

Feinsprüh-Löschanlagen

- ein grundlegender Überblick



Institut für Brandschutztechnik
und Sicherheitsforschung



Feinsprüh-Löschanlagen dienen dem Brandschutz in Bereichen der Industrie, des Gewerbes sowie in Wohngebieten und bestehen aus speziell entwickelten Sprühdüsen, die in Leitungssystemen installiert und über Steuerventile mit einer eigenen Wasserzufuhr gekoppelt sind.

Diese Anlagen ermöglichen den Schutz bestimmter Gebäudeabschnitte mittels Wassernebel, vorausgesetzt, es liegen für die jeweilige Anwendung entsprechende Brandprüfungsprotokolle vor. Der erzeugte Nebel aus feinen Wassertropfen kann Brände kontrollieren, eindämmen oder löschen, indem er:

- Wärme vom Feuer und der umgebenden Luft absorbiert;
- Die Flammen durch eine Reduktion des Sauerstoffgehalts infolge der Verdunstung zu Wasserdampf erstickt;
- Einen Teil der Wärmestrahlung zu angrenzenden brennbaren Materialien blockiert;
- Brennstoffoberflächen befeuchtet und kühlt.

Wassernebel eignet sich zum Löschen von Bränden, die durch brennbare Flüssigkeiten (Klasse-B-Brände) entstehen, und kann auch bei Bränden mit gewöhnlichen brennbaren Materialien (Klasse-A-Brände) zur Kontrolle, Eindämmung und möglicherweise zum Löschen eingesetzt werden. Zudem kann Wassernebel einen möglichen Feuersprung (Flashover) verhindern. Dank der hohen Oberfläche der erzeugten Wassertropfen kann der Nebel erhebliche Wärmemengen aufnehmen und eine effektive Kühlung leisten.

Aktuell findet Wassernebel vorrangig Anwendung im Schutz von Sachwerten und Objekten. Unter bestimmten Bedingungen kann Wassernebel jedoch auch die Bedingungen im geschützten Bereich verbessern und somit die Überlebenschancen für Menschen in diesen Bereichen erhöhen. Darüber hinaus trägt er zum verbesserten Schutz von Personal bei breiteren Anwendungen bei, indem er Einrichtungen sichert und so die Personensicherheit verstärkt.

Was ist Wassernebel und welche Arten von Feinsprüh-Löschanlagen gibt es?



Institut für Brandschutztechnik
und Sicherheitsforschung



Es gibt drei unterschiedliche Arten von Feinsprüh-Löschanlagen:

- Niederdruck Anlagen
- Mitteldruck Anlagen und
- Hochdruck Anlagen

Die Einstufung der Löschanlagen erfolgt über den Anlagenbetriebsdruck:

nach DIN CEN/TS 14972:2011

- Niederdruck < 12,5 bar (low pressure)
- Mitteldruck > 12,5 und < 35 bar (medium pressure)
- Hochdruck > 35 bar (high pressure)

nach VdS 3188

- Niederdruck Wassernebel bis 16 bar
- Hochdruck Wassernebel über 16 bar

Technische Herausforderungen, Anwendungsbereiche und wirtschaftliche Überlegungen



Institut für Brandschutztechnik
und Sicherheitsforschung

Wirtschaftliche Überlegungen

Für die Kosten-Nutzen-Analyse von Feinsprüh-Löschanlagen müssen die Einsparungen durch reduzierte Wasserschäden, geringere Versicherungsprämien sowie auch die potenziell höheren Installations- und Wartungskosten im Gegensatz zu herkömmlichen Sprinkleranlagen berücksichtigt werden.

Technische Herausforderungen und individuelle Lösungen

Eine der Herausforderungen bei der Implementierung von Wassernebelsystemen ist die Notwendigkeit einer zuverlässigen Wasserversorgung mit ausreichendem Druck. Feinsprüh-Löschanlagen erfordern je nach System spezielle Pumpen und verstärkte Rohrleitungen, was die Installationskosten erhöhen kann. Eine Lösung besteht darin, modulare Pumpeneinheiten zu implementieren, die sich leicht an bestehende Wasserversorgungssysteme anpassen lassen. Durch die teilweise kompakte Bauweise können diese Systeme auch für nachträgliche Einbauten in Bestandsgebäuden genutzt werden.

Mögliche Anwendungsbereiche

Feinsprüh-Löschanlagen stellen eine spezielle Lösung dar, deren Eignung für jede Anwendung bzw. Nutzung gesondert nachgewiesen werden muss. Mögliche Anwendungen von Feinsprüh-Löschanlagen können beispielsweise der EN 14972 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Feinsprüh-Löschanlagen“ entnommen werden.

Die EN 14972 „Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Feinsprüh-Löschanlagen“ besteht derzeit aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Planung, Einbau, Inspektion und Wartung
- Teil 2: Prüfprotokoll für Einkaufsbereiche für automatische Düsensysteme;
- Teil 3: Prüfprotokoll für Büros, Schulen und Hotels für automatische Düsensysteme
- Teil 4: Prüfprotokoll für Nicht-Lager-Belegungen für automatische Düsensysteme;
- Teil 5: Prüfprotokoll für Kfz-Garagen für automatische Düsensysteme;
- Teil 6: Prüfprotokoll für Zwischenböden und Zwischendecken für automatische Düsensysteme;
- Teil 7: Prüfprotokoll für kommerzielle Belegungen geringer Gefährdung für automatische Düsensysteme;
- Teil 8: Prüfprotokoll für Maschinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme;
- Teil 9: Prüfprotokoll für Maschinen in Gehäusen bis 260 m³ für offene Düsensysteme;
- Teil 10: Brandversuchsprotokoll für Atriumschutz mit Seitenwanddüsen für offene Düsensysteme;
- Teil 11: Prüfprotokoll für Kabeltunnel für offene Düsensysteme;
- Teil 12: Prüfprotokoll für kommerzielle Frittier- und Fettbackgeräte für offene Düsensysteme;
- Teil 13: Prüfprotokoll für Nassbänke und andere ähnliche Verarbeitungsanlagen für offene Düsensysteme;
- Teil 14: Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen über 260 m³ für offene Düsensysteme
- Teil 15: Brandversuchsprotokoll für Verbrennungsturbinen in Gehäusen bis 260 m³ für offene Düsensysteme;
- Teil 16: Brandversuchsprotokoll für industrielle Großfrittieranlagen für Feinsprüh-Löschanlagen mit offenen Düsen;
- Teil 17: Prüfprotokoll für Wohnbelegungen für automatische Düsensysteme.