AVW

Wir sichern Werte.

Versicherungsspezialist der Immobilienwirtschaft

www.avw-gruppe.de

Forum Leitungswasser

Alles rund um die Leckage-Prävention

Ausgabe 8 | November 2021

Editorial
„Wer den Fehler kennt, kann ihn auch vermeiden“
Seite 2

Der Paradigmenwechsel
Selbst aktiv werden und präventiv Schäden durch lecke Wasserleitungen in den Wohngebäuden verhindern, statt auf optimale Versicherung mit niedrigen Prämien und hoher Deckung zu setzen
Seite 3

Prävention durch Kommunikation
Informierte Nutzer vermeiden Schäden – Informationen zu Schadenvermeidung und Kostendämpfung
Seite 6

An der falschen Stelle gespart?
Wasserführende Leitungen im frostgefährdeten Bereich
Seite 10

Der erste Nachtfrost reicht schon
Bei den Herbstarbeiten im Garten nicht vergessen… Außenwasserhahn entleeren, frostsicherer Außenarmaturen erledigen es selbst
Seite 12

Aufgestockt
Leckage auf der Dachterrasse – Schaden am Gebäude und plötzlich geht es auch um die Verkehrssicherungs-Pflicht
Seite 14

Dachleckage im Neubau
Voller Tücke in der Leitung eine Lücke – Reduzierstück nicht eingebaut – Fehler hätte vor der Inbetriebnahme auffallen müssen
Seite 16

Korrosionspusteln
Mangelhafte Inbetriebnahme zerstört neue Installation – Zwischen Spülung und Übergabe an die Gebäudeeigentümer lagen ca. 9 Monaten
Seite 18

Feuchtigkeit an der Außenrohrwandung
Außenkorrosion – Ein besonderer Fall der Korrosion oder können die Grundlagen auch hier angewandt werden? Dr. Scholzen klärt auf.
Seite 20

Bauleitung ohne Überblick
Mangel erkannt – und ignoriert
Seite 24

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

„Wer den Fehler kennt, kann ihn auch vermeiden“

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

die aktuellen Zahlen des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) zeigen es wieder ganz deutlich: Leitungswasserschäden sind die häufigsten und teuersten Schäden in der Wohngebäudeversicherung. 1,1 Mio. Schäden verursachten in 2020 3,3 Mrd. Euro Schaden. Die Durchschnittskosten pro Schaden stiegen in 2020 auf über 3.000 Euro, fast ein Viertel mehr als noch 2011 (1.740 Euro).

Mit dem FORUM LEITUNGSWASSERhat die AVW Unternehmensgruppe seit 2017 eine Plattform für die Wohnungswirtschaft geschaffen, über die sich die technischen Entscheider der Wohnungsunternehmen mit den Experten der Schadenprävention austauschen können. Die gemeinsam entwickelte Strategie zur Schadenverhütung bietet einen praxisnahen Rahmen zur Prävention für die Wohnungswirtschaft.

Das vorliegende Magazin der Wohnungswirtschaft-heute trägt regelmäßig die Erkenntnisse des FORUMs in die Branche. So auch mit dieser inzwischen 8. Ausgabe.

Die Experten zeigen diesmal, wie eine gezielte Kommunikation mit Mietern Leitungswasserschäden verhindert, wie Korrosion an Leitungen abgewendet werden kann und worauf geachtet werden muss, damit Wasserleitungen im und am Haus nicht einfrieren.

Getreu dem Motto „Wer den Fehler kennt, kann ihn auch vermeiden“ finden Sie außerdem wieder Schadenbeispiele aus der Praxis, analysiert vom Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung, Kiel (IFS).

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

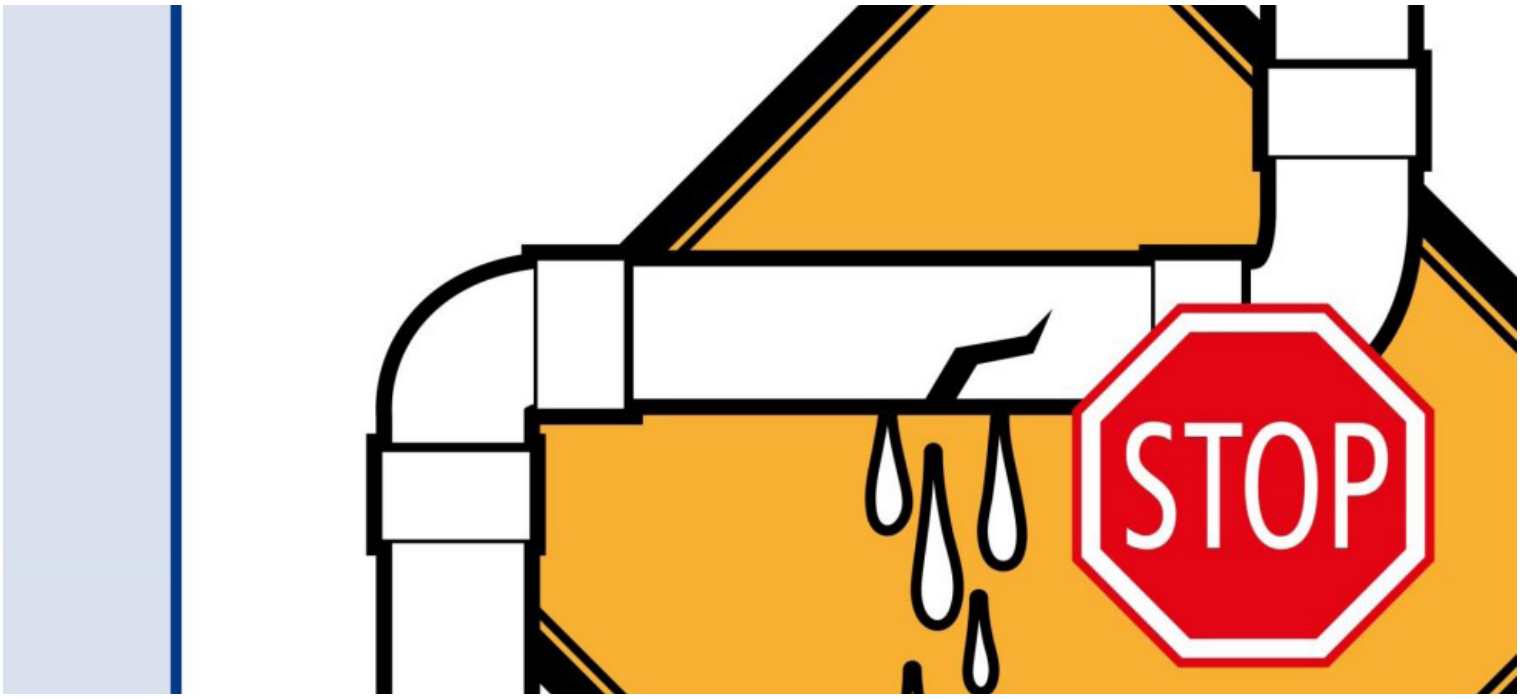
Herzlichst, Ihr

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

Der Paradigmenwechsel

Selbst aktiv werden und präventiv Schäden durch lecke Wasserleitungen in den Wohngebäuden verhindern, statt auf optimale Versicherung mit niedrigen Prämien und hoher Deckung zu setzen

1,1 Millionen Schäden an Wasserleitungen in Wohngebäuden im Jahr 2020. Die Schadenshöhe der entdeckten und gemeldeten Leckagen betrug 3,3 Milliarden Euro, eine Milliarde mehr als 2015. Die Tendenz ist steigend. Warum ist das so? Wo liegen die Gründe? Wer muss aktiv werden? Welche Auswege gibt es? Was ist zu tun? 2016 hatte Hartmut Rösler, Geschäftsführer AVW Unternehmensgruppe, dem führenden Versicherungsspezialist für die Wohnungswirtschaft, das Forum Leitungswasser angeschoben. Wir haben ihn, Stefan Schenzel von AVW und Siegfried Rehberg, Helmut Asche vom Team FORUM LEITUNGSWASSER zum Gespräch gebeten. Sie arbeiten seit 2017 mit Experten aus der Wohnungswirtschaft und dem Gesamtverband der Versicherer an Lösungen. Die Fragen stellte Chefredakteur Gerd Warda.



Das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung in Kiel ist eine besondere Hilfe für das Team Forum Leitungswasser. Die Gutachter des Instituts führen bundesweit Ursachenermittlungen durch. Aus den Untersuchungen der Schadenstellen, aus Laborversuchen und Rekonstruktionen ergeben sich nicht nur aufschlussreiche Erkenntnisse zum jeweiligen Schadenfall: Das IFS identifiziert Risiken und Schwachstellen, erkennt Schadentrends und Serienschäden. Foto: ifs-ev.org

Die Schlagworte: Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Bezahlbarkeit stehen seit einigen Jahren neben anderen Themen auf der Agenda, wenn es ums Wohnen geht. Jetzt, nach der Bundestagswahl und zu den Gesprächen der Bildung einer neuen Regierung, rücken die Drei ganz ins Rampenlicht, hinzu kommt noch die Digitalisierung. Herr Rösler, Sie haben 2016 das Forum Leitungswasser angeschoben. 2017 hat

das Forum dann mit den technischen Entscheidern der Wohnungswirtschaft und führenden Experten der Schadensverhütung die Arbeit aufgenommen. Was war Ihre Intention?

Hartmut Rösler: Als führender Versicherungsspezialist haben wir die Situation in der Gebäudeversicherung täglich vor Augen. Bundesweit jährlich über eine Million Leitungswasserschäden mit einer Schadenssumme von rund drei Milliarden Euro, die stetig kräftig ansteigt. Da kann man abwarten, solange die Bestände versicherbar sind oder präventiv handeln. Für Letzteres haben wir uns entschieden.
Denn unsere Aufgabe liegt darin, unseren Kunden verlässliche Grundlagen an die Hand zu geben, um die vorhandenen Immobilienwerte vor den finanziellen Folgen nicht vorhersehbarer Risiken zu schützen.
Die Leitungswasserschäden sind bundesweit ursächlich für rund 60 % der (Gebäude-)Versicherungskosten. Deshalb wirkt sich Schadenprävention natürlich mittelfristig auch positiv auf die Versicherungskosten aus. Kurzfristig ist zudem jeder vermiedene Leitungswasserschaden auch eine vermiedene Mieterstörung.

Wie erfolgte die Umsetzung?

Hartmut Rösler: Wir haben uns zuerst gefragt: Was steckt hinter diesen Zahlen. Greift das Pareto-Prinzip, wo liegt die Grenznutzungsdauer der wasserführenden Anlagen, in welcher Lebensphase konzentrieren sich welche Schadenursachen? Und viele Fragen mehr.
Es wurde das Forum Leitungswasser ins Leben gerufen, in Anlehnung an den Ausschuss Leitungswasser beim Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV), der sich bereits langjährig unter Leitung von Dr. Georg Scholzen mit dem Thema befasste – allerdings nur für die Mitgliedsunternehmen, nämlich die Versicherer.
Siegfried Rehberg und Helmut Asche, bekannte Protagonisten aus der Wohnungswirtschaft, übernahmen deshalb mit Herrn Dr. Scholzen die Leitung unseres Forums und organisierten regelmäßige Workshops für technische Entscheider und führenden Experten der Schadensverhütung. Mit dem Ziel, das jahrelange Schaden-Know-how in der Wohnungswirtschaft präventiv nutzbar zu machen.

Herr Rehberg, blicken wir mal zurück ins Jahr 2017, zum ersten Workshop. Wie war die Resonanz? Welche Erwartungen hatten die Teilnehmer?

Siegfried Rehberg: Die Versicherer beschäftigten sich seit 10 Jahren mehr oder weniger erfolglos mit der Minderung der Kosten von Leitungswasserschäden. Sie hatten es bisher kaum geschafft, die eigentlichen Akteure der Wohnungswirtschaft zu erreichen. Die AVW erkannte das Defizit. Die Teilnehmer aus den Wohnungsunternehmen freuten sich, auf Einladung der AVW in den Workshops ihre Erfahrungen einzubringen. Im Austausch der Kolleginnen und Kollegen mit den Experten aus dem Kreis der Versicherer und des Handwerks wurden gemeinsam praxisgerechte Vorschläge zur Schadenprävention erarbeitet und in dem TECHNISCHEN LEITFADEN der AVW zusammengefasst.

Herr Asche, Sie waren ja über 20 Jahre in technisch leitender Position in der Wohnungswirtschaft tätig und Sie haben maßgeblich das Forum Leitungswasser mit Siegfried Rehberg begleitet. Blicken wir mal auf die Werte. Wie spielten und spielen Begriffe, wie „präventiv", nachhaltig, ressourcenschonend, damals und heute eine Rolle?

Helmut Asche: Unter diesen Aspekten wurden die Reparaturen in der lfd. Instandhaltung weniger betrachtet- es galt, die Nutzung der Wohnung zu sichern und die Abrechnung über Routineprozesse gegenüber dem Versicherer abzuwickeln.
Heute ist in den Wohnungsunternehmen weitgehend angekommen, dass Transparenz zwischen technischen und kaufmännischen Abteilungen hergestellt sein muss, damit die Instandhaltungs-Prozesse optimiert ablaufen und auch präventiv gesteuert werden können. Das hat dann auch mit Nachhaltigkeit zu tun, in Bezug auf Ressourcen wie auch aus ökonomischer Sicht (Kostenminderung).
Im Dialog mit den Experten der Wohnungsunternehmen wurde in den Workshops auch zunehmend auf das Technische Qualitätsmanagement hingewiesen, was sich immer stärker etabliert.

Ich komme noch einmal zu den vier Schlagworten zurück: Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Bezahlbarkeit und Digitalisierung. Alle vier müssen gelebt werden, wenn das Wohnen bezahlbar bleiben soll. Herr Rehberg: Wie wichtig sind die Ergebnisse aus den Beratungen beim Forum Leitungswasser für die Wohnungsunternehmen?

Siegfried Rehberg: Sehr wichtig ist der Paradigmenwechsel: Nur eine optimale Versicherung mit niedrigen Prämien und hoher Deckung ist nicht nachhaltig. Vorrangig ist doch, präventiv Schäden durch lecke

Wasserleitungen in den Gebäuden zu verhindern. Oder ganz einfach gesagt: Keine Leckage ist besser als eine Leckage. Und wenn es passiert ist, muss schnell gehandelt werden. Denn, je länger eine Leckage unentdeckt bleibt, desto teurer wird der Schaden. Die Muster der auftretenden Schäden müssen bekannt sein, um rechtzeitig vorzubeugen. Die Hausmeister/Hauswarte und die Nutzer in den Wohnungen müssen ebenfalls informiert sein, welchen Beitrag sie zur Schadenprävention leisten können.

Helmut Asche: Aus den Ergebnissen der Workshops haben wir unter Mithilfe von Dr. Georg Scholzen, dem Experten für Schadenverhütung, und Dr. Thorsten Pfullmann, vom Institut für Schadensverhütung und Schadensforschung (IFS), den Leitfaden für die Wohnungswirtschaft zur Schadenverhütung „Forum Leitungswasser" erarbeitet. Er enthält Checklisten und eine Fülle von Anregungen für die technischen Abteilungen der Wohnungswirtschaft. Mit diesem „Arbeitspapier" können die internen Prozesse optimiert und eine prozessbegleitende Qualitätssicherung etabliert werden, bis hin zu Planungsvorgaben (Werkstoffe, Hersteller…) bei den Rohrsystemen oder Leitlinien für Ausschreibung und Vergabe (zertifizierte Handwerksbetriebe).
Die Ausführungen im TECHNISCHEN LEITFADEN unterstützen auch die Kommunikation mit den Mietern, z.B. durch Textvorlagen für Mieterzeitungen zur Vermeidung von Rohrverstopfungen und Wasserschäden.

Herr Schenzel, noch ein Wort zum Leitungswasserschaden-Managementsystem. Ich würde es ja auch zu den wichtigen Bausteinen der Prävention und Nachhaltigkeit zählen, ähnlich wie die Fernwartungssysteme in den Heizungskellern der Bestände. Bei der Fernwartung analysiert eine Software die Arbeitsweise der Heizung, gibt es Abweichungen von der Norm wird eingegriffen. Muss ich mir das so vorstellen?

Stefan Schenzel: Ein guter Vergleich, denn auch unsere Schadenanalyse ist im Kern datenbasiert. Es bietet sich im Weiteren allerdings an, das Thema Schadenprävention von Leitungswasserschäden ganzheitlich im Wohnungsunternehmen anzugehen und neben den technischen Aspekten auch die Organisation und die Abläufe zu systematisieren und zentral zu steuern, um Abweichungen frühzeitig zu erkennen. Methoden und Tools eines ggf. im Unternehmen bereits vorhandenen (Qualitäts-)Managementsystems eignen sich dafür sehr gut.
Ist ein Managementsystem zur Verhütung von Leitungswasserschäden neu aufzubauen und im Wohnungsunternehmen zu implementieren, so kann eine von der AVW zur Verfügung gestellte beispielhafte Struktur für die Beschreibung eines entsprechenden Systems herangezogen und mit Inhalten aus dem FORUM LEITUNGSWASSER Leitfaden gefüllt werden. Die AVW Schadenberatung unterstützt dabei gern.

Herr Rösler, welche Schritte sind für 2022 geplant?

Hartmut Rösler: Jetzt geht es ganz konkret in der Praxis weiter. Bei den Kunden der AVW, d.h. den großen bestandshaltenden Wohnungsunternehmen, ist die Schadenanalyse und -beratung inzwischen fester Bestandteil unserer Dienstleistung.
Dafür nutzen wir Business Intelligence Software, die nahezu unbegrenzte Möglichkeiten eröffnet. Sie führt den Datenbestand aus unserem Schadenmanagementportal mit weiteren Datenquellen z.B. des Wohnungsunternehmens oder der Versicherer zusammen und ermöglicht es, übergreifende Schlüsse zu ziehen. Durch unsere umfangreiche Branchenkenntnis sind wir in der Lage, die Daten so miteinander zu verknüpfen und zu visualisieren, dass die für unsere Kunden relevanten Muster in ihren individuellen Daten schnell zutage treten. Dies bildet die Grundlage für die weitergehende technische Schadenberatung aus den Inhalten des FORUM LEITUNGSWASSER.
Diese Dienstleistung bieten wir nun auch weiteren großen Bestandshaltern an, die noch nicht zu unserem Kundenkreis zählen. Die wesentlichen Tools hierfür sind das eben von Herrn Schenzel genannte Managementsystem sowie der Leitfaden des FORUM LEITUNGSWASSER mit den von Herrn Asche und Herrn Rehberg skizzierten Inhalten der Workshops. Und die konkrete technische Beratung bei schadenauffälligen Gebäuden und bei Sanierung, mit kompetenter Unterstützung unserer Netzwerkpartner. Denn statistisch steigt die Stückzahl der Leitungswasserschäden in den ersten 5 Nutzungsjahren – wesentlich bedingt durch Ausführungsfehler – sogar an.
Darüber hinaus machen wir mit der INITIATIVE SCHADENPRÄVENTION das Thema in der Wohnungswirtschaft weiter bekannt und unterstützen als Spezialmakler interessierte Wohnungsunternehmen mit dem gebündelten Know-how und Fachwissen unserer Experten.

Meine Herren, vielen Dank für das Gespräch.

Prävention durch Kommunikation

Informierte Nutzer vermeiden Schäden – Informationen zu Schadenvermeidung und Kostendämpfung

Der Erfahrungsaustausch in den Workshops des FORUM LEITUNGSWASSER der AVW Unternehmensgruppe machte deutlich, dass es hier insbesondere um die Verbesserung der Information der Akteure in den Wohnungsunternehmen aber auch den Nutzern, also den Mietern geht. Sind es doch gerade sie, die von Leitungswasserschäden unmittelbar betroffen sind, aber auch zu einem Teil der Schäden beitragen.

Differenzierung der Schadensursachen bei den Leitungswasserschäden vom Objekt Berliner Str. 7

Vorgangs-ID:	Schadentag:	Schadenart laut FIO:	Schadenbeschreibung laut Ursachen-Rechnung:
575354	19.02.2019	Grundleitung im Keller war verstopft.	Schleppleitung zwischen HSM-Keller bis zum SW-Schacht (ca 32 m) verstopft.
588562	18.03.2018	WC-Leitung. Verstopfung ist weit in der Leitung.	WC-Abwasserrohr verstopft. Die Verstopfung war weit bis in den Fallstrang vorhanden.
579463	06.04.2018	Rohrbruch der Abwasserleitung in der Wand.	Rohrbruch der Abwasserleitung in der Wand hinter der Badewanne.
597087	14.07.2018	Schmutzwassergrundleitung komplett verstopft.	Die Schmutzwassergrundleitung war komplett verstopft.
604836	07.08.2018	Verstopfung des Küchenfallstranges.	Küchenfallrohr verstopft vom obersten Geruchsverschluß bis weit in den Fallstrang.
622921	09.11.2018	Der Küchenfallstrang war verstopft.	Küchenfallstrang verstopft. Verstopfung vom Geruchsverschluß bis in den Fallstrang.
623678	10.12.2018	Badewannenabfluss war verstopft.	Verstopfung vom Geruchsverschluß bis in den Fallstrang.
669372	09.05.2019	Abflussstrang der Küche ist verstopft	Küchenfallstrang verstopft. Verstopfung vom Geruchsverschluß bis weit in den Fallstrang.
669371	10.05.2019	Küchenfallstrang war verstopft.	Küchenfallstrang verstopft. Verstopfung vom Geruchsverschluß bis weit in den Fallstrang.

Schäden durch Verstopfung
Sonstige Schäden bei Zu-/Ableitungsrohre
Die Reihenfolge der Schäden
folgt ihrer Anlage und Bearbeitung

*Zu Beispielzwecken werden fiktive Adressen genannt

Gebäude Berliner Straße 7 in Musterstadt: Schadensbeispiele mit Ursachenbeschreibung. Hieraus lassen sich leicht gezielte schadenpräventive Maßnahmen ableiten. Grafik: AVW

Die bisher meist fehlenden differenzierten Kenntnisse zu den auftretenden Schadenursachen können durch das Schadenmanagementportal der AVW-Gruppe (SMP) geliefert werden:

- Rohrbrüche durch Verschleiß und Rohrverstopfung, insbesondere auch spät erkannte Schäden an innenliegenden Fallrohren,
- Schäden bei Neubauten im Gewährleistungszeitraum,
- Vermehrte Leitungswasserschäden bei nachträglichen Dachgeschoss-ausbauten.

Mit zunehmendem Alter der Leitungswasserinstallationen nehmen Schäden zu. Altersbedingten Schäden kann vor einer Erneuerung der Leitungen durch regelmäßige Wartung und Zustandskontrollen entgegen-

getreten werden, um dann aber bei deutlicher Zunahme der Schadenereignisse die Erneuerung einzuleiten. Hier ist auch der Nutzer gefragt durch Sicherstellung des vertragsgemäßen Betriebs; z.B. der regelmäßigen Entnahme von Trinkwasser aus allen Endverbrauchsstellen, der Gangbarhaltung von Absperrventilen, der Vermeidung von Rohrverstopfungen, dem angemessenen Umgang mit Silikonfugen und Flex-Rohren / Panzerschläuchen. Es ist zweckmäßig, diese Informationen nicht nur den Mietverträgen beizufügen, sondern sie auch kontinuierlich ins Gedächtnis zu rufen.

Vermeidung von Rohrverstopfungen

Viele Abwasserentsorger, wie z.B. die Berliner Wasserbetriebe, versuchen mit Informationskampagnen gegen die Müllentsorgung über die Toilette entgegenzuwirken, da dadurch die Kläranlagen heftig belastet werden (siehe Abbildung 1).

Aus der Vielzahl der Schäden ragen solche besonders hervor, bei denen Rohrverstopfungen in den unteren Geschosswohnungen zu einem Überlaufen von WCs oder Duschen führen. Die fäkalen Abwässer führen dann nicht nur zur Überschwemmung, sondern stellen durch die bakterielle Belastung auch eine Gesundheitsgefährdung dar.

Die Erfahrungen der Wohnungsunternehmen wurden im FORUM LEITUNGSWASSER bezüglich des Nachweises eines Mieterverschuldens kontrovers diskutiert. Die Kosten für die Beseitigung einer Verstopfung des Abflusses müssen Mieter tragen, wenn diese auf einen nicht vertragsgemäßen Gebrauch der Mietsache zurückzuführen ist. So ist z.B. die Entsorgung von Katzenstreu im WC nicht vertragsgemäß.

Die Bedeutung der Aufklärung der Mieter wird als entscheidend angesehen.

…

Wie kann ich die Rohrverstopfung verhindern?

Tipps für Küche und Bad:

- Haare und andere Reste früh entfernen – am besten täglich.
- 1x pro Woche zwei bis drei Minuten lang heißes Wasser mit Spülmittel durch den Abfluss fließen lassen – das löst Fettreste. …
- Kein heißes Fett wegkippen: Es kühlt ab und verursacht spätestens auf dem Weg zum Hausanschluss an der Straße starke Verstopfungen.
- Grundsätzlich keine Essensreste in die Spüle geben.

Tipps für die Toilette:

- Kein Katzenstreu über die Toilette entsorgen: Durch das Wasser bläht sich das Streu auf!
- Binden, Tampons, Windeln, Küchenpapier und vor allem Feucht- oder Kosmetiktücher nicht in der Toilette entsorgen, sondern im Hausmüll.
- …

Nutzer-/Mieterinformation zur Vorbeugung von Rohrverstopfungen (Auszug), Quelle: AVW Unternehmensgruppe (www.avw-gruppe.de)

Ich bin ein WC – kein Mülleimer; Information der Berliner Wasserbetriebe BWB. KLICKEN Sie einfach auf die Grafik und der Info-Flyer öffnet sich als PDF.

Vereinzelt gehen Wohnungsunternehmen stärker gegen fehlerhaftes Nutzerverhalten vor. In diesem Zusammenhang werden beispielsweise keine Handwerkerrechnungen akzeptiert, aus denen nicht klar der Grund der Verstopfung hervorgeht. Kann ein Mieterverschulden nachgewiesen werden, sollen Nutzer entsprechend in Regress genommen werden. In einigen Wohnungsunternehmen wird auch geprüft, ob Verstopfungsfolgen ohne Gebäudeschäden überhaupt in das Leistungspaket der Versicherungen aufgenommen werden, denn, **die Mitversicherung von Rohrverstopfungsschäden treibt die Schadenfrequenz bzw. –kosten stark an.**

Silikonfugen in Küche und Bad brauchen Pflege

Elastische Fugenabdichtungen sind nicht dauerhaft funktionsfähig. „Wartungsfugen“ nennen Fachleute diese Bereiche. Nur richtig ausgeführte elastische Fugenabdichtungen sind dicht. Damit diese über einen möglichst langen Zeitraum dicht bleiben, müssen sie regelmäßig gepflegt, überprüft und ggf. erneuert werden.

Für diese Wartung ist der Gebäudebesitzer verantwortlich. Der angemessene Wartungs- oder Erneuerungszyklus muss im Einzelfall festgelegt werden, abhängig von der Nutzungsart und Belastung des Fugenmaterials. Renovierungen in der Küche und im Bad sollten immer auch die Silikonfugen umfassen. Bei Mietwohnungen ist ein Mieterwechsel ein guter Anlass für eine Erneuerung der Abdichtungen – vor allem im Badezimmer.

SILIKONFUGEN – PFLEGE UND REGELMÄßIGE SICHTPRÜFUNG

…

Regelmäßige Pflege:

- Fugen mit elastischen Fugenmaterialien zwischen Badewannen, Duschtassen, Waschbecken und Fliesen nach dem Bad oder der Dusche mit klarem Wasser abspülen, um Mikroorganismen auf der Fugen-Oberfläche keinen Nährboden aus Körperpflegemitteln, Hautschuppen und anderen organischen Partikeln zu bieten.
- Wiederkehrend ausreichend lüften, um Feuchtigkeit aus der Luft zu entfernen.

Die Fugen können bei Bedarf wie folgt gereinigt werden:

- Regelmäßig mit neutralen oder alkalischen Reinigungsmitteln,
- …

Periodisch:

- Fugen mit elastischen Fugenmaterialien zwischen Badewannen, Duschtassen, Waschbecken und Fliesen sollen alle sechs bis neun Monate kontrolliert werden, …..

Stellen Sie einen Schaden fest, informieren Sie bitte Ihre Wohnungsverwaltung

……..

Nutzer-/Mieterinformation zur Pflege von Silikonfugen (Auszug)

Ein erheblicher Teil (ca. 20%) der Wasserschäden an und in Gebäuden entsteht, weil Wasser durch undichte „Silikonfugen“ in die Gebäudesubstanz eindringt. Undichtigkeiten führen zu einer langsamen, aber stetigen Durchfeuchtung von Zwischenwänden und -decken. Zumeist fällt ein Schaden erst auf, nachdem eine signifikante Schimmelbildung an Wänden in den unteren Stockwerken ausgemacht wurde.

Gerade in Gebäuden mit Holzkonstruktionen wird das problematisch, da das Holz marode wird und eine technische Trocknung oft nicht mehr im Bereich des Möglichen liegt, sondern die ganze Konstruktion erneuert werden muss.

Schäden an Flex-Schläuchen vermeiden

Mit flexiblen Schläuchen, auch Panzerschläuche genannt, werden häufig Armaturen und Sanitärobjekte angeschlossen. Sie bestehen aus zwei Komponenten: einem elastischen Innenschlauch, der für die Dichtigkeit sorgt, und einem äußeren Metallgeflecht, das den Innenschlauch stützt. Sie halten rund 20 Jahre; allerdings kann diese Zeitspanne, je nach Betriebsbedingungen, auch deutlich kürzer ausfallen.

Ohne die Stützwirkung des Drahtgeflechts kann der Innenschlauch schon dem üblichen Leitungsdruck nicht dauerhaft standhalten und platzt oder reißt schließlich.

Eine – meist chemisch induzierte – Korrosion des Metalldrahtgeflechts durch den Angriff von korrosionsauslösenden Chemikalien, z.B. durch nass aufgehängte Putzlappen, ist einer der Hauptgründe für Schäden an flexiblen Schläuchen. Nutzer sollten deshalb über den richtigen Umgang mit diesen „sensiblen“ Installationsteilen informiert werden.

FLEXIBLE SCHLÄUCHE RICHTIG BEHANDELN …

Die für Trinkwasserinstallationen zugelassenen Schläuche für den Anschluss von Küchenspülen und Waschbecken etc. bestehen aus Innenschläuchen (früher aus Gummi, heute aus Silikon- bzw. lebensmittelverträglichen Kunststoffwerkstoffen), die mit einem Geflecht aus Edelstahldraht ummantelt sind. Nur durch die metallische Ummantelung wird das Platzen vermieden. Ist die Ummantelung beschädigt, tritt zwangsläufig ein Schaden ein.

Diese Schläuche halten ungefähr 20 Jahre. Allerdings kann diese Zeitspanne, je nach Betriebsbedingungen, auch deutlich kürzer ausfallen:

- Putzmittel und andere Chemikalien können eine Außenkorrosion an dem Metallge-flecht verursachen. …
- Bei überhöhter Temperatur im Warmwasserbereich und/oder unzureichender Produktqualität des inneren Schlauches kann es auch schon eher zu Versprödungen und Rissen kommen.

Installationen mit flexiblen Schläuchen haben ein hohes Schadenpotenzial. Deshalb müssen Flex-Schläuche pfleglich behandelt werden:

- Schläuche nicht mit chloridhaltigen Reinigungsmitteln reinigen,
- Reinigungsmittel nicht unter der Spüle aufbewahren, wenn Flex-Schläuche vorhanden sind,
- keine nassen Lappen an den Schlauch hängen,
- flexible Anschlussschläuche hin und wieder auf Korrosionsspuren prüfen und vom Wohnungsunternehmen den rechtzeitigen Austausch veranlassen.

Stellen Sie defekte Flex-Schläuche fest, informieren Sie bitte Ihre Wohnungsverwaltung

Nutzer-/Mieterinformation zum Umgang mit Flex-Schläuchen (Auszug)

Was tun im Schadenfall?

„Alle 30 Sekunden ein Leitungswasserschaden in Deutschland“ titelte der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) schon im Jahr 2017 eine Meldung. Bewohner von Mehrfamilienhäusern werden kaum von solchen Schäden verschont bleiben. Sie sollten rechtzeitig und kontinuierlich auf das im Schadenfall richtige Verhalten vorbereitet werden.

Die einzelnen Schritte sind wie folgt:

- Sofort die nächstliegenden Absperrventile schließen!
- Hausverwaltung informieren!
- Wasser auf waagerechten Flächen so schnell wie möglich trocknen!
- Schadenquelle durch das Wohnungsunternehmen beseitigen lassen!
- Vollständige Trocknung durch Spezialisten abwarten!

Für die Schadenmeldung und die Aufnahme der Schäden im Wohnungsunternehmen empfiehlt sich ein strukturiertes Vorgehen. Hierzu wurden im FORUM LEITUNGSWASSER Empfehlungen erarbeitet.

Weiterführende Informationen

Der im FORUM LEITUNGSWASSER erarbeitete „Technische Leitfaden für die Wohnungswirtschaft zur Schadenprävention“, in dem auch die kompletten Checklisten enthalten sind, können AVW-Kunden bei der AVW-Gruppe anfordern unter:
https://avw-gruppe.de/schadenmanagement/schadenpraevention/forum-leitungswasser/

Das IFS Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V., Kiel, veröffentlicht im Internet unter https://www.ifs-ev.org vielfältige Informationen, wie das Periodikum Schadenprisma sowie Merkblätter, wie z.B.:

Merkblatt Silikonfugen
Elastische Fugenabdichtungen richtig ausführen, pflegen und warten

Schadenschwerpunkt Flexschläuche
Flexible Schläuche sind praktisch, aber empfindlich. Wir erklären, welche Fehler oft gemacht werden und wie man sie vermeidet.

Dipl.-Ing., Dipl.-Kfm. Helmut Asche
Dipl.-Ing. Siegfried Rehberg,

An der falschen Stelle gespart?

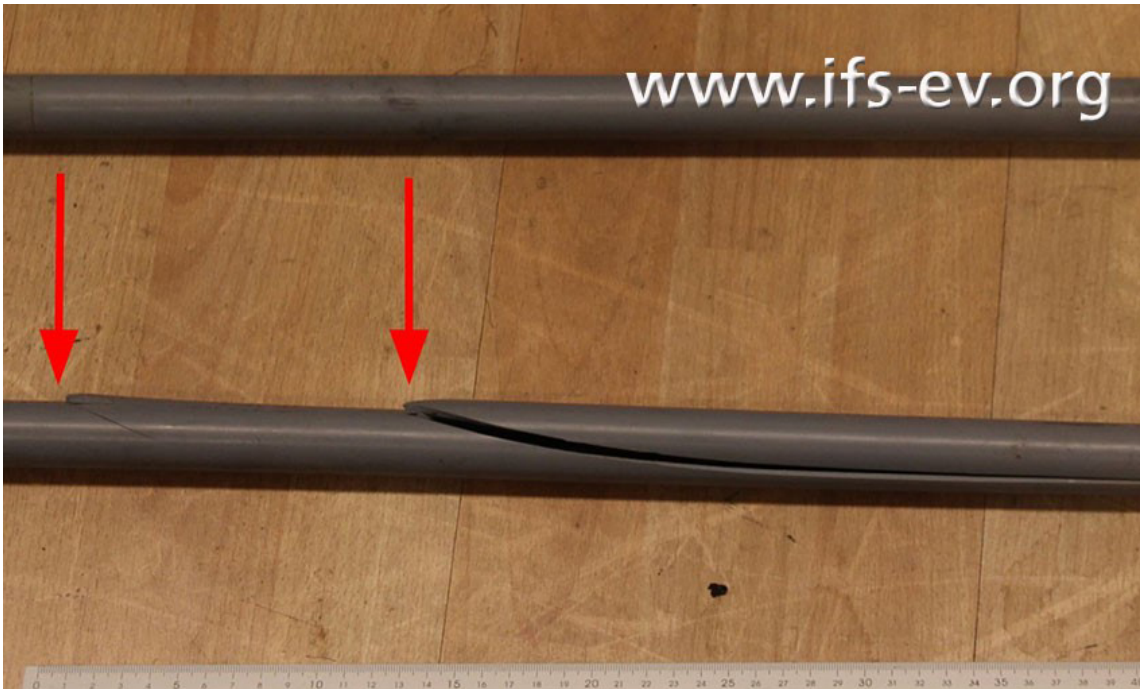
Wasserführende Leitungen im frostgefährdeten Bereich

Wasserführende Leitungen dürfen nicht durch frostgefährdete Bereiche geführt werden. Lässt sich das nicht mit vertretbarem Aufwand verhindern, hilft eine Rohrbegleitheizung. Aber nur, wenn sie eingeschaltet ist. Im vergangenen Winter wurde das IFS zu einem historischen Wohn- und Geschäftshaus gerufen. Eine Mieterin hatte einige Tage zuvor das Geräusch von fließendem Wasser aus der Nachbarwohnung gehört, obwohl die Nachbarn im Urlaub waren. Die Hausverwaltung wurde informiert, die Feuerwehr alarmiert, und schließlich fand man im Dachstuhl gebrochene Kaltwasserrohre.

Die Rohre der Kaltwasserleitung verlaufen durch den ungedämmten Dachstuhl. www.ifs-ev.org.

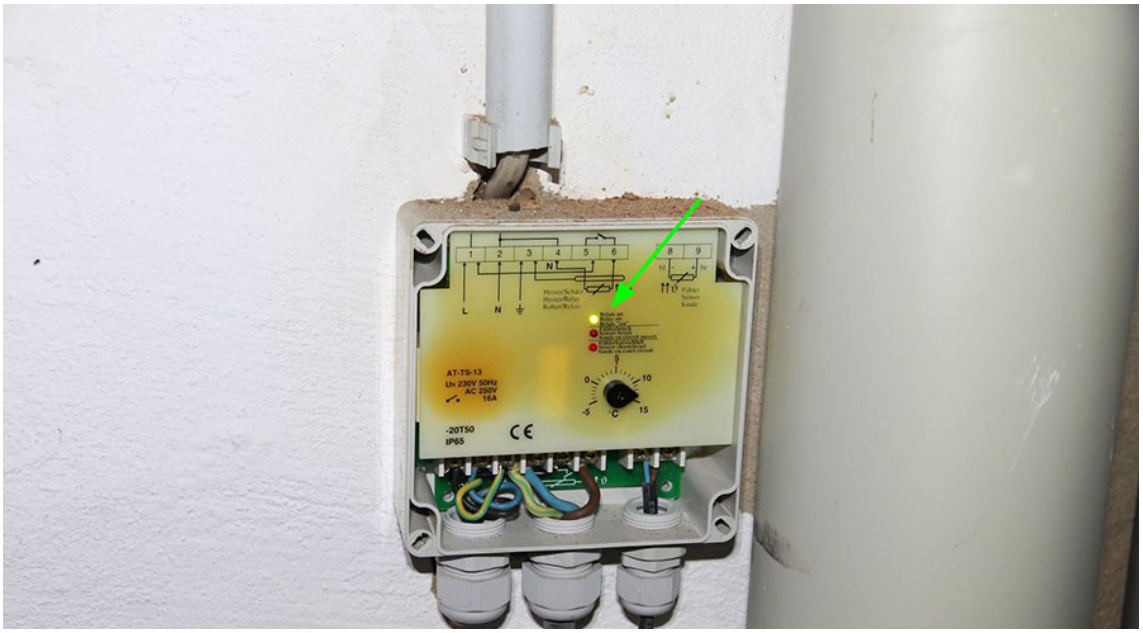
Die Kunststoffrohre waren an mehreren Stellen gebrochen, und die IFS-Gutachter stellten fest, dass es sich um Gewaltbrüche durch Frosteinwirkung handelte. Der betroffene Leitungsabschnitt hatte sich im ungedämmten Dachstuhl befunden, der die beiden Teile des Gebäudes verband. Selbstverständlich konnten hier im Winter die Temperaturen unter den Gefrierpunkt fallen. Das wussten auch die Fachleute, die die Leitung zwanzig Jahre zuvor verlegt hatten. Darum hatten sie die Rohre mit einer 4 cm dicken Mineralwolldämmung und einer Rohrbegleitheizung versehen. Diese Installation hatte in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten problemlos funktioniert.

Die Rohrbegleitheizung funktionierte nach wie vor, stellten die Gutachter vor Ort fest und überprüften ihren Eindruck detailliert im Labor: Es gab keine Störung. Ausreichend geheizt hatte sie am Schadentag allerdings auch nicht. Der Leitungsschutzschalter für die Rohrbegleitheizung befand sich im Sicherungs-



Die Kunststoffrohre sind an mehreren Stellen gebrochen. www.ifs-ev.org.

kasten an der Außenseite des Gebäudes. Dieser Bereich war für jedermann zugänglich. Es hätte also jemand die Heizung von dort außer Betrieb setzen können. Oder jemand hatte Strom sparen wollen und darum den Temperaturregler der Heizung auf dem Dachboden so weit heruntergedreht, dass sie nicht mehr rechtzeitig ansprang. Bei der Überprüfung der Stromabrechnungen zeigte sich, dass der Verbrauch im kurz vor dem Schaden zu Ende gegangenen Jahr 20 Prozent unter dem des Vorjahres lag. Solche Schuldfragen kann eine technische Untersuchung freilich nicht klären.



Die grüne Diode leuchtet; die Steuerung der Rohrbegleitheizung funktioniert einwandfrei. www.ifs-ev.org.

Uns bleibt der Rat: Wenn eine Rohrbegleitheizung Ihre Immobilie vor einem Frostschaden schützt, dann überprüfen Sie regelmäßig, dass diese auch funktioniert, und sparen Sie auf keinen Fall an der falschen Stelle.

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

Der erste Nachtfrost reicht schon

Bei den Herbstarbeiten im Garten nicht vergessen… Außenwasserhahn entleeren, frostsicherer Außenarmaturen erledigen es selbst

Der Herbst zeigt seine schönste Seite, und im Garten stehen die Herbstarbeiten an. Dabei wird häufig der Außenwasserhahn vergessen, und das kann im Winter zum Frostschaden führen. Ein herkömmlicher Außenwasserhahn muss zu Beginn der kalten Jahreszeit entleert werden. Frostsichere Außenarmaturen erledigen das von selbst, allerdings nur, wenn man sie lässt:

Der Außenwasserhahn kann im Winter zur Schwachstelle werden. Foto: Wohnungswirtschaft heute

In einem erst zwei Jahre alten Mehrfamilienhaus kam es durch eine solche Armatur zu einem Leitungswasserschaden. Ein Montagefehler, so wurde vermutet. Doch die Untersuchung im Labor des IFS belegte eine andere Ursache. Die Armatur war durch einen starken Innendruck beschädigt worden, und dieser entsteht in Trinkwasserinstallationen ausschließlich durch Frosteinwirkung.

Frostsichere Außenwasserhähne mit Frostschaden werden vom IFS häufig untersucht. Grund ist ein typischer Handhabungsfehler bzw. ein typisches Versäumnis. Zunächst zur Funktion der Armatur: Das Ventil liegt im – beheizten – Haus. Das Ventilrohr führt durch die Wand nach draußen; es liegt also in einem frostgefährdeten Bereich. Weil es sich aber konstruktionsbedingt selbst entleert, wenn das Ventil geschlossen wird, kann kein Frostschaden entstehen. Das funktioniert allerdings nur, wenn draußen kein Gartenschlauch angeschlossen ist, der das Entleeren verhindert. Auch eine Schlauchtülle genügt, um die Frostsicherheit zunichte zu machen.

Im oben geschilderten Fall war demnach während der Schadenentstehung etwas an den Auslass der Armatur angeschlossen gewesen. Das belegte das Schadenbild an der ansonsten mangelfreien Armatur, auch wenn dieses Etwas bei der Laboruntersuchung nicht vorlag. Frostschäden hinterlassen in der Regel klare Spuren.

Ob Außenwasserhahn, Regentonne, die alten Leitungen in der Abseite oder die Zuleitung zur neuen Dachzentrale: Wo im und um Ihr Haus Frostschäden drohen, können Sie unkompliziert und kostenlos auf unserer Internetseite prüfen. Und weil der Winter ebenso wie Geburtstage und Weihnachten meist vollkommen überraschend kommt, ist es nicht zu früh für den IFS-Wintercheck.

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

Aufgestockt

Leckage auf der Dachterrasse – Schaden am Gebäude und plötzlich geht es auch um die Verkehrssicherungs-Pflicht

Immer wieder zum Jahresende werden wir von Blitzeis auf der Straße und starken Nachtfrösten überrascht. Als Autofahrer haben wir schon längst Winterreifen aufgezogen und sind vorsichtig auf der Straße. Aber was ist mit Haus und Wohnung? Sind die wasserführenden Leitung frostsicher? Was müssen wir beachten, wenn doch mal ein Wasserrohr einfriert? Viele gefährdeten Stellen sind bekannt und schon bei den Winterchecks durch die Hausmeister „unter Beobachtung". Neu hinzu kommen durch den Bau-Boom mehr und mehr Gebäude, bei denen das Dachgeschoss mit Wohnungen und Terrassen aufgestockt werden.

Ein riesiger Eiszapfen bildete sich über Nacht am Fallrohr. Foto: Gerd Warda

Aufstockung mit Dachterrasse. Nach einem extremen Temperatursturz, mit einigen Tagen um die minus 15 Grad, kam es unbemerkt zu einer Leckage. Die Folge: Das austretende Wasser gefror und bildete einen Eiszapfen am Fallrohr über vier Etagen hinweg.

Zweifacher Alarm bei dem Hauseigentümer. Leckage mit Schaden am Haus und Lebensgefahr für Menschen. Das Wohngebäude liegt an einer belebten Straße. Der Bürgersteig verläuft direkt am Gebäude entlang. Die ersten Schritte galten der Verkehrssicherungs-Pflicht: Gefahrengebiet sichern, Polizei, Feuerwehr. Ebenso nach Alarmplan Gebäude sichern, Leckage trockenlegen etc.

Nach Fertigstellung der Aufstockung kam es zu einer Leckage auf der Dachterrasse: Foto: Gerd Warda

Was ist zu beachten?

- Schon bei der Planung ist präventiv darauf zu achten, dass keine Kältebrücken bei den Übergängen zwischen Altgebäude und Aufstockung entstehen. Besonders dort, wo wasserführende Leitungen verlegt wurden.
- Versorgungschächte möglichst innen planen
- Bei Flachdächer schon gleich Starkregen bis entsprechen extremen Schnellfall mit einplanen. Dies bedeutet die Abflüsse für Regen- und Tauwasser größer zu dimensionieren gegebenenfalls beheizen.

Lesen Sie auch
Frost-Check! Jedes Jahr sprengt der Frost rund 120 000 Wasserleitungen. Viele werden zu spät entdeckt – Prävention hilft
Frost-Check-Leitungswasser.pdf

RED

Dachleckage im Neubau

Voller Tücke in der Leitung eine Lücke – Reduzierstück nicht eingebaut – Fehler hätte vor der Inbetriebnahme auffallen müssen

Ein paar Wochen nach dem Erstbezug einer Dachgeschosswohnung klagten die Mieter über Schimmel an der Rückseite der Leichtbauwand, die an die Badewanne und die Dusche grenzte. Beim Öffnen der Wand kam großflächiger Schimmelbefall zum Vorschein.

In der geöffneten Leichtbauwand, hinter der sich die Badewanne und die Dusche befinden, ist Schimmelbefall zu sehen. Foto: Feuchte- und Schimmelpilzschäden › Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (ifs-ev.org)

Auf der Suche nach der Feuchtigkeitsquelle stieß man bei der Leckageortung auf eine undichte Abwasserleitung, die in der Leichtbauwand hinter dem WC lag. Nach dem Öffnen der Wand zeigte sich eine bemerkenswerte Fehlerstelle. Die von der Waschmaschine kommende Leitung hätte in diesem Bereich an die nachfolgende Abwasserleitung angeschlossen werden müssen.

Da die Rohre jedoch unterschiedlich dimensioniert waren, wäre dafür ein Reduzierstück notwendig gewesen. Vielleicht war das Bauteil während der Installation nicht zur Hand, in jedem Fall klaffte an der Stelle, an der die beiden Leitungen hätten verbunden werden sollen, eine Lücke.

In der Folge konnte bei jeder Benutzung der Waschmaschine und bei jeder Benutzung des WC Abwasser austreten und in den Fußbodenaufbau der Dachgeschosswohnung gelangen.

Beim Öffnen des roten Dämmschlauches sieht man die Korrosionsspuren am darin liegenden C-Stahlrohr. www.ifs-ev.org.

Da die Undichtigkeit in einer Vorwandinstallation lag, wurde sie zunächst nicht bemerkt. Das Abwasser verteilte sich unbemerkt im Fußbodenaufbau, und nach ein paar Wochen fielen schließlich die an den Leichtbauwänden aufsteigende Feuchtigkeit und der darauf folgende Schimmelbefall auf.

Im Wasserbad wird die Leckagestelle sichtbar. Das kleine Bild zeigt eine Makroaufnahme des Wanddurchbruches. www.ifs-ev.org.

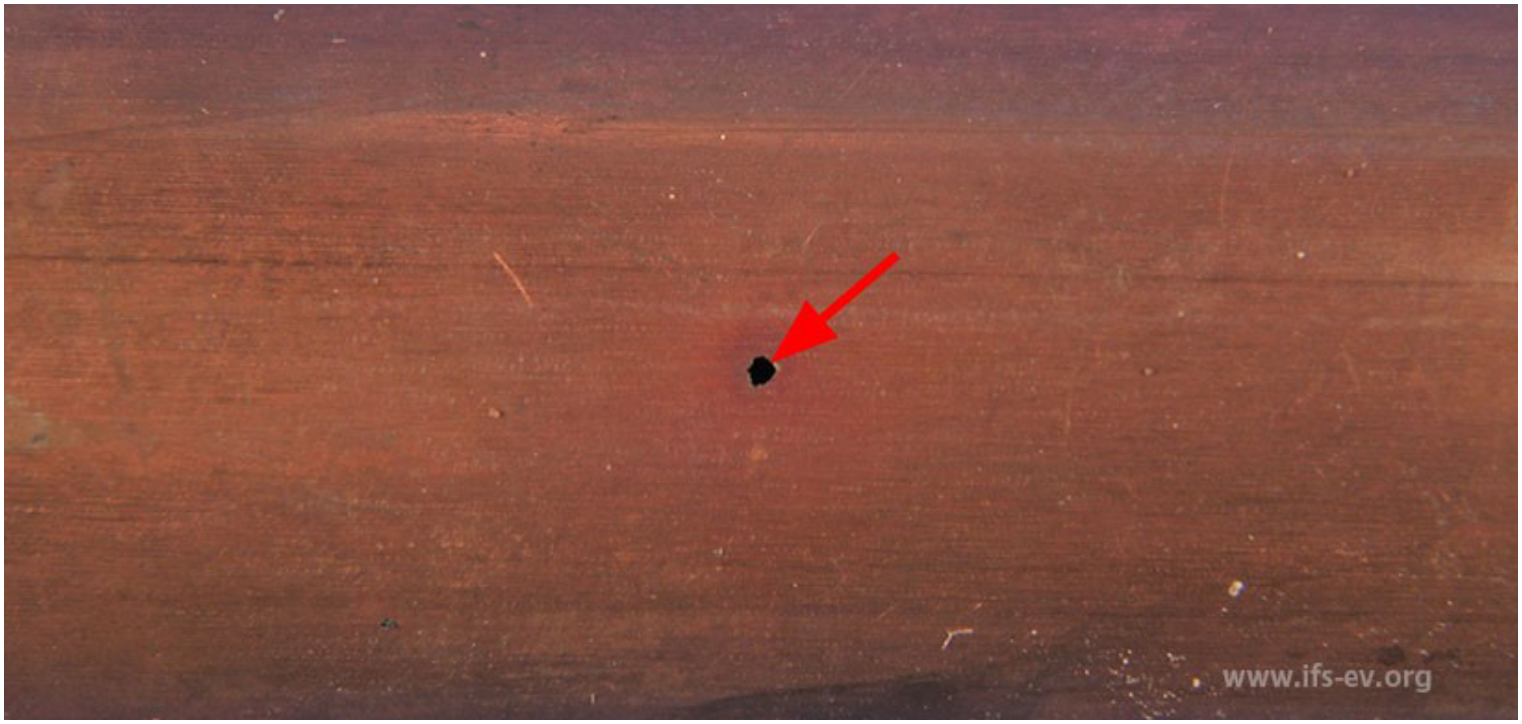
Das betroffene Mehrfamilienhaus war erst kurz zuvor neu gebaut worden. Der Installationsmangel – immerhin fehlte ganz offensichtlich ein Verbindungsstück in der Leitung – hätte vor der Inbetriebnahme auffallen müssen.

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

Korrosionspusteln

Mangelhafte Inbetriebnahme zerstört neue Installation – Zwischen Spülung und Übergabe an die Gebäudeeigentümer lagen ca. 9 Monaten

Ein über hundert Jahre altes Haus hatte sich die Familie gekauft und aufwändig sanieren lassen. Auch die Trinkwasserinstallation ließ sie komplett neu erstellen – dabei entschied man sich für den bewährten Werkstoff Kupfer. Trotzdem traten nur wenige Monate nach dem Einzug mehrere Wasserschäden auf.

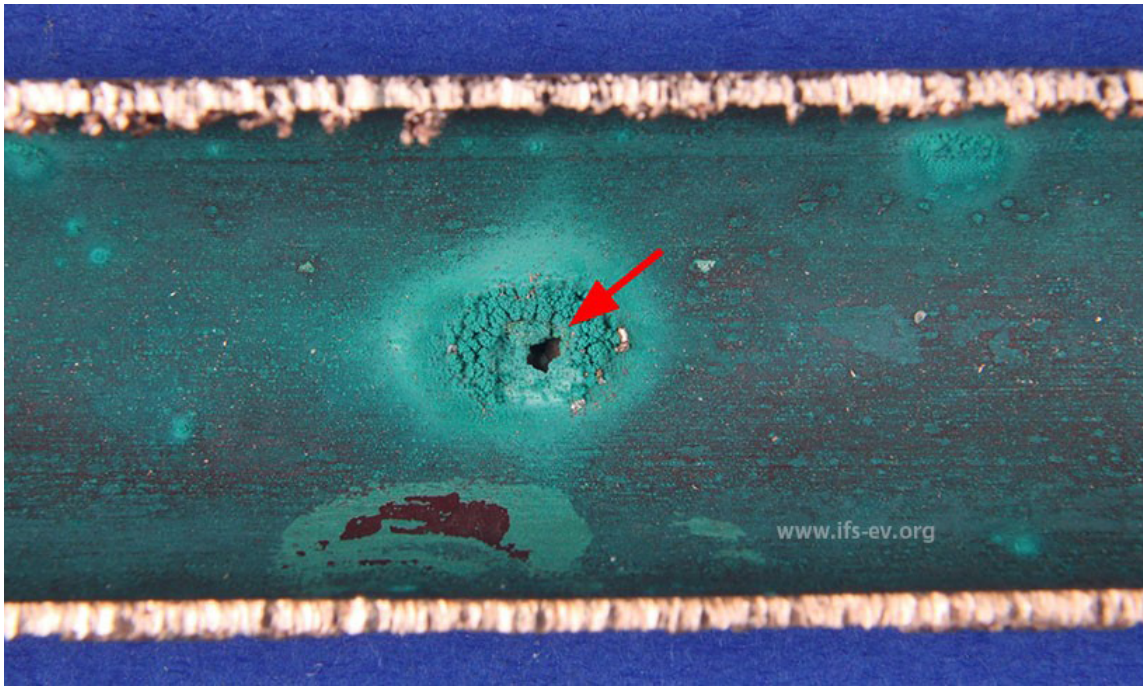


Das Loch im Rohr ist von außen deutlich zu erkennen. www.ifs-ev.org.

Löt- und Pressverbindungen waren zum Teil unsauber ausgeführt

Das IFS wurde beauftragt, die Ursache dafür zu ermitteln. Schon beim Ortstermin fiel auf, dass Löt- und Pressverbindungen zum Teil unsauber ausgeführt waren. Die Untersuchung im Labor förderte dann aber das tatsächliche Problem zutage: Auf der Innenseite der Rohre lag eine sehr ungleichmäßige Deckschicht mit zahlreichen punktuellen Korrosionsangriffen und Ablaufspuren vor. Im Bereich der undichten Stellen gab es sogenannte Korrosionspusteln. Darunter war der Werkstoff durch Lochkorrosion in der gesamten Wandstärke durchkorrodiert. Die Untersuchung weiterer Rohrstücke ließ vermuten, dass die Installation des ganzen Gebäudes betroffen war.

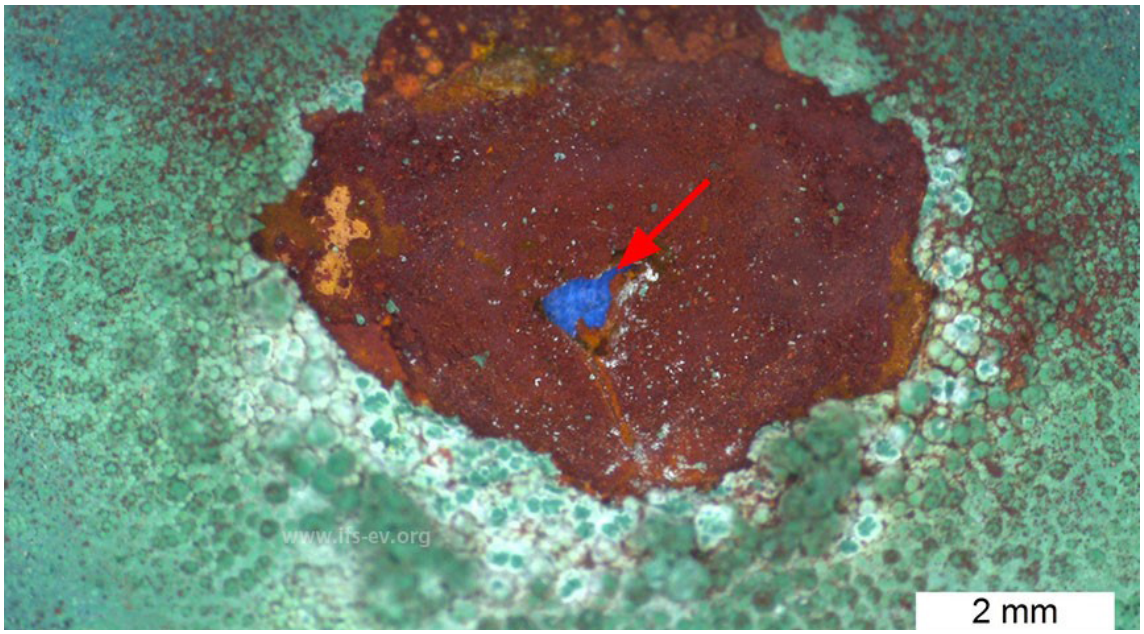
In Trinkwasserinstallationen aus Kupfer muss sich in den ersten Wochen nach der Inbetriebnahme eine gleichmäßige Deckschicht auf den Wandungen bilden. Diese entsteht durch eine Reaktion zwischen dem Werkstoff und Wasserinhaltsstoffen. Für den weiteren Betrieb der Leitungen ist diese Deckschicht sehr wichtig, da sie das Rohrmaterial vor Korrosion schützt. Deshalb muss eine neue Installation in den ersten Wochen regelmäßig mit frischem Wasser „durchgespült“ werden, damit diese Inhaltsstoffe ausreichend zur



Auf der Innenseite hat sich an dieser Stelle eine Korrosionspustel gebildet www.ifs-ev.org.

Verfügung stehen. Im Allgemeinen reicht dafür die normale Nutzung aus. Im hier untersuchten Fall war das nicht berücksichtigt worden.

Die Protokolle der Installationsfirma über die Spülung und die Druckprüfung zeigten neben einigen weiteren Ungereimtheiten, dass zwischen der Spülung und der Übergabe an die Gebäudeeigentümer ein Zeit-



Nach Entfernen der Pustel zeigt sich der korrosive Materialabtrag bis hin zum Wanddurchbruch (Pfeil). www.ifs-ev.org.

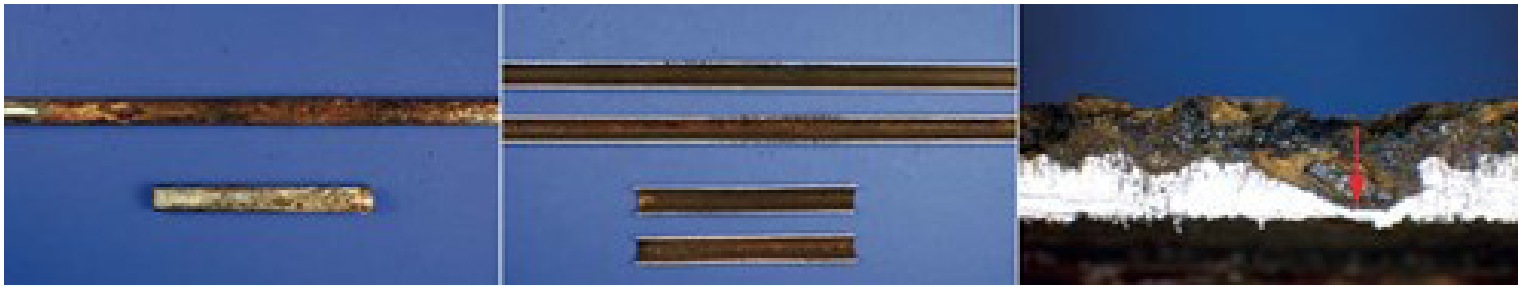
raum von ca. 9 Monaten lag. In dieser langen Zeit stand das Restwasser vom Spülen in den Rohren und führte zu der Korrosion. Als die Eigentümer dann endlich den regelmäßigen Betrieb aufnahmen, war es für eine gleichmäßige Deckschichtbildung schon zu spät. (Ma)

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

Feuchtigkeit an der Außenrohrwandung

Außenkorrosion – Ein besonderer Fall der Korrosion oder können die Grundlagen auch hier angewandt werden? Dr. Scholzen klärt auf.

Heute wollen wir kurz über die Vorgänge bei Außenkorrosion sprechen. Es kann bereits jetzt schon festgehalten werden, dass bei der Korrosion von metallischen Rohrleitungen an der Außenrohrwand nur bautechnische Maßnahmen helfen können. Der Zutritt von Feuchtigkeit an die Außenrohrwandung ist auch zugleich die Schadenursache. Umgekehrt bedeutet dies auch, dass in hinreichend trockenen Räumen praktisch keine Korrosionserscheinungen auftreten. Warum das so ist, soll in dem folgenden Kapitel erläutert werden.



An den gezeigten Stahlrohren gab es Wanddurchbrüche. Es ist sowohl Außen- (links) als auch Innenkorrosion vorhanden (mitte). Erst die Vergrößerung des Querschnitts (rechts) zeigt den Korrosionsangriff von außen. Fotos: www.ifs-ev.org

Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die grundlegenden Bedingungen für einen elektrochemischen Angriff, der zur Korrosion führt, folgende sind:

1. wir benötigen einen Elektrolyten für eine Mindestleitfähigkeit (in der Regel ist dies Wasser mit den darin gelösten Ionen für die Mindestleitfähigkeit),
2. Sauerstoff als Oxidationsmittel,
3. und natürlich das Metall, dass korrodieren soll. Dies ist unsere Rohrleitung.

Diese Bedingungen für einen elektrochemischen Angriff gelten auch bei der Außenkorrosion. Der Zutritt von Sauerstoff zur Metalloberfläche ist praktisch nicht behindert. Wenn also Feuchtigkeit von außen an die metallische Rohrleitung gelangt, dann haben wir ideale Bedingungen für den Korrosionsvorgang. Voraussetzung für eine Zerstörung der Wandung und damit einem Durchbruch ist die immer wiederkehrende oder permanente Befeuchtung der Rohrleitung von außen. Wenn dies nur ein einmaliger Vorgang ist und das Rohr mit seiner Umgebung abtrocknen kann, dann sind die Bedingungen für die Korrosion nicht mehr gegeben und es entsteht keine Leckage. Dann wird das Rohr vielleicht auch oberflächlich korrodieren, aber der Korrosionsprozess trocknet sozusagen aus, da der Elektrolyt fehlt, wenn die Feuchtigkeit „abhanden" gekommen ist.

Anders ist dies jedoch, wenn immer wieder Feuchtigkeit nachfließen kann und dadurch die Metallaußenoberfläche der Rohrleitung immer weiter reagiert. Dann wird es irgendwann in absehbarer Zeit zu einem Durchbruch kommen. Korrosionsschutz während der Bauphase in Gebäuden bedeutet daher vor allem Fernhalten von Wasser.

Zwei Schadenbeispiele sollen dies beleuchten.

Bild 1: Korrodierte Heizungsrohre ohne Isolierung im Verbundestrich verbaut. (Quelle: Claudia Fricke, Hannover)

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

Fallbeispiel 1

Fehlende Leitungsisolierung im Estrich

Im Fall 1 entstand ein großer Schaden an einem Heizsystem. Die Ursache des Rohrbruchs wurde durch Außenkorrosion der Heizungsrohre ausgelöst. Es mussten ca. 10 m Stahlleitung erneuert werden, da der Anschluss des neuen Rohres erst nach 10 m technisch möglich war. Vorher war das Rohr bereits zu stark durch Korrosion angegriffen und der Zerstörungsgrad zu groß, um ein neues Rohr anschließen zu können.

Die Besichtigung zeigte fehlende Leitungsisolierung im Estrich, dadurch konnte Feuchtigkeit ungehindert zur Heizungsleitung vordringen und dort erhebliche Außenkorrosionsschäden verursachen. Weitere Schäden sind zu erwarten, da vermutlich der gesamte Rohrbestand im Verbundestrich als abgängig anzusehen ist. Es gab keine Hinweise, dass nur an der jetzt festgestellten Stelle die Leitungen nicht isoliert waren.

Dies zeigt einmal, wie wichtig die fachgerechte Installation der Rohrleitung für eine schadfreie Nutzungsdauer innerhalb der Lebensdauer der Anlage ist. Daher ist bei der Installation nicht nur die Auswahl des Rohrmaterials, die Verbindungstechnik, Verlegeart etc., sondern auch die richtige Isolierung für eine lange Nutzungsdauer wichtig.

Das 2. Fallbeispiel stellt wiederum dar, wie komplex Systeme aufeinander wirken können und dadurch sehr hohe Korrosionsraten entstehen, die zu einer schnellen Schädigung des betroffenen Leitungssystem führen können.

Fallbeispiel 2

Korrosion von Heizungsleitungen in einem Hotel

Das Hotel verfügt über 230 Betten. Das Alter des Hotels bzw. der Heizungsleitungen wurde bei der Untersuchung der Schäden mit acht Jahren angegeben. Die Heizungsanlage wird konditioniert mit Phosphat/Silicat und Molybat zur Teilenthärtung des Trinkwassers, bevor es als Heizungswasser verwandt wird. Das Heizungssystem hat eine automatische Nachfüllung. Ein Druckverlust des Heizungssystem fällt nicht auf, weil durch die automatische Nachfüllung die Druckhaltung gewährleistet ist. Erschwerend kam hinzu, dass

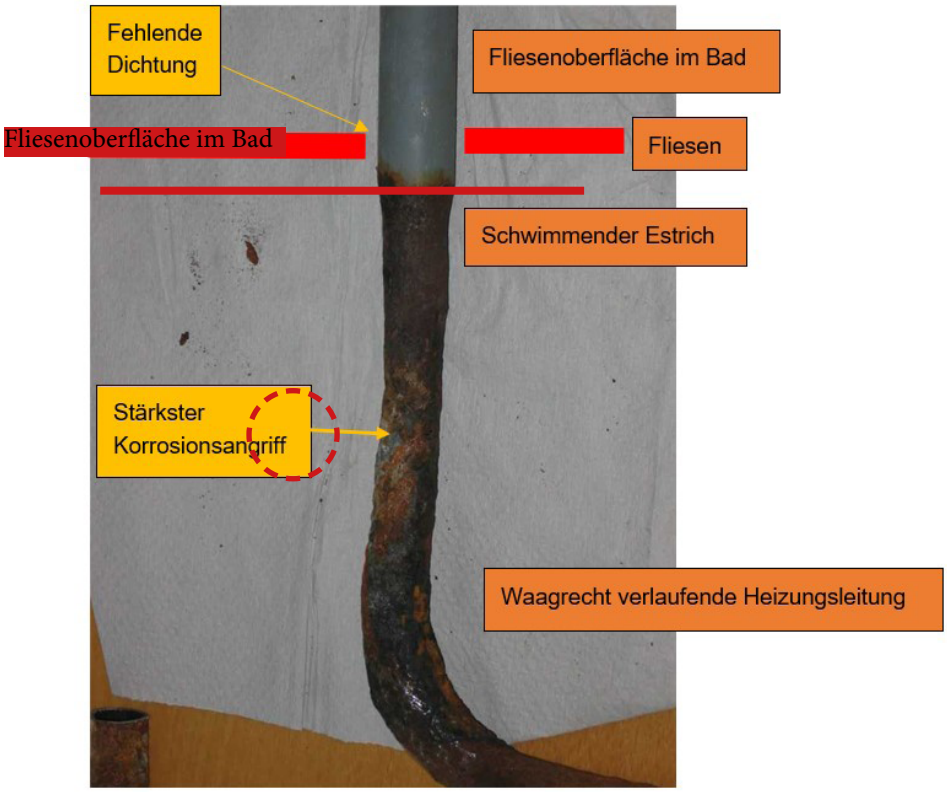


Bild 2: Korrodiertes Eisenrohr der Heizungsleitung mit schematisch angedeuteter Einbaulage (Quelle: Dr. Georg Scholzen)

das Heizungssystem über einen Contractingpartner betrieben wurde.

In den acht Jahren ereigneten sich mehrere Leitungswasserschäden mit ähnlichem Schadenbild und jeweils hohem Schadenaufwand. Als Schadenursache und Schadenort waren bei jedem Schaden die Heizungsleitungen im Bereich der Nasszellen in den Hotelzimmern betroffen.

Das Rohrasservat aus dem letzten Schaden wurde korrosionschemisch im Labor untersucht. Es zeigte keine Auffälligkeiten für typische Innenkorrosionsvorgänge: Es fehlten die typischen Inkrustierungen für Innenkorrosion von Eisenleitungen, die Wandstärken und die Schweißnähte waren nicht auffällig.

Auffällig waren allerdings bei der Begehung des Objektes die bodengleichen Verhältnisse im Nasszellenbereich. Diese Besonderheit erklärte sich durch fehlende Duschwannen und keine separate Duschabtrennung im Badezimmer, sondern es gab nur Duschvorhänge als Abgrenzung der Dusche mit dem restlichen Badezimmer. Das Duschwasser konnte also aus der Dusche herauslaufen. Außerdem waren die Heizungsrohre im Bad in den Boden ohne Schutzhülle geführt, so dass Feuchtigkeit beim Duschen oder beim Wischen an der Durchführung der Fliesen entlang des Heizungsrohres in den Estrich fließen konnte.

Anhand des Schadbildes des Rohres wurde die Vermutung aufgestellt, dass Spritzwasser durch den Duschvorgang oder beim Wischen der Reinigungskräfte Feuchtigkeit immer wieder entlang des Heizungsrohres durch den Fliesenboden in den Estrich fließen konnten. Allerdings waren die schnelle Korrosionsrate und die relativ große Anzahl von Schäden nicht so ohne weiteres erklärbar.

Was bedeutet dies nun? Es wurde folgender Mechanismus gedeutet: Außenkorrosion durch Elementbildung des Heizungsrohres mit dem Bewehrungsstahl im Beton. Dies wird ausführlich erläutert.

Erklärung zur Außenkorrosion der Heizungsleitungen im Bad

- Durch Wischwasser dringt Wasser an dem Durchbruch zum Boden entlang des Heizungsrohres ein und verursacht dort mit der Zeit infolge von Außenkorrosion ein Loch.
- Von dort floss dann eine größere Menge an Heizwasser von außen am Heizungsrohr bis zur waagrechten Verlegung.
- In Verbindung mit dem Bewehrungsstahl des Betons wurde der Bewehrungsstahl zur Kathode. Die

meisten leitenden metallischen Verbindungen (Leitungsrohre, Bewehrungsstahl) sind über die Potentialausgleichsschiene metallisch untereinander verbunden.
- Dies hatte zur Folge, dass sich ein Korrosionselement ausbildet mit dem Bewehrungsstahl als Kathode, dem Heizungsrohr als Anode und das Heizungs-/Wischwasser als Elektrolyten. In der logischen Konsequenz opferte sich das Heizungsrohr zu Gunsten des Bewehrungsstahles.
- Bei diesen Vorgängen, Bildung von Kontaktelementen, sind Abtragraten von 1 mm/a möglich, so dass bei einer Wandstärke von 2-3 mm ein Heizungsrohr schnell durchkorrodiert ist.

Kennzeichen für diese Schäden ist auch das blanke waagrechte Heizungsrohr, dass sich zugunsten des Bewehrungsstahls auflöste, infolge von der Kontaktbildung. Weiteres Indiz dieser Elementbildung ist dabei, dass die Korrosionsprodukte nicht unmittelbar auf der Metalloberfläche, sondern erst in einiger Entfernung davon gebildet werden und die Metalloberfläche blanke Anfressung ohne Belag von Korrosionsprodukten aufweist (siehe Bild 2).

Folgende Erkenntnisse können festgehalten werden:

1. Außenkorrosion ist keine besondere Form der Korrosion.
2. Schäden können immer nur durch größere Mengen an Feuchtigkeit entstehen.
3. Zusätzliche Kopplungen mit Fremdkathoden oder mechanische Beanspruchung können zu sehr rascher Bauteilschädigung führen.
4. Typische Ursachen sind eingedrungene Feuchtigkeit, schadhafte wasserführende Leitungen, Kondenswasser, Leck- und Spritzwasser in Feuchträumen.
5. Gefahr der Anodenbildung durch den Bewehrungsstahl (Im Beton ist dieser quasi passivierend).
6. Korrosionsströme zwischen der Rohrleitung und dem Bewehrungsstahl und der Feuchtigkeit.
7. Die Rohrleitung ist die Anode, der Bewehrungsstahl ist die Kathode. Dadurch hat die Kathode eine sehr große Oberfläche im Verhältnis zur Rohrleitung.
8. Bildung von sehr hohen Korrosionsgeschwindigkeiten (1 mm/a) sind möglich, da die Kathodenfläche im Vergleich zur Anodenfläche sehr groß ist.
9. Selbst nicht rostende Stahlrohre können innerhalb von 3 Monaten durchrosten.

Korrosion von Stahlrohren ohne Elementbildung führt nur selten zu Durchbrüchen, da die Korrosionsrate durch den gleichmäßigen Abtrag langsam erfolgt. Problematisch ist die Außenkorrosion allerdings immer bei langeinwirkender Durchfeuchtung von Wärmedämmstoffen oder bei der Verwendung von Gips bzw. chloridhaltigem Mörtel. Allerdings unterscheiden sich die Schadenbilder grundlegend von dem geschilderten im Fallbeispiel 2. Hier findet man dann borkenförmig aufgewachsene Rostpartikel. Letztlich kann man damit durch den Vergleich des Schadbildes an der Korrosionsstelle schon eindeutige Hinweise auf die Ursache der Außenkorrosion erkennen.

Noch ein Hinweis zu der Ausbildung von Korrosionselementen mit dem Bewehrungsstahl: Ähnliche Schadenbilder sind z.B. bei erdverlegten Leitungen im Bereich von Gleichstrombetriebenen Bahnen bekannt. In der Hausinstallation können sie nicht auftreten. Hierbei handelt es sich immer um Gleichströme aus dem Korrosionselement mit dem Bewehrungsstahl. Dementsprechend sind die Vermutungen von Schäden durch Streuströme an den Hausinstallationen nicht sachdienlich und wenig hilfreich, um die tatsächliche Schadenursache festzustellen.

Dr. Georg Scholzen

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?

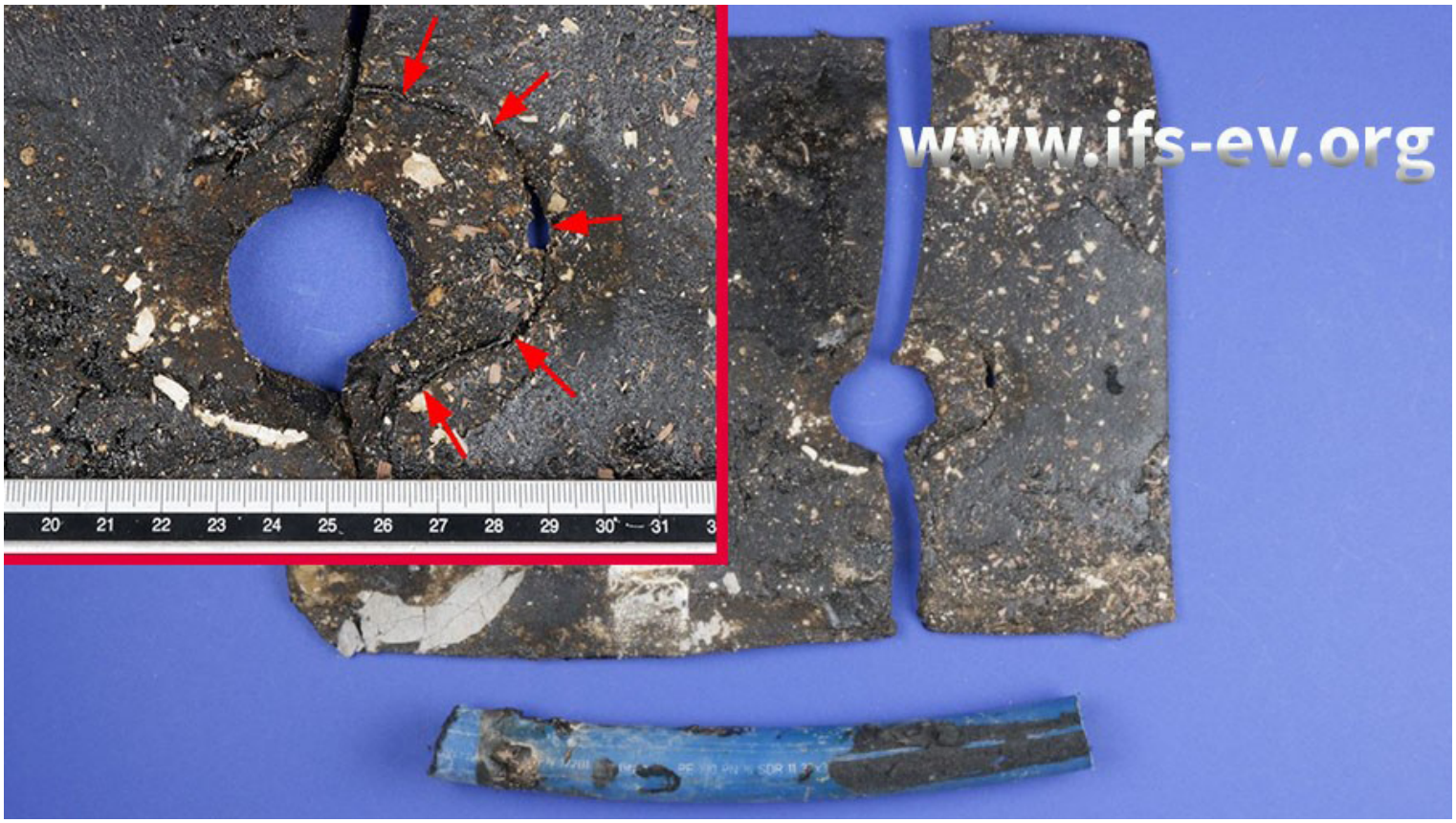
Können nicht rostende Stähle rosten? Und wenn ja, treffen die bisherigen allgemeinen Korrosionsbedingungen auch für diesen Metallwerkstoff zu, Herr Dr. Scholzen?

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

Bauleitung ohne Überblick

Mangel erkannt – und ignoriert

An einem Neubau sind in der Regel Mitarbeiter verschiedener Unternehmen beteiligt. Damit in dieser Situation nicht sprichwörtlich viele Köche den Brei verderben, muss die Bauleitung den Überblick behalten. Das gelingt allerdings nicht immer, wie dieser Leitungswasserschaden in einem Theater zeigt, der noch während der Bauphase entdeckt wurde.

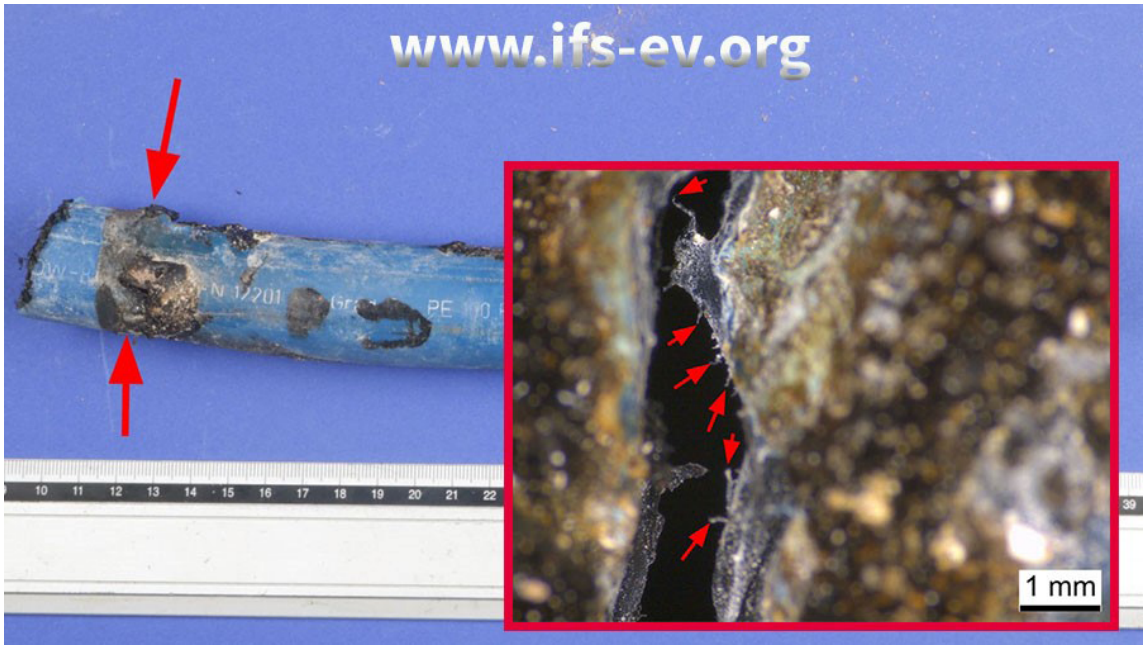


Der Ausschnitt in der Bitumenbahn war ursprünglich wesentlich größter als der Rohrdurchmesser und wurde mit einem Flicken auf Maß gebracht. www.ifs-ev.org.

Das Wasser trat an einer Hydranten-Zuleitung aus Kunststoff aus. Sie war von Firma 1 durch die Bodenplatte des Fundaments verlegt und an der Wand nach oben geführt worden. Firma 2 dichtete einige Monate später die Bodenplatte mit Bitumenbahnen ab. Die Bauleitung stellte anschließend fest, dass die Abdichtung der Bodenplatte im Bereich der PE-Rohre nicht wie vorgesehen mit Flüssigabdichtung durchgeführt worden war. Der Mangel wurde dokumentiert und anschließend offensichtlich nicht mehr beachtet.

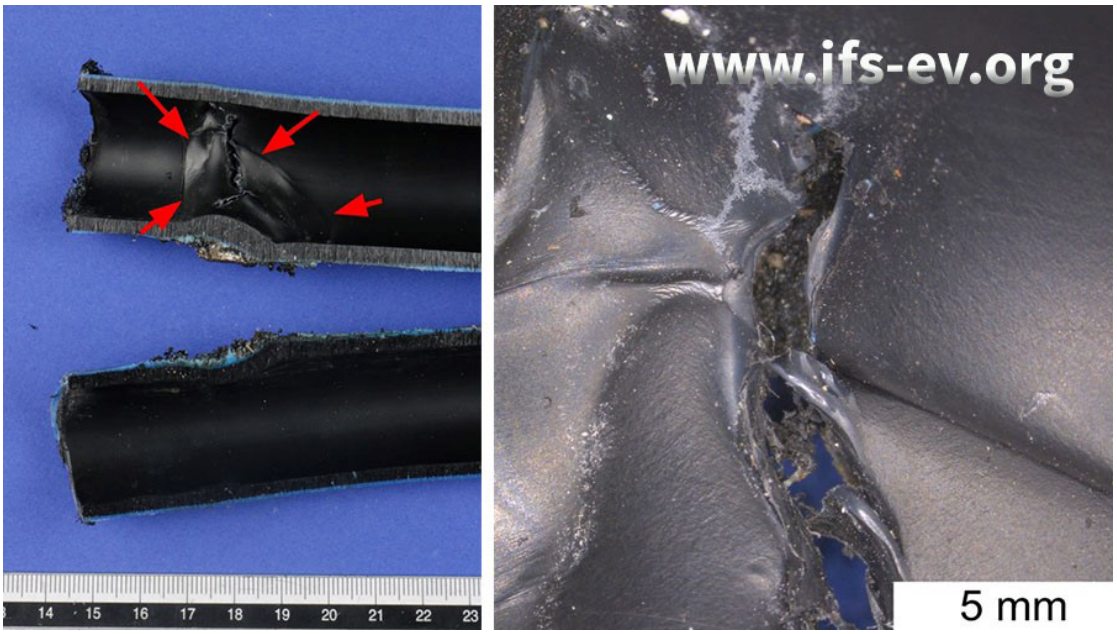
Vier Monate später wurde das Kunststoffrohr – von einer dritten Firma – an die Wasserzuleitung angeschlossen, und nach zwei weiteren Monaten wurde der Fußbodenaufbau montiert. Nachdem wieder zwei Monate vergangen waren, wurde ein Außenhydrant an die Kunststoffleitung angeschlossen, und gut drei Wochen später wurde schließlich der Wasserschaden entdeckt. Zehn Monate waren vergangen, seit die Bauleitung den Mangel an der Abdichtung festgestellt hatte. Die Laboruntersuchung des Rohrabschnitts und der Bitumenbahn, mit der die Durchführung abgedichtet worden war, zeigte, was geschehen war:

Das Kunststoffrohr war durch die Bitumenbahn geführt und die Bahnen waren heiß angeklebt worden. Dabei wurde auch der Rohrabschnitt angeschmolzen. Für solche thermischen Belastungen ist dieses Material nicht ausgelegt. Die Spuren verrieten weiter, dass der Monteur versucht hatte, den Spalt zwischen Rohr und



Im Rissbereich haften an dem Rohr rundum Bitumenreste. Das kleine Bild zeigt eine Vergrößerung des Risses. www.ifs-ev.org.

Bitumenbahn zu schließen, indem er die weiche Bitumenmasse in den entstandenen Spalt hineindrückte. An der Bitumenbahn – auf der ersten Abbildung – ist zu erkennen, dass der Ausschnitt für die Durchführung ursprünglich deutlich größer war als der Rohrdurchmesser und mit einem weiteren Stück Bitumen zusammengeflickt wurde. An dem Kunststoffrohr hatte diese handwerkliche Präzisionsarbeit Spuren hinterlassen: Das Rohr war nicht nur angeschmolzen, sondern auch mechanisch beschädigt; Risse waren



Im Wasserbad wird die Leckagestelle sichtbar. Das kleine Bild zeigt eine Makroaufnahme des Wanddurchbruches. www.ifs-ev.org.

entstanden. Diese Schäden waren bereits vorhanden gewesen, als die Bauleitung den Mangel entdeckt hatte. Das Rohr hätte daraufhin ausgetauscht werden müssen. Spätestens bei einer Dichtigkeitsprüfung, nachdem das Rohr über ein Absperrventil an die Wasserversorgung angeschlossen wurde, hätte man die Leckage bemerken müssen. Wie der IFS-Gutachter, der diesen Fall untersuchte, anhand der Unterlagen nachvollziehen konnte, wurde der Leitungsabschnitt aber nie auf Dichtigkeit geprüft.

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