

# 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	Zulaufstraten 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	<b>A1</b> Einfache Wasserversorgungen mit erhöhter Zuverlässigkeit <b>A1</b> .....	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	<b>A<sub>2</sub></b> Inbetriebnahme <b>A<sub>2</sub></b> .....	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
<b>Anhang A (normativ) <b>A<sub>2</sub></b> Klassifizierung typischer Risiken <b>A<sub>2</sub></b> .....</b>		<b>121</b>
<b>Anhang B (normativ) Methode für die Zuordnung von Lagergut .....</b>		<b>124</b>
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
<b>Anhang C (normativ) Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien .....</b>		<b>128</b>

<b>Anhang D (normativ) Zonenunterteilung von Sprinklergruppen .....</b>	<b>131</b>
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
<b>Anhang E (normativ) Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen.....</b>	<b>134</b>
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
<b>Anhang F (normativ) Besondere Anforderungen an Anlagen für den Personenschutz .....</b>	<b>138</b>
F.1 Unterteilung in Zonen.....	138
F.2 <b>A<sub>2</sub></b> Nassanlagen <b>A<sub>2</sub></b> .....	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
<b>Anhang G (normativ) Schutz bei besonderen Gefährdungen .....</b>	<b>140</b>
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
<b>Anhang H (normativ) Überwachung von Sprinkleranlagen.....</b>	<b>146</b>
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
<b>Anhang I (normativ) Alarmübertragung .....</b>		<b>148</b>
I.1	Zu überwachende Funktionen .....	148
I.2	Alarmarten.....	148
<b>Anhang J (informativ) Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren, wenn eine Anlage nicht vollständig funktionsfähig ist.....</b>		<b>149</b>
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
<b>Anhang K (informativ) 25-Jahres-Überprüfung.....</b>		<b>151</b>
<b>Anhang L (informativ) Besondere Technologien.....</b>		<b>152</b>
<b>Anhang M (informativ)  Unabhängige Zertifizierungsstellen  .....</b>		<b>153</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>		<b>154</b>
<b>Vorwort .....</b>		<b>4</b>
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
<b>Literaturhinweise.....</b>		<b>22</b>