

Sprinkleranlagen

Allgemeine Grundlagen

DIN
14 489

Sprinkler extinguishing systems; general fundamentals

Für die Anwendung dieser Norm liegen noch relativ wenig praktische Erfahrungen vor. Jedoch war die normative Festlegung bestimmter allgemeiner Grundlagen für Sprinkleranlagen bereits jetzt als zweckmäßig angesehen worden, weil die Notwendigkeiten für die Sicherheit rechtzeitig dargelegt werden sollen.

Es ist beabsichtigt, die Norm Ende 1986 zu überprüfen. Deshalb wird gebeten, die bei der Anwendung der Norm gewonnenen Erkenntnisse und Anregungen dem Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN e.V., Burggrafstraße 4–10, 1000 Berlin 30, mitzuteilen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Diese Norm gilt für Sprinkleranlagen im Sinne von Abschnitt 2.

Sprinkleranlagen (im folgenden kurz SK-Anlagen genannt) werden zur selbsttätigen Brandbekämpfung in baulichen Anlagen eingesetzt.

Anmerkung: Die Norm kann nicht angewendet werden

- für Schiffe;
- im Bergbau unter Tage,
- für die Berieselung von oberirdischen Behältern (siehe DIN 14 495),
- für den Schutz im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift „Gase“.

SK-Anlagen sind keine Sprühwasser-Löschanlagen (siehe DIN 14 494).

Löscheinrichtungen, die mit SK-Anlagen kombiniert sind, sind keine SK-Anlagen im Sinne von Abschnitt 2.

1.2 Die Norm dient dazu, SK-Anlagen in baulichen Anlagen nach einheitlichen Gesichtspunkten zu planen, zu errichten und zu betreiben.

2 Begriff

Die Sprinkleranlage ist eine ständig betriebsbereite Löschanlage, bei der aus einem ortsfest verlegten Rohrleitungssystem Löschwasser über Sprinkler abgegeben wird. Die Anlage wird automatisch ausgelöst. Sie erkennt, meldet und bekämpft Brände.

3 Bezeichnung

Bezeichnung einer Sprinkleranlage (SK) in Art einer Trockenanlage (T):

Sprinkleranlage DIN 14 489 – SK – T

4 Wirkungsweise der Sprinkleranlage

Bei einer Sprinkleranlage öffnen die im Bereitschaftszustand geschlossenen Sprinkler – einzeln – bei Erreichen einer bestimmten Temperatur im Brandbereich. Im Rohrleitungssystem entsteht ein Druckabfall (bei Naßanlagen Wasser, bei Trockenanlagen Luft), der eine Alarmierung auslöst.

Der Druckabfall im Rohrleitungssystem bewirkt das Öffnen zugeordneter Alarmventile und steuert automatisch die Wasserversorgung.

5 Anlagearten

5.1 Naßanlage (N)

Als Naßanlage gilt eine Sprinkleranlage, wenn ihr Rohrnetz bis zu den Sprinklern ständig mit Wasser gefüllt ist. Deshalb sollen Naßanlagen in frostgefährdeten Bereichen nicht installiert werden.

5.2 Trockenanlage (T)

Als Trockenanlage gilt eine Sprinkleranlage, wenn ihr Rohrnetz zwischen Alarmventil und den Sprinklern mit Luft gefüllt ist. Beim Öffnen eines Sprinklers wird der Löschwasserfluß in das Sprinklerrohrnetz freigegeben.

Trockenanlagen werden vorwiegend in frostgefährdeten Bereichen installiert.

5.3 Trockenschnellanlage (TS)

Als Trockenschnellanlage gilt eine schnell ansprechende Trockenanlage, bei der das Öffnen des Alarmventils und damit das Füllen des Sprinklerrohrnetzes mit Wasser bereits vor Öffnen eines Sprinklers durch Rauchmelder oder Flammenmelder bewirkt wird. Die Funktion der Anlage muß bei Nichtansprechen der Brandmelder oder bei Störungen der Brandmeldeanlage erhalten bleiben. Trockenschnellanlagen werden vorwiegend in Bereichen

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

installiert, in denen mit einer schnellen Brandausbreitung zu rechnen ist, aber Trockenanlagen erforderlich sind, z. B. in unbeheizten Hochregallagern.

5.4 Tandemanlage (TD)

Als Tandemanlage gilt eine Trockenanlage, die an das Sprinklerrohrnetz einer Naßanlage angeschlossen ist.

Tandemanlagen werden installiert, wenn z. B. frostgefährdete Bereiche mit Trockenanlage an Bereiche mit Naßanlagen angrenzen.

5.5 Vorgesteuerte Anlage (V)

Als vorgesteuerte Anlage gilt eine Trockenschnellanlage, die nur durch eine Brandmeldeanlage mit automatischen Brandmeldern in Verbindung mit dem Ansprechen eines Sprinklers ausgelöst wird. Das Öffnen eines Sprinklers allein bewirkt noch kein Öffnen der Ventilstation. Bei Störungen der Brandmeldeanlage wird die Anlage zur Trockenanlage. Vorgesteuerte Anlagen werden in Bereichen eingesetzt, in denen durch beschädigte Sprinkler oder Rohrleitungs-Undichtheiten austretendes Wasser hohe Sachschäden verursachen kann, z. B. EDV-Bereiche.

6 Sprinkler

Als Sprinkler gilt die durch thermische Auslöseelemente verschlossene Düse.

Sprinkler werden unterschieden nach der Ansprechtemperatur, d. h. der Art der thermischen Auslösung, nach der Art des Sprühbildes der Wasserverteilung, nach der Einbaulage und nach der Wasserleistung¹⁾.

Anmerkung: Für die Auslösetemperatur ist in den meisten Fällen eine Temperatur zu wählen, die mindestens 30 °C über der Umgebungstemperatur liegt.

7 Alarmventil

Als Alarmventil gilt die Verbindungsarmatur zwischen der Löschwasserversorgung und dem Rohrleitungssystem der SK-Anlage. Es muß die – von der Anlagenart nach Abschnitt 5 abhängige – Trennfunktion erfüllen und die Alarmierung bewirken²⁾.

8 Sprinklerpumpe

8.1 Als Sprinklerpumpe gilt die Kreiselpumpe, die zum Fördern des Löschwassers eingesetzt wird. Sie muß eine stabile Förderhöhenlinie³⁾ haben.

Anmerkung: Die Nullförderhöhe H_0 ³⁾ soll in der Regel 110 m, der Größtförderstrom Q_{\max} soll in der Regel 600 m³/h nicht überschreiten. Größere Pumpen sind einsetzbar, wenn die Wirksamkeit der SK-Anlage dies erfordert und sie dadurch nicht beeinträchtigt wird.

8.2 Bei elektromotorischem Antrieb muß die Stromversorgung der SK-Anlage auch bei Abschaltung oder Ausfall aller anderen Stromversorgungsleitungen zu allen anderen Verbrauchern sichergestellt bleiben. Die Stromversorgung muß gegen Brandeinwirkung gesichert sein (mindestens F 30 – A nach DIN 4102 Teil 4).

8.3 Bei elektromotorischem Antrieb, der z. B. aus Ersatzstromaggregaten versorgt wird, oder bei Antrieb durch direkt gekuppelten Dieselmotor, muß der Antrieb min-

destens während der Wirkdauer⁴⁾ der SK-Anlage sichergestellt sein.

8.4 Sind für die SK-Anlage zwei oder mehr Sprinklerpumpen-Anlagen erforderlich, müssen sie unabhängig voneinander arbeiten können. Die Energieversorgung dafür muß getrennt sichergestellt sein.

9 Armaturen

Als Armaturen im Sinne dieser Norm gelten alle Absperr-, Verbindungs- und Regelarmaturen, die zum Regeln und zum Weiterleiten von Wasser und Luft der SK-Anlage dienen. Es sind vorzugsweise Armaturen nach DIN-Normen einzusetzen.

10 Rohrleitung

10.1 Eine frei verlegte Rohrleitung besteht aus Stahlrohr nach DIN 2440 und/oder DIN 2448 und/oder DIN 2458. Bei Naßanlagen dürfen auch Rohre aus Kupfer nach DIN 1786 eingebaut sein. Sofern bei Kupferrohren keine Schraubverbindungen oder Flanschverbindungen benutzt werden, sind bis DN 100 hartgelötete (Schmelzpunkt des Hartlots mindestens 730 °C; siehe auch DVGW-GW2), über DN 100 geschweißte Rohrverbindungen, herzustellen.

10.2 Eine erdverlegte Rohrleitung besteht aus Stahlrohr nach DIN 2460, jedoch kunststoffummantelt oder aus Druckrohr nach DIN 28 610 Teil 1 oder aus Asbestzementrohr nach DIN 19 800 Teil 1. Die Verlegung der Rohre muß DIN 19 630 entsprechen.

Anmerkung: Rohrleitungen aus Kupfer oder Kunststoffen dürfen verwendet werden. Dabei ist besonders auf Werkstoffauswahl, Korrosionsschutz und sorgfältige Verlegung zu achten.

11 Wasserversorgung

11.1 Allgemeines

Die Wasserversorgung der SK-Anlage muß funktions-sicher und besonders gegen Frosteinwirkung, Brandeinwirkung und unbefugte Bedienung gesichert sein. Das Wasser muß frei von Verunreinigungen sein die Verstopfungen im Rohrleitungssystem verursachen können.

SK-Anlagen dürfen nicht ständig mit Salz- oder Brackwasser gefüllt sein. Derartige Wässer dürfen nur nach Ansprechen der Anlage in die Rohrleitungen gelangen.

11.2 Wasserquellen

11.2.1 Wasserquellen im Sinne dieser Norm sind Versorgungsleitungen (siehe DIN 4046), Hochbehälter, Druckluftwasserbehälter sowie Pumpenanlagen in Verbindung mit Wasserleitungsnetzen oder Vorratsbehältern oder natürlichen Quellen.

1) Eine Internationale Norm für Sprinkler ist in Vorbereitung; liegt als ISO/DIS 6182 Teil 1 vor.

2) Eine Internationale Norm für Alarmventile ist in Vorbereitung.

3) Begriffe stabile Förderhöhenlinie, Nullförderhöhe, Größtförderstrom, siehe DIN 24 260 (z. Z. Entwurf).

4) Wirkdauer siehe Abschnitt 15.4.