

Sprinkleranlage

ist nicht gleich Sprinkleranlage

Sprinkleranlagen sind ein altbewährtes System im Bereich des anlagentechnischen Brandschutzes. In den letzten Jahren werden die Anlagen jedoch nach unterschiedlichen, konkurrierenden technischen Regeln erstellt. Ergebnis sind Anlagen mit unterschiedlichem Sicherheitsniveau.

Sprinkleranlagen stellen eine bewährte Methode dar, einen Entstehungsbrand aktiv zu bekämpfen oder mindestens einzudämmen. Somit wird verhindert, dass ein ausgebrochenes Feuer zum Großbrand wird. Die ersten Sprinkler gehen auf das Ende des 19. Jahrhunderts zurück, wo sie hauptsächlich in Webereien zum Einsatz kamen.

Heute werden Sprinkleranlagen z. B. dort eingesetzt, wo große zusammenhängende Flächen oder/und große Höhen erforderlich sind bzw. wo die Bauart oder die Nutzung schnelle Löschnmaßnahmen erfordern. Hier ergeben sich

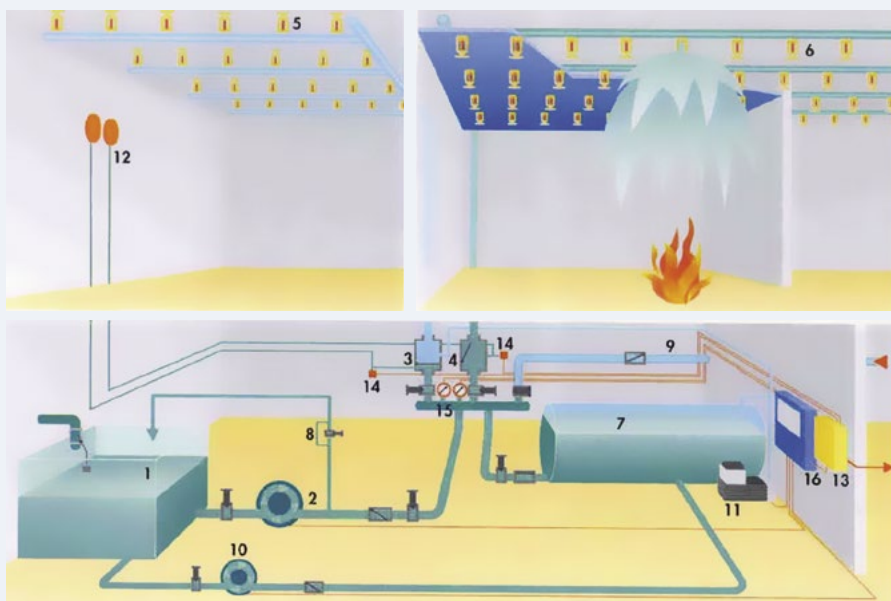
entsprechende Anforderungen meist aus den bauordnungsrechtlichen Vorgaben oder den Brandschutzkonzepten. Aber auch im Hinblick auf Anforderungen der Liefersicherheit eines Betriebes können funktionelle Sprinkleranlagen ein adäquates Instrument sein. Im Hinblick auf den Sachschutz finden manche kritischen Risiken oft nur noch Versicherungsschutz, wenn sie ein angemessenes Brandschutzkonzept, z. B. mit Sprinklerschutz, aufweisen.

Sprinkleranlagen sind so konstruiert, dass das Löschmittel (i. d. R. Wasser, im Einzelfall mit Zusätzen) nur dort

aus den Löschdüsen austritt, wo feuerbedingte Hitze vorhanden ist. Die Löschdüsen von Sprinkleranlagen sind heute meist durch flüssigkeitsgefüllte Glasfässchen verschlossen, die bei einer bestimmten Temperatur platzen und so das Wasser aus dem unter Wasserdruck stehenden Sprinklernetz freigeben.

Statistische Erhebungen zeigen, dass bei ca. 40 % aller Sprinklerauslösungen ein einziger Sprinkler zur erfolgreichen Brandbekämpfung ausreichte. Bei 85 % der Brände öffneten durchschnittlich maximal acht Sprinkler.

Bild 1 / Schematischer Aufbau einer Sprinkleranlage



- 1 Löschwasserbehälter
- 2 Sprinklerpumpe
- 3 Trocken-Alarmventilstation
- 4 Nass-Alarmventilstation
- 5 Sprinkler-Trockenrohrnetz (stehende Sprinkler, frei liegendes Rohrnetz)
- 6 Sprinkler-Nassrohrnetz (hängende Sprinkler, verdecktes Rohrnetz)
- 7 Druckluft-Wasserbehälter
- 8 Pumpentestleitung mit Maßeinrichtung
- 9 Einspeiseleitung der Feuerwehr
- 10 Behälter-Füllpumpe
- 11 Kompressor
- 12 Mechanische Alarmglocken
- 13 Brandmeldezentrale
- 14 Alarm-Druckschalter
- 15 Druckschalter für Pumpenstart
- 16 Elektrischer Schaltschrank



Bild 2



Bild 3

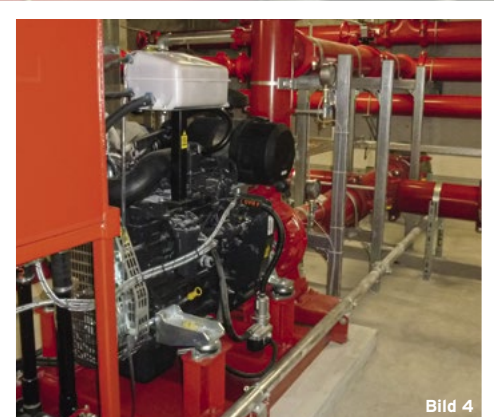


Bild 4

Bild 2 / Alarmventilstation
Bild 3 / Druckluftwasserbehälter
Bild 4 / Sprinklerpumpe

Wichtig bei der Planung von Sprinkleranlagen ist daher, dass sie auf das vorhandene potenzielle Brandgut und die jeweilige Lagerhöhe ausgelegt sind, immer nur komplette Brandabschnitte gesprinklert und Sprühbehinderungen vermieden werden. Nur so ist sichergestellt, dass die Sprinkleranlage erfolgreich arbeiten kann, da die Querschnitte und die Wassermengen für einen

Entstehungsbrand und nicht für einen voll entwickelten Brand konzipiert sind. Kommt das erforderliche Löschmittel nicht zeitnah an der Brandquelle an, besteht die Gefahr, dass die Sprinkleranlage überlaufen wird.

Das gesamte System Sprinkleranlage besteht aus der Wasserzuführung, einer hygienischen Wassertrennung, gepuffer-

tem Wasservorrat, Sprinklerpumpe(n), Verteilungsleitungen mit Ventilstationen, die das Wasser auf die verschiedenen Sprinklergruppen verteilen, Rohrnetze und Sprinklerköpfe.

Im Bereich der Wasserversorgung sind ggf. Redundanzen erforderlich. ▶



Die Auslegung und der Aufbau von Sprinkleranlagen sind in technischen Regeln beschrieben.

In Deutschland finden sich die Anfänge der Erarbeitung technischer Regeln und Prüfkriterien für Sprinkleranlagen bei der Versicherungswirtschaft. Im Jahr 1908 wurde von den damaligen industriellen Feuerversicherern die „Sprinklerüberwachungsstelle“ als Gemeinschaftseinrichtung gegründet, um die Zuverlässigkeit von Sprinkleranlagen beurteilen zu können. Aus dieser Einrichtung ging die heutige „VdS Schadenverhütung“ hervor.

Aus diesem geschichtlichen Hintergrund heraus wurden Sprinkleranlagen in Deutschland jahrzehntelang auf Basis der jeweils gültigen VdS-Richtlinie errichtet. Bis zum Jahr 2003 war dies die VdS 2092. Lediglich bei Gebäuden, die am amerikanischen Industrieversicherungsmarkt versichert wurden, erfolgte die Auslegung nach FM-Data-sheet des amerikanischen Versicherers FM-Global.

Seit 2003 erfolgte ein Umbruch in diesem System: Die damalige VdS-Richtlinie 2092 wurde in eine neue VdS CEA 4001 eingegliedert, herausgegeben von den europäischen Versicherern. Ein wesentlicher Unterschied zur VdS-Richtlinie besteht darin, dass hier unterschiedliche Sicherheitsstandards beschrieben sind: Während die VdS CEA 4001 – Klasse-1-Anlage praktisch die Fortschreibung des VdS 2092-Standards darstellt, wird in den VdS

CEA 4001 – Klasse-2- und -3-Standards auf die verpflichtende Vorgabe bestimmter Redundanzen in der Wasserversorgung verzichtet, was die Funktionssicherheit faktisch verschlechtert. Eine VdS CEA 4001 – Klasse-4-Anlage beschreibt Sprinkleranlagen für den Wohnungsbau. Parallel zu dieser Entwicklung wurde von der europäischen Normungsorganisation CEN eine EN 12845 für die Planung, Installation und Instandhaltung von Sprinkleranlagen veröffentlicht, die als DIN EN 12845 ins deutsche Normungswerk übernommen wurde. Diese Norm entspricht in vielen Teilen der VdS CEA 4001 – Klasse-2-Anlage. Hinsichtlich der Bauteile greift sie jedoch auf DIN-EN-genormte Installationselemente zurück und nicht auf VdS-zertifizierte Anlagenteile, mit meist höherwertigeren Anforderungen. Die Voraussetzungen an die Errichter sind, im Gegensatz zum VdS-Standard, nicht detailliert geregelt.

Neben den genannten technischen Regeln bestehen weltweit Dutzende Regeln, die alle Sprinkleranlagen beschreiben, jedoch auf unterschiedlichem Sicherheitsniveau, meist im Bereich der Redundanzen in der Wasserversorgung, teilweise aber auch in der Wasserbeaufschlagung oder der Gewichtung von Sprühbehinderungen.

Die Vorgabe in den bauordnungsrechtlichen Anforderungen lautet meist „geeignete automatische Löschanlage“. Dies können Sprinkleranlagen, aber auch andere Löschtechniken sein. Hinsichtlich einer technischen Regel wird in der 2019

gültigen „Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – MVV TB“ auf die VdS CEA 4001-Klasse „oder vergleichbar“ verwiesen. Dieser Passus wurde jedoch in einigen Bundesländern (z. B. in Bayern) nicht in die dort geltenden Verwaltungsvorschriften übernommen, was dazu führt, dass faktisch kein Standard für die Sprinkleranlagen behördlich vorgegeben ist. Die im Januar 2020 veröffentlichte, überarbeitete MVV TB sieht einen Verweis auf die DIN EN 12845 vor.

Als Risikoingenieur im Industriebereich einer Versicherung ist in den letzten Jahren verstärkt zu beobachten, dass zu Versicherungsanfragen gesprinklerter Gebäude unterschiedlichste Sprinklerkonzepte vorgelegt werden. Hierbei waren auch etliche Konzepte, die zwar behördlich genehmigt, jedoch aus Sicht des Sachschutzes in keiner Weise risikogerecht waren. In einigen Fällen kam es hierdurch zur Ablehnung einer Versicherungsübernahme. Ähnliche Vorgänge sind auch von anderen Versicherern bekannt.

Darüber hinaus kann die Qualität einer Sprinkleranlage auch erhebliche Auswirkungen auf die Höhe der Versicherungsprämie oder auf eine vom Versicherer gewährten Abschlag nach sich ziehen.

Teilweise wurde nachträglich deutlich, dass sich ein „besseres“ Sprinklerstandard in wenigen Jahren durch eingesparte Versicherungsprämien finanziert hätte.

Im Rahmen von Brandschutzberatungen stellten sich auch einige verbreitete Irrtümer heraus, die nachfolgend aufgezeigt werden sollen:

„Wenn ein Sprinklerkonzept behördlich genehmigt wurde, akzeptiert es auch die Versicherung.“

Eine Versicherung ist ein privatrechtlicher Vertrag, den der Versicherer annehmen kann oder nicht. Bei der Entscheidung über die Annahme spielt das Risiko eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus ist zu beachten, dass ein Risiko, gerade im Industriebereich, vom Versicherer oft anders bewertet wird als von Seiten der Genehmigungsbehörde. Versicherungstechnisch stehen der Sachschutz und das Betriebsunterbrechungsrisiko im Vordergrund, während behördlich meist der Personenschutz und teilweise der Nachbarschutz maßgeblich ist.

„Alle verfügbaren technischen Regeln beschreiben ein vertretbares technisches Niveau.“

Bei der Beschreibung des Sprinklernetzes sind die meisten technischen Regeln in der Tat sehr ähnlich. Neben den bereits beschriebenen Unterschieden hinsichtlich der zu verwendenden Bauteile gibt es bezüglich der Wasserversorgung gewaltige Unterschiede. Der VdS CEA 4001 – Klasse-1-Standard ist die einzige Regelung, die die Wasserversorgung abschließend festlegt. Hier sind, abhängig von der Größe der Anlage (z. B. Zahl der Sprinklerköpfe), redundante Wasserquellen und Pumpensysteme konkret beschrieben. In anderen Richtlinien werden verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, aus denen der Fachplaner nach teils eigenem Ermessen ein Konzept auswählen kann. In der FM-Richtlinie 2-2 werden ebenfalls unterschiedliche Wasserquellen erläutert mit dem Hinweis, dass der „Sachverständige die erforderlichen Maßnahmen festlegt“. Erfolgt die Versicherung bei FM-Global wird die Auswahl von deren Sachverständigen unter Berücksichtigung des Versicherungsrisikos erfolgen. In anderen Fällen erfolgt die Auswahl

durch den jeweiligen Fachplaner, oft ohne Berücksichtigung des Sachschutzes.

„Manche Sprinklerkonzepte lassen sich auf Basis der VdS CEA 4001 nicht darstellen.“

Die VdS CEA 4001 wurde in den letzten Jahren öfters angepasst. So ist das sogenannte ESFR-Konzept, das z. B. in einem bestimmten Maß auch Regallager mit ausschließlicher Deckensprinklerung ermöglicht, nun auch in der VdS CEA 4001 enthalten.

„Wird hinsichtlich einer Sprinkleranlage ein Standard mit unterdurchschnittlichem Sicherheitsniveau im Brandschutzkonzept vorgegeben, wird dies der Prüfsachverständige für sicherheitstechnische Anlagen monieren.“

Die Hauptaufgabe des Prüfsachverständigen für sicherheitstechnische Anlagen ist es, zu prüfen, ob die Vorgaben aus dem Brandschutznachweis oder den bauordnungsrechtlichen Vorgaben umgesetzt werden bzw. wurden. In der Regel wird er nicht prüfen, ob die Anlage den Anforderungen des Sachschutzes oder der Vermeidung einer Betriebsunterbrechung dient.

▲ Zusammenfassung

Als Zusammenfassung ist festzuhalten, dass in der Praxis mittlerweile verschiedenste technische Regeln zur Planung und Errichtung von Sprinkleranlagen zur Verfügung stehen. Bauordnungsrechtlich sind hier teilweise Regelungslücken vorhanden, welche der technischen Regeln anzuwenden ist.

Die entsprechenden Standards können einen enormen Einfluss auf die Sicherheit eines Betriebs haben.

Die Interessenlagen des Betreibers, des Versicherers und der Behörden sind im



Einzel Fall sehr unterschiedlich. Sachschutz und die Vermeidung einer Betriebsunterbrechung fallen ausschließlich in das Interessenfeld eines Betreibers und des Versicherers. Deshalb ist jedem Bauherrn im gewerblichen und industriellen Bereich dringend zu raten, Brandschutzkonzepte, einschließlich der Konzeption einer Sprinkleranlage, im Vorfeld mit seinem potenziellen Versicherer abzustimmen. ▲

Lutz Battran
Riskmanagement
Versicherungskammer Bayern, München