

Wasserstraßen, Schifffahrt**Nr. 111 Vorläufige Erläuterungen zur Beurteilung der Systemanforderungen für Fahrgastschiffe nach einem Brand oder einem Wassereinbruch MSC.1/Circ.1369**

- 1 Der Schiffssicherheitsausschuss beschloss auf seiner siebenundachtzigsten Tagung (12.–21. Mai 2010) nach Prüfung des Vorschlags des Unterausschusses für Brandschutz auf seiner vierundfünfzigsten Tagung die in der Anlage aufgeführten Vorläufigen Erläuterungen zur Beurteilung der Systemanforderungen für Fahrgastschiffe nach einem Brand oder einem Wassereinbruch, um eine zusätzliche Orientierungshilfe für die einheitliche Anwendung der SOLAS-Regeln II-1/8-1, II-2/21 und II-2/22 zu geben, die mit Entschlieung MSC.216(82) angenommen wurden und am 1. Juli 2010 in Kraft treten sollen.
- 2 Die Regierungen der Mitgliedstaaten werden aufgefordert, die beigefügten Vorläufigen Erläuterungen den Eigentümern von Fahrgastschiffen, Werften, Konstrukteuren und den anderen beteiligten Parteien zur Kenntnis zu bringen.
- 3 Dieses Rundschreiben hebt MSC.1/Rundschreiben 1214 auf.
- 4 Hiermit wird das MSC.1/Rundschreiben 1369 über Vorläufige Erläuterungen zur Beurteilung der Systemanforderungen für Fahrgastschiffe nach einem Brand oder einem Wassereinbruch bekannt gemacht.

Bonn, 4. Mai 2011
WS 23/62331.6/4-1-MS-Circ

Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung
Im Auftrag
Uwe Lohmann

Anlage

Vorläufige Erläuterungen zur Beurteilung der Systemanforderungen für Fahrgastschiffe nach einem Brand oder einem Wassereintrich

Einleitung

Die in EntschlieÙung MSC.216(82) enthaltenen Anforderungen hinsichtlich der sicheren Rückkehr von Fahrgastschiffen in einen Hafen, die am 1. Juli 2010 in Kraft treten, haben sich als eine schwierige Aufgabe herausgestellt.

Diese Vorläufigen Erläuterungen wurden im Lichte der bei der bisherigen Anwendung der vorgenannten Anforderungen gesammelten Erfahrungen erarbeitet, wobei die Leitlinien in den Leistungsnormen für die Erhaltung der Betriebsfähigkeit von Systemen und Anlagen auf Fahrgastschiffen im Hinblick auf eine sichere Rückkehr in einen Hafen und eine geordnete Evakuierung und Verlassen des Schiffes nach einem Unfall (MSC.1/Rundschreiben 1214) berücksichtigt wurden.

1 Allgemeine Bestimmungen

1.1 Ziel dieser Vorläufigen Erläuterungen ist es, das Verfahren für die Überprüfung und Zulassung eines Schiffsentwurfs durch die Verwaltung zu beschreiben und einen Überblick über die erforderlichen Unterlagen zu geben, wenn Anforderungen für eine sichere Rückkehr in einen Hafen (Regeln II-1/8-1, II-2/21 und 22 des SOLAS-Übereinkommens von 1974 in seiner geänderten Fassung) zur Anwendung kommen.

1.2 Ziel dieser Vorläufigen Erläuterungen ist es weiter, einen sicheren konstruktiven Entwurf mit Leitlinien zu allen drei Szenarien zu unterstützen, die im Lichte der vorgenannten Regeln zu prüfen sind:

- .1 Verfügbarkeit wichtiger Systeme nach einem Wassereintrich gemäß SOLAS-Regel II-1/8-1;
- .2 Verfügbarkeit wichtiger Systeme zur Gewährleistung der sicheren Rückkehr eines Schiffes in einen Hafen nach einem Brand gemäß SOLAS-Regel II-2/21; und
- .3 Verfügbarkeit wichtiger Systeme zur Sicherstellung der Evakuierung und Verlassen eines Schiffes nach einem Brand gemäß SOLAS-Regel II-1/22.

Im Lichte dieser Überlegungen sind in Anhang 1 allgemeine und spezifische Auslegungen der Regeln II-2/21 und 22 des SOLAS-Übereinkommens von 1974 in seiner geänderten Fassung enthalten.

1.3 Das Ergebnis dieser Bewertungen soll bestätigen, dass das Schiff so entworfen und gebaut ist, dass es die in den SOLAS-Regeln II-1/8-1, II-2/21 und 22 vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

1.4 Im Rahmen dieser Vorläufigen Erläuterungen wird in erster Linie ein systembasierter Ansatz verfolgt. In Fällen, in denen ein systembasierter Ansatz mögliche Schwachstellen erkennen lässt, kann auch ein auf die einzelnen Abteilungen oder Räume bezogener Ansatz zur Anwendung kommen. Im letztgenannten Fall können für einen Teil oder die Gesamtheit der einzeln betrachteten Räume betriebliche Einschränkungen für den Zugang, die

Benutzung und die Systeme als ein Bestandteil des gesamten Schutzsystems gelten. Alle diese Räume und die für sie geltenden Einschränkungen sind soweit erforderlich auf Zeichnungen oder in Handbüchern aufzuführen (siehe Absätze 7.3 und 7.4). Im Hinblick auf eine erfolgreiche Anwendung dieser Vorläufigen Erläuterungen sollen alle Beteiligten, einschließlich der Verwaltung oder ihres benannten Vertreters, die Reeder, Betreiber, Konstrukteure und Klassifikationsgesellschaften von Beginn eines spezifischen Vorschlags hinsichtlich der Verwendung dieser Vorläufigen Erläuterungen in ständigem Kontakt stehen.

1.5 Eine Voraussetzung und ein Ausgangspunkt für diese Beurteilung bestehen darin, dass der Eigentümer des Schiffes die Einsatzbedingung(en) (zum Beispiel: weltweiter Liniendienst/Kreuzfahrtschiff oder Punkt-zu-Punkt-Fährdienste, die höchste Anzahl an Fahrgästen und Besatzungsmitgliedern für die vorgeschriebenen Routen, das wahrscheinliche Einsatzgebiet und voraussichtliche Routen usw.) festgelegt hat. Die notwendigen Systemanforderungen für das Schiff sind hiervon abhängig.

1.6 Die Verwaltung kann (gemäß SOLAS-Regel II-2/21.4.14) jedes System festlegen, das nach einem Unfall zusätzlich zu den Genannten betriebsfähig bleiben muss.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Vorläufigen Erläuterungen gelten die nachstehenden Begriffsbestimmungen:

2.1 Der Ausdruck *Systemanforderungen für ein Fahrgastschiff nach einem Brand oder einem Wassereintrich* (kurz: *Systemanforderungen eines Schiffes*) bezeichnet die für Fahrgastschiffe geltenden Anforderungen gemäß den SOLAS-Regeln II-1/8-1, II-2/21 und II-2/22. Die für ein Schiff geltenden Anforderungen beziehen sich auf die

- .1 Verfügbarkeit wichtiger Systeme nach einem Wassereintrich gemäß SOLAS-Regel II-1/8-1;
- .2 Verfügbarkeit wichtiger Systeme zur Sicherstellung der Möglichkeit einer Rückkehr des Schiffes aus eigener Kraft in einen Hafen nach einem Brand gemäß SOLAS-Regel II-1/21.4 (einschließlich funktionaler Anforderungen für Schutzbereiche gemäß SOLAS-Regel II-2/21.5); und
- .3 Verfügbarkeit wichtiger Systeme zur Sicherstellung der Evakuierung und Verlassen eines Schiffes nach einem Brand gemäß SOLAS-Regel II-1/22.

2.2 Der Ausdruck *Entwurf von Fahrgastschiffssystemen* (kurz: *Entwurf von Schiffssystemen*) bezeichnet die Baubeschreibung von Systemen, die zum Einbau vorgesehen sind, einschließlich aller wichtigen Informationen, aus denen hervorgeht, wie die Anforderungen der Fahrgastschiffssysteme nach einem Brand oder einem Wassereintrich gemäß den SOLAS-Regeln II-1/8-1, II-2/21 und II-2/22 zu erreichen sind.

2.3 Die *Funktionsanforderungen an Fahrgastschiffssysteme* (kurz: *Funktionsanforderungen an Schiffssysteme*)

- systeme) sind Teil der Ausführung von Fahrgastschiffssystemen und legen fest, wie die Systeme an Bord die in den SOLAS-Regeln II-2/21 und II-2/22 beschriebenen Funktionsanforderungen erfüllen.
- 2.4 Der Ausdruck *Brand* bezeichnet jeden möglichen Brandfall an Bord des betreffenden Schiffes. Solche Brandereignisse können die in SOLAS-Regel II-2/21.3 festgelegte Unfallschwelle auch überschreiten.
- 2.5 Der Ausdruck *Wassereinbruch* bezeichnet jeden möglichen Flutungsfall an Bord des betreffenden Schiffes. Der Wassereinbruch braucht gemäß SOLAS-Regel II-1/8-1.2. nicht mehr als eine beliebige einzelne wasserdichte Abteilung überschreiten.
- 2.6 *Wichtige Systeme* sind alle Systeme und diejenigen Anlagenteile in Räumen, die durch den Unfall nicht direkt betroffen sind und die gemäß den SOLAS-Regeln II-2/21.4 und II-2/22.3 und SOLAS-Regel II-1/8-1.2 nach einem Brand oder nach einem Wassereinbruch betriebsfähig bleiben müssen.
- 2.7 Der Ausdruck *kritische Systeme* bezeichnet wichtige Systeme, bei denen sich im Rahmen der Gesamtbeurteilung wichtiger Systeme herausgestellt hat, dass sie infolge eines oder mehrerer Brände, die jeweils für sich allein genommen die Brandunfallschwelle nicht überschreiten, oder eines oder mehrerer Flutungsfälle, die jeweils für sich genommen nicht mehr als eine einzelne wasserdichte Abteilung betreffen, möglicherweise nicht mehr funktionsfähig sind. Der Ausfall des Systems kann auf einen Ausfall des gesamten Systems, einer Komponente oder einer Verbindung zwischen Systembauteilen oder auf eine sonstige Funktionsstörung zurückzuführen sein, die einen unzureichenden Betrieb des betreffenden, wichtigen Systems nach sich zieht.
- 3 Beschreibung des Schiffes**
- 3.1 Im Hinblick auf die Beschreibung des Schiffes sind der Verwaltung alle notwendigen Angaben zum Entwurf des Schiffes zusammen mit der Beschreibung der Ausführung der wichtigen Systeme des Schiffes und ihrer Funktionsanforderungen nach einem Brand oder einem Wassereinbruch zur Verfügung zu stellen. Diese Angaben nebst Beschreibung sollen mindestens enthalten:
- .1 die Entwurfskriterien für jedes einzelne, wichtige System oder für jede Gruppe von wichtigen Systemen, um die Vorschriften einzuhalten (z. B. Trennung, Doppelung, Redundanz, Schutz oder eine Kombination hiervon);
 - .2 der grundlegende Aufbau des Schiffes einschließlich der Begrenzungsflächen der durch den Unfall betroffenen Abteilungen (wasserdichte Begrenzungsflächen oder Begrenzungsflächen vom Typ „A“), z. B. in Form von Draufsichten und Querschnitten, gegebenenfalls mit: einem Übersichtsplan, einem Belegungsplan, einem Plan der wasserdichten Unterteilung, einem Brandgefahrenklassenplan für die einzelnen Räume (oder baulichen Brandschutzplan), einem Plan der durch fest eingebaute Feuerlöscher geschützten Räume usw.;
 - .3 Kriterien, die für die Auswahl von Schutzbereichen angenommen wurden und die dafür vorgesehenen Stellen;
 - .4 eine Liste aller zur Bewertung vorgesehenen Systeme. Obwohl eine solche Liste zunächst mindestens alle wichtigen Systeme umfassen würde, die in den SOLAS-Regeln II-2/21.4 und 22.3 genannt sind, kann ihre tatsächliche Anzahl und Auswahl abhängig von der Größe, der Anordnung, dem Entwurf usw. (z. B. Antriebssysteme: Wellenantrieb oder Podantrieb usw.) des Schiffes variieren;
 - .5 Zeichnungen/Unterlagen, aus denen die räumliche Anordnung und die Verbindungen der in den SOLAS-Regeln II-2/21 oder II-2/22 genannten wichtigen Systeme (einschließlich ihrer jeweiligen Bestandteile) hervorgeht;
 - .6 eine Beschreibung der Stromversorgung für die wichtigen Systeme;
 - .7 Daten zur Mindestgeschwindigkeit bei bestimmten Wetter- und Seebedingungen (z. B. Ergebnisse der Modellversuche im Wellentank unter Seegangbedingungen einschließlich der Berücksichtigung von Windkräften); und
 - .8 jedes zusätzliche Entwurfsmerkmal, das dazu dient, die Systemanforderungen des Schiffes sicherzustellen oder zu unterstützen.
- 3.2 Zusätzliche Informationen zum vorgesehenen Einsatzgebiet sowie zu den Einsatzbedingungen sind in die Beschreibung des Schiffes aufzunehmen (die dazu verwendet werden können, eine vorgesehene Geschwindigkeit/maximale Entfernung für eine sichere Rückkehr in einen Hafen festzulegen).
- 3.3 Auslegungen, wie sie in Absatz 1 des Anhangs 1 zu diesen Vorläufigen Erläuterungen enthalten sind, können bei der Erstellung der Schiffsbeschreibung verwendet werden.
- 4 Beurteilung der vorgeschriebenen Systemanforderungen an Schiffe**
- 4.1 Die Beurteilung der Systemanforderungen an Schiffe soll dem in diesen Vorläufigen Erläuterungen beschriebenen Verfahren folgen und auf Anhang 2 verweisen. Die Beurteilung soll sich auf strukturierte Vorgehensweisen stützen und die vorgesehenen wichtigen Systemfunktionen nach einem Brand oder nach einem Wassereinbruch dokumentieren, die in den SOLAS-Regeln II-1/8-1, II-2/21 und II-2/22 festgelegt sind. Ein Beispiel für die Vorgehensweise bei einer solchen Beurteilung ist in Anhang 3 enthalten.
- 4.2 Jede Beurteilung soll in zwei Schritten erfolgen.
- 4.2.1 Im ersten Schritt ist eine Bewertung des Gesamtsystems vorzunehmen. Die Systembeurteilung betrifft alle in den SOLAS-Regeln II-2/21 und II-2/22 genannten wichtigen Systeme und funktionalen Anforderungen. Dieser Schritt soll entsprechend den SOLAS-Regeln II-1/8-1.2, II-2/21.4 oder II-2/22.3.1 eine strukturierte Bewertung aller wichtigen Systeme nach einem Brand oder nach einem Wassereinbruch beinhalten. Antriebs- und Ruderanlagen müssen betriebsfähig bleiben und

dürfen nicht als „kritische Systeme“ bezeichnet werden. Jedoch kann Handbetrieb zulässig sein, um diese Systeme in der kürzest möglichen Zeit betriebsfähig zu machen.

- 4.2.2 Der zweite Schritt besteht in einer detaillierten Bewertung der in der Systembeurteilung festgestellten kritischen Systeme. Eine detaillierte Beurteilung ist nur erforderlich, wenn im Rahmen der vorangegangenen Systembewertung ein kritisches System festgestellt wurde.
- 4.3 Die SOLAS-Regeln II-1/8-1, II-2/21 und 22 enthalten keinen Hinweis auf Mengen oder Leistungsgrenzen. Die Fähigkeit des Schiffes, in einen Hafen zurückzukehren, sollte in Zusammenhang stehen mit dem Einsatzgebiet und den Betriebsbedingungen. Die Leistungsfähigkeit jedes Systems im ungünstigsten Fall (z. B. Mindestantriebskraft für die Rückkehr in einen Hafen, Stromerzeugungsleistung, Heizleistung, Leistung des Lüftungssystems, Lebensmittel- und Wasservorräte/Verfügbarkeit usw.) soll in den Unterlagen an Bord als Teil des Bewertungsberichts enthalten sein (siehe Absatz 7.4).

5 Gesamtbeurteilung wichtiger Systeme

5.1 Beurteilung aller wichtigen Systeme

- 5.1.1 Es ist eine abgestufte Bewertung aller wichtigen Systeme vorzunehmen. Die Systembewertung kann in qualitativer Hinsicht erfolgen. Als Teil der detaillierten Systembewertung gemäß Abschnitt 8 kann eine quantitative Analyse erforderlich werden. Nach Maßgabe von Abschnitt 7 ist ein Bericht über die Systembewertung zu erstellen.

5.2 Benennung kritischer Systeme

- 5.2.1 Gemäß Abschnitt 6 brauchen wichtige Systeme, die sich bei allen Brand- und Flutungsfällen, die die Schwelle nicht überschreiten, als redundant erwiesen haben (z. B. wenn Kabelführungen, Rohre und Ausrüstung doppelt vorhanden und entsprechend getrennt sind) nicht weiter untersucht werden.
- 5.2.2 Bei der Anordnung der Ausrüstung, Bestandteile oder Verbindungen kann auf die entsprechenden Auslegungen in Anhang 1 Absatz 2 zu diesen vorläufigen Erläuterungen Bezug genommen werden. In Fällen, in denen andere Lösungen zur Anwendung kommen, sollen Ausrüstung, Bestandteile oder Verbindungen weiter entsprechend den Auslegungen in Abschnitt 6 untersucht werden.
- 5.2.3 Der Handbetrieb durch die Besatzung um die Systemanforderungen des Schiffes zu gewährleisten, ist auch möglich, doch soll dies unter Berücksichtigung folgender Erwägungen im Einzelnen beurteilt werden:
- .1 Handbetrieb soll für die Verwaltung nur in Verbindung mit einer vereinbarten festgelegten Anzahl von Brand- und Flutungsfällen annehmbar sein und ist in den gemäß Abschnitt 7 zu erstellenden Unterlagen genau zu beschreiben;
 - .2 die Einhaltung der Kriterien für die Rückkehr in einen Hafen soll auf der Annahme beruhen, dass jeder Handbetrieb in Hinblick auf die

Rückkehr des Schiffes in einen Hafen oder zur Erhaltung der Betriebsfähigkeit wichtiger Systeme nach einem Unfall erforderlich wird:

- .1 im Voraus geplant und festgelegt ist und sich die Anweisungen und die erforderlichen Unterlagen an Bord befinden;
 - .2 bei Systemen erfolgt, bei denen sichergestellt ist, dass das erforderliche Handbetrieb innerhalb einer Stunde nach Beginn der Maßnahme abgeschlossen werden kann; und
 - .3 eine Notbeleuchtung und Kommunikationsmittel nachweislich in dem Bereich vorhanden sind, in dem eingegriffen werden soll; und
- .3 ganz allgemein die Machbarkeit des Handbetriebs gegebenenfalls anhand von Prüfungen oder Übungen nachgewiesen werden soll.
- 5.2.4 Leistungsanforderungen, die auf jedes wichtige System anwendbar sind können getrennt analysiert und dokumentiert werden, jedoch sollte jede wichtige Information im Bericht der Gesamtbeurteilung wichtiger Systeme enthalten sein.

5.3 Ergebnisse der Gesamtbeurteilung

- 5.3.1 Für den Fall, dass keine kritischen Systeme ermittelt werden, gilt die Gesamtbeurteilung als annehmbar, ohne dass eine detaillierte Systembewertung vorgenommen wird. Der Bericht über die Systembewertung kann nach Maßgabe von Abschnitt 7 für die Erstellung von Unterlagen und ihre Genehmigung verwendet werden.

6 Detaillierte Beurteilung kritischer Systeme

- 6.1 Bei Durchführung einer detaillierten Beurteilung kritischer Systeme können zusätzliche Angaben erforderlich werden. Die Beschreibung des Schiffes, auf die in Abschnitt 3 näher eingegangen wird, soll für jedes ermittelte, kritische System gegebenenfalls um folgende Angaben ergänzt werden:
- .1 nähere Angaben zu Rohrleitungen, Kabeln oder anderen Vorrichtungen, die die Bestandteile des kritischen Systems miteinander verbinden oder die verschiedene, kritische Systeme untereinander verbinden, einschließlich ihrer Anordnung in dem betroffenen Bereich;
 - .2 nähere Angaben zu einem möglichen Handbetrieb, um die geforderten Funktionen des Schiffes sicherzustellen (siehe hierzu auch Absatz 5.2.3); und
 - .3 nähere Angaben zu einer möglichen betrieblichen Lösung, die Teil der Entwurfskriterien ist.
- 6.2 Wo dies für die Verwaltung annehmbar ist, kann eine quantitative Analyse als Teil der detaillierten Bewertung aller kritischen Systeme durchgeführt werden. Dies kann beispielsweise beinhalten:
- .1 eine quantitative Analyse der Brandgefahr innerhalb eines Raumes, ergänzt durch eine Brandschutzanalyse und/oder eine Brandprüfung, falls erforderlich (z. B. zur Bewertung der Auswirkungen eines Brandes auf ein System oder einen Systembestandteil);

- .2 eine Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA) eines Systems oder eine Systemkomponentenanalyse nach IEC-Norm 60812, *Analysetechniken für die Funktionsfähigkeit von Systemen – Verfahren für die Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA)* oder Entschließung MSC.36(63), Anlage 4 (Verfahren für eine Fehler-, Möglichkeits- und Einflussanalyse); und
- .3 eine detaillierte Analyse der Möglichkeit einer Flutung von inneren, wasserdichten Abteilungen und der Auswirkungen einer Flutung auf die Systemkomponenten unter Berücksichtigung der Lage der Abteilung und der Anordnung der Rohrleitungen innerhalb der Abteilungen.

7 Unterlagen

7.1 Entwurf des Schiffes und der Schiffssysteme

7.1.1 Beim Entwurf des Schiffes, sowie der Schiffssysteme und Vorrichtungen können verschiedene Entwurfskriterien zur Anwendung kommen, um den Systemanforderungen eines Fahrgastschiffes nach einem Brand oder einem Wassereintrich zu entsprechen und die Vorschriften einzuhalten. Die gewählten Entwurfskriterien sollen hinreichend dokumentiert sein. Dies soll die Grundlage für die Erarbeitung aller Betriebsverfahren des Schiffes darstellen, denen die Besatzung bei einem derartigen Vorkommnis Folge zu leisten hat.

7.2 Unterlagen für künftige Änderungen des Entwurfs

7.2.1 Die zur Genehmigung vorzulegenden Unterlagen sind in den folgenden Absätzen näher beschrieben. Auf diese Unterlagen ist ebenfalls Bezug zu nehmen, wenn Änderungen am Entwurf eines Schiffes vorgeschlagen werden und sie können auch als Nachweis über die Einhaltung der Vorschriften gelten, wenn das Schiff unter die Flagge eines anderen Staates wechseln sollte.

7.3 Unterlagen über die Bewertung der für eine Genehmigung vorgeschriebenen Systemanforderungen eines Schiffes

7.3.1 Die Unterlagen über die zur Genehmigung vorzulegende Bewertung sollen die Entwurfskriterien beinhalten, die beachtet wurden, um die Systemanforderungen des Schiffes einzuhalten, und den gesamten Bewertungsprozess einschließlich der Methoden und Annahmen zusammenzufassen. Es sollen folgende Informationen zur Genehmigung der Systemanforderungen des Schiffes bereitgestellt werden:

- .1 Beschreibung des Schiffes (siehe Abschnitt 3);
- .2 Gesamtbeurteilung des Berichts über wichtige Systeme (siehe Absatz 4.2.1 und Abschnitt 5);
- .3 detaillierte Beurteilung des Berichts über kritische Systeme (siehe Absatz 4.2.2 und Abschnitt 6), falls kritische Systeme festgestellt werden; und
- .4 weitere Informationen:
 - .1 Auflistung der Fälle, in denen ein Handbetrieb zum Tragen kommt (siehe Absatz 5.2.3);

- .2 Prüfprogramm (sowohl für die Prüfung während des Baus als auch für die Versuche auf See), das gegebenenfalls die Prüfmethoden und die bereitgestellten Prüfvorrichtungen umfassen soll;
- .3 Instandhaltungsplan; und
- .4 Bezugnahmen.

7.4 Unterlagen an Bord

Die Unterlagen an Bord, aus denen die Systemanforderungen des Schiffes hervorgehen, sollen umfassen:

- .1 die in den Absätzen 7.3.1.1, 7.3.1.2 und 7.3.1.3 genannten Unterlagen;
- .2 das Betriebshandbuch für Brand- und Flutungsfälle und die sichere Rückkehr in einen Hafen, einschließlich genauer Angaben zu einem notwendigen Handbetrieb, um den Betrieb aller wichtigen Systeme, die Verfügbarkeit von Schutzbereichen, einschließlich der Bereitstellung von grundlegenden Dienstleistungen sicherzustellen (z. B. Schließen/Öffnen von Ventilen, Ausschalten/Einschalten von Geräten/Lüftern usw.);
- .3 Beschreibung des Betriebs wichtiger Systeme nach einem Brandfall, der über der Unfallschwelle liegt;
- .4 Liste der Räume mit ggf. vernachlässigbarer Brandgefahr; und
- .5 Versuchs-, Prüf- und Instandhaltungsplan.

7.5 Verzeichnis der Systemanforderungen des Schiffes

7.5.1 Die Systemanforderungen des Schiffes sind in die Zusammenstellung aller Betriebs-Beschränkungen für Fahrgastschiffe aufzunehmen (Bezug: SOLAS-Regel V/30). Das Schiffssicherheitshandbuch soll eine detaillierte Beschreibung der Mengen, Vorrichtungen und Verfahren enthalten, die in jedem einzelnen Fall anzuwenden sind. (Zum Beispiel können sich die Vorschriften in Bezug auf das Mitführen von Lebensmitteln/Getränken/Treibstoffen für ein Schiff, das in der Ägäis fährt, von den Vorschriften für ein Schiff unterscheiden, das in der Antarktis fährt.) Eine Formulierung könnte folgendermaßen lauten:

„Die Planung für die sichere Rückkehr in einen Hafen soll sich auf Folgendes stützen:

- .1 normale Lebensbedingungen für Fahrgäste und Besatzung werden entsprechend dem „Dokument xyz des Eigentümers“ vom TT-MM-JJJJ bereitgestellt (das Einsatzgebiet legt die größtmögliche Entfernung zu einem sicheren Ort und die größtmögliche Anzahl der Personen fest, die während der sicheren Rückkehr mitgenommen werden können).
- .2 die Systemanforderungen des Schiffes für eine sichere Rückkehr zu einem Hafen nach einem Brand sind abhängig von den Bedingungen/Annahmen in Borddokument xyz, TT-MM-JJJJ.
- .3 die „Steuerbord-/Backbord-/Haupt-“ Antriebs- und Ruderanlage des Schiffes kann bis zu x

Knoten in Beaufort x bei einem Verbrauch von x Tonnen Treibstoff erreichen.
 .4 die „Steuerbord“-Vortriebs-/Notantriebs- und

Ruderanlage des Schiffes kann x Knoten in Beaufort x bei einem Verbrauch von x Tonnen Treibstoff erreichen.“

Anhang 1

Auslegungen der SOLAS-Regeln II-2/21 (Sichere Rückkehr in einen Hafen und Schutzbereiche) und II-2/22 (Geordnete Evakuierung und Verlassen des Schiffes)

1. Auslegung zur Schiffsbeschreibung

- 1.1 Die folgenden Auslegungen sind als Hilfestellung bei der Erstellung einer Schiffsbeschreibung gemäß Abschnitt 3 der Vorläufigen Erläuterungen gedacht, bevor die in den Abschnitten 4, 5 und 6 beschriebenen Bewertungen durchgeführt werden.
- 1.2 Diese Auslegungen stellen Entwurfs-Kriterien bereit. Die Entscheidung darüber, ob das Schiff evakuiert wird oder nicht, obliegt dem Kapitän. In realen Situationen kann der Kapitän auf der Grundlage der tatsächlichen Beurteilung der Lage entscheiden, ob es sicherer ist, bei Unfällen, die unterhalb der Unfallschwelle liegen, zu evakuieren oder bei Unfällen an Bord zu bleiben, die oberhalb dieser Schwelle liegen.

Regel	Auslegungen
II-2/21.1 Anwendung	Auslegung 1 Die waagerechten Brandabschnitte (Sonder- und Ro-Ro-Räume) sollen bei der Zählung der senkrechten Hauptbrandabschnitte unberücksichtigt bleiben.
II-2/21.1 Anwendung	Auslegung 2 In Fällen, in denen elektrische Anlagen oder Maschinen, Feuersicherheits- oder Rettungseinrichtungen eines Schiffes nach der in den SOLAS-Regeln II-1/55, II-2/17 beziehungsweise III/38 (Alternative Ausführungen und Anordnungen) beschriebenen Methodik genehmigt worden sind, sollen die Auswirkungen auf die Anforderungen wichtiger Systeme des Schiffes ausdrücklich in der dort vorgeschriebenen Analyse berücksichtigt sein. Besonders zu beachten sind die Festlegung und Zuordnung von Schutzbereichen und die Einhaltung der Vorschriften der SOLAS-Regel II-2/22.
II-2/21.2 Ziel	Auslegung 3 Zur Beurteilung der Systemanforderungen des Schiffes können Brandunfälle und Wassereintritte als nicht zur selben Zeit eintretend angesehen werden.
II-2/21.3 Unfallschwelle	Auslegung 4 Trennflächen der Klasse „A“ beziehen sich sowohl auf Schotten als auch auf Decksflächen.
II-2/21.3 Unfallschwelle	Auslegung 5 Die Einstufung von Trennflächen vom Typ „A“ hat keinen Einfluss auf die Anwendung dieser Regel. Jedoch gilt ein an allen Trennflächen geschlossener Schacht, der dem Standard „A-60“ entsprechend gebaut ist und durch den Leitungen, Kabel und/oder Rohre geführt sind, als betriebsfähig, falls er durch einen Entstehungs-Raum verläuft.
II-2/21.3 Unfallschwelle	Auslegung 6 Die Anordnung der Sonder- und Ro-Ro-Räume, die sich normalerweise über mehr als die Länge eines senkrechten Hauptbrandabschnitts erstrecken, entspricht nicht genau der Definition der Unfallschwelle. Jedoch muss bei der Bewertung der Systemanforderungen des Schiffes geprüft werden, ob ein Unfall in derartigen Räumen nicht den Betrieb der wichtigen Systeme in den übrigen Brandschutzzonen des Schiffes beeinträchtigen würde.
II-2/21.3.2 Unfallschwelle	Auslegung 7 Wenn ein Entstehungs-Raum nicht durch ein fest eingebautes Feuerlöschsystem geschützt ist, brauchen zur Bestimmung der nächstgelegenen Trennflächen der Klasse „A“, die nicht Teil des Entstehungs-Raums sind: a) nur die Räume berücksichtigt werden, die innerhalb desselben senkrechten Hauptbrandabschnitts liegen; und b) schließt die Unfallschwelle auch Räume eines darüber liegenden Decks ein.

Regel	Auslegungen
II-2/21.3.2 Unfallschwelle	Auslegung 8 Räume, in denen die Gefahr der Entstehung eines Brandes für gering ¹ eingeschätzt wird, brauchen nicht als Entstehungs-Räume eines Brandes berücksichtigt werden. Beispiele für solche Räume sind unter anderem: <ol style="list-style-type: none"> a) Räume mit beschränktem Zugang nur zu Prüf- und/oder Instandhaltungszwecken, wie etwa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Leerzellen; 2. an allen Trennflächen geschlossene Schächte, durch die lediglich Rohrleitungen und/oder Stromkabel führen; und 3. Kofferdämme; b) Tanks; c) Kettenkästen; d) Lüftungsschächte, mit Ausnahme von denen, die eine Brandgefahr darstellen, wie zum Beispiel Abzugskanäle aus dem Küchenbereich, Abzugskanäle aus der Wäscherei, Schächte aus Maschinenräumen der Kategorie „A“, Schächte aus Sonder- und Ro-Ro-Räumen; e) Querflutungsleitungen, die Leerzellen verbinden. Für den Fall, dass miteinander verbundene Räume keine geringe Brandgefahr aufweisen, sollen die Leitungen von diesen Räumen durch nicht wasserdichte, feuerbeständige Trennflächen getrennt werden, die als ein Raum gelten, in dem die Brandgefahr gering ist; f) senkrechte Notausgangsschächte aus Maschinenräumen, Wirtschaftsräumen, Kontrollstationen und sonstigen Unterkunftsräumen für die Besatzung; g) Lagerräume für fest eingebaute Gas-Feuerlöschsysteme; h) Stromschienen in Trennflächen der Klasse „A“; i) Verkleidungen der Klasse „A“ innerhalb von Räumen der Kategorien 1, 2 oder 4, die lediglich Trennventile oder Strangventile enthalten, die Teil des fest eingebauten Feuerlöschsystems zum Schutz von Unterkunftsräumen, Wirtschaftsräumen und Kontrollstationen sind; und j) Wellentunnel, die nur zu diesem Zweck genutzt werden, d.h. in denen keine Lagerung gestattet ist.
II-2/21.3.2 Unfallschwelle	Auslegung 9 Hohlräume (Räume oberhalb von Decken, hinter Verkleidungen von Schotten) gelten als Teil des Entstehungsraumes. Das Fehlen eines fest eingebauten Feuerlöschsystems oberhalb von Decken oder hinter Verkleidungen fällt nicht unter Regel II-2/21.3.2.
II-2/21.3.2 Unfallschwelle	Auslegung 10 Bei einer Betätigung von Hand, gelten Ausrüstungen und Systeme, deren Bedienelemente nicht ohne Betreten des durch den Unfall betroffenen Raumes erreicht werden können, als nicht betriebsfähig.
II-2/21.3.2 Unfallschwelle	Auslegung 11 Bei Fahrgastschiffen, die nicht mehr als 36 Fahrgäste befördern, versteht man unter Entstehungsraum jeden Raum, der von Trennflächen vom Typ „A“ oder von Abtrennungen aus Stahl oder einem gleichwertigen Werkstoff begrenzt ist. Wo das Deck zwischen zwei Räumen aus Stahl oder einem gleichwertigen Werkstoff besteht, soll es als Teil der Trennfläche vom Typ „A“ angesehen werden, vorausgesetzt alle Durchführungen sind so dicht, dass ein Flammen- oder Rauchdurchschlag verhindert wird.

2. Auslegungen für eine detaillierte Beurteilung kritischer Systeme

2.1 Die folgenden Auslegungen sind als Hilfestellung bei der Durchführung detaillierter Beurteilungen kritischer Systeme gemäß Abschnitt 6 gedacht.

¹ Anmerkung: Eine Brand-/Risiko-Beurteilung kann angefordert werden (siehe Absatz 7.4.4 der Vorläufigen Erläuterungen), um festzustellen, ob ein Raum, außer den hier aufgeführten, als „Raum, in dem die Gefahr der Entstehung eines Brandes gering ist“, angesehen werden kann. Bei dieser Beurteilung sollen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, wie zum Beispiel:

- a) Vorhandensein brennbarer Stoffe, entzündbarer flüssiger Stoffe und/oder entzündbarer Gase;
- b) Vorhandensein von Schalttafeln und der entsprechender Leistung;
- c) Brandstatistiken für Räume, die demselben Zweck dienen;
- d) beabsichtigte Verwendung der eingebauten Ausrüstung/Maschinen; und
- e) andere Faktoren, die für den betreffenden Raum als geeignet angesehen werden.

Regel	Auslegungen
II-2/21.4 Sichere Rückkehr in einen Hafen/ Brand	Auslegung 12 Stahlrohre, mit Ausnahme von solchen, die entzündbare flüssige Stoffe führen und durch Räume verlaufen (nicht versorgen), die durch einen Brand betroffen sind, können als weiterhin betriebsfähig angenommen werden, vorausgesetzt, sie sind ausreichend dickwandig (Bezugnahme auf Regel 22(3) des Internationalen Freibord-Übereinkommens von 1966, im Sinne der Auslegung durch IACS UI LL36 (Rev.2 Absatz b) oder sie sind mit einer Brandschutzisolierung der Klasse „A-60“ versehen (zu diesem Zweck kann eine Isolierung der Klasse „A-60“, die nach Maßgabe der EntschlieÙung A.754(18) für Schotten oder Decks zugelassen ist, verwendet werden). In beiden Fällen sollen die Rohrleitungen ausreichend abgestützt sein. Um nach einem Brand weiterhin als betriebsfähig zu gelten, sollen Stahlrohre miteinander verschweiÙt sein, andernfalls müssen mechanische Verbindungen bei der Brandprüfung nach IACS UR P2.11.5.5.6 oder einer gleichwertigen Prüfung den Anforderungen der Verwaltung entsprechen. Die Überprüfung des Temperaturanstieges der enthaltenen Flüssigkeiten kann erforderlich sein und gegebenenfalls müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Leistung und den Verwendungszweck der betroffenen Systeme nach dem Unfall bestimmungsgemäß aufrecht zu erhalten. Plastikrohre können nach einem Brand weiterhin als betriebsfähig gelten, wenn sie nach EntschlieÙung A.753(18), Stufe 1 geprüft worden sind.
II-2/21.4 Sichere Weiterfahrt in einen Hafen/Brand	Auslegung 13 Feuerbeständige Kabel, die die Normen IEC 60331-1 und IEC 60331-2 erfüllen (siehe auch IACS UR E15) und durch Räume (keine Wirtschaftsräume) verlaufen, können nach einem Brand weiterhin als betriebsfähig gelten, vorausgesetzt sie besitzen keine Verbindungen, Anschlüsse und mit diesen verbundene Ausrüstungen usw. innerhalb des durch den Brand betroffenen Raumes. Beim Einbau der Kabel ist darauf zu achten, dass sie einen Brand und die Brandbekämpfung überstehen.
II-2/8.1 Wassereinbruch II-2/21 Brand	Auslegung 14 Ein elektrisches Gleichgewicht ist für jedes der beiden folgenden Rückkehr-Szenarien in einen Hafen nachzuweisen: a) Mindeststromerzeugung vorhanden; und b) jedes andere Szenario verminderter Stromleistung, das dazu führen würde, dass wichtige Systeme aufgrund fehlender Stromerzeugung mit verringerter Leistung laufen würden. In diesem Zusammenhang mit dem oben Gesagten sollen alle wichtigen Systeme und ihre notwendigen Hilfsmaschinen sowie die Systeme, die zur Versorgung von Schutzbereichen benötigt werden, entsprechend ihrem Einsatz unter diesen besonderen Bedingungen berücksichtigt werden.
II-2/21 Brand	Auslegung 15 Ein Notstromgenerator, ausgerüstet in Übereinstimmung der SOLAS-Regel II-1/42, kann verwendet werden, um den Vorschriften für eine sichere Rückkehr in einen Hafen und die geordnete Evakuierung und Aufgabe des Schiffes zu erfüllen, vorausgesetzt, seine Stromerzeugungskapazität gemäß SOLAS-Regel II-1/42.2 ist nicht beeinträchtigt (d.h. es sollte weiter Treibstoff für die in Regel II-1/42 aufgeführten Dienste zur Verfügung stehen). Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Notstromgenerators kann die anspruchsvollste Bedingung der Regeln II-1/42, II-2/21 und 22 berücksichtigt werden.
II-2/21.4 Sichere Rückkehr in einen Hafen	Auslegung 16 Elektrischer Strom soll vorhanden und aufrecht erhalten werden für alle wichtigen Dienste, die in den SOLAS-Regeln II-2/21.4 und II-2/21.5.2 näher ausgeführt sind, unter gebührender Berücksichtigung von Systemen, die gleichzeitig betrieben werden. Die Anwendung der Regel II-2/21.4 fordert, dass andere Systeme (z. B. Maschinenräumen-Lüftung, Beleuchtung von Bereichen außerhalb der Schutzbereiche, die nicht durch den Unfall betroffen sind usw.) weiterhin betriebsfähig bleiben, um die dort aufgeführten Funktionen zu erfüllen.
II-2/21.4.1 Antriebsanlage	Auslegung 17 Die für den Antrieb des Schiffes wichtigen Antriebsanlagen und Hilfsmaschinen sollen weiterhin betriebsfähig bleiben.

Regel	Auslegungen
II-2/21.4.1 Antriebsanlage	Auslegung 18 Nach einem Brand unterhalb der Unfallschwelle muss das Schiff in der Lage sein, eine angemessene Geschwindigkeit über einen ausreichend langen Zeitraum einzuhalten, um die geplante sichere Rückkehr des Schiffes in einen Hafen unter für die Verwaltung annehmbaren See- und Windbedingungen zu ermöglichen, wobei das vorgesehene Einsatzgebiet zu berücksichtigen ist. Es wird eine Mindestgeschwindigkeit von 6 Knoten mit einem Kurs gegen eine Windstärke von 8 Beaufort und entsprechenden Seegang empfohlen. Die Anordnung für die Stromerzeugung und den Antrieb im Schlimmstfall-Szenario soll hinsichtlich von Notfallbedingungen während normaler Probefahrten nachgewiesen werden.
II-2/21.4.1 Antriebsanlage	Auslegung 19 Eine Wellenleitung aus Stahl einschließlich ihrer notwendigen Lager, die durch einen Raum verläuft, der von einem Wassereintrich oder einem Brand betroffen ist (siehe auch Auslegung 11) kann als betriebsfähig angesehen werden, wenn sie durch ein wasserdichtes Tunnel der Klasse „A“ geführt wird oder alternativ wenn <ol style="list-style-type: none"> a) im Fall eines Wassereintrichs gezeigt werden kann, dass sie unter Wasser betriebsfähig ist, und b) sie im Fall eines Brandes durch ein eigens hierfür vorgesehenes Wassersprühsystem geschützt wird, das mindestens 5 l/m²/min auf den geschützten oder vergleichbaren Bereich abgeben kann.
II-2/21.4.1 Antriebsanlage	Auslegung 20 Eine Handbedienung an bestimmten Stellen ist zulässig, vorausgesetzt es sind ausreichende Mittel der Nachrichtenübermittlung und eine Notbeleuchtung vorhanden und es wird nachgewiesen, dass der Ausfall eines Regelungs- und Überwachungssystems eine Handbedienung / die lokale Regelung der Antriebsanlage und der Stromerzeugungsanlagen (einschließlich u. a. Maschinen, Elektromotoren, Treibstoffversorgung usw.) nicht verhindert oder beeinträchtigt. Bei einem solchen Betrieb ist die Bereitstellung von Maschinenalarmanrichtungen zu beachten.
II-2/21.4.2 Ruderanlage und Steuerungssystem der Ruderanlage	Auslegung 21 Beim Nachweis, dass eine Ruderanlage betriebsfähig ist, sollen folgende Faktoren berücksichtigt werden: <ol style="list-style-type: none"> a) eine lokale Bedienung der verbleibenden Ruderanlage ist zulässig, sofern ausreichende Mittel der Nachrichtenübermittlung und eine ausreichende Notbeleuchtung vorhanden sind; b) eine Notrudervorrichtung, z. B. Querstrahler, Pumpenstrahlruder, Ruder, Propeller kann in Erwägung gezogen werden; und c) im Allgemeinen sollen Tunnel-Bugstrahlruder als nicht angemessen für eine Notrudanlage angesehen werden.
II-2/21.4.3 Navigationssysteme	Auslegung 22 Wichtige Ausrüstung für die Navigation, die Positionsbestimmung und das Erkennen einer Kollisionsgefahr sollen vorhanden sein. Das Schiff soll in der Lage sein, die vorgeschriebene Lichteranordnung in Übereinstimmung mit den geltenden Internationalen Regeln zur Verhütung von Kollisionen auf See zu zeigen.
II-2/21.4.4 Vorrichtungen für das Befüllen sowie für das Umpumpen und Verwenden von flüssigem Brennstoff	Auslegung 23 Die Systeme für das Umbunkern und die Verwendung von flüssigem Brennstoff sollen eine Abgabe von Brennstoff ermöglichen, um die Antriebs- und Stromerzeugungsausrüstung zu aktivieren.
II-2/21.4.4 Vorrichtungen für das Befüllen sowie für das Umpumpen und Verwenden von flüssigem Brennstoff	Auslegung 24 Systeme für das Umbunkern und die Verwendung von <ol style="list-style-type: none"> a) Brennstoff; b) sonstigen entzündbaren Kohlenwasserstoffen; oder c) allen Flüssigkeiten, die entzündbar oder bei Erhitzen auf eine sehr hohe Temperatur gefährlich sind (sowohl in der Rohrleitung als auch beim Durchströmen von Pumpen, Blenden oder anderen Vorrichtungen) sollen in Räumen, die durch einen Brand betroffen sind, als nicht betriebsfähig angesehen werden.

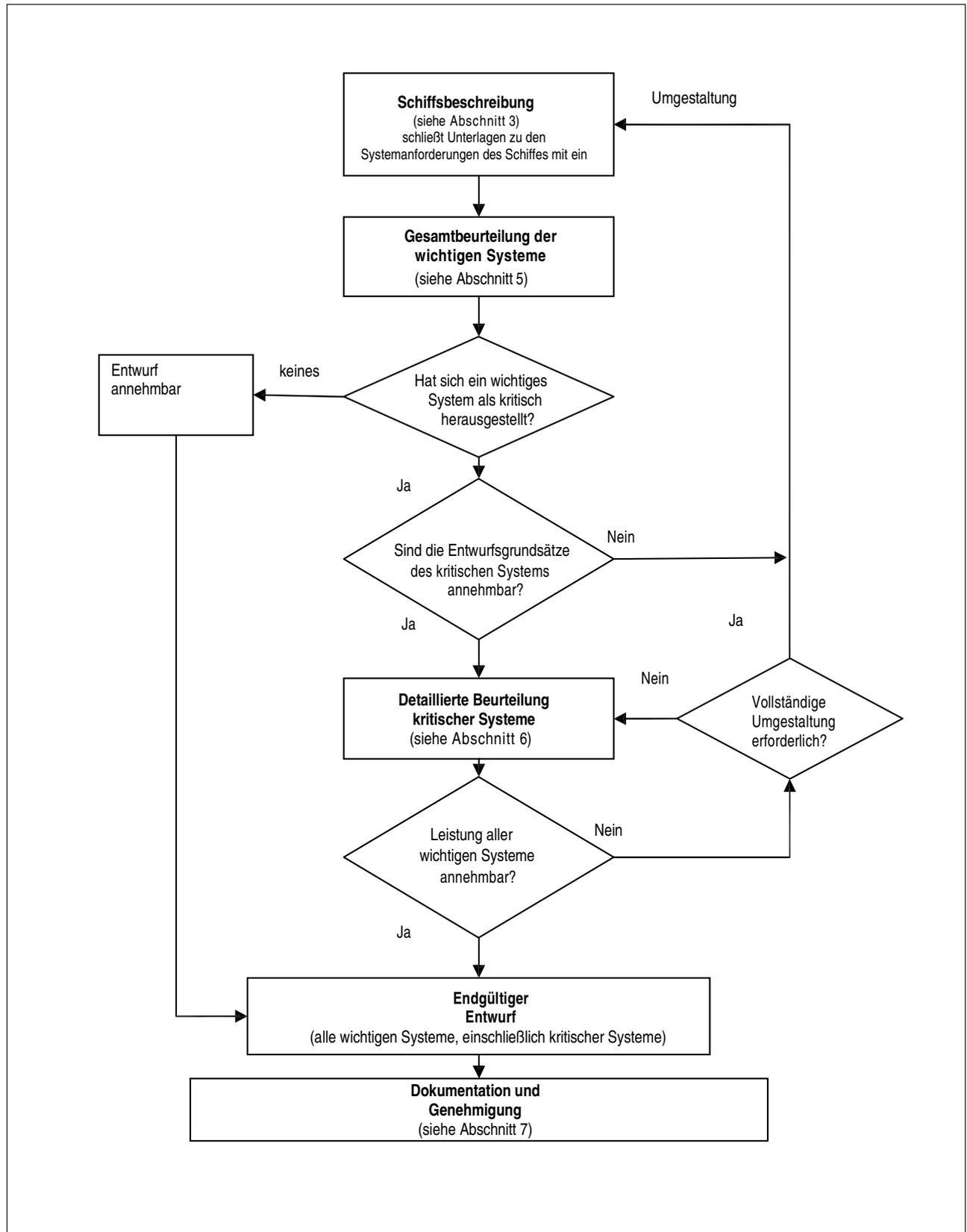
Regel	Auslegungen
II-2/21.4.5 Systeme für die bordinterne Verständigung zwischen der Kommandobrücke, den technischen Räumen, der Sicherheitszentrale, den Feuerlöschtrupps und den Lecksicherungstrupps sowie die Systeme, die benötigt werden, um Nachrichten an Fahrgäste und Besatzung zu übermitteln und sie an die Sammelplätze zu rufen	Auslegung 25 Die bordinterne Verständigung soll durch wirksame, tragbare oder fest eingebaute Anlagen zur Nachrichtenübermittlung erreicht werden. Tragbare Geräte können akzeptiert werden, sofern die Wiederholungsvorrichtung oder vergleichbare Vorrichtungen nach dem Unfall betriebsfähig bleiben und in mehr als einem senkrechten Hauptbrandabschnitt eine Möglichkeit zum Aufladen besteht.
II-2/21.4.5 Systeme für die bordinterne Verständigung zwischen der Kommandobrücke, den technischen Räumen, der Sicherheitszentrale, den Feuerlöschtrupps und den Lecksicherungstrupps sowie die Systeme, die benötigt werden, um Nachrichten an Fahrgäste und Besatzung zu übermitteln und sie an die Sammelplätze zu rufen	Auslegung 26 Als Generalalarmsysteme angeordnete Public-Address-(PA)-Systeme sollen in den senkrechten Hauptbrandabschnitten, die durch den Brand nicht betroffen sind, betriebsfähig bleiben.
II-2/21.4.6 Nachrichtenübermittlung nach außen	Auslegung 27 Das Schiff soll in der Lage sein, über GMDSS oder über die Notfrequenzen des UKW-Marine- und Luftbandes Nachrichten zu übermitteln, selbst wenn die GMDSS-Hauptausrüstung ausgefallen ist.
II-2/21.4.7 Hauptfeuerlöschsystem	Auslegung 28 Ein automatischer Start der verbleibenden Pumpen ist nicht unbedingt erforderlich (nach einem Unfall kann auch ein Anlassen von Hand akzeptiert werden). Das System soll so angeordnet sein, dass alle anderen senkrechten Hauptbrandabschnitte des Schiffes, die durch den Unfall nicht betroffen sind, den Vorschriften der SOLAS-Regel II-2/10.2.1.5.1 entsprechen. Der verbleibende Teil des betroffenen Decks in einer Hauptbrandzone kann über Hydranten des angrenzenden Bereichs oder der wasserdichten Abteilung versorgt werden. Die Feuerlöschschläuche können zur Brandbekämpfung innerhalb des betroffenen senkrechten Hauptbrandabschnitts verlängert werden; jedoch können zur Erfüllung dieser Vorschrift zwei Schlauchlängen von jedem Wasseranschluss akzeptiert werden.
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 29 Wenn ein auf Gas basierendes System außerhalb des Schutzbereichs das einzige, fest eingebaute Feuerlöschsystem gemäß den Regeln II-2/10.4.1 und 10.7.1 ist und es zum Schutz von mehr als einem Raum vorgesehen ist, <ol style="list-style-type: none"> a) muss es über eine ausreichende Leistungsfähigkeit verfügen, um die beiden größten Räume zu schützen; b) sollten in Fällen, in denen die Anwendung der Brandunfallschwelle zum Verlust des Lagerraums aufgrund eines Feuers in einem angrenzenden Raum führt, zwei Räume vorhanden sein, die nicht durch denselben Unfall beeinträchtigt sind, wobei jeder die für den Schutz des größten Raumes benötigte Menge an Gas enthält; und c) soll das System so angeordnet sein, dass ein Brand in einem geschützten Raum nicht den Betrieb des Systems in einem anderen, geschützten Raum beeinträchtigt. Wenn ein Gas-Feuerlöschsystem, das sich außerhalb des geschützten Raumes befindet, das einzige fest eingebaute Feuerlöschsystem entsprechend den Regeln II-2/10.4.1 und 10.7.1 ist und es auf den Schutz eines einzelnen Raumes ausgelegt ist, in dem die Anwendung der Brandunfallschwelle zum Verlust des Lagerraums infolge eines Feuers in einem angrenzenden Raum führt, sollen zwei Räume vorhanden sein, die nicht aufgrund desselben Brandes verloren gegangen sind, wobei jeder die für den geschützten Raum benötigte Menge an Gas enthält.

Regel	Auslegungen
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 30 Sprinkleranlagen oder gleichwertige, fest eingebaute Feuerlöschsysteme gelten nur dann als ausgefallen, wenn sie sich in direkt durch den Brand betroffenen Räumen und in anderen Räumen befinden, die durch denselben Abschnitt geschützt sind (d. h. die durch dieselbe Absperreinrichtung geregelt werden), vorausgesetzt jeder Abschnitt versorgt nicht mehr als einen Decksbereich in einem senkrechten Hauptbrandabschnitt. Jedoch können alle Ebenen eines Treppenschachts durch denselben Abschnitt geschützt sein.
II.2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 31 Die Absperreinrichtungen eines Abschnitts (gemäß FSS-Code Kapitel 8 Absatz 2.4.2.2), die sich innerhalb des durch den Brand betroffenen Raumes befinden, sollen als nicht betriebsbereit angesehen werden, es sei denn, sie sind ausreichend brandgeschützt (z. B. in einer eigens dafür vorgesehenen Umschließung mit Trennflächen der Klasse „A“ befinden oder durch eine Wasserdüse usw. geschützt sind).
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 32 Gleichwertige Feuerlöschsysteme mit einem Löschmittel auf Wasserbasis zum Schutz von Maschinenräumen (Totalflutung gemäß MSC/Rundschreiben 1165 in seiner geänderten Fassung) sollen so ausgelegt sein, dass es bei Ausfall einer Absperreinrichtung immer noch möglich wäre, das gesamte System bis zur erforderlichen Leistung zu speisen, mit Ausnahme von Fällen, in denen ein anderes, fest eingebautes Feuerlöschsystem für den Schutz solcher Räume bereitgestellt wird (z. B. Systeme mit Gas). In Erwägung gezogen werden können Doppelung, der Brandschutz von Ventilen (z. B. solchen in einem eigens dafür vorgesehenen Raum mit Trennflächen der Klasse „A“ oder solchen, die durch eine Wasserdüse geschützt sind usw.), feuerfeste Ventile* oder die Anordnung von Ventilen in Räumen, die in Auslegung 11 genannt sind. * Es kann hier auf IACS UR P2.11.5.5.6 Bezug genommen werden.
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 33 Die Anzeige von aktivierten Abschnitten in der ständig besetzten Kontrollzentrale für Sprinkleranlagen oder gleichwertige, fest eingebaute Feuerlöschsysteme, die außerhalb des senkrechten Hauptbrandabschnitts gelegen sind, in dem sich der durch den Unfall betroffene Raum befindet, soll nach einem Brand oder einem Wassereintritt weiterhin funktionieren.
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 34 Die Anordnung der Rohrleitungen für Sprinklersysteme oder gleichwertige Anlagen oder für fest eingebaute Feuerlöschsysteme mit einem Löschmittel auf Wasserbasis kann auch Trennschieber vorsehen, um sicherzustellen, dass das System nach einem möglichst eng begrenzten Unfall rekonfiguriert werden kann und es somit weiterhin betriebsbereit, deutlich gekennzeichnet und leicht zugänglich ist. Ventile, deren unkorrigierter Zustand den Betrieb des Systems unter normalen Bedingungen gefährden könnte, sollen mit einer Zustandsanzeige in der ständig besetzten Kontrollzentrale versehen werden.
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 35 In Fällen, in denen Sprinkleranlagen oder fest eingebaute Feuerlöschsysteme eine oder mehrere Noteinspeisevorrichtungen, -steigleitungen, -anschlüsse oder andere Notvorrichtungen enthalten, um den Vorschriften dieser Regel zu entsprechen, sollen hydraulische Berechnungen (mit Hinweis auf den FSS-Code Kapitel 8 Absatz 2.3.3.2) dies berücksichtigen.
II-2/21.4.8 Fest eingebaute Feuerlöschsysteme	Auslegung 36 Objektschutz-Feuerlöschsysteme müssen nach einem Unfall nicht betriebsfähig bleiben, sofern sie nicht Teil eines Systems zum Schutz des Maschinenraums sind (Totalflutung gemäß MSC/Rundschreiben 1165 in seiner geänderten Fassung).

Regel	Auslegungen
II-2/21.4.9 Feueranzeige- und Rauchmelde- systeme	Auslegung 37 Feueranzeige- und Rauchmeldesysteme gelten als ausgefallen nur in Räumen, die direkt durch einen Brand betroffen sind, und in anderen Räumen auf demselben Deck, die gemäß Kapitel 9 Absatz 2.4.1 des FSS-Code Teil desselben Abschnitts sind, vorausgesetzt, alle anderen Melder in den durch diesen Abschnitt versorgten anderen Decks sind weiterhin betriebsbereit.
II/21.4.10 Lenzpumpen- und Ballastwasser- systeme	Auslegung 38 Die Lenzpumpen- und Ballastwassersysteme und sämtliche zugehörige Ausrüstung sollen in allen Räumen, die durch die Systeme versorgt werden und nicht direkt durch den Unfall betroffen sind, weiterhin betriebsfähig bleiben. Die Handbetätigung an örtlichen Bedienungsstellen kann zugelassen werden, unter der Voraussetzung, dass an diesen Stellen fest eingebaute oder tragbare Mittel der Nachrichtenübermittlung zur Sicherheitszentrale oder dem Maschinenkontrollraum zur Verfügung stehen.
II-2/21.4.11 Kraftbetriebene wasserdichte und halb wasserdichte Türen	Auslegung 39 Eine Anzeige, ob alle Türen offen oder geschlossen sind, muss für jeden Brandfall, der die Unfallschwelle nicht überschreitet, vorgesehen sein, mit Ausnahme für solche Türen in der Begrenzung von Räumen, die direkt durch den Unfall betroffen sind.
II-2/21.4.13 Überflutungsmeldesysteme	Auslegung 40 Überflutungsmeldesysteme können nur in direkt durch den Brand betroffenen Räumen und in anderen Räumen derselben Abteilung, die Teil desselben Abschnitts sind, als ausgefallen angesehen werden, vorausgesetzt, alle übrigen Melder in allen anderen Abteilungen, die durch diesen Abschnitt versorgt werden, sind weiterhin betriebsbereit.
II-2/21.5 Schutzbereiche	Auslegung 41 Bei der Prüfung eines Brandfalls in einem bestimmten senkrechten Hauptbrandabschnitt brauchen nur Räume unterhalb der Unfallschwelle als verloren angesehen werden. Nahrungsmittel, Wasser und Gerätschaften zur Unterstützung der grundlegenden Dienstleistungen in den Schutzbereichen, die in nicht direkt durch den Brand betroffenen Räumen gelagert sind und demselben, senkrechten Hauptbrandabschnitt angehören, könnten immer noch als verfügbar angesehen werden.
II-2/21.5.1.1 Schutzbereiche Funktionale Vorschriften	Auslegung 42 Schutzbereiche könnten eine Anzahl von Räumen sein, die an Bord verteilt sind und vorzugsweise in den Unterkunftsräumen liegen sollten. Die Größe von Schutzbereichen, in den Personen untergebracht werden, könnte abhängig sein von der Zeit, die für eine sichere Rückkehr in einen Hafen benötigt wird. Werden für die sichere Rückkehr in einen Hafen mehr als 12 Stunden benötigt, dann sollte auf der Grundlage der Bruttodecksfläche der berücksichtigten Räume eine Mindestfläche von 2 m ² pro Person vorgesehen werden. Werden für eine sichere Rückkehr in einen Hafen weniger als 12 Stunden veranschlagt, dann soll eine Mindestfläche von 1 m ² pro Person bereitgestellt werden.
II-2/21.5.1.2.1 Schutzbereiche, sanitäre Einrich- tungen	Auslegung 43 Es soll mindestens eine Toilette für je 50 Personen oder einen Bruchteil davon betriebsbereit bleiben. Grau- und Schwarzwasser können gemäß MARPOL ins Meer eingeleitet werden (MARPOL Anlage IV Regel 3).
II-2/21.5.1.2.2	Auslegung 44 Es sollen pro Tag mindestens 3 l Trinkwasser pro Person zur Verfügung stehen. Erforderlichenfalls muss zusätzliches Wasser zur Speisenzubereitung und für Hygienezwecke bereitgestellt werden.
II-2/21.5.1.2.2 Schutzbereiche, Wasser	Auslegung 45 Es könnten alle Arten von Lebensmitteln, einschließlich trockener Lebensmittel, vorgesehen werden. Die gelagerten Lebensmittel sind gegebenenfalls so zu verteilen, dass sie von den Schutzbereichen aus zugänglich sind.
II-2/21.5.1.2.4 Schutzbereiche Ersatzraum für die medizinische Versorgung	Auslegung 46 Zusätzlich zum Schiffskrankenhaus oder dem medizinischen Zentrum sollen ein oder mehrere Plätze auf dem Schiff bereitgestellt werden, die sich <ol style="list-style-type: none"> a) in einer anderen Brandzone (als das Krankenhaus oder das medizinische Zentrum) befinden; b) leicht zugänglich sind; und c) deren Beleuchtung und Stromversorgung über die Haupt- und Notstromquelle gespeist werden. Es soll auch auf MSC/Rundschreiben 1129 verwiesen werden.

Regel	Auslegungen
II-2/21.5.1.2.6 Mittel zur Verhütung von Überhitzung und Unterkühlung	Auslegung 47 Bei der Festlegung der Vorrichtungen zum Schutz gegen Überhitzung und Unterkühlung sollen äußere Wetterbedingungen in Betracht gezogen werden, die von dem (den) Einsatzgebiet(en) des Schiffes abhängen. Unfallszenarien, bei denen es zu einem Rückgang der Leistungsfähigkeit der Lüftungs- oder Heizungssysteme kommt, sollen ermittelt und die Auswirkungen bewertet werden. Die Temperatur in den innen gelegenen Schutzbereichen soll zwischen 10 und 30° betragen, wobei die Außentemperatur während der zu erwartenden Vorgänge zu berücksichtigen ist.
II-2/21.5.1.2.7 Schutzbereiche, Beleuchtung	Auslegung 48 Tragbare, batteriebetriebene Leuchtmittel können in Räumen benutzt werden, die nicht an das Notbeleuchtungssystem des Schiffes angeschlossen sind. Für diese Leuchtmittel sollen ausreichende Möglichkeiten zum Aufladen zur Verfügung stehen. Zusätzliche Lichtquellen, die den Bestimmungen der Regel II-1/42-1 entsprechen, sind ebenfalls zulässig.
II-2/21.5.1.2.8 Schutzbereiche, Lüftung	Auslegung 49 Das Lüftungsvolumen soll mindestens 4,5 m ³ /h pro Person betragen.
II-2/21.4.14 Schutzbereiche, sonstige Systeme, die für den Lecksicherungsdienst unerlässlich sind	Auslegung 50 Dazu zählen alle Systeme, die nach Ansicht der Verwaltung für den Lecksicherungsdienst bei einem Brand oder einem Wassereintrich unerlässlich sind.
II-2/21.5.1.4 Schutzbereiche, Zugangswege zum Einbootungsdeck	Auslegung 51 Bei einem Unfall sollen Zugangswege von den Schutzbereichen zu den Rettungsmitteln von allen Schutzbereichen entweder durch innen gelegene Bereiche, die nicht durch den Brand beeinträchtigt wurden, oder über außen gelegene Bereiche freigehalten werden. Außen gelegene Zugangswege gelten auch in dem Bereich des Schiffes, wo sich der senkrechte Hauptbrandabschnitt befindet, in dem sich der Unfall zugetragen hat, als weiterhin benutzbar.
II-2/22.3.1 Evakuierung und Verlassen, Systeme	Auslegung 52 Elektrischer Strom soll für das Verlassen des Schiffes zur Verfügung stehen, einschließlich für Rettungsmittel und -vorrichtungen sowie die in SOLAS-Regel II-2/22.3.1 genannten Systeme, wobei besonders darauf zu achten ist, dass diese Systeme gleichzeitig betrieben werden können.
II-2/22.3.1.1 Evakuierung und Verlassen, Hauptfeuerlöschsystem	Auslegung 53 Das Hauptfeuerlöschsystem soll in allen senkrechten Hauptbrandabschnitten, die nicht unmittelbar durch den Unfall betroffen sind, weiterhin betriebsfähig bleiben. Wasser für die Brandbekämpfung soll für alle Bereiche des Schiffes zur Verfügung stehen.
II-2/22.3.1.2 Evakuierung und Verlassen, Systeme für die bordinterne Verständigung	Auslegung 54 Es sollen Mittel vorhanden sein, um Anweisungen an die Feuerlöschtruppe und die Lecksicherungstruppe sowie an die für die Evakuierung und das Verlassen des Schiffes zuständigen Besatzungsmitglieder zu übermitteln.
II-2/22.3.1.3 Evakuierung und Verlassen, Mittel für die Nachrichtenübermittlung nach außen	Auslegung 55 Es sollen Einrichtungen für die Übermittlung von Nachrichten über GMDSS oder über die Notfrequenzen des UKW-Marine- und Luftbandes zur Verfügung stehen, selbst wenn die GMDSS-Hauptausrüstung ausgefallen ist.
II-2/22.3.1.3 Evakuierung und Aufgabe, Lenzpumpensystem	Auslegung 56 Das Lenzpumpensystem und die für seinen Betrieb zugehörige Ausrüstung sollen in allen Räumen, die nicht direkt durch den Unfall betroffen sind, bereit stehen.

Ablaufdiagramm für die Beurteilung der Systemanforderungen von Fahrgastschiffsystemen



Beispiel für die Erstellung einer Bewertung (siehe Bewertung im Rahmen der SOLAS-Regel II-2/22)

Anmerkung: Die Anwender werden darauf hingewiesen, dass das Beispiel eine Möglichkeit zur Durchführung einer Bewertung darstellt und andere Ansätze genauso erfolgreich sein können.

Die Bewertung erfolgt nach folgenden Schritten:

- Schritt 1 – Ermittlung aller wichtigen Systeme sowie aller benötigten Hilfseinrichtungen und Betriebssysteme.
- Schritt 2 – Feststellung, welche wichtigen Systeme vorhanden sind, für jedes Deck jedes senkrechten Hauptbrandabschnitts.
- Schritt 3 – Für jedes wichtige System, das in dem geprüften senkrechten Hauptbrandabschnitt angeordnet ist, Prüfung der Verfügbarkeit eines alternativen Systems an einer anderen Stelle.
- Schritt 4 – Wichtige Systeme ohne eine geeignete Alternative an einer anderen Stelle müssen vor Brand/Wasserbruch geschützt werden.
- Schritt 5 – Für jedes kritische System ist zu bestimmen, wie die Kabel, Rohrleitungen und Bestandteile geschützt werden können. Hinsichtlich des Schutzes kritischer Systeme wird folgende Rangordnung vorgeschlagen:
 1. Erste Lösung – Bereitstellung einer Alternative in einem durch den Unfall nicht betroffenen senkrechten Hauptbrandabschnitt

Beispiel: Durch den senkrechten Hauptbrandabschnitt an Deck verläuft eine Hauptstromleitung zum GMDSS-System. Im Brandfall könnte dieses Kabel beschädigt werden. Zur Kommandobrücke wird ein Notstromkabel aus einer anderen Richtung geführt, welches nicht durch den betroffenen Bereich verläuft. Fazit ist, dass eine weitere Analyse nicht benötigt wird. Eine Beschädigung des Stromkabels beeinträchtigt die sichere Rückkehr des Schiffes in einen Hafen nicht.

2. Zweite Lösung – Schutz des wichtigen Systems innerhalb des geprüften senkrechten Hauptbrandabschnitts

Beispiel: Bei dem oben genannten Stromkabel wird festgelegt, dass nur eine kurze Kabellänge durch den betreffenden senkrechten Hauptbrandabschnitt verläuft, der 5 m oberhalb des Decks angeordnet ist. Zum Schutz des Kabels wird ein Trunk vom Typ A-60 angebracht, um einen Brandschaden auszuschließen.

3. Dritte Lösung – Reparatur oder Handbetrieb, um den Ausfall des Systems auszugleichen

Beispiel: Es wird ein weiteres Kabel des wichtigen Systems überprüft und festgelegt, dass das Kabel auf verschiedenen Ebenen durch den senkrechten Hauptbrandabschnitt verläuft und die Anbringung eines Trunks vom Typ A-60 nicht möglich ist. Stattdessen wird ein Reparaturkabel vorbereitet und mit den notwendigen Werkzeugen an einer geschützten Stelle angebracht. Bei Beschädigung des Kabels durch einen Brand im untersuchten senkrechten Hauptbrandabschnitt kann die Besatzung vorübergehend den Strom mit Hilfe des Reparaturkabels von einer anderen Stelle umleiten.

(VkBl. 2011 S. 374)