung **A2** kann als „eingeschränkt brennbar“ beschrieben werden und darf nicht als nicht-brennbarer Werkstoff verwendet werden

Die Klassifizierungen **B, C, D, E, F** können als „brennbar“ beschrieben werden und dürfen nicht als nicht-brennbarer Werkstoff verwendet werden.

- 1.3.3 Produkte, die in der **Entscheidung der Europäischen Kommission 96/603/EG** (geändert) aufgeführt sind, sind ohne weitere Prüfung zulässig.

1.4 Tröpfchen

- 1.4.1 Werkstoffe für Schott-, Wand- und Deckenverkleidungen und Deckbeläge dürfen bei der Prüfung keine brennenden Tröpfchen bilden.

- 1.4.2 Produkte, die nach dem **FTP-Code Anlage 1, Teil 5** geprüft wurden, gelten als übereinstimmend mit dem ES-TRIN.

- 1.4.3 Produkte, die nach der Europäischen Norm **EN 13501-1** geprüft wurden, können je nach Klassifizierung und Verwendung zugelassen werden.

Die Klassifizierung **d0** ist für alle Brandschutzmaterialien erforderlich.

Die Klassifizierungen **d1 und d2** sind nicht zulässig.

- 1.4.4 Produkte, die nach dem Europäischen Standard **EN 45545-2** geprüft wurden, können je nach Gefährdungsstufe und Verwendung zugelassen werden.

Die Klassifizierungen **HL2** oder **HL3** für Anforderung R1 sind zulässig.

2. Fahrgastschiffe

2.1 Fahrgastschiffe müssen Artikel 19.11 bezüglich des Brandschutzes entsprechen.

2.2 Produkte, die nach dem **FTP-Code Anlage 1, Teil 3** geprüft wurden, gelten als übereinstimmend mit dem ES-TRIN.

2.3 Werkstoffe, die von einem akkreditierten Prüfinstitut nach den Europäischen Normen **EN 13501-2** und **EN 13501-3** geprüft wurden, können auf Grundlage der folgenden Entsprechungen an Bord verwendet werden.

| FTP-Code | EN 13501-2 und EN 13501-3 |
|----------|---|
| B0 | E30 |
| B15 | Kombination von E30 und I15 |
| A0 | E60 |
| A30 | Kombination von E60 und I30 |
| A60 | Kombination von E60 und I60 (d. h. EI60) |

Anmerkung 1: Die Integrität E bezeichnet die Fähigkeit des Werkstoffs, einer einseitigen Brandbeanspruchung standzuhalten, ohne dass es zu einer Brandübertragung auf der dem Feuer abgekehrten Seite durch den Durchgang von Flammen oder heißen Gasen kommt. Die Klassifizierung der Integrität (E) ist entsprechend o.a. Tabelle akzeptabel. Typ A bedeutet eine Feuerwiderstandsdauer von einer Stunde, auf dieser Grundlage wird die Verwendung der „Klassifizierung“ E60 (d. h. 60 Minuten) akzeptiert. Typ B bedeutet eine Feuerwiderstandsdauer von 30 min, auf dieser Grundlage wird die Verwendung der „Klassifizierung“ E30 (d. h. 30 Minuten) akzeptiert.

Anmerkung 2: Die Wärmedämmung I bezeichnet die Fähigkeit des Werkstoffs, einer einseitigen Brandbeanspruchung standzuhalten, ohne dass es zu einer Brandübertragung infolge eines erheblichen Wärmetransfers von der beanspruchten zu der dem Feuer abgekehrten Seite kommt. Die Klassifizierung für die Dämmung (I) entspricht dem angegebenen Zeitraum, in dem die geforderte Temperatur innerhalb der Kriterien bleibt (siehe Artikel 19.11 Nummer 2 Buchstabe b und c).

Anmerkung 3: Die oben aufgeführte Tabelle gibt die Mindestklassifizierung an, die gemäß der Europäischen Normenreihe EN 13501 erforderlich ist. Eine höhere Kombination aus E- und I-Klassifizierung ist ebenfalls zulässig.“

68. *ESI-IV-1 Nummer 2.1.2 wird wie folgt gefasst:*

„2.1.2 Eine Änderung der Fahrzeugart liegt dann vor, wenn für die neue Fahrzeugart andere sicherheitstechnische Vorschriften gelten als für die alte Fahrzeugart; dies ist dann der Fall, wenn für die neue Fahrzeugart Sonderbestimmungen der Kapitel 19 bis 25 und 27 bis 30 des Standards anzuwenden sind, die für die alte Fahrzeugart keine Anwendung fanden.“
