



Institut für Schadenverhütung
und Schadenforschung
der öffentlichen Versicherer e.V.

MERKBLATT Leitungswasserschäden

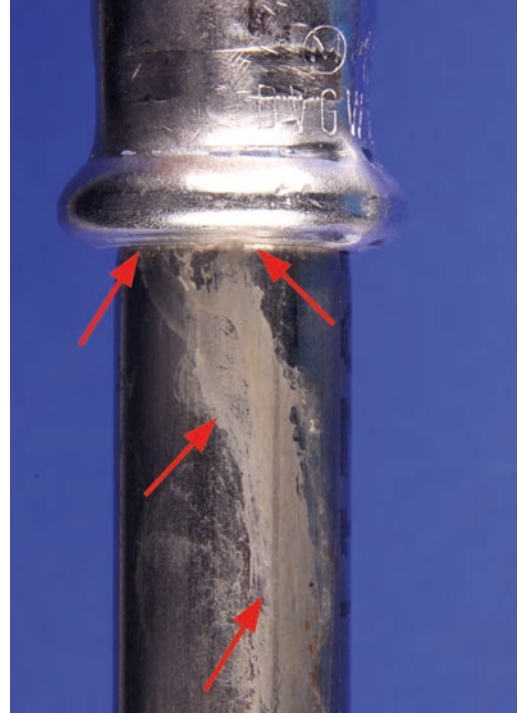


Schadenursache:
Pressverbindungen an metallischen Leitungen

Schadenursache: Pressverbindungen an metallischen Leitungen

Rohre von Trinkwasserinstallationen müssen in geeigneter Weise verbunden werden. Über Jahrzehnte waren die Verbindungstechniken „Verschrauben“ oder „Löten“ vorherrschend. In den 1990er Jahren begann dann die Technik des „Verpressens“ ihren Siegeszug. Heute ist das Verpressen die häufigste Verbindungstechnik im Bereich von Trinkwasserinstallationen.

Die Anwendung neuer Techniken führt zwangsläufig auch zu neuen Arten von Schäden, die aber durchaus vermeidbar sind. Im Folgenden werden zwei typische Schadenfälle aus dem Bereich der Pressverbindungen und notwendige Konsequenzen für die Schadenverhütung dargestellt.



1

Bild 1: Ablaufspuren (rote Pfeile) kennzeichnen eine bereits seit Längerem bestehende Undichtigkeit an einer Pressverbindung.

Bild 2: Undichte Pressverbindung innerhalb einer metallischen Rohrinstallation

2



Überschwemmung im OP

Es begann an einem Dienstagabend: Der Sicherheitsdienst entdeckte einen Leitungswasserschaden im neuen Krankenhaus, das noch nicht fertiggestellt war. Allerdings war schon vier Wochen zuvor die gesamte Wasserinstallation in Betrieb genommen worden. Bei der Schadenentdeckung war bereits eine erhebliche Menge Wasser ausgetreten. Ausgehend von der Leckage im fünften Stock verteilte es sich über Versorgungsschächte und über die Decken bis in den OP-Bereich im ersten Stock, wobei es Schäden in Millionenhöhe verursachte. Die notwendige Sanierung der Feuchteschäden nahm viele Wochen in Anspruch, und das Krankenhaus konnte nicht wie geplant eröffnet werden. Das IFS wurde mit der Ursachenermittlung dieses Leitungswasserschadens betraut.

Der schadenursächliche Bereich der Installation war schnell gefunden. Er befand sich in einer Warmwasserzirkulationsleitung aus Edelstahl, die in einer Zwischendecke im fünften Obergeschoss lag. Laut Angaben der Installationsfirma betrug der Betriebsdruck in diesem Bereich 2 bar, die Temperatur 70 °C. Eine Druckprüfung der Leitung hatte laut Installationsfirma stattgefunden, allerdings wurde dem IFS kein entsprechendes Protokoll vorgelegt. Der Wasseraustritt war an einem 90°-Einsteckbogen erfolgt. Diesen Teil der Installation asservierte der Gutachter und untersuchte ihn im Labor genauer. Dabei ging es vor allem um drei Fragestellungen:

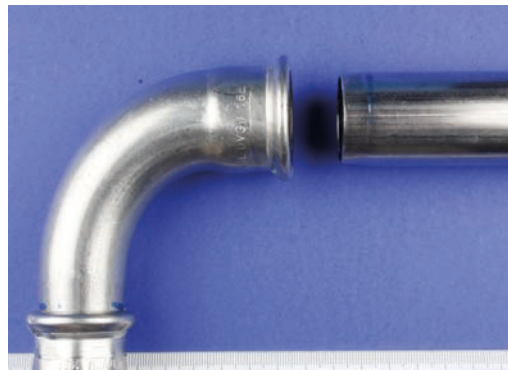
1. Wurde zertifiziertes Installationsmaterial verwendet?
2. Wurde ein systemkonformes Presswerkzeug benutzt?
3. War die Einschubtiefe ausreichend?

Die ersten beiden Fragen konnten bejaht werden: Die Komponenten wiesen DVGW-Prüfzeichen auf, und die Spuren der Verpressung auf dem Rohr deuteten auf die Verwendung eines geeigneten Werkzeuges hin. Die Einschubtiefe für das verwendete Rohr soll laut Herstellerangaben 24 mm betragen, Unterschreitungstoleranzen werden nicht angegeben. Andere Hersteller vergleichbarer Produkte weisen eine Unterschreitungstoleranz von maximal 5 mm aus.

Abbildung 1 zeigt den schadenursächlichen Einsteckbogen. Die Detailaufnahme auf Abbildung 2 lässt die viel zu geringe Einschubtiefe erkennen. Statt der geforderten 24 mm konnten nur 7,5 mm gemessen werden. Eine stabile Verbindung ist so nicht gegeben.

Somit liegt eindeutig ein Installationsmangel in Verantwortung der Installationsfirma vor. Darüber hinaus erscheint es zweifelhaft, ob eine gemäß den Regeln der Technik vorgeschriebene Druckprüfung durchgeführt wurde. Bei einer solchen Druckprüfung hätte sich der Mangel gezeigt.

3



4

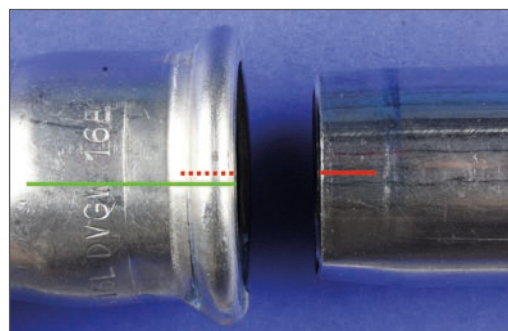
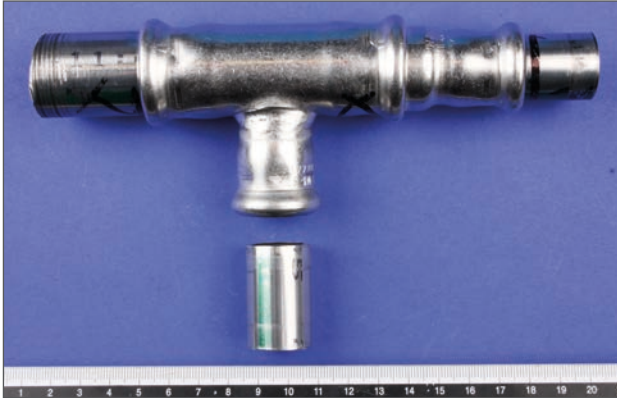


Bild 3: Der 90°-Einsteckbogen war schadenursächlich. Die Pressverbindung hat sich gelöst.

Bild 4: In der Detailansicht zeigt die grüne Markierung die vorgeschriebene und die rote Markierung die tatsächliche Einschubtiefe an.

Wasserschaden im Hotel

5



6

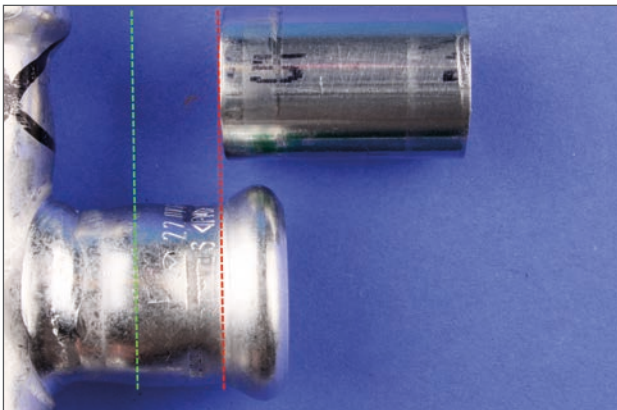


Bild 5: Die schadensursächliche Rohrleitungskomponente im zugesandten Zustand

Bild 6: Detailansicht der schadensursächlichen Verbindung: Die rote Linie markiert die tatsächliche, die grüne die vorgeschriebene Einschubtiefe.

Die Umstände des zweiten Schadenbeispiels ähneln dem oben beschriebenen Schaden. Betroffen war in diesem Fall ein Hotel, und wie Krankenhäuser haben Hotels eine umfangreiche Trinkwasserinstallation. Auch das Hotel war ein Neubau und noch nicht übergeben. Der Schaden trat in einer Steigleitung im vierten Stock auf. Auch alle darunter liegenden Geschosse wurden durch den erheblichen Wasseraustritt in Mitleidenschaft gezogen.

An der Leckagestelle hatte sich eine Pressverbindung an einem T-Stück gelöst. Das IFS wurde mit der Schadenursachenermittlung beauftragt.

Wie im oben geschilderten Schadenfall mussten die Fragen nach zertifiziertem Material, systemkonformem Presswerkzeug und ausreichender Einschubtiefe beantwortet werden. Die Untersuchungen im IFS ergaben, dass es sich um zertifiziertes Material eines bekannten Markenherstellers handelte. Ein Produktmangel lag nicht vor. Anhand der Pressspuren konnte im Labor des IFS ermittelt werden, dass kein systemkonformes Presswerkzeug, sondern das eines anderen Herstellers verwendet wurde. Zudem war aber auch hier die Einschubtiefe zu gering. Statt der vom Hersteller geforderten 21 mm lag diese nur bei 8 mm. Das stellt einen gravierenden schadensursächlichen Mangel dar, der auf Abbildung 6 erkennbar ist.

Schlussfolgerungen

Mangelhafte Pressverbindungen stellen einen deutlichen Schadensschwerpunkt bei Leitungswasserschäden dar. Typischerweise treten die Schäden kurz nach der Inbetriebnahme auf. Die Ursache ist fast immer ein Installationsmangel.

Wertet man Schadenstatistiken noch genauer aus, so ist die zu geringe Einschubtiefe der häufigste Fehler. Nicht systemkonformes Presswerkzeug bzw. dessen fehlerhafte Verwendung leis-

ten einen weiteren wesentlichen Beitrag zu den Schäden. Natürlich gibt es auch Fälle, bei denen die Verpressung komplett vergessen wurde.

Materialfehler sind im Zusammenhang mit dem Thema Verpressungen dagegen äußerst selten die Schadenursache.

Wie können Schäden an Verpressungen vermieden werden?

Die erste Voraussetzung, um Schäden an Verpressungen zu vermeiden, ist die Verwendung von zertifizierten Materialien und den dafür vorgesehenen Werkzeugen. Zudem muss die vom Hersteller in den technischen Unterlagen vorgegebene Einschubtiefe unbedingt eingehalten werden. Sie muss vor dem Verpressen auf den Rohren markiert werden. Eine weitere Schadenursache können schlecht entgratete Rohrenden sein. Diese beschädigen beim Einschieben in die Fittings die darin sitzenden Dichtungen.

Überall, wo gearbeitet wird, passieren Fehler. Das gilt auch bei der Herstellung von Pressverbindungen. Aus diesem Grund ist in den einschlägigen Normen eine Druckprüfung der Installation nach Fertigstellung vorgesehen. Mit Hilfe einer solchen Druckprüfung können mangelhafte Pressverbindungen zuverlässig festgestellt werden. So können Undichtigkeiten erkannt und behoben werden – ohne dass ein größerer Leitungswasserschaden auftritt. Für Schadenexperten ist es keine neue Erkenntnis: Schäden haben meist nicht nur eine Ursache.

Oft müssen mehrere Gründe zusammenkommen, damit ein Schaden entsteht. So ist es auch hier: Allein die mangelhafte Ausführung der Verpressung reicht nicht aus; es muss auch noch die fehlende oder mangelhafte Druckprüfung dazukommen.

Schadenverhütung und Schadenminderung durch Leckageschutz

Auch wenn eine Installation fehlerfrei erstellt wird, lassen sich Leitungswasserschäden auf Dauer nicht völlig vermeiden. Nach 30 bis 50 Jahren ist die Grenznutzungsdauer der meisten Komponenten einer Leitungswasserinstallation erreicht. Die Zahl der Schäden steigt dann rapide an, und eine Erneuerung ist erforderlich. Das IFS empfiehlt die Montage von Leckageschutzeinrichtungen, die im Falle eines Leitungswasserschadens die Installation automatisch absperren und dem Betreiber eine Alarmmeldung senden.

Zusammenfassung

Durch mangelhafte Pressverbindungen verursachte Leitungswasserschäden stellen einen Schadensschwerpunkt dar. Insbesondere sind zu geringe Einschubtiefen und Verpressungen ohne ausreichende Beachtung der Herstellervorga-

ben dafür verantwortlich. Wird dann zusätzlich die vorgeschriebene Druckprüfung nicht oder mangelhaft durchgeführt, sind Schäden fast zwangsläufig die Folge. Mehr Sorgfalt kann hier Abhilfe schaffen.

Autoren:

Dr. Frank Nahrwold, Dr. Rolf Voigtländer

Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V.

Stand Juli 2018

INFO

Planung, Installation, Wartung und Schadenbegrenzung –
alle Informationen auf einer Seite unter
www.ifs-ev.org/praevention-gegen-leitungswasserschaden





**Institut für Schadenverhütung
und Schadenforschung**
der öffentlichen Versicherer e.V.

Preetzer Straße 75 | 24143 Kiel
Tel.: +49 431 775 78 - 0 | Fax: +49 431 775 78 - 99
E-Mail: info@ifs-ev.org | www.ifs-ev.org