

- .5 In Absatz 3.7.2.1 werden die Wörter „entsprechend Absatz 4.9.2.1“ gestrichen.
- .6 In Absatz 3.7.2.2 werden die Wörter „, wenn sie entsprechend Absatz 4.9.2.2 geprüft werden“ gestrichen.
- .7 In Absatz 3.11.1 werden die Angaben „4.12.1“ und „4.12.2“ durch die Angaben „4.11.1“ und „4.11.2“ ersetzt.
- .8 In Absatz 3.11.2 werden die Angaben „4.12.3“ und „4.12.2“ durch die Angaben „4.11.3“ und „4.11.2“ ersetzt.
- .9 In Absatz 3.11.3 werden alle Angaben „4.12.4“ durch die Angabe „4.11.4“ ersetzt.
- .10 In Absatz 3.11.4 werden alle Angaben „4.12.5“ durch die Angabe „4.11.5“ ersetzt.
- .11 In Absatz 3.12.1 werden alle Angaben „4.13.1“ durch die Angabe „4.12.1“ ersetzt.
- .12 In Absatz 3.12.2 werden alle Angaben „4.13.2“ durch die Angabe „4.12.2“ ersetzt.
- .13 In Absatz 3.13 werden alle Angaben „4.15“ durch die Angabe „4.14“ ersetzt.
- .14 In Absatz 3.15 werden alle Angaben „4.14“ durch die Angabe „4.13“ ersetzt.
- .15 Absatz 3.15.3 wird gestrichen.
- .16 In Absatz 3.16 werden alle Angaben „4.16“ durch die Angabe „4.15“ ersetzt.
- .17 In Absatz 3.17 wird die Angabe „4.17“ durch die Angabe „4.16“ und die Angabe „4.1“ durch die Angabe „4.16“ ersetzt.
- .18 In Absatz 3.18 werden die Angaben „4.18“ und „4.21“ durch die Angabe „4.17“ ersetzt.
- .19 In Absatz 3.19 werden die Angaben „4.19“ und „4.22“ durch die Angabe „4.18“ ersetzt.
- .20 In Absatz 3.20 werden alle Angaben „4.23“ durch die Angabe „4.19“ ersetzt.
- .21 Abschnitt 3.21 (Wasserschild) wird gestrichen, aber die bisherige Absatznummerierung wird beibehalten.
- .22 In Absatz 3.22 werden die Angaben „4.21“ bzw. „4.21.3“ durch die Angaben „4.20“ bzw. 4.20.3“ ersetzt.
- .23 In Absatz 4.3 wird die Angabe „(siehe Absatz 3.6)“ vor der Angabe „[7.3]“ eingefügt.
- .24 In Absatz 4.6.2 wird die Angabe „(siehe Absatz 3.4)“ durch die Angabe „(siehe Absatz 3.14)“ ersetzt.
- .25 In Absatz 4.11.1.5 wird die Angabe „(siehe Absatz 3.1.5)“ durch die Angabe „(siehe Absatz 3.5.1)“ ersetzt.
- .26 In Absatz 4.11.2.4 wird die Angabe „Absatz 4.12.5.5 bzw. 4.12.5.6“ durch die Angabe „Absatz 4.11.1.5 bzw. 4.11.2.6“ ersetzt.
- .27 In Absatz 4.11.2.5 wird die Angabe „Absatz 4.12.5.2“ durch die Angabe „Absatz 4.11.2.2“ ersetzt.
- .28 In Absatz 4.11.2.6 wird die Angabe „Absatz 4.12.5.1“ durch die Angabe „Absatz 4.11.2.2“ ersetzt.
- .29 In Absatz 4.11.4.2 wird die Angabe „Absatz 4.12.3.1“ durch die Angabe „Absatz 4.11.4.1“ ersetzt.
- .30 In Absatz 4.12.2 wird die Angabe „Absatz 3.1.12.2“ durch die Angabe „Absatz 3.12.2“ ersetzt.
- .31 In Absatz 4.18.2 wird die Angabe „Absatz 3.2.4“ durch die Angabe „Absatz 3.8“ ersetzt.
- 3 Anhang B wird wie folgt geändert:
- .1 In Absatz 4.3.2.2.1 werden im dritten Satz nach den Wörtern „in Tabelle 1 und Abbildung 2“ die Wörter „mit der Oberkante 0,85 m unter der Platte“ eingefügt.
- .2 In Absatz 4.3.2.2.2 werden der erste und zweite Satz durch die folgenden Sätze ersetzt:
„Mit Ausnahme von Laufbränden beträgt die Randhöhe der Wannen 150 mm, und die Wanne ist mit 50 mm Brennstoff zu befüllen. Es ist zusätzlich Wasser hinzuzugeben, um einen Freibord von 50 mm zu erhalten. Bei Laufbränden ist die 4 m²-Brandwanne unter der Maschinenat-
trappe mit einer Wasserschicht von 50 mm zu befüllen, und die 3 m²-Brandwanne oben auf der Maschinenat-
trappe ist mit einer Wasserschicht von 40 mm zu befüllen.“
- .3 Der bisherige Absatz 4.5.1 wird durch folgenden Absatz ersetzt:
„Mit Ausnahme von Laufbränden sind die bei der Prüfung verwendeten Wannen mit mindestens 50 mm Brennstoff auf einer Wasserschicht zu befüllen. Der Freibord muss 150 ± 10 mm betragen. Bei Laufbränden ist der Brennstoff zu entzünden, wenn er an der Seite der Maschinenat-
trappe bis etwa 1 m unterhalb des Einschnittes abwärts fließt. Die Vorbrennzeit ist vom Zeitpunkt der Entzündung des Brennstoffs zu mes-
sen.“
- .4 In Absatz 4.5.4.1 werden nach den Wörtern „die Brennstoffwannenbrände“ die Wörter „und die Wärme-Management-Prüfungen“ eingefügt.

(VkBl. 2011 S. 608)

Nr. 177 **Bekanntmachung des Rundschreibens des Schiffssicherheitsausschusses MSC.1 Rundschreiben 1272 „Richtlinien für die Zulassung von fest eingebauten Feuerlöschsystemen mit einem Löschmittel auf Wasserbasis für Ro-Ro-Räume und Sonderräume, die Entschließung A.123 (V) gleichwertig sind“**

Hamburg, den 25. Juli 2011
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit das Rundschreiben des Schiffssicherheitsausschusses MSC.1 Rundschreiben 1272, Richtlinien für die Zulassung von fest eingebauten Feuerlöschsystemen mit einem Löschmittel auf Wasserbasis für Ro-Ro-Räume und Sonderräume, die Entschließung A.123 (V) gleichwertig sind, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

Berufsgenossenschaft für
Transport und Verkehrswirtschaft
Dienststelle Schiffssicherheit
U. Schmidt
Dienststellenleiter

MSC.1/Rundschreiben 1272

vom 4. Juni 2008

RICHTLINIEN FÜR DIE ZULASSUNG VON FEST EINGEBAUTEN FEUERLÖSCHSYSTEMEN MIT EINEM LÖSCHMITTEL AUF WASSERBASIS FÜR RO-RO-RÄUME UND SONDERRÄUME, DIE ENTSCHLIESSUNG A.123(V) GLEICHWERTIG SIND

- 1 Der Schiffssicherheitsausschuss hat auf seiner vierundachtzigsten Tagung (7. bis 16. Mai 2008) nach Prüfung des vom Unterausschuss „Feuerschutz“ auf seiner zweiundfünfzigsten Tagung gemachten Vorschlags die in der Anlage wiedergegebenen „Richtlinien für die Zulassung von fest eingebauten Feuerlöschsystemen mit einem Löschmittel auf Wasserbasis für Ro-Ro-Räume und Sonderräume, die Entschließung A.123(V) gleichwertig sind, angenommen.
- 2 Die Mitgliedsregierungen werden aufgefordert, die beigefügten Richtlinien bei der Zulassung von fest eingebauten Feuerlöschsystemen mit einem Löschmittel auf Wasserbasis für Ro-Ro-Räume und Sonderräume am oder nach dem 9. Mai 2008 anzuwenden und diese den Schiffskonstrukteuren, Schiffseignern, Ausrüstungs-Herstellern, Prüfinstituten und allen anderen Beteiligten zur Kenntnis zu bringen.
- 3 Dieses Rundschreiben ersetzt das MSC/Rundschreiben 914.

ANLAGE

RICHTLINIEN FÜR DIE ZULASSUNG VON FEST EINGEBAUTEN FEUERLÖSCHSYSTEMEN MIT EINEM LÖSCHMITTEL AUF WASSERBASIS FÜR RO-RO-RÄUME UND SONDERRÄUME, DIE ENTSCHLIESSUNG A.123(V) GLEICHWERTIG SIND

- 1 **Allgemeines**
Diese Richtlinien sind in Anerkennung sinnvoller und praxisbezogener leistungsabhängiger Anforderung für fest eingebauten Feuerlöschsystemen mit einem Löschmittel auf Wasserbasis für Ro-Ro-Räume und Sonderräume entwickelt worden.

Diese Richtlinien und Brandprüfungen sind für geschlossene Ro-Ro-Räume und Sonderräume entsprechend den Begriffsbestimmungen in Regel II-2/3.12 bzw. II-2/3.46 SOLAS vorgesehen. Sprühflutsysteme können in offenen Ro-Ro-Räumen angewendet werden, wenn die tatsächlichen Windverhältnisse berücksichtigt werden. Systeme, bei denen selbsttätige Sprinkler verwendet werden, sind nur zulässig in geschlossenen Ro-Ro-Räumen und Sonderräumen oder in sonstigen Räumen, in denen die Windverhältnisse die Leistungsfähigkeit des Systems wahrscheinlich nicht beeinträchtigen.

2 Begriffsbestimmungen

- 2.1 *Wirksame Fläche* ist eine Bemessungsfläche für ein Nassrohrsystem mit selbsttätigen Sprinklern (für jedes System nach dem im Anhang dieser Richtlinien beschriebenen Prüfverfahren zu bestimmen).
- 2.2 *Sprühflutsystem, selbsttätige Auslösung und Handauslösung*, ist ein System mit offenen Düsen, die an ein Rohrleitungssystem angeschlossen sind, das an eine Wasserversorgung über eine Absperrereinrichtung angeschlossen ist; die Absperrereinrichtung kann durch Signale von einem Feuermeldesystem und durch Handbetätigung geöffnet werden. Wenn diese Absperrereinrichtung geöffnet ist, strömt das Wasser in das Rohrleitungssystem und wird aus allen angeschlossenen Düsen versprüht.
- 2.3 *Sprühflutsystem, Handauslösung*, ist ein System mit offenen Düsen, die an ein Rohrleitungssystem angeschlossen sind, das an eine Wasserversorgung über eine Absperrereinrichtung angeschlossen ist; die Absperrereinrichtung wird durch Handbetätigung geöffnet. Wenn diese Absperrereinrichtung geöffnet ist, strömt das Wasser in das Rohrleitungssystem und wird aus allen angeschlossenen Düsen versprüht.
- 2.4 *Trockenrohrsystem* ist ein System mit selbsttätigen Sprinklern, die an ein Rohrleitungssystem angeschlossen sind, das Luft oder Stickstoff unter Druck enthält; dessen Druckabfall (bewirkt durch Öffnen eines Sprinklers) ermöglicht dem Wasserdruck, eine Absperrereinrichtung, eine sog. Trockenrohr-Absperrereinrichtung, zu öffnen. Danach strömt das Wasser in das Rohrleitungssystem und wird durch die geöffneten Sprinkler versprüht.
- 2.5 *Brandkontrolle* begrenzt die Größe eines Brandes durch die Verteilung von Wasser, um die Wärmefreisetzungsraten während des Kontrollierens der Gastemperatur und der Vorbefeuchtung angrenzender brennbarer Teile und/oder der Verringerung der Wärmestrahlung herabzusetzen, um bauliche Schäden zu verhindern.
- 2.6 *Brandunterdrückung* ist die deutliche Verringerung der Wärmefreisetzungsraten eines Brandes und die Verhütung einer Wiederaufnahme.
- 2.7 *Vorgesteuertes System* ist ein System mit selbsttätigen Sprinklern, die an ein luftgefülltes Rohrleitungssystem angeschlossen sind, das

- drucklos oder unter Druck stehend sein kann, und einem ergänzenden Feuermeldesystem, das im selben Bereich wie die Düsen oder Sprinkler installiert ist. Bei Auslösung des Feuermeldesystems öffnet eine Absperreinrichtung, die es dem Wasser ermöglicht, in das Rohrleitungssystem einzuströmen und aus jedem Sprinkler auszutreten, der ausgelöst hat.
- 2.8 *Feuerlöschmittel auf Wasserbasis* ist Frischwasser oder Meerwasser mit oder ohne Zusätze, die zugemischt werden, um die Feuerlöschwirksamkeit zu erhöhen.
- 2.9 *Nassrohrsystem mit selbsttätigen Sprinklern* ist ein System mit selbsttätigen Sprinklern, die an ein Rohrleitungssystem angeschlossen sind, das mit Wasser gefüllt und mit einer Wasserversorgung verbunden ist, so dass Wasser unmittelbar aus den durch die Wärme eines Brandes geöffneten Sprinklern versprüht wird.
- 3 Grundsätzliche Anforderungen**
- 3.1 Das System kann selbsttätig, von Hand oder selbsttätig mit Handauslösemöglichkeiten ausgelöst werden. Eine selbsttätige Auslösung muss von der Verwaltung unter Berücksichtigung der Auswirkungen einer solchen Auslösung zugelassen sein.
- 3.2 Das System muss in der Lage sein, einen Brand zu unterdrücken und zu kontrollieren, und muss entsprechend den Anforderungen der Verwaltung in Übereinstimmung mit dem Anhang dieser Richtlinien geprüft sein.
- 3.3 Die Leistung der Wasserversorgung für das System muss für die gesamte gleichzeitige Abdeckung der hydraulisch am meisten abfordernden Fläche entsprechend der Mindestabdeckfläche der Tabelle 3-1 und die senkrecht maßgebliche Fläche entsprechend Absatz 3.5 sowie Anforderungen des nachfolgenden Absatzes 3.4 ausreichend sein.

- Anmerkungen: ¹ die selbsttätige Auslösung muss die Anforderungen der Absätze 4.1 bis 4.5 einhalten.
² Die Pumpe ist so zu bemessen, dass sie den größten Abschnitt bei Systemen des Typs B und die zwei größten waagerechten benachbarten Abschnitte bei Systemen des Typs C abdeckt.
³ Breite der Laderäume (gemessen als Abstand zwischen den undurchlässigen Stahltrennflächen)

3.4 Die Abschnittsanordnung für ein Sprühflutsystem mit selbsttätiger Auslösung und Handauslösung (Systemtyp B) ist so auszuführen, dass ein Brand an irgend einer Stelle des Grenzbereiches zwischen zwei oder mehreren Abschnitten entweder durch Auslösung von mehr als einem Abschnitt oder durch überlappende Abschnitte vollständig durch Sprühköpfe (Düsen) umgeben sein würde (wonach zwei oder mehrere Abschnitte die gleiche wirksame Fläche in der Nähe der Grenze zwischen den Abschnitten abdecken). Im Falle von überlappenden Abschnitten muss eine solche Überlappung mindestens den zweifachen vorgeschriebenen Abstand der Sprühköpfe des in Frage kommenden Abschnitts haben oder 5 m betragen, je nachdem, welcher Wert größer ist. Diese überlappenden Abschnitte brauchen die Anforderungen an die Mindestbreite und -länge des nachfolgenden Absatzes 3.6 nicht einzuhalten.

3.5 In senkrechter Richtung ist die maßgebliche Fläche aller Decks einschließlich hochziehbarer Decks (Hängedecks) oder sonstiger dazwischenliegender Decks zwischen ausreichend gasdichten Stahldecks (oder gleichwertigem Werkstoff) für die gleichzeitige Abdeckung einzurechnen. (Beispiel: Bei einem hochziehbaren Deck (Hängedeck) ist sowohl die oberhalb als auch unterhalb dieses Decks liegende Ebene mit einer entsprechend Tabelle 3-1 bemessenen Fläche bei der Wasserversorgungs-Berechnung zu berücksichtigen). Decks mit Rampen werden als ausreichend gasdichte Decks anerkannt; dabei wird angenommen, dass die Rampen auf See immer in geschlossener Stellung sind, und die Rampen und die Decks, von denen diese Rampen ein Bestandteil sind, ausreichend gasdicht sind.

3.6 Das System ist in Abschnitte zu unterteilen, jedes davon mit seiner eigenen Abschnitts-Absperreinrichtung. Die Länge eines Abschnitts (entlang der Fahrspur) darf nicht geringer als 20 m sein, und die Breite des Abschnitts darf nicht geringer als 14 m sein. Ferner brauchen die Abschnitte nicht länger oder breiter zu sein als der Abstand zwischen zwei ausreichend gasdichten Stahlschotten (oder gleichwertigem Werkstoff). Die maximale Größe eines Abschnitts auf einem Einzeldeck beträgt 48 m multipliziert mit der Breite des Laderaums (gemessen als Abstand zwischen den undurchlässigen Stahltrennflächen). In senkrechter Richtung kann ein Abschnitt bis zu drei Decks umfassen.

3.7 Jeder Abschnitt muss durch nur eine Abschnitts-Absperreinrichtung abgetrennt werden können. Die Abschnitts-Absperreinrichtung

Tabelle 3-1

Typ des Systems (Nummer der Begriffsbestimmung)		Mindestabdeckfläche
A	Nassrohrsystem mit selbsttätigen Sprinklern (2.9)	280 m ² oder bei den Brandprüfungen bestimmte wirksame Fläche, je nachdem, welcher Wert größer ist
B	Sprühflutsystem, selbsttätige Auslösung ¹ und Handauslösung (2.2)	280 m ² (gemäß Absatz 3.6) und der überlappende oder angrenzende Abschnitt entsprechend Absatz 3.4 ²
C	Sprühflutsystem, Handauslösung (2.3)	2 Abschnitte, jeder mindestens 20 m x W ^{2,3}
D	Andere Systeme (2.4, 2.7)	Gleichwertig zu den vorstehenden Systemen und entsprechend den Anforderungen der Verwaltung

- gen müssen sich außerhalb des geschützten Raumes befinden, leicht zugänglich sein, unabhängig vom geschützten Raum sein und ihre Lage muss eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sein. Es muss möglich sein, die Abschnitts-Absperreinrichtungen entweder unmittelbar an der Absperreinrichtung oder über ein außerhalb des baulichen Brandschutzes des geschützten Raumes geführtes Bedienungssystem von Hand zu öffnen oder zu schließen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, damit die Betätigung der Abschnitts-Absperreinrichtungen durch eine unbefugte Person verhindert wird.
- 3.8 Das Rohrleitungssystem muss entsprechend einem hydraulischen Berechnungsverfahren wie beispielsweise dem Hazen-Williams hydraulischen Berechnungsverfahren¹ und dem Darcy-Weisbach hydraulischen Berechnungsverfahren ausgelegt sein, um eine Verfügbarkeit des erforderlichen Volumenstroms und Drucks für eine einwandfreie Funktion des Systems sicherzustellen. Die Auslegung des Systems muss sicherstellen, dass der volle Systemdruck an der entferntesten Düse in jedem Abschnitt innerhalb von 60 s nach Auslösung verfügbar ist.
- 3.9 Die Versorgungseinrichtungen des Systems müssen sich außerhalb des geschützten Raumes befinden, und alle Komponenten der elektrischen Energieversorgung (einschließlich Kabel) müssen außerhalb des geschützten Raumes installiert sein. Die elektrischen Komponenten der Druckeinrichtungen des Systems müssen einen Mindestschutzgrad von IP 54 haben.
- 3.10 Das System muss mit einer redundanten Pumpeneinrichtung oder einer anderweitigen Einrichtung versehen sein, mit der dem System ein Feuerlöschmittel auf Wasserbasis zugeführt wird. Die Leistung der redundanten Pumpeneinrichtung muss ausreichen, um den Ausfall einer einzigen Förderpumpe oder alternativen Versorgung auszugleichen. Der Ausfall irgend einer Komponente des Energieversorgungs- und Regelungssystems darf nicht eine Einschränkung der selbsttätigen Auslösefähigkeit oder eine Verringerung der erforderlichen Pumpenleistung von mehr als 50 v. H. bei selbsttätigen Sprinklern und 100 v. H. bei Systemen mit offenen Düsen zur Folge haben. Systeme, die eine außen liegende Energiequelle erfordern, brauchen jedoch nur durch die Hauptstromquelle versorgt zu werden. Es sind hydraulischen Berechnungen durchzuführen, um zu gewährleisten, dass ein ausreichender Volumenstrom und ausreichender Druck für den hydraulisch am meisten abfordernden Abschnitt sowohl im normalen Betrieb als auch im Falle des Versagens irgend einer Komponente vorhanden sind.
- 3.11 Das System muss mit einem festen Seewasser-einlass versehen und während eines Brandes für den Dauerbetrieb mit Seewasser geeignet sein.
- 3.12 Das System und seine zugehörigen Komponenten müssen so ausgeführt sein, dass sie Umgebungstemperaturen, Vibration, Feuchtigkeit, Schlag, Stoß, Verstopfung und Korrosion, wie sie normalerweise vorkommen, widerstehen.
- 3.13 Das System und seine zugehörigen Komponenten müssen in Übereinstimmung mit internationalen, von der Organisation anerkannten Normen² ausgelegt und installiert sein. Die Düsen müssen entsprechend den relevanten Abschnitten des Anhangs A des MSC/Rundschreibens 1165 hergestellt und geprüft sein.
- 3.14 Der Düseneinbauort, der Düsentyp und die Düsencharakteristik müssen sich innerhalb der geprüften Grenzen befinden, um Brandunterdrückung und Brandkontrolle entsprechend Absatz 3.2 zu gewährleisten. Es sind zusätzliche Düsen anzuordnen, um Räume oberhalb und unterhalb von dazwischenliegenden Decks, hochziehbare Decks (Hängedecks) und Rampen zu schützen. Düsen unter hochziehbaren Decks (Hängedecks) müssen alle zutreffenden Bauhöhen schützen können.
- 3.15 Die Systemausführungen sind auf die Verwendung der maximalen und minimalen Temperaturstufen der geprüften thermischen Empfindlichkeit der Brandmeldeeinrichtungen zu begrenzen, um Brandunterdrückung und Brandkontrolle entsprechend Absatz 3.2 zu gewährleisten.
- 3.16 Bei Auslösung des Systems muss ein optischer und akustischer Alarm in einer ständig besetzten (Kontroll-)Station gegeben werden. Der optische und akustische Alarm muss ausgelöst werden, wenn beispielsweise ein selbsttätiger Sprinkler in Tätigkeit tritt oder wenn eine Abschnitts-Absperreinrichtung geöffnet wird. Der Alarm in der ständig besetzten (Kontroll-) Station muss den bestimmten Abschnitt des Systems anzeigen, der tätig geworden ist. Die in diesem Absatz beschriebenen System-Alarmanforderungen gelten zusätzlich zu dem in Regel II-2/20.4 SOLAS vorgeschriebenen Feuermelde- und Feueranzeigesystem und nicht als Ersatz dafür.
- 3.17 Es ist eine Einrichtung für die Prüfung der selbsttätigen Auslösung des Systems und zusätzlich zur Sicherstellung des erforderlichen Drucks und Volumenstroms vorzusehen.
- 3.18 Wenn das System mit Wasser vorbehandelt ist, das ein die Brandunterdrückung erhöhendes Additiv und/oder ein Frostschutzmittel enthält, so ist eine regelmäßige Inspektion und Prüfung nach Angabe des Herstellers durchzuführen, um zu gewährleisten, dass ihre Wirksamkeit aufrechterhalten bleibt. Die Brandunterdrückung erhöhende Additive sind für die Brandbekämpfung durch eine unabhängige Stelle zuzulassen.

¹ Wenn die Hazen-Williams Methode angewendet wird, gelten für den Rohr-Reibungsfaktor „C“ der unterschiedlichen verwendeten Rohrleitungswerkstoffe folgende Werte:

Rohrwerkstoff	C
Schwarzer oder verzinkter unlegierter Stahl	100
Kupfer und Kupferlegierungen	150
Edelstahl	150

² Bis zur Erarbeitung internationaler, von der Organisation anerkannter Normen sind nationale, von der Verwaltung vorgeschriebene Normen anzuwenden.

- Die Zulassung muss auf mögliche gesundheits-schädigende Wirkungen einschließlich Inhalations-Toxizität gegenüber ungeschützten Personen eingehen.
- 3.19 Nassrohrsysteme an Bord von Schiffen, die in Bereichen eingesetzt werden können, in denen Temperaturen unterhalb von 0°C erwartet werden können, sind entweder mit einer Temperaturüberwachung der Ro-Ro-Räume, Heizspiralen um die Rohrleitungen, Frostschutzmitteln oder mit anderen gleichwertigen Maßnahmen vor dem Einfrieren zu schützen.
- 3.20 An jeder Bedienungsstelle sind Bedienungsanleitungen für das System sichtbar anzubringen.
- 3.21 Installationspläne und Bedienungsanleitungen sind dem Schiff zur Verfügung zu stellen und müssen an Bord jederzeit verfügbar sein. Eine Liste oder ein Plan ist sichtbar anzubringen, die bzw. der die erfassten Räume angibt und die Lage der Zone in Bezug auf jeden Abschnitt. Anweisungen für die Prüfung und Wartung müssen an Bord verfügbar sein.
- 3.22 Ersatzteile sowie Bedienungs- und Wartungsanweisungen sind entsprechend den Empfehlungen des Herstellers vorzuhalten. Im Falle von selbsttätigen Sprinklersystemen muss die Gesamtanzahl der Ersatz-Sprinklerköpfe 6 für die ersten 300 und 12 für die ersten 1.000 Sprinkler für jeden Sprinklertyp betragen.
- 3.23 Wo selbsttätig auslösende Feuerlöschsysteme installiert sind, muss außerhalb jeder Zugangsstelle ein Warnhinweis angebracht sein, welcher die Art des verwendeten Löschmittels und die Möglichkeit einer selbsttätigen Auslösung angibt.
- 3.24 Alle Installationspläne und Bedienungs- und Wartungsanweisungen für das System sind in der Arbeitssprache des Schiffes abzufassen. Ist die Arbeitssprache weder Englisch, Französisch noch Spanisch, so ist eine Übersetzung in eine dieser Sprachen beizufügen.
- 4 Einzelanforderungen – Feuermelde- und Feueranzeigesystem (System Typ B)**
- 4.1 Bei Systemen des Typs B (siehe Tabelle 3-1) ist ein wirksames Feuermelde- und Feueranzeigesystem vorzusehen, das alle Teile der Ro-Ro-Räume oder Sonderräume abdeckt.
- 4.2 Das Feuermeldesystem muss aus Flammenmeldern und Rauchmeldern eines zugelassenen Typs bestehen. Die Flammenmelder sind unter fest eingebauten durchgehenden Decks entsprechend den vom Aussteller und in der Zulassung festgelegten Grenzen und Anwendungsmöglichkeiten zu installieren. Die Anordnung der Rauchmelder muss dem Internationalen Code für Brandsicherheitssysteme (FSS-Code) entsprechen. Unter hochziehbaren Rampen müssen Rauchmelder mit einem Abstand von nicht mehr als 11 m installiert sein.
- 4.3 Ein Überwachungssystem mit Farbfernsehgeräten muss alle Teile der Ro-Ro-Räume oder Sonderräume erfassen. Unter hochziehbaren Decks (Hängedecks) brauchen keine Kameras angebracht zu sein, wenn die Kameras unter einem fest eingebauten durchgehenden Deck so ausgerichtet sind, dass sie Rauch (Brandbestätigung) erkennen können.
- 4.4 Der betroffene Abschnitt des Sprühflutsystems muss selbsttätig auslösen, wenn zwei Melder ansprechen, die diesen Bereich abdecken. Systeme, die auslösen, wenn nur ein einziger Melder anspricht, können auch anerkannt werden. Die selbsttätige Auslösung darf den Handbetrieb (Öffnen und Schließen) der Abschnitts-Absperrereinrichtung nicht verhindern. Die selbsttätige Auslösung darf während Beladungs- und Entladungsvorgängen abgeschaltet werden, vorausgesetzt, dass diese Funktion nach einer vorgegebenen Zeit, die für den infrage kommenden Vorgang angemessen ist, selbsttätig wieder eingeschaltet wird.
- 4.5 Alle Auslöse-Bedienelemente für das Sprühflutsystem, Bildschirme (Monitore) für die Fernsehüberwachungsanlage und die Kontrolltafel (oder eine Anzeigetafel) für das Feuermeldesystem müssen in einer ständig besetzten Kontrollstation vorhanden und zusammengefasst sein.

ANHANG

PRÜFVERFAHREN FÜR FEST EINGebaUTE FEUERLÖSCHSYSTEME MIT EINEM LÖSCHMITTEL AUF WASSERBASIS FÜR RO-RO-RÄUME UND SONDERRÄUME

1 Anwendungsbereich

- 1.1 Dieses Prüfverfahren gilt für die Bewertung der Wirksamkeit von fest eingebauten Feuerlöschsystemen mit einem Löschmittel auf Wasserbasis, die in Ro-Ro-Räumen und Sonderräumen mit Deckshöhen bis einschließlich 5 m und/oder bis einschließlich 2,5 m eingebaut werden.
- 1.2 Das Prüfverfahren hat zwei Zielsetzungen:
- .1 Ermitteln der Düsenanordnung, der Düsencharakteristik, minimaler Volumenstrom und minimaler Wasserdruck für die Systeme, die den geforderten Grad der Ansprechzeit des Systems, die Brandunterdrückung und die Brandkontrolle erbringen, und
 - .2 Ermitteln der minimalen wirksamen Fläche des Systems zwecks Bestimmung der hydraulischen Entwurfsanforderungen für Nassrohrsysteme, Trockenrohrsysteme und vorgesteuerte Systeme.

2 Allgemeine Anforderungen

2.1 Musterbereitstellung

Die zu prüfenden Düsen und anderen Komponenten sind zusammen mit den Entwurfs- und Einbaukriterien, Betriebsanweisungen, Zeichnungen und technischen Angaben, die für die Identifizierung der Komponenten ausreichend sind, vom Hersteller zur Verfügung zu stellen.

2.2 Toleranzen

Sofern nichts anderes angegeben ist, gelten die folgenden Toleranzen:

- .1 Länge $\pm 2\%$ des Wertes,
- .2 Volumen $\pm 5\%$ des Wertes,
- .3 Druck $\pm 3\%$ des Wertes, und
- .4 Temperatur $\pm 2\%$ des Wertes.

2.3 Beobachtungen und Aufzeichnungen

Während und nach jeder Prüfung sind die folgenden Beobachtungen und Aufzeichnungen zu machen:

- .1 Zeitpunkt der Entzündung,
- .2 Ansprechzeit der ersten Düse,
- .3 Zeitpunkt, an dem Wasser aus der ersten Düse austritt,
- .4 Zeitpunkt, an dem der Wasserzufluss abgestellt wird,
- .5 Zeitpunkt, an dem die Prüfung beendet wird, und
- .6 Gesamtanzahl der ausgelösten Düsen.

2.4 Versuchsraum und Raumverhältnisse

Der Versuchsraum, in dem die Prüfungen durchgeführt werden, muss eine minimale Bodenfläche von 300 m² und eine Deckenhöhe von mehr als 8 m haben. Der Versuchsraum kann mit einem kraftbetriebenen Lüftungssystem versehen sein oder kann natürlich belüftet werden, um sicherzustellen, dass es keine Drosselung der Luftzufuhr für die Prüffeuer gibt. Der Versuchsraum muss am Anfang jeder Prüfung eine Raumtemperatur zwischen 10 °C und 25 °C haben.

2.5 Mess-Einrichtungen

Die Temperaturen sind unter Verwendung von üblichen Thermoelement-Drähten des Typs K, deren Durchmesser 0,5 mm nicht übersteigt, zu messen. Der Thermoelement-Kopf ist gegen unmittelbare Beaufschlagung mit Wasser zu schützen, z. B. durch Blechdosen.

Der Wasserdruck des Systems ist unter Verwendung geeigneter Messeinrichtungen zu

messen. Der Gesamt-Wasser-Volumenstrom ist durch direkte Messung oder indirekt unter Verwendung der Druckangaben und des K-Faktors der Düsen zu bestimmen.

Die Messungen sind während der Prüfung fortlaufend vorzunehmen.

2.6 Betriebsverhältnisse des Systems

Die Prüfungen müssen die Verhältnisse eines tatsächlich eingebauten Systems bezüglich der Zielsetzung wie beispielsweise der Verzögerungszeiten zwischen der Auslösung des Systems und dem minimalen Wasserdruck und Wasser-Volumenstrom des Systems simulieren. Zusätzlich ist die Verwendung eines zugesetzten, die Brandunterdrückung erhöhenden Additivs, sofern eingesetzt, zu berücksichtigen.

3 Bestimmung der Brandunterdrückung und der Kontrollfähigkeiten

3.1 Grundsatz

Diese Prüfverfahren prüfen die Wirksamkeit eines Feuerlöschsystems mit einem Löschmittel auf Wasserbasis bei zwei unterschiedlichen Szenarien: ein Ladungsbrand in einem simulierten Lastkraftwagen und ein Brand eines Personenkraftwagens.

3.2 Brandquelle

3.2.1 Die Hauptbrandquelle für beide Szenarien besteht aus EUR-Standard-Holzpaletten (ISO 6780:2003 – Flat pallets for intercontinental materials handling – Principal dimensions and tolerances), die im Inneren mit dem Feuchtigkeitsgehalt von $14 \pm 2\%$ gelagert sind. Die Abbildung 3.2.1 zeigt Einzelheiten einer EUR-Palette.

3.2.2 Als Zielobjekt werden Sperrholzplatten aus Kiefer oder Fichte verwendet. Die Platten sollen etwa 12 mm dick sein. Die Entzündungszeit der Platte darf nicht mehr als 35 s und die Flammenausbreitungszeit bis zur 350-mm-Station darf nicht mehr als 100 s betragen, gemessen entsprechend der Entschließung A.653(16).

3.2.3 Für die Entzündung ist handelsübliches Heptan zu verwenden.

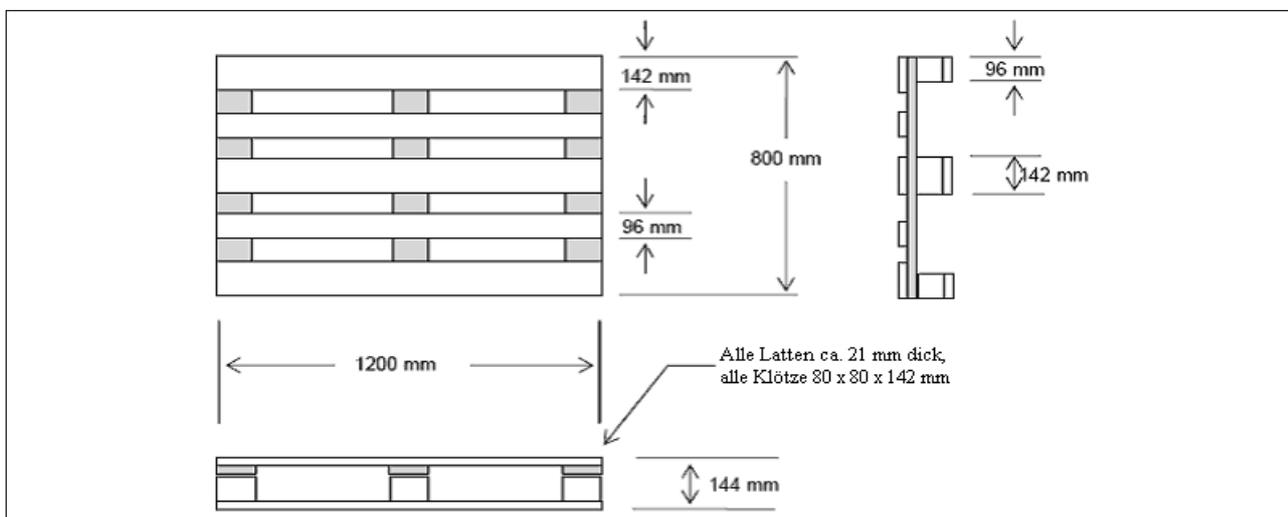


Abbildung 3.2.1 – Typische Abmessungen einer EUR-Standard-Palette

3.3 Versuchsaufbau

3.3.1 Prüffläche

Die Prüfung ist in einem nach Absatz 2.4 näher beschriebenen Versuchsraum unter einer ebenen, glatten, nicht-brennbaren Decke mit einer Fläche von mindestens 100 m² durchzuführen. Zwischen der Umfassung (Außenkanten) der Decke und allen Wänden des Versuchsraums muss mindestens 1 m Abstand bestehen.

3.3.2 Brandszenario 1: Ladungsbrand in einem simulierten Lastkraftwagen

(siehe Abbildungen 3.3.2.1 bis 3.3.2.3)

3.3.2.1 Die hauptsächliche Brennstoffpackung besteht aus 112 Holzpaletten, die in einer Anordnung von 2 (quer) x 7 (hoch) x 8 (längs) gruppiert und auf eine Höhe von 2,8 m angehoben sind, sodass sich die oberste Ebene der Brennstoffpackung 3,8 bis 3,9 m über dem Boden befindet.

3.3.2.2 Das Gestell für die Holzpaletten-Anordnung nach Absatz 3.3.2.1 ist unter Verwendung von offenen Stahlgerüsten zu bauen. Die Holzpaletten-Stapel müssen frei auf waagerechten Stahlträgern stehen ohne jegliche feste Böden.

3.3.2.3 Die Holzpaletten-Anordnung ist bis zur Hälfte mit einer 4,5 m langen und 2,6 m breiten Stahlplatte (mindestens 2 mm dick) in 4 m Höhe abzuschirmen. Die Platte ist sachgerecht zu befestigen, damit sie sich während einer Prüfung nicht verbiegt, um dem Wasser einen ungehinderten Abfluss auf die Brennstoffpackung zu verschaffen.

3.3.2.4 Die Zielobjekte aus Sperrholzplatten (die auch als Hindernisse wirken) mit den Abmessungen von 3,6 m (breit) x 2,4 m (hoch) sind auf beiden Seiten der Brennstoffpackung in 1 m Abstand symmetrisch so anzuordnen, dass die Oberkante auf der gleichen Höhe ist wie die obere Ebene der Holzpaletten-Anordnung.

3.3.2.5 Das Feuer ist mittels zweier Stahlwannen zu entzünden, die unter der Brennstoffpackung zentral angeordnet sind, wie in den Abbildungen 3.3.2.1 bis 3.3.2.3 dargestellt. Die quadratischen Wannen sind 25 cm hoch und haben eine freie Oberfläche von 0,1 m². Die Wanne ist mit Wasser und 1 l Heptan zu befüllen, sodass die freie Kantenhöhe über dem Flüssigkeitsspiegel 4 cm beträgt. Der Abstand zwischen dem Boden der Holzpaletten-Stapel und dem Flüssigkeitsspiegel beträgt 29 cm.

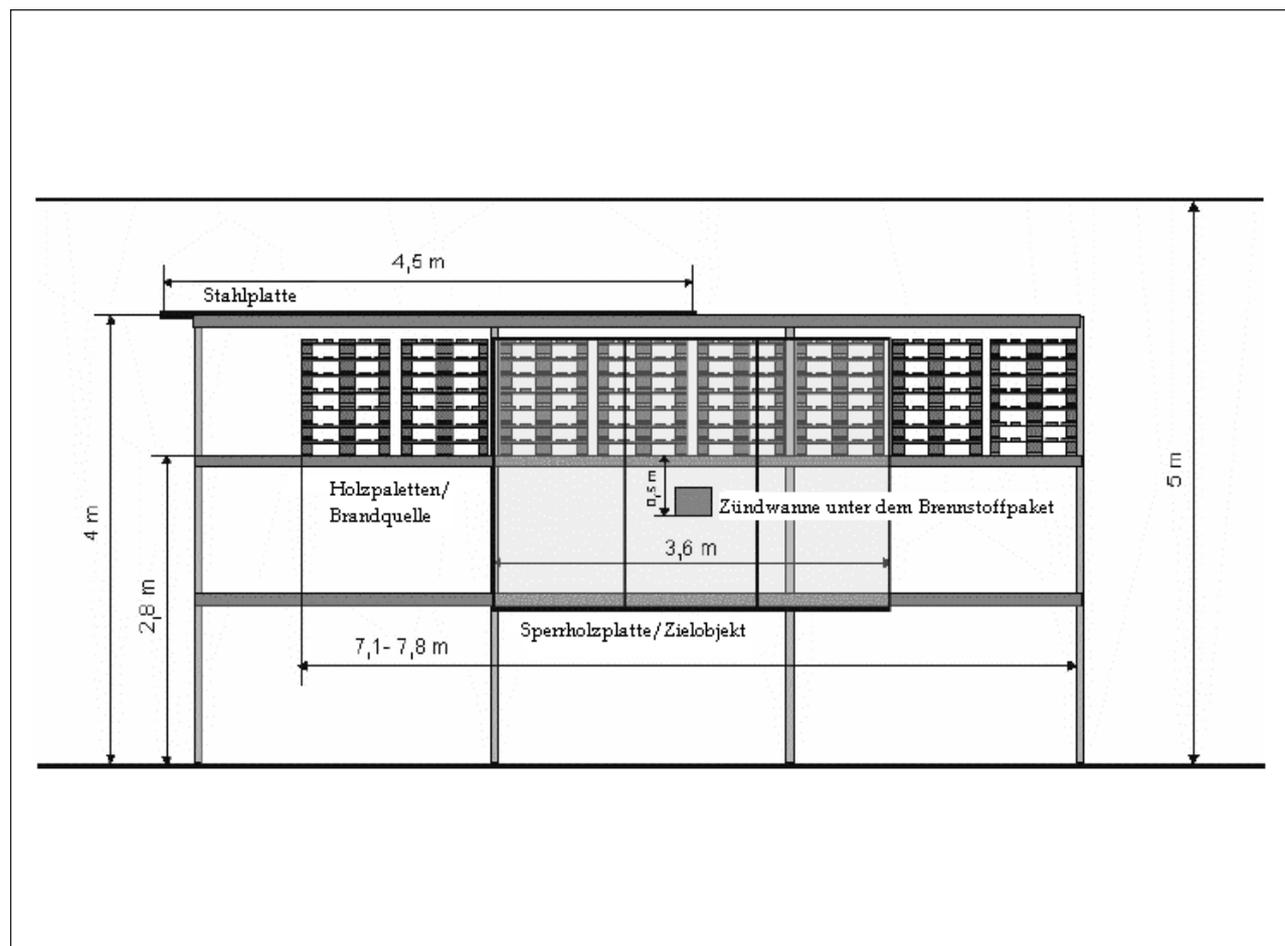


Abbildung 3.3.2.1 – Seitenansicht der Ladungs-Brennstoffpackung in einem simulierten Lastkraftwagen

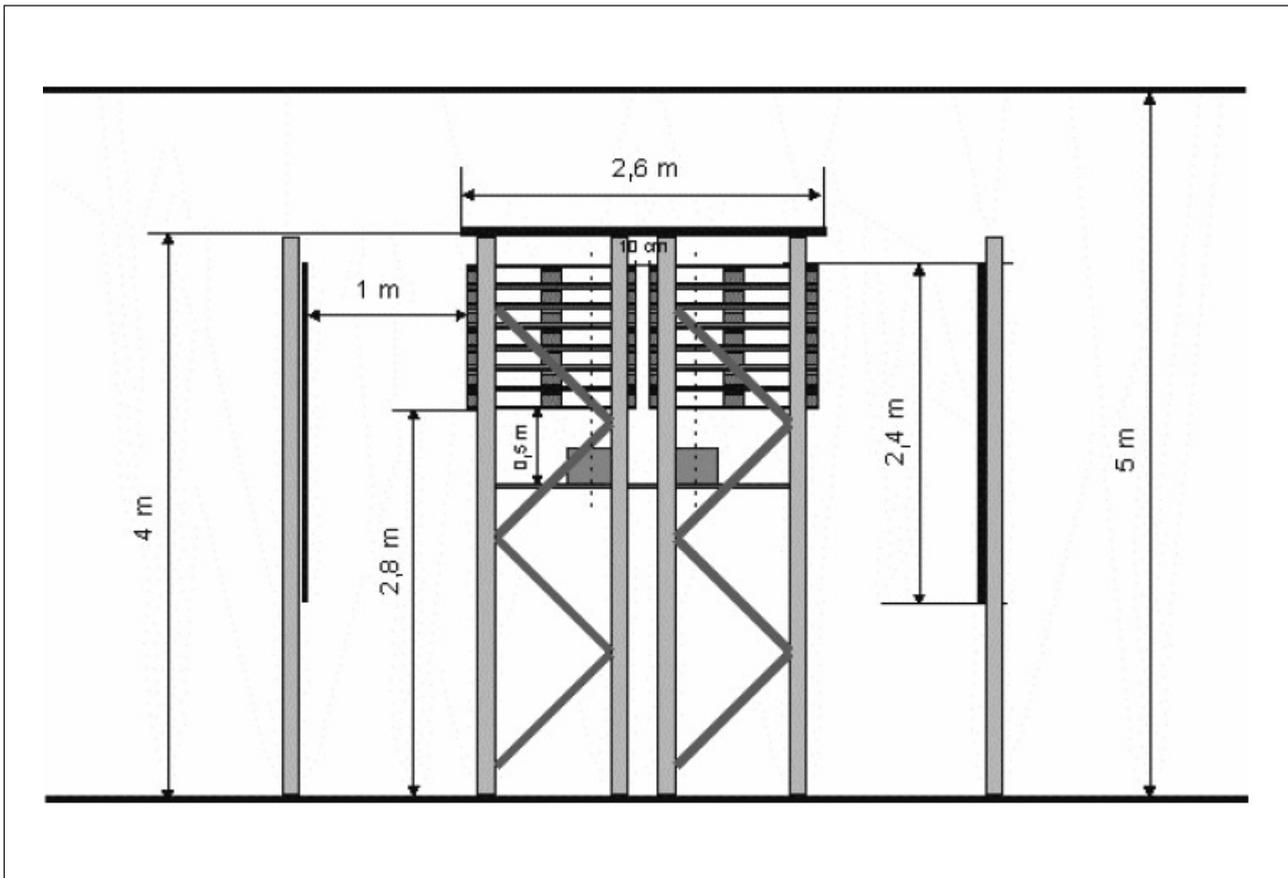


Abbildung 3.3.2.2 – Rückansicht der Ladungs-Brennstoffpackung in einem simulierten Lastkraftwagen

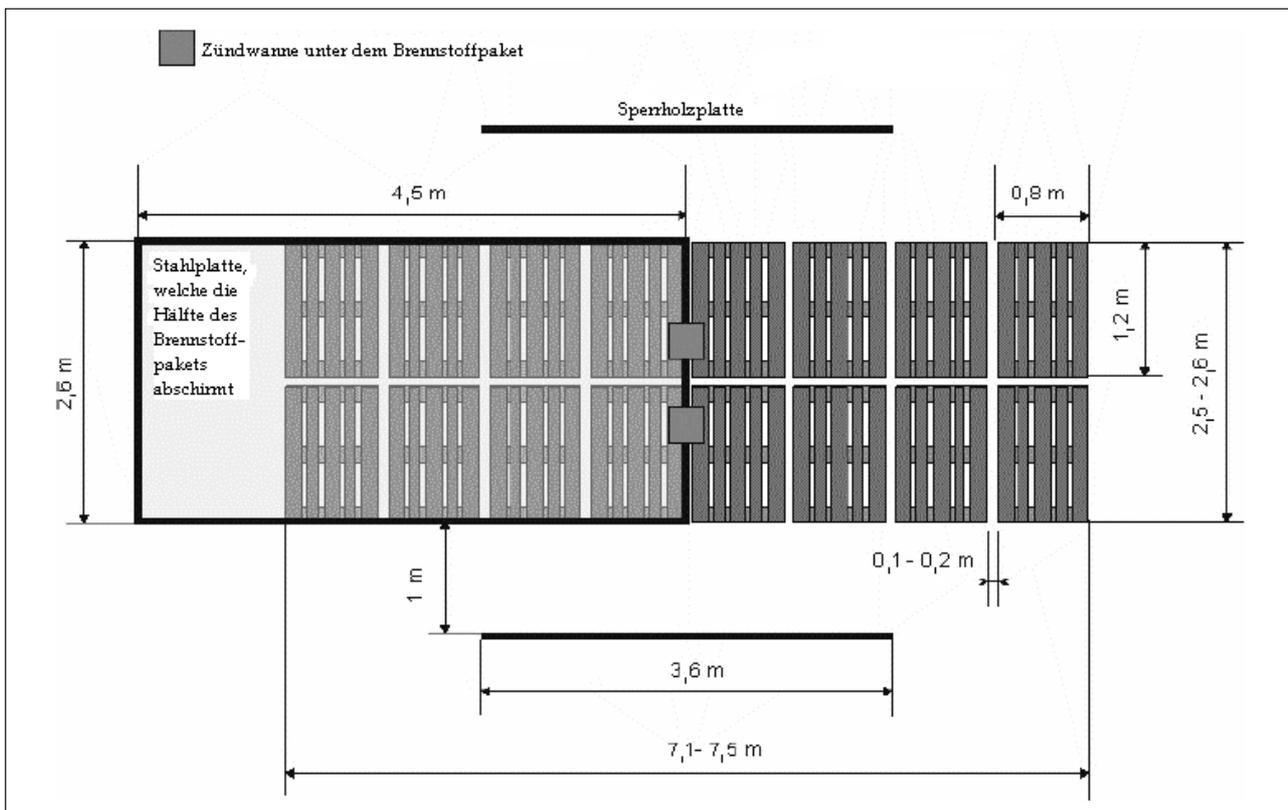


Abbildung 3.3.2.3 – Draufsicht der Ladungs-Brennstoffpackung in einem simulierten Lastkraftwagen

3.3.3 Brandszenario 2: Brand eines Personenkraftwagens

(siehe Abbildungen 3.3.3.1 und 3.3.3.2)

- 3.3.3.1 Die hauptsächliche Brennstoffpackung besteht aus 12 Holzpaletten, die in einer Anordnung von 1 Palette (quer) x 6 Paletten (hoch) x 2 Paletten (längs) gruppiert und innerhalb einer Personenkraftwagen-Attrappe aufgebaut sind.
- 3.3.3.2 Die Personenkraftwagen-Attrappe ist aus Stahlblech mit einer Nenndicke von 2 mm gebaut.
- 3.3.3.3 Die Zielobjekte aus Sperrholzplatten (die auch als Hindernisse wirken) mit den Abmessungen

von 1,2 m (breit) x 1,75 m (hoch) sind auf beiden Seiten der Attrappe in 0,6 m Abstand symmetrisch so anzuordnen, dass die Oberkante auf der gleichen Höhe ist wie die obere Ebene der Auto-Attrappe.

- 3.3.3.4 Das Feuer ist mittels einer Stahlwanne zu entzünden, die unter der Brennstoffpackung zentral angeordnet ist, wie in den Abbildungen 3.3.3.1 und 3.3.3.2 dargestellt. Die quadratische Wanne ist 10 cm hoch und hat eine freie Oberfläche von 0,1 m². Die Wanne ist mit Wasser und 1 l Heptan zu befüllen, sodass die freie Kantenhöhe über dem Flüssigkeitsspiegel 4 cm beträgt.

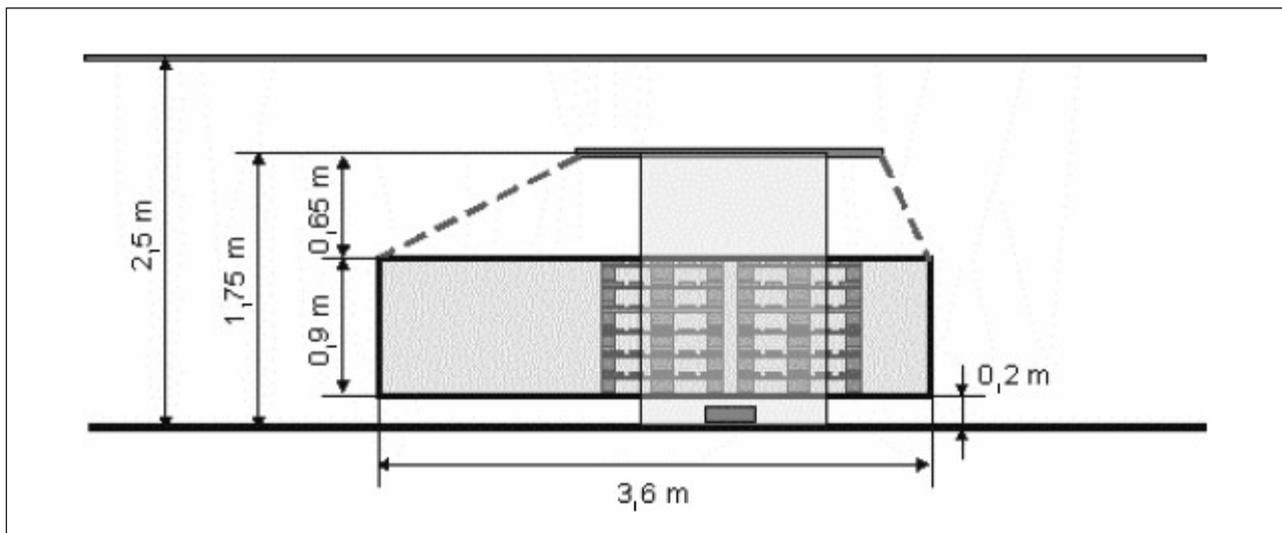


Abbildung 3.3.3.1 – Seitenansicht der Personenkraftwagen-Brennstoffpackung

(Die gestrichelte Linie visualisiert die Form eines Autos; die Deckenplatte ist in ihrer Lage so zu befestigen, wie es am zweckmäßigsten befunden wird)

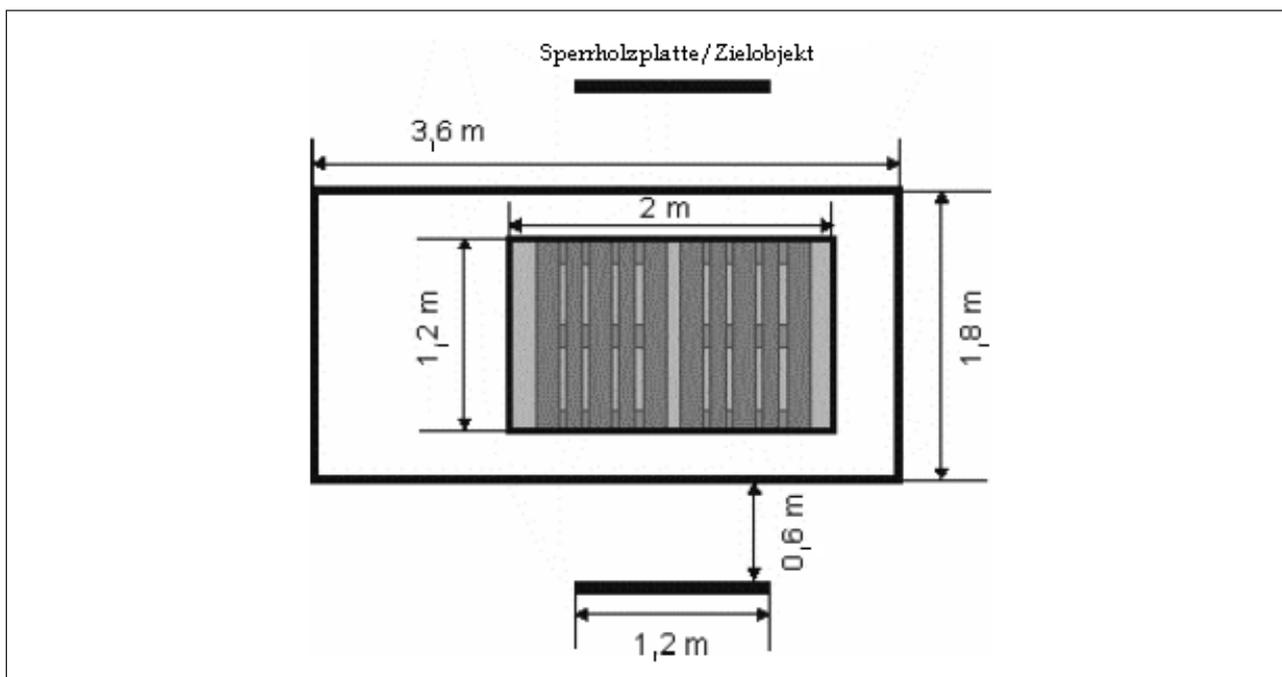


Abbildung 3.3.3.2 – Draufsicht der Personenkraftwagen-Brennstoffpackung

3.4 Positionierung der Düsen

Die Düsen sind in Höhe der Decke in einer Anordnung zu installieren, die den Entwurfs- und Einbaukriterien des Herstellers entspricht. Die Prüfungen sind mit drei verschiedenen relativen

Aufstellungen zwischen der Düsenanordnung und der Brennstoffpackung zu wiederholen, d. h. das Zentrum der Entzündung befindet sich unter einer Düse, zwischen zwei Düsen und zwischen vier Düsen, wie in Abbildung 3.4.1 dargestellt.

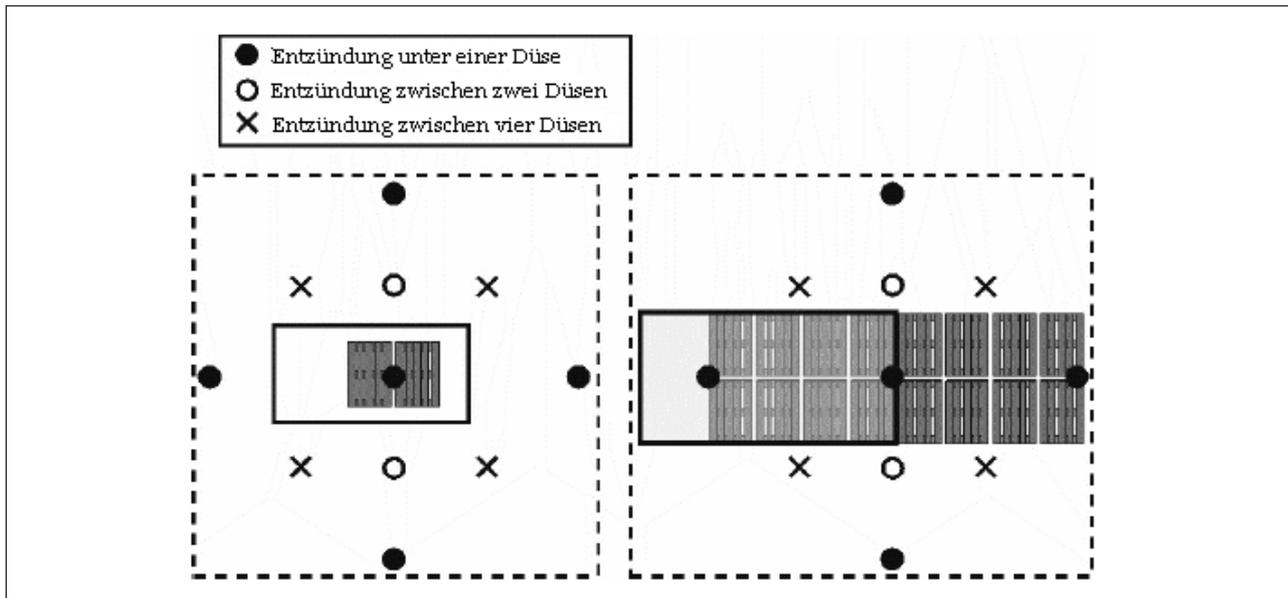


Abbildung 3.4.1 – Düsenpositionierung bei den zwei Szenarien

3.5 Instrumentierung

Für die fortlaufende Messung und Aufzeichnung der Prüfzustände ist eine Messgeräteausrüstung einzusetzen. Es sind mindestens die folgenden Messungen vorzunehmen:

- .1 Die Gastemperatur in einem Abstand von 7,5 cm unterhalb der Decke an den in Abbildung 3.5.1 angegebenen Stellen,

- .2 die Gastemperatur an den Zielobjekten, um die Entzündung der Zielobjekten anzuzeigen, wie in Abbildung 3.5.2 dargestellt, und

- .3 Der Wasserdruck des Systems in der Nähe des Zentrums der Rohrleitungsanordnung.

Der Wasservolumenstrom des Systems ist mit geeigneten Einrichtungen zu bestimmen.

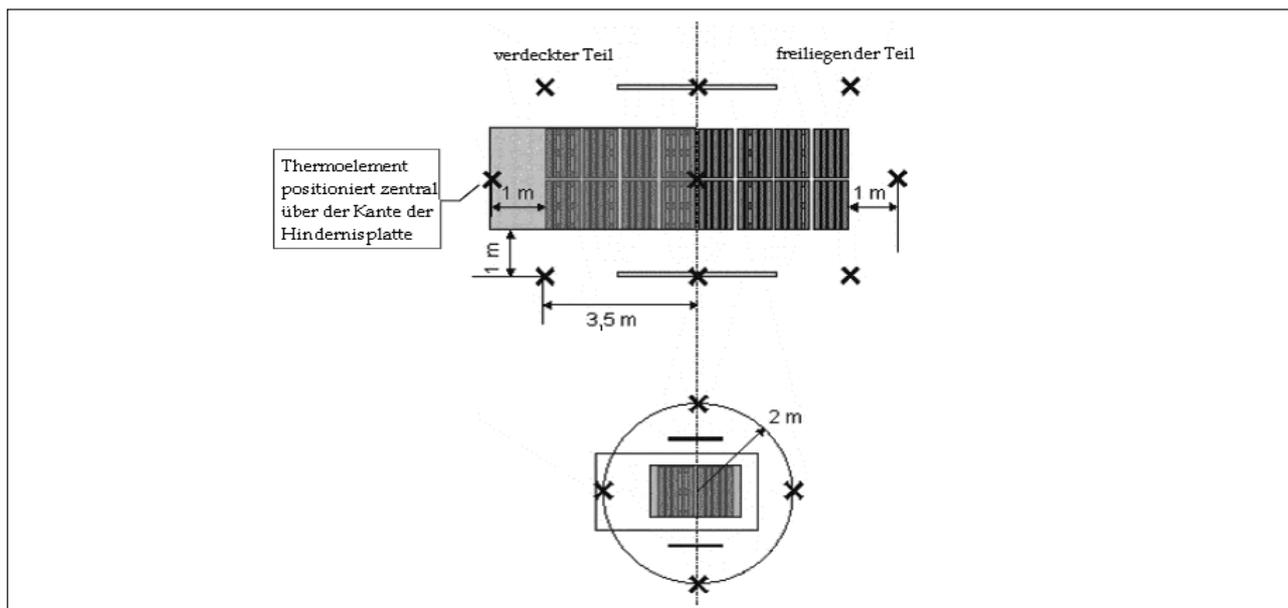


Abbildung 3.5.1 – Positionierung der Thermoelemente bei den zwei Szenarien*

* Die drei Positionen an beiden Enden der Lastkraftwagen-Brennstoffpackung werden für die Akzeptanz-Bewertung eingesetzt, die drei Positionen im und um das Entzündungs-Zentrum werden für Sicherheitszwecke eingesetzt, um während der Prüfung bestimmen zu können, ob die Decke in Gefahr ist. Bei der Personenkraftwagen-Brennstoffpackung werden alle vier Positionen für die Akzeptanz-Bewertung eingesetzt.

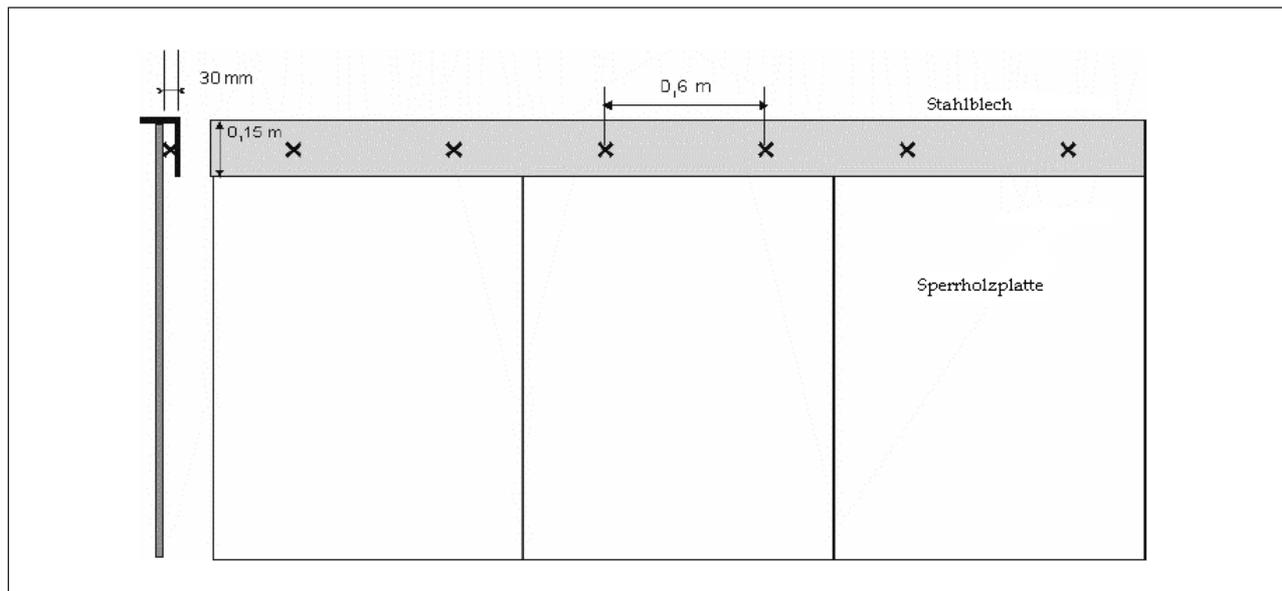


Abbildung 3.5.2 – Positionierung der Thermoelemente an den Sperrholz-Zielobjekten zur Bestimmung der Entzündung der Zielobjekte*

3.6 Prüfprogramm und Prüfverfahren

3.6.1 Prüfprogramm

Die Prüfungen sind bei minimalem Wasserdruck des Systems und bei minimalem Abstand zwischen dem niedrigsten Teil der Düsen und der Decke entsprechend den Angaben des Herstellers durchzuführen.

Drei Prüfungen sind bei Deckenhöhen von 5 m und/oder 2,5 m mit unterschiedlichen Positionen des Düsengitters (der Düsenanordnung) bezüglich der Brennstoffpackungen entsprechend Abbildung 3.4.1 durchzuführen.

3.6.2 Prüfverfahren

Vor Beginn der Prüfung ist der Feuchtigkeitsgehalt der Brennstoffpackung an verschiedenen Stellen entlang der Brennstoffpackung mit einem Messfühler-Feuchtigkeitsmessgerät zu messen, und die Ergebnisse sind auszuweisen.

Das eigentliche Prüfverfahren für alle Prüfungen ist wie folgt durchzuführen:

- .1 Der bei Beginn der Prüfung verwendete Wasserdruck ist auf den minimalen Wert für das System nach Angabe des Herstellers bei sechs offenen Düsen, an denen Wasser austritt, einzustellen. Wenn während der Prüfung mehr als sechs Düsen auslösen, ist der Wasserversorgungsdruck entsprechend anzupassen, um den vorgegebenen minimalen Wasserdruck des Systems beizubehalten,
- .2 die Wanne ist mit 1 l Heptan auf einer Wasserschicht entsprechend des Absatzes 3.3.2.5 oder 3.3.3.4 zu befüllen,
- .3 mit den Messungen wird begonnen,
- .4 die entzündbare Flüssigkeit in der Zündwanne bzw. den Zündwannen wird mit einer Fackel oder einem Streichholz angezündet,

- .5 das Feuer darf unbehindert über einen Zeitraum von 2,5 min brennen³,
- .6 die Prüfung wird nach Auslösung des Systems 30 min lang fortgesetzt,
- .7 jedes verbleibende Feuer wird per Hand gelöscht, und
- .8 die Prüfung wird beendet.

3.7 Akzeptanzkriterien

Die hauptsächlichen Akzeptanzkriterien basieren auf den folgenden Faktoren:

- .1 Gastemperatur an Stellen gemessen, die von hochschlagenden Flammen nicht unmittelbar getroffen werden,
- .2 Beschädigung der Brennstoffpackung, und/oder
- .3 Entzündung der Zielobjekte.

Anmerkung 1:

Der Schaden an der Brennstoffpackung wird durch den Anteil der Verkohlungen an der ganzen Packung bestimmt. Der Schaden an jeder einzelnen Holzpalette ist getrennt zu bewerten, und der Gesamtanteil ist auf der Grundlage der ausführlichen Einzelergebnisse zu berechnen. Vollständig schwarz, d. h. eine vollkommen verkohlte Palette, bedeutet ein 100 %-Schaden der Palette (auch wenn die Palette möglicherweise ihre Form beibehalten hat), und eine vollkom-

* Ein dünnes Stahlblech (etwa 1 mm dick) wird abgewinkelt, wie in der Abbildung dargestellt, oben an den Sperrholzplatten angebracht. Eine deutliche Verkohlung der Platten wird als eine scharfe Kante zwischen der schwarzen Verkohlung auf der freiliegenden Oberfläche und der unversehrten Oberfläche unter dem Stahlblech gesehen. Wenn eine Flammenentzündung erfolgt, ist eine Verkohlung auch unterhalb des Bleches zu sehen und wird durch eine erhebliche Erhöhung der Gastemperatur unter dem Stahlblech bestätigt.

³ Falls ein selbsttätiger Sprinkler bereits während der Vorbrennzeit von 2,5 min auslöst, ist die Wassereinspeisung in das System bis nach dem Zeitpunkt von 2,5 min zu verzögern.

men unbeschädigte Palette bedeutet ein 0 %-Schaden der Palette. Teilweise verkohlte Paletten sind visuell zu bewerten. Einwandfreie und geeignete Photographien der beschädigten Brennstoffpackung sind in den Prüfbericht einzufügen.

Anmerkung 2:

Die Entzündung der Zielobjekte wird durch die in Abbildung 3.5.2 beschriebene Verfahrensweise bestimmt, wenn die Sicht während der Prüfung so schlecht ist, dass sie nicht visuell beobachtet werden kann.

3.7.1 Brandszenario 1: Ladungsbrand in einem simulierten Lastkraftwagen (Deckenhöhe 5 m)

Die folgenden vier Kriterien müssen erfüllt werden:

- .1 Nach der Auslösung des Systems darf der maximale 5-Minuten-Durchschnitt an jeder der drei Messpositionen am freiliegenden Ende der Brennstoffpackung 300 °C nicht überschreiten,
- .2 nach der Auslösung des Systems darf der maximale 5-Minuten-Durchschnitt an jeder der drei Messpositionen am verdeckten Ende der Brennstoffpackung 350 °C nicht überschreiten,
- .3 der nach der Prüfung festgestellte Gesamtschaden an der Holzpaletten-Anordnung darf 45 v. H. nicht überschreiten, und
- .4 die Sperrholzplatten-Zielobjekte dürfen sich während der Prüfung nicht entzünden.

3.7.2 Brandszenario 2: Brand eines Personenkraftwagens

Die folgenden zwei Kriterien müssen erfüllt werden:

- .1 Nach der Auslösung des Systems darf der maximale 5-Minuten-Durchschnitt an jeder der vier Messpositionen 350 °C nicht überschreiten, und
- .2 die Sperrholzplatten-Zielobjekte dürfen sich während der Prüfung nicht entzünden.

4 Bestimmung der wirksamen Fläche

Beide Brandszenarien beinhalten verdeckte Brände, die während der Prüfung durchgehend heftig brennen. Die Brandunterdrückungs-Prüfungen nach Absatz 3.6.1 können bei der Ermittlung der wirksamen Fläche bei Nassrohrsystemen, Trockenrohrsystemen und vorgesteuerte Systemen angewendet werden. Die Bewertung basiert auf der Prüfung mit der größten Anzahl von ausgelösten Düsen.

Die Deckenfläche von 100 m² nach Absatz 3.3.1 ist höchstwahrscheinlich nicht ausreichend für die Bestimmung der wirksamen Fläche. Die Decke muss groß genug sein, um die Installation einer ausreichenden Anzahl von Düsen so zu ermöglichen, dass es eindeutig ist, dass die auslösenden Düsen wirklich die maximale Anzahl von wirksamen Düsen darstellen.

Die wirksame Fläche wird durch Multiplikation der größten bei der Prüfung auslösenden An-

zahl von Düsen mit zwei und die Definierung der entsprechenden Abdeckfläche bestimmt.

5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- .1 Name und Anschrift des Prüfinstituts,
- .2 Ausstellungsdatum und Identifikationsnummer des Prüfberichtes,
- .3 Name und Anschrift des Auftraggebers,
- .4 Name und Anschrift des Herstellers oder des Lieferanten der Düsen,
- .5 Prüfverfahren und Zweck der Prüfung,
- .6 Identifikation der Düsen,
- .7 Beschreibung der geprüften Düsen und Eigenschaften des Systems,
- .8 ausführliche Beschreibung des Versuchsaufbaus einschließlich Zeichnungen und Photographien der Brennstoffpackungen und Zielobjekte vor und nach der Prüfung,
- .9 Datum der Prüfungen,
- .10 gemessener Düsendruck und Durchfluss/Sprühcharakteristik,
- .11 Identifikation der Prüfausrüstung und der verwendeten Instrumente,
- .12 Prüfergebnisse einschließlich der Beobachtungen und Mess-Aufzeichnungen während und nach der Prüfung,
- .13 Abweichungen vom Prüfverfahren
- .14 Zusammenfassung, und
- .15 Datum des Berichtes und Unterschrift.

(VkBl. 2011 S. 609)

Nr. 178 Bekanntmachung des Rundschreibens des Schiffssicherheitsausschusses MSC.1 Rundschreiben 1275 „Einheitliche Interpretation zum Kapitel II-2 SOLAS über die Anzahl und Anordnung von tragbaren Feuerlöschern an Bord von Schiffen“

Hamburg, den 25. Juli 2011
Az.: 11-3-0

Durch die Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr wird hiermit das Rundschreiben des Schiffssicherheitsausschusses MSC.1 Rundschreiben 1275, Einheitliche Interpretation zum Kapitel II-2 SOLAS über die Anzahl und Anordnung von tragbaren Feuerlöschern an Bord von Schiffen, in deutscher Sprache amtlich bekannt gemacht.

Berufsgenossenschaft für
Transport und Verkehrswirtschaft
Dienststelle Schiffssicherheit
U. Schmidt
Dienststellenleiter