

# VdS CEA-Richtlinien für Sprinkleranlagen

## Planung und Einbau

### INHALT

<b>0</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>9</b>
0.1	Anwendung der VdS CEA-Richtlinien.....	9
0.2	Klassifizierungssystem für Sprinkleranlagen .....	9
0.3	Inhalte der Richtlinien .....	10
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>11</b>
1.1	Anwendungsbereich .....	11
1.2	Ziele .....	11
1.3	Beschreibung .....	13
1.4	Anerkennung.....	13
1.5	Normative Verweisungen.....	14
<b>2</b>	<b>Definitionen</b> .....	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Vertragsplanung und Dokumentation</b> .....	<b>23</b>
3.1	Allgemeines .....	23
3.2	Grundsätzliche Überlegungen .....	23
3.3	Vorbereitungsstadium .....	24
3.4	Planungsstadium .....	24
3.5	Beginn der Installationsarbeiten .....	29
<b>4</b>	<b>Umfang des Sprinklerschutzes</b> .....	<b>29</b>
4.1	Schutzumfang und Ausnahmen.....	29
4.2	Brandabschnittsbildung und Trennung .....	31
<b>5</b>	<b>Einstufung in Brandgefahrenklassen</b> .....	<b>32</b>
5.1	Allgemeines .....	32
5.2	Brandgefahrenklassen .....	32
5.3	Lagerung.....	34
5.4	Schutz von Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen.....	36
<b>6</b>	<b>Hydraulische Auslegung</b> .....	<b>37</b>
6.1	Allgemeines .....	37
6.2	Hohe Brandgefahr, Lagerrisiko (HHS).....	38
6.3	Anforderungen an Druck- und Durchflussraten für vorberechnete Anlagen .....	41
6.4	Dimensionierung und Anordnung von Rohren .....	41
<b>7</b>	<b>Wasserversorgung – Allgemeines</b> .....	<b>42</b>
7.1	Eignung .....	42
7.2	Anschluss anderer Verbraucher an die Wasserversorgung .....	43
7.3	Einbauort von Bestandteilen für die Wasserversorgung .....	45
7.4	Prüfeinrichtungen und Messgeräte.....	46
7.5	Durchflussprüfungen an Wasserversorgungen .....	47
7.6	Druckprüfung der Wasserversorgung.....	47

<b>8</b>	<b>Wahl der Wasserversorgung .....</b>	<b>48</b>
8.1	Allgemeines .....	48
8.2	Öffentliches Wasserleitungsnetz .....	48
8.3	Wasserbehälter .....	49
8.4	Natürliche und künstliche Wasserquellen .....	58
8.5	Druckluftwasserbehälter .....	62
8.6	Art der Wasserversorgung .....	65
8.7	Abtrennung von Wasserversorgungen .....	66
8.8	Auswahl der Wasserversorgung .....	66
<b>9</b>	<b>Pumpen .....</b>	<b>71</b>
9.1	Allgemeines .....	71
9.2	Anordnungen mit mehreren Pumpen .....	71
9.3	Einbauort von Pumpenanlagen .....	72
9.4	Maximale Temperatur der Wasserversorgung .....	72
9.5	Ventile und Zubehör .....	72
9.6	Förderbedingungen .....	73
9.7	Leistungsbemessung .....	75
9.8	Elektrisch angetriebene Pumpen .....	76
9.9	Dieselmotorgetriebene Pumpen .....	84
<b>10</b>	<b>Art und Größe von Sprinkleranlagen .....</b>	<b>90</b>
10.1	Nassanlagen .....	90
10.2	Trockenanlagen .....	94
10.3	Nass-Trocken-Anlagen .....	96
10.4	Vorgesteuerte Anlagen .....	96
10.5	Tandem- Trockenanlagen .....	97
10.6	Sprinkleranlagen-Erweiterung mit einem Steuerventil .....	97
<b>11</b>	<b>Abstände und Anordnung von Sprinklern .....</b>	<b>98</b>
11.1	Allgemeines .....	98
11.2	Maximale Schutzfläche je Sprinkler .....	99
11.3	Mindestabstände zwischen Sprinklern .....	100
11.4	Anordnung von Sprinklern zum Gebäude und Einrichtungen .....	100
11.5	Zwischenebenensprinkler in HH-Risiken .....	109
11.6	Alternatives Schutzkonzept für Regallager .....	116
<b>12</b>	<b>Konstruktionsmerkmale und Verwendungsmöglichkeiten von Sprinklern ..</b>	<b>128</b>
12.1	Allgemeines .....	128
12.2	Sprinklerarten und ihre Anwendungen .....	128
12.3	Ausflussrate von Sprinklern .....	130
12.4	Nennöffnungstemperaturen .....	130
12.5	Ansprechempfindlichkeit von Sprinklern .....	131
12.6	Sprinklerschutzkorb .....	132
12.7	Abschirmbleche für Sprinkler .....	132
12.8	Sprinklerrosetten .....	133
12.9	Korrosionsschutz für Sprinkler .....	133

<b>13</b>	<b>Armaturen</b> .....	<b>133</b>
13.1	Alarmventilstationen.....	133
13.2	Absperrarmaturen .....	133
13.3	Ringleitungsarmaturen.....	134
13.4	Entwässerungsventile .....	134
13.5	Prüfeinrichtungen.....	135
13.6	Spülanschlüsse .....	135
13.7	Manometer .....	136
13.8	Überdruckventile .....	137
<b>14</b>	<b>Alarmer und Alarmierungseinrichtungen</b> .....	<b>137</b>
14.1	Alarmglocken bzw. interne elektrische Alarmierung .....	137
14.2	Elektrische Strömungsmelder, Wasser- und Luftdruckschalter .....	140
14.3	Alarmübertragungseinrichtungen zu ständig besetzten Stellen .....	141
<b>15</b>	<b>Rohrleitungen</b> .....	<b>142</b>
15.1	Allgemeines .....	142
15.2	Rohrhalterungen .....	148
15.3	Rohrleitungen in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen .....	155
<b>16</b>	<b>Schilder, Hinweise und Informationen</b> .....	<b>156</b>
16.1	Übersichtsplan .....	156
16.2	Schilder und Hinweise .....	156
<b>17</b>	<b>Inbetriebnahme- und Abnahmeprüfungen</b> .....	<b>159</b>
17.1	Inbetriebnahmeprüfungen.....	159
17.2	Installationsattest und Dokumentation.....	159
<b>18</b>	<b>Erhaltung der Betriebsbereitschaft</b> .....	<b>161</b>
18.1	Allgemeines .....	161
18.2	Verfahrensweise nach einer Auslösung der Anlage.....	163
18.3	Kontrollprogramm für den Betreiber .....	164
18.4	Instandhaltungsprogramm durch den VdS-anerkannten Errichter .....	168
<b>19</b>	<b>Überwachung von Sprinkleranlagen</b> .....	<b>174</b>
19.1	Absperrreinrichtungen.....	174
19.2	Füllstand .....	174
19.3	Druck.....	174
19.4	Energieversorgung.....	175
19.5	Leitungen .....	175
19.6	Meldelinien.....	175
19.7	Sprinklerpumpe.....	175
19.8	Sprinklerzentrale .....	175
19.9	Störungsanzeige .....	175
19.10	Energieversorgung des Überwachungssystems .....	175
19.11	Energieversorgung durch das elektrische Netz.....	176
19.12	Energieversorgung durch Akkumulatoren .....	176
19.13	Anforderungen an Bauteile von Überwachungseinrichtungen .....	177

<b>Anhang A</b>	<b>Klassifizierung von Risiken.....</b>	<b>178</b>
<b>Anhang B</b>	<b>Methode für die Zuordnung von Lagergut.....</b>	<b>181</b>
B.1	Allgemeines .....	181
B.2	Materialfaktor .....	181
B.3	Auswirkungen der Lagerkonfiguration .....	183
B.4	Zusätzliche Methode für die Einstufung von Polypropylen, Polyethylen, Polystyrol und Kunststoffen mit ähnlichem Brandverhalten .....	186
<b>Anhang C</b>	<b>Alphabetische Auflistung gelagerter Produkte und deren Kategorien .....</b>	<b>188</b>
<b>Anhang D</b>	<b>Anforderungen an mehrgeschossige Gebäude, die in Zonen unterteilt sind.....</b>	<b>192</b>
D.1	Geltungsbereich.....	192
D.2	Unterteilung von Gruppen in Zonen.....	192
D.3	Anforderungen für in Zonen unterteilte Sprinklergruppen .....	192
D.4	Übersichtsplan .....	194
<b>Anhang E</b>	<b>Besondere Anforderungen an Hochhausanlagen .....</b>	<b>195</b>
E.1	Geltungsbereich.....	195
E.2	Auslegungskriterien .....	195
E.3	Wasserversorgungen.....	196
<b>Anhang F</b>	<b>Zusatzanforderungen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Sprinkleranlagen.....</b>	<b>198</b>
F.1	Unterteilung in Zonen.....	198
F.2	Nassanlagen .....	198
F.3	Art und Ansprechempfindlichkeit der Sprinkler.....	198
F.4	Alarmventilstation.....	198
F.5	Wasserversorgungen.....	198
F.6	Theater.....	198
F.7	Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen für die Wartung .....	199
<b>Anhang G</b>	<b>Methoden für die Dimensionierung des Rohrnetzes .....</b>	<b>200</b>
G.1	Berechnung des Druckverlustes im Rohrnetz .....	200
G.2	Vorberechnete Anlagen .....	204
G.3	Hydraulisch berechnete Anlagen.....	204
<b>Anhang H</b>	<b>Abbildungen mit Beispielen (informativ) .....</b>	<b>208</b>
<b>Anhang I</b>	<b>Anerkannte Bauteile.....</b>	<b>212</b>
<b>Anhang J</b>	<b>Neue Techniken (informativ) .....</b>	<b>214</b>

<b>Anhang K</b>	<b>Schutz von besonderen Risiken .....</b>	<b>215</b>
K.1	Aerosole .....	215
K.2	Hängend gelagerte Bekleidung .....	215
K.3	Brennbare Flüssigkeiten .....	217
K.4	Leere Paletten .....	219
K.5	Alkoholische Getränke in Holzfässern .....	220
K.6	Betriebe für nicht gewebte Kunstfasern .....	220
K.7	Risiken mit Kunststofflagerung – Lager mit Lagerbehältern aus ungeschäumten Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) und Polystyrol (PS) oder gelagerten PP/PE/PS-Materialien und Kunststoffe mit ähnlichem Brandverhalten .....	220
K.8	Einrichtungsschutz für Holzwerkstoffplattenherstellung .....	226
K.9	Spezielles Schutzkonzept von Regalen mit geschlossenen Zwischenböden und Laufbühnen .....	227
K.10	Kabelkanäle, -schächte und -geschosse .....	229
K.11	Recyclingbetriebe für Verpackungsmaterial aus Kunststoff .....	231
K.12	Einrichtungsschutz für Papiermaschinen .....	234
K.13	Besondere Anforderungen für den Schutz von Verschieberegalen nur mit Deckensprinklern .....	235
K.14	Anforderungen für den Schutz von automatischen Parksystemen .....	236
<b>Anhang L</b>	<b>ESFR-Sprinklerschutz (normativ) .....</b>	<b>239</b>
L.1	Einleitung .....	239
L.2	Anwendungsbereich .....	239
L.3	Spezielle Definitionen .....	239
L.4	Einstufung des Lagerguts .....	240
L.5	Allgemeines .....	242
L.6	Nutzungen und Brandgefahren .....	242
L.7	ST4 (Paletten-Regallager), ST5 (geschlossene oder gelattete Zwischenböden), ST2 und ST3 (ein- und mehrreihige Ständer- oder Gitterboxpaletten) .....	243
L.8	Auslegungskriterien .....	245
L.9	Bauliche Voraussetzungen .....	256
L.10	Anordnung von ESFR-Sprinklern .....	257
L.11	Dimensionierung von Rohren .....	263
L.12	Wasserversorgung .....	265
<b>Anhang M</b>	<b>Zumischung von Schaummitteln in Sprinkleranlagen .....</b>	<b>266</b>
M.1	Auswahl und Art der Sprinkleranlage .....	266
M.2	Schaummittel-Zumischeinrichtungen .....	267
M.3	Schaummittelpumpen .....	268
M.4	Schaummittel .....	269
M.5	Schaummittelbehälter .....	269
M.6	Schaummittel-Leitungen und Wasser-Schaummittel-Gemischleitungen .....	270
M.7	Druckverlustberechnung bei Schaummittel führenden Rohrleitungen .....	271
M.8	Entsorgung .....	272
<b>Anhang N</b>	<b>Methode zur Klassifizierung von Lagergut unter Anwendung des Kalorimetertests (informativ) .....</b>	<b>273</b>
N.1	Einführung .....	273
N.2	Testprinzipien .....	273
N.3	Methode .....	273
N.4	Evaluierung der Methode .....	273
N.5	Bibliographie .....	273

<b>Anhang P</b>	<b>Bestätigung zum Anschluss von Hydrantensystemen .....</b>	<b>274</b>
<b>Anhang Q</b>	<b>Bestätigung: Einbetonieren von Sprinklerrohrleitungen .....</b>	<b>275</b>
<b>Anhang R</b>	<b>Anforderungen der Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen und ihre Zuordnung nach DIN 4102 und DIN EN 13501.....</b>	<b>276</b>
R.1	Grundsätze .....	276
R.2	Brennbarkeit der Baustoffe .....	276
R.3	Feuerwiderstand von Bauteilen .....	278
<b>Anhang S</b>	<b>Verbrennungswärme der Isolierstoffe von Kabeln und Leitungen (gem. VdS 2134).....</b>	<b>282</b>
S.1	Allgemeines .....	282
S.2	Anwendungsbereich .....	282
S.3	Anwendung der Tabellen .....	283
<b>Anhang SL</b>	<b>Selbsttätige Löschhilfeanlagen .....</b>	<b>287</b>
SL.1	Geltungsbereich.....	287
SL.2	Errichterfirma .....	287
SL.3	Abtrennung .....	287
SL.4	Bemessungsgrundlagen .....	287
SL.5	Wasserversorgung.....	288
<b>Anhang Z</b>	<b>Installationsanzeige für Sprinkleranlagen .....</b>	<b>290</b>
<b>Indexverzeichnis</b>	<b>.....</b>	<b>291</b>