



Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## **ILNAS-EN 12845:2015+A1:2019**

### **Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung**

Fixed firefighting systems - Automatic  
sprinkler systems - Design, installation  
and maintenance

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

**12/2019**



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12845:2015+A1:2019 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 12845:2015+A1:2019 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN 12845:2015+A1:2019

**EUROPÄISCHE NORM** **EN 12845:2015+A1**

**EUROPEAN STANDARD**

**NORME EUROPÉENNE**

Dezember 2019

ICS 13.220.20

Ersetzt EN 12845:2015

Deutsche Fassung

**Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische  
Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung**

Fixed firefighting systems - Automatic sprinkler  
systems - Design, installation and maintenance

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Dezember 2014 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 2. Oktober 2019 vom CEN angenommen wurde.

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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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 .....                                                     | 11 |
| Einleitung .....                                                               | 12 |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                      | 14 |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                 | 14 |
| 3 Begriffe .....                                                               | 15 |
| 4 Vertragsplanung und Dokumentation .....                                      | 23 |
| 4.1 Allgemeines .....                                                          | 23 |
| 4.2 Grundsätzliche Überlegungen .....                                          | 23 |
| 4.3 Vorbereitungs- oder Entwicklungsstadium .....                              | 24 |
| 4.4 Planungsstadium .....                                                      | 24 |
| 4.4.1 Allgemeines .....                                                        | 24 |
| 4.4.2 Installationsanzeige .....                                               | 24 |
| 4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage .....                               | 25 |
| 4.4.4 Wasserversorgungen .....                                                 | 28 |
| 5 Umfang des Sprinklerschutzes .....                                           | 30 |
| 5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche .....                                   | 30 |
| 5.1.1 Allgemeines .....                                                        | 30 |
| 5.1.2 Zulässige Ausnahmen innerhalb eines Gebäudes .....                       | 30 |
| 5.1.3 Notwendige Ausnahmen .....                                               | 31 |
| 5.2 Lagerung im Freien .....                                                   | 31 |
| 5.3 Brandabschnitte .....                                                      | 31 |
| 5.4 Schutz von Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen .....                | 31 |
| 5.5 Höhenunterschied zwischen höchstem und tiefstem Sprinkler .....            | 31 |
| 6 Einstufung in Nutzungen und Brandgefahren .....                              | 32 |
| 6.1 Allgemeines .....                                                          | 32 |
| 6.2 Brandgefahrenklassen .....                                                 | 32 |
| 6.2.1 Allgemeines .....                                                        | 32 |
| 6.2.2 Kleine Brandgefahr (LH) .....                                            | 32 |
| 6.2.3 Mittlere Brandgefahr (OH) .....                                          | 32 |
| 6.2.4 Hohe Brandgefahr (HH) .....                                              | 33 |
| 6.3 Lagerung .....                                                             | 34 |
| 6.3.1 Allgemeines .....                                                        | 34 |
| 6.3.2 Lagerart .....                                                           | 34 |
| 7 Hydraulische Bemessung .....                                                 | 36 |
| 7.1 Brandgefahrenklassen LH, OH und HHP .....                                  | 36 |
| 7.2 Hohe Brandgefahr, Lagerisiko (HHS) .....                                   | 37 |
| 7.2.1 Allgemeines .....                                                        | 37 |
| 7.2.2 Schutz mit ausschließlichen Decken- oder Dachschutz .....                | 37 |
| 7.2.3 Regalsprinkler in Zwischenebenen .....                                   | 38 |
| 7.3 Anforderungen an Druck und Durchflussraten für vorberechnete Anlagen ..... | 40 |
| 7.3.1 LH- und OH-Anlagen .....                                                 | 40 |
| 7.3.2 HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler .....                           | 40 |
| 8 Wasserversorgungen .....                                                     | 42 |
| 8.1 Allgemeines .....                                                          | 42 |

|        |                                                                                                                             |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.1.1  | Betriebsdauer .....                                                                                                         | 42 |
| 8.1.2  | Kontinuität .....                                                                                                           | 43 |
| 8.1.3  | Frostschutz .....                                                                                                           | 43 |
| 8.2    | Maximaler Wasserdruck .....                                                                                                 | 43 |
| 8.3    | Anschlüsse für andere Verbraucher .....                                                                                     | 44 |
| 8.4    | Einbauort von Einrichtungen für die Wasserversorgung .....                                                                  | 44 |
| 8.5    | Prüf- und Messgeräte .....                                                                                                  | 45 |
| 8.5.1  | Allgemeines .....                                                                                                           | 45 |
| 8.5.2  | In der Pumpenstation .....                                                                                                  | 45 |
| 8.5.3  | An den Alarmventilstationen .....                                                                                           | 46 |
| 8.6    | Wasserversorgungstest .....                                                                                                 | 46 |
| 8.6.1  | Allgemeines .....                                                                                                           | 46 |
| 8.6.2  | Wasserversorgung mit Vorratsbehälter und Druckluftwasserbehälter .....                                                      | 46 |
| 8.6.3  | Wasserversorgung durch öffentliches Wasserleitungsnetz, Druckerhöhungspumpe,<br>Hochzwischenbehälter und Hochbehälter ..... | 46 |
| 9      | Art der Wasserversorgung .....                                                                                              | 47 |
| 9.1    | Allgemeines .....                                                                                                           | 47 |
| 9.2    | Öffentliches Wasserleitungsnetz .....                                                                                       | 47 |
| 9.3    | Wasserbehälter .....                                                                                                        | 47 |
| 9.3.1  | Allgemeines .....                                                                                                           | 47 |
| 9.3.2  | Wassermengen .....                                                                                                          | 47 |
| 9.3.3  | Zulauftraten für Vorratsbehälter .....                                                                                      | 49 |
| 9.3.4  | Zwischenbehälter .....                                                                                                      | 49 |
| 9.3.5  | Nutzvolumen von Behältern und Dimensionierung von Saugkammern .....                                                         | 50 |
| 9.3.6  | Steinfänger .....                                                                                                           | 52 |
| 9.4    | Unerschöpfliche Wasserquellen — Absetz- und Saugkammern .....                                                               | 52 |
| 9.5    | Druckluftwasserbehälter .....                                                                                               | 55 |
| 9.5.1  | Allgemeines .....                                                                                                           | 55 |
| 9.5.2  | Einbauort .....                                                                                                             | 55 |
| 9.5.3  | Mindestwassermenge .....                                                                                                    | 55 |
| 9.5.4  | Luftdruck und Luftvolumen .....                                                                                             | 56 |
| 9.5.5  | Wasser- und Lufternachspeisung .....                                                                                        | 56 |
| 9.5.6  | Kontroll- und Sicherheitsausrüstung .....                                                                                   | 56 |
| 9.6    | Art der Wasserversorgung .....                                                                                              | 57 |
| 9.6.1  | Einfache Wasserversorgungen .....                                                                                           | 57 |
| 9.6.2  | Einfache Wasserversorgungen mit erhöhter Zuverlässigkeit .....                                                              | 57 |
| 9.6.3  | Doppelte Wasserversorgungen .....                                                                                           | 58 |
| 9.6.4  | Kombinierte Wasserversorgungen .....                                                                                        | 58 |
| 9.7    | Absperren der Wasserversorgung .....                                                                                        | 58 |
| 10     | Pumpen .....                                                                                                                | 59 |
| 10.1   | Allgemeines .....                                                                                                           | 59 |
| 10.2   | Anordnungen mit mehreren Pumpen .....                                                                                       | 59 |
| 10.3   | Bauliche Trennung von Pumpenanlagen .....                                                                                   | 59 |
| 10.3.1 | Allgemeines .....                                                                                                           | 59 |
| 10.3.2 | Sprinklerschutz .....                                                                                                       | 59 |
| 10.3.3 | Temperatur .....                                                                                                            | 60 |
| 10.3.4 | Lüftung .....                                                                                                               | 60 |
| 10.4   | Maximale Temperatur der Wasserversorgung .....                                                                              | 60 |
| 10.5   | Ventile und Zubehör .....                                                                                                   | 60 |
| 10.6   | Ansaugbedingungen .....                                                                                                     | 61 |
| 10.6.1 | Allgemeines .....                                                                                                           | 61 |
| 10.6.2 | Saugrohre .....                                                                                                             | 61 |
| 10.7   | Leistungskennwerte .....                                                                                                    | 64 |
| 10.7.1 | Vorberechnete LH- und OH-Anlagen .....                                                                                      | 64 |

|         |                                                                                             |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10.7.2  | Vorberechnete HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler .....                                | 65 |
| 10.7.3  | Hydraulisch berechnete Anlagen.....                                                         | 65 |
| 10.7.4  | Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit<br>Druckerhöhungspumpe ..... | 66 |
| 10.7.5  | Druckschalter.....                                                                          | 66 |
| 10.8    | Elektrisch angetriebene Pumpen .....                                                        | 66 |
| 10.8.1  | Allgemeines .....                                                                           | 66 |
| 10.8.2  | Stromversorgung.....                                                                        | 66 |
| 10.8.3  | Hauptschalttafel.....                                                                       | 67 |
| 10.8.4  | Installation zwischen Hauptschalttafel und Pumpenschaltschrank.....                         | 68 |
| 10.8.5  | Pumpenschaltschrank.....                                                                    | 68 |
| 10.8.6  | Überwachung des Pumpenbetriebs.....                                                         | 68 |
| 10.9    | Dieselmotorbetriebene Pumpenanlagen .....                                                   | 69 |
| 10.9.1  | Allgemeines .....                                                                           | 69 |
| 10.9.2  | Motoren.....                                                                                | 69 |
| 10.9.3  | Kühlsystem .....                                                                            | 69 |
| 10.9.4  | Luftfilterung.....                                                                          | 69 |
| 10.9.5  | Abgasanlage.....                                                                            | 70 |
| 10.9.6  | Kraftstoff, Kraftstofftank und Kraftstoffleitungen .....                                    | 70 |
| 10.9.7  | Starteinrichtung.....                                                                       | 70 |
| 10.9.8  | Motorstarterbatterien .....                                                                 | 72 |
| 10.9.9  | Batterieladegeräte .....                                                                    | 72 |
| 10.9.10 | Einbauort für Batterien und Ladegeräte.....                                                 | 72 |
| 10.9.11 | Anzeige des Starteralarms .....                                                             | 72 |
| 10.9.12 | Werkzeuge und Ersatzteile .....                                                             | 73 |
| 10.9.13 | Motorenprüfung und Probelauf.....                                                           | 73 |
| 11      | Art und Größe von Sprinkleranlagen.....                                                     | 74 |
| 11.1    | Nassanlagen.....                                                                            | 74 |
| 11.1.1  | Allgemeines .....                                                                           | 74 |
| 11.1.2  | Frostschutz.....                                                                            | 74 |
| 11.1.3  | Größe der Anlagen .....                                                                     | 75 |
| 11.2    | Trockenanlagen .....                                                                        | 75 |
| 11.2.1  | Allgemeines .....                                                                           | 75 |
| 11.2.2  | Größe der Anlagen .....                                                                     | 75 |
| 11.3    | Nass-Trocken-Anlagen.....                                                                   | 76 |
| 11.3.1  | Allgemeines .....                                                                           | 76 |
| 11.3.2  | Größe der Anlagen .....                                                                     | 76 |
| 11.4    | Vorgesteuerte Anlagen .....                                                                 | 76 |
| 11.4.1  | Allgemeines .....                                                                           | 76 |
| 11.4.2  | Automatische Brandmeldeanlagen.....                                                         | 77 |
| 11.4.3  | Größe der Anlagen .....                                                                     | 77 |
| 11.5    | Tandem- und Tandem-Nass-Trocken-Anlagen .....                                               | 77 |
| 11.5.1  | Allgemeines .....                                                                           | 77 |
| 11.5.2  | Größe von Tandemanlagen.....                                                                | 77 |
| 11.6    | Tandem-Sprühwasserlöschanlagen .....                                                        | 77 |
| 12      | Abstände und Anordnung von Sprinklern .....                                                 | 78 |
| 12.1    | Allgemeines .....                                                                           | 78 |
| 12.2    | Maximale Schutzfläche je Sprinkler.....                                                     | 78 |
| 12.3    | Mindestabstände zwischen Sprinklern .....                                                   | 80 |
| 12.4    | Anordnung von Sprinklern zu Wänden und Decken .....                                         | 80 |
| 12.5    | Zwischenebenensprinkler in HH-Risiken .....                                                 | 85 |
| 12.5.1  | Allgemeines .....                                                                           | 85 |
| 12.5.2  | Maximaler vertikaler Abstand zwischen Sprinklern in Zwischenebenen.....                     | 86 |
| 12.5.3  | Horizontale Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen.....                                 | 86 |

|        |                                                                                               |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12.5.4 | Anzahl der Sprinklerreihen je Ebene.....                                                      | 87  |
| 12.5.5 | HHS-Sprinkler in Zwischenebenen von Regalen ohne Zwischenböden.....                           | 87  |
| 12.5.6 | HHS-Zwischenebenensprinkler unter geschlossenen oder gelatteten Regalböden (ST5 und ST6)..... | 88  |
| 13     | Dimensionierung und Anordnung von Rohren .....                                                | 90  |
| 13.1   | Allgemeines .....                                                                             | 90  |
| 13.2   | Berechnung des Druckverlustes im Rohrnetz .....                                               | 90  |
| 13.2.1 | Rohrreibungsverluste.....                                                                     | 90  |
| 13.2.2 | Statischer Druckunterschied .....                                                             | 91  |
| 13.2.3 | Strömungsgeschwindigkeit .....                                                                | 91  |
| 13.2.4 | Druckverluste in Formstücken und Ventilen.....                                                | 91  |
| 13.2.5 | Genauigkeit der Berechnungen.....                                                             | 92  |
| 13.3   | Vorberechnete Anlagen.....                                                                    | 93  |
| 13.3.1 | Allgemeines .....                                                                             | 93  |
| 13.3.2 | Lage der Auslegungspunkte .....                                                               | 93  |
| 13.3.3 | LH-Anlagen.....                                                                               | 94  |
| 13.3.4 | Mittlere Brandgefahr (OH).....                                                                | 95  |
| 13.3.5 | Hohe Brandgefahr, HHP und HHS (außer Sprinkler in Zwischenebenen).....                        | 97  |
| 13.4   | Hydraulisch berechnete Anlagen .....                                                          | 104 |
| 13.4.1 | Wasserbeaufschlagung.....                                                                     | 104 |
| 13.4.2 | Lage der Wirkflächen.....                                                                     | 105 |
| 13.4.3 | Form der Wirkfläche .....                                                                     | 105 |
| 13.4.4 | Mindestdruck am geöffneten Sprinkler .....                                                    | 108 |
| 13.4.5 | Mindestrohrdurchmesser .....                                                                  | 108 |
| 14     | Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern .....                                     | 109 |
| 14.1   | Allgemeines .....                                                                             | 109 |
| 14.2   | Sprinklerarten und ihre Anwendungen.....                                                      | 109 |
| 14.2.1 | Allgemeines .....                                                                             | 109 |
| 14.2.2 | Bündige Deckensprinkler, versenkte und verdeckte Sprinkler .....                              | 109 |
| 14.2.3 | Seitenwandsprinkler .....                                                                     | 110 |
| 14.2.4 | Flachschirmsprinkler .....                                                                    | 110 |
| 14.3   | Ausflussrate von Sprinklern.....                                                              | 110 |
| 14.4   | Nennauslösetemperatur von Sprinklern.....                                                     | 110 |
| 14.5   | Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern.....                                                   | 111 |
| 14.5.1 | Allgemeines .....                                                                             | 111 |
| 14.5.2 | Wechselwirkung mit anderen Brandschutzmaßnahmen .....                                         | 112 |
| 14.6   | Sprinklerschutzkorb .....                                                                     | 112 |
| 14.7   | Abschirmhauben für Sprinkler .....                                                            | 112 |
| 14.8   | Sprinklerrosetten.....                                                                        | 112 |
| 14.9   | Korrosionsschutz für Sprinkler .....                                                          | 112 |
| 15     | Ventile.....                                                                                  | 112 |
| 15.1   | Alarmventilstationen .....                                                                    | 112 |
| 15.2   | Absperrventile.....                                                                           | 113 |
| 15.3   | Ringleitungsventile.....                                                                      | 113 |
| 15.4   | Entwässerungsventile.....                                                                     | 113 |
| 15.5   | Prüfventile .....                                                                             | 114 |
| 15.5.1 | Prüfventile für Alarm und Pumpenstart.....                                                    | 114 |
| 15.5.2 | Ferne Prüfventile.....                                                                        | 115 |
| 15.6   | Spülanschlüsse .....                                                                          | 115 |
| 15.7   | Druckmessgeräte.....                                                                          | 115 |
| 15.7.1 | Allgemeines .....                                                                             | 115 |
| 15.7.2 | Anschlüsse der Wasserversorgung.....                                                          | 115 |
| 15.7.3 | Alarmventilstationen .....                                                                    | 116 |
| 15.7.4 | Ausbau .....                                                                                  | 116 |

|        |                                                                   |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 16     | Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen .....                | 116 |
| 16.1   | Wassergetriebene Alarmmeldungen .....                             | 116 |
| 16.1.1 | Allgemeines .....                                                 | 116 |
| 16.1.2 | Wassermotor und Alarmglocke .....                                 | 116 |
| 16.1.3 | Rohrleitungen zum Wassermotor .....                               | 116 |
| 16.2   | Elektrische Strömungsmelder und Druckschalter .....               | 117 |
| 16.2.1 | Allgemeines .....                                                 | 117 |
| 16.2.2 | Strömungsmelder .....                                             | 117 |
| 16.2.3 | Trocken- und vorgesteuerte Anlagen .....                          | 117 |
| 16.3   | Anschlüsse für die Feuerwehr und die Brandmeldezentrale .....     | 117 |
| 17     | Rohrleitungen .....                                               | 117 |
| 17.1   | Allgemeines .....                                                 | 117 |
| 17.1.1 | Erdverlegte Rohrleitungen .....                                   | 117 |
| 17.1.2 | Freiverlegte Rohrleitungen .....                                  | 117 |
| 17.1.3 | Schweißen von Stahlrohren .....                                   | 118 |
| 17.1.4 | Flexible Schläuche und Verbindungen .....                         | 118 |
| 17.1.5 | Verdeckte Verlegung .....                                         | 118 |
| 17.1.6 | Schutz vor Brandeinwirkung und mechanischer Beschädigung .....    | 119 |
| 17.1.7 | Anstriche .....                                                   | 119 |
| 17.1.8 | Entwässerung .....                                                | 119 |
| 17.1.9 | Kupferrohre .....                                                 | 119 |
| 17.2   | Rohrhalterungen .....                                             | 119 |
| 17.2.1 | Allgemeines .....                                                 | 119 |
| 17.2.2 | Abstände und Anordnung .....                                      | 120 |
| 17.2.3 | Bemessung .....                                                   | 120 |
| 17.3   | Rohrleitungen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen ..... | 121 |
| 17.3.1 | Allgemeines .....                                                 | 121 |
| 17.3.2 | Zwischendecken über OH-Nutzungen .....                            | 121 |
| 17.3.3 | Alle anderen Fälle .....                                          | 121 |
| 18     | Schilder, Hinweise und Informationen .....                        | 122 |
| 18.1   | Übersichtsplan .....                                              | 122 |
| 18.2   | Schilder und Hinweise .....                                       | 122 |
| 18.2.1 | Hinweisschild .....                                               | 122 |
| 18.2.2 | Schilder für Absperrventile .....                                 | 122 |
| 18.2.3 | Alarmventilstation .....                                          | 123 |
| 18.2.4 | Wasserversorgungsanschlüsse für andere Verbraucher .....          | 123 |
| 18.2.5 | Saug- und Druckerhöhungspumpen .....                              | 123 |
| 18.2.6 | Elektrische Schalter und Schalttafeln .....                       | 124 |
| 18.2.7 | Prüf- und Bedieneinrichtungen .....                               | 124 |
| 19     | Inbetriebnahme .....                                              | 124 |
| 19.1   | Inbetriebnahmeprüfungen .....                                     | 124 |
| 19.1.1 | Rohrleitungen .....                                               | 124 |
| 19.1.2 | Anlageneinrichtungen .....                                        | 125 |
| 19.1.3 | Wasserversorgungen .....                                          | 125 |
| 19.2   | Installationsattest und Dokumente .....                           | 125 |
| 20     | Instandhaltung .....                                              | 125 |
| 20.1   | Allgemeines .....                                                 | 125 |
| 20.1.1 | Einführung .....                                                  | 125 |
| 20.1.2 | Instandhaltungsprogramme .....                                    | 125 |
| 20.1.3 | Vorkehrungen bei der Durchführung von Arbeiten .....              | 126 |
| 20.1.4 | Ersatzsprinkler .....                                             | 126 |
| 20.2   | Inspektions- und Prüfprogramm für den Betreiber .....             | 126 |
| 20.2.1 | Allgemeines .....                                                 | 126 |
| 20.2.2 | Wöchentliche Routineprüfung .....                                 | 126 |

|                                                                                             |                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20.2.3                                                                                      | Monatliche Kontrollen.....                                                | 127 |
| 20.3                                                                                        | Service-, Prüf- und Instandhaltungspläne.....                             | 128 |
| 20.3.1                                                                                      | Allgemeines .....                                                         | 128 |
| 20.3.2                                                                                      | Vierteljährliche Routineinspektionen.....                                 | 128 |
| 20.3.3                                                                                      | Halbjährliche Routineinspektionen.....                                    | 129 |
| 20.3.4                                                                                      | Jährliche Routineinspektionen .....                                       | 129 |
| 20.3.5                                                                                      | 3-Jahres-Routineinspektionen.....                                         | 130 |
| 20.3.6                                                                                      | 10-Jahres-Routineinspektion.....                                          | 131 |
| 21                                                                                          | Regelmäßige Prüfung der Anlage $\text{A}_1$ .....                         | 131 |
| Anhang A (normativ) Klassifizierung typischer Risiken .....                                 |                                                                           | 132 |
| Anhang B (normativ) Methode für die Zuordnung von Lagergut .....                            |                                                                           | 135 |
| B.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                         | 135 |
| B.2                                                                                         | Materialfaktor (M) .....                                                  | 135 |
| B.2.1                                                                                       | Allgemeines .....                                                         | 135 |
| B.2.2                                                                                       | Materialfaktor 1 .....                                                    | 135 |
| B.2.3                                                                                       | Materialfaktor 2 .....                                                    | 136 |
| B.2.4                                                                                       | Materialfaktor 3 .....                                                    | 137 |
| B.2.5                                                                                       | Materialfaktor 4 .....                                                    | 137 |
| B.3                                                                                         | Lagerkonfiguration.....                                                   | 137 |
| B.3.1                                                                                       | Auswirkungen der Lagerkonfiguration .....                                 | 137 |
| B.3.2                                                                                       | Außenliegender Kunststoffbehälter mit nichtbrennbarem Inhalt .....        | 138 |
| B.3.3                                                                                       | Außenliegende Kunststoffoberfläche — ungeschäumt.....                     | 138 |
| B.3.4                                                                                       | Außenliegende Kunststoffoberfläche — geschäumt.....                       | 138 |
| B.3.5                                                                                       | Offene Struktur.....                                                      | 138 |
| B.3.6                                                                                       | Materialien in massiven Blöcken.....                                      | 139 |
| B.3.7                                                                                       | Materialien in Granulat- oder Pulverform.....                             | 139 |
| B.3.8                                                                                       | Keine besondere Konfiguration.....                                        | 139 |
| Anhang C (normativ) Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien ..... |                                                                           | 140 |
| Anhang D (normativ) Zonenunterteilungen von Sprinkleranlagen .....                          |                                                                           | 144 |
| D.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                         | 144 |
| D.2                                                                                         | Zonenunterteilung von Anlagen .....                                       | 144 |
| D.3                                                                                         | Anforderungen für in Zonen unterteilte Sprinkleranlagen.....              | 144 |
| D.3.1                                                                                       | Umfang von Zonen.....                                                     | 144 |
| D.3.2                                                                                       | Zusatz-Absperrventile für Zonen.....                                      | 144 |
| D.3.3                                                                                       | Spülventile .....                                                         | 144 |
| D.3.4                                                                                       | Überwachung .....                                                         | 145 |
| D.3.5                                                                                       | Prüf- und Entwässerungseinrichtungen für Zonen .....                      | 145 |
| D.3.6                                                                                       | Gruppen-Alarmventilstation.....                                           | 145 |
| D.3.7                                                                                       | Überwachung und Alarmmeldungen von Sprinklergruppen.....                  | 145 |
| D.4                                                                                         | Übersichtsplan.....                                                       | 146 |
| Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen.....                         |                                                                           | 147 |
| E.1                                                                                         | Allgemeines .....                                                         | 147 |
| E.2                                                                                         | Auslegungskriterien.....                                                  | 147 |
| E.2.1                                                                                       | Gefahrenklasse.....                                                       | 147 |
| E.2.2                                                                                       | Unterteilung von Hochhaus-Sprinkleranlagen .....                          | 147 |
| E.2.3                                                                                       | Statischer Wasserdruck an Rückschlag- und Alarmventilen .....             | 147 |
| E.2.4                                                                                       | Berechnung des Verteilernetzes bei vorberechneten Anlagen.....            | 147 |
| E.2.5                                                                                       | Wasserdruck .....                                                         | 148 |
| E.3                                                                                         | Wasserversorgungen .....                                                  | 148 |
| E.3.1                                                                                       | Arten der Wasserversorgung.....                                           | 148 |
| E.3.2                                                                                       | Anforderungen an Druck und Durchflussrate bei vorberechneten Gruppen..... | 148 |
| E.3.3                                                                                       | Kenngrößen der Wasserversorgung bei vorberechneten Gruppen.....           | 148 |
| E.3.4                                                                                       | Pumpenleistung bei vorberechneten Gruppen .....                           | 148 |