



Anschluss von Feuerlöschanlagen

an die Trinkwasserversorgung – Vorgaben aus hygienischer Sicht zum Schutz des Trinkwassers

Quelle: yuunini/Stock.com

Der DVGW hat im Jahr 2018 einen Diskurs zum Thema „Anschluss von Feuerlöschanlagen an die Trinkwasserversorgung“ mit **Experten für Feuerlöschanlagen und Hygienikern** durchgeführt und in seinen Gremien beraten. Der Beitrag stellt die wichtigsten Ergebnisse dieses Diskurses vor.

von: Dr. Wilhelm Erning (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) & Dr. Karin Gerhardy (DVGW e. V.)

Feuerlös- und Brandschutzanlagen sind wichtig, denn sie retten im Brandfall Leben und schützen Eigentum. Während ihrer gesamten Lebensdauer werden diese Anlagen jedoch nur selten und zum Zweck einer tatsächlich erforderlichen Brandbekämpfung hoffentlich nie betrieben. Im Gegensatz zur üblichen Trinkwasserversorgung eines Gebäudes erfordern Feuerlöschleitungen sehr große Querschnitte, um die geforderten Wassermengen bei dem nötigen Druck zur Verfügung zu stellen. Diese großen Querschnitte, die damit verbundenen großen Stagnationswassermengen und ein seltener Betrieb sind Bedingungen, unter denen Trinkwasserleitungen nicht betrieben werden dürfen. Grund dafür ist, dass diese Bedingungen negative Auswirkungen auf die Trinkwas-

serqualität insbesondere dann haben können, wenn die Umgebungstemperaturen höher sind als die des Erdreiches, was in Trinkwasser-Installationen üblicherweise der Fall ist.

Bei Feuerlös- und Brandschutzanlagen im Anschluss an die Trinkwasser-Installation muss das Löschwasser an der Löschwasserübergabestelle (LWÜ) sicher von der Trinkwasserversorgungsanlage ferngehalten werden. Die Anschlussleitung zur LWÜ muss ausreichend mit Trinkwasser durchströmt werden. Die LWÜ ist die Schnittstelle zwischen Trinkwasser-Installation und Feuerlös- und Brandschutzanlage.

Bei den Feuerlös- und Brandschutzanlagen wird zwischen drei Ausführungsformen unterschieden:

- „nass“: Die Feuerlöschleitungen mit angeschlossenen Wandhydranten sind ständig mit Wasser gefüllt und stehen dauerhaft unter Druck. Ein ausreichender Wasseraustausch ist nicht gegeben.
- „nass/trocken“: Die Löschwasserleitungen werden im Brandfall per Fernbetätigung mit Trinkwasser oder auch mit Nichttrinkwasser gespeist. Für diese Löschwasseranlagen werden Füll- und Entleerungsstationen eingesetzt, die die Leitungen füllen und nach Gebrauch auch wieder entleeren können.
- „trocken“: Hier werden die Löschwasserleitungen erst im Brandfall von der Feuerwehr mit Löschwasser gefüllt, welches dann an den Löschwasserentnahmeeinrichtungen durch Feuerwehrschräuche entnommen wird.

Bei allen Anschlüssen von Feuerlösch- und Brandschutzanlagen an die Trinkwasser-Installation handelt es sich um den Anschluss von Anlagen mit Nicht-trinkwasser (Wasser einer unbekanntem Zusammensetzung) an die Trinkwasserversorgung. Diese Anschlüsse sind in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) geregelt. Ein solcher Anschluss darf nicht ohne eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Sicherungseinrichtung erfolgen (§ 17 Absatz 6 TrinkwV).

Die DIN EN 1717 benennt die möglichen Gefährdungskategorien durch die Flüssigkeiten und die jeweils einzusetzenden Sicherungseinrichtungen. Bei Wasser unbestimmter Zusammensetzung und Eigenschaften ist immer vom höchsten Risiko auszugehen. Der Schutz der menschlichen Gesundheit und die Trinkwasserhygiene sind höher zu bewerten als wirtschaftliche oder energetische Belange.

Häufig können solche Feuerlöschanlagen durch die Feuerwehr mit Wasser von außen nachgespeist werden. Dieses Wasser entnimmt die Feuerwehr im Brandfall aus den gerade zur Verfügung stehenden Vorräten (z. B. Löschteiche, Bäche, Flüsse). Hierdurch kann es zu einer zusätzlichen Kontamination der Feuerlöschanlage und bei fehlender oder falscher Absicherung auch der vorgeschalteten Trinkwasseranlage kommen, da die Feuerlöschfahrzeuge mit Pumpen ausgerüstet sind, die einen sehr hohen Druck leisten und damit das Löschwasser auch in den Trinkwasserbereich zurückdrücken können.

Anzuwendende Sicherungseinrichtung

Die Flüssigkeitskategorie 5 der DIN EN 1717 ist definiert als „Fluid presenting a human health hazard due to the presence of microbiological or viral elements“. Das Löschwasser ist immer mit einem freien Auslauf (Typ AA und AB) abzusichern (**Abb. 1**), dieser gewährleistet den Schutz der vorgeschalteten Trinkwasser-Installation vor Kontaminationen aus der nachgeschalteten

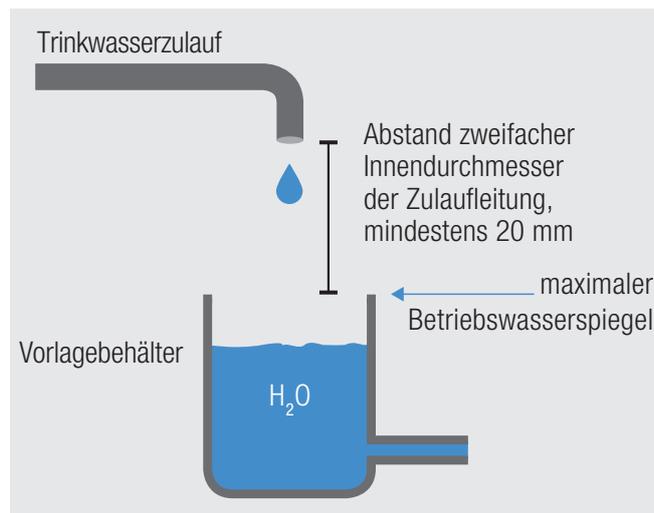


Abb. 1: Schematische Darstellung des freien Auslaufs mit Vorlagebehälter. Der freie Abstand zwischen Austrittsöffnung des Trinkwasserzulaufs und dem maximalen Wasserspiegel im Vorlagebehälter muss mindestens dem zweifachen Innendurchmesser der Zulaufleitung entsprechen (siehe DIN EN 1717).

Löschwasseranlage, sowohl chemischer als auch mikrobieller Art. Das Löschwasser wird dann in einem Löschwasservorlagebehälter gespeichert, der so auszuführen ist, dass eine ausreichende Nachführung von Löschwasser sichergestellt ist. Kann das Löschwasser in der erforderlichen Menge nicht durch die Trinkwasser-Installation über den freien Auslauf nachgespeist werden, ist der Vorlagebehälter so zu vergrößern, dass die erforderliche Wassermenge über einen Zeitraum von mindestens zwei Stunden bereitgestellt wird (DIN 14462 2012-09).

Rohrtrenner mit kontrollierbarer reduzierter Mitteldruckzone (Sicherungseinrichtung BA nach DIN EN 1717) sind von der Konzeption her Armaturen zum Schutz des Trinkwassers gegen chemische Verunreinigungen durch Rücksaugen oder Rückfließen und keine Armaturen für Feuerlöschzwecke. Dies erklärt sich aus den unterschiedlichen Schutzziele der jeweiligen Einrichtungen: Während Armaturen zum Schutz des Trinkwassers im Schadensfall die Trinkwasser-Installation sicher von der öffentlichen Trinkwasserversorgung abtrennen sollen, sind Brandschutzarmaturen dafür vorgesehen, im Brandfall möglichst lange Wasser für Löschzwecke in ausreichenden Mengen zu liefern. Für diesen Einsatzzweck sind jedoch die nach der DIN 14463-1 genormten Füll- und Entleerungsstationen vorgesehen. Sicherungsarmaturen zum Schutz des Trinkwassers wer-

den bestimmungsgemäß gegen Rücksaugen eines ständig durchströmten Leitungsnetzes eingesetzt. Bei diesen Armaturen kann grundsätzlich nicht vorausgesetzt werden, dass sie als Brandschutzarmatur geeignet sind (DIN 14462, B.5).

Leitungsanlagen, die sowohl der Trinkwasser- als auch der Löschwasserversorgung dienen, dürfen aus hygienischen Gründen nicht nach dem Löschwasserbedarf dimensioniert werden. Die Dimensionierung der gemeinsamen Leitungsanlage muss vielmehr nach dem Trinkwasserspitzenvolumenstrom erfolgen. Dieser Grundsatz wurde bereits ▶

• EWS •

Schutz gegen Korrosion
Epoxi

Wirbelsinter-Verfahren
Stahlbauteile
Rohrformstücke

Rohre bis 5m +800mm Ø
Trinkwasser zugelassen

Tiefenbach Korrosionsschutz GmbH

47167 Duisburg

Tel.: +49 203 99569-0

E-Mail:

info@tiefenbach-korrosionsschutz.de



Quelle: Dr. K. Gerhardt

Abb. 2: Einspeisungsstelle für Löschwasser bei einer Löschwasseranlage „trocken“

in der DIN 1988-6 aus dem Jahre 1988 festgeschrieben und wurde in der Nachfolgenorm DIN 1988-600 vom Dezember 2010 weiter vertieft.

Die Löschwasseranlage „nass“ muss vollständig vom Trinkwassernetz getrennt sein und darf entsprechend den Normen nur mittelbar an die Trinkwasser-Installation angeschlossen werden. Das bedeutet, dass nur eine Löschwasserübergabestelle (LWÜ) mit ausschließlich freiem Auslauf nach DIN EN 1717 (Typ AA und AB, siehe auch DIN 1988-600, 4.3.1) eingesetzt werden darf. Aufgrund der kompletten Trennung beider Systeme ist bei einer mittelbar angeschlossenen Anlage (mit freiem Auslauf) im Brandfall die Einspeisung von anderen Löschwasserarten (Teichwasser, Brauchwasser etc.) in die Löschwasseranlage zulässig. Das Löschwasser ist bei möglicher Fremdwassereinspeisung immer in die Kategorie 5 (mittelbarer Anschluss, Sicherungseinrichtung freier Auslauf Typ AA oder AB) einzuordnen.

Die Löschanlage „nass/trocken“ kann entweder mittelbar oder unmittelbar eingebaut werden. Bei dem unmittel-

baren Anschluss (spezielle Absicherung) ist eine Einspeisung von anderen Löschwasserarten (Teichwasser, Brauchwasser etc.) in die Löschwasseranlage sowie der Anschluss von Wandhydranten mit Schaummittelzusätzen nicht zulässig (siehe auch DIN 14462).

Aus Brandschutzgründen sind metallene Leitungen für die oberirdischen Zuleitungen und die Löschwasserleitungen vorgegeben. Diese führen nach kurzer Stagnationszeit zu einer Anreicherung von Metallionen im Wasser.

Die Löschwasserleitung „trocken“ darf keine unmittelbare Verbindung mit der Trinkwasser-Installation oder anderen Wasserleitungssystemen besitzen (DIN 14462), da diese bestimmungsgemäß ausschließlich von außen mit Nichttrinkwasser oder anderen Löschmedien durch die Feuerwehr befüllt werden.

Die Absicherung des Löschwassers mit einem freien Auslauf und einem Löschwasservorlagebehälter führt bei Feuerlöscher- und Brandschutzanlagen mit offenen Düsen oder Sprinkleranlagen jedoch zu vergleichsweise hohen Kosten. Die Anlagen sind nur für eine Brandlöschung und Beherrschung bis zum Eintreffen der Feuerwehr ausgelegt. Deshalb wurde eine spezielle Absicherung bei diesen Anlagen unter genau vorgegebenen Bedingungen ermöglicht. Diese sind in dieser Form in den einschlägigen technischen Regeln, insbesondere der DIN EN 1717 und der DIN 1988-600 (2010-12), festgelegt. Die Direktanschlussstation (DAS) ist ein Bauteil, das Trinkwasserleitungsanlagen von ortsfesten Sprinkleranlagen oder Löschanlagen mit offenen Düsen mittels eines ständig entwässerten und belüfteten atmosphärischen Bereichs trennt.

Bei der Einhaltung der genannten Vorgaben ist eine spezielle Absicherung anstelle eines freien Auslaufes möglich:

- Die Feuerlöscher- und Brandschutzanlagen mit offenen Düsen oder Sprinkleranlagen dürfen exklusiv

nur mit Trinkwasser befüllt werden.

- Im Löschwasserbereich muss eine dauerhafte Stagnation herrschen. Der Zufluss von Trinkwasser durch Probetrieb und Wartung muss deshalb so gering wie möglich gehalten werden.
- Es darf keine Einspeisung von Zusatzmitteln oder Fremdwasser geben. Auch die Möglichkeiten dazu dürfen nicht vorhanden sein, da das Risiko eines Missbrauchs nicht auszuschließen ist.
- Die Dimensionierung der gemeinsamen Zuleitungen erfolgt nach dem Trinkwasserspitzenvolumenstrom.
- Es darf keine Gefährdung des Grundschutzes außerhalb des Gebäudes durch die direkte Wasserentnahme geben, d. h., der Druck im Netz darf nicht unter 1,5 bar fallen.
- Die Fließgeschwindigkeit in der Hausanschlussleitung und der gemeinsamen Verbrauchsleitung darf den Wert von ≤ 2 m/s nicht überschreiten (ggf. Abstimmung mit dem Wasserversorgungsunternehmen, dass ein ausreichender Volumenstrom aus dem Versorgungsnetz zur Verfügung gestellt werden kann – dann darf eine Fließgeschwindigkeit im Brandfall von maximal 5 m/s nicht überschritten werden).
- Der Auslegungsvolumenstrom der DAS ist auf 50 m³/h begrenzt.
- Die Einzelzuleitungen zur LWÜ sind regelmäßig und selbsttätig zu spülen.
- Alles Wasser hinter der Direktanschlussstation wird in die Sicherungskategorie 5 eingeordnet.

Wenn eine solche spezielle Absicherung bei Feuerlöscher- und Brandschutzanlagen mit offenen Düsen oder Sprinkleranlagen genutzt wird, ist das Gesundheitsamt im Vorfeld davon zu informieren.

Die zugrunde liegenden Grundsätze der Risikominimierung sind:

- Das Prinzip der Risikominderung kann nur für bestimmte Löschwasseranlagen unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen sowie deren Einsatzzweck durchgeführt wer-

SICHERHEIT IM WASSERWERK

den. Hierbei bleibt die Flüssigkeitskategorie grundsätzlich Kategorie 5.

- Die Risikominderung bezieht sich auf eine entsprechende Sicherungsarmatur, die eigentlich nicht für Kategorie 5 vorgesehen ist. In diesem besonderen Fall müssen also die Sicherungsarmatur bzw. ihre Leistungsmerkmale genau geprüft werden.
- Es ist immer entscheidend, ob eine Fremdeinspeisung in die Feuerlösch- und Brandschutzanlage vorgesehen ist. In diesen Fällen kann auf keinen Fall eine Risikoabschwächung vorgenommen werden.

Wenn die tatsächlichen Bedingungen (Beschaffenheit des Wassers, Möglichkeit der Fremdeinspeisung, Einhaltung der Wartung etc.) nicht bekannt sind, ist auch bei Feuerlösch- und Brandschutzanlagen mit offenen Düsen oder Sprinkleranlagen immer das höchste Risiko anzunehmen und die Absicherung „freier Auslauf“ (Kategorie 5) zum Schutz des Trinkwassers notwendig. Der Gesundheitsschutz und die Trinkwasserhygiene ist höher zu bewerten als mögliche wirtschaftliche oder energetische Belange.

Die Absicherung mit einer Sicherungseinrichtung nach Kategorie 4 zur Absicherung von Flüssigkeiten nach Kategorie 5 wird auch durch Einsatz von Desinfektionsmaßnahmen wie Desinfektionssperrzonen nicht gleichwertig zu einem freien Auslauf (Typ AA, AB und AD). Dies ist eine Überschätzung der Möglichkeiten der Desinfektion im Fall von Rücksaugen, Rückfließen oder Rückdrücken, die insbesondere zu einer Kontamination des vorgeschalteten Trinkwassersystems führen können. Bei einem freien Auslauf (Typ AA, AB und AD) ist eine hohe Betriebs- und Ausfallsicherheit betriebsbedingt vorhanden. Beim Einsatz von mechanischen oder elektronischen Bauteilen hingegen ist die Gefahr eines Versagens immer gegeben, und auch eine absolute Dichtheit wasserberührter Teile gegenüber mikrobieller Durchwanderung existiert selbst bei ordnungsgemäßer Funktion nicht.

Fazit

Die Vorgaben der bestehenden Normen (DIN 1988-600, DIN 14462 und DIN EN 1717) werden erneut aus hygienischer Sicht bestätigt.

Feuerlöschanlagen sollen zum Schutz des Trinkwassers vorzugsweise als sogenannte Feuerlöschanlagen „nass/trocken“ ausgeführt werden. Hieraus ergibt sich nur ein geringes Risiko, dass das vorgeschaltete Trinkwassernetz durch anstehendes Löschwasser kontaminiert wird. Werden Feuerlöschanlagen jedoch als sogenannte nasse Anlagen gebaut und betrieben, ist besonders auf den Schutz des Trinkwassers zu achten. Der freie Auslauf (mittelbarer Anschluss der Feuerlöschwasseranlage) ist hier die notwendige Sicherungseinrichtung.

Die spezielle Absicherung für Feuerlösch- und Brandschutzanlagen mit offenen Düsen oder Sprinkleranlagen kann nur in bestimmten, oben geschilderten, klar definierten Fällen erfolgen. Eine Anwendung dieser speziellen Absicherung auf andere Fälle der Absicherung von Feuerlösch- und Brandschutzanlagen ist aus Sicht der Hygiene nicht zulässig. ■

Die Autoren

Dr. Wilhelm Erning arbeitet im Fachbereich 7.6 „Korrosion und Korrosionsschutz“ der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und ist Obmann des W-LK-3.

Dr. Karin Gerhardy ist Hauptreferentin in der Einheit Wasserversorgung der DVGW-Hauptgeschäftsstelle in Bonn.

Kontakt:

Dr. Karin Gerhardy
Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Str. 1–3
53123 Bonn
Tel.: 0228 9188-653
E-Mail: gerhardy@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de



Der Luftentfeuchter **AirBlue HDE 370** bietet idealen Schutz vor den Folgen von Kondenswasserbildung. Speziell für die Bedürfnisse im Wasserversorgungsbereich entwickelt, überzeugt er mit einem **Luftvolumen bis zu 1.000 m³/h** selbst in größeren, sehr hohen Räumen. Zudem erfüllt er die **Schutzart IP54**, sowie die elektrische Schutzklasse II.



Highlights des AirBlue HDE 370:

- Entfeuchtungsleistung bis 93 l/Tag
- Radiallüfter mit 300 Pa ext. Pressung
- Edelstahlgehäuse
- mobil & steckerfertig