DIN EN 12845:2026-09 (D)

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung; Deutsche Fassung EN 12845:2015+A2:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 16

Einleitung ... 18

1 Anwendungsbereich ... 20

2 Normative Verweisungen ... 20

3 Begriffe ... 21

4 Vertragsplanung und Dokumentation ... 29
4.1 Allgemeines ... 29
4.2 Grundsätzliche Überlegungen ... 29
4.3 Vorbereitungs- oder Entwicklungsstadium ... 30
4.4 Planungsstadium ... 30
4.4.1 Allgemeines ... 30
4.4.2 Installationsanzeige ... 30
4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage ... 31
4.4.4 Wasserversorgungen ... 34

5 Umfang des Sprinklerschutzes ... 36
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche ... 36
5.1.1 Allgemeines ... 36
5.1.2 Zulässige Ausnahmen innerhalb eines Gebäudes ... 36
5.1.3 Notwendige Ausnahmen ... 36
5.2 Lagerung im Freien ... 36
5.3 Brandabschnitte ... 37
5.4 Schutz von Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen ... 37
5.5 Höhenunterschied zwischen höchstem und tiefstem Sprinkler ... 37

6 Einstufung in Nutzungen und Brandgefahren ... 37
6.1 Allgemeines ... 37
6.2 Brandgefahrenklassen ... 38
6.2.1 Allgemeines ... 38
6.2.2 Kleine Brandgefahr (LH) ... 38
6.2.3 Mittlere Brandgefahr (OH) ... 38
6.2.4 Hohe Brandgefahr (HH) ... 39
6.3 Lagerung ... 40
6.3.1 Allgemeines ... 40
6.3.2 Lagerart ... 40

7 Hydraulische Bemessung ... 42
7.1 Brandgefahrenklassen LH, OH und HHP ... 42
7.2 Hohe Brandgefahr, Lagerrisiko (HHS) ... 43
7.2.1 Allgemeines ... 43
7.2.2 Schutz mit ausschließlichem Decken- oder Dachschutz ... 43
7.2.3 Regalsprinkler in Zwischenebenen ... 44
7.3 Anforderungen an Druck und Durchflussraten für vorberechnete Anlagen ... 46
7.3.1 LH- und OH-Anlagen ... 46
7.3.2 HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler ... 47

8 Wasserversorgungen ... 49

8.1 Allgemeines ... 49
8.1.1 Betriebsdauer ... 49
8.1.2 Kontinuität ... 50
8.1.3 Frostschutz ... 50
8.2 Maximaler Wasserdruck ... 50
8.3 Anschlüsse für andere Verbraucher ... 51
8.4 Einbauort von Einrichtungen für die Wasserversorgung ... 52
8.5 Prüf- und Messgeräte ... 52
8.5.1 Allgemeines ... 52
8.5.2 In der Pumpenstation ... 52
8.5.3 An den Alarmventilstationen ... 53
8.6 Wasserversorgungstest ... 53
8.6.1 Allgemeines ... 53
8.6.2 Wasserversorgung mit Vorratsbehälter und Druckluftwasserbehälter ... 53
8.6.3 Wasserversorgung durch öffentliches Wasserleitungsnetz, Druckerhöhungspumpe, Hochzwischenbehälter und Hochbehälter ... 53

9 Art der Wasserversorgung ... 54
9.1 Allgemeines ... 54
9.2 Öffentliches Wasserleitungsnetz ... 54
9.3 Wasserbehälter ... 54
9.3.1 Allgemeines ... 54
9.3.2 Wassermengen ... 54
9.3.3 Zulaufraten für Vorratsbehälter ... 56
9.3.4 Zwischenbehälter ... 56
9.3.5 Nutzvolumen von Behältern und Dimensionierung von Saugkammern ... 57
9.3.6 Steinfänger ... 59
9.4 Unerschöpfliche Wasserquellen — Absetz- und Saugkammern ... 59
9.5 Druckluftwasserbehälter ... 62
9.5.1 Allgemeines ... 62
9.5.2 Einbauort ... 62
9.5.3 Mindestwassermenge ... 62
9.5.4 Luftdruck und Luftvolumen ... 63
9.5.5 Wasser- und Luftnachspeisung ... 63
9.5.6 Kontroll- und Sicherheitsausrüstung ... 64
9.6 Art der Wasserversorgung ... 64
9.6.1 Einfache Wasserversorgungen ... 64
9.6.2 Einfache Wasserversorgungen mit erhöhter Zuverlässigkeit ... 64
9.6.3 Doppelte Wasserversorgungen ... 65
9.6.4 Kombinierte Wasserversorgungen ... 65
9.7 Absperren der Wasserversorgung ... 65

10 Pumpen A2 und Pumpenaggregat A2 ... 66
10.1 Allgemeines ... 66
10.2 Anordnungen mit mehreren A2 Pumpenaggregaten A2 ... 66
10.3 Bauliche Trennung von Pumpenaggregaten ... 66
10.3.1 Allgemeines ... 66
10.3.2 Sprinklerschutz ... 66
10.3.3 Temperatur ... 67
10.3.4 Lüftung ... 67
10.4 Maximale Temperatur der Wasserversorgung ... 67
10.5 Ventile und Zubehör ... 67
10.6 Ansaugbedingungen ... 68
10.6.1 Allgemeines ... 68
10.6.2 A2 Saugrohr eines Pumpenaggregats A2 ... 68
10.7 Leistungskennwerte A2 von Pumpenaggregaten A2 ... 71
10.7.1 Vorberechnete LH- und OH-Anlagen ... 71
10.7.2 Vorberechnete HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler ... 72
10.7.3 Hydraulisch berechnete Anlagen ... 72

10.7.4 Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe ... 72
10.7.5 Druckschalter ... 73
10.8 Elektrisch angetriebene Pumpenaggregate ... 73
10.8.1 Allgemeines ... 73
10.8.2 Stromversorgung ... 73
10.8.3 Hauptschalttafel ... 74
10.8.4 Installation zwischen Hauptschalttafel und [A2] elektrischem Pumpenaggregat [A2] ... 74
10.8.5 Überwachung des Betriebes des [A2] Pumpenaggregats [A2] ... 75
10.9 Dieselmotorbetriebene Pumpenaggregate ... 75
10.9.1 Allgemeines ... 75
10.9.2 Anzeige des Starteralarms ... 75
10.9.3 [A2] Inbetriebnahmeprüfung am Einbauort [A2] ... 75

11 Art und Größe von Sprinkleranlagen ... 76
11.1 Nassanlagen ... 76
11.1.1 Allgemeines ... 76
11.1.2 Frostschutz ... 76
11.1.3 Größe der Anlagen ... 77
11.2 Trockenanlagen ... 77
11.2.1 Allgemeines ... 77
11.2.2 Größe der Anlagen ... 77
11.3 Nass-Trocken-Anlagen ... 78
11.3.1 Allgemeines ... 78
11.3.2 Größe der Anlagen ... 78
11.4 Vorgesteuerte Anlagen ... 78
11.4.1 Allgemeines ... 78
11.4.2 Automatische Brandmeldeanlagen ... 79
11.4.3 Größe der Anlagen ... 79
11.5 Tandem- und Tandem-Nass-Trocken-Anlagen ... 79
11.5.1 Allgemeines ... 79
11.5.2 Größe von Tandemanlagen ... 79
11.6 Tandem-Sprühwasserlöschanlagen ... 79

12 Abstände und Anordnung von Sprinklern ... 80
12.1 Allgemeines ... 80
12.2 Maximale Schutzfläche je Sprinkler ... 80
12.3 Mindestabstände zwischen Sprinklern ... 82
12.4 Anordnung von Sprinklern zu Wänden und Decken ... 83
12.5 Zwischenebenensprinkler in HH-Risiken ... 88
12.5.1 Allgemeines ... 88
12.5.2 Maximaler vertikaler Abstand zwischen Sprinklern in Zwischenebenen ... 89
12.5.3 Horizontale Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen ... 89
12.5.4 Anzahl der Sprinklerreihen je Ebene ... 90
12.5.5 HHS-Sprinkler in Zwischenebenen von Regalen ohne Zwischenböden ... 90
12.5.6 HHS-Zwischenebenensprinkler unter geschlossenen oder gelatteten Regalböden (ST5 und ST6) ... 91

13 Dimensionierung und Anordnung von Rohren ... 92
13.1 Allgemeines ... 92
13.2 Berechnung des Druckverlustes im Rohrnetz ... 92
13.2.1 Rohrreibungsverluste ... 92
13.2.2 Statischer Druckunterschied ... 93
13.2.3 Strömungsgeschwindigkeit ... 93
13.2.4 Druckverluste in Formstücken und Ventilen ... 94
13.2.5 Genauigkeit der Berechnungen ... 95
13.3 Vorberechnete Anlagen ... 96
13.3.1 Allgemeines ... 96
13.3.2 Lage der Auslegungspunkte ... 96

13.3.3 LH-Anlagen ... 97
13.3.4 Mittlere Brandgefahr (OH) ... 99
13.3.5 Hohe Brandgefahr, HHP und HHS (außer Sprinkler in Zwischenebenen) ... 101
13.4 Hydraulisch berechnete Anlagen ... 108
13.4.1 Wasserbeaufschlagung ... 108
13.4.2 Lage der Wirkflächen ... 109
13.4.3 Form der Wirkfläche ... 109
13.4.4 Mindestdruck am geöffneten Sprinkler ... 112
13.4.5 Mindestrohrdurchmesser ... 112

14 Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern ... 113
14.1 Allgemeines ... 113
14.2 Sprinklerarten und ihre Anwendungen ... 113
14.2.1 Allgemeines ... 113
14.2.2 Bündige Deckensprinkler, versenkte und verdeckte Sprinkler ... 114
14.2.3 Seitenwandsprinkler ... 114
14.2.4 Flachschirmsprinkler ... 114
14.3 Ausflussrate von Sprinklern ... 114
14.4 Nennauslösetemperatur von Sprinklern ... 115
14.5 Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern ... 115
14.5.1 Allgemeines ... 115
14.5.2 Wechselwirkung mit anderen Brandschutzmaßnahmen ... 116
14.6 Sprinklerschutzkorb ... 116
14.7 Abschirmhauben für Sprinkler ... 116
14.8 Sprinklerrosetten ... 117
14.9 Korrosionsschutz für Sprinkler ... 117

15 Ventile ... 117
15.1 Alarmventilstationen ... 117
15.2 Absperrventile ... 117
15.3 Ringleitungsventile ... 117
15.4 Entwässerungsventile ... 117
15.5 Prüfventile ... 118
15.5.1 Prüfventile für Alarm und Start des [A2] Pumpenaggregats [A2] ... 118
15.5.2 Ferne Prüfventile ... 119
15.6 Spülanschlüsse ... 119
15.7 Druckmessgeräte ... 119
15.7.1 Allgemeines ... 119
15.7.2 Anschlüsse der Wasserversorgung ... 119
15.7.3 Alarmventilstationen ... 120
15.7.4 Ausbau ... 120

16 Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen ... 120
16.1 Wassergetriebene Alarmmeldungen ... 120
16.1.1 Allgemeines ... 120
16.1.2 Wassermotor und Alarmglocke ... 120
16.1.3 Rohrleitungen zum Wassermotor ... 120
16.2 Elektrische Strömungsmelder und Druckschalter ... 121
16.2.1 Allgemeines ... 121
16.2.2 Strömungsmelder ... 121
16.2.3 Trocken- und vorgesteuerte Anlagen ... 121
16.3 Anschlüsse für die Feuerwehr und die Brandmeldezentrale ... 121

17 Rohrleitungen ... 121
17.1 Allgemeines ... 121
17.1.1 Erdverlegte Rohrleitungen ... 121
17.1.2 Freiverlegte Rohrleitungen ... 121
17.1.3 Schweißen von Stahlrohren ... 122
17.1.4 Flexible Schläuche und Verbindungen ... 122
17.1.5 Verdeckte Verlegung ... 122

17.1.6 Schutz vor Brandeinwirkung und mechanischer Beschädigung 123
17.1.7 Anstriche 123
17.1.8 Entwässerung 123
17.1.9 Kupferrohre 123
17.2 Rohrhalterungen 124
17.2.1 Allgemeines 124
17.2.2 Abstände und Anordnung 124
17.2.3 Bemessung 125
17.3 Rohrleitungen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen 126
17.3.1 Allgemeines 126
17.3.2 Zwischendecken über OH-Nutzungen 126
17.3.3 Alle anderen Fälle 126

18 Schilder, Hinweise und Informationen 126
18.1 Übersichtsplan 126
18.2 Schilder und Hinweise 126
18.2.1 Hinweisschild 126
18.2.2 Schilder für Absperrventile 127
18.2.3 Alarmventilstation 127
18.2.4 Wasserversorgungsanschlüsse für andere Verbraucher 127
18.2.5 Saug- und Druckerhöhungspumpen 127
18.2.6 Elektrische Schalter und Schalttafeln 128
18.2.7 Prüf- und Bedieneinrichtungen 128

19 Inbetriebnahme 129
19.1 Inbetriebnahmeprüfungen 129
19.1.1 Rohrleitungen 129
19.1.2 Anlageneinrichtungen 129
19.1.3 Wasserversorgungen 129
19.2 Installationsattest und Dokumente 129

20 Instandhaltung 130
20.1 Allgemeines 130
20.1.1 Einführung 130
20.1.2 Instandhaltungsprogramme 130
20.1.3 Vorkehrungen bei der Durchführung von Arbeiten 130
20.1.4 Ersatzsprinkler 130
20.2 Inspektions- und Prüfprogramm für den Betreiber 131
20.2.1 Allgemeines 131
20.2.2 Wöchentliche Routineprüfung 131
20.2.3 Monatliche Kontrollen 132
20.3 Service-, Prüf- und Instandhaltungspläne 132
20.3.1 Allgemeines 132
20.3.2 Vierteljährliche Routineinspektionen 132
20.3.3 Halbjährliche Routineinspektionen 133
20.3.4 Jährliche Routineinspektionen 134
20.3.5 3-Jahres-Routineinspektionen 135
20.3.6 10-Jahres-Routineinspektion 135

21 A1 Regelmäßige Prüfung der Anlage A1 135

Anhang A (normativ) Klassifizierung typischer Risiken 136

Anhang B (normativ) Methode für die Zuordnung von Lagergut 139
B.1 Allgemeines 139
B.2 Materialfaktor (M) 139
B.2.1 Allgemeines 139
B.2.2 Materialfaktor 1 139
B.2.3 Materialfaktor 2 140
B.2.4 Materialfaktor 3 141
B.2.5 Materialfaktor 4 141

B.3 Lagerkonfiguration 141
B.3.1 Auswirkungen der Lagerkonfiguration 141
B.3.2 Außenliegender Kunststoffbehälter mit nichtbrennbarem Inhalt 142
B.3.3 Außenliegende Kunststoffoberfläche — ungeschäumt 142
B.3.4 Außenliegende Kunststoffoberfläche — geschäumt 142
B.3.5 Offene Struktur 142
B.3.6 Materialien in massiven Blöcken 143
B.3.7 Materialien in Granulat- oder Pulverform 143
B.3.8 Keine besondere Konfiguration 143

Anhang C (normativ) Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien 144

Anhang D (normativ) Zonenunterteilungen von Sprinkleranlagen 148
D.1 Allgemeines 148
D.2 Zonenunterteilung von Anlagen 148
D.3 Anforderungen für in Zonen unterteilte Sprinkleranlagen 148
D.3.1 Umfang von Zonen 148
D.3.2 Zusatz-Absperrventile für Zonen 148
D.3.3 Spülventile 149
D.3.4 Überwachung 149
D.3.5 Prüf- und Entwässerungseinrichtungen für Zonen 149
D.3.6 Gruppen-Alarmventilstation 149
D.3.7 Überwachung und Alarmmeldungen von Sprinklergruppen 149
D.4 Übersichtsplan 150

Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen 151
E.1 Allgemeines 151
E.2 Auslegungskriterien 151
E.2.1 Gefahrenklasse 151
E.2.2 Unterteilung von Hochhaus-Sprinkleranlagen 151
E.2.3 Statischer Wasserdruck an Rückschlag- und Alarmventilen 151
E.2.4 Berechnung des Verteilernetzes bei vorberechneten Anlagen 151
E.2.5 Wasserdruck 152
E.3 Wasserversorgungen 152
E.3.1 Arten der Wasserversorgung 152
E.3.2 Anforderungen an Druck und Durchflussrate bei vorberechneten Gruppen 152
E.3.3 Kenngrößen der Wasserversorgung bei vorberechneten Gruppen 152
E.3.4 A2 Pumpenaggregat A2 leistung bei vorberechneten Gruppen 152

Anhang F (normativ) Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft der Sprinkleranlage 155
F.1 Allgemeines 155
F.2 Unterteilung in Zonen 155
F.3 Nassanlagen 155
F.4 Art und Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern 155
F.5 Alarmventilstation 155
F.6 Wasserversorgungen 155
F.7 Zusätzliche Maßnahmen für Theater 155
F.8 Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen für die Instandhaltung 156

Anhang G (normativ) Schutz vor besonderen Risiken 157
G.1 Allgemeines 157
G.2 Aerosole 157
G.3 Kleidung in mehrreihigen Konfektionshängelagern 157
G.3.1 Allgemeines 157
G.3.2 Kategorisierung 158
G.3.3 Sprinklerschutz außer Deckensprinkler 158
G.3.4 Sprinkler, in Betrieb 158
G.3.5 Deckensprinkler 158
G.3.6 Automatische Abschaltung 159

G.3.7 Alarmventilstation **159**
G.4 Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten **160**
G.5 Leere Paletten **161**
G.6 Spirituosen in Holzfässern **162**
G.7 Synthetische Vliesstoffe **162**
G.7.1 Freistehende Lagerung **162**
G.7.2 Regallagerung **163**
G.8 Lagerbehälter aus Polypropylen oder Polyethylen **163**
G.8.1 Allgemeines **163**
G.8.2 Klassifizierung **163**
G.8.3 Palettenregallager (ST4) **163**
G.8.4 Sämtliche anderen Lagerungen **163**
G.8.5 Schaummittelzusatz **163**

Anhang H (normativ) Überwachung von Sprinkleranlagen **164**
H.1 Allgemeines **164**
H.2 Zu überwachende Funktionen **164**
H.2.1 Allgemeines **164**
H.2.2 Absperrventile für die Regelung des Wasserflusses zu den Sprinklern **164**
H.2.3 Weitere Absperrventile **164**
H.2.4 Flüssigkeitsstände **164**
H.2.5 Drücke **165**
H.2.6 Stromversorgung **165**
H.2.7 Temperatur **165**

Anhang I (normativ) Alarmübertragung **166**
I.1 Zu überwachende Funktionen **166**
I.2 Alarmarten **167**

Anhang J (informativ) Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren bei einer nicht vollständig funktionsfähigen Anlage **168**
J.1 Minimierung der Auswirkungen **168**
J.2 Planmäßige Abschaltung **169**
J.3 Außerplanmäßige Abschaltung **169**
J.4 Maßnahmen nach einem Betrieb der Sprinkler **169**
J.4.1 Allgemeines **169**
J.4.2 Anlagen zum Schutz von Kühlhäusern (Luftumlaufkühlung) **169**

Anhang K (informativ) 25-Jahres-Überprüfung **170**

Anhang L (informativ) Besondere Technologien **171**

Anhang M (informativ) Unabhängige Zertifizierungsstellen **172**

Anhang N (normativ) CMSA-Sprinkler **173**
N.1 A2 Allgemeines **173**
N.2 Umrechnung von Klassen **173**

Anhang O (informativ) Beispiel für Verrohrungs- und Armaturenschaltplan (P&ID) **174**

Anhang P (normativ) ESFR-Sprinkleranlagen **175**
P.1 A2 Allgemeines **175**
P.2 Umrechnung von Klassen **175**

Anhang Q (informativ) A1 Regelmäßige Prüfung der Anlage A1 ..... **176**

Literaturhinweise **177**

Bilder

Nationaler Anhang NA**Bild 1 — Hauptbestandteile einer Sprinklergruppe** **18**

Nationaler Anhang NB **Bild 2 — Schaubild zur Festlegung der Brandgefahrenklasse für Lagerrisiken** ... **40**

Nationaler Anhang NC **Bild 3 — Lagerarten** ... **42**

Nationaler Anhang ND **Bild 4 — Nenn-Nutzvolumen von Saugbehältern und Dimensionierung von Saugkammern** ... **58**

Nationaler Anhang NE **Bild 5 — Absetz- und Saugkammern** ... **60**

Nationaler Anhang NF **Bild 6 — A2 Beispiel für Pumpenaggregat- A2 Auffülleinrichtung für Saugbetrieb** ... **71**

Nationaler Anhang NG **Bild 7 — Typische Pumpenkennlinie für eine hydraulisch berechnete Anlage** ... **72**

Nationaler Anhang NH **Bild 8 — Abstände von Deckensprinklern** ... **81**

Nationaler Anhang NI **Bild 9 — Anordnung von Sprinklern zu Balken** ... **84**

Nationaler Anhang NJ **Bild 10 — Abstände von Sprinklersprühtellern zu Balken** ... **85**

Nationaler Anhang NK **Bild 11 — Anordnung von Sprinklern zu Balken und Feldern (Balken nur in einer Richtung)** ... **86**

Nationaler Anhang NL **Bild 12 — Anordnung von Sprinklern zu Balken und Feldern (Balken in beiden Richtungen)** ... **86**

Nationaler Anhang NM **Bild 13 — Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen bei Regallagern — Lagergut der Kategorien I oder II** ... **89**

Nationaler Anhang NN **Bild 14 — Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen bei Regallagern — Lagergut der Kategorien III oder IV** ... **90**

Nationaler Anhang NO **Bild 15 — Anordnung von Zwischenebenensprinklern bei Lagerart ST5 und ST6** ... **92**

Nationaler Anhang NP **Bild 16 — Beispiele für Strangrohranordnungen** ... **104**

Nationaler Anhang NQ **Bild 17 — Beispiel für die Anwendung von Auslegungspunkten in einer LH-Anlage** ... **105**

Nationaler Anhang NR **Bild 18 — Beispiel für die Anwendung von Auslegungspunkten (1 bis 7) in einer OH-Anlage** ... **106**

Nationaler Anhang NS **Bild 19 — Beispiel für die Anwendung von Auslegungspunkten in einer HH-Anlage mit Rohrnetzdimensionierung nach Tabelle 32 und Tabelle 33** ... **107**

Nationaler Anhang NT **Bild 20 — Beispiel für die Anwendung von Auslegungspunkten in einer HH-Anlage mit Rohrnetzdimensionierung nach Tabelle 32 und Tabelle 34** ... **108**

Nationaler Anhang NU **Bild 21 — Beispiel für die Anwendung von Auslegungspunkten in einer HH-Anlage mit Rohrnetzdimensionierung nach Tabelle 34 und Tabelle 35** ... **108**

Nationaler Anhang NV **Bild 22 — Bestimmung der Schutzfläche je Sprinkler** ... **109**

Nationaler Anhang NW**Bild 23 — Ungünstigste Wirkflächen bei Kamm- und Doppelkamm-Anordnungen** **111**

Nationaler Anhang NX**Bild 24 — Günstigste Wirkflächen bei Kamm- und Doppelkamm-Anordnungen** **111**

Nationaler Anhang NY**Bild 25 — Günstigste und ungünstigste Wirkflächen bei einem vermaschten Rohrnetz** **112**

Nationaler Anhang NZ**Bild 26 — Günstigste und ungünstigste Wirkflächen bei einer Ringleitungskonfiguration** **112**

Nationaler Anhang NAA**Bild B.1 — Materialfaktor** **140**

Nationaler Anhang NBB**Bild D.1 — Anordnung mit Bypass an Steuerventilen bei in Zonen unterteilten Sprinkleranlagen in Gebäuden** **150**

Nationaler Anhang NCC**Bild E.1 — Typische Anordnung einer Hochhausanlage mit A2 Pumpenaggregat(en) A2** **153**

Nationaler Anhang NDD**Bild E.2 — Typische Anordnung einer Hochhausanlage mit Hochbehälter und Druckerhöhungspumpen** **154**

Nationaler Anhang NEE**Bild G.1 — Typischer Sprinklerschutz für hängend gelagerte Kleidung** **159**

Tabellen

Nationaler Anhang NFF**Tabelle 1 — Maximale Lagerhöhen für Schutz nach OH3** **38**

Nationaler Anhang NGG**Tabelle 2 — Einschränkungen und Anforderungen für den Schutz der Lagerarten ST1 bis ST6** **41**

Nationaler Anhang NHH**Tabelle 3 — Auslegungskriterien für die Brandgefahrenklassen LH, OH und HHP** **43**

Nationaler Anhang NII**Tabelle 4 — Auslegungskriterien für HHS bei ausschließlichem Schutz durch Decken-oder Dachsprinkler** **45**

Nationaler Anhang NJJ**Tabelle 5 — Auslegungskriterien für Dach- und Deckensprinkler bei vorhandenen Regalsprinklern** **46**

Nationaler Anhang NKK**Tabelle 6 — Druck- und Durchflussratenanforderungen für vorberechnete LH- und OH-Anlagen** **46**

Nationaler Anhang NLL**Tabelle 7 — Druck- und Durchflussratenanforderungen für vorberechnete Anlagen, die nach Tabelle 32 bis Tabelle 35 ausgelegt werden** **47**

Nationaler Anhang NMM**Tabelle 8 — Wasseranschlüsse für andere Verbraucher bei Anlagen in Gebäuden mit einem Geschoss** **51**

Nationaler Anhang NNN**Tabelle 9 — Mindestwassermengen für vorberechnete LH- und OH-Anlagen** **55**

Nationaler Anhang NOO**Tabelle 10 — Mindestwassermengen für vorberechnete HHP- und HHS-Anlagen** **56**

Nationaler Anhang NPP**Tabelle 11 — Effektives Mindestvolumen von Zwischenbehältern** **57**

Nationaler Anhang NQQ**Tabelle 12 — Abstände zum Saugrohreinlass** **59**

Nationaler Anhang NRR**Tabelle 13 — Nenndurchmesser von Rohren oder Zuleitungen für Absetzkammern und Ansaugbecken** **61**

Nationaler Anhang NSS**Tabelle 14 — Pumpendruck und Förderraten** **68**

Nationaler Anhang NTT**Tabelle 15 — Fassungsvermögen von Auffüllbehältern für ein Pumpenaggregat und Dimensionierung von Auffüllleitungen** **71**

Nationaler Anhang NUU**Tabelle 16 — Mindestkennwerte von Pumpen für vorberechnete LH- und OH-Anlagen** **71**

Nationaler Anhang NVV**Tabelle 17 — Maximale Schutzfläche für Nass- und vorgesteuerte Anlagen** **77**

Nationaler Anhang NWW**Tabelle 18 — Maximale Wasseraustrittszeit für Trocken- und Nass-Trocken-Anlagen** **77**

Nationaler Anhang NXX**Tabelle 19 — Maximale Schutzfläche und Abstände für Sprinkler, außer Seitenwandsprinklern** **81**

Nationaler Anhang NYY**Tabelle 20 — Maximale Schutzfläche und Abstände für Seitenwandsprinkler** **82**

Nationaler Anhang NZZ**Tabelle 21 — Anordnung von Zwischenebenensprinklern bei Lagerart ST5 und ST6** **92**

Nationaler Anhang NAAA**Tabelle 22 — Werte für *C* bei verschiedenen Rohrausführungen** **93**

Nationaler Anhang NBBB**Tabelle 23 — Äquivalentlänge von Formstücken und Ventilen** **95**

Nationaler Anhang NCCC**Tabelle 24 — Genauigkeit der hydraulischen Berechnungen** **95**

Nationaler Anhang NDDD**Tabelle 25 — Lage der Auslegungspunkte für LH-Anlagen** **97**

Nationaler Anhang NEEE**Tabelle 26 — Lage der Auslegungspunkte für OH-, HHP- und HHS-Anlagen** **97**

Nationaler Anhang NFFF**Tabelle 27 — Strangrohrdurchmesser für LH-Anlagen** **98**

Nationaler Anhang NGGG**Tabelle 28 — Maximaler Druckverlust durch Rohrreibung zwischen Alarmventilstation und jedem Auslegungspunkt für LH-Anlagen** **98**

Nationaler Anhang NHHH**Tabelle 29 — Druckverlust für Durchflussraten in LH-Anlagen** **98**

Nationaler Anhang NIII**Tabelle 30 — Strangrohrdurchmesser für OH-Anlagen** **99**

Nationaler Anhang NJJJ**Tabelle 31 — Durchmesser von Verteilerrohren in OH-Anlagen** **99**

Nationaler Anhang NKKK**Tabelle 32 — Strangrohrdurchmesser für HH-Anlagen mit dem Druck und Durchfluss nach Tabelle 7 (1 oder 2)** **101**

Nationaler Anhang NLLL**Tabelle 33 — Verteilerrohrdurchmesser hinter dem Auslegungspunkt für HH-Anlagen mit dem Druck und Durchfluss nach Tabelle 7 (1)** **102**

Nationaler Anhang NMMM**Tabelle 34 — Durchmesser von Verteilerrohren hinter dem Auslegungspunkt in HH-Anlagen mit dem Druck und Durchfluss aus Tabelle 7 (2), (3) oder (4)** **102**

Nationaler Anhang NNNN**Tabelle 35 — Durchmesser von Strangrohren in HH-Anlagen mit Druck- und Durchfluss nach Tabelle 7 (3) oder (4)** **103**

Nationaler Anhang NOOO**Tabelle 36 — Mindestrohrdurchmesser** **113**

Nationaler Anhang NPPP**Tabelle 37a — Sprinklerarten und *K*-Faktoren für die verschiedenen Brandgefahrenklassen** **113**

Nationaler Anhang NQQQ**Tabelle 37b — Farbkennzeichnungen für Sprinkler** **115**

Nationaler Anhang NRRR**Tabelle 38 — Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern** **116**

Nationaler Anhang NSSS**Tabelle 39 — Mindestdurchmesser von Entwässerungsventilen** **118**

Nationaler Anhang NTTT**Tabelle 40 — Auslegungsparameter für Rohrhalterungen** **125**

Nationaler Anhang NUUU**Tabelle 41 — Mindeststärke von Flacheisenhaltern und Rohrschellen** ... **125**

Nationaler Anhang NVVV**Tabelle A.1 — Nutzungen mit kleiner Brandgefahr LH** **136**

Nationaler Anhang NWWW**Tabelle A.2 — Nutzungen mit mittlerer Brandgefahr OH** **136**

Nationaler Anhang NXXX**Tabelle A.3 — Nutzungen mit hoher Brandgefahr HHP** **138**

Nationaler Anhang NYYY**Tabelle B.1 — Kategorien als Funktion der Lagerkonfiguration** **141**

Nationaler Anhang NZZZ**Tabelle C.1 — Gelagerte Produkte und deren Kategorien** **144**

Nationaler Anhang NAAAA**Tabelle G.1 — Schutzkriterien bei Lagerung von Aerosolen** **157**

Nationaler Anhang NBBBB**Tabelle G.2 — Brennbare Flüssigkeiten in Metallfässern (ST1) mit einem Volumen > 20 l und ≤ 208 l** **160**

Nationaler Anhang NCCCC**Tabelle G.3 — Brennbare Flüssigkeiten in Metallfässern (ST4) mit einem Volumen > 20 l und ≤ 208 l** **160**

Nationaler Anhang NDDDD**Tabelle G.4 — Brennbare Flüssigkeiten in Metallfässern (ST1, ST5, ST6) mit einem Volumen ≤ 20 l** **161**

Nationaler Anhang NEEEE**Tabelle G.5 — Schutz von leeren Paletten (ST1)** **161**

Nationaler Anhang NFFFF**Tabelle G.6 — Schutz bei der Regallagerung von Paletten (ST4, ST5, ST6)** **161**

Nationaler Anhang NGGGG**Tabelle G.7 — Synthetische Vliesstoffe — Auslegungskriterien bei ausschließlichem Einsatz von Dach- oder Deckensprinklern** **162**

Nationaler Anhang NHHHH**Tabelle I.1 — Arten der Alarmübertragung** **166**

Nationaler Anhang NIIII**Tabelle K.1 — Anzahl von zu überprüfenden Sprinklern jedes verfügbaren Typs** **170**