

DIN EN 14972-2



ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2024-10-30

Entwurf

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Wassernebelsysteme –
Teil 2: Prüfprotokoll für Einkaufsbereiche für automatische
Düsensysteme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14972-2:2024**

Fixed firefighting systems –
Water mist systems –
Part 2: Test protocol for shopping areas for automatic nozzle systems;
German and English version prEN 14972-2:2024

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systèmes à brouillard d'eau –
Partie 12: Protocole d'essai des systèmes à buses automatique pour les zones commerciales;
Version allemande et anglaise prEN 14972-2:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-08-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnfw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 14972-2:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-03 AA „Wasserlöschanlagen und Bauteile – SpA zu CEN/TC 191/WG 5 und WG 10“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Zum Entwurf wurde die Übersetzung „Feinsprüh-Löschanlage“ von „water mist system“ geändert in „Wassernebelssystem“. Bereits veröffentlichte Normen der Reihe DIN EN 14972 können noch die veraltete Übersetzung beinhalten. Mit „Feinsprüh-Löschanlage“ bzw. „Feinsprühdüse“ ist jeweils „Wassernebelssystem“ bzw. „Wassernebeldüse“ gemeint.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

September 2024

prEN 14972-2

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Wassernebelsysteme – Teil 2: Prüfprotokoll
für Einkaufsbereiche für automatische Düsensysteme**

Fixed firefighting systems – Water mist systems – Part 2: Test protocol for shopping areas for automatic nozzle systems

Installations fixes de lutte contre l'incendie – Systèmes à brouillard d'eau – Partie 12: Protocole d'essai des systèmes à buses automatique pour les zones commerciales

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Anforderungen	5
5 Brennstoffpakete	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Pappkartons und Kunststoffbecher	7
5.3 Lagerkonfiguration ST5/ST6 (Regallagerung)	8
5.3.1 Allgemeines	8
5.3.2 Regale	10
5.4 Lagerkonfiguration ST1 (Blocklagerung)	11
5.5 Zündquelle	12
6 Prüfanordnung	12
6.1 Anforderungen an die Referenzsprinkleranlage	12
6.1.1 Allgemeines	12
6.1.2 Referenzsprinklerprüfungen	13
6.2 Anforderungen an Wassernebelsysteme	13
6.3 Anordnung der Sprinkler und automatischen Düsen in Netzform	13
7 Anforderungen an Messgeräte	19
8 Anforderungen an Messgeräte	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Temperatur	20
8.3 Druck	20
8.4 Zeit	20
9 Prüfkriterien	21
9.1 Allgemeines	21
9.2 Brandprüfungen	21
9.3 Beurteilung der Prüfergebnisse	22
10 Prüfbericht	24

Bilder

Bild 1 — Lagerung der Becher im Karton	8
Bild 2 — Fotos von Karton und Inhalt	8
Bild 3 — ST5/ST6 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Seitenansicht)	9
Bild 4 — ST5/ST6 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Draufsicht)	10
Bild 5 — ST1 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Seitenansicht)	11
Bild 6 — ST1 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Draufsicht)	12
Bild 7 — Entzündung zwischen 4 Sprinklern, Abstand $\geq 4,0$ m	14
Bild 8 — Entzündung zwischen 4 Sprinklern (Z4), Abstand 3,0 m bis 3,5 m	15
Bild 9 — Entzündung zwischen 4 Sprinklern (Z4), Abstand 2,5 m	16
Bild 10 — Entzündung unter 1 Sprinkler (U1), Abstand $\geq 4,0$ m	17
Bild 11 — Entzündung unter 1 Sprinkler (U1), Abstand 3,0 m bis 3,5 m	18
Bild 12 — Entzündung unter 1 Sprinkler (U1), Abstand 2,5 m	19

Tabellen

Tabelle 1 — Bezeichnung der Prüfungen 21
Tabelle 2 — Beurteilung der Brandprüfungen 23
Tabelle 3 — Beurteilung Sprinklerauslösung 23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14972-2:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

EN 14972, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Wassernebelsysteme*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Planung, Einbau, Inspektion und Wartung;*
- Teil 2: *Prüfprotokoll für Einkaufsbereiche für automatische Düsensysteme;*
- Teil 3: *Prüfprotokoll für Büros, Schulen und Hotels für automatische Düsensysteme;*
- Teil 4: *Prüfprotokoll für Nicht-Lager-Belegungen für automatische Düsensysteme;*
- Teil 5: *Prüfprotokoll für Kfz-Garagen für automatische Düsensysteme;*
- Teil 6: *Brandversuchsprotokoll für Zwischenböden und Zwischendecken für automatische Düsensysteme;*
- Teil 7: *Prüfprotokoll für kommerzielle Belegungen geringer Gefährdung für automatische Düsensysteme;*
- Teil 8: *Prüfprotokoll für Maschinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 9: *Prüfprotokoll für Maschinen in Gehäusen bis 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 10: *Brandversuchsprotokoll für Atriumschutz mit Seitenwanddüsen für offene Düsensysteme;*
- Teil 11: *Prüfprotokoll für Kabeltunnel für offene Düsensysteme;*
- Teil 12: *Prüfprotokoll für kommerzielle Frittier- und Fettbackgeräte für offene Düsensysteme;*
- Teil 13: *Prüfprotokoll für Nassbänke und andere ähnliche Verarbeitungsanlagen für offene Düsensysteme;*
- Teil 14: *Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 15: *Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen bis 260 m³ für offene Düsensysteme;*
- Teil 16: *Brandversuchsprotokoll für industrielle Großfrittieranlagen für Feinsprüh Löschanlagen mit offenen Düsen;*
- Teil 17: *Prüfprotokoll für Wohnbelegungen für automatische Düsensysteme.*

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Beurteilung des Verhaltens im Brandfall von Wassernebelsystemen für Einkaufsbereiche, angrenzende Lagerbereiche und ähnliche Bereiche fest. Dieses Dokument ist nur anwendbar für waagerechte, massive, ebene Decken von 2,6 m Höhe und darüber.

Dieses Dokument behandelt keine Lager mit verschiebbaren Gestellen oder Regalen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12845, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen — Planung, Installation und Instandhaltung*

EN 14972-1:2020, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Feinsprüh-Löschanlagen — Teil 1: Planung, Einbau, Inspektion und Wartung*

EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14972-1 und EN 12845.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die folgenden Bereiche werden von dem in diesem Dokument beschriebenen Brennstoffpaket abgedeckt:

- Verkaufsbereiche;
- Lagerbereiche benachbart zu den Verkaufsbereichen;
- Archive;
- Bibliotheken;
- mechanische Böden;
- sowie weitere vergleichbare Risiken.

4.2 Anforderungen

4.2.1 Bis zu 5 der in den Brandprüfungen verwendeten Düsen müssen für die spätere Verifizierung aufbewahrt werden.

4.2.2 Das ohne manuelles Eingreifen betriebene Wassernebelsystem muss sämtliche der festgelegten Brandleistungsprüfungen erfolgreich abschließen.

4.2.3 Die Brandlast ist erst kurz vor Durchführung der Prüfung aus dem Konditionierungsbereich nach 5.1 zu nehmen und im Versuchsbereich anzuordnen.

4.2.4 Der Wasserausfluss muss 10 min nach Auslösung der ersten automatischen Düse während der Brandprüfung abgeschaltet werden. Jeglicher verbleibender Brand muss von Hand gelöscht und der Brandschaden muss aufgezeichnet werden.

4.2.5 Vor Versuchsbeginn muss zur Versuchsvorbereitung ein Übersichtsplan des zu prüfenden Wassernebelsystems vorgelegt werden. Dieser Übersichtsplan muss alle für die Prüfung erforderlichen Bauteile sowie die vollständige Bemaßung umfassen (z. B. Länge der Rohrleitungen, Abstände von automatischen Düsen).

4.2.6 Anlagenbauteile, deren Einbaulage, Betriebsbedingungen und Einzelheiten des geschlossenen Prüfraums müssen während der gesamten Brandprüfungen für eine gegebene Anwendung unverändert bleiben.

4.2.7 Alle Brandprüfungen müssen unter Einhaltung der Herstelleranweisungen hinsichtlich der Anordnung automatischer Düsen, des Sprühstroms und des Betriebsdrucks durchgeführt werden. Sprühströme dürfen nicht unterbrochen werden.

4.2.8 Das Prüfprotokoll ist ausschließlich für deckenmontierte automatische Düsen anwendbar.

4.2.9 Die Wasserversorgung muss in der Lage sein, eine Durchflussrate und einen Druck zu liefern, die dem Mindest-Betriebsdruck und der Mindest-Durchflussrate der automatischen Düse entsprechen, wie vom Hersteller festgelegt. Diese Parameter müssen erfüllt werden, basierend auf der tatsächlichen Auslegung der Rohrleitungsanlage, wie sie beim Testszenario benutzt wird.

4.2.10 Die Prüfungen mit dem Wassernebelsystem müssen mit der höchsten Deckenhöhe, den größten Abständen und den Mindest-Ausflussbedingungen hinsichtlich Wasserdurchfluss und -druck durchgeführt werden, wie vom Hersteller für diese Anwendung festgelegt. Der Einbau der Anlage muss die höchstzulässige Zeitverzögerung beim Aufbau des Wasserdrucks in der Anlage erreichen.

4.2.11 Die Prüfungen müssen nach EN ISO/IEC 17025 durchgeführt werden.

5 Brennstoffpakete

5.1 Allgemeines

Die Referenzprüfung mit einer vorgeschriebenen Sprinkleranlage dient der Angabe der Ausgangsleistung für jede der verschiedenen Versuchseinrichtungen und -anordnungen. Sämtliche Brennstoffpakete innerhalb einer Versuchsreihe müssen identisch sein.

Die Versuchsanordnung für alle Brandprüfungen muss den folgenden Festlegungen und Bildern entsprechen.

Die für die Prüfungen bereitgestellten Brandlasten müssen einen Feuchtegehalt aufweisen, wie er nach einer 2-wöchigen Lagerung innerhalb von Gebäuden bei $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ erzielt wird.

Für den Fall, dass Brandlasten in klimatisierter Umgebung bei einer Temperatur von $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ gelagert werden, darf die Zeit zum Konditionieren auf mindestens 48 h reduziert werden.

Die Lagerungsbedingungen müssen für alle während der Prüfungen verwendeten Brandlasten gleich sein.

Vor den Prüfungen wird das Gewicht der Kartons und ihres Inhalts überprüft (stichprobenweise 5 Kartons je Prüfung).

5.2 Pappkartons und Kunststoffbecher

Die zu verwendenden Pappkartons müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:

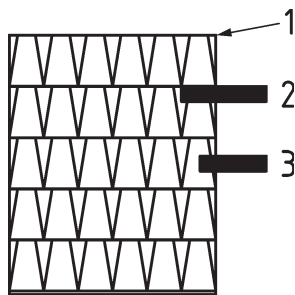
a) Pappkarton:

- 1) Material: einfache Wellpappe;
- 2) Maße:
 - Kleine Kartons: (600 × 400 × 300) mm (Länge × Breite × Höhe);
 - Große Kartons: (600 × 400 × 500) mm (Länge × Breite × Höhe);
- 3) Gesamtgewicht einschließlich Becher:
 - Kleine Kartons: ~3,5 kg;
 - Große Kartons: ~4,5 kg;
- 4) Unterlage (Wellpappe) unterteilt in 5 Ebenen:
 - 18 Becher je Ebene, Becher gegen Verrutschen durch Trennsteg und Unterleger aus Wellpappe gesichert;
 - Kartons sind mit Klebeband verschlossen und in Stapelrichtung gekennzeichnet;

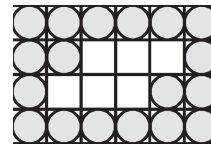
b) Kunststoffbecher:

- 1) Funktionskategorie: Europäische Standardbecher;
- 2) Material: Ungeschäumtes Polystyrol, transparent;
- 3) Gewicht der Einheit: 28,2 g;
- 4) Anzahl je Karton:
 - Kleine Kartons: 90 Stück, Gesamtgewicht der Becher etwa 2,5 kg;
 - Große Kartons: 54 Stück, Gesamtgewicht der Becher etwa 1,5 kg;
- 5) Lagerung mit dem Becherboden nach oben (siehe Bild 1).

Die Verpackung der Becher ist in Bild 1 dargestellt. In Bild 2 ist der Pappkarton dargestellt.



a) Seitenansicht



b) Draufsicht

Legende

1 Pappkarton (groß)

2 Unterlage

3 Kunststoffbecher

ANMERKUNG 18 Becher je Ebene. 54 Becher je Karton (klein). 90 Becher je Karton (groß).

Bild 1 — Lagerung der Becher im Karton



a) Geschlossener Pappkarton



b) Offener Pappkarton mit einigen Bechern

Bild 2 — Fotos von Karton und Inhalt

5.3 Lagerkonfiguration ST5/ST6 (Regallagerung)

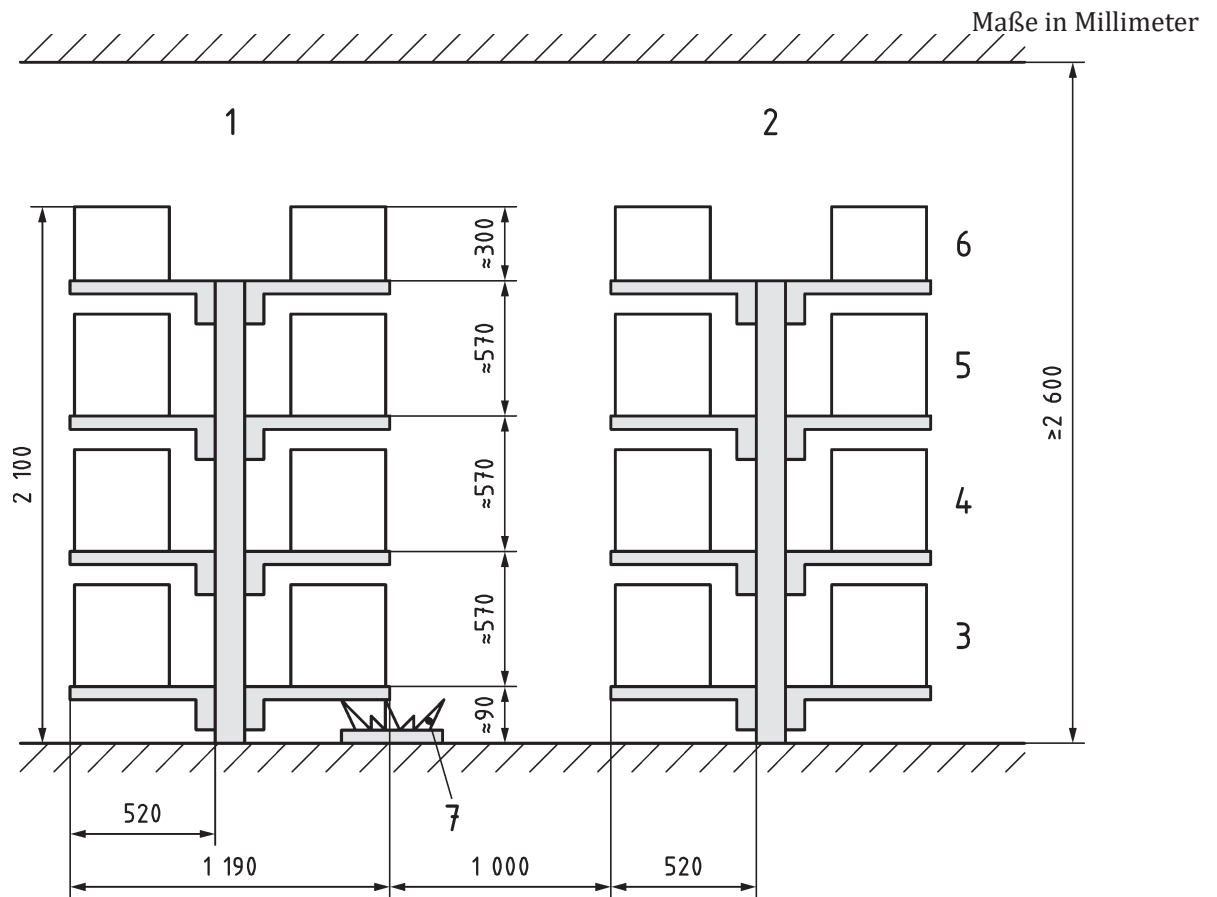
5.3.1 Allgemeines

Das Prüfzenario simuliert eine klassische Regallagerung mit den entsprechenden Brandlasten.

Der Versuchsaufbau muss folgende Elemente enthalten:

- a) Pappkartons mit Kunststoffbechern;
- b) Regale.

Bild 3 und Bild 4 zeigen den Versuchsaufbau.



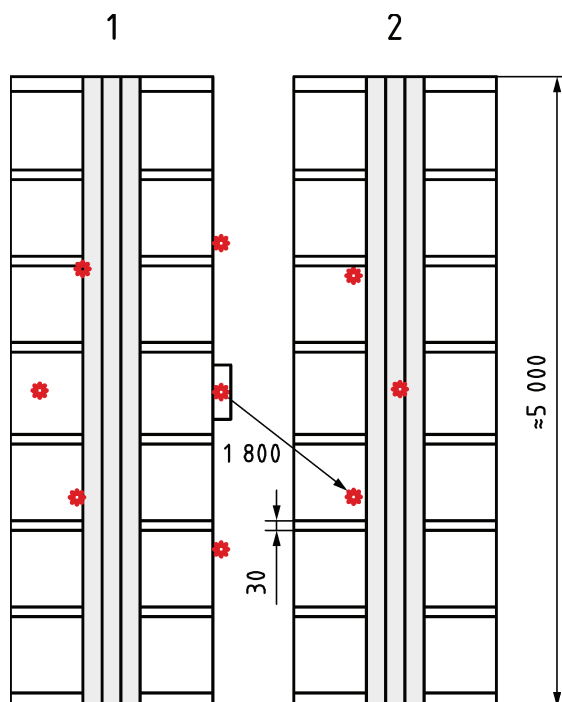
Legende

- 1 Regal 1
- 2 Regal 2
- 3 Ebene 1
- 4 Ebene 2

- 5 Ebene 3
- 6 Ebene 4
- 7 Brennstoffwanne

Bild 3 — ST5/ST6 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Seitenansicht)

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Regal 1
- 2 Regal 2
- Thermoelement

Bild 4 — ST5/ST6 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Draufsicht)

5.3.2 Regale

Die bei den Prüfungen verwendeten Regale müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Material: Stahl;
- b) Maße (mit einer zulässigen Grenzabweichung von $\pm 3 \%$):
 - Länge: 5,0 m;
 - Breite: 1,19 m;
 - Höhe: 1,8 m (vom Boden bis zur Oberkante der Regalebene 4);
- c) Anordnung:
 - 2 Regale parallel;
 - Abstand: 1,0 m (Außenkante der Regalebene 1);
 - Feste Regalböden;
 - Keine senkrechten Trennwände in der Mitte der Regalböden;
 - Pappkartons, bündig zum Rand der Regalböden.

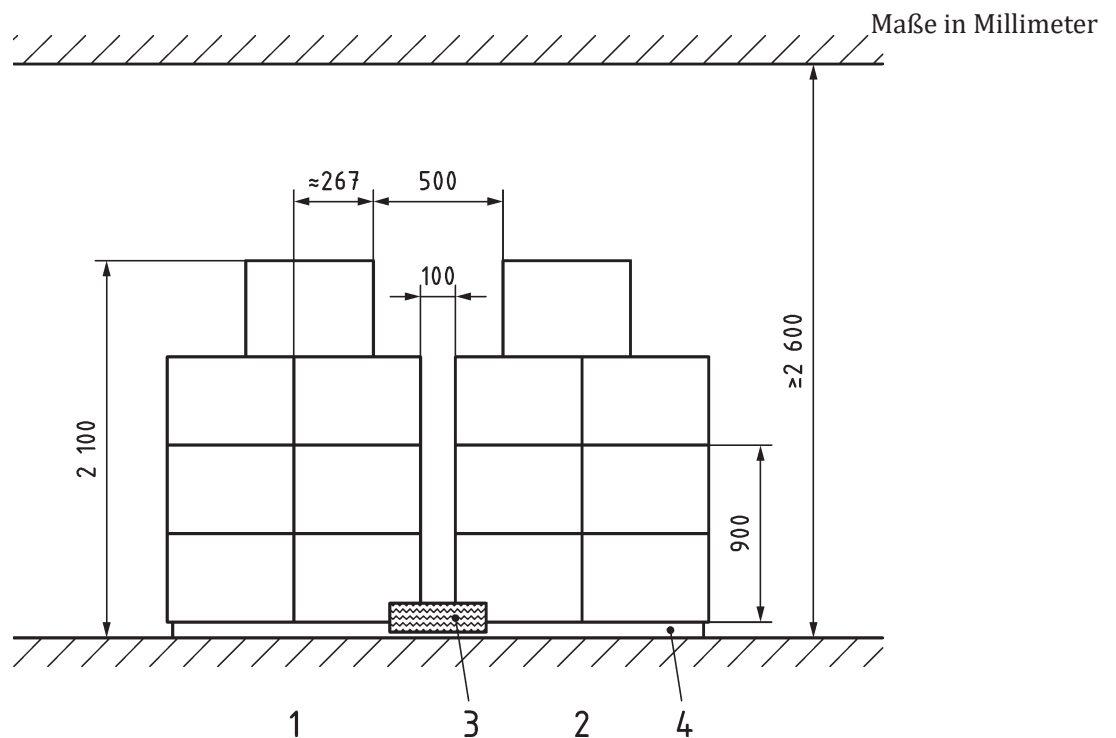
5.4 Lagerkonfiguration ST1 (Blocklagerung)

Das Prüfzenario simuliert die klassische Blocklagerung einschließlich der entsprechenden Brandlasten.

Der Versuchsaufbau muss folgende Elemente umfassen:

- a) Pappkartons [(600 × 400 × 500) mm] mit Kunststoffbechern;
- b) Standardpaletten (Europaletten) aus Holz nach EN 13698-1 (800 mm × 1200 mm) als Stellfläche für die zu stapelnden Kartons.

Bild 5 und Bild 6 zeigen den Versuchsaufbau entsprechend den in 5.4 festgelegten Anforderungen.

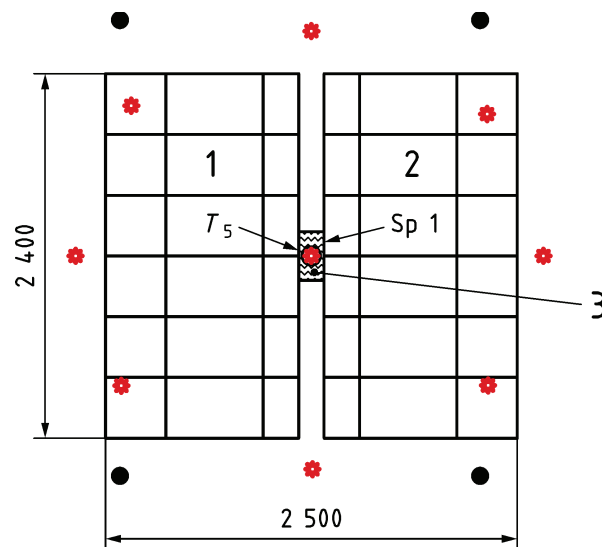


Legende

- 1 Block 1
- 2 Block 2
- 3 Zündquelle
- 4 Europalette (Holz)

Bild 5 — ST1 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Seitenansicht)

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Block 1
- 2 Block 2
- 3 Zündquelle
- ☼ Thermoelement
- Wassernebeldüse

Bild 6 — ST1 Anordnung der Brandlasten und Lage der Zündquelle (Draufsicht)

5.5 Zündquelle

Ausgangsfeuer ist eine Feuerschale, die mittig unter Regal 1 bzw. mittig zwischen den beiden Lagerblöcken angeordnet ist.

Die Feuerschale muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Material: Stahl;
- b) Maße: (200 × 200 × 20) mm;
- c) Menge Heptan: 120 ml;
- d) Anordnung:
 - unter Regal 1 entsprechend Bild 3 und Bild 4;
 - mittig zwischen Lagerblock 1 und Lagerblock 2 entsprechend Bild 5 und Bild 6.

6 Prüfanordnung

6.1 Anforderungen an die Referenzsprinkleranlage

6.1.1 Allgemeines

Die in den Referenzprüfungen verwendete Sprinkleranlage muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- a) Klassifizierung: mittlere Brandgefährdungsklasse 3;

- b) Mindest-Wasserbeaufschlagung (schließt einen Sicherheitsbeiwert von 15 % ein): 5,75 l/min/m²;
- c) geschützter Bereich je Sprinkler: 12 m²;
- d) Sprinkleranordnung: quadratisches Netz (3,5 m Abstand);
- e) Sprinkler:
 - 1) Typ: zulässiger hängender oder stehender Sprinkler (in Abhängigkeit von dem zu prüfenden Wassernebelsystem) nach EN 12259-1, montiert an der Oberfläche der Decke und mit ebener Schutzrosette versehen;
 - 2) Einbau: nach EN 12845;
 - 3) thermische Ansprechempfindlichkeit: mindestens spezielle Ansprechklasse wie nach EN 12259-1 festgelegt;
 - 4) nominaler *K*-Faktor: 80;
 - 5) Bemessungstemperatur: 68 °C.

In Bild 3 bis Bild 6 sind die Anordnung des Sprinklernetzes und der erforderlichen Thermoelemente für den jeweiligen Versuchsaufbau dargestellt.

6.1.2 Referenzsprinklerprüfungen

Die Sprinkleranlage muss so mit Druck beaufschlagt werden, dass der erforderliche Mindestdruck unmittelbar nach dem Auslösen des ersten Sprinklers erreicht werden kann. Nach Auslösen des ersten Sprinklers muss der Wasserfließdruck bei einem Betriebsdruck der Anlage von mindestens 0,77 bar (in Abhängigkeit vom tatsächlichen Bedarf) gehalten werden.

6.2 Anforderungen an Wassernebelsysteme

Bei sämtlichen Prüfungen muss die Anlage entweder:

- a) so mit Druck beaufschlagt werden, dass der erforderliche Mindestdruck unmittelbar nach dem Auslösen der ersten Düse erreicht werden kann. Nach Auslösen der ersten Düse muss der Wasserfließdruck bei einem Betriebsdruck der Anlage von mindestens 0,77 bar (in Abhängigkeit vom tatsächlichen Bedarf) gehalten werden.
- b) mit dem vom Hersteller festgelegten Mindest-Betriebsdruck beaufschlagt sein. Nach Auslösen der ersten Düse muss der Wasserfließdruck schrittweise auf den vom Hersteller festgelegten Mindest-Betriebsdruck der Anlage erhöht werden. Die Verzögerungszeit bis zum Erreichen des Mindest-Betriebsdrucks der Anlage muss mindestens 15 s betragen. Die während der Prüfungen aufgezeichnete Verzögerungszeit muss dokumentiert werden und in die Abnahme der Anlage einfließen.

Die Ausrichtung bezogen auf die kleinste und/oder größte Wasserbeaufschlagung der automatischen Wassernebeldüsen muss bei jeder Brandprüfung identisch sein. Den automatischen Wassernebeldüsen wird vor Beginn der Versuchsreihe unter Berücksichtigung der vorherrschenden Ausflusseigenschaften der automatischen Wassernebeldüsen (z. B. die Anzahl und Verteilung der einzelnen Sprühwasser-Flugbahnen im Gesamtsprühmuster) eine feste Ausrichtung zugewiesen.

6.3 Anordnung der Sprinkler und automatischen Düsen in Netzform

In Bild 7 bis Bild 12 sind die Anordnung für die Referenzsprinkleranlage und das Wassernebelsystem in Netzform in Bezug zu den tatsächlich benutzten Abständen dargestellt.