

DIN EN 12845:2009-07 (D)

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung; Deutsche Fassung EN 12845:2004+A2:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Vertragsplanung und Dokumentation	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Grundsätzliche Überlegungen	20
4.3 Vorbereitung oder Entwicklungsstadium	20
4.4 Planungsstadium.....	20
4.4.1 Allgemeines	20
4.4.2 Installationsanzeige	21
4.4.3 Übersichtszeichnungen für die Anlage.....	21
4.4.4 Wasserversorgung	24
5 Umfang des Sprinklerschutzes.....	26
5.1 Zu schützende Gebäude und Bereiche.....	26
5.1.1 Zulässige Ausnahmen innerhalb eines Gebäudes	26
5.1.2 Notwendige Ausnahmen vom Sprinklerschutz.....	26
5.2 Lagerung im Freien	27
5.3 Brandabschnitte	27
5.4 Schutz von Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen	27
5.5 Höhenunterschied zwischen höchstem und tiefstem Sprinkler	27
6 Einstufung in Nutzungen und Brandgefahr.....	28
6.1 Allgemeines	28
6.2 Brandgefahr	28
6.2.1 Leichte Brandgefahr (LH)	28
6.2.2 Mittlere Brandgefahr (OH)	28
6.2.3 Hohe Brandgefahr (HH).....	29
6.3 Lagerung	30
6.3.1 Allgemeines	30
6.3.2 Lagerart	30
7 Hydraulische Bemessung	32
7.1 LH, OH und HHP	32
7.2 Hohe Brandgefahr, Lagerrisiko (HHS).....	33
7.2.1 Allgemeines	33
7.2.2 Schutz mit ausschließlichem Deckenschutz.....	33
7.2.3 Regalsprinkler in Zwischenebenen	33
7.3 Anforderungen an Druck und Durchflussraten für vorberechnete Anlagen.....	35
7.3.1 LH- und OH-Anlagen	35
7.3.2 HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler	35
8 Wasserversorgungen.....	37
8.1 Allgemeines	37
8.1.1 Betriebsdauer	37
8.1.2 Kontinuität der Versorgung.....	38
8.1.3 Frostschutz	38
8.2 Maximaler Wasserdruck	38



8.3	Anschlüsse für andere Verbraucher.....	39
8.4	Einbauort von Bestandteilen für die Wasserversorgung	39
8.5	Prüf- und Messeinrichtung	39
8.5.1	An den Alarmventilstationen	39
8.5.2	An Wasserversorgungen	40
8.6	Druck- und Durchflussprüfungen an Wasserversorgungen	40
8.6.1	Allgemeines.....	40
8.6.2	Wasserversorgung mit Vorratsbehälter und Druckluftwasserbehälter	40
8.6.3	Wasserversorgung durch öffentliches Wasserleitungsnetz, Druckerhöhungspumpe, Hochzwischenbehälter und Hochbehälter	40
9	Art der Wasserversorgung	41
9.1	Allgemeines.....	41
9.2	Öffentliches Wasserleitungsnetz	41
9.2.1	Allgemeines.....	41
9.2.2	Wasserleitungsnetz mit Druckerhöhungspumpe.....	41
9.3	Wasserbehälter	41
9.3.1	Allgemeines.....	41
9.3.2	Wassermengen	42
9.3.3	Zulaufraten für Vorratsbehälter.....	43
9.3.4	Zwischenbehälter.....	43
9.3.5	Nutzvolumen von Behältern und Dimensionierung von Saugkammern.....	44
9.3.6	Steinfänger	46
9.4	Unerschöpfliche Wasserquellen — Absetz- und Saugkammern.....	46
9.5	Druckluftwasserbehälter.....	49
9.5.1	Allgemeines.....	49
9.5.2	Einbauort	49
9.5.3	Mindestwassermenge	49
9.5.4	Luftdruck und Luftvolumen	49
9.5.5	Wasser- und Luftnachspeisung	50
9.5.6	Kontroll- und Sicherheitsausrüstung	50
9.6	Art der Wasserversorgung	51
9.6.1	Einfache Wasserversorgungen	51
9.6.2	A1 Einfache Wasserversorgungen mit erhöhter Zuverlässigkeit A1	51
9.6.3	Doppelte Wasserversorgungen.....	52
9.6.4	Kombinierte Wasserversorgungen.....	52
9.7	Absperren der Wasserversorgung.....	52
10	Pumpen.....	52
10.1	Allgemeines.....	52
10.2	Anordnungen mit mehreren Pumpen	53
10.3	Bauliche Trennung von Pumpenanlagen.....	53
10.3.1	Allgemeines.....	53
10.3.2	Sprinklerschutz.....	53
10.3.3	Temperatur	54
10.3.4	Lüftung.....	54
10.4	Maximale Temperatur der Wasserversorgung	54
10.5	Ventile und Zubehör	54
10.6	Ansaugbedingungen	54
10.6.1	Allgemeines.....	54
10.6.2	Saugrohre	55
10.7	Leistungskennwerte	58
10.7.1	Vorberechnete LH- und OH-Anlagen	58
10.7.2	Vorberechnete HHP- und HHS-Anlagen ohne Regalsprinkler	59
10.7.3	Hydraulisch berechnete Anlagen.....	59
10.7.4	Druck und Wasserrate von öffentlichen Wasserleitungsnetzen mit Druckerhöhungspumpe	59
10.7.5	Druckschalter.....	60
10.8	Elektrisch angetriebene Pumpen	60
10.8.1	Allgemeines.....	60
10.8.2	Stromversorgung.....	60
10.8.3	Hauptschalttafel	60
10.8.4	Installation zwischen Hauptschalttafel und Pumpenschaltschrank	61

10.8.5	Pumpenschaltschrank	61
10.8.6	Überwachung des Pumpenbetriebs	61
10.9	Dieselmotorbetriebene Pumpenanlagen.....	62
10.9.1	Allgemeines	62
10.9.2	Motoren	62
10.9.3	Kühlsystem	62
10.9.4	Luftfilterung	62
10.9.5	Abgasanlage	62
10.9.6	Kraftstoff, Kraftstofftank und Kraftstoffleitungen.....	63
10.9.7	Starteinrichtung.....	63
10.9.8	Motorstarterbatterien	64
10.9.9	Batterieladegeräte	65
10.9.10	Einbauort für Batterien und Ladegeräte	65
10.9.11	Anzeige des Starteralarms	65
10.9.12	Werkzeuge und Ersatzteile	65
10.9.13	Motorenprüfung und Probelauf	66
11	Art und Größe von Sprinkleranlagen	66
11.1	Nassanlagen	66
11.1.1	Allgemeines	66
11.1.2	Frostschutz	66
11.1.3	Größe der Anlagen	67
11.2	Trockenanlagen	67
11.2.1	Allgemeines	67
11.2.2	Größe der Anlagen	68
11.3	Nass-Trocken-Anlagen	68
11.3.1	Allgemeines	68
11.3.2	Größe der Anlagen	68
11.4	Vorgesteuerte Anlagen	68
11.4.1	Allgemeines	68
11.4.2	Automatische Brandmeldeanlagen	69
11.4.3	Größe der Anlagen	69
11.5	Tandem- und Tandem-Nass-Trocken-Anlagen und Nass-Trockenanlagen	69
11.5.1	Allgemeines	69
11.5.2	Größe von Tandemanlagen	69
11.6	Tandem-Sprühwasserlöschanlagen.....	69
12	Abstände und Anordnung von Sprinklern.....	70
12.1	Allgemeines	70
12.2	Maximale Schutzfläche je Sprinkler	70
12.3	Mindestabstände zwischen Sprinklern	72
12.4	Anordnung von Sprinklern zu Wänden und Decken	72
12.5	Zwischenebenensprinkler in HH-Risiken.....	77
12.5.1	Allgemeines	77
12.5.2	Maximaler vertikaler Abstand zwischen Sprinklern in Zwischenebenen	77
12.5.3	Horizontale Anordnung von Sprinklern in Zwischenebenen.....	78
12.5.4	Anzahl der Sprinklerreihen je Ebene.....	79
12.5.5	HHS-Sprinkler in Zwischenebenen von Regalen ohne Zwischenböden	79
12.5.6	HHS-Zwischenebenensprinkler unter geschlossenen oder gelatteten Regalböden (ST5 und ST6)	80
13	Dimensionierung und Anordnung von Rohren.....	81
13.1	Allgemeines	81
13.1.1	Dimensionierung von Rohren	81
13.2	Berechnung des Druckverlustes im Rohrnetz	81
13.2.1	Rohrreibungsverluste	81
13.2.2	Statischer Druckunterschied	82
13.2.3	Strömungsgeschwindigkeit	82
13.2.4	Druckverluste in Formstücken und Ventilen.....	82
13.2.5	Genauigkeit der Berechnungen	83
13.3	Vorberechnete Anlagen	84
13.3.1	Allgemeines	84
13.3.2	Lage der Auslegungspunkte	84

13.3.3	LH-Anlagen.....	85
13.3.4	Mittlere Brandgefahr (OH).....	86
13.3.5	Hohe Brandgefahr, HHP und HHS (außer Sprinkler in Zwischenebenen).....	88
13.4	Hydraulisch berechnete Anlagen.....	95
13.4.1	Wasserbeaufschlagung	95
13.4.2	Lage der Wirkflächen	96
13.4.3	Form der Wirkfläche	97
13.4.4	Mindestdruck am geöffneten Sprinkler	100
13.4.5	Mindestrohrdurchmesser	100
14	Auslegungskennwerte und Verwendungen von Sprinklern	101
14.1	Allgemeines.....	101
14.2	Sprinklerarten und ihre Anwendungen	101
14.2.1	Allgemeines.....	101
14.2.2	Bündige Deckensprinkler, versenkte und verdeckte Sprinkler	101
14.2.3	Seitenwandsprinkler.....	102
14.2.4	Flachschirm sprinkler	102
14.3	Ausflussrate von Sprinklern.....	102
14.4	Öffnungstemperaturen von Sprinklern	102
14.5	Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern	103
14.5.1	Allgemeines.....	103
14.5.2	Wechselwirkung mit anderen Maßnahmen des Brandschutzes.....	103
14.6	Sprinklerschutzkorb	103
14.7	Abschirmhauben für Sprinkler	103
14.8	Sprinklerrosetten	104
14.9	Korrosionsschutz für Sprinkler.....	104
15	Ventile und Armaturen	104
15.1	Alarmventilstationen	104
15.2	Absperrarmaturen.....	104
15.3	Ringleitungsarmaturen	104
15.4	Entwässerungsventile.....	104
15.5	Prüfventile	105
15.5.1	Prüfventile für Alarm und Pumpenstart	105
15.5.2	Prüfventile	106
15.6	Spülanschlüsse.....	106
15.7	Druckmessgeräte.....	106
15.7.1	Allgemeines.....	106
15.7.2	Anschlüsse der Wasserversorgung	106
15.7.3	Alarmventilstationen	106
15.7.4	Ausbau.....	107
16	Alarmmeldungen und Alarmierungseinrichtungen.....	107
16.1	Alarmvorrichtungen mit Alarmglocken	107
16.1.1	Allgemeines.....	107
16.1.2	Wassermotor und Alarmglocke.....	107
16.1.3	Rohrleitungen zum Wassermotor	107
16.2	Elektrische Strömungsmelder und Druckschalter	107
16.2.1	Allgemeines.....	107
16.2.2	Strömungsmelder	107
16.2.3	Trocken- und vorgesteuerte Anlagen.....	108
16.3	Anschlüsse für die Feuerwehr und die Brandmeldezentrale.....	108
17	Rohrleitungen.....	108
17.1	Allgemeines.....	108
17.1.1	Erdverlegte Rohrleitungen.....	108
17.1.2	Freiverlegte Rohrleitungen	108
17.1.3	Schweißen von Stahlrohren	108
17.1.4	Flexible Schläuche und Verbindungen	109
17.1.5	Verdeckte Verlegung	109
17.1.6	Schutz vor Brandeinwirkung und mechanischer Beschädigung	109
17.1.7	Anstriche	109
17.1.8	Entwässerung	110
17.1.9	Kupferrohre	110

17.2	Rohrhalterungen.....	110
17.2.1	Allgemeines	110
17.2.2	Abstände und Anordnung	110
17.2.3	Bemessung	111
17.3	Rohrleitungen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen.....	112
17.3.1	Zwischendecken über OH-Nutzungen.....	112
17.3.2	Alle anderen Fälle.....	112
18	Schilder, Hinweise und Informationen	112
18.1	Übersichtsplan.....	112
18.1.1	Allgemeines	112
18.2	Schilder und Hinweise	112
18.2.1	Hinweisschild.....	112
18.2.2	Schilder für Absperrarmaturen	113
18.2.3	Alarmventilstation	113
18.2.4	Wasserversorgungsanschlüsse für andere Verbraucher	113
18.2.5	Saug- und Druckerhöhungspumpen	114
18.2.6	Elektrische Schalter und Schalttafeln	114
18.2.7	Prüf- und Bedieneinrichtungen.....	115
19	A2 Inbetriebnahme A2	115
19.1	Inbetriebnahmeprüfungen	115
19.1.1	Rohrleitungen	115
19.1.2	Anlageneinrichtungen.....	115
19.1.3	Wasserversorgungen.....	115
19.2	Installationsattest und Dokumente.....	115
20	Instandhaltung.....	116
20.1	Allgemeines	116
20.1.1	Instandhaltungsprogramme	116
20.1.2	Vorkehrungen bei der Durchführung von Arbeiten	116
20.1.3	Ersatzsprinkler.....	116
20.2	Inspektions- und Prüfprogramm für den Betreiber	116
20.2.1	Allgemeines	116
20.2.2	Wöchentliche Routineprüfung	117
20.2.3	Monatliche Kontrollen.....	118
20.3	Service- und Instandhaltungspläne.....	118
20.3.1	Allgemeines	118
20.3.2	Vierteljährliche Routineinspektionen	118
20.3.3	Halbjährliche Routineinspektionen	119
20.3.4	Jährliche Routineinspektionen	120
20.3.5	3-Jahres-Routineinspektionen.....	120
20.3.6	10-Jahres-Routineinspektion	120
Anhang A (normativ) A2 Klassifizierung typischer Risiken A2		121
Anhang B (normativ) Methode für die Zuordnung von Lagergut		124
B.1	Allgemeines	124
B.2	Materialfaktor (M).....	124
B.2.1	Allgemeines	124
B.2.2	Materialfaktor 1	124
B.2.3	Materialfaktor 2	125
B.2.4	Materialfaktor 3	125
B.2.5	Materialfaktor 4	125
B.3	Lagerkonfiguration.....	126
B.3.1	Auswirkungen der Lagerkonfiguration	126
B.3.2	Außen liegender Kunststoffbehälter mit nicht brennbarem Inhalt	126
B.3.3	Außen liegende Kunststoffoberflächen — ungeschäumt.....	127
B.3.4	Außen liegende Kunststoffoberflächen — geschäumt	127
B.3.5	Offene Struktur	127
B.3.6	Materialien in massiven Blöcken	127
B.3.7	Materialien in Granulat- oder Pulverform.....	127
B.3.8	Keine besondere Konfiguration.....	127
Anhang C (normativ) Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien		128

Anhang D (normativ) Zonenunterteilung von Sprinklergruppen	131
D.1 Allgemeines.....	131
D.2 Unterteilung von Anlagen in Zonen.....	131
D.3 Anforderungen für in Zonen unterteilte Sprinkleranlagen	131
D.3.1 Umfang von Zonen	131
D.3.2 Zusatz-Absperrarmaturen für Zonen	131
D.3.3 Spülventile.....	131
D.3.4 Überwachung	132
D.3.5 Prüf- und Entwässerungseinrichtungen für Zonen.....	132
D.3.6 Gruppen-Alarmventilstation	132
D.3.7 Überwachung und Alarmmeldungen von Sprinklergruppen	132
D.4 Übersichtsplan.....	133
Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen.....	134
E.1 Allgemeines.....	134
E.2 Auslegungskriterien	134
E.2.1 Gefahrenklasse	134
E.2.2 Unterteilung von Hochhaus-Sprinkleranlagen	134
E.2.3 Statischer Wasserdruck an Rückschlag- und Alarmventilen	134
E.2.4 Berechnung des Verteilernetzes bei vorberechneten Anlagen	134
E.2.5 Wasserdruck	135
E.3 Wasserversorgungen	135
E.3.1 Arten der Wasserversorgung	135
E.3.2 Anforderungen an Druck und Durchflussrate bei vorberechneten Gruppen.....	135
E.3.3 Kenngrößen der Wasserversorgung bei vorberechneten Gruppen.....	135
E.3.4 Pumpenleistung bei vorberechneten Gruppen	135
Anhang F (normativ) Besondere Anforderungen an Anlagen für den Personenschutz	138
F.1 Unterteilung in Zonen.....	138
F.2 A₂ Nassanlagen A₂	138
F.3 Art und Ansprechempfindlichkeit der Sprinkler.....	138
F.4 Alarmventilstation.....	138
F.5 Wasserversorgungen	138
F.6 Theater	138
F.7 Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen für die Instandhaltung	139
Anhang G (normativ) Schutz bei besonderen Gefährdungen	140
G.1 Allgemeines.....	140
G.2 Aerosole.....	140
G.3 Kleidung in mehrreihigen Konfektionshängelagern	140
G.3.1 Allgemeines.....	140
G.3.2 Einordnung in Kategorien.....	141
G.3.3 Sprinklerschutz (außer Deckensprinkler)	141
G.3.4 Ausgelöste Sprinkler	141
G.3.5 Deckensprinkler	141
G.3.6 Automatische Abschaltung	141
G.3.7 Alarmventilstation.....	141
G.4 Lager für brennbare Flüssigkeiten.....	142
G.5 Leere Paletten	143
G.6 Spirituosen in Holzfässern	144
G.7 Synthetische Vliesstoffe	144
G.7.1 Freistehende Lagerung.....	144
G.7.2 Regallagerung.....	145
G.8 Polypropylen- oder Polyethylenlagerbehälter	145
G.8.1 Allgemeines.....	145
G.8.2 Einteilung in Brandgefahrenklassen	145
G.8.3 Palettenregallager (ST4).....	145
G.8.4 Sämtliche anderen Lager	145
G.8.5 Schaummittelzusatz	145
Anhang H (normativ) Überwachung von Sprinkleranlagen.....	146
H.1 Allgemeines.....	146
H.2 Zu überwachende Funktionen.....	146
H.2.1 Allgemeines.....	146

H.2.2	Absperrventile für die Regelung des Wasserflusses zu den Sprinklern	146
H.2.3	Weitere Absperrventile	146
H.2.4	Flüssigkeitsstände	146
H.2.5	Drücke	147
H.2.6	Stromversorgung	147
H.2.7	Temperatur	147
Anhang I	(normativ) Alarmübertragung	148
I.1	Zu überwachende Funktionen	148
I.2	Alarmarten	148
Anhang J	(informativ) Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren, wenn eine Anlage nicht vollständig funktionsfähig ist	149
J.1	Minimierung der Auswirkungen	149
J.2	Planmäßige Abschaltung	149
J.3	Außerplanmäßige Abschaltung	150
J.4	Maßnahmen nach einem Betrieb der Sprinkler	150
J.4.1	Allgemeines	150
J.4.2	Anlagen zum Schutz von Kühlhäusern (Kühlung mit Luftumwälzung)	150
Anhang K	(informativ) 25-Jahres-Überprüfung	151
Anhang L	(informativ) Besondere Technologien	152
Anhang M	(informativ)  Unabhängige Zertifizierungsstellen 	153
Literaturhinweise	154