

Korrosionsschäden in Sprinkleranlagen

Schäden an metallischen Trinkwasserleitungssystemen durch Innenkorrosion sind ein bekanntes Problem und belasten die Versicherungswirtschaft jährlich in erheblichem Ausmaß.

Korrosionsschäden in Sprinkleranlagen oder Feuerlöschanlagen sind in der Vergangenheit nicht an das IFS herangetragen worden. Interessanterweise häufen sich in den vergangenen Monaten die Schadenfälle in derartigen Einrichtungen, bei denen Korrosion die schadenauslösende Rolle gespielt hat.

Schädliche Korrosionsprozesse in metallischen Rohrleitungen können nur auftreten, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

- ▶ Anwesenheit von Sauerstoff,
- ▶ Korrosionselemente auf dem metallischen Werkstoff – z. B. Verunreinigungen auf der Rohrwand, Inhomogenitäten, im Extremfall Unebenheiten auf der Oberfläche,
- ▶ wässriges Medium.

Bei Abwesenheit von Sauerstoff kann in der Regel keine Korrosion stattfinden, z. B. in Heizungskreisläufen. Der Zusammensetzung des wässrigen Mediums kommt eine besondere Bedeutung bei, da nicht jedes Wasser jeden metallischen Werkstoff gleich gut angreift. Die Abhängigkeiten sind heute für viele Werkstoffe gut verstanden und dokumentiert (z. B. DIN 1988, DIN 50930). Als Konsequenz können in den verschiedenen Wasserversorgungsbereichen der Bundesrepublik nicht alle metallischen Werkstoffe ohne Risiko eines späteren Korrosionsschadens eingesetzt werden.

Während bei Trinkwasserleitungen der Inhalt – das Trinkwasser – die Vorgaben an den Rohrwerkstoff stellt, die „Verpackung“ hat sich der „Ware“ anzupassen, steht bei den Sprinkler- und Feuerlöschanlagen die sichere Funktion gerade unter extremen thermischen Bedingungen im Vordergrund. Als Rohrwerkstoff kommt praktisch nur Stahl zum Einsatz, unter gewissen Bedingungen auch Kupfer. Bei ordnungsgemäßer Planung und Installation gemäß VdS-Richtlinien sollten Korrosionsschäden nicht auftreten können, denn:

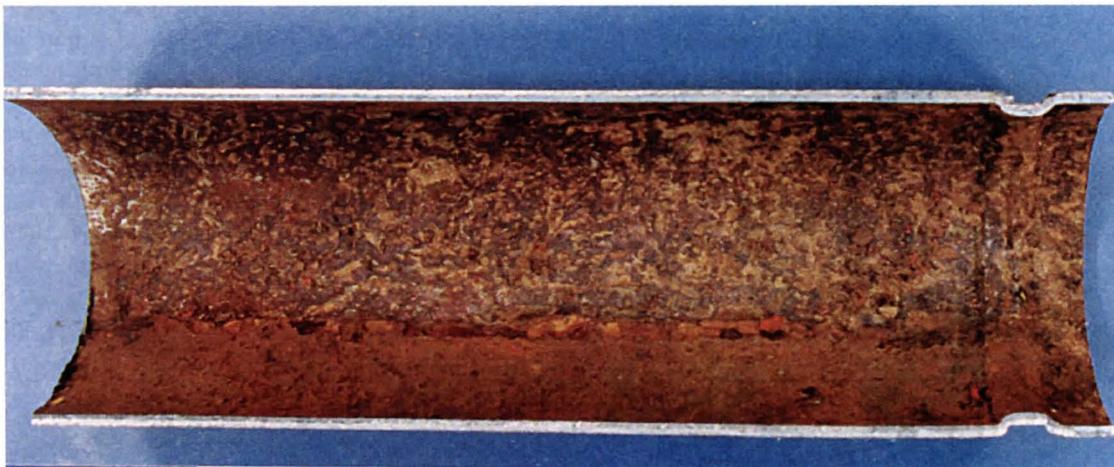


Abb. 1
In der unteren Rohrhälfte sind Korrosionsmerkmale zu sehen. Durch eine falsche Ausführung des Leitungsgefälles konnte die Leitung nicht entleert werden.



Abb. 2
Der Anschluß einer Kupferleitung an eine Stahlrohrleitung führte zu Korrosionen. Ein Verstoß gegen die »Fließregel«.

1. In Trockensprinkleranlagen fehlt das wässrige Medium für den Korrosionsprozeß. Die Leitungen stehen bis zur Auslösung trocken, nach Funktionsprüfungen werden die Leitungen vollständig entleert.

2. In Naßleitungen fehlt nach kurzer Zeit der Sauerstoff (analog zu Heizungskreisläufen). Das Wasser steht in diesen Systemen, es wird kein frisches Wasser zugeführt.

Kritisch wird es, wenn Trockenleitungen halb gefüllt stehen bleiben (Beispiel 1), oder wenn doch regelmäßig Frischwasser durch die Leitungen fließt (Beispiel 2).

Beispiel 1:

In den Sprinkleranlagen einer Speditionshalle traten nach relativ kurzem Betriebszeitraum – fünf Jahre – Rohrdurchbrüche auf. Die Leitungen aus schwarzem Stahl wiesen innen starke Korrosionsmerkmale, besonders in der unteren Rohrhälfte auf (**Abb. 1**). Ursache war eine falsche Ausführung des Leitungsgefälles, die Leitungen konnten nach Funktionsprüfungen (Leitung gefüllt) in weiten Bereichen nicht vollständig entleert werden. In diesen Bereichen herrschten anschließend „optimale“ Bedingungen für Korrosionsprozesse.

Beispiel 2:

In der Sprinkleranlage eines Baumarktes wurden im Bereich der Einspeisung zu den Auffüllbehältern innerhalb eines Zeitraums von 3-5 Jahren zahlreiche Wanddurchbrüche in den verzinkten Stahlrohrleitungen verzeichnet. Die Leitungen waren für den Einsatz in Frischwasserleitungen geeignet und hatten während des Betriebszeitraums eine Schutzschicht gebildet. Schadenursache war der Anschluß einer Kupferleitung an die Stahlrohrleitungen (**Abb. 2**, Verstoß gegen die „Fließregel“), aus der Kupferspäne unmittelbar nach der Installation, vermutlich mit der Erstbefüllung, in die verzinkten Leitungen gespült wurden. Die Kupferspäne bildete die Korrosionselemente auf den zu dem Zeitpunkt noch ungeschützten Rohrwänden und in diesen Bereichen kam es zu massiven lokalen Korrosionsangriffen bis zum Wanddurchbruch.