DIN EN 13263-2:2009-07 (D)

Silikastaub für Beton - Teil 2: Konformitätsbewertung; Deutsche Fassung EN 13263-2:2005+A1:2009

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 Flachschirmsprinkler ... 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) **[A1] Unabhängige Zertifizierungsstellen [A1] ... 153**

Literaturhinweise ... 154

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Aufgaben des Herstellers ... 9
4.1 Werkseigene Produktionskontrolle ... 9
4.2 Interne Qualitätslenkung ... 11
4.3 Interne Überwachungsprüfungen von Proben ... 12
4.4 Weitere Prüfungen von Proben ... 13

5 Aufgaben der Zertifizierungsstelle ... 13
5.1 Allgemeines ... 13
5.2 Überwachung, Beurteilung und Annahme der werkseigenen Produktionskontrolle ... 14
5.3 Auswertung der Ergebnisse der internen Überwachungsprüfungen an Proben ... 14
5.4 Fremdüberwachungsprüfungen von Proben einschließlich Erstprüfung ... 15
5.5 Erstüberwachung der Produktionseinrichtungen und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 16
5.6 Bewertung der Prüfergebnisse während des Anfangszeitraums ... 17

6 Maßnahmen bei Nichtkonformität ... 18
6.1 Maßnahmen, die der Hersteller ergreifen muss ... 18
6.2 Maßnahmen, die die Zertifizierungsstelle ergreifen muss ... 18

7 Verfahren für die Konformitätszertifizierung durch eine unabhängige Stelle ... 19

8 Konformitätszertifikat und Konformitätszeichen ... 19
8.1 Ausweisung der Konformität ... 19
8.2 Konformitätszertifikat ... 19
8.3 Konformitätskennzeichnung ... 20

Literaturhinweise ... 22