



---

## Erläuterungen zur Änderung der

- **Schiffbauverordnung (SBV)**
- **Ausführungsbestimmungen des UVEK zur Schiffbauverordnung (AB-SBV, Teil I)**
- **Ausführungsbestimmungen des UVEK zur Schiffbauverordnung für den Antrieb von Schiffen, die mit besonderen Energieträgern (bE) betrieben werden (AB-SBV, Teil II)**

**Vom 10. April 2024**

---

Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00015/00001





Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

## 1. Ausgangslage

Die Schiffbauverordnung vom 14. März 1994 (SR **747.201.7**, SBV) sowie die Ausführungsbestimmungen des UVEK vom 11. Dezember 2015 zur Schiffbauverordnung (SR **747.201.71**, AB-SBV) regeln den Bau und Betrieb von Fahrgastschiffen und Infrastrukturanlagen auf Schweizer Gewässern.

## 2. Absicht

Gemäss den Strategiezielen des BAV 2019 "**Öffentlicher Verkehr – für die Schweiz, Strategie BAV 2019**" ([Bundesamt für Verkehr BAV Strategie \(admin.ch\)](https://www.admin.ch/bav)) sollen die rechtlichen Vorgaben aller Verkehrsträger vorausschauend weiterentwickelt werden. Für die Binnenschifffahrt gilt es den europäischen Standard der technischen Vorschriften für Binnenschiffe (ES-TRIN) an gewerbliche Schiffe in das Schweizer Recht umzusetzen. Eine komplette Übernahme der Vorschriften aus dem ES-TRIN wurde nicht für sinnvoll erachtet, da das umfangreiche Werk u.a. auch Bereiche reguliert, die es in der Schweiz nicht gibt (z. B. Kabinenschiffe o.ä.). Ebenso wurde grundsätzlich auf die Möglichkeit der Verweise auf bestimmte Themen und Artikel verzichtet, um die relevanten Erlasse (SBV/AB-SBV) weiterhin überschaubar und praktikabel zu halten. Verweise wurden nur da vorgenommen, wo generelle Anforderungen, Normen oder Regelwerke einzuhalten sind und eine textliche Übernahme den Umfang der AB-SBV gesprengt hätte.

In den letzten Jahren haben technische Entwicklungen unter anderem den Einsatz von hybriden und rein elektrischen Schiffsantrieben ermöglicht. Lithium-Ionen-Akkumulatoren und andere Akkumulator-Technologien sind aufgrund ihrer hohen Energiedichte und ihrer Fähigkeit zu hohen Lade-/Entladeraten zu einer praktikablen Energiespeicheroption geworden. Die hohe Energiedichte und die alternativen Materialien in diesen Akkumulatoren bergen jedoch ihre eigenen Risiken mit sich, die sorgfältig abgewogen werden müssen, bevor diese Akkumulatoren in eine Schiffskonstruktion eingebaut werden.

Die aktuellen Ausführungsbestimmungen zur Schiffbauverordnung enthalten noch keine Bestimmungen zu diesen technischen Entwicklungen. Eine Revision der AB-SBV und eine Teilrevision der Schiffbauverordnung soll nun diese Lücke schliessen, wobei in der SBV nur einzelne Anpassungen vorgenommen werden.

Zudem wurden in den AB-SBV eine Reihe von Bestimmungen angepasst, deren Anwendung in der Vergangenheit unklar war oder zu Problemen führte (z.B. Intaktstabilität, Barrierefreiheit). Auch wurden dort neue detaillierte Bestimmungen eingeführt, wo in der Vergangenheit Fragen bei der Sektion Schifffahrt des Bundesamtes für Verkehr (BAV) eingegangen sind (z.B. Themen wie Stoppweg, Rohrleitungen).



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### 3. Vorgehen, Form

Im Sommer 2021 hat sf die Entwurfstexte mit Vertretern des Verbands Schweizer Schifffahrtsunternehmen (VSSU) vorbesprochen.

Die Vorschriften zu den elektrischen Anlagen wurden im Herbst 2021 vom ESTI (Eidgenössisches Starkstrominspektorat) gegengelesen.

Eine Vorkonsultation der interessierten Kreise hat nach der Einarbeitung der Bemerkungen aus der 1. ÄK stattgefunden.

Die Anmerkungen aus dem Einbezug der interessierten Kreise im Winter 2022/2023 wurden soweit möglich berücksichtigt und im Frühjahr/Sommer 2023 eingearbeitet.

Eine 2. Ämterkonsultation hat im Herbst 2023 mit der überarbeiteten Fassung stattgefunden.

### 4. Erläuterungen zu den Änderungen der Schiffbauverordnung (SBV)

*Titel* Verordnung über Bau und Betrieb von Schiffen und Anlagen für den gewerbsmässigen Personentransport

Der bisherige Titel hat den Eindruck geweckt, dass die Vorschriften nur für Schiffe und Anlagen öffentlicher Schifffahrtsunternehmen gelten. Öffentliche Schifffahrtsunternehmen sind gemäss SBV Art. 2 eidgenössisch konzessionierte und eidgenössisch bewilligte Schifffahrtsunternehmen. Allerdings gelten die Vorschriften generell für Schiffe und Anlagen von Schifffahrtsunternehmen des gewerbsmässigen Personentransports mit oder ohne eine eidgenössische Konzession. Zudem gelten sie auch - mit bestimmten Ausnahmen - für den Bau, die Ausrüstung und den Betrieb von Schiffen für den gewerbsmässigen Transport von höchstens zwölf Fahrgästen. Aus diesem Grund wird der Titel dieser Verordnung entsprechend angepasst.

*Art. 1 Abs. 1*

Mit der Anpassung des Titels dieser Verordnung ändert sich auch der Gegenstand der Verordnung entsprechend, so dass *Absatz 1* auf den neuen Wortlaut abgestimmt wird.

*Art. 5a Abs. 1 Bst. b<sup>bis</sup> und c*

In Art 5a Abs. 1 Bst. b wird bereits erwähnt, dass der Sachverständige Arbeitserfahrung haben muss, die mit den zu prüfenden Anlagen und Teilsystemen vergleichbar sind. Sachverständige können z.B.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

auch aus dem (nahen) Ausland kommen. Diese Sachverständigen haben zwar Arbeitserfahrung, müssen aber nicht unbedingt mit den Schweizerischen Vorschriften zum Schiffbau bekannt sein. Der Sachverständige kann seine Kenntnisse z.B. durch Diplome von besuchten Kursen oder Schulungen nachweisen. Um diese Lücke abzudecken, wurde neu Bst. b<sup>bis</sup> eingeführt. Der bisherige Inhalt des Bst. c bleibt somit bestehen.

#### *Art. 6 Abs. 2*

In der aktuellen SBV wird lediglich festgehalten, dass die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen angemessen zu berücksichtigen sind. «angemessen» wurde geändert in «unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Verhältnismässigkeit». Dies ist eine rein redaktionelle Änderung und führt nicht zu einer materiellen Änderung der Bestimmung.

Das BehiG legt zur barrierefreien Einrichtung und Ausrüstung von Fahrzeugen die Rahmenbedingungen fest. Die VböV legt die funktionalen Anforderungen an die Einrichtungen, die Fahrzeuge und die Dienstleistungen des öffentlichen Verkehrs fest. Im Artikel 8 des VböV wird festgelegt, dass das UVEK Bestimmungen u.a. über die technischen Anforderungen an die Gestaltung der Haltestellen, der Kommunikationssysteme, der Billettausgabe sowie der Fahrzeuge erlässt.

Gestützt auf Art. 8 der VböV hat das UVEK in der VAböV die technischen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung der Einrichtungen und Fahrzeuge geregelt. Für die allgemeinen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung von Fahrzeugen ist die Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 (Verordnung über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderung und Menschen mit eingeschränkter Mobilität) massgebend. Zudem regelt die VAböV, dass abweichende und weiterführende Anforderungen an den Schiffsverkehr im Artikel 6 Absatz 2 der Schiffbauverordnung vom 14. März 1994 festgehalten sind.

Die Weiterführung des 2. Absatzes hält nun fest, welche Gesetze und Verordnungen zu berücksichtigen sind. Weiter regelt der 2. Absatz, dass spezifischen Anforderungen an die barrierefreie Einrichtung an Bord von Fahrgastschiffen in den AB-SBV festgelegt werden.

#### *Art. 7 Bst. c*

Die Verordnung vom 13. Dezember 1993 über die Abgasemissionen von Schiffsmotoren wurde zwischenzeitlich überarbeitet und mit einem neuen Titel verabschiedet. Folgerichtig wird *in Buchstabe c* auf die neue Verordnung vom 14. Oktober 2015 (SR 747.201.3) über die Anforderungen an Schiffsmotoren auf schweizerischen Gewässern (VASm) verwiesen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

#### *Art. 17 Abs. 4*

Der Stellungnahmen aus dem Einbezug der interessierten Kreise war zu entnehmen, dass für das Gewerbe nicht immer eindeutig ist, welche weitere Unterlagen mit dem Plangenehmigungsgesuch eingereicht werden müssen. Dies wird in den Ausführungsbestimmungen der SBV geregelt. Das BAV kann nicht «willkürlich» Pläne im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens verlangen.

#### *Art. 17b Bst. a und b*

Die Richtlinie 97/23 EG wurde in der EU aufgehoben und durch die Richtlinie 2014/68/EU (Richtlinie über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt) ersetzt. Die Richtlinie 2014/68/EU wurde in Schweizer Recht übernommen und unter den Namen "Verordnung über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung, DGV, SR 930.114)" publiziert. Darum muss in Art. 17b Bst. a und b nicht mehr auf die Richtlinie hingewiesen werden. Es reicht ein eindeutiger Hinweis auf die Druckgeräteverordnung.

#### *Art. 22 Abs. 1*

In der aktuellen Verordnungstext ist von «allgemein anerkannten Regeln der Technik», «anerkannten Regeln der Technik» und «Regeln der Technik» die Rede. Zur Vereinheitlichung der Begriffe wird neu nur «anerkannten Regeln der Technik» im Text erwähnt.

#### *Art. 28 Abs. 1 erster Satz*

Die Ausführung und Einrichtung der Steuerstände auf einem Schiff sollen den jeweils aktuellen Anforderungen an Sicherheit, Gestaltung, Anordnung und Ergonomie genügen. Die Anpassung basiert auf Forderungen der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST), die bei verschiedenen Unfalluntersuchungen auf das Fehlen jeglicher Einrichtungsanforderungen an einen Steuerstand hingewiesen hat. In den Ausführungsbestimmungen vom 11. Dezember 2015 (SR **747.201.71**) des UVEK zur Schiffbauverordnung (AB-SBV) werden weitergehende Standard-Anforderungen gemäss SN EN 1864 definiert. Nachdem nun neu das Kriterium der anerkannten Regeln der Technik im ersten Teil des Satzes eingeführt wird, braucht es den Teil ab «sodass» in der aktuellen Verordnung nicht mehr.

#### *Art. 31a*      Rohrleitungen

Neu werden in den AB-SBV Anforderungen an Rohrverbindungen aufgestellt, die den gängigen Klassifikationsgesellschaften entsprechen. Aufgrund der Vielzahl an Rohrverbindungen auf dem Markt sollen damit die konkreten Anforderungen an die Rohrverbindungen für den jeweiligen Einsatzzweck definiert werden. Um die neue Ausführungsbestimmung systematisch unterzubringen, braucht es eine entsprechende Grundlage in der Schiffbauverordnung.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

*Art. 35 Abs. 1*

In der aktuellen Verordnung wird definiert, dass «Treppen, Gänge und Fussböden gleitsicher sein müssen». Der Begriff «gleitsicher» wird in anderen Normen oder Leitfaden nicht erwähnt. Hier spricht man von «rutschhemmend», wie z.B. in der DIN-Norm 51130 oder im bfu-Prüfreglement R 9729 «Klassifizierung von Bodenbelägen mit rutschhemmenden Eigenschaften».

*Art. 36 Abs. 1 und 2 Brandverhalten Werkstoffe*

Der Text wird auf die Terminologie der SN EN 13501-1 angepasst. Der Begriff «schwerbrennbar» wird in «schwer entflammbar» geändert.

*Art. 40 Sachüberschrift und Abs. 2*

In der aktuellen SBV werden im Art. 40 die Begriffe «Rettungsmaterial», «Rettungsmittel» und «Rettungsgeräte» erwähnt. Zur Vereinheitlichung wird neu nur noch «Rettungsmittel» im Text erwähnt.

*Art. 42 Abs. 2*

Zur Vereinheitlichung der Begriffe wird in diesem Absatz neu «Rettungsmittel» erwähnt, statt vorher «Rettungsmaterial».

*Art. 57b Übergangsbestimmungen zur Änderung vom 10. April 2024*

Die Richtlinie 97/23 EG wurde in der EU aufgehoben und durch die Richtlinie 2014/68 EU ersetzt. Die Richtlinie 2014/68/EU wurde in Schweizer Recht übernommen und unter den Namen "Verordnung über die Sicherheit von Druckgeräten (Druckgeräteverordnung, DGV, SR 930.114)" publiziert. In der Übergangsbestimmung wird beschrieben, dass bereits nach bisherigem Recht zugelassene Dampfkessel- und Druckluftanlagen so lange weiter betrieben werden dürfen, wie die vorgeschriebenen periodischen Kontrollen keine Beanstandungen ergeben und die Betriebssicherheit gewährleistet ist.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

## 5. Erläuterung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen des UVEK zur Schiffbauverordnung (AB-SBV)

Die bestehenden Ausführungsbestimmungen sind in zwei Teile aufgeteilt. Der erste Teil umfasst die bisher geltenden allgemeinen Ausführungsbestimmungen. Diese gelten für sämtliche Fahrgastschiffe des gewerbsmässigen Personenverkehrs.

Der zweite Teil enthält spezifische Bestimmungen. Diese sind - gemeinsam mit den allgemeinen Vorgaben des ersten Teils - auf Fahrgastschiffe anwendbar, welche mit besonderen Energieträgern (bE) nach Art. 2 Bst. c SBV betrieben werden.

Beide Teile der Ausführungsbestimmungen werden in einem Dokument publiziert.

### 5.1. AB-SBV allgemeiner Teil I

Allgemeiner Hinweis: An verschiedenen Stellen des ersten Teils der AB-SBV werden Verweise auf Normen oder Vorschriften aktualisiert. Zudem werden verschiedene materielle und redaktionelle Änderungen und Ergänzungen vorgenommen. Änderungen/Korrekturen werden in den nachfolgenden Erläuterungen zur AB-SBV nicht immer explizit im Detail beschrieben. Das bedeutet, dass nicht zu jeder Änderung/Korrektur in Teil I der AB-SBV im folgenden Text eine Erläuterung zu finden ist. Ergänzungen und Erweiterungen sind erläutert.

#### Inhaltsverzeichnis

Im Inhaltsverzeichnis wurde das Datum der Ausgabe für alle Bestimmungen auf das Ausgabedatum «Mai 2024» gesetzt. Dies gilt auch für nicht geänderte Textpassagen. Einzelne Bestimmungen der AB wurden aufgehoben und aus dem Inhaltsverzeichnis gelöscht.

#### **AB zu Art. 6 Ziff. 1**

Für die barrierefreie Gestaltung von Anlagen und Schiffen werden die massgebenden gesetzlichen Grundlagen aufgeführt. Im Fokus steht dabei das Behindertengleichstellungsgesetz. Dieses wird für die Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung von Bauten und (Infrastruktur-) Anlagen durch die Verordnung des UVEK vom 23. März 2016 (SR **151.342**) über die technischen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs (VAböV) konkretisiert. Für die Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung von Fahrzeugen bildet die Verordnung (EU)



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Nr. 1300/2014<sup>1</sup> (Verordnung über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderung und Menschen mit eingeschränkter Mobilität, TSI PRM) die Grundlage. Damit wird die Bedeutung der barrierefreien Gestaltung auch für den Verkehrsträger Schifffahrt hervorgehoben. Die Tabelle wird um die ergänzenden Punkte in den AB erweitert.

#### **AB zu Art. 6 Ziff. 2.1 & 2.2**

Mit den Anpassungen der Ziffern 2.1 und 2.2 soll sichergestellt werden, dass bei Neu- und Umbauten von Schiffen alle Decks und Toilettenräume im Passagierbereich behindertengerecht (auch rollstuhlgerecht) gestaltet werden. Ausnahmen bei Umbauten von bestehenden Schiffen und Schiffen mit geringer Besatzung sowie bei Toilettenräumen werden definiert. Es soll sichergestellt werden, dass mindestens eine Toilette rollstuhlgerecht als Universaltoilette ausgebaut wird. Diese soll auf dem Hauptdeck installiert bzw. für Rollstuhlfahrer auf dem Schiff jederzeit erreichbar sein.

#### **Art. 6 Ziff. 2.3 & 2.4**

Mit den Ziffern 2.3 und 2.4 soll die Anzahl der einzurichtenden und auszuweisenden Rollstuhlplätze geregelt werden. Gleichzeitig sind Plätze für Begleitpersonen vorzusehen.

Die Anzahl der auszuweisenden Rollstuhlplätze richtet sich gemäss TSI-PRM nach der Länge der Eisenbahnfahrzeuge. Diese Regelung ist für Schiffe in dieser Form nicht anwendbar. Die definierten Vorgaben für Schiffe entsprechen der ungefähren Personenzahl der gemäss TSI-PRM massgebenden Eisenbahnfahrzeuglänge. (Fahrzeuglänge 205 m  $\approx$  ca. 300 Personen = 2 Rollstuhlplätze). Damit ergeben sich für ein Schiff mit max. 300 Passagieren mind. 2 Rollstuhlplätze im Innenbereich. Auf allfällig vorhandenen Aussendecks sind zusätzlich Rollstuhlplätze auszuweisen, um alternativ auch dort den Aufenthalt von Rollstuhlfahrern zu ermöglichen.

Vorrangsitzeplätze können nur bei (überwiegend) festmontierten Sitzplätzen innen wie aussen ausgewiesen werden. In einem Restaurationsbereich mit einer losen Möblierung ist dies zum Beispiel nicht möglich.

#### **AB zu Art. 6 Ziff. 4.1 – 4.3**

Die Anforderungen an die Schriftgrösse für die Fahrtzielanzeige am Schiff sowie an Fahrgastinformationen generell werden anhand der VAböV definiert. Die rechtlichen Grundlagen werden entsprechend

---

1





Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

ergänzt. Bei Fährschiffen im Punkt-zu-Punkt-Verkehr kann auf eine Fahrtzielanzeige verzichtet werden. Wenn Kundeninformationssysteme (KISS) vorgesehen werden, dann sind die TSI PRM zu berücksichtigen.

**AB zu Art. 14 Ziff. 1.1 – 1.2**

Betriebsvorschriften

Gemäss Art. 14 SBV haben Schifffahrtsunternehmen Betriebsvorschriften zu erlassen. Weitergehende Angaben wurden bisher nicht definiert. Es hat sich aufgrund von Empfehlungen durch die SUST gezeigt, dass die Betriebsvorschriften einen thematischen Mindestinhalt haben sollen, der an dieser Stelle nun neu definiert wird. Die aufgeführten Themen bilden einen Grundstock, sodass es sich nicht um eine abschliessende Regelung handelt.

**AB zu Art. 17 Ziff. 1.1.1 Bst. d, e, j und k**

Zeichnungen und Schemata

Der bisher aufgeführte *Brandschutzplan* (Bst. d) wird inhaltlich vom *Brandschutzisolierplan* (neuer Bst.j) getrennt und beide Pläne (*Brandschutz- und Brandschutzisolierplan*) werden mit eigenen Beispielen und Inhalten versehen.

Der erforderliche Inhalt des *Rettungsplans* (Bst. e) wird mit weiteren Beispielen ergänzt.

Die Auflistung der Schemata wird um fehlende *sicherheitsrelevante Systeme* (Bst. k) erweitert und mit Beispielen benannt. Inhalte aus Brandschutzplan und Rettungsplan können in einem Sicherheitsplan zusammengefasst werden, der den Passagieren zur Info im Schiff auszuhängen ist.

**AB zu Art. 17 Ziff. 1.2.2 Bst. c**

Aufgrund des Sicherheitshinweises Nr. 169 der SUST wird der erforderliche Inhalt/Umfang (technischer Ausfall von Bauteilen, Auswirkungen von (Fehl-) Bedienungen) einer Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA) explizit erwähnt.

**AB zu Art. 17 Ziff. 1.2.2 Bst. d**

Es wird die technisch erforderliche Erstellung einer Drehschwingungsrechnung (bereits seit Langem vom BAV geübte Praxis) in die Vorschriften aufgenommen.

**AB zu Art. 17 Ziff. 1.5.1**

Die immer öfters verbauten elektrischen Antriebssysteme lassen oft nicht den kompletten Aufbau mit den Komponenten des Systems erkennen. Ein geforderter Übersichtsplan soll die Komponenten darstellen und benennen sowie die erforderlichen Systemredundanzen erkennen lassen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 17 Ziff. 1.8**                      Unterlagen für die Einrichtungen zur Brandprävention, -erkennung und -bekämpfung

Als Nachweis der brandschutztechnischen Eignung/Eigenschaften von Werkstoffen und Bauteilen werden vom BAV Zertifikate unabhängiger Prüfinstitute verlangt. Mit der neuen Ziffer 1.8.1 wird explizit die gesetzliche Grundlage für die Einforderung geschaffen.

**AB zu Art. 17 Ziff. 3**

Es soll die Möglichkeit geschaffen werden, neben den durch die AB-SBV definierten und vom Gesuchsteller eingereichten Unterlagen, weitere Detailunterlagen zum jeweiligen PrüftHEMA wie z. B. Zertifikate, Nachweise oder Pläne anfordern zu können, um eine fundierte Beurteilung und Abwägung zu bestimmten Themen durchführen zu können.

Zudem soll der Behörde die Möglichkeit gegeben werden, über die in der AB-SBV oder vom Gesuchsteller im Sicherheitsbericht genannten Normen und gesetzlichen Vorschriften, auch weitergehende Schweizer oder Internationale Normen und Vorschriften zum jeweiligen PrüftHEMA für die Beurteilung im Detail heranziehen zu können.

**AB zu Art. 17 Ziff. 4.1 - 4.3**

Aufgrund zunehmend mangelhafter Unterlagen, die dem BAV durch die Gesuchsteller eingereicht werden, soll die Erwähnung verschiedener Zeichnungsnormen darauf hinweisen, dass Zeichnungen und Schemata entsprechend anerkannter Zeichnungsnormen in Bezug auf Darstellung, Ausführung und verwendeter Symbole anzufertigen und der Behörde einzureichen sind.

Im Zuge der Digitalisierung wird die Einreichung von elektronischen Unterlagen und Zeichnungen zur Regel erklärt. Hierfür werden grundsätzliche Anforderungen an die Form definiert.

**AB zu Art. 18a Ziff. 1.7**                      Stoppwegmanöver

Ziffer 1.7 Das *Stoppwegmanöver* wird neu in die AB zu Art. 18a eingefügt, um eine langjährige und bisher nur als Praxis des BAV ausgeübte Forderung an die Schiffe hinsichtlich des notwendigen Stoppwegs allgemeingültig zu definieren.

Die bisherige Praxis des BAV, den Stoppweg auf das 3,5-fache der jeweiligen Schiffslänge zu begrenzen, entsprach einer langjährigen Verfahrenspraxis, um das Stoppen eines Schiffes zu beurteilen und damit eine ausreichende Manövrierfähigkeit darzustellen. Dieser Kennwert hat sich über viele Jahre von anfangs 2,5 über 3 zu 3,5 Schiffslängen entwickelt. Eine wissenschaftliche oder physikalische Grundlage konnte für diesen Kennwert nicht hinterlegt werden.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Das BAV hat aufgrund von neuen Schiffen, die diesen Kennwert nicht einhalten konnten und damit Gefahr liefen, keine Erteilung der Betriebserlaubnis zu erhalten, eine wissenschaftliche Studie durch das DST (Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e. V. Duisburg (D)) zum Thema "Stoppweg für Kursschiffe auf Schweizer Seen" Bericht Nr. 2311 erarbeiten lassen. Ziel der Studie war es, eine fundierte physikalische Grundlage unter Berücksichtigung des bisherigen Sicherheitsniveaus für den Stoppweg zu erarbeiten.

Das DST hat in seinem o.a. Bericht zwei Manöver (Stoppmanöver und Abdrehmanöver) definiert, mit denen eine ausreichende Manövrierfähigkeit von Schiffen dargestellt werden kann. Das Stoppwegmanöver basiert auf ermittelten Messwerten, die das BAV von gebauten Schiffen zur Verfügung gestellt hat und den Sicherheitsstandard von Schiffen in der Schweiz aus den letzten 20 Jahren widerspiegeln. (d.h. Stoppweg = max. 3.5 x Schiffslänge).

**AB zu Art. 18a Ziff. 1.8** Abdrehmanöver CH 90°

Mit dem Abdrehmanöver wird u.a. nachgewiesen, dass das Schiff den auftretenden Belastungen standhält und die hydrodynamische Stabilität ausreichend vorhanden ist. Gleichzeitig wird mit dem Manöver aufgezeigt, mit welchen nautischen Parametern das Schiff innerhalb des Stoppweg-Weges auch ausweichen kann. D.h., es wird die Fahrstrecke des Schiffes ermittelt, die es mit der Einleitung eines Abdrehmanövers noch in seiner ursprünglichen Fahrtrichtung (Längsversatz) benötigen würde, wenn dieses einem vor sich befindlichen Hindernis ausweichen muss.

**AB zu Art. 18a Ziff. 3.3** Prüfung Druckluftanlagen

Druckluftanlagen müssen durch eine in der Druckgeräteverordnungsverordnung zur Prüfung bezeichnete Fachorganisation kontrolliert werden. Die Fachorganisation muss als Inspektionsstelle benannt sein. Dies kann nicht mehr wie bisher die zuständige Behörde sein. Darum entsprechende Textanpassung.

**AB zu Art. 18a Ziff. 6.2**

Der Abschnitt wurde neu in Form einer Aufzählung formatiert. Inhaltlich gibt es keine Änderung.

**AB zu Art. 22 Ziff. 1.5**

Der Verweis auf die Rheinschiffsuntersuchungsordnung (RheinSchUO) wird aufgehoben und die Definition für *schnelle Schiffe* direkt in die AB-SBV übernommen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 22 Ziff. 3**

Allg.: Der Begriff «Konstruktionswasserlinie» wird in den ganzen AB auf die Definition «in der Ebene der grössten Einsenkung des Schiffes» angepasst. Dies basiert auf der Anpassung der AB an den ES-TRIN, der den Begriff Konstruktionswasserlinie nicht benutzt.

Gleichzeitig erfolgt in diesem Zusammenhang eine Anpassung der Definition für die Breite und den Tiefgang eines Schiffes, welche als Bemessungsgrundlage für hydrostatische Berechnungen verwendet werden. Bisher wurde die Breite, wie bei den Klassifikationsgesellschaften historisch bedingt üblich und heute noch verwendet, auf Mallkante, d.h. auf Spantausenkante gemessen und die Aussenhaut des Schiffes bei Berechnungen über einen zusätzlichen Faktor berücksichtigt. Nun wird die Breite auf die Aussenhaut gemessen. Der Tiefgang wird neu vom Aussenhautboden abgesetzt und nicht von der Unterkante Spant/Bodenwrange.

Der ES-TRIN und auch schon die RheinSchUO zuvor hat die Breite und den Tiefgang des Schiffes immer auf Aussenhaut definiert und mit diesem Wert erforderliche Berechnungen durchgeführt. Hier erfolgt nun eine Anpassung an den ES-TRIN und seine Nomenklatur.

Ebenso werden weitere Definitionen (wie z. B. für  $A_{Lat}$ ,  $L$ ,  $L_{WL}$ , Sicherheitsabstand, Freibord, etc.), die sinngemäss gleich sind, textlich an den Wortlaut des ES-TRIN angepasst.

Die einzelnen angepassten Positionen in den AB werden hier nachfolgend nicht alle einzeln aufgeführt.

*Ziff. 3.2:* Es wird der Begriff *Länge L* in die Aufzählung der Begriffsbestimmungen aufgenommen, da dieser in den AB Verwendung findet.

*Ziff. 3.22e:* Es werden Aufstellungsräume für Reaktoren/Wandler/Anlagen mit besonderen Energieträgern (z. B. Brennstoffzellen) als Maschinenräume definiert.

*Ziff. 3.23:* Es wird der Begriff *Elektrische Anlagen* definiert, da dieser in den AB Verwendung findet.

*Ziff. 3.25:* Es wird der Begriff *Akkumulatorenräume* in die Aufzählung der Begriffsbestimmungen aufgenommen, da dieser in den AB Verwendung findet.

*Ziff. 3.27:* Es wird der Begriff *Galerie* in die Aufzählung der Begriffsbestimmungen aufgenommen, da dieser in den AB Verwendung findet.

*Ziff. 3.28 bis 3.30:* Es werden die Begriffe, *Anzahl zulässige Personen*, *Steuerstand* und *Nockfahrstand* in die Aufzählung der Begriffsbestimmungen aufgenommen, da diese in den AB Verwendung finden.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 22 Ziff. 4.4 – 4.6:**

Der *ISM Code* bedarf keiner weiteren Erwähnung und wird aufgehoben, da in der AB kein Bezug darauf genommen wird.

Es werden die Verordnung *TSI-PRM* und die technischen Vorschriften *ES-TRIN* in die Aufzählung der Begriffsbestimmungen aufgenommen, da auf diese in den AB Bezug genommen wird.

**AB zu Art. 24 Ziff. 1.1 und 1.1.4**

Schiffe mit festeingebautem Sitzmobiliar werden nach den bisherigen Bestimmungen zur Berechnung des krängenden Momentes aufgrund seitlicher Personenverschiebung ( $M_{KPass}$ ) gegenüber den Schiffen mit losem Sitzmobiliar benachteiligt. Die Berechnungen bei festeingebautem Mobiliar ergeben vielfach ein höheres Moment als nach der Formel  $M_{KPass} = 0.15 \times g \times b \times P$  für loses Sitzmobiliar.

Die Berechnungen werden zukünftig für alle Schiffe der Klasse A und B an den internationalen Standard nach ES-TRIN und DNV angepasst und  $M_{KPass}$  damit einheitlich berechnet. Schiffe, die zwischen 1994 und 2023 gebaut wurden und deren Stabilität nach den bisherigen Anforderungen berechnet wurde, können weiterhin nach den bis 2023 bestehenden Anforderungen berechnet werden (s. AB zu Art. 57b Ziff. 1.3).

**AB zu Art. 24 Ziff. 1.2**

Die Berechnungsformel wird dem aktuellen Stand der heutigen Stabilitätsberechnungen gemäss ES-TRIN und DNV Standard angepasst. Die beiden Faktoren  $c_w$  und  $p_w$  werden zu einem neuen Faktor "p<sub>w</sub>" zusammengefasst. Er entspricht annähernd dem bisherigen Produkt aus  $c_w \times p_w = 1.2 \times 0.2 \text{ kN/m}^2 = 0.24 \text{ kN/m}^2$ . Der neue Wert des Faktors lautet gemäss ES-TRIN und DNV:  $0.25 \text{ kN/m}^2$ .

**AB zu Art. 24 Ziff. 1.3**

Die Berechnungsformel wird dem aktuellen Stand der heutigen Stabilitätsberechnungen gemäss ES-TRIN und DNV Standard angepasst. Der Beiwert "c" erhöht sich von bisher 0.40 auf neu 0.45 und wird - gegenüber bisher (variable Festlegung) - als fixer Wert definiert.

**AB zu Art. 26 Ziff. 3**

Die Definition der Lecklänge für Klasse B Schiffe (2-Abteilungsschiffe) wird dem heutigen aktuellen Stand gemäss ES-TRIN und DNV angepasst. Eine gleichzeitige Anpassung der Mindestlecklänge für 1-Abteilungsschiffe der Klasse D1 auf 4 m gemäss ES-TRIN und DNV ist aufgrund der Bestandegarantie und der Bauweise in der CH nicht möglich.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Die neue Mindestleeklänge für Klasse B Schiffe gilt nur für Neubauten und bei grösseren Umbauten, bei denen die Anpassung des Kollisionsschotts möglich und gefordert wird.

**AB zu Art. 26 Ziff. 7**

Es erfolgt eine Anpassung und Präzisierung der max. zulässigen Reduktion des Flutbarkeitsfaktors in Maschinen- und Kesselräumen an den ES-TRIN.

**AB zu Art. 27 Ziff. 1.1 Bst. a**

Es erfolgt eine Anpassung und Präzisierung der Kollisionsschottposition im Schiff an die Anforderungen des ES-TRIN. Die Positionsänderung gegenüber der bisherigen Anforderung ist marginal.

**AB zu Art. 27 Ziff. 3.4**

Es soll sichergestellt werden, dass, bei einer einseitigen Havarie und Beschädigung einer Schotttüre die andere Schotttüre im Raum als Flucht bzw. Zugangstüre weiterhin zur Verfügung steht. Ist der Durchgang zur anderen Schiffsseite nicht gewährleistet, ist ein Zugang ausserhalb 1/5 der Breite des Schiffes auf Höhe der Ebene der grössten Einsenkung des Schiffes vorzusehen.

**AB zu Art. 27 Ziff. 4.3**

Der Text wird präzisiert und bezieht sich auf Schiffe der Klasse A, B und D.

**AB zu Art. 27 Ziff. 5.1 - 5.3** Durchführungen durch Schotte und Rumpf

Es werden in Ziffer 5.1 Grenzen definiert, bis wohin die Dichtigkeit von Schotten und Schiffsrumpf gewährleistet sein muss. Dies entspricht den Annahmen aus der Stabilitätsrechnung.

Ruderschäfte und Wellen sind teilweise fettgeschmiert. Überflüssiges oder verbrauchtes Öl/Fett kann während des Betriebs ins Gewässer gelangen. Die Abdichtungen sollen gemäss Ziffer 5.2 so gewählt werden, dass die wassergefährdenden Schmierstoffe nicht ins Gewässer gelangen können.

**AB zu Art. 28**

Allgemein: Die Ausführungsbestimmungen zu Artikel 28 wurden komplett überarbeitet und mit verschiedenen neuen Themen (Einrichtung Steuerpult, Blickfeld und Sicht, Anforderungen an Bedienungs-, anzeige- und Überwachungseinrichtungen im Hauptfahrpult des Steuerhauses) an den Stand der Technik und die internationalen Anforderungen in der Schifffahrt angepasst. Die Anforderungen wurden aus dem ES-TRIN und z.T. aus den Regeln der Klassifikationsgesellschaft DNV übernommen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Damit werden Mindeststandards festgelegt, wie ein Steuerstand instrumentalisiert und eingerichtet werden soll.

**AB zu Art. 28 Ziff. 1.2** Podeste / Bodenabsätze

Es soll sichergestellt werden, dass der Arbeitsplatz des Schiffsführers beim Wechsel zwischen Nockfahrstand draussen und Hauptfahrstand im Steuerhaus auch bei nassem Wetter rutschsicher und ohne Stolperstellen ist. Wegen z.B. allfälligem eintretenden Wassers vom Deck in den Hauptfahrstand, werden Absätze oder Sülle bis 30 mm erlaubt.

**AB zu Art. 28 Ziff. 1.3** Beleuchtung und Farbgestaltung

Die Beleuchtung des Steuerhauses mit Umgebung bei Nacht wird definiert. Dies ist hinsichtlich der Hell- Dunkeladaption und Störeinflüsse bei nächtlicher Sicht von Bedeutung.

**AB zu Art. 28 Ziff. 2.2** Blickfeld und Sicht

Es werden die Anforderungen an die Anordnung von Frontfenstern im Steuerhaus aus dem ES-TRIN übernommen. Diese entsprechen dem Stand der Technik.

**AB zu Art. 28 Ziff. 2.3** Blickfeld und Sicht

Die Situation im Bereich der Ein- und Ausstiege der Fahrgäste soll für den Schiffsführer einsehbar sein, um jederzeit die Bereitschaft des Schiffes zum An- und Ablegen erkennen zu können.

**AB zu Art. 28 Ziff. 4** Anforderungen an Bedienungs-, Anzeige- und Überwachungseinrichtungen im Steuerpult

Es werden die allgemeingültigen Anforderungen an Anzeigeeinstrumente von Überwachungseinrichtungen im Steuerpult definiert. Sie dienen der Sicherheit und definieren die Überwachung und den Ausfall der Instrumente. Es erfolgt diesbezüglich eine Anbindung der Anforderungen an die SN EN 1864.

Symbole auf/in Alarm- und Überwachungsinstrumenten im Pult müssen den in der internationalen Norm IEC 60417 DB (Graphische Symbole für Betriebsmittel) enthaltenen Bestimmungen entsprechen. Die Beschriftung von Überwachungsleuchten und Instrumenten im Fahrpult und auf allen Schaltschränken sowie bei Alarmmeldungen hat in der üblichen Landessprache der KTU zu erfolgen. Die englische Sprache wird in Ausnahmefällen ebenfalls zugelassen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 29 Ziff. 1.1.3**

Die Zulässigkeit von Einbauten vor dem Kollisionsschott wird präzisiert und dem ES-TRIN angepasst. Bei Kopfhavarien besteht eine erhöhte Gefahr des Ausfalls von evtl. Einrichtungen und einer Gewässerverschmutzung, wenn z. B. Verbrennungsmotoren an diesem Ort zugelassen würden.

**AB zu Art. 29 Ziff. 1.3**

Die Notwendigkeit eines Berührungsschutzes bei mechanischen Anlagen, z. B. drehende Teile, wird auf thermische Oberflächen erweitert. Von heissen Oberflächen kann eine erhebliche Verletzungsgefahr für Menschen ausgehen.

**AB zu Art. 29 Ziff. 1.6 Drehzahlreduzierung**

Antriebsmotoren (-maschinen) können zu deren Schutz automatische Drehzahlreduziereinrichtungen haben, die z. B. bei Übertemperatur die Drehzahl der Antriebe reduzieren. Dieser Automatismus muss bei einmotorigen Schiffen nach Ermessen des Schiffsführers ausser Kraft gesetzt werden können, da er alleinig entscheiden können muss, ob er die Leistungsreduktion in Bezug auf sein aktuelles Fahrmanöver akzeptieren kann oder nicht.

**AB zu Art. 29 Ziff. 1.7**

Der Ausfall der Energiequelle für die Wellenbremse soll auf allen Fahrständen (nicht nur im Steuerhaus) angezeigt werden, um vor allem im Manöverbetrieb einen Ausfall auch auf den Nockfahrständen direkt erkennbar gemeldet zu bekommen. Sonst wäre dies nur im Steuerhaus möglich.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.1**

Die Präzisierung des Tankwerkstoffs entspricht den Anforderungen, wie sie im ES-TRIN vorgegeben ist.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.7**

Mit der Anpassung des Textes hinsichtlich der Ausrüstung von Brennstofftanks mit Überfüllsicherungen (bisher: "in der Regel...") soll aus Umweltschutzgründen eine Nachrüstung aller Brennstofftanks (Übergangsfrist 10 Jahre) initiiert werden.

Mit dem Hinweis auf die Ausfallsicherheit soll sichergestellt werden, dass keine Überfüllsicherungen minderer Qualität eingebaut werden. Das Versagen einer Überfüllsicherung würde dazu führen, dass





Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Brennstoff an Deck und über Bord austreten kann. Dies führt immer zu einer Gewässerverunreinigung. Kleine Tanks, die mit einer losen Zapfpistole und Rückschlagsicherung (wie beim Auftanken eines Personenwagens) müssen nicht mit einer Überfüllsicherung ausgerüstet werden.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.8**

Die Verlegung der Entlüftungsrohre für Brennstoff- und Schmierölvorrattanks wird generell nach aussen verlangt. Eine Entlüftung innerhalb des Schiffes wird zukünftig ausgeschlossen. Selbstschliessende Ventile verhindern ein Austreten von Brenn- und Schmierstoffen aufgrund von nicht korrekt geschlossenen Ventilen.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.9**

Es soll sichergestellt werden, dass Brennstoffleitungen nicht in der unmittelbaren Umgebung von heissen Flächen oder Aggregaten verlegt werden und es bei evtl. Leckagen an Verbindungsflanschen o.ä. zu Entzündungen des Brennstoffes kommt und damit ein grösserer Brand verursacht wird.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.12**

Die Auslösung von Schnellschlussventilen in Brennstoffleitungen muss vom Hauptdeck und/oder von ausserhalb der Räume aus erfolgen, in denen sich die Ventile mit den zu versorgenden Verbrauchern befinden. Es muss nicht unbedingt ein angrenzender Raum sein. Es kann auch, wenn nicht vom Hauptdeck, eine andere Abteilung/Raum im Schiff sein. Die Bedienung darf nicht von einem Maschinen-, Elektro- oder Akkumulatorenraum aus erfolgen.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.13**

Schnellschlussventile für Dampfkesselanlagen müssen immer stromlos geschlossen sein. Das BAV folgt in diesem Fall der aktuellen Norm, da immer noch eine Dampfreserve im Kessel vorhanden ist, wenn das Ventil geschlossen wird und somit das Schiff weiterhin fahrbereit bleibt.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.15**

Magnetklappenanzeigen, als ein Typ von visuellen Füllstandsanzeigen, benötigen bauartbedingt (Edelstahlrohr) keine zusätzliche Schutzeinrichtung gegen Beschädigung. Eine unbeabsichtigte Beschädigung kann nicht auftreten.

**AB zu Art. 29 Ziff. 2.16**

Die derzeitigen Anforderungen an das Material der Peilgläser (Glas) an Tanks wird an die Anforderungen des ES-TRIN angepasst.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 29 Ziff. 3** Elektrische Schiffsantriebe

Elektrische Schiffsantriebe in Form von Hybridantrieben oder rein elektrischen Antrieben nehmen in der Schifffahrt weiter zu. In den letzten Jahren haben technische Entwicklungen unter anderem den Einsatz von hybriden und rein elektrischen Schiffsantrieben ermöglicht. Lithium-Ionen-Akkumulatoren und andere Akkumulator-Technologien sind aufgrund ihrer hohen Energiedichte und ihrer Fähigkeit zu hohen Lade-/Entladeraten zu einer praktikablen Energiespeicheroption geworden. Die hohe Energiedichte und die alternativen Materialien in diesen Akkumulatoren bergen derzeit jedoch ihre eigenen Risiken in sich, die sorgfältig abgewogen werden müssen, bevor diese Akkumulatoren in eine Schiffs-konstruktion eingebaut und für den Schiffsantrieb genutzt werden.

Bisher bestanden nur rudimentäre Anforderungen in der AB-SBV, die durch die Übernahme der Anforderungen aus dem ES-TRIN erweitert und vervollständigt werden. Gleichzeitig werden in der We-Schiffe weitere Erläuterungen/Anforderungen und Normenhinweise gegeben. Es werden neu neben diversen allgemeinen Begriffsbestimmungen und Definitionen u.a. nachfolgende Punkte eingefügt:

- Ziffer 3.3: Bestimmungen zu Generatoren, Transformatoren und Schaltanlagen für elektrische Schiffsantriebe,
- Ziffer 3.4: Bestimmungen zu elektrischen Antriebsmotoren für elektrische Schiffsantriebe,
- Ziffer 3.5: Bestimmungen zur Leistungselektronik für elektrische Schiffsantriebe,
- Ziffer 3.6: Bestimmungen zu Überwachungseinrichtungen in Steuerständen,
- Ziffer 3.7: Bestimmungen zur *Steuerung, Regelung und automatische Leistungsbegrenzung*,
- Ziffer 3.8: Bestimmungen zum *Schutz des elektrischen Schiffsantriebs*
- Ziffer 3.9: Bestimmungen über die Prüfung des elektrischen Schiffsantriebs
- Ziffer 3.10: Bestimmungen zu *elektrischen Hilfsantriebe mit Leistungselektronik*

Die Prüfung elektrischer Antriebsanlagen erfolgt durch Sachverständige (Art. 5a SBV) bei der Erstinbetriebnahme und bei Wiederinbetriebnahme nach wesentlichen Änderungen und Instandsetzungen.

### **AB zu Art. 29a** Besondere Energieträger

Bisher waren die Ausführungsbestimmungen betreffend die besonderen Energieträger dem Artikel 29 der SBV zugeordnet. Art. 29 SBV behandelt die Anforderungen an Maschinen- und Brennstoffanlagen im Allgemeinen, Artikel 29a SBV behandelt dagegen im Speziellen die Einrichtungen für besondere Energieträger.

Der neue Artikel 29a der AB-SBV wurde nun an den Artikel 29 a der SBV gekoppelt, inhaltlich wurden jedoch keine Änderungen vorgenommen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 30 Ziff. 4**    Hydraulische Antriebsanlage der Rudermaschine

Die Ruderanlage ist eine sicherheitsrelevante Anlage, deren Wartung, Instandhaltung und Installation einer näheren Definition und Beachtung bedarf. Die Anforderungen werden aus dem ES-TRIN übernommen. Hydraulikschläuche sind Verschleissteile und altern. Sie sind intervallmässig auszutauschen. Dies entspricht international dem Stand der Technik.

Rudieranlagen, die eine wesentliche Sicherheitseinrichtung für das Schiff bedeuten, sollen über eine alleinige Spannungsversorgung angeschlossen werden. Weitere Verbraucher sind nach Ziffer 4.6 über die gleiche Versorgung nicht zugelassen. Sie könnten einen Spannungsausfall produzieren, der auch die Ruderanlage ausser Betrieb setzen würde.

**AB zu Art. 31 Ziff. 1 und 2**

Durch die Ergänzung der vorhandenen Definition wird klargestellt, dass alle wasserdichten Abteilungen, die nicht luftdicht abgeschlossen sind, lenzbar sein müssen. Die bisherige Zulassung von Bilgenwasseröffnungen, wie sie aus dem Zeitalter der Dampfschiffe üblich war, wird zukünftig ausgeschlossen. Die jeweiligen Räume müssen an das allg. Lenzsystem angeschlossen werden.

**AB zu Art. 31 Ziff. 4.3**

Es wird berücksichtigt, dass bei einem Schiff mit Zweiabteilungsstatus zwei benachbarte Abteilungen geflutet werden können, ohne dass das Schiff sinkt. Um die Funktion der Lenzanlage jederzeit zu gewährleisten, dürfen die Lenzpumpen nicht in gleichen und nicht in benachbarten Abteilungen aufgestellt sein.

**AB zu Art. 31 Ziff. 5.1 – 5.3**    Lenzpumpen für einzelne Abteilungen

In den letzten Jahren wurde vermehrt der Einbau von einzelnen Tauchpumpen für jede Abteilung im Schiff gegenüber einem verrohrten Lenzsystem mit 2 Lenzpumpen gewählt. In Ziffer 5.2 und 5.3 werden die zulässigen Varianten und die Anforderungen an ein solches (Tauchpumpen-) System näher beschrieben. Diese Varianten hat das BAV bereits in den vergangenen Jahren so genehmigt.

**AB zu Art. 31 Ziff. 5.4**            Elektrische Installationen

Es soll sichergestellt werden, dass der Einsatz von Lenzpumpen jederzeit- auch bei Überflutung von Räumen, in denen sich Unterverteilungen für die Lenzpumpen befinden - erfolgen kann.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 31 Ziff. 9**                      Überwachung der einzelnen Abteilungen

Die Überwachung der einzelnen Abteilungen des Schiffes hinsichtlich des Eindringens von Wasser ist seit langer Zeit Stand der Technik. Der Bilgen-Alarm lässt den Schiffsführer sofort erkennen, in welcher Abteilung es zu einem Wassereintritt gekommen ist. Eine zeitaufwendige Überprüfung des Rumpfes auf Leckagen bei Havarien wird erleichtert bzw. ist nicht mehr erforderlich. Auch ein evtl. übermässiges Eindringen von Regenwasser durch die z. T. noch vorhandenen Holzdecks wird damit kontinuierlich überwacht. Eine umgehende Reaktion durch Einleiten von Massnahmen ist möglich. Die Nachrüstung aller Schiffe und Abteilungen mit einem "Bilgenalarm" wird mit einer Übergangsfrist von 10 Jahren verpflichtend vorgesehen.

### **AB zu Art. 31a Ziff. 1** Rohrleitungsverbindungen

Es werden neu Anforderungen an Rohrverbindungen aufgestellt, die den gängigen Klassifikationsgesellschaften entsprechen. Die Vielzahl von Verbindungen auf dem Markt soll somit für den jeweiligen Einsatzzweck definiert werden.

Mechanische Rohrverbindungen müssen den Anforderungen einer anerkannten nationalen oder internationalen Norm entsprechen. Sie müssen für die Betriebsbedingungen und beabsichtigten Anwendungen typgenehmigt sein.

Flexiblen Rohrverbindungen dürfen nur eingesetzt werden, um geringfügige Ausrichtungsdifferenzen von mechanischen Rohrverbindungen auszugleichen oder Körperschallvibrationen zu entkoppeln. Die Werkstoffe von flexiblen Rohrverbindungen bedürfen der Zulassung für den vorgesehenen Einsatz. Diese Anforderung ist notwendig, weil flexible Rohrverbindungen wie z.B. Kunststoff- oder Gummischläuche einem Alterungsprozess unterliegen und ein Schaden vermieden werden soll.

### **AB zu Art. 32 Ziff. 2**

Der Abschnitt wurde überarbeitet und mit erforderlichen Ergänzungen versehen. Allgemeine Installations- und Prüfvorschriften für die E-Anlagen und Leistungselektronik auf Schiffen wurden in Abstimmung mit der Weisung «WE-Schiffe» des ESTI herausgenommen und dort durch den ESTI näher definiert.

### **AB zu Art. 32 Ziff. 3.1** Akkumulatoren, Ladeeinrichtungen, deren Behältnisse und Räume

Der bisherige Verweis auf die RheinSchUO wird aufgehoben und der Text aus dem ES-TRIN übernommen. Im Zusammenhang mit den aufkommenden Hybridantrieben und den zunehmenden elektrischen Schiffsantrieben werden die Grössen und die Anforderungen an Akkumulatoren immer bedeu-



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

tender. Um der Gewichtung gerecht zu werden, werden hierzu erstmalig die Anforderungen an Akkumulatoren aus dem ES-TRIN und DNV übernommen. Gleichzeitig werden Anforderungen an Akkumulatorenräume definiert.

Abgeschlossene Batterie-/ Akkumulatorensysteme, die durch eine Klassifikationsgesellschaft zugelassen (zertifiziert) wurden, können, soweit vorhanden, gemäss den Angaben zu Sicherheitseinrichtungen im Zulassungszertifikat installiert und betrieben werden. Dann kann auf ein Brandschutzkonzept für die Batterie-/Akkumulatorensysteme gem. Ziff. 3.2.3 Bst. b verzichtet werden.

**AB zu Art. 32 Ziff. 3.2.3** Anforderungen an Räume mit Lithium Ionen Akkumulatoren

Die Anforderungen wurden der Klassifikationsgesellschaft DNV entnommen. Die Ex-Zone 2 entspricht der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) bzw. der VKS.

ATEX ist die Abkürzung für den französischen Begriff für explosionsgefährdete Bereiche: „Atmosphère Explosibles“. Gleichzeitig steht ATEX als Kurzwort für die EU-Richtlinie 2014/34/EU, die auch ATEX 114 genannt wird.

Welche ATEX Zonen gibt es? ^

Klassifizierung der ATEX-Zonen:

Explosionsfähige Atmosphäre	Brennbare Gase	Brennbare Stäube
Ständig oder über längere Zeiträume vorhanden (über 1000 Std. im Jahr)	<b>ZONE 0</b>	<b>ZONE 20</b>
Gelegentlich vorhanden (über 10 und unter 1000 Std. im Jahr)	<b>ZONE 1</b>	<b>ZONE 21</b>
Nur kurzzeitig vorhanden (unter 10 Std. im Jahr)	<b>ZONE 2</b>	<b>ZONE 22</b>

**AB zu Art. 32 Ziff. 4** Alarm- und Sicherheitssysteme für maschinentechnische Einrichtungen

Elektrische Schiffsantriebe bedingen immer mehr elektrische und elektronische Komponenten und Anlagen, an die entsprechende Anforderungen gestellt werden müssen, um eine ausreichende Qualität zu gewährleisten. Es werden hierzu die Anforderungen aus dem ES-TRIN als derzeitigem Stand der Technik übernommen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 32 Ziff. 5** Notstromanlage

Textliche und inhaltliche Anpassung des Absatzes an den Wortlaut des ES-TRIN für die Notstromanlage im Schiff und beim Leckfall.

#### **AB zu Art. 32 Ziff. 5.1c**

Bei elektrisch über Akku angetriebenen Schiffen wird die Möglichkeit geschaffen, dass bei unabhängigen Akkumulatorensätzen für den Antrieb ein Teil der Akkukapazitäten für die Notstromanlage vorgesehen werden kann. Dadurch muss keine weitere Notstrombatterie an Bord vorgesehen werden. Die Möglichkeit bedingt jedoch die Einhaltung gewisser Anforderungen, die hier definiert werden.

#### **AB zu Art. 32 Ziff. 5.2**

Es soll sichergestellt werden, dass die Notstromanlage nicht in der Nachbarabteilung der Hauptstromquelle (meistens der Maschinenraum) angeordnet und in einem Leckfall evtl. mit dem Maschinenraum (zwei-Abteilungsstatus) geflutet wird und damit ausfällt. Eine Anordnung über der Tauchgrenze (also praktisch auf/über dem Hauptdeck) oder einem weiter entfernten Unterdeckraum, sichert die ständige Verfügbarkeit der Notstromanlage auch im Leckfall.

#### **AB zu Art. 32 Ziff. 5.5**

Die Notstromversorgung muss im Notfall gesichert werden. Dafür werden hier neu die Anforderungen definiert, die dies garantieren sollen. U.a. sind in brandgefährdeten Räumen (Maschinenraum etc.) brandgeschützte Kabel mit Funktionserhalt für die Notstromversorgung zu verwenden.

#### **AB zu Art. 32 Ziff. 6** Flüssiggasanlagen

Es wird auf die aktualisierte EKAS-Richtlinie Nr. 6517 "Flüssiggas" Bezug genommen.

Die Vorschriften wurden textlich soweit möglich an die EKAS-Richtlinie angepasst. Schiffbauliche Besonderheiten wurden explizit benannt und werden als zusätzliche Forderungen weiterhin definiert.

#### **AB zu Art. 32 Ziff. 7.3** Toilettenanlagen

Die Toilettenanlagen gemäss TSI-PRM sind für Bahnfahrzeuge definiert und auf Schiffen zu klein. Die räumlichen Abmessungen und die Ausstattung gemäss der Hochbaunorm SIA 500 ergeben sinnvollere und komfortablere Räumlichkeiten für mobilitätseingeschränkte Personen wie z.B. Rollstuhlfahrer und sollen, soweit möglich, berücksichtigt werden.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 32 Ziff. 7.4** Breite WC-Kabinentür. Die Anforderung wird von Art. 35 Ziff. 2.1 thematisch an diese Stelle verschoben und dort gelöscht.

**AB zu Art. 33 Ziff. 1.4**

Anforderungen an die Qualität der Schweissarbeiten und die Ausbildung der Schweisser wurden bisher nicht näher definiert. Sie werden hiermit schiffbauüblich und gemäss internationalen Standards und Normen definiert.

**AB zu Art. 34 Ziff. 2.2**

Textliche Anpassung sowie Änderung der Masse der lichten Öffnungen der Notausgänge an den Wortlaut des ES-TRIN.

**AB zu Art. 34 Ziff. 2.3**

Es wird zwischen losen Verschlussdeckeln, die abgehoben werden müssen, und Klappdeckeln, die mit Scharnier aufgestellt werden, unterschieden. Klappdeckel müssen im geöffneten Zustand arretieren und dürfen nicht wieder zuschlagen (vgl. AB zu Art. 35 Ziff. 5.3).

**AB zu Art. 34 Ziff. 2.4**

Die Anforderung der Geländereinfassung wird aus Art. 34 Ziffer 2.3 gelöscht und in einer eigenen Ziff. 2.4 ausgeführt.

**AB zu Art. 34 Ziff. 3 – 3.4** Betriebliche Steigvorrichtungen

Zu Steigleitern, Wandsprossen und Treppen in nichtöffentlichen Bereichen (z. B. Maschinenraumtreppe, Unterdeck-Lukeneinstiege etc.) wurden bisher keine weitergehenden Vorschriften erlassen. Es werden hiermit Mindestkriterien festgelegt. Die Anforderungen entsprechen den Angaben aus dem ES-TRIN.

**AB zu Art. 34 Ziff. 4** Kennzeichnungen, Sicherheitsmarkierungen, -beleuchtungen

Es werden Sicherheitskennzeichnungen für Fluchtwege, Notausstiege, Feuerlöscher etc. geregelt. Damit wird auch die Verwendung und Anordnung genormter Piktogramme und Kennzeichnungen geregelt.

Mit der Erweiterung, Definition und Ergänzung der Ausführungsbestimmung wird sichergestellt, dass die Kennzeichnung sicherheitsrelevanter Einrichtungen so erfolgt, dass jedermann diese im Notfall sofort findet. Es kommt immer wieder vor, dass diese Kennzeichnung fehlt bzw. versteckt angebracht ist.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Für sehbehinderte Personen sind korrekt gewählte und ausgeführte taktile Piktogramme sehr wichtig.

Gleichzeitig soll eine Vereinheitlichung der Sicherheits-Piktogramme und Symbole auf den Schiffen entsprechend internationaler Normen erreicht werden.

Mit der Konvention der IMO Entschliessung A.1116(30) wurde beschlossen, ab dem 1.1.2019 die Sicherheitssymbole der ISO 7010 und der ISO 24409 in der Schifffahrt anzuwenden.

**AB zu Art. 34 Ziff. 4.5** Grösse der Kennzeichnung

Die Mindestgrösse von Piktogrammen wird entsprechend den Anforderungen des ES-TRIN gewählt. (siehe Kap. 8.05 Ziff. 7, Kap. 10.11 Ziff. 11, Kap. 13.02 Ziff. 3f, Kap. 13.03 Ziff. 6, Kap. 13.05 Ziff. 5c, Kap. 14.09 Ziff. 3, Kap. 14.13, Kap. 17.04 Ziff. 5, Kap. 19.08 Ziff. 10, Kap. 19.12 Ziff. 3)

Weiterhin wurden nachfolgende Vorschriften berücksichtigt:

- VKF Brandschutzvorschriften «*Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung Kap. 3.1.4*»,
- Publikation der Suva: «*Sicherheitskennzeichnung. 44007.D*» Abschnitt 3.4
- «*Technischen Regeln für Arbeitsstätten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (ASR A1.3)*»

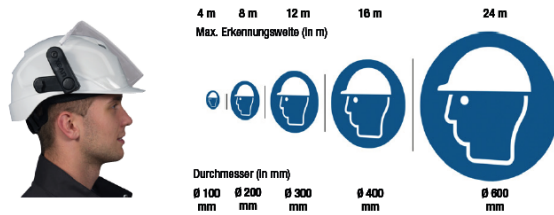




Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Im Einzelnen ergeben sich daraus folgende Größen:

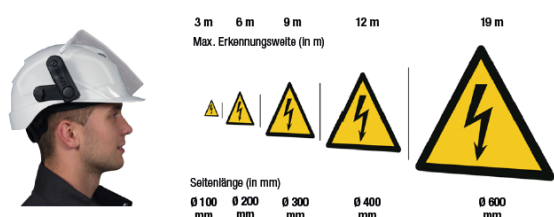
Gebotszeichen:



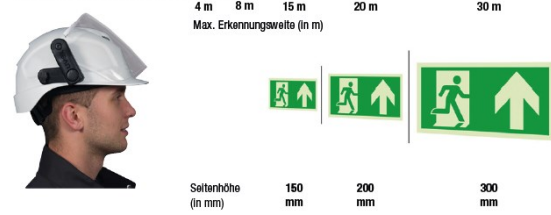
Verbotsszeichen:



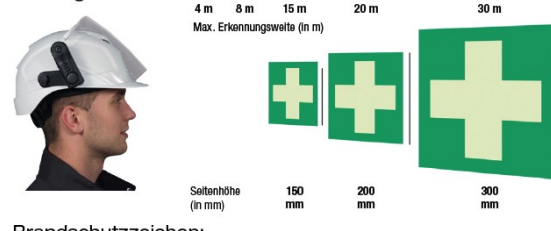
Warnzeichen:



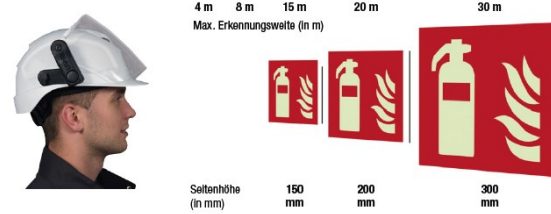
Fluchtwegkennzeichen:



Rettungszeichen:



Brandschutzzeichen:



Im Zweifelsfall gilt: immer eine Größe größer wählen.

Bis auf den ES-TRIN werden in allen Vorschriften die Mindestgröße für z. B. Fluchtwegkennzeichnung von 15x15 cm vorgegeben. Dies ist bei einer reduzierten Raumhöhe von  $\pm 2$  m, wie sie häufig auf Schiffen anzutreffen ist, nicht realisierbar. Z. B. würden Notausgangskennzeichen über einer Tür in den Laufweg hineinreichen und man würde sich den Kopf anstossen. Es wird daher eine Mindestgröße von 10x10 cm, wie in ES-TRIN vorgegeben, gewählt.

### AB zu Art. 35 Ziff. 1.2

Die Anforderungen an Fahrbahnabsperungen auf Fähren ist bisher nicht eindeutig definiert. Die Bestimmung präzisiert die Anforderungen für eine sichere Abspernung.

### AB zu Art. 35 Ziff. 2.7

Im Rahmen der Barrierefreiheit sind grosse transparente Flächen im Verkehrsbereich zu kennzeichnen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art.35 Ziff. 2.8**

Gemäss TSI PRM sind die Handläufe und Festhalteeinrichtungen auf einen Durchmesser von 30-40 mm beschränkt. Aufgrund von Stahlbau-Normenreihen im Bereich von Rohren wird ein maximaler Durchmesser von 42.4 mm (1 ¼ Zoll) zugelassen.

**AB zu Art. 35 Ziff. 2.10**

Im Rahmen der Barrierefreiheit werden Anforderungen an die Rutschfestigkeit von Bodenbelägen in bestimmten Fahrgastbereichen definiert.

**AB zu Art. 35 Ziff. 3.2, 3.4 - 3.5 "Anforderungen an Treppen"**

Es werden die bisherigen Anforderungen an Treppen geringfügig an die Anforderungen der TSI PRM angepasst. Es wird zusätzlich- wie in der TSI PRM- an Treppen ein zweiter parallellaufender Handlauf unter dem oberen Handlauf zu den Anforderungen aufgenommen. Weiter wird die maximale Breite zwischen den Handläufen bei unterschiedlichen Treppen definiert.

**AB zu Art. 35 Ziff. 6.2**

Die zu berücksichtigenden Massen und Lasten aus dem BehiG werden für Personenaufzüge und Treppenlifte definiert.

**AB zu Art. 35 Ziff. 8.2 und 8.3**

Der bestehende Text wird um einen allgemeinen erläuternden Hinweis zur Notbeleuchtung ergänzt. Die Mindestbeleuchtungsstärke für die Notbeleuchtung wird entsprechend der Norm 13272-1, *Elektrische Beleuchtung in Schienenfahrzeugen des öffentlichen Verkehrs - Teil 1: Vollbahnen*, definiert.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.2**

Es wird die erforderliche «gleichwertige Festigkeit» herausgestellt, die bei gleichwertigen Werkstoffen wie Stahl für Treppen und Leitern erwartet wird. Aluminium gilt zwar auch als nicht brennbar /feuerbeständig, hat aber eine geringere Festigkeit bei hohen Temperaturen und ist somit für Treppen und Leitern kein alternativer Werkstoff zu Stahl.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.2.1, 1.3.1 & 1.4.1**

Neben dem isolieren von Wänden und Decken sind auch die Türen, Luken, Fenster und Deckel von Maschinen- Kessel-, Elektro-, Akkumulatoren- und Küchenräumen gegen einen Brand zu schützen. Die Türen/Luken/Fenster/Deckel dürfen nicht das schwächste Glied im Brandschutz sein und müssen



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

den gleichen Feuerwiderstand leisten wie die Wände und Decken des Raumes. Die Aufzählung von Deckel, Fenster, Luken Kessel- und Akkumulatorenräumen wird eingefügt.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.4.3**

Im Maschinenraum kann sich ungeschützte Isolierung mit Öl- und Dieseldämpfen etc. vollsaugen und bei einem Brand eine zusätzliche Brandlast darstellen. Dies gilt es zu verhindern. Die Forderung entspricht internationalem Stand der Technik und wird auch vom DNV sowie im ES-TRIN gefordert.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.5.1** Brandschutzlevel für Farben, Lacke und andere Oberflächenbehandlungsmittel

Der Brandschutzlevel für Farben, Lacke und andere Oberflächenbehandlungsmittel, die auf Bauteile des Innenausbaus appliziert werden können, wird von «nicht leicht brennbar» auf «schwer entflammbar» erhöht.

Stoffe, die nicht «leicht brennbar» sind, müssen gemäss VKF mindestens «mittelbrennbar» (Baustoffe, die normal entzündbar sind und ohne zusätzliche Wärmezufuhr während längerer Zeit selbstständig weiterbrennen) sein. Dies entspricht nicht einem Brandschutzverständnis auf Schiffen. Verwendete Baustoffe im Passagierbereich sollten mindesten der Definition schwer entflammbar (Baustoffe, die schwer entzündbar sind und nur bei zusätzlicher Wärmezufuhr langsam weiterbrennen oder verkohlen. Nach dem Verschwinden der Wärmequelle müssen die Flammen nach kurzer Zeit erlöschen und das Nachglimmen muss aufhören.) folgen, um einen gewissen Schutz zu bieten.

Der Brandschutzlevel für Farben etc. wird angepasst.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.6**

Es wird zusätzlich die Tischwäsche aufgeführt, die - wie auch im Hotelbereich üblich - schwer entflammbar sein muss. Es werden Beispiele für Dekorationsmaterial erläuternd aufgeführt.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.8** Mobiliar

Es wird nicht nur für das Mobiliar in den Innenräumen, sondern auch jenes für die Aussendecks, welches bisher nicht eingeschlossen war, ein Brandschutzlevel «schwer entflammbar» verlangt. Damit wird eine evtl. Brandgefahr verringert.

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.9** Planen, Sonnensegel

Häufig werden Aussendecks mit Planen und Sonnensegel versehen, um einen Wetter- und Windschutz zu erhalten. Im Sinne des Brandschutzes werden übliche Anforderungen an das Material definiert.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 36 Ziff. 1.10** Glasflächen

Es werden die Anforderungen an das Material »Glas« definiert. Die Anforderungen werden aus dem ES-TRIN übernommen.

**AB zu Art. 36 Ziff. 2.4**

Der Text wurde der Terminologie des IMO FTP Code angepasst und die Prüfung von Unterlagsmaterial für Bodenbeläge gemäss FTPC in Teil 5 zusammengefasst.

**AB zu Art. 36 Ziff. 2.4 Bst. b**

Es wird eine Vorschrift der International Maritime Organization (IMO) hinzugefügt, nach der die Schwerebrennbarkeit von Polstermöbel, Bezugstoffe etc. zugelassen werden können. Die Schwerebrennbarkeit wurde zwar bisher schon gefordert, jedoch ohne dass eine Prüfungs-Grundlage, nach der ein Nachweis zu führen ist, genannt wurde.

**AB zu Art. 36 Ziff. 3**

Es werden die bereits bestehenden Anforderungen an Belüftungsanlagen auf brandgefährdete Räume wie Maschinen-, Elektro- und Akkumulatorenräume beschränkt. Für andere Räume sind die Anforderungen nicht erforderlich. Die bisherige Fassung beinhaltete alle Räume auf Schiffen.

**AB zu Art. 36 Ziff. 3.1** Belüftungsanlagen

Es werden zusätzlich Anforderungen an Belüftungsanlagen und Lüftungskanäle die durch, bzw. in Akkumulatorenräumen laufen, festgelegt, die bisher nicht definiert waren, aber vermehrt auftreten.

**AB zu Art. 36 Ziff. 3.4** elektrische Versorgungskabel

In der AB zu Art. 32 Ziff. 2.2 wird bereits gefordert, dass alle Kabel schwer entflammbar sein müssen. Wichtige Versorgungskabel, die auch bei einem Brand noch die Funktion von Geräten und Einrichtungen erhalten müssen, sollen aber zusätzlich in erhöhter Qualität (mit Funktionserhalt) ausgeführt werden.

**AB zu Art. 36 Ziff. 4** Aufzüge für Personen und Lasten

Bisher wurden keine zeitlichen Vorgaben für die Dauer des Brandschutzes gegeben. Mit den 30 Minuten wird eine Mindestdauer für den Brandschutz gemäss ES-TRIN und VKF definiert.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 36 Ziff. 5.1** Brand- und Gasmeldeanlagen

Der Bugstrahlruderraum wird ergänzend zur Aufzählung der Räume mit Rauch- und Temperaturmelder hinzugenommen, da dort auch Antriebsmaschinen mit höheren elektrischen- oder dieselmotorischen Leistungen verbaut werden. Gleichzeitig sollen zukünftig alle Wohn- und Aufenthaltsräume von Personal/Besatzung sowie Lagerräume (mit Ausnahme von Leerräumen und Vorpiek), in denen weitgehende Installationen und Einbauten vorhanden sind, mit Brandmelder ausgerüstet werden. Damit wird jederzeit eine Brandüberwachung in allen relevanten Räumen und den allg. Personalräumen gewährleistet.

Im Rahmen der zukünftig immer häufiger auftretenden Elektrifizierungen / Hybridisierungen von Schiffsantrieben werden Akkumulatoren mit hoher Kapazität auf den Schiffen verbaut, die in speziellen Akkumulatorenräumen untergebracht werden müssen. Solche Räume sind gemäss Stand der Technik und der Klassifikationsgesellschaft DNV (*Part 6 Additional class notation Chapter 2 Propulsion, power generation and auxiliary systems*) mit entsprechenden Gasdetektoren auszurüsten. Diese Anforderung wird hier umgesetzt. Ausnahmen können durch Angaben im Brandschutzbericht/Risikoanalyse bzw. Angaben zur Akkumulatorenzulassung durch eine anerkannte Klassifikationsgesellschaft in diesen Räumen gemacht werden.

### **AB zu Art. 37 Ziff. 2**

Die Artikelüberschrift wird angepasst. Die Ziffer 2 wird um einen Punkt erweitert und damit aufgeteilt.

### **AB zu Art. 37 Ziff. 2.2**

Lithium-Ionen Akkumulatoren können eine erhöhte Gefahr (thermal runaway) bei einem Brand für die Umgebung und auch für die Blaublichtorganisationen beim Löschen bilden. Diese Gefährdung ist allgemein bei allen Verkehrsträgern bekannt und vorhanden (z.B. bei Brand eines Elektro- oder Hybridfahrzeuges im Strassenverkehr), so auch auf Schiffen, die hybrid oder rein elektrisch angetrieben werden und hierzu entsprechende Lithium-Ionen Akkumulatoren mit hoher Leistung an Bord haben. Um bei einem Brand die Blaublichtorganisationen auf den Seen und an Land auf die mögliche Gefahr hinzuweisen, sollen die Schiffe von aussen sichtbar im Eingangsbereich und achtern mit einem Warnhinweis (Piktogramm) gekennzeichnet werden.

### **AB zu Art. 37 Ziff. 3.1** Sonstige Ausrüstung, Ausrüstung für den Deckdienst

Die Ausrüstung für den Decksdienst wird um ein Fernglas und um den Hinweis auf die «Tauerwerkrichtlinie des BAV» ergänzt. Das Mitführen von Kompassbuch und Stoppuhr wird auf die Schiffe beschränkt, die noch einen Magnetkompass für die Navigation führen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 37 Ziff. 3.2** Dokumente

Eine zusammenfassende Übersicht des Notfallkonzeptes wird mit in die Dokumentensammlung an Bord aufgenommen, um sicherzustellen, dass der Schiffsführer im Notfall jederzeit die wichtigsten Informationen und Handlungsanweisungen des Konzeptes zur Hand hat. Der Sicherheitsplan soll für alle Passagiere einsehbar ausgehängt werden. Die Möglichkeit der Mitführung von Dokumenten in digitaler Form wird erlaubt.

### **AB zu Art. 39 Ziff. 1.3**

In allen Räumen können neben Einrichtungsgegenstände auch elektrische Anlagen, Unterverteilungen, Geräte etc. in Brand geraten, die mit den Handfeuerlöschern vor Ort gelöscht werden müssen. Dazu ist eine Zulassung des Löschmittels für elektrische Brände Voraussetzung. Dies wird hier entsprechend ergänzt.

### **AB zu Art. 39 Ziff. 1.4**

Für Handfeuerlöscher wird erstmalig die Norm SN EN 3 als Grundlage definiert. Bisher wurden keine Qualitätsanforderungen (bis auf die Füllmenge) gestellt. Nach Norm SN EN 3 ergeben sich neue Kriterien für die Feuerlöscher und damit für die Bezeichnungen der einzelnen Grössen und Typen. Neu werden Handfeuerlöscher nicht nur mehr nach der Füllmenge, sondern auch nach der Löschleistung in den jeweiligen Brandklassen definiert. Die neue Einteilung wird an dieser Stelle in den AB ergänzt.

Anhand der bisher bestehenden Vorgaben in den AB wird versucht, eine gleichwertige Klassifizierung nach den neuen Kriterien zu erreichen.

Gemäss AB zu Art. 39 Ziff. 1.1 & 1.2 & 1.4 sind Handfeuerlöscher je nach Typ bisher in 6 kg (Pulver) oder 9 l (Schaum) meist für die Brandklassen A und B in entsprechenden Räumen anzuordnen. Ab 120 m<sup>2</sup> Raumgrösse ist ein zweiter Feuerlöscher vorzusehen.

Nach SN EN 3 ist neu nicht mehr die Löschmittelmenge, sondern das Löschvermögen für die Einstufung massgebend. Das Löschvermögen wird als Leistungsklasse durch Zahlen-Buchstaben-Kombinationen angegeben. Das Löschvermögen eines Feuerlöschers Typ ABC (z. B. 21A/113B/C) kann nicht addiert werden. Deshalb wird eine Hilfsgrösse, die Löschmitteleinheit (LE) eingeführt. Jedem Feuerlöscher wird eine bestimmte Anzahl von LE zugeordnet. Ausgehend von einer im gewerblichen Bereich "geringen bis mittleren Brandgefährdung" auf Schiffen sind bei einer Raumgrösse zwischen 100m<sup>2</sup> und 200 m<sup>2</sup> und geringer Brandgefährdung, Feuerlöscher mit einer Löschmitteleinheit (LE) von 12 vorzusehen. Geringe Brandgefährdung liegt vor, wenn Stoffe mit geringer Entzündbarkeit vorhanden sind und die örtl./betriebl. Verhältnisse nur geringe Möglichkeiten für eine Brandentstehung bieten und im Falle eines Brandes mit geringer Brandausbreitung zu rechnen ist; eine mittlere Brandgefährdung liegt



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

vor, wenn Stoffe mit hoher Entzündbarkeit vorhanden sind und die örtl./betriebl. Verhältnisse für die Brandentstehung günstig sind, jedoch keine grosse Brandausbreitung in der Anfangsphase zu erwarten ist. Die Löschmitteleinheit ergibt nach SN EN 3 für Feuerlöscher der Brandklasse A + B mindestens einer Löschleistung mit der Kennzeichnung 43A/183B.

Da gemäss AB zu Art. 39 Ziff. 1.1 für eine Raumfläche bis 120 m<sup>2</sup> bisher ein Feuerlöscher erforderlich war, entspricht die neue Löschleistung/Kennzeichnung (für Grundfläche: 100 – 200 m<sup>2</sup>) dem bisherigen Niveau mit einer gewissen Reserve. Die Reserve berücksichtigt die Brandgefährdung auf Schiffen, die nach BAV Einschätzung zwischen einer gemäss Definition "geringen bis mittleren Brandgefährdung" einzuordnen ist.

Löschdecken für Fettbrände sind in der Schweiz auf den Schiffen nicht vorgeschrieben. Die sichere Handhabung und ein effektiver Einsatz sind fraglich. Zukünftig sollen mit der vorliegenden Revision der AB-SBV Fettbrand-Feuerlöscher vorgeschrieben werden.

Feuerlöscher für Fettbrände in Küchen mit Fritteusen sind in einer Grösse nach SN EN 3 mit der Mindest-Löschleistung/Kennzeichnung 40F einzusetzen. Dies entspricht einem Löschvermögen für 40 l brennendes Speiseöl (Fritteusen).

#### **AB zu Art. 39 Ziff. 1.7**

Die Kennzeichnung der Standorte von Feuerlöschgeräten mit international einheitlichen Piktogrammen wird entsprechend allgemeinem Standard - wie im Hochbau, in öffentlichen Bereichen und in der Schifffahrt üblich- übernommen und vorgeschrieben.

#### **AB zu Art. 39 Ziff. 3**

Es werden ergänzend die erforderlichen Eigenschaften des Strahlrohres gemäss ES-TRIN näher definiert.

#### **AB zu Art. 39 Ziff. 4.5 + 4.5.1**

Es wird eine Möglichkeit geschaffen, bei Aufstellung einer elektrisch angetriebenen Feuerlöschpumpe im Maschinenraum auf eine zweite Feuerlöschpumpe zu verzichten, wenn die entsprechend hohen Anforderungen an die Feuerlöschpumpe hinsichtlich Ausführung, Energieversorgung und Installation eingehalten werden.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.1.1**      Feuerlöschanlage in Kesselräumen

Der Kesselraum auf Dampfschiffen wird mit zu den Räumen, in denen eine festinstallierte Feuerlöschanlage vorgesehen werden muss, aufgenommen. Damit wird die von einem Kesselbrenner ausgehende Brandgefahr minimiert. Dies gilt für separate abgeschlossene Kesselräume, in denen die Funktion einer Feuerlöschanlage gewährleistet werden kann.

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.2.1**

Die Löschmittel "Wasser" und "Kaliumcarbonat" werden, analog ES-TRIN, in die Liste der zulässigen Löschmittel aufgenommen.

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.2.3**

Im Zusammenhang mit Energiespeichersystemen, (Akkumulatoren etc.) werden durch die Hersteller immer differenziertere Anforderungen für die Löschung solcher Systeme gestellt. Unter Akzeptanz und Zertifizierung solcher Systeme durch einschlägigen Klassifikationsgesellschaften sollen neben den bereits aufgeführten und zugelassenen Löschmittel und -systemen, weitere Möglichkeiten akzeptiert und zulassungsfähig sein.

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.3.1 + 5.3.2**      Lüftung

Der bisherige Text wird vereinfacht. Neben den Motoren für den Fahrbetrieb werden die Anforderungen nun auch auf alle Verbrennungskraftmaschinen, wie z.B. auch Generatoraggregate, bezogen.

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.5.5**

Der Text wird an den ES-TRIN angepasst und erweitert. Es erfolgt damit eine Präzisierung und Ergänzung des Inhaltes der Bedienungsanleitung. Eine kurze und prägnante Handlungs-/Auslöse-Anweisung ist zusätzlich vorzusehen.

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.6.2**

Die Abgabe des Warnsignals vor Auslösung der Feuerlöschanlage wird dahingehend präzisiert, dass die akustische Warnung nach Auslösen der Feuerlöschanlage abgeschaltet werden darf. Sie dient nur dazu, Personen, die sich noch im Raum befinden, zu warnen und aufmerksam zu machen, dass diese sich vor Auslösung der Feuerlöschanlage aus dem Raum begeben sollen.





Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.11c und 5.12c**

Die visuellen Kontrolleinrichtungen müssen an den Flaschen auch sichtbar und einsehbar sein. Dies war in der Praxis häufig nicht der Fall.

**AB zu Art. 39 Ziff. 5.13 und 5.14**

Es werden die Zulassungen und Bedingungen definiert, die für die Installation der Feuerlöschanlagen gemäss AB zu Art. 39 Ziff. 5.2.1 erforderlich sind, um als festinstallierte Feuerlöschanlagen auf den Schiffen installiert werden zu können. Die Angaben entsprechen den Anforderungen aus dem ES-TRIN.

**AB zu Art. 40 Ziff. 2.2 Bst. a**

Mit der Anpassung des Auftriebs der Rettungswesten von 75 auf 100 N erfolgt eine Gleichsetzung zwischen BSO und AB-SBV sowie ES-TRIN und weiteren internationalen Normen.

**AB zu Art. 40 Ziff. 4.3.1**

Es wird eine minimale Anzahl an Rettungsringen auf Schiffen festgelegt und der Text angepasst. Für kleine Schiffe war dies bisher nicht eindeutig formuliert.

**AB zu Art. 40 Ziff. 6.3** Aufteilung von Einzelrettungsmittel

Es soll eine gleichmässige, entsprechend der Passagierzahl je Deck, Verteilung der Rettungsmaterialien (meist Rettungswesten) auf dem Schiff erreicht werden, um eine Konzentration auf einige wenige Lagerorte zu vermeiden, an denen sich dann evtl. in kurzer Zeit hunderte von Passagieren eine Rettungsweste "ergattern" müssen. Das führt zu organisatorischen Problemen und Panik in einer evtl. ohnehin schon prekären Situation.

**AB zu Art. 42 Ziff. 1.8**

Für Landungsanlagen, die immer dem Wetter ausgesetzt sind, wird eine Rutschklasse R 12 definiert. Sie entspricht äquivalent den Anforderungen des bfu für offene Laubengänge.

**AB zu Art. 42 Ziff. 2.2** Anforderungen an elektrischen Anlagen, Beleuchtung und Signalisation

Es werden die Begriffe *Beleuchtung* und *Signalisation* differenziert auf die Positionen 2.2.1 und 2.2.2 aufgeteilt und beschrieben.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 42 Ziff. 2.2.3**

Die Beleuchtung von Landungsanlagen ist den Anforderungen entsprechend auszuführen (so ist z. B. bei ausschliesslicher Nutzung der Landungsanlage zu Zeiten mit ausreichendem Tageslicht eine Beleuchtung nicht unbedingt erforderlich.)

### **AB zu Art. 42 Ziff. 3**

Die Ausführung von Passerellen wird durch den Bezug auf die Norm SN EN 14206 näher definiert. Weitergehende Details und Abweichungen über die Ausführung von Passerellen werden aufgeführt. Für Personen im Rollstuhl darf die Neigung der Passerelle nicht grösser als 10° betragen, da sonst die Fussrasten der Rollstühle beim Neigungsübergang am Boden aufstossen und es zu Unfällen kommen kann. Entsprechende Massnahmen (z.B. ausgleichende mobile Rampen) sind vorzuhalten.

Die lichte Breite von Passerellen von 1.00 m für die Benutzung durch Rollstuhlfahrer ergibt sich aus der SIA 500, die für Gänge / Korridore mindestens eine Breite von 1.20 m verlangt und der SN EN 14206, die mindestens 0.9 m verlangt. Für die Besatzung ergibt sich jedoch für die Handhabung mit zunehmender Breite der Passerellen ein Gewichtsproblem. Diese muss bei jedem Anlegen die Passerelle von Land aufs Schiff heben. Hier wird ein Kompromiss mit einer Mindestbreite von 1.00 m bei Passerellen  $\geq 2$  m vorgesehen.

Einen Rutschsicherheitswert für die Lauffläche wird definiert (R13).

### **AB zu Art. 42 Ziff. 4.1**

Neu wird definiert, dass Landungsanlagen durch den Eigentümer (oder Besitzer) mit einer Rettungsstange und einem Rettungsring auszurüsten sind. Die KTU betreiben Schiffe und Anlagen. Sie sind verantwortlich für den vorschriftsgemässen Bau und Instandhaltung ihrer Schiffe und Anlagen. Sie haben jederzeit einen sicheren Betriebszustand zu gewährleisten. Dies gilt auch für Landeanlagen, welche nicht im Eigentum der Schifffahrtsunternehmung sind. In diesem Fall haben die TU sicher zu stellen, dass der Werkeigentümer die Überwachung und den Unterhalt nach den gesetzlichen Vorgaben ausführt.

### **AB zu Art. 42 Ziff. 4.2**

Die Ausstiegsleiter an einer Landungsanlage soll auch bei Niedrigwasser noch den Anforderungen entsprechen. Dies wird durch die Ergänzung definiert.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

**AB zu Art. 43 Ziff. 1 Bst. b**

Es werden die Voraussetzungen für den Einstieg in den Schiffsdienst exakter definiert. Für den nautischen Dienst (Personen, die Navigationsaufgaben wahrnehmen müssen) wird ein Farbensinntest verlangt. Rot/Grün (Bb/Stb) muss unterschieden werden können.

**AB zu Art. 43 Ziff. 2.3.3 Bst. b**

Aufgrund verschiedener SUST-Berichte zu Unfällen in den vergangenen Jahren werden die Aufgaben für die praktische Ausbildung näher spezifiziert und mit Beispielen erweitert.

**AB zu Art. 43 Ziff. 3.4**

In der VZV ist ein Farbensinntest nicht mehr vorgesehen. In der Schifffahrt ist dieser für den nautischen unbedingt erforderlich und muss daher an dieser Stelle zusätzlich aufgenommen werden. Weiterhin werden die Bedingungen für den Farbensinntest definiert. Der Farbensinntest ist nur einmal für das Dienstpersonal erforderlich, da sich normalerweise keine weiteren Veränderungen im Farbsehen im Leben ergeben.

**AB zu Art. 43 Ziff. 3.5**

Die zeitliche Abfolge von medizinischen Untersuchungen richtet sich für das Personal nach unterschiedlichen Intervallen. Für Schiffsführer, Maschinisten und Hilfsmaschinisten erfolgt diese gemäss den Vorgaben der VZV. Dies wird hier explizit erwähnt.

**AB zu Art. 43 Ziff. 4.2.1 Buchst. c**

Für KTUs an Gewässer der Zone 4 wird die Fahrzeit für ihre Matrosenanwärter von 75 Tagen um 25 Tage auf 50 Tage reduziert, da auf diesen kleineren Gewässern der Lehrumfang geringer (weniger Landungsstellen, weniger unterschiedliche Schiffe, etc.) ist und dadurch auch die Aneignung eines Erfahrungsschatzes schneller erfolgt.

**AB zu Art. 43 Ziff. 4.5.2**

In der Praxis hat sich gezeigt, dass die reduzierte Prüfung (weniger Fragen als in der vollständigen theoretischen Prüfung), die nach einem Zeitraum von 5-10 Jahren gemacht werden konnte, nicht unbedingt von Vorteil für die Schiffsführer-Kandidaten war. Zudem wird zukünftig eine Vereinheitlichung der gewerblichen Schiffsführerprüfungen von Kantonen und Bund angestrebt. Auch dort wird keine reduzierte Prüfung angeboten. Die Möglichkeit einer reduzierten Prüfung abzulegen, wird gestrichen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

#### **AB zu Art. 43 Ziff. 5.1.1**

Die Aufgabendefinition für den Matrosen-Motorenwart wird präzisiert.

#### **AB zu Art. 43 Ziff. 6**                      Prüfung der Dienstkenntnisse

Diese Ausführungsbestimmung beschreibt die Prüfung der Dienstkenntnisse des gesamten Personals an Bord (Schiffsführer, Matrosen). Vorher waren diese Bestimmungen unter der Ausführungsbestimmung zu Art. 45 Ziff. 3 beschrieben, welche eigentlich nur Bestimmungen zum Schiffsführer behandelt. Die bestehenden Bestimmungen sind inhaltlich unverändert geblieben, die jeweiligen Abschnitte wurden zur Klarstellung des Themas neu zugeordnet und die Überschriften wurden präzisiert.

Neu soll die periodische Prüfung zukünftig zwingend aus einem theoretischen und praktischen Teil bestehen und mindestens alle 5 Jahre auch eine Fahrt bei unsichtigem Wetter beinhalten. Die Durchführung der periodischen Prüfungen soll zukünftig durch das Unternehmen für alle Besatzungsmitglieder dokumentiert werden, welche dann durch die Behörde auf Verlangen kontrolliert werden kann.

Zudem wird das Vorgehen bei nicht bestandenen periodischen Prüfungen beschrieben (Ziff. 6.4.4 und 6.4.5) und zum Text ergänzt.

#### **AB zu Art. 43 Ziff. 6.1-6.3 "Prüfung der Dienstkenntnisse"**

Diese Regelungen wurden von Art. 45 Ziff. 3 (3.1-3.3) nach AB-SBV zu Art. 43 Ziff. 6 verschoben (jetzt Ziff. 6.1 bis 6.3)

#### **AB zu Art. 43 Ziff. 6.4 "periodische Prüfungen der Dienstkenntnisse"**

Diese Regelungen wurden von Art. 45 Ziff. 3.4 nach AB-SBV zu Art. 43 Ziff. 6 verschoben (jetzt Ziff. 6.4)

#### **AB zu Art. 44 Ziff. 1.6**                      Zulassung Besatzungsreduktion

Seit 1994 sind alle Neubauten nach den Anforderungen der Klasse B-Schiffe gebaut. Damit kann es auch in Zukunft Schiffe geben, die unter Einhaltung der Anforderungen eine Reduktion der Besatzung wünschen. Dies kann nicht mehr nur der «Klasse D Schiffe» gewährt werden.

#### **AB zu Art. 45 Ziff. 2.3 - 2.4**

Die Anmeldeunterlagen werden dem heutigen Stand angepasst und für beide Prüfungsteile differenziert aufgeführt.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

### **AB zu Art. 46 Ziff. 3.2**

Die Sicherheitsrollen werden z.T. textlich mit Beispielen ergänzt und um eine zusätzliche Sicherheitsrolle (g) ergänzt. Der Ausfall der Antriebssteuerung, und wie die Besatzung darauf reagiert, muss auch regelmässig geübt werden.

### **AB zu Art. 50 Ziff. 1.2.2**

Es werden erstmalig die Anforderungen an eine verantwortliche Person des Unternehmens zur Durchführung von periodischen Prüfungen definiert.

### **AB zu Art. 50 Ziff. 1.3.3 und 1.5.3**

In den letzten Jahren hat das BAV bei Umbauten von Schiffen immer wieder festgestellt, dass einige Schiffe über die Betriebsjahre hinweg um einige Tonnen schwerer geworden sind. Die letzte Stabilitätsberechnung, lag manchmal viele Jahre (30-50 Jahre) zurück. Eine grössere Gewichtsveränderung des Schiffes kann einen Einfluss auf die Stabilität des Schiffes haben und muss gegebenenfalls durch einen neu durchgeführten Krängungsversuch mit Stabilitätsrechnung überprüft werden.

Um diesem Risiko entgegen zu wirken wird in dieser Bestimmung ein regelmässiges «Monitoring» des Schiffsgewichtes festgelegt.

Im Ziffer 1.5.3 wird definiert, dass das Ergebnis dieses Monitorings in einem Prüfbericht an die zuständige Behörde gesandt werden muss.

### **AB zu Art. 57b**

Übergangsbestimmungen zur Änderung der AB-SBV vom 10. April 2024

Zu einzelnen Bestimmungen, bei denen es materielle Änderungen gibt, welche sich auf bestehende Nachweise, Ausrüstungen und Einrichtungen an Bord von Schiffen auswirken, werden an dieser Stelle Übergangsbestimmungen erlassen.

Ziff. 1.1: Die Betriebsvorschriften der Unternehmungen müssen gemäss AB-SBV zu Art. 14 Ziff. 1 überprüft und gegebenenfalls ergänzt werden.

Ziff. 1.2: Die Ausnahme muss für Schiffe gewährt werden, die zwischen 1994 und dem Inkrafttreten dieser Revision gebaut wurden. Eine Nichtgewährung könnte bei Nichterfüllung der neuen Anforderungen zu unverhältnismässigen Massnahmen/Umbauten o.ä. führen.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Ziff. 1.3: Schiffe müssen spätestens alle 4 bzw. 6 Jahre einer äusseren Schalenkontrolle unterzogen werden. Dabei besteht die Möglichkeit, Tiefgangsmarken am Rumpf aussen anzubringen. Die Übergangsfrist wird auf 6 Jahre festgelegt.

Ziff. 1.4: Brennstofftanks sind alle 10 Jahre zu reinigen. Dabei werden die Tanks entleert. In diesem Zusammenhang können auch noch nicht konforme Überfüllsicherungen an den Tanks erneuert bzw. ausgewechselt werden. Gewählte Übergangsfrist: ca. 10 Jahre.

Ziff. 1.5: Brennstofftanks sind alle 10 Jahre zu reinigen. Dabei werden die Tanks entleert. In diesem Zusammenhang können noch nicht vorhandene Selbstschlusseinrichtungen an den Peilglasarmaturen angebracht werden.

Ziff. 1.6: Eine Übergangsfrist von 10 Jahren ermöglicht es den KTU's, die Investitionen auf einen längeren Zeitraum zu verteilen und die komplette Flotte im Rahmen der üblichen Wartungsintervalle mit einem Bilgen-Alarm auszurüsten. Ein Teil der Schiffe ist bereits mit Bilgenalarmen ausgerüstet.

Ziff. 1.7: Die Ergänzung der bereits bestehenden Brandmeldeanlagen auf alle Unterdeckräume (ausser reine Leerräume) soll in einem angemessenen Zeitraum (10 Jahre) durch die KTU's durchgeführt werden. Die Investitionen werden so verteilt und die komplette Flotte kann im Rahmen von drei periodischen Wartungsintervallen der Brandmeldeanlagen mit den zusätzlichen Brandmeldern ausgerüstet werden. Ein Teil der Schiffe ist bereits mit Brandmeldern in allen Räumen ausgerüstet.

Ziff. 1.8: Handfeuerlöcher werden im 3-Jahresrhythmus geprüft und können dann oder bei spätestens bei Ersatz des Löschmittels oder des ganzen Löschers den Anforderungen der AB-SBV zu Art. 39 Ziff. 1.3+1.4 angepasst werden.

Ziff. 1.9: Rettungswesten haben eine lange Lebensdauer. Die noch vorhandenen älteren Rettungswesten mit einem Auftrieb von 75 N sollen in einer Übergangsfrist von 10 Jahren ausgetauscht werden.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

## 5.2. AB-SBV besondere Energieträger Teil II

### Kapitel 1.2.2 j: "Grundsätze"

Das Merkblatt wurde 12/2017 aufgehoben und nun wird auf die neue EKAS Richtlinie 6517 «Flüssig-gas» verwiesen.

#### **Anhänge zu Teil I und II der AB-SBV**

##### **Anhang A: praktische Prüfungen Personal**

Die Position 2.5 *Sicherheitsrollen* wird in ihren Unterpositionen 2.5.1 – 2.5.12 um neue Themen ergänzt und aktuell nummeriert.

##### **Anhang B: praktische Prüfungen Personal**

Die Position 2.4 *Sicherheitsrollen* wird in ihren Unterpositionen 2.4.1 - 2.4.4 um neue Themen ergänzt und aktuell nummeriert.

##### **Anhang E: Verzeichnis der Richtlinien und Normen**

Die Liste der Richtlinien und Normen auf die in der SBV und AB-SBV Bezug genommen wird, werden in diesem Anhang nun vollständig abgebildet und mit ihren Bezugsquellen benannt.



Aktenzeichen: BAV-513.312-00006/00019/00002

Folgende Abkürzungen werden im vorgehenden Text verwendet:

- **BehiG**: Behindertengleichstellungsgesetz, (SR 151.3)
- **TSI PRM**: ist die Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität,
- **ES-TRIN**: ist der Europäische Standard der technischen Vorschriften für Binnenschiffe
- **DNV**: Klassifikationsgesellschaft Det Norske Veritas (ehemals Germanischer Lloyd)