

Personengefährdung bei Aerosol-Löschanlagen

Stand: 25.11.2019

1. Was sind Aerosol-Löschanlagen?

Neben den klassischen Löschanlagen in denen Wasser oder Gas zum Einsatz kommen, werden unter bestimmten Voraussetzungen auch Aerosol-Löschanlagen eingesetzt. Die zu schützenden Bereiche (Löschbereiche) sind mit Aerosolerzeugern ausgestattet, die im Brandfall aktiviert werden. Diese setzen zumeist Kaliumcarbonate frei, die das löschtfähige Aerosol (sogenanntes „Feststoffpartikel-Aerosol“) bilden.

Die primäre Löschwirkung der Aerosol-Löschanlagen beruht nicht auf dem Verdrängen von Sauerstoff, sondern auf dem Prinzip der Unterbrechung der Kettenreaktion, die bei einer Verbrennung abläuft. Dabei werden freie Radikale in der Flamme durch Kaliumcarbonate gebunden und können nicht mehr mit dem Luftsauerstoff reagieren.

2. Wann können Aerosol-Löschanlagen gefährlich werden?

Der Löschmittelausstoß von Aerosolerzeugern kann Gefährdungen für Personen sowohl im geschützten Bereich als auch in Bereichen verursachen, in die das Aerosol vordringen kann. Diese Gefährdungen schließen Folgendes ein:

- a) **Eingeschränkte Sicht:**
Bei Auslösen führt der Löschmittelausstoß der Aerosolerzeuger zu eingeschränkter Sicht – sowohl während als auch nach der Flutungszeit.
- b) **Toxische Gefährdung:**
Löschmittel auf Basis von Kaliumcarbonaten sind in der erforderlichen Löschmittellkonzentration unbedenklich (unkritisch) und haben keine schädlichen Einflüsse auf den menschlichen Organismus.

Mit Auslösen der Aerosolerzeuger entstehen jedoch zusätzlich typische Nebenprodukte eines Brandes, wie z. B. Kohlenmonoxid, Stickoxide und Ammoniak. Je nach Zusammensetzung der im Generator vorhandenen Löschmittelmasse, der technischen Auslegung sowie den Bedingungen im Löschbereich können gefährliche Konzentrationen für Personen entstehen. Somit ist in jedem Fall durch den Errichter der Aerosol-Löschanlage eine Toxizitätsprüfung durchzuführen oder nachzuweisen.

- c) **Thermische Gefährdung:**
Das Aerosol wird mit sehr hohen Temperaturen (ca. 300 °C) aus den Aerosolerzeugern ausgestoßen. Es sind Mindestabstände für Personen, Gebäudeteile und brennbare Stoffe zu beachten. Der Mindestabstand für Personen ist so zu wählen, dass eine Temperatur von 75 °C nicht überschritten wird. Darüber hinaus können unmittelbar nach der Flutung sehr hohe Gehäusetemperaturen am Aerosolerzeuger auftreten.

3. Präventionsmaßnahmen

Verwendung

Nach Auslösen der Aerosol-Löschanlage sind eine verringerte Sicht und eine potenzielle Toxizität zu erwarten. Das beschränkt die Verwendung auf **nicht dauerhaft besetzte und nicht begehbare Räume oder Bereiche**.

Der Gefährdungsbereich, in dem durch die Auslösung der Löschanlage potenzielle Gesundheitsgefahren bestehen, muss vor Inbetriebnahme der Anlage ermittelt werden. Bei Raumschutzanlagen entspricht der Gefährdungsbereich in der Regel dem Löschbereich. Bei nicht ausreichend abgedichteten Raumumfassungen z. B. der Wände, Türen, Rohr- und Kabeldurchführungen oder unverschlossenen Lüftungskanälen kann sich der Gefährdungsbereich mindestens auch auf die Nachbarbereiche zum Löschbereich erstrecken.

Können Personen den Löschbereich bzw. den Gefährdungsbereich betreten, sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen wie regelmäßige Unterweisungen, Warnkennzeichnungen, Vorwarnalarme vor der Flutung und ein Anlagen-Trennschalter vorzusehen.

Der Anlagen-Trennschalter ist vor **Betretten des Löschbereiches** bzw. des Gefährdungsbereiches zu betätigen, um die Auslösung der Löschanlage zu verhindern.

Lüften

Nach Auslösen der Aerosolgeneratoren darf der Löschbereich nicht betreten werden, bis er gründlich gelüftet wurde.

Das Lüften der gefluteten Räume und Gefährdungsbereiche darf nur von entsprechend unterwiesenen Personen vorgenommen werden. Müssen die Räume zum Lüften betreten werden, darf dies nur unter Benutzung von geeignetem Atemschutz erfolgen.

Es ist ein Konzept für das Lüften der gefluteten Lösch- und Gefährdungsbereiche (und ggf. der Umgebung) nach der Flutung zu erstellen. Dabei muss sichergestellt sein, dass Personen in benachbarten Räumen, Bereichen und der Umgebung nicht gefährdet werden.

Die Zuständigkeiten für das Lüften und die anschließende Freigabe (ggf. nach Konzentrationsmessung) sind schriftlich festzulegen.

Gefährdung beurteilen und unterweisen

Ein Brandfall ist eine Stresssituation, in der sehr schnell Panik auftreten kann. Personen, die sich im Lösch- oder Gefährdungsbereich aufhalten können, müssen regelmäßig über die Gefährdungen und Schutzmaßnahmen beim Betrieb von Aerosol-Löschanlagen unterwiesen werden.

Der Unternehmer oder die Unternehmerin muss auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung nach der Betriebssicherheitsverordnung den Personenschutz sicherstellen incl. der Verpflichtung zur Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen.

4. Ausblick

Eine neue DGUV Information mit Festlegungen für die Anwendung und Umsetzung zum Personenschutz bei Aerosol-Löschanlagen wird zurzeit durch das Sachgebiet „Betrieblicher Brandschutz“ im Fachbereich „Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz“ der DGUV erarbeitet.

5. Fazit

Aerosol-Löschanlagen können zum Schutz von bestimmten Räumen und Einrichtungen eingesetzt werden. In Abhängigkeit vom herstellereigenen Aufbau der Aerosolgeneratoren und der Aerosole ergeben sich unterschiedliche Einsatzbereiche als auch Einsatzgrenzen. Mit den in dieser Schrift dargestellten Maßnahmen zum Personenschutz kann der sichere Betrieb von Aerosol-Löschanlagen weiter erhöht werden.



Merke

Da je nach Zusammensetzung der im Generator vorhandenen Löschmittelmasse, der technischen Auslegung sowie den Bedingungen im Löschbereich gefährliche Konzentrationen für Personen entstehen können, ist in jedem Fall durch den Errichter der Aerosol-Löschanlage eine Toxizitätsprüfung durchzuführen oder nachzuweisen.

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-9876
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

[Sachgebiet Betrieblicher Brandschutz](#)

im Fachbereich Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz
der DGUV