

DIN EN 16925

ICS 13.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2017-08-09
Ersatz für
E DIN EN 16925:2015-11

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Automatische Sprinkleranlagen für Wohnbereiche –
Planung, Installation und Instandhaltung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16925:2017**

Fixed firefighting systems –
Automatic residential sprinkler systems –
Design, installation and maintenance;
German and English version prEN 16925:2017

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systèmes d'extinction automatique du type sprinkleur résidentiel –
Conception, installation et maintenance;
Version allemande et anglaise prEN 16925:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-06-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 150 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16925:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-03-03 AA „Wasserlöschanlagen und Bauteile – SpA zu CEN/TC 191/WG 5“ 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.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3046-6 siehe DIN ISO 3046-6

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3046-6, *Hubkolben-Verbrennungsmotoren — Anforderungen — Teil 6: Überdrehzahlenschutz*

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen für Wohnbereiche — Planung, Installation und Instandhaltung

Installations fixes de lutte contre l'incendie — Systèmes d'extinction automatique du type sprinkleur résidentiel — Conception, installation et maintenance

Fixed firefighting systems — Automatic residential sprinkler systems — Design, installation and maintenance

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Vertragsplanung und Dokumentation	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Vorbereitungsstadium	14
4.3 Konsultation	15
4.4 Planungsstadium	15
4.4.1 Allgemeines	15
4.4.2 Installationsanzeige	15
4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage	16
4.4.4 Wasserversorgung	18
5 Umfang des Sprinklerschutzes	20
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche	20
5.2 Zulässige Ausnahmen	20
5.3 Auslegungskriterien — begrenzte Bereiche innerhalb des Gebäudes mit Ausnahme von Wohnräumen	21
5.4 Brandabschnitte	21
6 Hydraulische Bemessung und Rohranordnung	21
6.1 Hydraulische Auslegungskriterien	21
6.1.1 Schnellansprechende Schirmsprinkler und schnellansprechende Normalsprinkler	22
6.2 Lage der Wirkflächen — Hydraulischer Bedarf	22
6.3 Hydraulische Berechnungen	22
6.4 Rohranordnung	23
6.4.1 Allgemeines	23
6.4.2 Dimensionierung von Rohren und Berechnung von Druckverlusten im Rohrleitungsnetz	23
6.4.3 Mindestrohrdurchmesser	23
7 Wasserversorgungen	23
7.1 Wasserversorgung	23
7.1.1 Kontinuität	23
7.1.2 Frostschutz	23
7.1.3 Kombinierte Wasserversorgung	23
7.2 Höchstmöglicher Wasserdruck	24
7.3 Einbauort von Einrichtungen für Wasserversorgungen	24
7.4 Prüf- und Messgeräte	24
7.4.1 Allgemeines	24
7.4.2 Druck- und Durchflussmessgeräte	24
7.4.3 Durchflussmessung an Alarmventilstationen	25
8 Art der Wasserversorgung	25
8.1 Allgemeines	25
8.2 Öffentliches Wasserleitungsnetz	25
8.2.1 Allgemeines	25

8.2.2	Druckerhöhungspumpen	26
8.3	Vorratsbehälter	26
8.3.1	Allgemeines	26
8.3.2	Wassermenge	26
8.3.3	Nachfüllraten für Vorratsbehälter	28
8.3.4	Zwischenbehälter	28
8.3.5	Nachfüllraten für Zwischenbehälter	28
8.4	Druckbehälter	28
9	Pumpen der Wohnraumsprinkleranlage	29
9.1	Allgemeines — Alle Typen von Wohnraumsprinkleranlagen	29
9.2	Räume für Pumpenanlagen	29
9.2.1	Allgemeines	29
9.2.2	Sprinklerschutz	29
9.3	Temperaturanforderungen	29
9.3.1	Temperatur des Pumpenraumes	29
9.3.2	Temperatur der Wasserversorgung	29
9.4	Ventile und Zubehör	29
9.5	Ansaugbedingungen	30
9.5.1	Allgemeines	30
9.5.2	Saugrohr	30
9.5.3	Auffüllereinrichtung von Pumpen	30
9.6	Leistungskennwerte	32
9.6.1	Allgemeines	32
9.6.2	Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe	32
9.6.3	Starteinrichtung	32
9.7	Elektromotorbetriebene Pumpenanlagen — Alle Typen von Wohnraumsprinkleranlagen	33
9.7.1	Allgemeines	33
9.7.2	Stromversorgung	33
9.7.3	Pumpenschaltschrank	34
9.7.4	Ort des Pumpenschaltschranks	34
9.7.5	Relais des Pumpenschaltschranks	34
9.7.6	Überwachung des Pumpenbetriebs	34
10	Art und Größe von Sprinkleranlagen	35
10.1	Nass-Anlagen	35
10.1.1	Allgemeines	35
10.1.2	Frostschutz	35
10.1.3	Schutz gegen Überdruck	38
10.1.4	Größe der Anlagen	38
10.2	Trocken-Anlagen	39
10.2.1	Allgemeines	39
10.2.2	Größe der Anlagen	39
10.3	Vorgesteuerte Anlagen	39
10.3.1	Allgemeines	39
10.3.2	Automatische Brandmeldeanlage	39
10.3.3	Größe der Anlagen	39
11	Abstände und Anordnung der Sprinkler	40
11.1	Allgemeines	40
11.2	Einbauschränk	40
11.3	Abstände von Wohnraumsprinklern	40
11.3.1	Höchste Schutzfläche	40
11.3.2	Höchste Abstand zwischen Sprinklern	41
11.3.3	Mindestabstand zwischen Wohnraumsprinklern	41

11.4	Abstand von Wohnraumsprinklern zu Wänden	42
11.4.1	Höchster Abstand zu Wänden	42
11.4.2	Mindestabstand zu Wänden	42
11.5	Anordnung der Sprühteller von Wohnraumsprinklern.....	42
11.6	Hindernisse in Verbindung mit Wohnraumsprinklern.....	42
11.6.1	Hängende und stehende Sprinkler.....	42
11.6.2	Seitenwand-Wohnraumsprinkler	45
11.6.3	Über Wandschränken installierte Seitenwandsprinkler.....	47
11.7	Abstellräume	48
12	Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern.....	48
12.1	Allgemeines	48
12.2	Sprinklerarten und ihre Anwendungen	48
12.3	Nennauslösetemperaturen von Sprinklern.....	48
12.4	Sprinklerrosetten und Abdeckplatten.....	49
13	Ventile.....	50
13.1	Alarmventilstation	50
13.1.1	Alarmventilstation für Wohnraumsprinkleranlagen Typ 1 und Typ 2	50
13.1.2	Alarmventilstation für Wohnraumsprinkleranlagen Typ 3	50
13.2	Absperrventile.....	50
13.3	Anforderungen an die Entleerung.....	50
13.4	Prüfventile.....	51
13.4.1	Prüfventile für Alarm und Pumpenstart.....	51
13.5	Druckmessgeräte.....	51
13.5.1	Allgemeines	51
13.5.2	Wasserversorgungsanschlüsse	51
13.5.3	Alarmventilstation	51
13.5.4	Ausbau	51
14	Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen	52
14.1	Wassergetriebene Alarmmeldungen	52
14.1.1	Allgemeines	52
14.1.2	Strömungsmelder	52
14.1.3	Druckschalter.....	52
14.2	Trocken- und vorgesteuerte Anlagen	52
14.3	Alarmanschluss	52
14.3.1	Wohnraumsprinkleranlage Typ 1	52
14.3.2	Wohnraumsprinkleranlage Typ 2 und Typ 3	52
15	Rohrleitungen.....	52
15.1	Rohrleitungssystem.....	52
15.1.1	Installation.....	52
15.1.2	Schutz von Rohrleitungen	53
15.1.3	Entleerung.....	53
15.2	Rohrhalterungen	53
15.2.1	Allgemeines	53
15.2.2	Bemessung	54
16	Schilder, Hinweise und Informationen.....	54
16.1	Übersichtsplan.....	54
16.1.1	Allgemeines	54
16.2	Schilder und Hinweise	55
16.2.1	Hinweisschild.....	55
16.2.2	Schilder für Absperrventile	55
16.2.3	Alarmventilstation	55
16.2.4	Saug- und Druckerhöhungspumpen.....	56
16.2.5	Elektrische Schalter und Schalttafeln	56

16.2.6	Prüf- und Bedieneinrichtungen	56
17	Inbetriebnahme- und Abnahmeprüfungen.....	56
17.1	Inbetriebnahmeprüfungen.....	56
17.1.1	Rohrleitungen.....	56
17.1.2	Wasserversorgungen	57
17.2	Abnahmeprüfungen.....	57
17.3	Abnahmebescheinigung und Dokumente	57
18	Inspektionen, Prüfungen und Instandhaltung	57
18.1	Allgemeines	57
18.2	Ersatzsprinkler.....	57
18.3	Vorsichtsmaßnahmen während der Durchführung von Arbeiten.....	58
18.4	Jährliche Inspektion.....	58
18.4.1	Allgemeines	58
18.4.2	Jährliche Frostschutzmittelprüfung und Austauschverfahren.....	58
18.5	25-Jahres-Überprüfung.....	59
Anhang A (normativ)	Zonenunterteilungen.....	60
A.1	Allgemeines	60
A.2	Anforderungen an in Zonen unterteilte Anlagen.....	60
A.2.1	Umfang von Zonen.....	60
A.2.2	Zonenabsperrrventile.....	60
A.2.3	Zonen-Alarmeinrichtung.....	60
A.2.4	Prüf- und Entleerungseinrichtungen von Zonen	60
A.2.5	Überwachung von in Zonen unterteilte Anlagen	60
Anhang B (normativ)	Überwachung von Sprinkleranlagen	61
B.1	Anlagen Typ 1	61
B.2	Anlagen Typ 2 und Typ 3	61
B.2.1	Allgemeines	61
B.3	Zu überwachende Funktionen.....	61
B.3.1	Allgemeines	61
B.3.2	Absperrrventile für die Regelung des Wasserflusses zu den Sprinklern	61
B.3.3	Flüssigkeitsstände.....	61
B.3.4	Drücke	61
B.3.5	Stromversorgung.....	62
B.3.6	Temperatur	62
Anhang C (normativ)	Alarmübertragung	63
C.1	Anlagen Typ 1 und Typ 2	63
C.2	Anlagen Typ 3	63
C.2.1	Allgemeines	63
C.2.2	Alarmarten.....	63
C.2.3	Überwachungseinrichtung.....	63
Anhang D (normativ)	Hydraulische Berechnungen	65
D.1	Statischer Druck.....	65
D.2	Durchfluss in einem Sprinkler.....	65
D.3	Rohrreibungsverlust.....	65
D.4	Druckverlust in Formstücken und Ventilen.....	66
D.5	Fließgeschwindigkeit.....	68
D.6	Genauigkeit der Berechnungen.....	68
Anhang E (normativ)	25-Jahres-Überprüfung von Rohren und Sprinklern	69
Anhang F (informativ)	Typische Anordnungen von Wasserversorgungen	70
Anhang G (informativ)	Vorsichtsmaßnahmen und Verfahrensweisen bei nicht voll funktionsfähiger Anlage.....	73

G.1	Minimieren des Brandsicherheitsrisikos bei einer abgeschalteten Sprinkleranlage	73
G.2	Planmäßige Abschaltung.....	73
G.3	Außerplanmäßige Abschaltung	74
G.4	Verfahrensweise nach Auslösung der Sprinkler.....	74
Anhang H (informativ) Neue Technologie.....		75
Literaturhinweise.....		76

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16925:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Anhänge A bis E sind normativ. Anhänge F bis H sind informativ.

Dieser Norm-Entwurf gehört zu einer Reihe von Normen:

- *Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen (EN 12259 (alle Teile));*
- *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen (EN 12845);*
- *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 12094 (alle Teile));*
- *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln (EN 15004 (alle Teile));*
- *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Pulverlöschanlagen (EN 12416 (alle Teile));*
- *Fixed firefighting systems — Explosion protection systems (ISO 6184 (all parts));*
- *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Schaumlöschanlagen (EN 13565 (alle Teile));*
- *Ortsfeste Löschanlagen — Wandhydranten (EN 671 (alle Teile));*
- *Rauch- und Wärmefreihaltung (EN 12101 (alle Teile)).*

Einleitung

Seit mehr als 100 Jahren haben Sprinkleranlagen ihren Nutzen zum Schutz von Leben und Eigentum in industriellen und gewerblichen Anwendungen erwiesen. Die Einführung von Sprinklern, die bei der Entwicklung eines Brands in einem frühen Stadium auslösen, und die Erkenntnis, dass die meisten Brandtoden aus Wohnungsbränden resultieren, haben zum Einsatz von speziell für Wohnbereiche konzipierten Sprinkleranlagen geführt.

Eine richtig geplante und installierte Wohnraumsprinkleranlage kann einen Brand in einem frühen Entwicklungsstadium erkennen und kontrollieren und einen Alarm auslösen. Die Auslösung der Anlage reduziert schnell die Entstehung von Hitze und Rauch, so dass den Bewohnern mehr Zeit bleibt, um sich in Sicherheit zu bringen oder gerettet zu werden.

Die Sprinkler lösen bei vorbestimmten Temperaturen aus, um Wasser auf die Flächen unter ihnen zu verteilen. Es lösen nur die Sprinkler in der Nähe des Brands aus, die über ihre Auslösetemperatur erwärmt werden. Der Durchfluss von Wasser initiiert eine Alarmmeldung, um auf die Auslösung der Anlage aufmerksam zu machen. Im Allgemeinen wird die Auslösetemperatur auf die Temperaturbedingungen in der Umgebung abgestimmt.

Wohnraumsprinkleranlagen sollten unbedingt ordnungsgemäß instandgehalten und regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie im Bedarfsfall richtig funktionieren.

1 Anwendungsbereich

Dieser europäische Norm-Entwurf legt Anforderungen fest und gibt Empfehlungen für die Planung, den Einbau, die Wasserversorgungen und Rückflussverhinderung, Inbetriebnahme, Instandhaltung sowie Prüfung von ortsfesten Wohnraumsprinkleranlagen in Gebäuden für Wohnbereiche.

Diese Norm ist für die Anwendung durch Personen, die mit Kauf, Planung, Einbau, Prüfung, Inspektion, Abnahme, Betrieb und Instandhaltung automatischer Wohnraumsprinkleranlagen zu tun haben, bestimmt, damit derartige Einrichtungen wie vorgesehen über ihre gesamte Lebensdauer funktionieren.

Diese Norm weist Konstruktionsdetails von Gebäuden aus, die für die ordnungsgemäße Ausführung von Wohnraumsprinkleranlagen nach dieser Norm mindestens erforderlich sind.

Diese Norm gilt für jede Ergänzung, Erweiterung, Reparatur oder sonstige Veränderung an Wohnraumsprinkleranlagen.

Diese Norm gilt nicht für Flächen innerhalb von Gebäuden, die Gefährdungen enthalten, die anders sind als solche, die in einem Wohnbereich zu finden sind. Diese Norm gilt nicht für Situationen, z. B. Brandstiftung, bei denen Brände an mehreren Stellen gleichzeitig vorsätzlich gelegt werden können. Diese Norm gilt nicht für sichere Unterkünfte, z. B. Justizvollzugsanstalten und Rehabilitationseinrichtungen.

Es sollte nicht angenommen werden, dass die Bereitstellung einer Wohnraumsprinkleranlage die Notwendigkeit anderer Mittel zur Branderkennung und -bekämpfung überflüssig macht, und es ist wichtig, die Brandschutzmaßnahmen im Wohnbereich als Ganzes zu betrachten. Berücksichtigt werden müssen der Feuerwiderstand baulicher Anlagen, Fluchtwege, Rauchmelder, Brandmeldeanlagen, Bereitstellung von tragbaren Feuerlöschern, Schulung und Information. Die nationale Gesetzgebung muss in jedem Fall eingehalten werden und wird normalerweise die Notwendigkeit für weitere Brandschutzmaßnahmen zusätzlich zu Wohnraumsprinkleranlagen abdecken.

Es wird angenommen, dass Planung und Bau des Gebäudes den örtlichen Bauordnungen und nationalen Anforderungen entsprechen. Wird die Wohnraumsprinkleranlage verwendet, um andere Brandschutzmaßnahmen, z. B. Wände oder Türen, zu ersetzen, dürfen die Baubehörden den Einbau einer Anlage mit zusätzlichen Vorrichtungen zur Steigerung der Leistung und/oder Zuverlässigkeit verlangen.

Planung, Einbau, Inspektion, Prüfung und Instandhaltung von Wohnraumsprinkleranlagen sollten nur von einer kompetenten Person durchgeführt werden. Diese Norm deckt unter Umständen nicht alle örtlichen oder nationalen gesetzlichen Anforderungen ab, die Vorrang vor dieser Norm haben dürfen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 54 (alle Teile), *Brandmeldeanlagen*

EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 10220, *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre — Allgemeine Tabellen für Maße und längenbezogene Masse*

EN 10255, *Rohre aus unlegiertem Stahl mit Eignung zum Schweißen und Gewindeschneiden — Technische Lieferbedingungen*

EN 12259-1, Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 1: Sprinkler

EN 12259-2, Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 2: Nassalarmventil mit Zubehör

EN 12259-3, Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 3: Trockenalarmventile mit Zubehör

EN 12259-5, Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 5: Strömungsmelder

prEN 12259-14, Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen — Teil 14: Sprinkler für die Anwendung im Wohnbereich

EN 12723, Flüssigkeitspumpen — Allgemeine Begriffe für Pumpen und Pumpenanlagen — Definitionen, Größen, Formelzeichen und Einheiten

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

EN 60529, Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)

EN 60730-1, Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1)

EN 60898-1, Elektrisches Installationsmaterial — Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke — Teil 1: Leitungsschutzschalter für Wechselstrom (AC) (IEC 60898-1)

IEC 60331-1, Test for electric cables under fire conditions — Circuit integrity — Part 1: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12845 und die folgenden Begriffe.

3.1 tatsächliche Schutzfläche
Fläche $S \times D$, wobei S der Abstand zwischen Sprinklern an den Abzweigungen oder der doppelte Abstand zum nächsten Hindernis in diese Richtung und D der Abstand zwischen Abzweigungen oder der doppelte Abstand zum nächsten Hindernis in diese Richtung ist, wobei der jeweils höhere Wert gilt

3.2 Alarmempfangseinheit
Kontrolltafel, die einen Alarm auslösen kann

3.3 zuständige Stelle
Organisation oder Einzelperson, die für Genehmigung von Sprinkleranlagen, Ausrüstung und Verfahren verantwortlich ist

BEISPIEL Dazu gehören die Brandschutz- und Bauaufsichtsbehörde, Feuerversicherungsunternehmen, die örtliche Wasserbehörde, andere zuständige öffentliche Behörden oder der Eigentümer.

3.4

automatischer Sprinkler

mit einem Auslöseelement verschlossene Düse, die sich bei Wärmeeinwirkung öffnet und Löschwasser zur Brandbekämpfung verteilt

3.5

Bed and Breakfast Frühstückspension

Unterkunft, einschließlich Gästezimmer und Pension für Langzeitgäste, mit bis zu vier vermietbaren Räumen und bis zu drei Geschossen, in denen der Eigentümer vor Ort lebt und außer Frühstück keine Mahlzeiten angeboten werden

3.6

kompetente Person Verantwortlicher

Person, durch Wissen, Verständnis und praktische Erfahrung ausreichend geschult und qualifiziert, und mit den erforderlichen Anweisungen versehen, um in der Lage zu sein, die erforderliche(n) Aufgabe(n) richtig auszuführen

3.7

Auslegungs-Schutzfläche

Grundfläche, die zur Bestimmung des minimalen Drucks am Sprinkler nach der Herstellerspezifikation verwendet wird

3.8

Wasserbeaufschlagung

Fördermenge einer festgelegten Sprinklergruppe, dividiert durch die Schutzfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: In mm/min angegeben.

3.9

Auslegungs-Durchflussrate

Gesamtdurchfluss, in l/min, der Auslegungs-Sprinkler in dem Abstand, in dem sie verwendet werden

3.10

Auslegungs-Sprinkler bei der Auslegung berücksichtigte Sprinkler

nebeneinander angeordnete Sprinkler innerhalb des gleichen Wohnbereiches mit dem größten hydraulischen Bedarf und die zur Bestimmung der hydraulischen Auslegung der Sprinkleranlage verwendet werden

3.11

Wohnhaus

Gebäude mit Einheiten, die zu Wohnzwecken vorgesehen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Wohnhaus kann selbst genutzt, vermietet, verpachtet, gemietet oder gepachtet werden.

3.12

Nutzvolumen

Menge des verfügbaren Wasservorrats unter Berücksichtigung des Luftspalts an der Oberseite und des nicht nutzbaren Wassers am Boden des Behälters

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Nutzvolumen wird durch einen Wirbel beeinflusst, der Luft in die Saugleitung der Pumpe lässt.

3.13

horizontale Decke

Decke mit einer Neigung von höchstens 9,5°

3.14

k-Faktor

Konstante, die den hydraulischen Bedarf eines Sprinklers charakterisiert und verwendet wird, um den Wasserdurchfluss durch den Sprinkler aus der Quadratwurzel des Wasserdrucks zu berechnen

3.15

örtliche besetzte Zentrale

interne oder externe Zentrale, in der Alarm- und Störmeldungen empfangen werden können und von der die notwendigen Maßnahmen eingeleitet werden können

3.16

Herstellerspezifikation

vom Hersteller veröffentlichtes Dokument, das dazu dient, diese Norm mit zusätzlichen technischen Informationen zu Planung, Installation und Instandhaltung zu ergänzen

3.17

maximale Wasserrate

$Q_{\max}$

Volumenstrom am Schnittpunkt der Druck-Durchflussraten-Kennlinie der günstigsten Wirkfläche der Sprinkleranlage und der Druck-Durchflussraten-Kennlinie der Wasserversorgung bei üblichen Bedingungen

3.18

günstigste Fläche

Wirkfläche, bei der der Wasserdurchfluss bei einem festgelegten Druck sein Maximum hat, gemessen am Hauptregelventil oder an der Pumpenanlage

3.19

ungünstigste Fläche

Wirkfläche, bei der der Anlagendruck, gemessen am Hauptregelventil oder an der Pumpenstation, sein Maximum haben muss, um die festgelegte Wasserbeaufschlagung zu erreichen

3.20

normaler Wasserstand

Wasserstand der Wasserversorgung, der benötigt wird, um das erforderliche Nutzvolumen in Bezug auf den tiefsten Wasserstand bereitzustellen, einschließlich aller notwendigen Zuschläge

3.21

vorgemischte Frostschutzmittellösung

Mischung aus Frostschutzmittel und Wasser, die von einem Hersteller nach einem qualitätsgeprüften Verfahren, das die festgelegte Homogenität und Konzentration des Produkts sicherstellt, gemischt, verpackt und gekennzeichnet wird, um sicherzustellen, dass im Rohrleitungssystem keine lokalisierten Konzentrationen entstehen

3.22

schnell ansprechender Normalsprinkler

Sprinkler mit einem schnell ansprechenden Auslöseelement nach EN 12259-1 und mit sphärischer Wasserverteilung

3.23

schnell ansprechender Schirmsprinkler

Sprinkler, der das Wasser mit einem nach unten gerichteten parabolischen Sprühbild verteilt, mit einem Thermoelement mit einem RTI von höchstens $50 \text{ (m-s)}^{1/2}$ nach EN 12259-1, entweder in stehender, hängender oder Seitenwandausführung

3.24

Prüfventil

Prüfeinrichtung am hydraulisch entferntesten Punkt an einem Verteilerrohr, die ein Prüfventil mit den dazugehörigen Fittings und Rohrleitungen enthält und die einen Durchfluss entsprechend der Ausflussrate von einem einzelnen Sprinkler hat

3.25

Wohnraum

von Wänden und einer Decke vollständig umschlossener Raum, bei dem:

- a) die Gesamtbreite der Öffnungen in einer einzelnen Wand zu einem benachbarten Raum nicht größer als 2 500 mm ist und alle Öffnungen eine Sturzhöhe von mindestens 200 mm haben; oder
- b) in der Wand gibt es eine einzige Öffnung ohne Sturz zu einem benachbarten Raum von höchstens 900 mm Breite und keine weiteren Öffnungen

3.26

Wohnbereiche

Teil eines Gebäudes, der ausschließlich Wohneinheiten enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören Gemeinschaftsräume, z. B. Eingangsbereich, technische Räume und getrennte kleine Lagerräume bis zu 9 m^2 , die nur von den Bewohnern genutzt werden.

3.27

Sprinkler für den Wohnbereich

Wohnraumsprinkler

Sprinklerart nach prEN 12259-14

3.28

Schattenbereich

kleine Fläche, die vom Wohnraumsprinkler nicht benetzt wird aufgrund eines Hindernisses, z. B. Wand oder Abtrennung

3.29

geneigte Decke

Decke mit einer Neigung über $9,5^\circ$

3.30

kleines Hotel

Hotel oder Gasthaus mit bis zu 14 vermietbaren Räumen und einer Höhe von bis zu vier Geschossen oder 18 m, ohne Ausschankrecht

4 Vertragsplanung und Dokumentation

4.1 Allgemeines

Die in diesem Abschnitt festgelegten Angaben müssen dem Betreiber oder Eigentümer bereitgestellt werden, wie jeweils zutreffend. Sämtliche Zeichnungen und Unterlagen müssen die folgenden Angaben enthalten:

- a) Name des Betreibers und des Eigentümers, soweit bekannt;
- b) Anschrift und Standort der Gebäude;
- c) Art der Nutzungen, die in jedem Teil des Gebäudes vorgefunden werden;
- d) Name des Planers;
- e) Name der für die Überprüfung der Planung verantwortlichen Person, die nicht der Planer aber eine dritte Partei sein darf;
- f) Ausgabennummer und -datum.

4.2 Vorbereitungsstadium

Die folgenden Angaben müssen bereitgestellt werden:

- a) Übersichtsplan der Gebäude mit folgenden Angaben:
 - 1) Gebäudetyp (siehe Tabelle 1);
 - 2) Umfang der Anlage mit Einzelheiten zu ungeschützten Bereichen;
 - 3) Einbauort der Alarmventilstation(en);
 - 4) Einbauort der Zonenabsperrventile (falls zutreffend);
 - 5) Querschnitt über die volle Höhe des/der Gebäude(s) mit Angabe der Höhe des höchsten Sprinklers über einem ausgewiesenen Bezugsniveau;
- b) allgemeine Angaben zum Wasserbedarf, Hauptleitungsdruck und Angaben zum Durchfluss, wenn öffentliche Wasserleitungsnetze zu verwenden sind, sowie Plan des Prüfortes;
- c) Beschreibung zu Abweichungen von den Anforderungen nach dieser Norm und Begründungen.

Tabelle 1 — Anlagentypen und Anwendungen

Anlagentyp	Anwendung
1	Ein- oder Zweifamilienhaus Fertighaus Bed and Breakfast
2	Wohnblock ^a Haus mit mehreren Wohnungen und gemeinsam genutzten Einrichtungen ^{a,b} Pflegeheim ^{a, c} Tageseinrichtung für Kinder oder Erwachsene ^{a, c} Studentenwohnheim ^a
3	Wohnblock ^d Pflegeheim ^a kleine Hotels oder Herbergen ^a
^a auf bis zu vier Geschosse oder 18 m Höhe beschränkt ^b gemeinsam genutzte Einrichtungen sind Waschräume und/oder Küchen und Wohnzimmer ^c höchstens 10 Bewohner ^d über 18 m	

4.3 Konsultation

Wird für neue oder bereits vorhandene Gebäude eine Wohnraumsprinkleranlage oder eine Erweiterung oder Änderung einer Wohnraumsprinkleranlage in Betracht gezogen, sollten gegebenenfalls die folgenden Stellen konsultiert und die Genehmigungen frühzeitig eingeholt werden:

- a) Wasserversorgungsunternehmen;
- b) Brandschutzbehörde;
- c) Bauaufsichtsbehörde;
- d) Versicherungsunternehmen, bei dem die Gebäude- oder Hausratversicherung abgeschlossen wurde.

4.4 Planungsstadium

4.4.1 Allgemeines

Die bereitgestellten Unterlagen müssen eine Installationsanzeige (siehe 4.4.2), vollständige Montagezeichnungen der Wohnraumsprinklergruppe(n) (siehe 4.4.3) sowie Einzelheiten zu den Wasserversorgungen (siehe 4.4.4) enthalten.

4.4.2 Installationsanzeige

Die Installationsanzeige muss die folgenden Angaben enthalten:

- a) Name des Projekts;
- b) alle Referenznummern der Zeichnungen oder Dokumente;
- c) Art(en) der Anlage(n) und Nenndurchmesser jeder Alarmventilstation;

- d) Anzahl der Bezugspunkte jeder Alarmventilstation innerhalb der Anlage;
- e) Anzahl der Sprinkler an jeder Alarmventilstation;
- f) Rohrleitungsvolumen bei Trocken-Anlagen.

4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage

4.4.3.1 Allgemeines

Die Übersichtszeichnungen müssen die folgenden Angaben enthalten:

- a) Anlagentyp (siehe Tabelle 1);
- b) Plan und Schnittdarstellungen mit bautechnischen Einzelheiten zu Fußböden, Decken, Dächern, Außenwänden und Wänden, die gesprinklerte und ungesprinklerte Bereiche trennen;
- c) für jede Sprinklerart die folgenden Angaben:
 - 1) Nennauslösetemperatur;
 - 2) k -Faktor;
 - 3) Ansprechempfindlichkeit;
 - 4) Ausrichtung;und für jeden Wohnraumsprinkler die höchstmögliche Schutzfläche;
- d) Lage des Zugangs zu Alarmventilstationen und Art der Alarmventilstationen;
- e) Einbauort und Einzelheiten zu Strömungsmeldern und Luftdruck- oder Wasserdruck-Alarmschaltern;
- f) Einbauort und Größe der Zusatz-, Zusatzabsper- und Entleerungsventile;
- h) Einbauort der Prüfventile;
- i) Einbauort und Einzelheiten zu jeder Alarmanzeigeeinrichtung;
- j) Einbauort verdeckter Rohrleitungen;
- k) Legende der verwendeten Symbole.

4.4.3.2 Berechnung

Die folgenden Werte müssen mit detaillierten Berechnungen, entweder auf speziell hierfür gefertigten Arbeitsblättern oder als Computerausdruck, angegeben werden:

- a) Name und Versionsnummer des für die hydraulische Berechnung verwendeten Programms;
- b) Datum des Arbeitsblatts bzw. Ausdrucks;
- c) tatsächliche Innendurchmesser aller in der Berechnung vorkommenden Rohre;

- d) für jede Auslegungs-Wirkfläche:
- 1) Bezeichnung der Fläche;
 - 2) Anlagentyp;
 - 3) festgelegte Wasserbeaufschlagung, in mm/min, oder niedrigste Durchflussrate und niedrigster Druck nach den Anweisungen in prEN 12259-14;
 - 4) Anzahl der Sprinkler innerhalb der Wirkfläche;
 - 5) k -Faktor des Sprinklers;
 - 6) höchstmögliche Schutzfläche je Sprinkler, in m²;
 - 7) detaillierte Fertigungszeichnungen mit Maßangaben, auf denen Folgendes dargestellt ist:
 - i) Knoten- oder Rohrreferenzplan, in dem hydraulisch zu berücksichtigende Rohre, Verbindungsstücke, Sprinkler und Fittings gekennzeichnet werden;
 - ii) Position des Sprinklers mit dem größten hydraulischen Bedarf;
 - iii) Sprinkler, die für die Bestimmung der Wasserbeaufschlagung herangezogen werden;
 - iv) Höhe über dem Bezugspunkt von jedem Punkt mit Druckangabe;
- e) für jeden Sprinkler in der Wirkfläche:
- 1) Sprinklerknoten oder Referenznummer;
 - 2) Nenn- k -Faktor;
 - 3) Durchfluss durch den Sprinkler, in l/min;
 - 4) Zulaufdruck am Sprinkler oder an der Sprinklergruppe, in bar;
- f) für jedes für die hydraulische Berechnung wichtige Rohr:
- 1) Rohrknoten oder andere Referenznummer;
 - 2) Nenndurchmesser, in mm;
 - 3) Hazen-Williams-Konstante;
 - 4) Durchfluss, in l/min;
 - 5) Fließgeschwindigkeit, in m/s;
 - 6) Länge, in m;
 - 7) Anzahl, Typ und Äquivalentlänge von Formstücken und Bauteilen, in m;
 - 8) Änderung der statischen Druckhöhe, in m;
 - 9) Drücke am Zulauf und Auslauf, in bar;
 - 10) Reibungsdruckverlust, in bar;
 - 11) Angabe der Fließrichtung.

4.4.4 Wasserversorgung

4.4.4.1 Zeichnungen zur Wasserversorgung

In den Zeichnungen müssen die Rohrleitungen von der Wasserversorgung oder vom Wasserbehälter bis zur Alarmventilstation dargestellt werden. Die Zeichnungen müssen eine Legende der Symbole enthalten. Einbauort und Art der Absperr- und Rückschlagventile und Druckminderventile, Durchflussmessgeräte, Rückflussverhinderer sowie Anschlüsse, die Wasser für andere Abnehmer liefern, müssen angegeben werden. In Anhang F sind Beispiele für übliche Wasserversorgungsanordnungen dargestellt.

Bei Vorratsbehältern sollte das Rohrnetz in den Zeichnungen bis zurück zum Behälter detailliert dargestellt werden. Bei Zwischenbehältern sollte das Rohrnetz entweder ab dort, wo die Zulaufleitung mit einer gemeinsamen Versorgung verbunden ist, oder ab dort, wo die zugehörige Zulaufversorgung in das Gebäude führt, detailliert dargestellt werden.

Bei Anlagen, die aus dem öffentlichen Wasserleitungsnetz gespeist werden, sollte das Rohrnetz ab dort, wo es in das Gebäude führt, detailliert dargestellt werden.

4.4.4.2 Hydraulische Berechnung

Mit einer hydraulischen Berechnung muss nachgewiesen werden, dass bei der minimalen Kapazität der Wasserversorgung der erforderliche Druck und Durchfluss an der Alarmventilstation erbracht werden können.

ANMERKUNG Erfolgt die Wasserversorgung aus dem öffentlichen Wasserleitungsnetz kann es erforderlich sein, im Planungsstadium einen Versorgungsdurchfluss und -druck anzunehmen, eine Zugabe für Druckverlust in der Hauptleitung einzurechnen und die ausreichende Versorgung nachzuweisen, sobald die Hauptleitung installiert ist.

4.4.4.3 Öffentliches Wasserleitungsnetz

Erfolgt die Versorgung oder der Zulauf zu einem Zwischenbehälter mit einem öffentlichen Wasserleitungsnetz, müssen die folgenden Einzelheiten angegeben werden:

- a) Nenndurchmesser der Hauptleitung, sofern bekannt;
- b) geforderte Druck-Durchflusskennlinien für die hydraulisch ungünstigste Wirkfläche, wobei der Druck am C-Manometer gemessen wird;
- c) sofern durch das Wasserversorgungsunternehmen genehmigt, eine Druck-Durchflusskennlinie, die den verfügbaren Druck bei beliebigem Durchfluss bis zur maximalen Wasserrate anzeigt.

4.4.4.4 Automatische Pumpenanlage

Zu jeder automatischen Pumpenanlage müssen die folgenden Einzelheiten angegeben werden:

- a) Pumpenkennlinie für den niedrigsten Wasserstand X (siehe Bild 2), welche die berechnete Förderleistung der Pumpe oder der Pumpen unter Einbaubedingungen am C-Manometer des Regelventils zeigt;
- b) Datenblatt des Pumpenherstellers mit den folgenden Angaben:
 - 1) errechnete Förderhöhenkurve;
 - 2) Leistungsaufnahmekurve;
 - 3) NPSH-Kurve;

- c) Datenblatt des Errichters mit Angabe der installierten Leistung und der Druck-Durchflussskennlinien der Pumpenanlage am C-Manometer des Regelventils bei normalem Wasserstand und bei niedrigstem Wasserstand X sowie am Manometer an der Pumpendruckseite bei normalem Wasserstand;
- d) Höhenunterschied zwischen C-Manometer am Regelventil und Manometer an der Pumpendruckseite;
- e) verfügbare und festgelegte NPSH bei höchster erforderlicher Fördermenge;
- f) Mindesthöhe der Wasserüberdeckung bei Tauchmotorpumpen;
- g) am C-Manometer des Regelventils berechnete erforderliche Druck-Durchflussskennlinie für die hydraulisch ungünstigste und die hydraulisch günstigste Wirkfläche;
- h) Anlagenzeichnungen, Schaltpläne für Hauptstromversorgung und Transformatoren und Anschlüsse für die Versorgung des Pumpenschaltschranks sowie für Motor, Alarmsteuerschaltungen und -signale.

4.4.4.5 Vorratsbehälter

Die folgenden Einzelheiten müssen angegeben werden:

- a) Einbauort;
- b) Gesamtvolumen des Behälters;
- c) Nutzvolumen des Behälters und sich daraus ergebende Betriebszeit;
- d) Zulauf für Zwischenbehälter;
- e) vertikaler Abstand zwischen Pumpenmittelachse und tiefstem Wasserstand X des Behälters;
- f) bauliche Details des Behälters und der Behälterabdeckung;
- g) empfohlene Häufigkeit für regelmäßige Prüfungen von innen und außen;
- h) Frostschutz;
- i) niedrigster Wasserstand X und normaler Wasserstand N ;
- j) Höhe des Hochbehälters über dem höchsten Sprinkler.

4.4.4.6 Druckbehälter

Die folgenden Einzelheiten müssen angegeben werden:

- a) Einbauort;
- b) Gesamtvolumen des Behälters;
- c) Volumen des Wasservorrats;
- d) Luftdruck;
- e) Höhe des höchsten und/oder hydraulisch am weitesten entfernten Sprinklers über dem Behälterboden;
- f) vertikaler Abstand des tiefsten Sprinklers unter dem Behälterboden;
- g) Einzelheiten zu den Nachfülleinrichtungen.

5 Umfang des Sprinklerschutzes

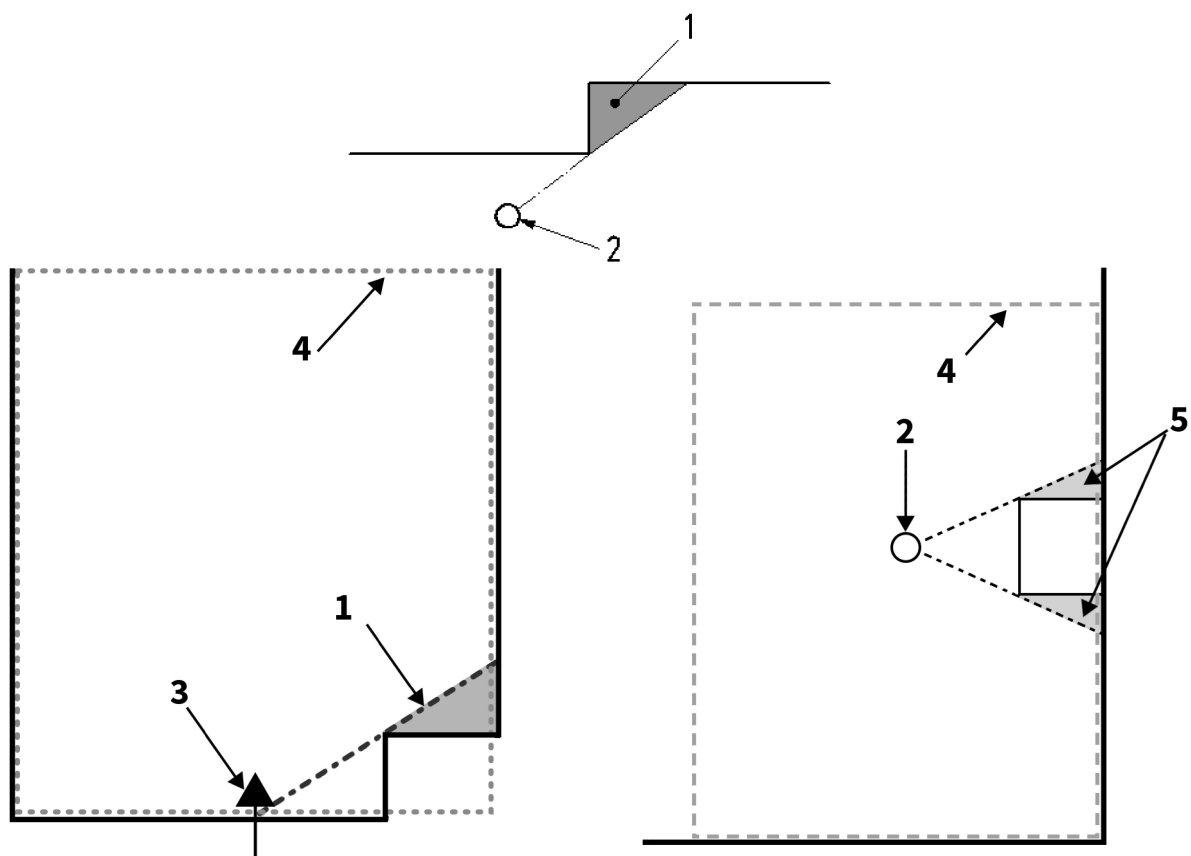
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche

Ist ein Gebäude mit Wohnraumsprinklerschutz zu versehen, müssen alle Flächen dieses Gebäudes sowie der angrenzenden Gebäude durch eine Wohnraumsprinkleranlage geschützt werden, ausgenommen unter 5.2 und 5.3 aufgelistete und von der zuständigen Stelle genehmigte Bereiche.

5.2 Zulässige Ausnahmen

Unter Berücksichtigung der Brandlast darf in folgenden Bereichen auf Wohnraumsprinklerschutz verzichtet werden:

- a) Waschräume oder Toiletten kleiner als 5 m² mit einer Verkleidung aus nicht brennbarem Material, die nicht für elektrische Geräte, z. B. Waschmaschinen oder Wäschetrockner, vorbereitet sind;
- b) unterteilte, normalerweise unbewohnte Dachböden oder Dachhohlräume, in denen sich keine elektrischen Geräte befinden und die mit geeigneten Brandmeldern versehen sind;
- c) normalerweise unbewohnte Dachböden bei Anwendungen mit installierten Anlagen Typ 1;
- d) Schattenbereiche, sofern die kumulierte Trockenfläche 1,4 m² je Sprinkler nicht überschreitet, siehe Bild 1;



Legende

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Schattenbereich | 4 Schutzfläche des Sprinklers |
| 2 Wohnraumsprinkler | 5 Schattenbereich mit einer Gesamtfläche von höchstens 1,4 m ² |
| 3 Seitenwand-Wohnraumsprinkler | |

Bild 1 — Draufsichten vom Schattenbereich

- e) Kriechgänge, Boden- und Deckenräume und andere verdeckte Räume bis zu einer Höhe von 0,8 m, die nicht für Wohn- oder Lagerzwecke verwendet werden oder vorgesehen sind;
- f) abgetrennte vertikale Schächte (z. B. Versorgungsschächte), die keine brennbaren Materialien enthalten und die als feuerbeständiger Brandabschnitt errichtet sind (siehe 5.4);
- g) Räume, die durch andere von der zuständigen Stelle genehmigte Löschanlagen geschützt werden;
- h) Hohlräume, die brennbare Materialien enthalten, wenn die Decke für mindestens 30 min brandfest ist;
- i) kleine Bereiche, die zusätzliche Grundfläche schaffen, z. B. Erkerfenster, und ähnliche Besonderheiten, vorausgesetzt, die Grundfläche überschreitet nicht $1,7 \text{ m}^2$. Darüber hinaus darf die zusätzliche Grundfläche an der tiefsten Stelle der architektonischen Besonderheit nicht tiefer als 0,6 m zur Hauptwandebene, entlang des Fertigfußbodens gemessen, sein, und der Fußboden darf nicht länger als 2,7 m sein, bei Messung längs zur Hauptwandebene. Der von der tiefsten Stelle der architektonischen Besonderheit zum Sprinkler gemessene Wert darf den höchsten angegebenen Sprinklerabstand nicht überschreiten.

5.3 Auslegungskriterien — begrenzte Bereiche innerhalb des Gebäudes mit Ausnahme von Wohnräumen

Bereiche des Gebäudes mit höherer Brandgefahr als der, die für Wohnräume festgelegt ist, jedoch nicht höher als für Mittlere Brandgefahr (en: Ordinary Hazard, OH) nach EN 12845, dürfen mit schnell ansprechenden Sprinklern nach EN 12259-1 folgendermaßen geschützt werden:

- a) Misst die Gesamtfläche weniger als 50 m^2 :
 - 1) beträgt die Wasserbeaufschlagung 5 mm/min ;
 - 2) muss die Wirkfläche den 4 am weitesten entfernten Sprinklern entsprechen oder bei weniger Sprinklern der Anzahl der Sprinkler innerhalb der Fläche;
- b) Misst die Gesamtfläche mehr als 50 m^2 und weniger als 100 m^2 :
 - 1) beträgt die Wasserbeaufschlagung 5 mm/min ;
 - 2) muss die Wirkfläche der in EN 12845 für Mittlere Brandgefahr festgelegten Fläche oder der Fläche des Wohnbereiches entsprechen, je nachdem, welcher Wert kleiner ist.

Alle sonstigen Nichtwohnbereiche müssen nach EN 12845 mit Sprinklern geschützt werden.

5.4 Brandabschnitte

Die Abtrennung zwischen einem sprinklergeschützten und einem ungeschützten Bereich nach 5.2 muss die von der zuständigen Stelle festgelegte Feuerwiderstandsdauer aufweisen.

6 Hydraulische Bemessung und Rohranordnung

6.1 Hydraulische Auslegungskriterien

6.1.1 Allgemeines

Die Wohnraumsprinkleranlage muss in der Lage sein, die in Tabelle 2 angegebene Anzahl benachbarter Sprinkler in einem Raum am hydraulisch ungünstigsten Einbauort (siehe 6.2) gleichzeitig zu versorgen.

Der/die Sprinkler muss/müssen mit der minimalen Wasserbeaufschlagung nach Tabelle 2 oder mit dem Druck und Durchfluss, die in der Herstellerspezifikation für die Auslegungs-Schutzfläche, für die der Wohnraumsprinkler verwendet wird, angegeben sind, versorgt werden, je nachdem, welcher Wert größer ist.

Die Betriebszeit der Wasserversorgung muss Tabelle 2 entsprechen.

ANMERKUNG Es kann notwendig sein, die Betriebszeit der Wasserversorgung zu verlängern, wenn die Brandschutzstrategie eine längere Evakuierungszeit erfordert.

Tabelle 2 — Mindestauslegungskriterien

Wohnraum-sprinkleranlage Typ	Bereich der minimalen Wasserbeaufschlagung^a mm/min	Anzahl der Auslegungs- Sprinkler^{b, c}	Mindestbetriebszeit der Wasserversorgung min
1	2,1	1 bis 2	10
2	2,1 bis 4,1	1 bis 4	30
3	2,1 bis 4,1	2 bis 4	30

^a Für einige Länder kann ein nationaler, informativer Anhang mit Hinweisen zur minimalen Wasserbeaufschlagung für jede Anlagenart vorliegen.

^b Die Anzahl der Auslegungs-Sprinkler entspricht der Anzahl der Sprinkler im Raum, wobei in dieser Tabelle die kleinere Zahl der minimalen Anzahl und die höhere Zahl der höchstmöglichen Anzahl entspricht.

^c Für einige Länder kann ein nationaler, informativer Anhang mit Hinweisen zur üblichen Anzahl von Auslegungs-Sprinklern für jede Anlagenart vorliegen.

Der minimale Betriebsdruck an einem Sprinkler darf nicht kleiner als 0,5 bar oder als der in den Herstellerspezifikationen angegebene Wert sein, je nachdem, welcher Wert höher ist. Der höchstmögliche Betriebsdruck an einem Sprinkler darf 12 bar nicht überschreiten.

6.1.2 Schnellansprechende Schirmsprinkler und schnellansprechende Normalsprinkler

Es muss zulässig sein, schnell ansprechende Schirmsprinkler und schnellansprechende Normalsprinkler nach den Anforderungen in EN 12845 zu installieren.

6.2 Lage der Wirkflächen — Hydraulischer Bedarf

Bei der Bestimmung der Auslegungs-Sprinkler mit dem größten hydraulischen Bedarf müssen sowohl die Unterschiede in den Abständen der Sprinkler untereinander, in Anordnungen, Sprinklerhöhen, Strangmittelpunkten, Sprinklernennweiten und Rohrdurchmessern beurteilt werden als auch alle möglichen Positionen an den Verteilerrohren oder zwischen Verteilerrohren, wenn diese durch Strangrohre verbunden sind.

Die richtige Bestimmung der Auslegungs-Sprinkler muss bei vermaschten Rohrnetzen durch Verschiebung der Wirkfläche um einen Sprinkler in jede Richtung entlang der Strangrohre nachgewiesen werden, bis die Fläche mit dem höchsten Druckbedarf bestimmt ist.

Die richtige Bestimmung der Auslegungs-Sprinkler muss bei Ringleitungskonfigurationen durch Verschiebung der Wirkfläche um einen Sprinkler in jede Richtung entlang des Verteilerrohrs nachgewiesen werden, bis die Fläche mit dem höchsten Druckbedarf bestimmt ist.

6.3 Hydraulische Berechnungen

Bei jeder Anlage müssen vollständige hydraulische Berechnungen durchgeführt werden, um den erforderlichen Druck und Durchfluss zu bestimmen, die wiederum die erforderliche Wasserversorgung bestimmen.

Die hydraulischen Berechnungen müssen nach Anhang D durchgeführt werden, um die günstigste Fläche für die Anlage zu bestimmen, basierend auf der höchstmöglichen Anzahl der Sprinkler nach Tabelle 2, der Rohrkonfiguration und Kopfauswahl.

Nutzt die Anlage einen Wasservorrat, müssen zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden, um die Fläche mit dem günstigsten Bedarf herauszufinden, um das Nutzvolumen des Vorratsbehälters zu bestimmen.

Bei vermaschten Rohrnetzen oder Ringleitungskonfigurationen müssen zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden, um die Fläche mit dem höchsten Anlagenbedarf herauszufinden.

6.4 Rohranordnung

6.4.1 Allgemeines

Die Rohre müssen als vermaschtes, verzweigtes oder Ringleitungsnetz oder eine Kombination dieser angeordnet sein. Bei Trocken-Anlagen sind keine vermaschten oder Ringleitungsnetze zulässig.

6.4.2 Dimensionierung von Rohren und Berechnung von Druckverlusten im Rohrleitungsnetz

Die Rohrgrößen müssen mit vollständig berechneten Anlagen bestimmt werden, wobei alle Durchmesser durch hydraulische Berechnung bestimmt werden.

6.4.3 Mindestrohrdurchmesser

Der Nennrohrdurchmesser in einem beliebigen Teil der Sprinkleranlage darf bei Rohren aus Eisen nicht kleiner als DN 25 und bei Rohren aus Kupfer oder einem anderen Werkstoff, der den am Einsatzort der Anlagen geltenden Spezifikationen entspricht, nicht kleiner als DN 20 sein. Rohrdurchmesser hinter der Alarmventilstation dürfen nur in Fließrichtung des Wassers abnehmen.

7 Wasserversorgungen

7.1 Wasserversorgung

7.1.1 Kontinuität

Es müssen alle angemessenen Schritte unternommen werden, um die Kontinuität und Zuverlässigkeit von Wasserversorgungen sicherzustellen.

7.1.2 Frostschutz

Die Rohrleitungen von der Wasserversorgung zur Alarmventilstation müssen bei einer Temperatur von mindestens 4 °C gehalten werden.

7.1.3 Kombinierte Wasserversorgung

Eine gemeinsame Hauptleitung zum Gebäude, die Sprinkler und Brauchwasser versorgt, muss zulässig sein, wobei der Bedarf an Brauchwasser zu dem Wasserbedarf der Sprinkleranlage addiert wird. Der Bedarf an Brauchwasser muss nach den geltenden nationalen Vorschriften berechnet werden. Die Gesamtdurchflussmenge darf den zulässigen Durchfluss der Bauteile des Rohrleitungssystems nicht überschreiten.

Der Brauchwasserverbrauch braucht bei der Berechnung nicht zuaddiert zu werden, wenn dafür gesorgt wird, dass der Durchfluss zur Brauchwasseranlage nach Auslösung der Sprinkler verhindert wird.

Außerdem muss ein mit Druckerhöhungspumpen verstärktes öffentliches Wasserleitungsnetz zulässig sein. Verfügt die Hauptwasserleitung zum Gebäude über eine oder mehrere aus einem Behälter gespeiste

Pumpen, muss der Behälter so dimensioniert werden, dass er für die Betriebszeit nach Tabelle 2 unter Berücksichtigung aller Zuläufe (siehe 8.3.4) ausreichend Wasser für die Sprinkleranlage und das Brauchwasser liefert, wenn der Durchfluss zum Brauchwasser nach Auslösung der Sprinkler nicht verhindert wird.

7.2 Höchstmöglicher Wasserdruck

Ausgenommen bei Prüfungen darf der Wasserdruck in der Anlage 12 bar nicht überschreiten. Der Druck in mit Pumpen gespeisten Anlagen muss eine Erhöhung der Antriebsdrehzahl und des Drucks bei Nullförderung berücksichtigen.

7.3 Einbauort von Einrichtungen für Wasserversorgungen

Bei Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3 müssen die Absperrventile so installiert werden, dass sie für die Feuerwehr und den Rettungsdienst leicht zugänglich sind. Alle Bauteile von Wasserversorgungen und Alarmventilstationen müssen so installiert werden, dass sie gegen unbefugte Eingriffe gesichert und ausreichend vor Frost geschützt sind.

7.4 Prüf- und Messgeräte

7.4.1 Allgemeines

Die Anlage muss mit Prüf- und Messgeräten nach Tabelle 3 ausgestattet werden.

Tabelle 3 — Art der Prüf- und Messgeräte

Typ der Wohnraumsprinkleranlage	Art der Prüf- und Messgeräte
1	Verteilungsprüfung nach den Spezifikationen der Errichterfirma
2	Verteilungsprüfung nach den Spezifikationen der Errichterfirma. Sofern sie zur Kompensation von anderen Brandschutzmaßnahmen installiert sind, müssen Prüf- und Messgeräte nach 7.4.2 installiert werden.
3	nach 7.4.3 und 7.4.3

7.4.2 Druck- und Durchflussmessgeräte

Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3 dürfen dauerhaft mit Messgeräten für Druck und Durchfluss ausgestattet sein, um die Übereinstimmung mit Abschnitt 6 und Abschnitt 9 zu überprüfen. Die installierten Geräte müssen mit den folgenden Festlegungen übereinstimmen:

- Alle bei der Prüfung verwendeten Geräte müssen für diese Zwecke geeignet sein und nach den Herstellerspezifikationen installiert werden.
- Durchflussmessgeräte müssen an einer geeigneten leicht zugänglichen Stelle installiert werden, an der die Messwerte in einem Bereich, der bei einer Temperatur von mindestens 4 °C gehalten wird, vor und in der Nähe der Alarmventilstation abgelesen werden können.
- Alle Durchflussmessgeräte mit beweglichen Teilen müssen kalibriert werden. Die Kalibrierung muss verifiziert werden. Falls das Gerät bei Transport, Installation oder Dauereinsatz beeinflusst werden kann, muss ein neues Kalibrierverfahren verifiziert werden, bevor die Prüfergebnisse für die Bewertung des verfügbaren Durchflusses verwendet werden.
- Der Messbereich des Durchflussmessgeräts muss so gewählt werden, dass der kleinste und größte Bedarf der Anlage innerhalb des kalibrierten Durchflussbereiches abgelesen werden können. Außerdem

muss die Messkapazität des Durchflussmessgeräts ausreichen, um mindestens 150 % der Durchflussrate der Anlage messen können.

- e) Druckanzeigewerte, die in der Druck-/Durchflussprüfkurve zu verwenden sind, dürfen nur mit einem kalibrierten Durchflussmessgerät bestimmt werden. Dieses Durchflussmessgerät braucht nicht ständig verfügbar sein. Ist es nicht verfügbar, muss die Sprinkleranlage mit einem Anschluss für das Durchflussmessgerät an oder in der Nähe der Alarmventilstation ausgestattet werden.
- f) Um eine Prüfkurve zu erstellen, müssen mindestens drei (3) Druck-/Durchflussmessungen durchgeführt werden. Zusätzlich muss ein Druckanzeigewert ohne Durchfluss, d. h. bei statischem Druck, abgelesen werden.
- g) Für das Ablassen von Abwasser müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden.

7.4.3 Durchflussmessung an Alarmventilstationen

Wurde ein Durchflussmessgerät installiert und:

- a) sind mindestens zwei Alarmventilstationen nebeneinander installiert, braucht das Durchflussmessgerät nur an der hydraulisch ungünstigsten Station oder, wenn die Anlagen zu unterschiedlichen Brandklassen gehören, an der Alarmventilstation installiert werden, die den höchsten Durchfluss erfordert;
- b) erfolgt die Wasserversorgung durch eine oder mehrere automatische Pumpen, darf das Durchflussmessgerät am Pumpenstandort installiert werden.

In allen Fällen müssen die entsprechenden Korrekturwerte für Druckverluste zwischen der Wasserquelle und der/den Alarmventilstation(en) nach den in Anhang D festgelegten Berechnungsverfahren berücksichtigt werden.

Für die Ableitung oder Rückführung des bei der Prüfung austretenden Wassers müssen geeignete Einrichtungen vorgesehen werden.

8 Art der Wasserversorgung

8.1 Allgemeines

Bei den Wasserversorgungen muss es sich um eine oder mehrere der folgenden Ausführungen handeln:

- a) öffentliches Wasserleitungsnetz nach 8.2;
- b) Vorratsbehälter nach 8.3;
- c) Druckbehälter nach 8.4.

Die Anschlüsse zwischen den Wasserquellen und den Alarmventilstationen der Sprinkleranlage müssen so angeordnet werden, dass die Komponenten, z. B. Steinfänger, Pumpenanlagen, Rückschlagventile und Wasserzähler, leicht gewartet werden können.

8.2 Öffentliches Wasserleitungsnetz

8.2.1 Allgemeines

Bei Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3 muss ein Druckschalter installiert werden, der einen Alarm auslösen muss, wenn der Druck in der Versorgung auf einen zuvor festgelegten Wert sinkt. Der Schalter muss auf der Zulaufseite von allen Rückschlagventilen angeordnet und mit einem Prüfventil (siehe Anhang C) ausgerüstet werden.

ANMERKUNG 1 In einigen Fällen macht es die Wasserqualität notwendig, in allen Anschlüssen aus dem öffentlichen Wasserleitungsnetz Steinfänger einzusetzen.

ANMERKUNG 2 Es kann notwendig sein, erhöhten Durchfluss zu berücksichtigen, der für Feuerwehrzwecke erforderlich ist.

ANMERKUNG 3 Üblicherweise wird für Anschlüsse an das öffentliche Wasserleitungsnetz die Zustimmung der Wasserbehörde benötigt.

8.2.2 Druckerhöhungspumpen

Bei Verwendung von Druckerhöhungspumpen müssen diese nach den Anforderungen in Abschnitt 9 installiert werden.

ANMERKUNG Für den Anschluss einer Druckerhöhungspumpe an das öffentliche Wasserleitungsnetz wird üblicherweise die Zustimmung der Wasserbehörde benötigt.

Wird bei Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3 eine einzelne Pumpe installiert, muss ein Bypass-Anschluss vorgesehen werden, der mindestens das gleiche Maß wie der Wasserversorgungsanschluss zur Pumpe hat und mit einem Rückschlagventil und zwei Absperrventilen auf jeder Seite des Rückschlagventils ausgestattet ist. Die Pumpe oder Pumpen müssen ausschließlich dem Brandschutz vorbehalten werden.

8.3 Vorratsbehälter

8.3.1 Allgemeines

Bei den Vorratsbehältern muss es sich um eine oder mehrere der folgenden Ausführungen handeln:

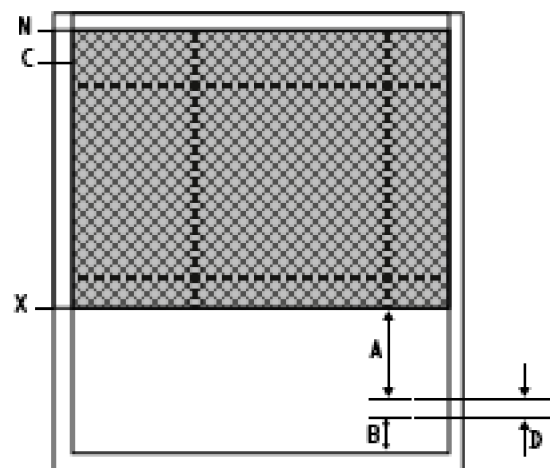
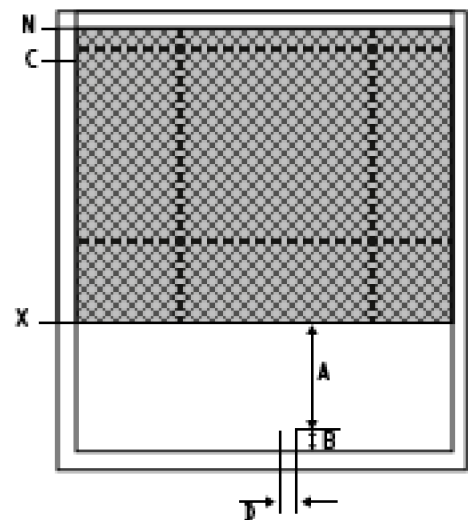
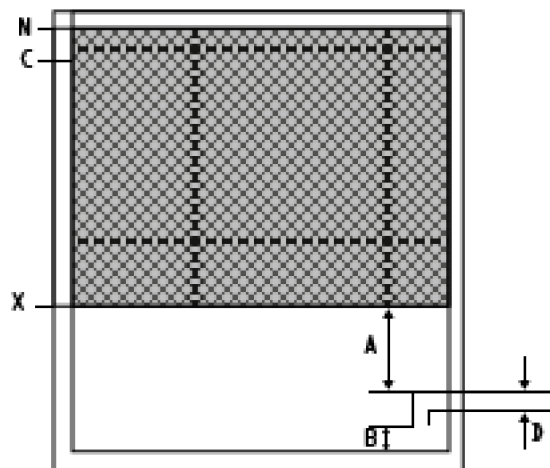
- Pumpenansaugbehälter;
- Hochbehälter;
- Reservoir;
- Zwischenbehälter.

8.3.2 Wassermenge

Die minimale Wassermenge muss durch Multiplizieren der maximalen Wasserrate $Q_{\max}$ (siehe Bild 4, Punkt 4) mit der Betriebszeit nach Tabelle 2 berechnet werden. Ein Vorratsbehälter mit voller Kapazität muss ein Nutzvolumen haben, das mindestens der berechneten minimalen Wassermenge entspricht.

Das Nutzvolumen eines Behälters muss aus der Differenz zwischen dem normalen Wasserstand und dem niedrigsten Wasserstand X (siehe Bild 2 und Tabelle 4) berechnet werden. Wird der Behälter nicht bei einer Temperatur von mindestens 4 °C gehalten, muss der normale Wasserstand um mindestens 1,0 m erhöht und eine Entlüftung durch eine gegebenenfalls vorhandene Eisschicht vorgesehen werden. Die Behälter müssen leicht zugänglich sein.

Die Behälter müssen mit einer von außen ablesbaren Wasserstandsanzeige oder einer Alarmvorrichtung versehen werden.



Legende

- N normaler Wasserstand
- X niedrigster Wasserstand
- A Abstand vom Saugrohr zum niedrigsten Wasserstand
- B Abstand vom Saugrohr zum Boden des Sumpfs
- C Niedrigstand-Alarmvorrichtung
- D Saugrohr-Nenn Durchmesser
-  Nutzvolumen

Bild 2 — Behälter-Nutzvolumen

Tabelle 4 — Abstände zum Saugrohreinlass

Nenndurchmesser des Saugrohrs D mm	Abstand A mindestens m	Abstand B mindestens m	Mindestdurchmesser der Antiwirbelplatte m
25	0,06	0,05	0,20 × 0,20
32	0,08	0,05	0,20 × 0,20
40	0,10	0,06	0,20 × 0,20
50	0,13	0,08	0,20 × 0,20
65	0,25	0,08	0,20 × 0,20
80	0,31	0,08	0,20 × 0,20
100	0,37	0,10	0,40 × 0,40

8.3.3 Nachfüllraten für Vorratsbehälter

Es müssen Vorrichtungen vorgesehen werden, um den Behälter innerhalb von 12 h wieder aufzufüllen.

8.3.4 Zwischenbehälter

Zwischenbehälter müssen die folgenden Bedingungen erfüllen:

- a) Die Nachspeisung muss automatisch aus einem öffentlichen Wasserleitungsnetz erfolgen. Die Nachspeisung muss bei Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3 über mindestens zwei mechanische Schwimmerventile erfolgen. Die Nachspeisung darf das Ansaugverhalten der Pumpe nicht nachteilig beeinflussen.
- b) Das Nutzvolumen des Behälters und die Nachspeisung müssen zusammen ausreichen, um die Anlage bei der höchstmöglichen Durchflussrate nach 8.3.2 zu versorgen.
- c) Es muss möglich sein, die Zulauftrate zu überprüfen.
- d) Die Nachspeisungseinrichtung muss für Prüfungen zugänglich sein.

8.3.5 Nachfüllraten für Zwischenbehälter

Es müssen Vorrichtungen vorgesehen werden, um den Behälter innerhalb von 12 h wieder aufzufüllen.

8.4 Druckbehälter

Druckbehälter müssen nach EN 12845 ausgelegt und instandgehalten werden.

9 Pumpen der Wohnraumsprinkleranlage

9.1 Allgemeines — Alle Typen von Wohnraumsprinkleranlagen

Pumpen müssen von Elektro- oder Dieselmotoren (für dieselmotorbetriebene Pumpen siehe EN 12845) angetrieben werden, die mindestens die Leistung erbringen können, die erforderlich ist, um Folgendes zu erfüllen:

- a) bei Pumpen mit Leistungskennlinien ohne Überlast die höchstmögliche Leistung, die an der Spitze der Leistungskennlinie erforderlich ist;
- b) bei Pumpen für Anlagen Typ 2 und Typ 3 mit ansteigenden Leistungskennlinien die höchstmögliche Leistung für alle Pumpenlastbedingungen, von Nullfördermenge bis zur Förderrate, die einem geforderten NPSH für die Pumpe entspricht, der gleich dem größeren Wert von 16 m oder der höchstmöglichen statischen Ansaughöhe zuzüglich 11 m ist.

9.2 Räume für Pumpenanlagen

9.2.1 Allgemeines

Pumpenanlagen müssen in einem Raum mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 min untergebracht werden. Die Pumpe sollte gegen unbefugte Eingriffe gesichert werden, aber der Raum sollte für die Feuerwehr leicht zugänglich sein.

9.2.2 Sprinklerschutz

Die Pumpenanlage muss in einem sprinklergeschützten Bereich installiert werden.

9.3 Temperaturanforderungen

9.3.1 Temperatur des Pumpenraumes

Die Temperatur des Pumpenraumes muss bei elektromotorbetriebenen Pumpen mindestens bei +4 °C und bei dieselmotorbetriebenen Pumpen bei 10 °C gehalten werden.

9.3.2 Temperatur der Wasserversorgung

Die Temperatur der Wasserversorgung darf 40 °C nicht überschreiten. Bei Verwendung von Tauchpumpen darf die Wassertemperatur 25 °C nicht überschreiten, es sei denn, es wurde nachgewiesen, dass der Motor für Temperaturen bis 40 °C geeignet ist.

9.4 Ventile und Zubehör

In die Saugleitung der Pumpe muss ein Absperrventil und in die Druckleitung müssen ein Rückschlagventil und ein Absperrventil eingebaut werden.

Ein an den Pumpendruckstutzen angeschlossenes Reduzierstück muss sich in Fließrichtung in einem Winkel bis höchstens 15° aufweiten. Ventile auf der Druckseite müssen hinter den Reduzierstücken eingebaut werden.

Es müssen Vorrichtungen zum Entlüften aller Hohlräume im Pumpengehäuse vorgesehen werden, es sei denn, die Abzweige der Pumpe sind so angeordnet, dass sie selbsttätig entlüftet.

Pumpen sollten vor Dauerbetrieb bei geschlossenem Ventil (kein Durchflussbedarf) geschützt werden. Das kann durch Vorrichtungen zur Sicherstellung eines minimalen Wasserdurchflusses oder ein Kontrollsystem erreicht werden, um zu verhindern, dass diese Situation eintritt. Druckentnahmepunkte für Manometer an der Saug- und der Druckseite der Pumpe müssen leicht zugänglich sein.

9.5 Ansaugbedingungen

9.5.1 Allgemeines

Soweit möglich, müssen Kreiselpumpen im Zulaufbetrieb installiert und verwendet werden, d. h. nach den folgenden Bedingungen:

- bei horizontalen Pumpen müssen sich mindestens $\frac{2}{3}$ des Nutzvolumens des Saugbehälters über der Mittellinie der Pumpe befinden oder bei vertikalen Pumpen über der Kammersäule;
- bei der Installation von vertikalen Kreiselpumpen sollte in der Saugleitung ein Rückschlagventil eingebaut werden, um Verluste in der Saugleitung der Pumpe zu verhindern, wenn der Wasserstand im Behälter unter die Höhe der Pumpensäule fällt.

Ist das nicht möglich, darf die Pumpe im Saugbetrieb installiert werden oder es dürfen Tauchpumpen verwendet werden.

9.5.2 Saugrohr

9.5.2.1 Allgemeines

Die Saugleitung der Pumpe muss an ein gerades oder konisches Rohrstück, das mindestens doppelt so lang wie der Durchmesser ist, angeschlossen werden. Das Reduzierstück muss an der Oberseite horizontal verlaufen und darf einen eingearbeiteten Winkel von höchstens 20° haben.

Saugrohre müssen entweder horizontal oder mit einer kontinuierlich leichten Steigung zur Pumpe hin verlegt werden, um die Möglichkeit der Bildung von Lufteinschlüssen in der Leitung zu vermeiden.

Alle Ventile an der Saugleitung müssen Volldurchgangsventile sein.

9.5.2.2 Zulaufbetrieb

Der Durchmesser muss so bemessen sein, dass eine Fließgeschwindigkeit von 1,8 m/s nicht überschritten wird, wenn die Pumpe bei maximaler Wasserrate betrieben wird.

9.5.2.3 Saugbetrieb

Der Durchmesser muss so bemessen sein, dass eine Fließgeschwindigkeit von 1,5 m/s nicht überschritten wird, wenn die Pumpe bei maximaler Wasserrate betrieben wird.

Die Höhe vom tiefsten Wasserstand zur Mittellinie der Pumpe darf 3,2 m nicht überschreiten.

Das Saugrohr muss im Behälter oder Reservoir nach EN 12845 angeordnet oder mit einer Antiwirbelplatte ausgestattet werden, wie jeweils anwendbar. Am tiefsten Punkt des Saugrohrs muss ein Fußventil eingebaut werden. An jeder Pumpe muss eine automatische Auffüleinrichtung nach 9.5.3.1 installiert werden.

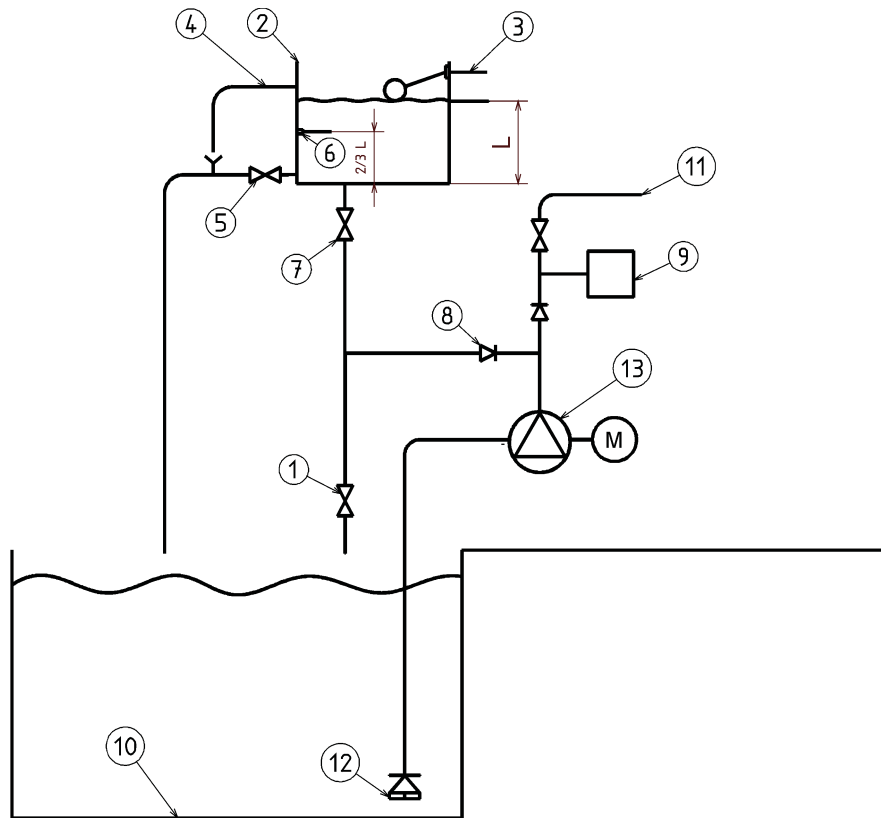
9.5.3 Auffüleinrichtung von Pumpen

9.5.3.1 Auffüleinrichtung für Saugbetrieb

Jede Pumpe muss mit einer eigenen automatischen Auffüleinrichtung ausgestattet werden.

Die Einrichtung muss aus einem über der Pumpe installierten Behälter mit einer zur Druckseite der Pumpe abfallenden Rohranschluss bestehen. An diesen Anschluss muss eine Rückschlagklappe eingebaut werden. In Bild 3 sind zwei Beispiele aufgeführt.

Bei dieser Einbauvariante darf eine selbstansaugende Pumpe verwendet werden. Derartige Pumpen füllen automatisch auf, sogar bei vollständigem Verlust des Ansaugwassers. Das darf nicht die Verwendung der zuvor aufgeführten automatischen Auffülleinrichtungen ersetzen, kann jedoch als zusätzlicher Schutz gegen Verluste in der Saugleitung dienen.



- 1 Prüf- und Entleerungsventil
- 2 Pumpenauffüllbehälter
- 3 Wasserversorgung mit Kugelventil oder Schalter
- 4 Überlauf
- 5 Entleerungsventil
- 6 Schalter für das Anlaufen der Pumpe bei Niedrigwasserstand
- 7 Absperrventil der Auffülleinrichtung

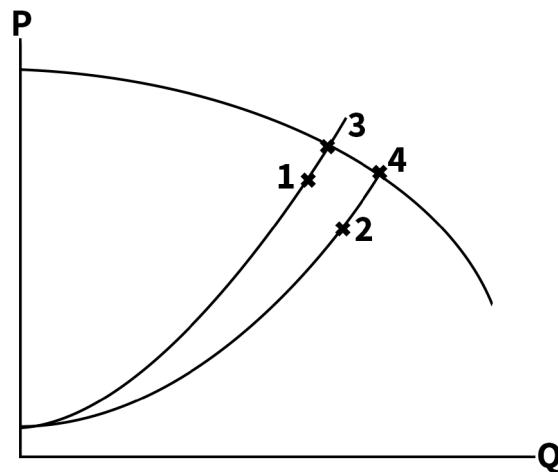
- 8 Rückschlagklappe der Auffülleinrichtung
 - 9 Druckschalter und -steuerung der Pumpe
 - 10 Saugbehälter
 - 11 Hauptleitung der Anlage
 - 12 Fußventil und Steinfänger
 - 13 horizontale motorbetriebene Pumpe*
- * vertikale Pumpen erfordern eine spezielle Auffülleinrichtung, auf die der Hersteller hinweisen sollte

Die Größe von Auffüllbehälter und Leitung muss den Angaben des Pumpenherstellers entsprechen.

9.6 Leistungskennwerte

9.6.1 Allgemeines

Die Kenndaten der Pumpe müssen eine Funktion der Kurve der ungünstigsten Wirkfläche sein. Bei der Prüfung beim Lieferanten muss die Pumpe einen Druck erzeugen, der mindestens 10 % oder höchstens 0,5 bar größer als der für die ungünstigste Wirkfläche erforderliche Druck ist. Ebenso muss die Pumpe bei allen Wasserständen der Wasserversorgung den Durchfluss und Druck für die günstigste Wirkfläche liefern können (siehe Bild 4).



Legende

- 1 ungünstigste Wirkfläche
- 2 günstigste Wirkfläche
- 3 ungünstigste Wirkfläche zuzüglich einem Sicherheitszuschlag für den Druck von 10 % oder höchstens 0,5 bar
- 4 maximale Wasserrate $Q_{\max}$
- Q Durchfluss
- P Druck

Bild 4 — Typische Pumpenkennlinie

9.6.2 Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe

Mit einer Prüfung muss nachgewiesen werden, dass die Wasserversorgung ohne Druckerhöhungspumpe eine Durchflussrate erbringt, die der maximalen Wasserrate zuzüglich 20 % entspricht bei einem Druck von mindestens 0,5 bar oder anderen örtlichen Anforderungen an den Druck, gemessen am Pumpeneinlass. Diese Prüfung muss zu einem Zeitpunkt mit niedrigstem Druck im öffentlichen Wasserleitungsnetz durchgeführt werden.

Damit regelmäßige Durchflussprüfungen am Pumpeneinlass durchgeführt werden können, müssen ein T-Stück und ein Ventil fest eingebaut werden.

9.6.3 Starteinrichtung

9.6.3.1 Anzahl von druckempfindlichen Einrichtungen

Pumpen für Wohnraumsprinkleranlagen müssen durch eine von zwei druckempfindlichen Einrichtungen betätigt werden. Handelt es sich bei den druckempfindlichen Einrichtungen um Schalter, muss die Pumpe starten, wenn ihre normalerweise geschlossenen Kontakte öffnen. Alternativ dürfen normalerweise geöffnete Kontakte verwendet werden, wenn sie elektrisch überwacht werden.

9.6.3.2 Starten und Stoppen der Pumpe

Die Pumpenanlage muss automatisch starten, wenn der Anlagendruck auf einen Wert nicht kleiner als $0,8 P$ oder $0,5$ bar von P abfällt, je nachdem, welcher Wert kleiner ist, wobei P der Druck bei Nullförderung ist. Die Pumpe muss dann automatisch nach Wiederherstellung des Anlagendrucks P stoppen, es sei denn, ein Brand wird erkannt. Wird ein Brand erkannt, muss die Pumpe weiterlaufen, bis sie manuell abgeschaltet wird.

9.6.3.3 Prüfung der Druckschalter bei Wohnraumsprinkleranlagen Typ 1

Es muss eine Vorrichtung vorgesehen werden, um alle zum Starten der Pumpe verwendeten Druckschalter oder -regler zu prüfen.

9.6.3.4 Prüfung der Druckschalter bei Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3

Es muss eine Vorrichtung vorgesehen werden, um alle zum Starten der Pumpe verwendeten Druckschalter zu prüfen. Ist an der Verbindung zwischen der Hauptleitung und einem Druckschalter für den Pumpenanlauf ein Absperrventil eingebaut, muss parallel zu diesem ein Rückschlagventil so installiert werden, dass ein Druckabfall in der Hauptleitung auch bei geschlossenem Absperrventil zum Druckschalter weitergeleitet wird. Alternativ darf vor jedem Druckschalter ein Dreiwegeventil eingebaut werden mit einem Ablass, um den Schalter zu entlüften, wenn die Versorgung zu ihm geschlossen ist.

9.7 Elektromotorbetriebene Pumpenanlagen — Alle Typen von Wohnraumsprinkleranlagen

9.7.1 Allgemeines

Die Stromversorgung muss äußerst zuverlässig sein.

9.7.2 Stromversorgung

9.7.2.1 Zuleitung zum Pumpenschaltschrank

Die Zuleitung zum Pumpenschaltschrank muss ausschließlich für die Versorgung der Sprinklerpumpe eingesetzt und von allen anderen Anschlüssen getrennt werden. Sofern vom EVU (Elektrizitätsversorgungsunternehmen) genehmigt, muss die Stromversorgung zum Pumpenschaltschrank an der Eingangsseite des Hauptschalters oder des speziellen Schutzschalters am Stromübergabepunkt zu den Gebäuden angeschlossen werden und falls nicht genehmigt, an einen Anschluss am Hauptschalter. Sind nach nationalen oder örtlichen Vorschriften Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen erforderlich, muss die Zuleitung zum Pumpenschaltschrank eine spezielle Fehlerstrom-Schutzeinrichtung haben.

Werden gedoppelte Pumpenanlagen installiert, muss jede Pumpenanlage eine eigene Zuleitung haben.

Die Miniaturtrennschalter zum Pumpenschaltschrank müssen C-Schalter nach EN 60898-1 sein.

9.7.2.2 Kabel

Kabel müssen in einem Stück verlegt werden. Werden Kabel in ungesprinklerten Bereichen verlegt, müssen die Kabel IEC 60331 entsprechen oder von einer schwer-entflammaren Konstruktion umschlossen werden.

ANMERKUNG Verbindungen zwischen Kabeln können Wärme erzeugen und Störungen verursachen.

9.7.3 Pumpenschaltschrank

Der Pumpenschaltschrank muss in der Lage sein:

- a) den Motor bei Empfang eines Starteinrichtungssignals automatisch zu starten;
- b) den Motor bei manueller Betätigung zu starten;
- c) den Motor bei manueller Betätigung zu stoppen.

Bei Tauchmotorpumpen muss ein Pumpentypschild mit den technischen Daten am Pumpenschaltschrank befestigt werden.

9.7.4 Ort des Pumpenschaltschranks

Außer bei Tauchmotorpumpen muss sich der Pumpenschaltschrank zusammen mit Elektromotor und Pumpe im selben Raum befinden.

9.7.5 Relais des Pumpenschaltschranks

Relais müssen EN 60730-1 entsprechen.

9.7.6 Überwachung des Pumpenbetriebs

9.7.6.1 Pumpenüberwachung

Die folgenden Betriebszustände müssen überwacht werden (siehe Anhang B):

- Stromversorgung zum Motor und bei drei Phasen an allen Phasen;
- Pumpe unter Last (einsatzbereit);
- Pumpe läuft;
- Pumpe läuft nicht an bei dieselmotorbetriebenen Pumpen;
- Druckschalter, wenn normalerweise geöffnet.

9.7.6.2 Betriebszustandsanzeigen

Alle überwachten Betriebszustände müssen als Einzelanzeigen im Pumpenraum optisch angezeigt werden. Bei Sprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3 müssen sie außerdem an einer ständig von verantwortlichem Personal besetzten Stelle optisch angezeigt werden. Falls es in dem Gebäude keine ständig besetzte Stelle gibt, sollten Betrieb der Pumpe und Alarmmeldungen an einer Stelle, an der sie voraussichtlich sichtbar und hörbar sind, z. B. im Haupteingangsbereich, angezeigt und zweckentsprechend beschildert werden, um einen Beobachter anzuweisen, wie eine Störung oder ein Alarm an den Errichter, die Service- oder Wartungsfirma zu melden sind. Der Betrieb der Pumpe und Störmeldungen müssen an der gleichen Stelle auch akustisch angezeigt werden.

9.7.6.3 Anzeigekriterien

Die optische Störmeldung muss gelb sein. Die akustischen Signale müssen außerhalb des geschlossenen Raums eine Signalstärke von mindestens 75 dB haben und müssen abgestellt werden können.

9.7.6.4 Prüfung der Signallampe

Es muss eine Einrichtung für die Prüfung der Signallampen vorgesehen werden.

10 Art und Größe von Sprinkleranlagen

10.1 Nass-Anlagen

10.1.1 Allgemeines

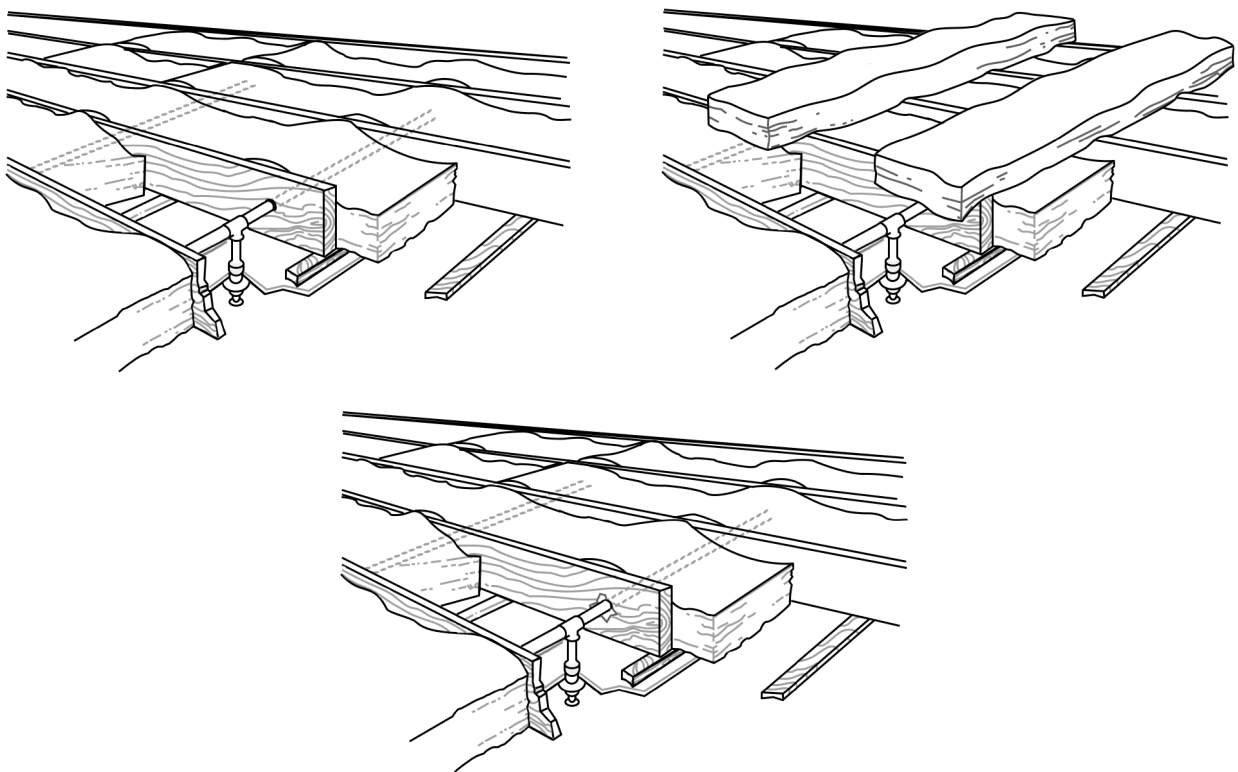
Mit Ausnahme der Festlegungen nach 10.1.2 sind Nass-Anlagen ständig mit unter Druck stehendem Wasser gefüllt und dürfen nur in Gebäuden, in denen keine Möglichkeit der Beschädigung der Anlage durch Frost besteht, installiert werden.

Bei vermaschten Rohrnetzen und Ringleitungskonfigurationen dürfen nur Nass-Anlagen verwendet werden.

10.1.2 Frostschutz

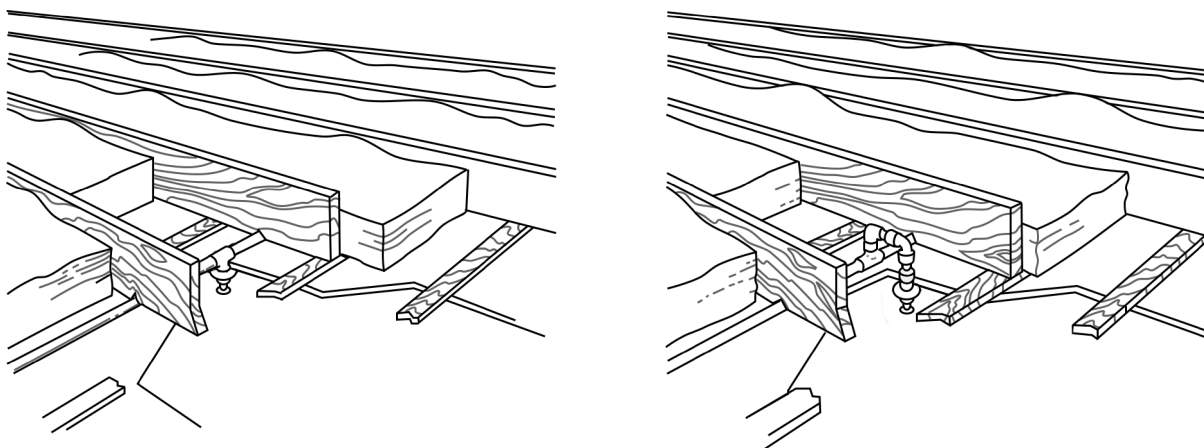
10.1.2.1 Allgemeines

Frostgefährdete Bereiche der Anlage dürfen ausreichend gedämmt werden, wie in den Beispielen in Bild 5 dargestellt, um eine Mindesttemperatur von 4 °C zu halten, oder durch Trockensprinkler nach EN 12259-1, Trocken-Anlagen nach 10.2, Frostschutzmittellösungen nach 10.1.2.2 oder durch eine elektrische Begleitheizung nach 10.1.2.3 geschützt werden.

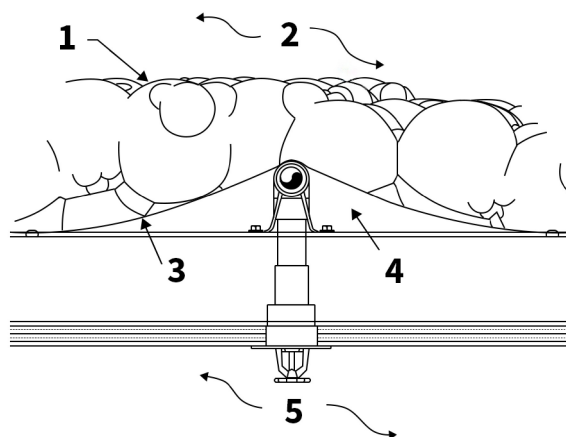


Die Dämmung sollte eng anliegend an den Trägern angebracht werden. Es sollte darauf geachtet werden, das Zusammendrücken der Dämmung zu vermeiden. Das verringert ihren Wirkungsgrad.

ANMERKUNG Zwischenräume in der Dämmung führen in unbeheizten Bereichen zum Einfrieren der Sprinklerrohrleitungen.



In Bereichen, in denen die Temperaturen auf -18 °C oder darunter fallen können, sollte eine zusätzliche Dämmmatte verwendet werden, um den Träger und die Sprinklerrohrleitungen abzudecken. Alternativ sollten dort, wo die Temperaturen auf -18 °C oder darunter fallen können und die Sprinklerrohrleitungen durch Bohrlöcher in den Trägern verlaufen, lose Stücke der Dämmung in die Löcher um die Rohrleitungen gestopft werden.



Legende

- 1 Einblasdämmstoff
- 2 unbeheizter Dachboden
- 3 Zeltgewebe
- 4 „überspannter“-Raum, der Dämmung über Rohrleitungen hält
- 5 beheizter Raum

Bild 5 — Beispiele für die Dämmung der Sprinklerrohrleitungen

10.1.2.2 Vorgemischte Frostschutzmittellösungen

10.1.2.2.1 Allgemeines

Frostschutzmittellösungen müssen auf werkseitig vorgemischte Frostschutzmittellösungen beschränkt werden und die Anzahl der Sprinkler in einem mit Frostschutzmittellösung geschützten Abschnitt darf 20 nicht überschreiten. Die Konzentration der vorgemischten Frostschutzmittellösung muss mit Ausnahme von Propylenglykol- und Glycerinfrostschutzmittellösungen auf das für die erwartete Mindesttemperatur erforderliche Minimum begrenzt werden. Brandversuche haben gezeigt, dass aus Sprinklern freigesetzte Propylenglykol- und Glycerinfrostschutzmittellösungen sich unter bestimmten Bedingungen entzünden können. Aus diesem Grund beträgt die höchste Konzentration bei vorgemischten Glycerinlösungen 48 % Volumenanteil und bei Propylenglykollösungen 38 % Volumenanteil. Die vorgemischte Frostschutzmittel-

lösung muss nach den Herstellerspezifikationen verwendet werden, um sicherzustellen, dass keine lokalisierten überhöhten Konzentrationen im Rohrleitungsnetz auftreten. Anlagenteile, die auf eine vorgemischte Frostschutzmittellösung angewiesen sind, müssen mit Rückflussverhinderern ausgestattet werden, um die Verunreinigung von Trinkwasser zu verhindern. Dichtemessungen der Frostschutzmittellösung in einer vorhandenen Wohnraumsprinkleranlage müssen mit einem Aräometer mit einer Skaleneinteilung von 0,002 oder einem Refraktometer mit einer für die spezielle Frostschutzmittellösung kalibrierten Skala durchgeführt werden.

Besondere Aufmerksamkeit sollte der Kompatibilität von Werkstoffen, die zusammen mit einem Kunststoffrohrleitungssystem verwendet werden, gewidmet werden.

ANMERKUNG Laborprüfungen zeigen, dass Frostschutzmittellösungen auf Glykolbasis eine schädliche chemische Umgebung für CPVC-Rohr darstellen.

10.1.2.2.2 Anordnung von Rohrleitungen mit Frostschutzmittelfüllung und Rückflussverhinderern oder Hochbehälter

10.1.2.2.2.1 Allgemeines

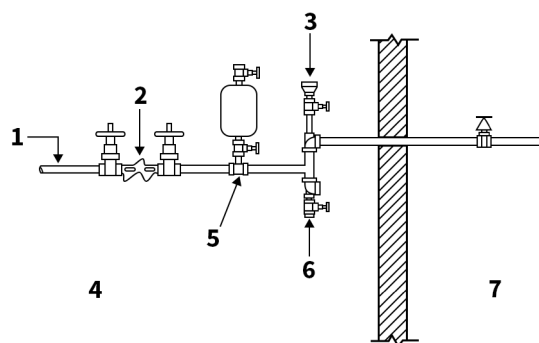
Die folgende Anordnung von Rohrleitungen muss in Anlagen, bei denen vorgemischte Frostschutzmittel verwendet werden und Rückflussverhinderer eingebaut sind oder ein Hochbehälter zur Wasserversorgung verwendet wird, installiert werden, wie in Bild 6 dargestellt.

10.1.2.2.2.2 Ausdehnungskammer

Es muss eine Ausdehnungskammer vorgesehen werden, die basierend auf der niedrigsten und höchsten Menge der vorgemischten Frostschutzmittellösung über die Lebensdauer der Anlage dimensioniert werden muss.

10.1.2.2.2.3 Zusatzventile

Es müssen Ventile nach Bild 6 vorgesehen werden.



Legende

1	Wasserversorgung	5	Ausdehnungskammer
2	Rückflussverhinderer mit Regelventilen	6	Entleerungsventil
3	Einfüllschale oder Füllanschluss	7	unbeheizter Bereich
4	beheizter Bereich		

Bild 6 — Anordnung von Anschlussventilen für Frostschutzmittel

10.1.2.2.3 Wasserdruckprüfung

Wird eine Wasserdruckprüfung mit Wasser durchgeführt, muss darauf geachtet werden, sicherzustellen, dass das gesamte Wasser entfernt und vollständig aus der Frostschutzmittelanlage abgelassen wurde, bevor die vorgemischte Frostschutzmittellösung in die Anlage gefüllt wird.

10.1.2.2.4 Angaben zur Frostschutzmittelanlage

10.1.2.2.4.1 Regelventil für die Frostschutzmittelanlage

An dem Regelventil der Frostschutzmittelanlage muss ein Etikett mit Angaben zum Hersteller, Typ und Marke der vorgemischten Frostschutzmittellösung und Konzentration und Menge der verwendeten Frostschutzmittellösung angebracht werden.

10.1.2.2.4.2 Etikett für den Regelventilsatz

An dem Regelventilsatz muss ein Etikett, auf dem das Datum der Prüfung der Frostschutzmittellösung angegeben ist, befestigt werden. Auf dem Etikett müssen außerdem Typ und Konzentration (Volumenanteil) der vorgemischten Frostschutzmittellösung, mit der die Frostschutzmittelanlage gefüllt ist, das Datum, wann das vorgemischte Frostschutzmittel ausgetauscht wurde (sofern zutreffend), der Name des Anlagenerrichters, der die Frostschutzmittellösung geprüft und/oder ausgetauscht hat, ein Hinweis darauf, ob die gesamte Anlage entleert und das Frostschutzmittel in der Frostschutzmittelanlage ausgetauscht wurde, und ein Warnhinweis, die Konzentration der vorgemischten Frostschutzmittellösung in jährlichen Abständen zu prüfen, angegeben werden.

10.1.2.3 Elektrische Begleitheizung

Das Begleitheizungssystem muss auf Störungen der Stromversorgung überwacht werden.

Über die gesamte Länge der unbeheizten Leitungen müssen gedoppelte Heizelemente vorgesehen werden. Jedes der beiden Heizelemente muss in der Lage sein, das Rohrleitungsnetz bei der Mindesttemperatur von 4 °C halten zu können. Jeder Schaltkreis der Begleitheizung muss elektrisch überwacht und über getrennte Stromkreise geschaltet werden. Die Heizbänder dürfen sich nicht überkreuzen. Heizbänder müssen auf der von den Sprinklern abgewandten Seite der Rohrleitung angebracht werden. Heizbänder müssen 25 mm von den Rohrenden entfernt enden.

Alle Rohrleitungen mit Begleitheizung müssen mit Wärmedämmung der Euroklasse A1 oder A2 oder nach gleichwertigen vorhandenen nationalen Klassifikationssystemen, die mindestens 25 mm dick und mit einem wasserfesten Überzug versehen ist, umwickelt werden. Alle Enden müssen dicht verschlossen werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Das Heizband muss für höchstens 10 W/m bemessen werden.

10.1.3 Schutz gegen Überdruck

In Rohrleitungssystemen, in denen der Wasserdruck durch Wärmeausdehnung 12 bar überschreiten kann, muss ein Druckentlastungsventil eingebaut werden.

10.1.4 Größe der Anlagen

Die höchstmögliche über eine Alarmventilstation versorgte Fläche muss den Anforderungen nach Tabelle 5 entsprechen. Die Wohnraumsprinkleranlage kann als eine Erweiterung einer Sprinkleranlage nach EN 12845 im gleichen Gebäude angeschlossen werden. In diesen Fällen muss:

- die höchstmögliche über eine Alarmventilstation versorgte Fläche den Anforderungen nach EN 12845 entsprechen;
- die Wohnraumsprinkleranlage durch eine eigene Alarmventilstation getrennt werden.

Tabelle 5 — Höchste Schutzfläche für Wohnbereiche in Nass-Anlagen

Typ der Wohnraumsprinkleranlage	höchste Schutzfläche je Alarmventilstation
1	1 Wohneinheit
2	2 500 m ²
3	5 000 m ²

Siehe auch Anhang A für Anforderungen an Alarm-Zonenunterteilungen.

10.2 Trocken-Anlagen

10.2.1 Allgemeines

Trocken-Anlagen sind normalerweise hinter dem Trockenrohrventil mit Luft oder Inertgas unter Druck und vor dem Trockenrohrventil mit Wasser unter Druck gefüllt. In manchen Ländern sind für Wohnraumsprinkler ausschließlich Nass-Anlagen und keine Trocken-Anlagen erlaubt.

Um den Druck im Rohrleitungsnetz zu halten, muss eine fest installierte Luft-/Inertgasversorgung installiert werden. Der Druck im Rohrnetz muss in dem vom Regelventilhersteller empfohlenen Bereich liegen.

Wohnraumsprinkler, die in Trocken-Anlagen verwendet werden, müssen hinsichtlich ihrer Eignung speziell untersucht und nach der Herstellerspezifikation installiert werden.

10.2.2 Größe der Anlagen

Das Nettovolumen der Rohrleitungen hinter dem Trockenrohrventil muss so berechnet oder ausgelegt und überprüft werden, dass die höchstmögliche Zeit zwischen Öffnen des am weitesten entfernten Sprinklers und Austritt von Wasser 15 s oder weniger beträgt. Bei der Überprüfung muss das Prüfventil am Ende des Rohrnetzes verwendet werden.

10.3 Vorgesteuerte Anlagen

10.3.1 Allgemeines

Wohnraumsprinkler, die in vorgesteuerten Anlagen verwendet werden, müssen nach den Herstellerspezifikationen installiert werden. Alle Rohrleitungen müssen so geneigt sein, dass die Anlage vollständig entleeren kann.

10.3.2 Automatische Brandmeldeanlage

Die Brandmeldeanlage muss in sämtlichen Räumen und Wohnbereichen, die durch die vorgesteuerte Sprinkleranlage geschützt werden, installiert werden und muss den entsprechenden Teilen der Normenreihe EN 54 und nationalen Vorschriften entsprechen.

10.3.3 Größe der Anlagen

Das Nettovolumen der Rohrleitungen hinter dem vorgesteuerten Ventil muss so berechnet oder ausgelegt und überprüft werden, dass die höchstmögliche Zeit zwischen Öffnen des am weitesten entfernten Sprinklers und Austritt von Wasser 15 s oder weniger beträgt. Bei der Überprüfung muss das Prüfventil am Ende des Rohrnetzes verwendet werden.

11 Abstände und Anordnung der Sprinkler

11.1 Allgemeines

Falls nicht speziell untersucht, nach prEN 12259-14 überprüft und in den Herstellerspezifikationen angegeben, müssen Wohnraumsprinkler nach den Anforderungen dieser Norm installiert werden.

Wohnraumsprinkler müssen so angeordnet werden, dass die höchstmögliche Schutzfläche je Sprinkler nach den Herstellerspezifikationen nicht überschritten wird.

Wohnraumsprinkler dürfen in Räumen, die eine Deckenhöhe von mehr als 7,3 m haben, nicht installiert werden. Ist eine Decke höher als 7,3 m, sollte der Planer zusammen mit der zuständigen Stelle eine Lösung vereinbaren.

Wohnraumsprinkler dürfen in Räumen, die eine Neigung von mehr als 34° (67 %) haben, nicht installiert werden, es sei denn, sie wurden speziell überprüft und für andere Deckenkonstruktionen als geeignet befunden und sind in den Herstellerspezifikationen enthalten.

Hat die Decke Balken und der Wohnbereich ist nicht größer als 55 m², dürfen unter den Balken (Unterseite des Hindernisses in Bild 7) hängende Wohnraumsprinkler installiert werden, wenn die Balken bis zu 355 mm hoch sind. Sind die Balken höher als 355 mm, müssen in jeder von den Balken gebildeten Aussparung Wohnraumsprinkler angebracht werden.

Bei Decken, die nicht in die zuvor genannten Bedingungen fallen, müssen die Anordnung der Wohnraumsprinkler, die Anzahl der hydraulisch zu berechnenden Wohnraumsprinkler und die Wasserbeaufschlagung mit der zuständigen Stelle vereinbart werden.

Stehende Sprinkler müssen mit parallel zur Rohrleitung ausgerichteten Sprinklerarmen ausgestattet werden.

Ausgenommen die Fälle, in denen Trockensprinkler nach EN 12259-1 verwendet werden, müssen in Trocken-Anlagen stehende Sprinkler verwendet werden.

Über offenen abgehängten Decken dürfen nur schnell ansprechende Schirmsprinkler nach EN 12845 installiert werden. Über offenen abgehängten Decken dürfen keine Wohnraumsprinkler installiert werden, es sei denn, sie wurden speziell untersucht und sind in der Herstellerspezifikation enthalten.

Unter dem Sprühteller von schnell ansprechenden hängenden, stehenden, Normal- und Trockensprinklern muss ein Freiraum von 0,5 m eingehalten werden.

Sofern nichts anderes in dieser Norm festgelegt wurde, müssen die Abstände und Anordnungen von schnell ansprechenden hängenden, stehenden, Normal- und Trockensprinklern EN 12845 entsprechen.

11.2 Einbauschrank

In normalerweise unbewohnten Einbau-, Küchen- und Kleiderschränken in Wohnbereichen, soweit die Tiefe 1 m nicht überschreitet, sind keine Sprinkler erforderlich.

11.3 Abstände von Wohnraumsprinklern

11.3.1 Höchste Schutzfläche

Die höchste Schutzfläche je Sprinkler muss entsprechend den Herstellerspezifikationen bestimmt werden. Die höchste Schutzfläche je Sprinkler kann auf keinen Fall 37 m² überschreiten.

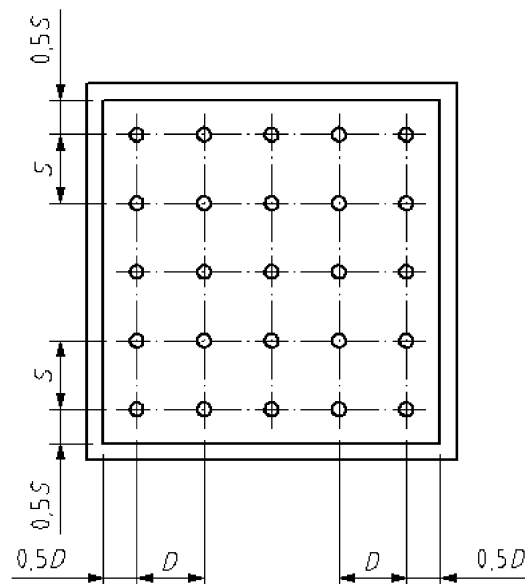
11.3.2 Höchste Abstand zwischen Sprinklern

Bei Wohnraumsprinklern muss der höchste Abstand zwischen Sprinklern auf dem Mittenabstand zwischen Sprinklern am Strangrohr oder an benachbarten Strangrohren basieren und entlang der Deckenneigung gemessen werden. Der höchste Abstand zwischen Sprinklern darf nicht größer als das größte Maß der Auslegungs-Schutzfläche sein, für die der Wohnraumsprinkler nach prEN 12259-14 geprüft wurde und die in den Herstellerspezifikationen angegeben ist.

11.3.3 Mindestabstand zwischen Wohnraumsprinklern

Unabhängig von der Deckenneigung müssen Wohnraumsprinkler in Abständen von mindestens 2,4 m, in der horizontalen Ebene gemessen, installiert werden, außer in den folgenden Fällen:

- a) Wenn ein Hersteller einen Wert größer als 2,4 m angibt, muss der in den Herstellerspezifikationen angegebene Wert verwendet werden.
- b) Wenn Vorkehrungen getroffen wurden, um das gegenseitige Besprühen benachbarter Wohnraumsprinkler zu verhindern. Das kann durch die Verwendung von Schutzschirmen erreicht werden:
 - 1) die mindestens 200 mm × 150 mm groß sind, so dass die unteren Enden der Schutzschirme bis zu einer Höhe, die mindestens mit den Sprühtellern von hängenden Wohnraumsprinklern bündig ist, oder die oberen Enden der Schutzschirme bis zu einer Höhe, die mindestens 2,5 m über den Sprühtellern von stehenden Wohnraumsprinklern bündig ist, reichen;
 - 2) die zwischen Wohnraumsprinklern angeordnet sind;
 - 3) die aus nicht brennbaren oder schwer-entflammenden Werkstoffen hergestellt wurden und bei Auslösung der Wohnraumsprinkler an ihrem Platz bleiben;
 - 4) oder durch Ergreifen anderer baulicher Maßnahmen, die die gleiche Funktion erfüllen.



Legende

- D Abstand zwischen Strangrohren
 S Abstand zwischen Sprinklern an Strangrohren

Bild 7 — Abstände von Deckensprinklern

11.4 Abstand von Wohnraumsprinklern zu Wänden

11.4.1 Höchster Abstand zu Wänden

Der höchste Abstand zu Wänden darf nicht größer als der halbe Abstand der Auslegungs-Schutzfläche, für die der Sprinkler verwendet wird, sein, siehe Bild 7.

11.4.2 Mindestabstand zu Wänden

Bei stehenden, und hängenden Wohnraumsprinklern muss der Abstand zu einer Wand mindestens 100 mm betragen. Der Mindestabstand von einer Wand zu einem Seitenwand-Wohnraumsprinkler, mit Ausnahme der Wand, an der er montiert ist, darf nicht kleiner als 100 mm sein.

11.5 Anordnung der Sprühteller von Wohnraumsprinklern

Sofern nach prEN 12259-14 überprüft und in der Herstellerspezifikation nicht anders angegeben oder nach 11.7 zulässig, müssen hängende oder stehende Wohnraumsprinkler mit ihren Sprühtellern 25 mm bis 100 mm unter der Decke positioniert werden.

Sofern nach prEN 12259-14 überprüft und in der Herstellerspezifikation nicht anders angegeben oder nach 11.7 zulässig, müssen Seitenwand-Wohnraumsprinkler mit ihren Sprühtellern 100 mm bis 150 mm unter der Decke positioniert werden. Ihre Sprühteller dürfen nicht mehr als 150 mm von der Wand, an der sie montiert sind, angeordnet werden und müssen so positioniert werden, dass der vordere Rand des Sprühtellers parallel zur Decke ausgerichtet ist.

Sind nach den Herstellerspezifikationen andere Sprühtelleranordnungen zulässig, müssen diese Spezifikationen zulässig sein.

11.6 Hindernisse in Verbindung mit Wohnraumsprinklern

11.6.1 Hängende und stehende Sprinkler

Sprinkler sollten so positioniert werden, dass die Empfindlichkeit und Wasserverteilung durch Hindernisse, z. B. Balken, Rauchmelder, Beleuchtungen oder andere Sprinkler, nicht beeinträchtigt werden.

Hängende und stehende Sprinkler müssen in Bezug auf ein Hindernis vor einer Wand, z. B. Laibung, nach Bild 8 positioniert werden oder, wenn sie an einer geeigneten Decke befestigt sind, nach Bild 10.

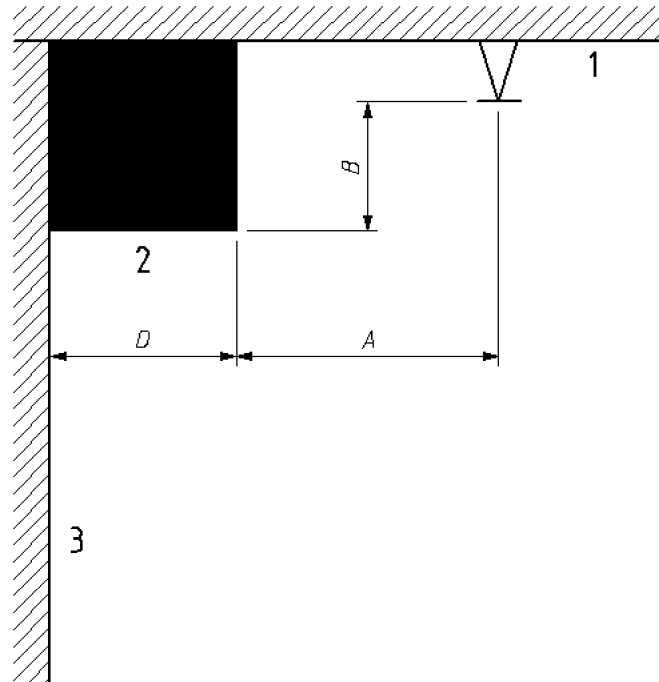
Hängende und stehende Sprinkler müssen in Bezug auf durchgehende Hindernisse unter dem Sprinkler, z. B. Balken, nach Bild 9 und Tabelle 6 positioniert werden oder auf der anderen Seite des Hindernisses muss ein zusätzlicher Sprinkler positioniert werden.

Kann der hängende oder stehende Wohnraumsprinkler die vorstehenden Bedingungen nicht erfüllen, muss er mindestens 900 mm von Hindernissen entfernt positioniert werden.

Hängende und stehende Sprinkler dürfen näher an Hindernissen angeordnet werden, vorausgesetzt, auf der anderen Seite des Hindernisses wird ein zusätzlicher Sprinkler angeordnet und der Abstand der Sprinklermitte zur nächsten Seite des Hindernisses ist nicht kleiner als 100 mm.

Ist die Fläche von Deckenventilatorflügeln größer als 50 % der gesamten Fläche, in der sie sich drehen, muss der hängende und stehende Sprinkler nach Bild 9 und Tabelle 6 installiert werden oder auf der anderen Seite des Deckenventilators muss ein zusätzlicher Sprinkler angeordnet werden.

ANMERKUNG Die meisten handelsüblichen Deckenventilatoren haben Flügel, die kleiner als 50 % der gesamten Fläche, in der sie sich drehen, sind und gelten daher im Gegensatz zu ihren Gehäusen nicht als Hindernis.



$$A \geq D + B - 200 \text{ mm, mit } D \leq 800 \text{ mm}$$

Schnittdarstellung

Legende

- 1 Decke
- 2 Hindernis
- 3 Wand
- A Abstand des Sprinklers zur Seite des Hindernisses
- B Abstand des Sprühtellers über der Unterseite des Hindernisses
- D Abstand von der Kante des Hindernisses zur Wand

Bild 8 — Abstände eines hängenden Sprinklers zum Hindernis vor einer Wand