AVW

Wir sichern Werte.

Versicherungsspezialist der Immobilienwirtschaft

www.avw-gruppe.de

Forum Leitungswasser

Alles rund um die Leckage-Prävention

Ausgabe 12 | Juli 2022

Foto: BWB

Impressum

Forum Leitungswasser
Alles rund um die Leckage-Prävention

Herausgeber:
Initiative Schadenprävention

Chefredaktion:
Gerd Warda
Löjaer Berg 22, 23715 Bosau
Telefon +49 (0) 4527 999970
www.schadenpraevention.de

In Kooperation mit der **AVW Unternehmensgruppe** und dem Verlag **Wohnungswirtschaft heute.**

Editorial
Trinkwasser und Abwasser
Seite 2

Das WC ist kein Mülleimer
Mit Mieterkommunikation Leitungswasserschäden vorbeugen – Auf allen Kanälen die Nutzer erreichen. Teil 1
Seite 3

05.09.2022 – Jetzt schon anmelden
VdS-Fachtagung – „Verhütung von Leitungswasserschäden“, Schwerpunkt Wohnungswirtschaft – In Köln oder als Livestream
Seite 6

Wenn Wasser zu verschwinden scheint …
.. füllt der Hausmeister immer nach – 7000 Liter
Seite 8

Sensoren melden Leckagen
Besser spät als gar nicht – Nachträglicher Einbau im Badezimmer
Seite 10

Kochendes Wasser aus dem Hahn
Technische Neuerungen sind oft nicht leicht zu verstehen
Seite 11

Kupferkorrosion schon nach 10 Monaten
Alles bekannt oder gibt es neuartige Schadenbilder?
Seite 13

Schimmel an Trockenbauwänden
Kleine Bauteile erschweren die Installation
Seite 18

Editorial
Trinkwasser und Abwasser

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

wir müssen über unser Trinkwasser sprechen. Drehen wir den Wasserhahn auf, kommt es aus der Leitung. Ganz selbstverständlich. Unser Wasser ist ein Lebensmittel, wird ständig untersucht, hat höchste Qualität. Täglich verbrauchen wir im Deutschlandschnitt pro Person 127 Liter, den Liter zu 0,2 Cent. Der qm3 kostet im Schnitt 1,91 Euro. Wir nehmen es zum Trinken, Autowaschen, zum Bewässern von Gärten und Feldern, zum Toilettenspülen und für vieles mehr. Lebensmittel Wasser, ein Mittel für Alles.

Jedes Jahr im Sommer das gleiche Bild. Wassermangel, den der Klimawandel Jahr um Jahr noch verstärkt. Nicht nur in den Urlaubszentren wird das kühlende Nass rationiert. Atomkraftwerke können nicht kühlen, die Flussschifffahrt hat kein Wasser unter dem Kiel und auf den Feldern verdorren die Pflanzen.

Was ist zu tun? Das Mindeste wäre ein achtsamer Umgang mit Wasser in unserem Umfeld. Die wasserführenden Leitungen gehen in unseren Häusern in zwei Richtungen. Hinein, da sorgen wir schon schadenpräventiv dafür, dass sie nicht tropfen. Und die Leitungen gehen hinaus, um alles Wässrige zur Wiederaufbereitung in die Kläranlagen zu leiten. Auch hier fallen Kosten an: Pro qm3 Abwasser sind es 2,14 Euro. Teurer als Trinkwasser?!

Wo liegt das Problem? Die Jahresauswertung von rund 500.000 Wohnungen im AVW-Schadenmanagementportal (SMP) hat ergeben, dass eine Ursache besonders auffällt: Die Rohrverstopfung. Das ist die Spitze eines Eisbergs, meinen Experten der Wasserwerke. Vieles rutscht ungesehen durch, erschwert den Klärwerkern die Arbeit.

Die gute Nachricht: Leitungswasser-Experte Stefan Schenzel von der Schadenberatung der AVW berichtet im Artikel „Das WC ist kein Mülleimer“ von Helmut Asche / Siegfried Rehberg, dass im Dialog mit den Nutzern /Mietern schon in vielen Wohnungsunternehmen die Schäden reduziert werden konnten. Finden Sie viele Anregungen im Artikel ab Seite3.

Das und mehr erwartet Sie in der neuen Ausgabe von FORUM LEITUNGSWASSER.

Ich wünsche Ihnen eine hilfreiche Lektüre!

Herzlichst, Ihr

Hartmut Rösler
Geschäftsführer der AVW Unternehmensgruppe,
Mit-Initiator der Initiative Schadenprävention und des FORUM LEITUNGSWASSER

Das WC ist kein Mülleimer

Mit Mieterkommunikation Leitungswasserschäden vorbeugen – Auf allen Kanälen die Nutzer erreichen – Teil 1

Schadenprävention ist das Gebot der Stunde, bei der Planung, bei der Materialauswahl und beim Betrieb der Installationen. Versicherungen helfen im Schadenfall, sind aber nicht unendlich belastbar! Das Leitungswasserschaden-Management der AVW und der Erfahrungsaustausch im Forum Leitungswasser leisten eine wirksame Unterstützung.

Quelle: Berliner Wasserbetriebe. Weitere Informationen auf der BWB – Website: https://www.bwb.de/de/only-the-real-shit.php

Was sagt die Statistik zu Anzahl und Kosten der Schäden?

Jährlich über eine Million Leitungswasserschäden in Gebäuden. Das ist im Schnitt alle 30 Sekunden ein Leck. Die Anzahl der Schäden in den letzten 20 Jahren ist in etwa gleich geblieben: die Kosten von jährlich rund 1,1 Millionen Schäden mussten die Versicherer jedes Jahr regulieren. Aber die Schadenskosten steigen stetig, von 1,5 Milliarden Euro im Jahr 2001 auf über 3,3 Milliarden Euro im Jahr 2020.

Bei den Schäden an Abwasserleitungen sind Rohrverstopfungen zu über 40 Prozent die Ursache. Allein bei den Mitgliedern und Kunden der AVW, von denen rund 500.000 Wohnungen im Schadenmanagementpor-

tal (SMP) ausgewertet wurden, berichtete Stefan Schenzel im Mai 2022 im Forum Leitungswasser Ausgabe 11:
„Von größerer Bedeutung sind für viele Wohnungsunternehmen Schäden durch Rohrverstopfungen. Wir konnten im ausgewerteten Bestand von knapp einer halben Million Wohnungen insgesamt 75.000 Schäden in einem Jahr feststellen. Davon waren rund ein Drittel (27.500 Schäden) durch Rohrverstopfungen verursacht."

Aber er berichtete auch:
„Über den Dialog mit den Nutzern und entsprechenden Mieterinformationen konnten. Rohrverstopfungen in vielen WUs nachhaltig reduziert werden. Sehr hilfreich sind die zur Verfügung gestellten Informationen für Nutzer/Mieter in deutsch und mehreren anderen Sprachen."

Abwasser- und Wohnungswirtschaft mit gleichen Zielen: Präventionskonzepte realisieren!

Das Forum Leitungswasser empfiehlt zur **Prävention** mehr als nur technische Maßnahmen am Gebäude und der Haustechnik.

Insbesondere zur Vermeidung von Rohrverstopfungen müssen die **Nutzer** (Mieter) mit „im Boot sein", damit sie keine Fremdstoffe (Müll) im Toilettenabwasser entsorgen. Das vermindert einerseits die Schäden im Haus, die durch Rohrverstopfungen entstehen, es mindert ggf. auch die Versicherungsprämien.
Das „Wirkungsprinzip" sollten sich alle Verursacher klar machen:
Je weniger „Fremdstoffe" von den Haushalten in das Klo gekippt werden, umso reibungsloser funktioniert die Abwasserentsorgung; die Rohrleitungen bleiben frei und die Pumpwerke funktionsfähig, die Klärwerke können den mehrstufigen Reinigungsprozess sicherstellen.

Das hat auch mit ökologischer **Nachhaltigkeit** zu tun, denn das vorgeklärte Wasser kann wieder dem Wasserkreislauf durch Einleiten in Vorfluter zugeführt werden, wodurch die Wasserversorgung unterstützt wird. In Bezug auf die Kosten senkt ein leistungsstarker Prozess in den Klärwerken das Abwasserentgelt und ggf. auch die Wassergebühren.
Dieser Kreislaufgedanke sollte allen Verursachern eindringlich bewusst gemacht werden; „Müllentsorgung" übers Klo stört den Kreislauf massiv!

Die störungsfreie Abwasserentsorgung – angefangen in den Haushalten - hat auch eine ökonomische Komponente:
weniger Rohrverstopfungen in den Gebäuden reduzieren den Versicherungsaufwand, die Abwasserwirtschaft kann das öffentliche Kanalsystem ohne zusätzlichen Aufwand für Reparaturen an Pumpwerken und im Klärwerk betreiben und dadurch die **Abwassergebühren** senken bzw. stabil halten (was die Betriebskosten mindert). Es „lohnt" sich also, keine Fremdstoffe in das Abwasser gelangen zu lassen. Vliestücher, Zigarettenfilter, Fette und andere Fremdstoffe gehören konsequenterweise in den Mülleimer!

Das **Präventionskonzept** im Forum Leitungswasser fordert mehr als dass nur technische Maßnahmen am Gebäude und der Haustechnik zur Vermeidung von Rohrverstopfungen umgesetzt werden.

Darüber hinaus sind die **Nutzer** (Mieter) „ins Boot zu holen", damit die Verschmutzung bzw. der Müllanteil im Toilettenabwasser massiv reduziert wird. Das vermindert einerseits die Schäden im Haus, die durch Rohrverstopfungen entstehen, es mindert ggf. auch die Versicherungsprämien. Wird ein Abwasserrohr durch Vliese und Feuchttücher verstopft, kann im Reparaturfall schnell festgestellt werden, ob ein „vertragsgemäßer Gebrauch der Mietsache" vorlag. Der moderne Installateur hat im Notfall heute auch die Möglichkeit der „Beweissicherung" durch Rohrkamera und Digitalkamera.

Wichtiger Faktor: Information und Kommunikation!

Nach dem Vorbild der Berliner Wasserbetriebe hat das Forum Leitungswasser im „Leitfaden für die Wohnungswirtschaft zur Schadenverhütung" (zu beziehen über die AVW), Checklisten „Informationen für Mieter zur Vermeidung von Rohrverstopfungen" veröffentlicht. In die im Forum Leitungswasser besprochenen Maßnahmen zur Prävention von Leitungswasserschäden flossen auch die Erfahrungen von Abwasserentsorgern ein.

Der Song mit Video der Berliner Wasserbetriebe, die damit eine Reichweite deutlich über ihre Metropole hinaus erreichen, ist ein Hit. Das Thema wird zentral in der Öffentlichkeitsarbeit der BWB eingesetzt, z.B. wurde der Informationsstand entsprechend gestaltet. **KLICKEN SIE EINFACH AUF DAS BILD** und das Youtube-Video mit dem Song öffnet sich.

Eine besonders spektakuläre Kampagne zur Aufklärung der Nutzer betreiben die Berliner Wasserbetriebe (BWB) seit mehr als 10 Jahren unter dem Motto „Das WC ist kein Mülleimer". Seit Anfang 2022 steht im Internet auf YouTube der Hilfeschrei: „I ONLY WANT THE REAL SHIT" Ein Klo singt sich seinen Kummer vom Deckel, gib mir nur das, was auch wirklich hineingehört.

In der September-Ausgabe (Nr. 13) des Forum Leitungswassers lesen Sie wie die Berliner Wasserbetriebe auf die Herausforderungen der Belastung des Abwassers mit „Fremdstoffen", die in den Müll gehören, reagieren. Helmut Asche und Siegfried Rehberg führten dazu ein umfassendes Gespräch mit dem Pressesprecher der BWB über Hintergrundinformationen zur o.g. Kampagne. Über Berlin hinaus wird auf technische Lösungen und Informationskampagnen weiterer Entsorgungsbetriebe verwiesen. **Erfolge stellen sich dann ein, wenn Wohnungsunternehmen und Abwasserentsorger besser zusammenwirken.**

Helmut Asche / Siegfried Rehberg
Die Moderatoren beim FORUM LEITUNGSWASSER

05.09.2022 – Jetzt schon anmelden

VdS-Fachtagung – „Verhütung von Leitungswasserschäden“, Schwerpunkt Wohnungswirtschaft – In Köln oder als Livestream

Die VdS-Fachtagung Verhütung von Leitungswasserschäden findet in enger Zusammenarbeit mit AVW und den Experten des FORUM LEITUNGSWASSER statt. Schwerpunkt ist die Wohnungswirtschaft. Die meisten der mehr als eine Million Leitungswasserschäden, die in der verbundenen Wohngebäudeversicherung pro Jahr auftreten, entfallen auf Wohngebäude. Dabei übersteigen die Leitungswasserschäden sowohl in der Anzahl als auch in den Schadenaufwendungen bei weitem die Feuer- und Sturmschäden. Umso hilfreicher ist es, dass in dieser Fachtagung auch Spezialisten aus der Wohnungswirtschaft und weitere Spezialisten zu Wort kommen und über ihre Ansätze der Schadenverhütung berichten.

Zur Anmeldung KLICKEN Sie bitte auf das Bild. Es öffnet sich die Anmeldeseite beim VsD

Angesprochen sind für die **Fachtagung Verhütung von Leitungswasserschäden** Mitarbeiter aus der Wohnungswirtschaft, von Versicherungsunternehmen, sowie Ingenieurbüros, Planer, Architekten und Sachverständige, darüber hinaus Wasserschaden-Sanierungsfirmen für Leckageortung und Trocknung, sowie Mitarbeiter aus der Heizungs- und Sanitärbranche und technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Krankenhäusern und caritativen Einrichtungen.

Inhalt

- Leitungswasserschäden - Aktueller Überblick aus Sicht des GDV
- Aus Schaden klug werden - Einblicke in die Schadenursachen aktueller Leitungswasserschäden
- Schäden durch Leitungswasser vorbeugen - Erfahrungen aus der Schadenberatung für ein Leitungswasser-Schadenmanagement in der Wohnungswirtschaft
- Neuerungen und Aktuelles aus dem Regelwerk der Trinkwasserinstallation
- Sanitärinstallationen im Bestandwohnungsbau
- Schmutzwasser und Fäkalien bei Leitungswasserschäden
- Strangsanierung im voll vermieteten Wohnungsbau
- Trinkwasser als Löschmittel - auch eine rechtliche Herausforderung
- Der Wasserheld
- Erfahrungen eines kommunalen Versicherers mit Leckageschutz. Ein 10-Jahresrückblick

Beginn & Ende
Die Veranstaltung beginnt um ca. 9:00 Uhr und endet um ca. 17:00 Uhr.

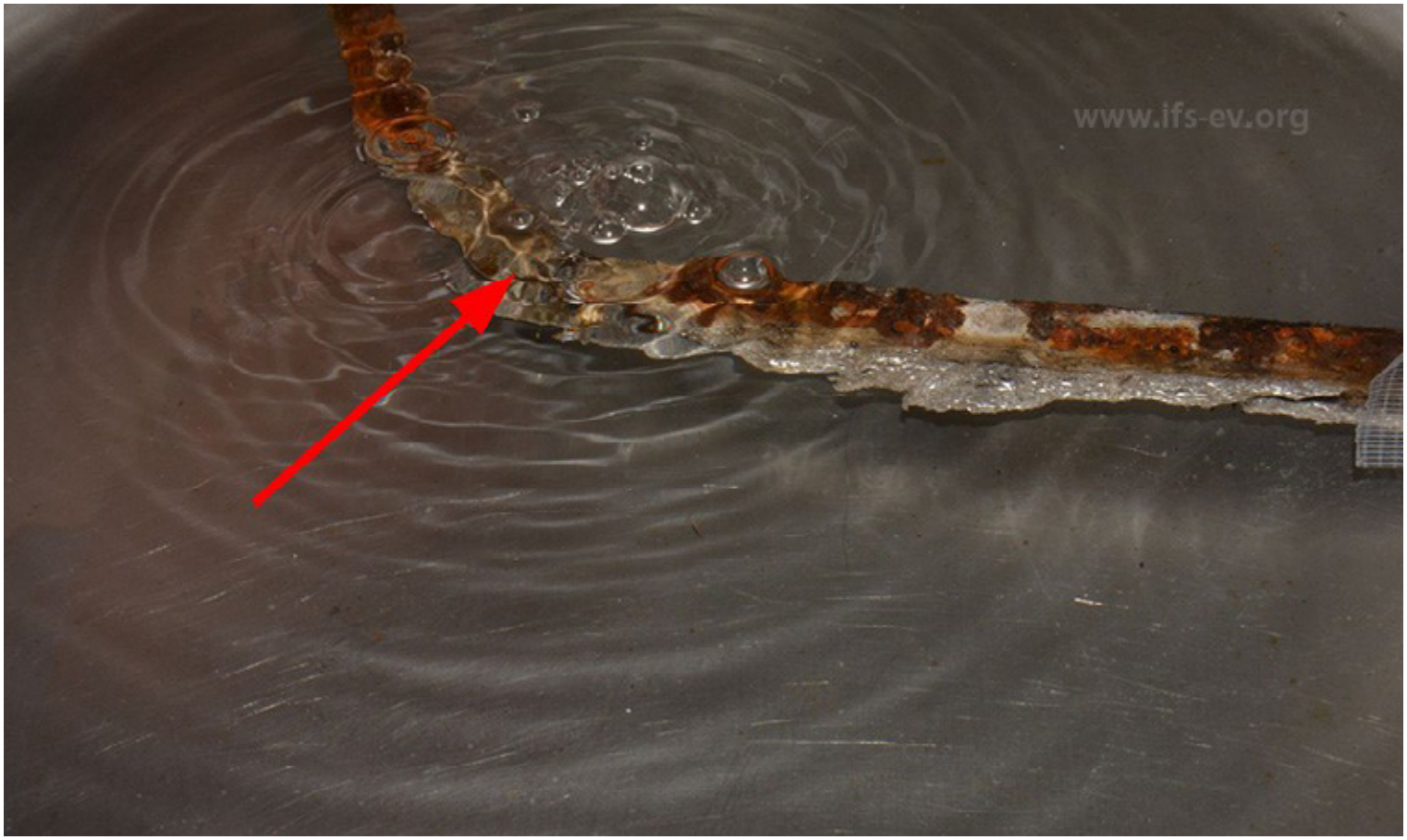
Livestream
Sollten Sie an der Online-Version dieser Fachtagung teilnehmen wollen, beachten Sie bitte die technischen Anforderungen für eine erfolgreiche Teilnahme.
Es besteht die Möglichkeit, über die Chat-Funktion Fragen an die Referenten für die Diskussionsrunde zu stellen. Bei Teilnahme an der Online-Tagung erhalten Sie digitale Tagungsunterlagen sowie eine digitale Teilnahmebescheinigung innerhalb von 5 Werktagen nach der Veranstaltung per E-Mail.

Hinweise
In der Teilnahmegebühr sind Tagungsunterlagen, Teilnahmebescheinigung und Tagesverpflegung enthalten.
Es gelten unsere AGB für Fachtagungen
Weiterbildungsmaßnahme nach IDD
Diese Fachtagung erfüllt die Anforderungen an Weiterbildungsmaßnahmen für Versicherungsmitarbeiter nach der „EU-Versicherungsvertriebsrichtlinie (IDD)“ bzw. § 7 VersVermV, und umfasst 6,3 Stunden.

RED Quelle: VdS

Wenn Wasser zu verschwinden scheint …
.. füllt der Hausmeister immer nach – 7000 Liter

In einem Gebäudekomplex für betreutes Wohnen wurde im Frühjahr ein Druck- und Wasserverlust in der Heizungsanlage festgestellt. Der Hausmeister füllte etwa 100 Liter Wasser nach, und zwar täglich.



Ein korrodiertes Heizungsrohr wird im Labor auf Dichtigkeit geprüft. Foto: www.ifs-ev.org.

Zweieinhalb Monate strichen ins Land, und der Mann hatte bereits 7000 Liter nachgefüllt, bevor der betroffene Heizungsstrang endlich abgesperrt wurde. Eine Feuchtemessung ergab, dass der Bodenkanal, in dem sowohl die Heizungs- als auch die Trinkwasserleitungen durch alle drei Abschnitte des Gebäudes verliefen, über die gesamte Länge nass war.

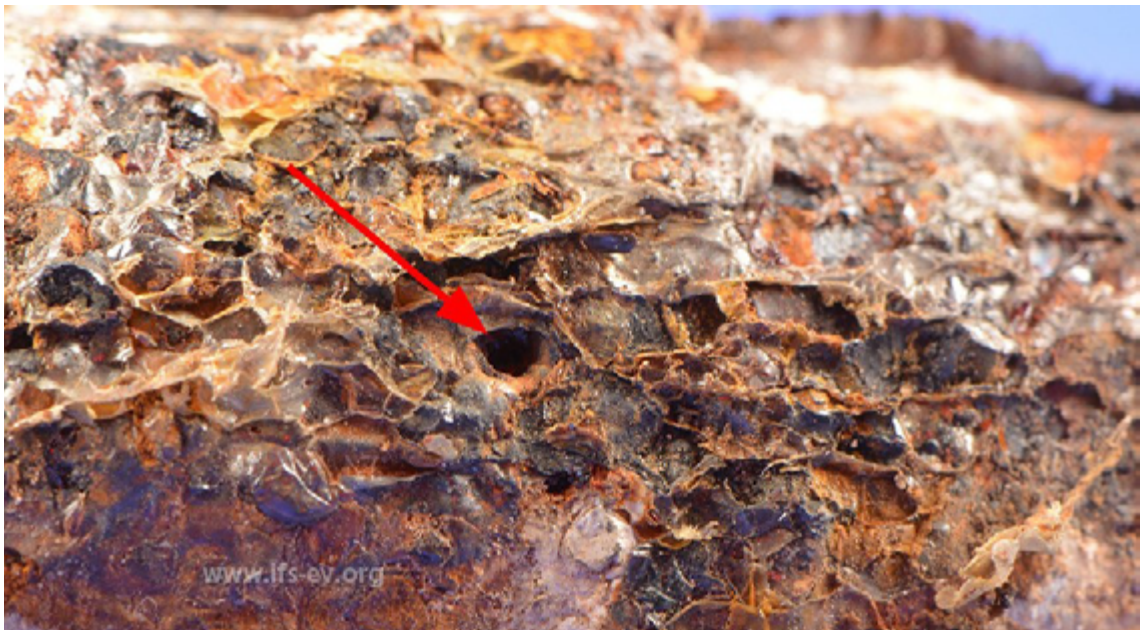
Beim Öffnen des Kanals kamen die von außen stark korrodierten Heizungsrohre aus schwarzem Stahl zum Vorschein. Dem Ausmaß des Schadenbildes nach hatte über einen langen Zeitraum Feuchtigkeit auf die Rohre eingewirkt. An diversen Stellen war es bereits zu Wanddurchbrüchen an dem 3 mm starken Material gekommen. Die Trinkwasserleitungen aus Edelstahl waren (noch) nicht geschädigt.

Wie ursprünglich Feuchtigkeit in den Bodenkanal gelangt war, konnte die Untersuchung nicht zeigen. Entgegen der Norm war der Kanal jedoch nicht gegen eindringendes Wasser gesichert. Er hätte wegen der Trinkwasserleitungen außerdem belüft- und entwässerbar sein müssen. Darüber hinaus war er mit einer Perliteschüttung gefüllt, was ebenfalls gegen die Norm verstößt und in diesem Fall das Schadenausmaß erheblich vergrößert hat.

Der gesamte Bodenkanal musste für die Trocknung geöffnet und die Perliteschüttung komplett entfernt werden. Außerdem mussten alle Heizungsrohre ausgetauscht werden.

Während die Außerseite stark korrodiert ist, ist die Rohrinnenwand weitgehend ungeschädigt. Foto: www.ifs-ev.org.

Unsere erfahrensten Gutachter raten, das Gras wachsen zu hören, wenn es an den wasserführenden Installationen Auffälligkeiten gibt. In diesem Fall hätte es schon genügt, das herausgaloppierende Nashorn nicht zu ignorieren. (is)



Korrosionsprodukte und ein Wanddurchbruch an der Außenseite des Rohrabschnitts Foto: www.ifs-ev.org.

Ein Gastbeitrag des Institutes für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer, IFS e.V.
Weitere Informationen unter www.ifs-ev.org.

Sensoren melden Leckagen

Besser spät als gar nicht – Nachträglicher Einbau im Badezimmer

Die kostengünstige, praktische Lösung zur dauerhaften Kontrolle von Leckagen in Dächern, Wänden und im Bodenbereich wird vor allem aufgrund ihrer Vielseitigkeit geschätzt, besonders beim Nachträglicher Einbau im Badezimmer

Die Sensoren werden dafür einfach auf die Abdichtung gelegt. Foto: hum-id

Das Problem

Ein Wasserschaden im Badezimmer kann viele Ursachen haben. Nicht immer ist ein Rohrbruch das Problem. Oft sind Fehler bei Geräten, Bauteilen und Anschlussstellen vorhanden, die zunächst unbemerkt bleiben. Aber auch defekte Verbindungen oder poröse Schläuche und Dichtungen sind bekannte und tückische Schadensverursacher. Langjährige Erfahrungen zeigen, dass häufige Schwachstellen in Schächten und Vorwandinstallationen, Dusch- und Wannenabdichtungen sowie Fugen und auch am Siphon zu finden. Ausdringendes Wasser verbreitet sich oft unbemerkt und sickert in unterliegende Bauteile. Dabei sind Leckagegrund und folglich sichtbare Wasserschäden nicht immer an der gleichen Stelle zu orten. Eine Zuordnung wird auf diese Weise extrem schwierig und ist ohne Sensorsystem nur durch nachträgliche Bauteilöffnungen möglich. Um Leckagestellen frühzeitig zu erkennen, bietet sich der Einbau der kabel- und batterielosen HUM-ID Sensoren an.

Die Sensoren müssen nicht mit dem Neubau eingebaut werden. Eine punktuelle Ausstattung im Bestand ist auch möglich. Die Lösung um Leckagestellen in Badezimmer im Anschluss an eine Sanierung frühzeitig zu erkennen, bietet sich der nachträgliche, punktuelle Einbau der kabel- und batterielosen Sensoren an.

Der Einbau

Durch das unterliegende, verklebte Spezialvlies wird austretendes Wasser direkt zu den Sensorpunkten geleitet. Die Sensoren werden dafür einfach auf die Abdichtung gelegt oder (im Falle von Schächten) an der Wand anliegend befestigt. Der Einbau kann somit ganz nebenbei erfolgen und setzt keine Vorkenntnisse des Verlegers voraus.
RED Quelle: www.hum-id.com

Kochendes Wasser aus dem Hahn
Technische Neuerungen sind oft nicht leicht zu verstehen

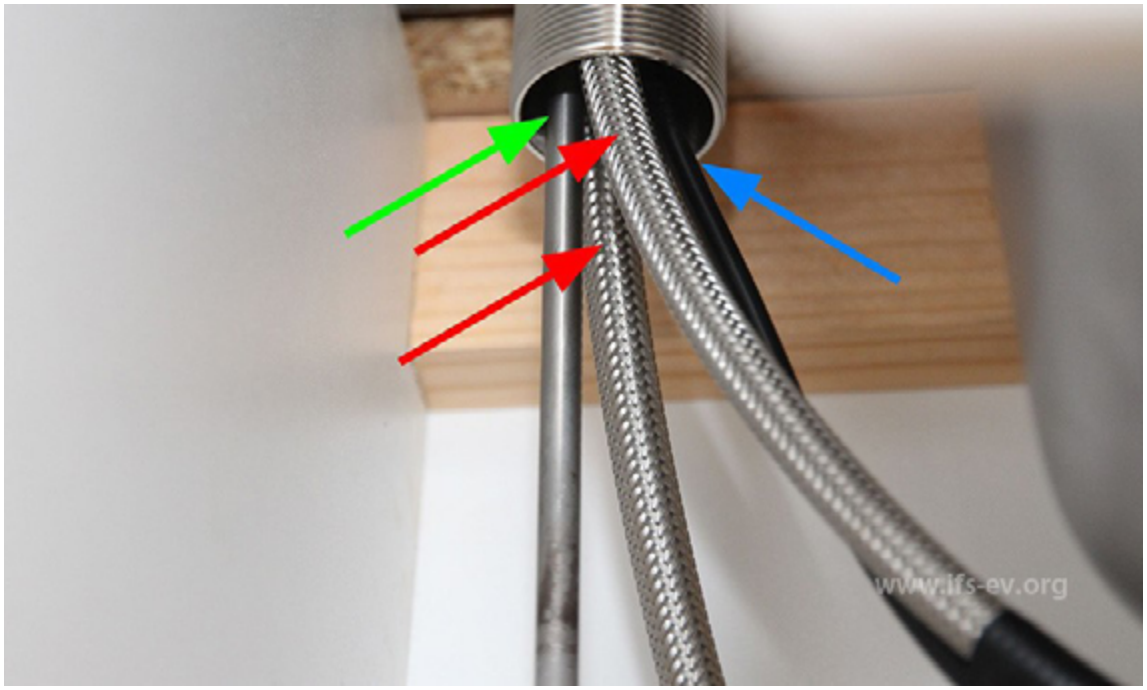
Unser Bestreben nach immer neuen Annehmlichkeiten führt gelegentlich zu Entwicklungen, deren Notwendigkeit sich nicht jedem auf Anhieb erschließt – die aber auch zu Problemen führen können. So gibt es zum Beispiel Küchenarmaturen, aus denen direkt kochendes oder auch mit Kohlensäure angereichertes Wasser entnommen werden kann. Es versteht sich von selbst, dass der Anschluss solcher Armaturen komplizierter ist, als der von herkömmlichen – die leider auch schon regelmäßig zur Untersuchung im IFS landen.

Im Spülenunterschrank ist eine Vielzahl von Schläuchen verbaut. Foto: www.ifs-ev.org.

Druckfeste und drucklose („offene“) Geräte

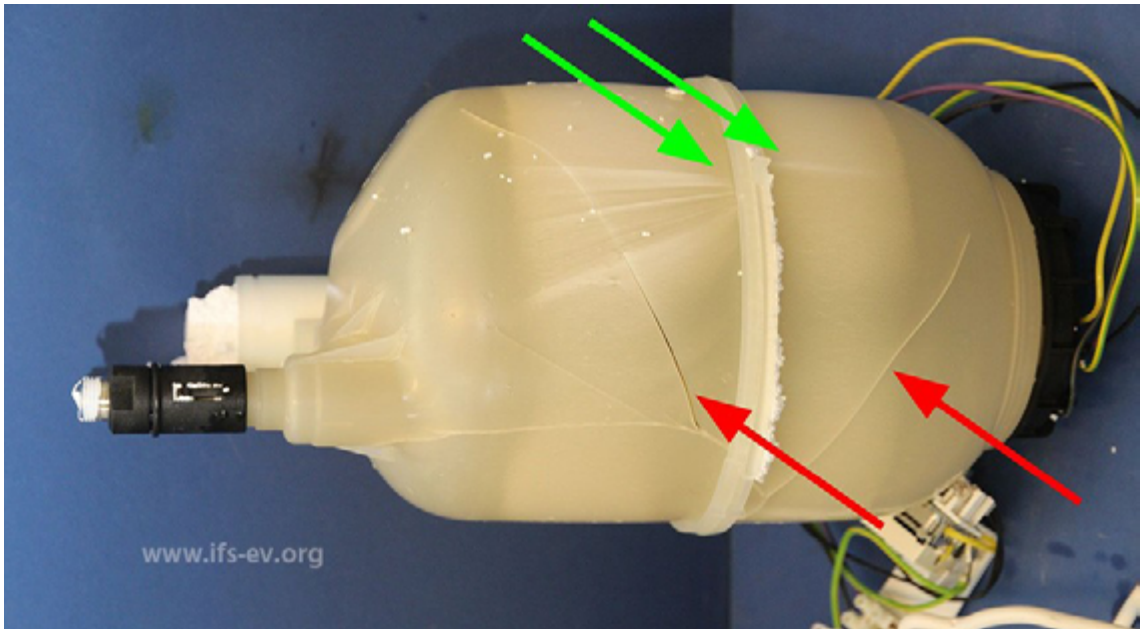
So haben wir an dieser Stelle schon häufig über falsch angeschlossene Kleinspeicher – auch Untertischboiler genannt – berichtet. Diese Boiler sind in zwei Grundvarianten erhältlich: Druckfeste und drucklose („offene“) Geräte. Während die erstgenannten direkt an die Trinkwasserinstallation angeschlossen werden und den dort herrschenden Drücken standhalten, sind die drucklosen Geräte dafür nicht geeignet. Sie müssen mit speziellen Niederdruckarmaturen ausgerüstet werden, die den Leitungsdruck von ihnen abhalten. Das wird leider sehr häufig nicht beachtet und vor diesem Fehler sind auch Fachbetriebe nicht gefeit. Ein besonderes Kennzeichen der Niederdruckarmaturen sind die drei Anschlussschläuche.

Im Spülenunterschrank ist eine Vielzahl von Schläuchen verbaut. Im hier beschriebenen Schadenfall sollte der Installateur in der Küche eines Bürogebäudes einen drucklosen Kleinspeicher und eine Wasserbehand-



Die Armatur ist mit zwei Schläuchen (rot), einem Röhrchen (grün) und einem Kabel (blau) angeschlossen. Foto: www.ifs-ev.org.

lungsanlage an eine der oben genannten neuartigen Armaturen anschließen. Möglicherweise verwirrte ihn die Anzahl der Anschlussmöglichkeiten der Armatur, denn auch diese hatte drei Anschlüsse; außerdem eine elektrische Zuleitung. Er schloss den Zulauf zum Speicher mit einem T-Stück direkt an die Trinkwasserinstallation an und es kam, wie es kommen musste: Im Verlauf des anschließenden Wochenendes platzte der Speicher und verursachte einen umfangreichen Wasserschaden.



Der Innenbehälter des Boilers zeigt Weißbruch (grüne Pfeile) und Risse (rote Pfeile) auf. Foto: www.ifs-ev.org.

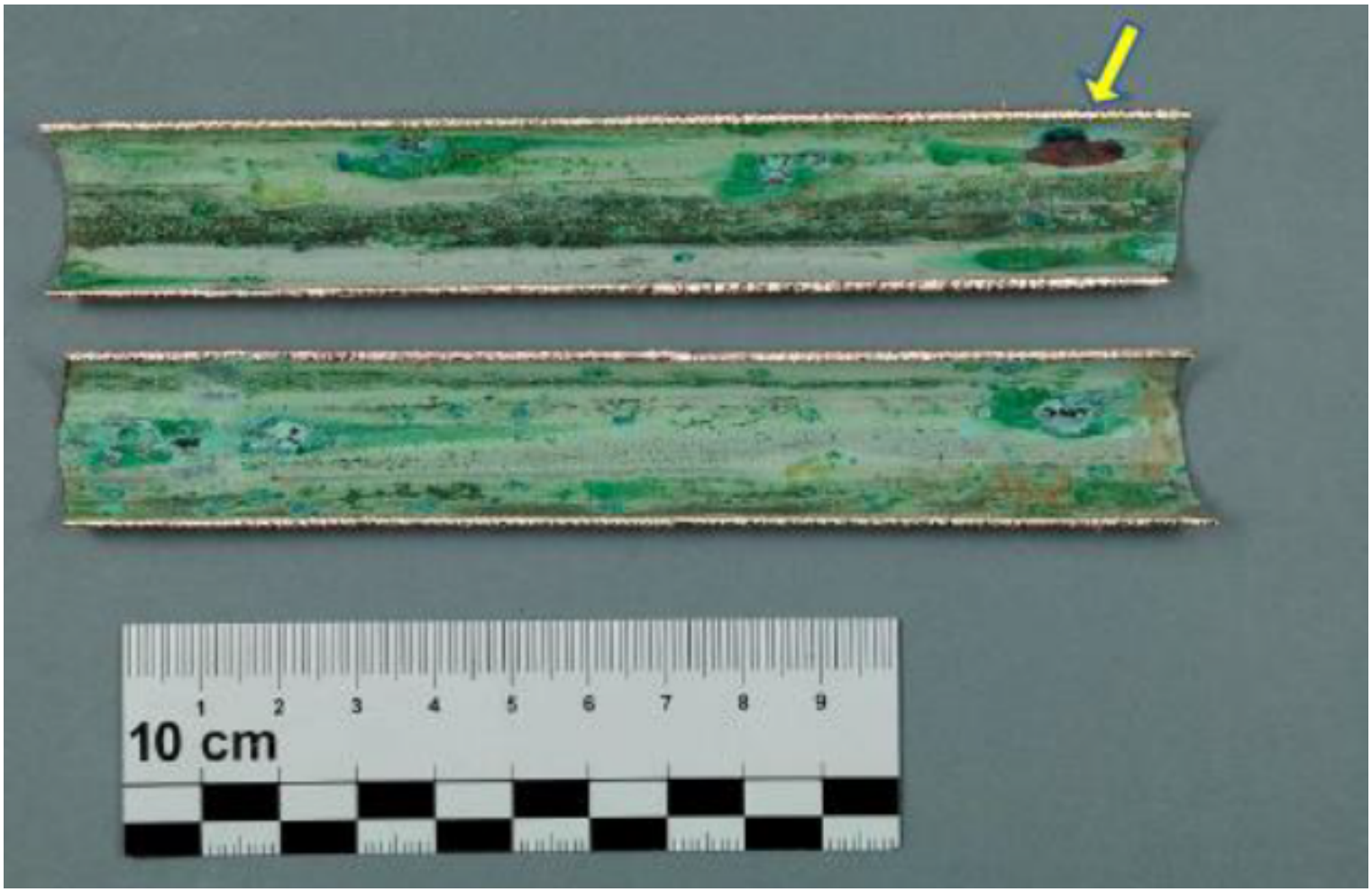
Die Häufigkeit, mit der diese Anschlussfehler zu Schäden führen, lässt die Frage zu, ob die Produkthersteller ihrer Marktbeobachtungs- und Instruktionspflicht genügen. **Ein kleiner Aufdruck auf der Unterseite des Gerätes mit dem Inhalt „0 MPa“, „non pressure unit“ oder Ähnlichem reicht offensichtlich nicht aus, um jeden Installateur auf das Risiko aufmerksam zu machen.** Technische Neuerungen und damit einhergehende zunehmende Komplexität machen es den Handwerkern zusätzlich nicht leichter. **(Ma)**

Ein Gastbeitrag des Institutes für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer, IFS e.V.
Weitere Informationen unter www.ifs-ev.org.

Kupferkorrosion schon nach 10 Monaten

Alles bekannt oder gibt es neuartige Schadenbilder?

Nach 2000 sind vermehrt Korrosionsschäden an kupfernen Trinkwasserleitungen aufgetreten, die ein völlig neuartige Schadenbild gegenüber den Lochkorrosionsschäden an hart gelöteten Rohren vor dem Jahr 2000 zeigen. Beispielsweise traten im Jahr 2011 an der Neuinstallation des Trinkwassersystems in der JVA Willich auf einer Länge von ca. 7,5 km an kupfernen Trinkwasserleitungen mehr als 500 Leckagen auf.



Beispiel 1: Bild 1: Gehäuft auftretende Durchbrüche

Die Ursache konnte nicht eindeutig geklärt werden. Gleichwohl wurde vor Gericht argumentiert, dass das Rohrmaterial keine Fehler aufweist und es sich um zertifizierte Materialien handelt, das Trinkwasser innerhalb der zulässigen Grenzwert liegt. Aus dieser Logik kann der Fehler dann nur noch beim Installateur liegen. Obwohl keine fachlichen Fehler nachgewiesen wurden. Dies war nicht der einzige Fall, wo vom Gericht bestellte Gutachter kein eindeutiger Nachweis von Fehlern des Installateurs nachgewiesen werden konnte.

Daher wurde vom Fachverband SHK NRW die Empfehlung ausgesprochen, im betroffenen Wasserversorgungsgebiet Holsterhausen kein Kupfer mehr für die TWI zu verwenden.

Doch was ist bei diesen Schäden anders als bei den bekannten Lochkorrosionsarten von hartgelöteten Kupferrohren?

Beispiel 1: Untersuchungsbefund MFH an einem Kupferrohr der Trinkwasserinstallation

Im ersten Fall wurden zehn Leitungswasserschäden in einem Mehrfamilienhaus seit 2011 festgestellt. Es waren gehäufte Durchbrüche mit einem völlig anderen Schadenbild als bei den bekannten Korrosionsarten bei Kupfer.

Eine eindeutige Schadenursache konnte nicht ermittelt werden. Stagnierende Teilwasserfüllungen als kritische Betriebsbedingung stellen auf Grund des Schadenbildes dabei die wahrscheinlichste Ursache dar.

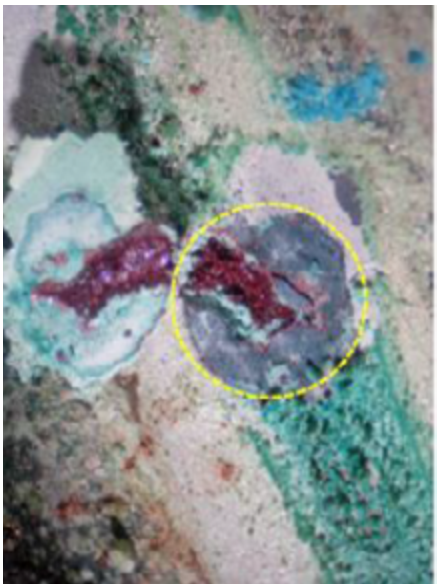


Bild 2: Rote Kupfer(I)oxid-Kristallen an den Korrosionsstellen

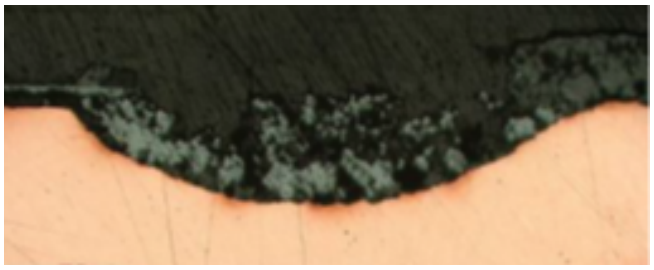


Bild 3: Rohrquerschnitt mit Lochkorrosionsstelle

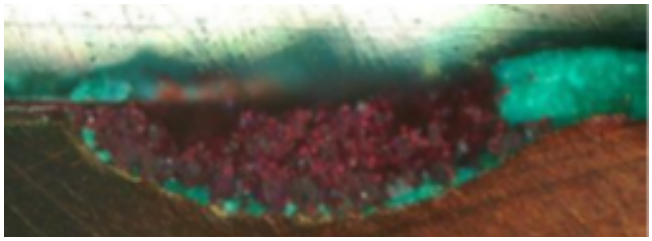


Bild 2: Korrosionsmulde mit roten Kuper(I)oxid-Kristallen gefüllt

(Quelle Bild 1-4: SV Dr. Redeker, Münster)

Allerdings wird im Gutachten selbst angezweifelt, dass dies an einem vertikalen Rohr aber mit Unsicherheit behaftet ist.

Weiter stellte der Gutachter Im Ergebnis fest: Neben der Feststellung des Schadenbildes ist auf Grund der gesamten Schadenentwicklung mit zehn Schäden seit 2011 und der Ausbildung mehrerer, auch größerer Angriffsstellen in dem kurzen Rohrabschnitt und der prinzipiell anzunehmenden Schadenursache von einer zukünftigen Ausweitung der Schäden als sehr wahrscheinlich auszugehen.

Fachsitzung VDI und erste Ergebnisse

Auf einer Fachsitzung beim VDI Ende 2015, an der neben dem Wasserversorger, eine betroffene Installationsfirma, der Fachverband SHK NRW, Fachkollegen aus den Niederlanden, das IWW, das Kupferinstitut und der Autor teilnahmen, wurde versucht eine gemeinsame Vorgehensweise abzustimmen.

Die Ursache war zu dem Zeitpunkt völlig ungeklärt. Dementsprechend wurde im 1. Schritt eine bundesweite Web-gestützte Umfrage bei Wasserversorgern durch das IWW durchgeführt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass

1. Schäden an neuen Kupfer-Installationen in zahlreichen Bundesländern sowohl in der Trinkwasserinstallation kalt als auch warm auftreten,
2. es kein singuläres Problem einzelner Versorger ist,
3. alle Gebäudetypen betroffen sind.

(Datengrundlage: 225 Rückmeldungen von 1200 DVGW Mitgliedern. Insgesamt sind bundesweit 55 Versorgungsgebiete betroffen.)

Dr. Georg Scholzen ist Diplom-Chemiker mit über 20 Jahren Erfahrung in der Verhütung von Leitungswasserschäden. Er war u.a. Sprecher der Projektgruppe „Leitungswasser“ des GDV, Mitglied im Projektkreis „Betrieb und Wartung“ beim DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.), Autor des Fachbuches „Leitungswasserschäden: Vermeidung – Sanierung – Haftung“ und der Experte im FORUM LEITUNGSWASSER der AVW Unternehmensgruppe.

Foto: Martin Zitzlaff

Erste Ergebnisse des Forschungsauftrages wurden auf der VdS-FT „Verhütung von Leitungswasserschäden“ am 12. Oktober 2016 von Frau Dr. Angelika Becker, IWW Mülheim, vorgestellt. Festgestellt wurde, dass es sich um Schäden handelt, die nach 5-10 Jahren auftreten und ein völlig atypisches Schadenbild für Kupferrohre aufweisen. Es handelt sich dabei um halbharte Rohre, deren Inbetriebnahme ab 2000 begann. Die Schäden an den halbharten Rohren weisen folgende Besonderheiten auf:

- Schäden treten über den gesamten Rohrquerschnitt auf
- Sowohl senkrecht als auch waagerecht verlegte Rohrleitungen sind betroffen
- Es liegen meist eine sehr hohe Anzahl von tiefen Löchern vor
- Hohe Anzahl von Durchbrüchen bezogen auf die Rohrlänge
- Häufiges Auftreten eines Halbschaleneffektes, auch in Steigleitungen
- Auffallende Morphologie der Löcher(unterhöhlender Lochfraß mit Verästelungen, Kanälen, Tunnelbildung)
- Schäden treten in Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern, Krankenhäusern, Altenheimen, Schulen auf.

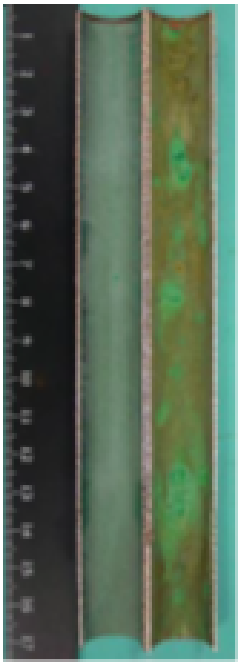
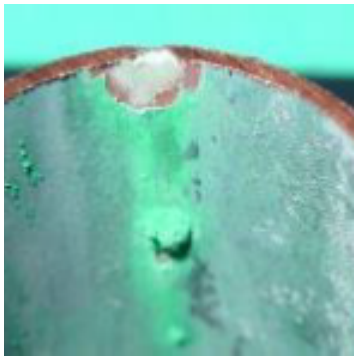
Die Schadenbilder sind durch eine Unterhöhlung unterhalb des Korrosionsangriffes (Kavernenbildung) gekennzeichnet. Es gibt eine Anhäufung von Leckagen in vertikalen Rohrabschnitten vergleichbar von Dreiphasen-System wie in horizontal verlegten Leitungen.

Im Gegensatz zu den Schäden an harten Kupferrohren (R209) mit hartgelöteten Installationen zeigen sich die neuartigen Schäden an halbharten Kupferrohre (R 250),mit Pressfittings (Installationen nach 2000) sowohl in der Trinkwasserinstallation kalt als auch warm. Die Schäden erstrecken sich nicht im Pressfitting-Bereich, sondern gehäuft im Bereich der gestreckten Rohrlängen.

Die nächsten Schadenbilder geben einen Eindruck der massiven Korrosionsangriffe auf das Rohrmaterial wieder.

Beispiel 2: Kaltwasserleitungen in einem Altenheim, DN 20

- Betroffene Leitungsabschnitte: Steigleitungen
- Erstellung und Inbetriebnahme des Altenheimes im Jahr 2005
- Erste Schäden nach10 Monaten
- Anzahl der Schäden: 45
- Vorliegender Schadensfall aus 2011

Bilder 5-8: Massive Lochkorrosion in Steigleitungen Kaltwasser (Quelle: Dr. Angelika Becker, IWW Mülheim)

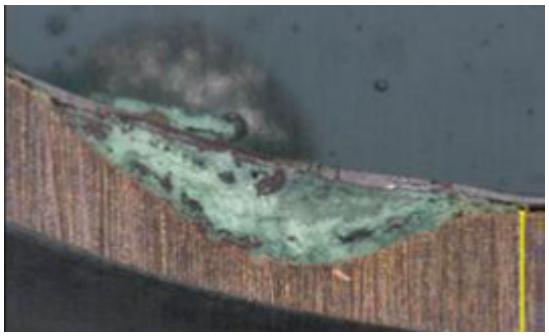


Bild 9-10: Verästelungen, Verzweigungen unter Anfangskorrosionsbedingungen
(Quelle: Dr. Angelika Becker, IWW Mülheim)

3. Beispiel: Einfamilienhaus, waagerecht verlegt halbharte Kupferleitungen. Erstellung und Inbetriebnahme im Jahr 2007. Schäden aus 2011 an der Kaltwasserleitung

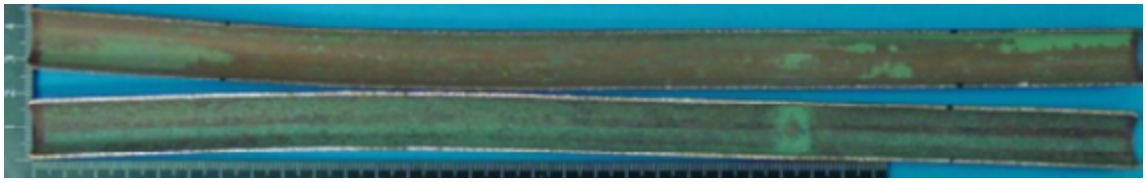


Bild 11: Waagrecht verlegte Kupferleitungen mit auffälligem Schadenbild

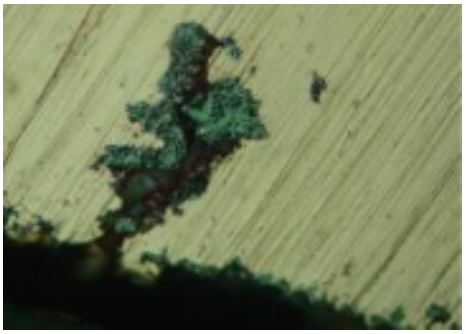


Bild 12: Verästelungen und Kavernenbildungen vergleichbar mit Korrosionsschäden an nicht Stählen durch Chloridionen
(Quelle: Dr. Angelika Becker, IWW Mülheim)

4. Beispiel: Steigleitungen mit Korrosionsschäden in Form von Verästelungen, Verzweigungen unter Anfangskorrosionsbedingungen und Tunnelbildung

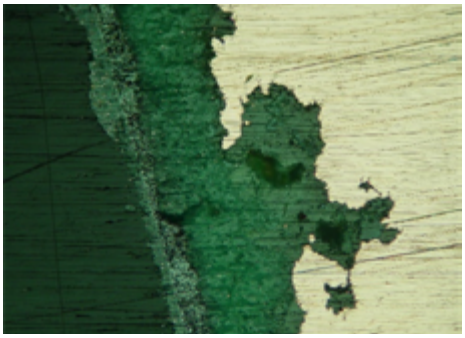


Bild 13-14: Steigleitung mit Korrosionsschäden Verästelungen, Verzweigungen unter Anfangskorrosionsbedingungen und Tunnelbildung
(Quelle: Dr. Angelika Becker, IWW Mülheim)

Hintergrundwissen Leitungswasserrohre

Lesen sie auch:

Grundlagen der Korrosion Warum korrodieren Metalle und warum sind sie für eine Vielzahl der Leitungswasserschäden in der verbundenen Wohngebäudeversicherung verantwortlich? Dr. Georg Scholzen gibt die Antwort

Was muss bei den installierten Metallen in der Trinkwasserinstallation chemisch beachtet werden? Was hat das mit Korrosion zu tun? Und warum trägt eine Deckschicht zur langen Nutzungsdauer bei, Herr Dr. Scholzen?

Was hat die Wasserhärte mit Korrosion zu tun? Ist hartes Wasser schlecht für die Leitungen, Herr Dr. Scholzen?

Können nicht rostende Stähle rosten? Und wenn ja, treffen die bisherigen allgemeinen Korrosionsbedingungen auch für diesen Metallwerkstoff zu, Herr Dr. Scholzen?

Was genau Erosionskorrosion bedeutet und warum Fließgeschwindigkeit in Wasserleitungen Auswirkungen auf Korrosion hat, erfahren Sie von Dr. Scholzen vom FORUM LEITUNGSWASSER

Außenkorrosion: Feuchtigkeit an der Außenrohrwandung – Ein besonderer Fall der Korrosion oder können die Grundlagen auch hier angewandt werden?

Physikalische Wasserbehandlung im häuslichen Trinkwassernetz – Was versprechen Anbieter und wie sollen die Anlagen wirken?

Fazit

Die Ursachen der teilweise äußerst massiven Schäden an halbharten Kupferrohren ist mit den herkömmlichen Modellen zur Korrosion und den bekannten Auslösefaktoren zurzeit nicht erklärbar. Allerdings ist festzustellen, dass sich diese Schäden in bestimmten Regionen im ganzen Bundesgebiet verteilen und unabhängig der Wasserqualität ist. **Für Warmwasser besteht eine Gemeinsamkeit, dass die Schäden bei Temperaturen oberhalb von 60 °C auftreten.**

Die typischen Erscheinungsformen sind Verästelung der Korrosionsangriffe mit Kavernen bzw. Tunnelbildung. Die Intensität der Schäden (je m) ist deutlich erhöht, unabhängig von der Verbindungstechnik. Für die Ursache des Korrosionsangriffes im TW kalt gibt es keine belastbaren Erklärungsmodelle.

Als Schadenshypothese wird zurzeit diskutiert, dass im Herstellungsprozess applizierte Oxiddeckschichten korrosionskritische Eigenschaften aufweisen können. Die Oberflächenstrukturen aus dem Produktionsprozess können auf eine Anfälligkeit zur Lochkeimbildung hindeuten. Teilweise sind eindeutige Mikrodefekte nachweisbar (Risse, Abplatzungen, Spalten, Hohlräume, teilweise großflächig fehlende Oxidschichten). Allerdings bedarf es weiterer Forschung, um den genauen Mechanismus zu klären.

Für die Betroffenen eine sehr unschöne Situation, aber auch für die Handwerksfirmen, da die Haftungsansprüche an die Installationsfirmen steigen können.

Was bleibt den Betroffenen:

1. Bei Neuinstallation. Sofern Schäden in dem Versorgungsgebiet bekannt, z.B. beim Wasserversorger nachfragen, ist ein anderes Rohrmaterial zu verwenden.
2. Im Bestand, wenn bereits Schäden eingetreten sind, ist im 1. Schritt die Reparatur und ev. eine Komplettsanierung notwendig. Individuell kann geprüft werden, ob der Einsatz von Korrosionsinhibitoren sinnvoll sein kann.

Dr. Georg Scholzen

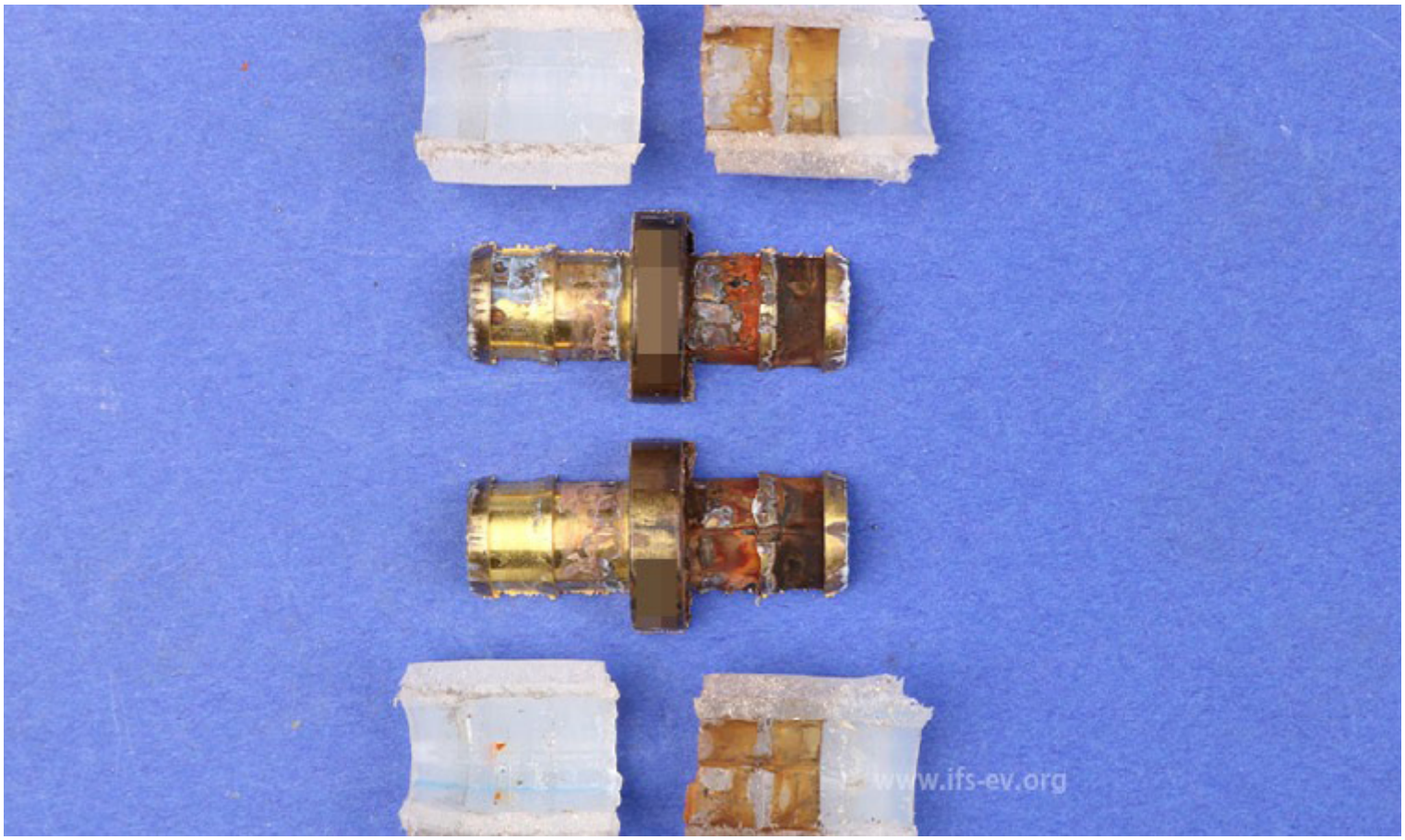
Rohrsanierung Epoxidharzauskleidungen im häuslichen Trinkwassernetz – Das ist zu beachten

Trinkwasser muss fließen **Hygiene/Gefährdungsanalyse** – Welche Auswirkungen hat das auf das Korrosionsverhalten der Trinkwasserinstallation?

Schimmel an Trockenbauwänden

Kleine Bauteile erschweren die Installation

Ein Klinikneubau war von einem Leitungswasserschaden betroffen: Im Diagnose-, Therapie- und Forschungszentrum, das nur ein Jahr zuvor errichtet worden war, wurde ein Schimmelbefall an Trockenbauwänden festgestellt. Die Suche nach der Ursache führte zu einer undichten Schiebehülsenverbindung der Wandheizung innerhalb einer Wand. Das betroffene Fitting wurde dem IFS für eine Untersuchung im Labor zugesandt. Dabei handelte es sich um ein recht kleines Kupplungsfitting aus Messing mit nur ca. 10 mm Durchmesser. Beidseitig waren noch kurze Kunststoffrohrstücke aufgesteckt und mit Schiebehülsen fixiert. An einer der beiden Verbindungen lagen braune Ablagerungen vor und auch bei der Druckprüfung zeigte sich, dass sie undicht war.

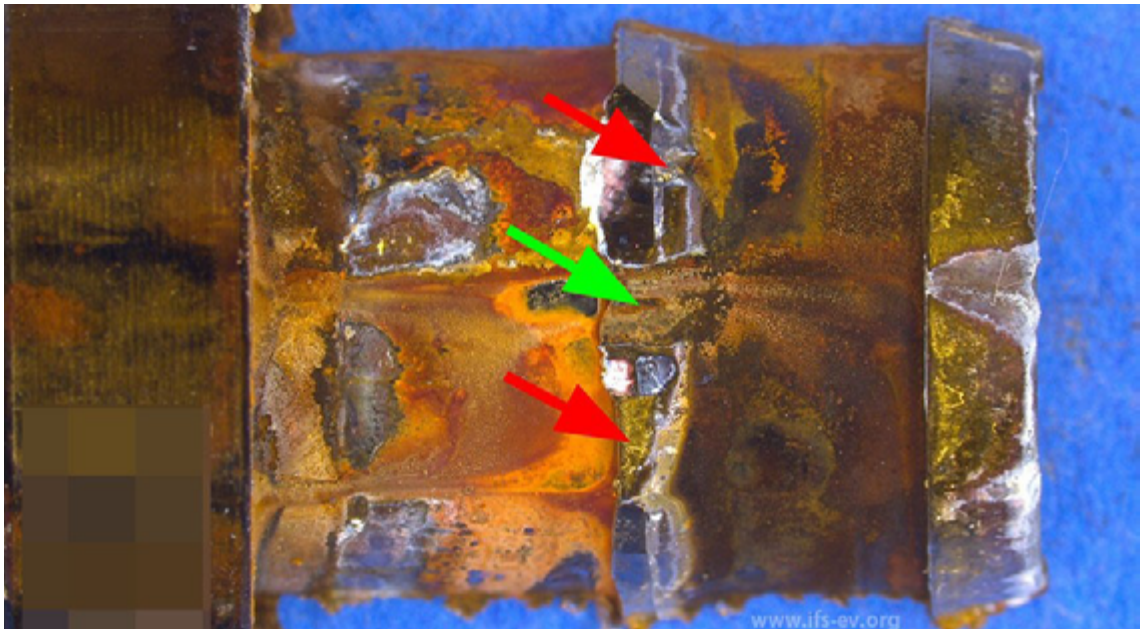


Das aufgetrennte Fitting: Links die dichte Verbindung, rechts die undichte. Foto: www.ifs-ev.org.

Die Gutachterin trennte die Kupplung auf, und auch hier zeigten sich Unterschiede zwischen den beiden Seiten: Während die intakte Verbindung nur geringe Ablagerungen aufwies, zeigten sich auf der undichten Seite ausgeprägte bräunliche Spuren, die den länger andauernden Durchtritt von Wasser belegten. Die Ursache dafür war ebenfalls deutlich zu erkennen: Das Messingfitting war im Dichtungsbereich mechanisch verformt. Diese Schäden befanden sich an der Vorder- und Rückseite des Fittings und deuteten auf den Einsatz einer Zange hin. Zusätzlich war der Werkstoff in einem dieser Bereiche erosiv abgetragen.

Detailansicht der undichten Verbindung: An einer „Dichtrippe“ des Messings sind starke mechanisch erzeugte Verformungen vorhanden (Pfeile). Foto: . www.ifs-ev.org.

So erklärte sich auch, dass die Leckage bei der ordnungsgemäß durchgeführten Druckprüfung seitens des Installateurs nicht aufgefallen war. Vermutlich lag zunächst im Bereich der Beschädigung nur eine minimale Undichtigkeit vor, die bei der Prüfung nicht festgestellt wurde. Jedoch kam es nachfolgend durch den kontinuierlichen Wasserdurchtritt zu dem erosiven Materialabtrag, der schließlich die deutliche Leckage bewirkte.



Auf der Rückseite derselben Verbindung sind ebensolche Spuren vorhanden. Der grüne Pfeil markiert den zusätzlichen erosiven Abtrag des Materials. Foto: www.ifs-ev.org.

Der Fittinghersteller beschreibt in seiner Anleitung ausdrücklich eine werkzeuglose Montage. Vermutlich hatte der Installateur beim Umgang mit den recht kleinen Teilen Handhabungsschwierigkeiten und griff zur Zange, um die Kupplung beim Aufschieben der Rohre und Hülsen besser festhalten zu können. (Ma)

Ein Gastbeitrag des Institutes für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer, IFS e.V. Weitere Informationen unter www.ifs-ev.org.