

DIN EN 16925

DIN

ICS 13.220.20

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen –
Automatische Sprinkleranlagen für Wohnbereiche –
Planung, Installation und Instandhaltung;
Deutsche Fassung EN 16925:2018**

Fixed firefighting systems –
Automatic residential sprinkler systems –
Design, installation and maintenance;
German version EN 16925:2018

Installations fixes de lutte contre l'incendie –
Systèmes d'extinction automatiques du type sprinkleur résidentiel –
Conception, installation et maintenance;
Version allemande EN 16925:2018

Gesamtumfang 87 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16925:2018) 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 und WG 10“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

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

In der englischen Referenzfassung wird an einigen Stellen der Hinweis gegeben, dass es in einem Nationalen Anhang Ergänzungen bezüglich der Anwendung der Anlagen geben kann. Dazu wird in einem Nationalen Anhang Stellung genommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

In der englischen Referenzfassung wird an einigen Stellen der Hinweis gegeben, dass es in einem Nationalen Anhang Ergänzungen bezüglich der Anwendung der Anlagen geben kann. Dazu wird im Weiteren Stellung genommen:

- zur Anmerkung zu Tabelle 1 gilt: In Deutschland ist eine Anwendung der Norm für Gebäudehöhen über 18 m nicht vorgesehen;
- zur Fußnote a) und c) in Tabelle 2 gilt: In Deutschland ist für Typ 2 Anlagen eine Mindestwasserbeaufschlagung von 4,1 mm/min vorzunehmen und bei der Anzahl der Auslegungssprinkler werden alle Sprinkler im größten Raum, jedoch nicht mehr als 4 Sprinkler berücksichtigt;
- zu 10.2 „Trockenanlagen“ gilt: In Deutschland können Sprinkleranlagen für Wohnbereiche als Trockenanlagen ausgeführt werden;
- zu 10.3 „Vorgesteuerte Trockenanlagen“ gilt: In Deutschland können Sprinkleranlagen für Wohnbereiche als vorgesteuerte Trockenanlage ausgeführt werden;
- zu 11.1 „Allgemeines“ gilt: In Deutschland gibt es keine Richtlinien für eine Deckenneigung über 9,5°;
- zu 11.2.1 „Höchste Schutzfläche“ gilt: In Deutschland können Sprinkler für Wohnbereiche mit einer Maximalen Schutzfläche von 37,2 m² eingesetzt werden;
- zu 15.1.2 „Schutz von Rohrleitungen“ gilt: In Deutschland gelten die in Tabelle 12 angegebenen Mindestwandstärken für Stahlrohre.

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

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

Deutsche Fassung

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

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. September 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	10
4 Vertragsplanung und Dokumentation.....	13
4.1 Allgemeines.....	13
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.....	15
4.4.4 Wasserversorgung.....	17
5 Umfang des Sprinklerschutzes.....	19
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche.....	19
5.2 Zulässige Ausnahmen.....	19
5.3 Auslegungskriterien — begrenzte Bereiche innerhalb des Gebäudes mit Ausnahme von Wohnräumen.....	21
5.4 Brandabschnitte.....	21
6 Hydraulische Bemessung und Rohranordnung.....	22
6.1 Hydraulische Auslegungskriterien.....	22
6.2 Lage der Wirkflächen — Hydraulischer Bedarf.....	22
6.3 Hydraulische Berechnungen.....	23
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
6.5 Flexibler Sprinklerschlauch.....	23
6.5.1 Anwendung des flexiblen Sprinklerschlauchs.....	23
6.5.2 Installation des flexiblen Sprinklerschlauchs.....	23
6.5.3 Berechnung des Reibungsverlustes des flexiblen Sprinklerschlauchs.....	23
6.5.4 Inspektion des flexiblen Sprinklerschlauchs.....	24
7 Wasserversorgungen.....	24
7.1 Wasserversorgung.....	24
7.1.1 Kontinuität.....	24
7.1.2 Frostschutz.....	24
7.1.3 Kombinierte Wasserversorgung.....	24
7.2 Rückflussverhinderung.....	24
7.3 Höchstmöglicher Wasserdruck.....	24
7.4 Einbauort von Einrichtungen für Wasserversorgungen.....	25
7.5 Prüf- und Messgeräte.....	25
7.5.1 Druck- und Durchflussmessgeräte.....	25
7.5.2 Durchflussmessung an Alarmventilstationen.....	25

8	Art der Wasserversorgung.....	26
8.1	Allgemeines	26
8.2	Öffentliches Wasserleitungsnetz	26
8.2.1	Allgemeines	26
8.2.2	Druckerhöhungspumpen.....	26
8.3	Vorratsbehälter.....	26
8.3.1	Allgemeines	26
8.3.2	Gemeinsamer Vorratsbehälter.....	27
8.3.3	Wassermenge.....	27
8.3.4	Nachfüllraten für Vorratsbehälter.....	28
8.3.5	Zwischenbehälter.....	28
8.4	Druckbehälter	29
9	Pumpen der Wohnraumsprinkleranlage.....	29
9.1	Allgemeines — Alle Typen von Wohnraumsprinkleranlagen	29
9.2	Räume für Pumpenanlagen.....	29
9.3	Temperaturanforderungen.....	29
9.3.1	Temperatur des Pumpenraumes.....	29
9.3.2	Temperatur der Wasserversorgung.....	29
9.4	Ventile und Zubehör.....	30
9.5	Ansaugbedingungen.....	30
9.5.1	Allgemeines	30
9.5.2	Saugrohr	30
9.5.3	Auffüleinrichtung von Pumpen.....	31
9.6	Leistungskennwerte.....	32
9.6.1	Allgemeines	32
9.6.2	Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe.....	33
9.6.3	Starteinrichtung.....	33
9.7	Elektromotorbetriebene Pumpenanlagen - Alle Typen von Wohnraumsprinkleranlagen.....	34
9.7.1	Stromversorgung.....	34
9.7.2	Pumpenschaltschrank.....	34
9.7.3	Ort des Pumpenschaltschranks.....	35
9.7.4	Relais des Pumpenschaltschranks.....	35
9.7.5	Überwachung des Pumpenbetriebs.....	35
10	Art und Größe von Sprinkleranlagen.....	35
10.1	Nass-Anlagen	35
10.1.1	Allgemeines	35
10.1.2	Frostschutz	36
10.1.3	Schutz gegen Überdruck.....	40
10.1.4	Größe der Anlagen	40
10.1.5	Auslegung für die Instandhaltung.....	40
10.2	Trocken-Anlagen	41
10.2.1	Allgemeines	41
10.2.2	Größe der Anlagen	41
10.3	Vorgesteuerte Anlagen.....	41
10.3.1	Allgemeines	41
10.3.2	Automatische Brandmeldeanlage	41
10.3.3	Größe der Anlagen	41
11	Abstände und Anordnung der Sprinkler.....	42
11.1	Allgemeines	42
11.2	Abstände von Wohnraumsprinklern	42
11.2.1	Höchste Schutzfläche	42
11.2.2	Höchster Abstand zwischen Sprinklern.....	42
11.2.3	Mindestabstand zwischen Wohnraumsprinklern.....	43

11.3	Abstand von Wohnraumsprinklern zu Wänden.....	43
11.3.1	Höchster Abstand zu Wänden	43
11.3.2	Mindestabstand zu Wänden.....	44
11.4	Anordnung der Sprühteller von Wohnraumsprinklern.....	44
11.5	Hindernisse in Verbindung mit Wohnraumsprinklern.....	44
11.5.1	Hängende und stehende Sprinkler.....	44
11.5.2	Seitenwand-Wohnraumsprinkler.....	48
11.5.3	Über Wandschränken installierte Seitenwandsprinkler.....	50
11.6	Kleine Kammern.....	50
12	Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern.....	50
12.1	Allgemeines.....	50
12.2	Sprinklerarten und ihre Anwendungen.....	50
12.3	Nennauslösetemperaturen von Sprinklern.....	51
12.4	Sprinklerrosetten und Abdeckplatten.....	52
13	Ventile und Manometer.....	52
13.1	Alarmventilstation	52
13.2	Absperrventile.....	52
13.3	Anforderungen an die Entleerung.....	53
13.4	Prüfventile.....	53
13.4.1	Prüfventile für Alarm und Pumpenstart.....	53
13.5	Druckmessgeräte.....	53
13.5.1	Allgemeines.....	53
13.5.2	Wasserversorgungsanschlüsse	53
13.5.3	Ausbau	53
14	Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen	53
14.1	Überwachung von Anlagen und Alarmübertragung.....	53
14.1.1	Überwachung von Sprinkleranlagen.....	53
14.1.2	Alarmübertragung.....	53
14.2	Wassergetriebene A-Alarmmeldungen	54
14.2.1	Allgemeines.....	54
14.2.2	Strömungsmelder.....	54
14.2.3	Druckschalter.....	54
14.3	Alarmanschluss	54
14.3.1	Wohnraumsprinkleranlage Typ 1	54
14.3.2	Wohnraumsprinkleranlagen Typ 2 und Typ 3	54
15	Rohrleitungen.....	54
15.1	Rohrleitungssystem.....	54
15.1.1	Installation.....	54
15.1.2	Schutz von Rohrleitungen.....	54
15.1.3	Entleerung.....	55
15.2	Rohrhalterungen.....	55
15.2.1	Allgemeines.....	55
15.2.2	Bemessung	57
16	Schilder, Hinweise und Informationen	57
16.1	Übersichtsplan.....	57
16.1.1	Allgemeines.....	57
16.2	Schilder und Hinweise	57
16.2.1	Hinweisschild	57
16.2.2	Schilder für Absperrventile	58
16.2.3	Alarmventilstation	58
16.2.4	Elektrische Schalter und Schalttafeln.....	58
16.2.5	Prüf- und Bedieneinrichtungen.....	59
16.2.6	Kennzeichnung von Rohrleitungen.....	59

17	Inbetriebnahmeprüfungen.....	59
17.1	Allgemeines	59
17.2	Alle Rohrnetze	59
17.3	Trockenrohrnetz	59
17.4	Abnahmebescheinigung und Dokumente	60
18	Inspektionen, Prüfungen und Instandhaltung	60
18.1	Allgemeines	60
18.2	Ersatzsprinkler	60
18.3	Vorsichtsmaßnahmen während der Durchführung von Arbeiten.....	60
18.4	Jährliche Inspektion.....	60
18.4.1	Allgemeines	60
18.4.2	Jährliche Frostschutzmittelprüfung und Austauschverfahren.....	61
18.5	Langzeit-Überprüfung	62
	Anhang A (normativ) Zonenunterteilungen von Sprinkleranlagen	63
A.1	Allgemeines	63
A.2	Anforderungen an in Zonen unterteilte Anlagen.....	63
A.2.1	Umfang von Zonen.....	63
A.2.2	Zonenabsperrentile.....	63
A.2.3	Zonen-Feuer-(A)-Alarmeinrichtung.....	63
A.2.4	Prüf- und Entleerungseinrichtungen von Zonen	63
A.2.5	Überwachung von in Zonen unterteilten Anlagen	63
	Anhang B (normativ) Überwachung von Sprinkleranlagen	64
B.1	Anlagen Typ 1	64
B.2	Anlagen Typ 2 und Typ 3	64
B.2.1	Allgemeines	64
B.3	Zu überwachende Funktionen.....	64
B.3.1	Allgemeines	64
B.3.2	Absperrventile für die Regelung des Wasserflusses zu den Sprinklern	64
B.3.3	Flüssigkeitsstände.....	64
B.3.4	Drücke	65
B.3.5	Stromversorgung.....	65
	Anhang C (normativ) Alarmübertragung	66
C.1	Anlagen Typ 1	66
C.2	Anlagen Typ 2 und Typ 3	66
C.2.1	Allgemeines	66
C.2.2	Alarmarten.....	66
C.2.3	Überwachungseinrichtung.....	66
	Anhang D (normativ) Hydraulische Berechnungen	68
D.1	Statischer Druck.....	68
D.2	Durchfluss in einem Sprinkler.....	68
D.3	Rohrreibungsverlust.....	68
D.4	Druckverlust in Formstücken und Ventilen.....	69
D.5	Fließgeschwindigkeit.....	71
D.6	Genauigkeit der Berechnungen.....	71
	Anhang E (normativ) Langzeit-Überprüfung und Prüfung von Rohrleitungen und Sprinklern	72
	Anhang F (informativ) Besondere Umstände	73
	Anhang G (informativ) Typische Anordnungen von Wasserversorgungen.....	75
	Anhang H (informativ) Vorsichtsmaßnahmen und Verfahrensweisen bei nicht voll funktionsfähiger Anlage.....	78
H.1	Minimieren des Brandsicherheitsrisikos bei einer abgeschalteten Sprinkleranlage.....	78
H.2	Planmäßige Abschaltung.....	78

H.3	Außerplanmäßige Abschaltung.....	79
H.4	Verfahrensweise nach Auslösung der Sprinkler.....	79
Anhang I (informativ) Hydraulische Prüfung.....		80
Anhang J (informativ) Neue Technologie.....		82
Literaturhinweise.....		83

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16925:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 191 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Diese Norm gehört zu einer Reihe von Normen:

- EN 12259 (alle Teile), *Ortsfeste Löschanlagen — Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen*;
- EN 12845, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Automatische Sprinkleranlagen*;
- prEN 14972 (alle Teile), *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Feinsprüh-Löschanlagen*;
- EN 12094 (alle Teile), *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln*;
- EN 15004 (alle Teile), *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln*;
- EN 12416 (alle Teile), *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Pulverlöschanlagen*;
- ISO 6184 (alle Teile), *Fixed firefighting systems — Explosion protection systems*;
- EN 13565 (alle Teile), *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Schaumlöschanlagen*;
- EN 671 (alle Teile), *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Wandhydranten*;
- EN 12101 (alle Teile), *Rauch- und Wärmefreihaltung*.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Seit mehr als 100 Jahren haben Sprinkleranlagen ihren Nutzen zum Schutz von Leben und Eigentum in industriellen und gewerblichen Anwendungen erwiesen. Die Erkenntnis, dass die meisten Brandtoten aus Wohnungsbränden resultieren, hat 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 Feueralarm 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 Feueralarmmeldung, um auf die Auslösung der Anlage aufmerksam zu machen. Im Allgemeinen wird die Auslösetemperatur auf die Temperaturbedingungen in der Umgebung abgestimmt.

Es ist unbedingt erforderlich, dass Wohnraumsprinkleranlagen ordnungsgemäß instandgehalten und regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie im Brandfall richtig funktionieren.

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.

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, verlangen die Baubehörden möglicherweise den Einbau einer Anlage mit zusätzlichen Vorrichtungen zur Steigerung der Leistung und/oder Zuverlässigkeit.

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 können.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument 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.

Dieses Dokument 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.

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

Dieses Dokument gilt für jede Ergänzung, Erweiterung, Reparatur oder sonstige Veränderung an Wohnraumsprinkleranlagen.

Dieses Dokument gilt nicht für Situationen, z. B. Brandstiftung, bei denen Brände an mehreren Stellen gleichzeitig vorsätzlich gelegt werden können.

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 54 (alle Teile), *Brandmeldeanlagen*

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

EN 10205, *Kaltgewalzte Verpackungsblecherzeugnisse — Feinstblech*

EN 10216-1, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*

EN 10217-1, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*

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

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

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

EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

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)*

EN 806-2:2005, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 2: Planung*

EN 806-5, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 5: Betrieb und Wartung*

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.

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

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

3.1

A-Alarmmeldung

Alarmmeldung der Durchflussrate der Anlage, die auf einen möglichen Brand hinweist

3.2

Alarmempfangseinheit

Kontrolltafel, die einen Alarm auslösen kann

3.3

Wirkfläche

maximale Fläche, über der für die Auslegung davon ausgegangen wird, dass Sprinkler bei einem Brand öffnen

3.4

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 und andere zuständige öffentliche Behörden.

3.5

Sprinkler (automatisch)

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

3.6

B-Alarmmeldung

Anzeige einer technischen Störung oder eines anormalen Zustands

3.7

Bed and Breakfast

Frühstückspension

Unterkunft 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

3.8

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

3.9

Auslegungs-Schutzfläche

Grundfläche, die durch einen Sprinkler geschützt ist

3.10

Wasserbeaufschlagung

Fördermenge durch jeden Sprinkler, dividiert durch die Schutzfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: In mm/min angegeben.

3.11

Auslegungs-Sprinkler

bei der Auslegung berücksichtigte Sprinkler

einzelne Sprinkler oder Sprinklergruppen innerhalb des gleichen Wohnbereiches, angeordnet an den hydraulisch günstigsten und ungünstigsten Einbauorten, und die zur Bestimmung der hydraulischen Auslegungsansprüche der Sprinkleranlage verwendet werden

3.12

Wohnhaus

Gebäude mit Einheiten, die zu Wohnzwecken vorgesehen sind

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

3.13

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.

3.14

flexibler Sprinklerschlauch

flexibles Einrichtungszubehör und seine haltenden Bauteile, das ausschließlich zum Verbinden eines einzelnen Sprinklerkopfes mit einem Strangrohr verwendet wird

3.15

horizontale Decke

Decke mit einer Neigung von höchstens 9,5°

3.16

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

3.17

Herstellerspezifikation

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

3.18

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

3.19

günstigste Fläche

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

3.20

ungünstigste Fläche

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

3.21

normaler Wasserstand

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

3.22

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

3.23

Pumpe für den Wohnbereich

eine Pumpe, die nur zur Versorgung der Sprinkleranlage vorgesehen ist

3.24

schnell ansprechender Schirmsprinkler

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

3.25

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 mit dem kleinsten *K*-Faktor in der Anlage hat

3.26

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 eine einzige Öffnung ohne Sturz zu einem benachbarten Raum von höchstens 900 mm Breite und keine weiteren Öffnungen vorhanden sind

3.27

Wohnbereiche

Teil eines Gebäudes, der ausschließlich Wohnungen enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören Gemeinschaftsräume, z. B. getrennte kleine Lagerräume bis zu 9 m², die nur von den Bewohnern genutzt werden, der Eingangsbereich und Heizräume.

3.28

Sprinkler für den Wohnbereich

Wohnraumsprinkler

Sprinklerart nach prEN 12259-14

3.29

Schattenbereich

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

3.30

geneigte Decke

Decke mit einer Neigung über 9,5°

3.31

kleines Hotel

Hotel oder Gasthaus mit bis zu 14 vermietbaren Räumen und einem bewohnten Stockwerk bei einer Höhe von bis zu vier Geschossen oder 18 m über der niedrigsten Einstiegshöhe für die Feuerwehr, 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) Anwendungstyp (siehe Tabelle 1);
 - 2) Umfang der Anlage mit Einzelheiten zu ungeschützten Bereichen;
 - 3) Einbauort der Alarmventilstation(en);
 - 4) Einbauort der Zonenabsperrentile (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 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	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	

ANMERKUNG Für einige Länder kann ein nationaler Anhang mit Hinweisen zur maximalen Höhe und zusätzlichen Anforderungen für Wohnblöcke höher als 18 m, die mit einer Wohnraumsprinkleranlage zu schützen sind, vorliegen.

Siehe Anhang F für Hinweise zu besonderen Umständen für die Anwendungen in Tabelle 1.

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

ANMERKUNG Diese Liste ist unvollständig und nationale Vorschriften können Konsultationen mit zusätzlichen Institutionen erfordern.

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;
- g) Einbauort der Prüfventile;
- h) Einbauort und Einzelheiten zu jeder Alarmempfangseinheit;
- i) Einbauort verdeckter Rohrleitungen;
- j) 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 oder der Sprinkler 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 Fittings 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 G sind Beispiele für übliche Wasserversorgungsanordnungen dargestellt.

Bei Vorratsbehältern sollte das Rohrnetz aus dem Behälter detailliert in den Zeichnungen 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.

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. Siehe Anhang I für ein Verfahren zur Durchführung der hydraulischen Prüfung.

4.4.4.3 Öffentliches Wasserleitungsnetz

Erfolgt die Versorgung oder der Zulauf zu einem Zwischenbehälter über ein öffentliches Wasserleitungsnetz, müssen die folgenden Einzelheiten angegeben werden:

- a) Nenndurchmesser der Hauptleitung, sofern bekannt;
- b) geforderte Druck-Durchflussskennlinien für die hydraulisch ungünstigste Wirkfläche, wobei der Druck am C-Manometer gemessen wird;
- c) sofern durch das Wasserversorgungsunternehmen genehmigt, eine Druck-Durchflussskennlinie, 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) Pumpenskennlinie für den niedrigsten Wasserstand X (siehe Bild 3), 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) Positiv-netto-Saughöhen-Kurve (NPSH-Kurve) (en: Net positive suction head);
- 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) für eine Tauchmotorpumpe die Mindesthöhe des Wassers nach den Angaben des Pumpenherstellers;
- g) am C-Manometer des Regelventils berechnete erforderliche Druck-Durchflussskennlinie für die hydraulisch ungünstigste und die hydraulisch günstigste Wirkfläche;
- h) eine schematische Zeichnung der elektrischen Anlage.

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) Details des Behälters und der Konstruktion der Behälterabdeckung;
- g) Frostschutz;
- h) Schutz gegen Rückfluss;
- 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

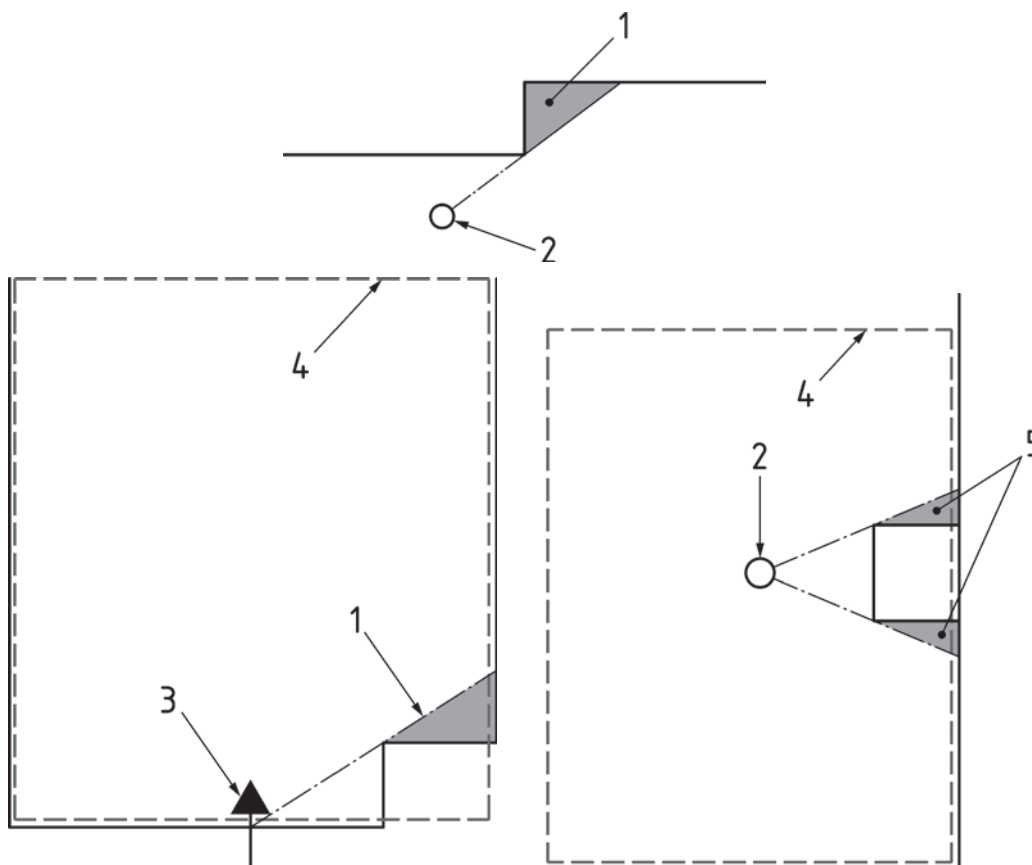
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche

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

In folgenden Bereichen darf 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;

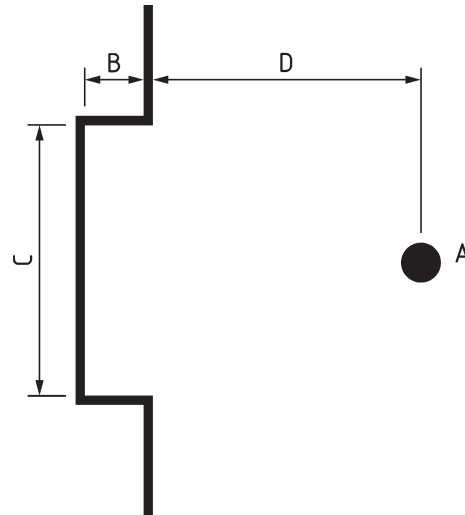


Legende

- 1 Schattenbereich
- 2 Sprinkler für den Wohnbereich
- 3 Seitenwand-Wohnraumsprinkler
- 4 Schutzfläche des Sprinklers
- 5 Schattenbereich mit einer Gesamtfläche von höchstens 1,4 m²

Bild 1 — Drei Beispiele von Draufsichten von Schattenbereichen

- e) Kriechgänge, Boden- und Deckenräume und andere verdeckte Räume mit beschränktem Zugang, die nicht für Wohn- oder Lagerzwecke verwendet werden oder vorgesehen sind;
- f) abgetrennte vertikale Schächte (z. B. Versorgungsschächte), die als feuerbeständiger Brandabschnitt errichtet sind (siehe 5.4);
- g) Räume, die durch andere von der zuständigen Stelle genehmigte automatische Brandbekämpfungsanlagen geschützt werden;
- h) Hohlräume, die brennbare Materialien enthalten, wenn die Decke für mindestens 30 min brandfest ist;
- i) kleine Bereiche, die keine zusätzliche Grundfläche schaffen und kleine Bereiche, die zusätzliche Grundfläche schaffen, z. B. Erkerfenster und ähnliche Besonderheiten, vorausgesetzt, die Grundfläche überschreitet nicht 1,6 m². 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 (siehe Bild 2);



Legende

- A Sprinkler für den Wohnbereich
- B maximale Tiefe 0,6 m
- C maximale Länge 2,7 m
- D Maximal 1/2 Auslegungsabstand für Wohnraumsprinkler

Bild 2 — Architektonische Besonderheit

- j) Einbau-, Küchen- und Kleiderschränke und Speisekammern mit einer Grundfläche kleiner als 2 m² oder wenn das kleinste Fußbodenmaß 1 m nicht überschreitet.

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

Bereiche des Gebäudes, die keine Wohnräume sind, jedoch nicht mit höherer als Mittlerer 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 m²:
 - 1) beträgt die Wasserbeaufschlagung 5 mm/min;
 - 2) muss als Wirkfläche die 4 am weitesten entfernten Sprinkler oder bei weniger Sprinklern der Anzahl der Sprinkler innerhalb der Fläche angenommen werden;
- b) Misst die Gesamtfläche mehr als 50 m² und weniger als 100 m²:
 - 1) beträgt die Wasserbeaufschlagung 5 mm/min;
 - 2) muss als Wirkfläche die in EN 12845 für Mittlere Brandgefahr festgelegte Fläche oder die Fläche des Wohnbereiches angenommen werden, 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

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 den Einbauanweisungen des Herstellers für die Auslegungs-Schutzfläche, für die der Wohnraumsprinkler verwendet wird, angegebenen sind, versorgt werden, je nachdem, welcher Wert größer ist.

Die Betriebszeit der Wasserversorgung muss Tabelle 2 entsprechen. Es kann notwendig sein, die Betriebszeit der Wasserversorgung zu verlängern, wenn die Brandschutzstrategie eine längere Evakuierungszeit erfordert.

Tabelle 2 — Mindestauslegungskriterien

Typ der Wohnraum-sprinkleranlage	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 Anhang mit Hinweisen zur minimalen Wasserbeaufschlagung für jede Anlagenart vorliegen.

^b Die Anzahl der Auslegungs-Sprinkler muss durch die höchstmögliche Anzahl der Sprinkler in allen Räumen, bis zu der in Tabelle 2 angegebenen höchstmöglichen Anzahl, bestimmt werden.

^c Für einige Länder kann ein nationaler 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 Hersteller-spezifikationen angegebene Wert sein, je nachdem, welcher Wert höher ist. Der höchstmögliche Betriebsdruck an einem Sprinkler darf 12 bar nicht überschreiten.

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 ungünstigste 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 Bau-/Schwarzstahlrohrleitungen nicht kleiner als DN 25 sein und bei Rohren aus Kupfer, CPVC, nichtrostendem Stahl, Stahl mit für die zuständigen Stellen akzeptablem Rostschutz oder einem anderen für Sprinkleranlagen ausgelegten Werkstoff, der für die zuständigen Stellen akzeptabel ist, nicht kleiner als DN 20 sein.

ANMERKUNG Verzinkte Rohre können schnell korrodieren und Wasserstoff in Nass-Anlagen freisetzen.

Mit Ausnahme von verzweigten oder vermaschten Anlagen dürfen Rohrdurchmesser hinter der Alarmventilstation nur in Fließrichtung des Wassers abnehmen.

6.5 Flexibler Sprinklerschlauch

6.5.1 Anwendung des flexiblen Sprinklerschlauchs

Flexible Sprinklerschläuche und ihre haltenden Bauteile müssen als Zubehör für die Verwendung in Sprinkleranlagen für die vorliegende Deckenart genehmigt sein.

6.5.2 Installation des flexiblen Sprinklerschlauchs

Flexible Sprinklerschläuche und ihre haltenden Bauteile müssen nach den Einbauanweisungen des Herstellers für die Deckenart installiert werden.

6.5.3 Berechnung des Reibungsverlustes des flexiblen Sprinklerschlauchs

Der Reibungsverlust des flexiblen Sprinklerschlauchs muss anhand einer Äquivalentlänge oder entsprechendem *K*-Faktor nach den Einbauanweisungen des Herstellers hydraulisch berechnet werden.