



Foto: Adobe Stock/ dusanpetkovic1

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 ein Problem anpackt, hat es schon halb
gelöst? (Horaz)**

Seite 2

Erfahrungen aus der Schadenberatung
**Kommunikation über Abteilungsgrenzen hin-
aus ist hilfreich bei der Schadenprävention**

Seite 3

Gespräch mit Janina Kugel
**Ohne Veränderung kein Wandel – Deshalb
eigene Perspektive weiten und das eigene
Verhalten ändern**

Seite 7

Bei Starkregen - Vorsicht Rückstau!
**Rückstausicherungen sind ratsam,
müssen aber auch funktionieren**

Seite 10

Dichtigkeitskontrolle
**Dach, Wand oder Boden - Ohne Batterie
und Kabel melden intelligente Sensoren un-
sichtbare Nässe**

Seite 12

Murks im Neubau

**Im April eingezogen, Anfang Mai tropfte es
im Heizkreisverteiler**

Seite 14

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

Seite 16

Wenn die Sanierung neue Schäden verursacht
**Verschimmelte Gipskartonplatten trugen
Sanierungsprofis unverpackt durch das
Haus**

Seite 21

Alle Gewerke gefordert
Bauschaum zerstört PPSU-Fittings

Seite 23

Editorial

Wer ein Problem anpackt, hat es schon halb gelöst? (Horaz)

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Mehr als zwei Drittel (67 Prozent) der Wohnungsunternehmen müssen den klimaschonenden und altersgerechten Umbau ihrer Wohnungen auf Eis legen, rund 13 Prozent müssen ihn ganz aufgeben. Das meldet der GdW nach einer bundesweiten Umfrage. Und der Grund? Eine Kostenexplosion beim Material, gepaart mit Fachkräftemangel in den Baugewerken.

Aber damit nicht genug. Jährlich kommen über eine Million Leitungswasserschäden in Gebäuden hinzu. Das ist im Schnitt alle 30 Sekunden ein Leck. Auch hier steigen die Schadenskosten stetig, über 3,4 Milliarden Euro waren es im letzten Jahr. Aber es gibt auch Schäden, die nicht sofort entdeckt werden. Schäden, die über Jahre Tropfen für Tropfen das Gemäuer, die Decke oder den Fußboden durchfeuchten. Dies sind die ganz teuren Schäden, die häufig mit Schimmelbildung einhergehen.

Schadenprävention ist das Gebot der Stunde, bei der Planung, bei der Materialauswahl, durch ein Leitungswasserschaden-Management, das zum Einsatz kommen muss. Nur, wie hat man kurz vor Bauabnahme die Kontrolle? Sind alle Leitungen dicht, oder leckt es schon. Ein Berliner Unternehmen setzt auf Sensortechnik. Eingelassen als Raster in den „Gefahrenzonen“, zeigen die Sensoren „nass“ oder „trocken“ an. Per Handlesegerät werden die Daten ausgelesen. Unser Bericht zeigt, wie es geht.

Ein Wasserschaden im Wohngebäude kann viele Gründe haben, deshalb ist eine systematische Schadenanalyse besonders wichtig. Das Ergebnis sollte mit allen Abteilungen besprochen werden, um präventiv aktiv zu werden. Warum, lesen Sie im Beitrag von Helmut Asche und Siegfried Rehberg. Die Moderatoren beim FORUM LEITUNGSWASSER haben Stefan Schenzel, von der Schadenberatung der AVW, zu seinen Praxiserfahrungen befragt.

Wir kennen sie alle, die Legionelle. Auch andere Akteure machen sich in unserem Trinkwasser bzw. in unseren Trinkwasserleitungen breit. Sie gefährden unsere Gesundheit. Aber wie werden wir sie wieder los? Mit der chemischen Keule? Mit Wasser, bis zu 70 Grad heiß? Und was passiert bei den alltäglichen Hygiene-Maßnahmen, dem Putzen von Toilette, Dusche, Wanne und Waschbecken? Fragen, denen Dr. Georg Scholzen, Experte im FORUM LEITUNGSWASSER, auf den Grund geht. Antworten lesen Sie in seiner Serie, „Hintergrundwissen bei Leitungswasserschäden“, Hygiene/Gefährdungsanalyse – Welche Auswirkungen hat das auf das Korrosionsverhalten der Trinkwasserinstallation?

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](#)

Erfahrungen aus der Schadenberatung Kommunikation über Abteilungsgrenzen hinaus ist hilfreich bei der Schadenprävention

Jede Abteilung in den Wohnungsunternehmen ist von den Schäden an den Gebäuden betroffen. Dies gilt besonders, wenn es um Wasserschäden geht. Ob Kaufmann oder Techniker, jeder ist in seinem Aufgabengebiet Teil der Schadenprävention. Hier ist Kommunikation über Abteilungsgrenzen hinaus durchaus hilfreich. Beim Thema Rohrverstopfung zeigen sich schon erste Erfolge.



Eine bemerkenswerten Aufklärungs-Kampagne haben die Berliner Wasserbetriebe gestartet. Es geht um das Thema Rohrverstopfung und den Folgen. Auch bei den Wohnungsunternehmen ist Thema ganz oben auf der Agenda, wie Stefan Schenzel, Experte für Schadenprävention und Schadenberatung der AVW, in diesem Gespräch erklärt. Die Berliner Wasserbetriebe setzen nicht nur auf Text und Grafiken, ein hitverdächtiger Song, ein Ohrwurm bringt es auf den Punkt. KLICKEN SIE EINFACH AUF DAS BILD und das Youtube-Video mit dem Song öffnet sich.

Im dritten Teil der Interviewreihe mit dem Experten der AVW, Stefan Schenzel, vertiefen Helmut Asche und Siegfried Rehberg die in letzter Zeit gewonnen Erfahrungen aus den Gesprächen mit den Fachleuten der Wohnungsunternehmen.

Herr Schenzel, Welche Abteilungen in den Wohnungsunternehmer (WU's) sind vor allem an Ihrer Schadenberatung interessiert?

Stefan Schenzel: Die Organisations-Struktur in den Unternehmen ist sehr verschieden, daher ist keine eindeutige organisatorische Zuordnung möglich. Bei kleineren WU's ist die Analyse der Schäden auch in der 1. Führungsebene angesiedelt. Als positives Beispiel darf genannt werden: In einigen WU's finden mit dem Schadenberater „Qualitäts-Audits“ statt, an denen Vertreter aller Abteilungen teilnehmen.

Welche Auswertungen von Analysedaten und Hinweise auf Schadensschwerpunkte interessieren dabei besonders?

Stefan Schenzel: Die Zuordnung von „Schadensnestern“ ist insbesondere für technische Abteilungen sehr aufschlussreich. Technische Abteilungen nutzen die Schadensanalysen zur Steuerung der Investitionen und

ICH BIN EIN WC, KEIN MÜLLEIMER!

Das gehört nicht in den Ausguss oder ins WC:



Speisereste, Fette und Öle

Sie verkleben die Kanalisation und führen zu Geruchsbelästigungen. Zudem ziehen sie Ratten an.

Nutzen Sie für die Entsorgung von organischen Abfällen bitte die Biogut-Tonne oder den Hausmüll.



Feststoffe und Gegenstände

Sie verstopfen die Kanalisation, setzen Pumpen außer Betrieb und führen zu Störungen im Klärwerk. Dazu gehören:

- Zigarettenkippen
- Textilien
- WC- und Babyfeuchttücher
- Wattestäbchen und -pads
- Rasierklingen
- Tampons und Binden
- Windeln
- Kondome
- Katzenstreu
- Kunststoffe



Farben, Lacke und Chemikalien

Neben der Verunreinigung des Wassers können diese Stoffe in der Kanalisation explosive Gase bilden.

Geben Sie diese Stoffe bitte bei den Berliner Stadtreinigungsbetrieben (BSR) ab.



Medikamente

Medikamentenreste belasten das Grundwasser und können die Qualität des Trinkwassers gefährden.

Bitte geben Sie Medikamente bei Schadstoffsammelstellen oder in Apotheken ab.

Dosieren Sie Ihre Putz- und Reinigungsmittel sparsam. Sanitärreiniger fürs WC gelten als besonders aggressiv. Dabei sind sie meist überflüssig. Ein einfacher Allzweckreiniger und eine Toilettenbürste beseitigen den Schmutz ebenso gut. Damit schonen Sie die Umwelt und die Haushaltskasse.

Quelle: Berliner Wasserbetriebe, Download und zu den Übersetzungen hier per [KLICK](#) und die Internetseite der Berliner Wasserbetriebe öffnet sich: [Ich bin ein Klo und kein Mülleimer - Berliner Wasserbetriebe \(bwb.de\)](#)

Optimierungen der Technologie bei den Leitungssystemen und den Vergabeprozessen. Schadenspotentiale können so frühzeitig aufgezeigt werden, d.h. die Instandsetzungs-Maßnahmen können so zielgenau erfolgen. Die Analysen machen die erforderlichen Reparaturaufwendungen für techn. Störungen planbarer.

Stellen Sie gemeinsame Interessen der technischen und kaufmännischen Abteilungen fest?

Stefan Schenzel: Für die Techniker, wie auch Kaufleute, sind die Schadensanalysen zum Teil auch eine Bestätigung der getroffenen Investitionsentscheidungen, z. B. für eine Strangsanierung.

Die kaufmännischen Abteilungen befassen sich neben den Investitionsentscheidungen in der Regel mit der Gestaltung der Versicherungsprämien.

Welche Ursachen für Schäden werden denn bei Ihren Analysen deutlich?

Stefan Schenzel: 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.

Welche Erfahrungen wurden Ihnen von den Wohnungsunternehmen zur Vermeidung von Rohrverstopfungen vermittelt?

Gesundheit / Prävention



Das neue Register (Versorgungsstrang)

Vorteile:

- Brandschutz und Schallschutz sind im System abgedeckt
- Abnahmeprotokoll



Quelle: Gomolka, Lars; Verhütung von Leitungswasserschäden, VdS-Tagung -Verhütung von Leitungswasserschäden, Köln 22. 9. 2020

Stefan Schenzel: Die nutzerbedingten Ursachen (Fehlverhalten) lassen sich mit einem geringen finanziellen Aufwand reduzieren. Sehr hilfreich sind die zur Verfügung gestellten Informationen für Nutzer/Mieter in deutsch und mehreren anderen Sprachen.

Sie haben doch sicher auch die Kosten der entstandenen Schäden ausgewertet?

Stefan Schenzel: Ja, es wurden neben den Rohrverstopfungen im Jahr 2021 auch 55.000 Schäden aus Ausführungsmängeln, falschen Betriebsbedingungen, z.B. ungeeignete thermische Desinfektion, Frostschäden und Produktmängel / Materialmängel z.B. Korrosion analysiert. Für diese Schäden mussten im Durchschnitt 1.010 Euro aufgewendet werden.

Welche Maßnahmen zur Prävention sind denn bereits heute den WU's vertraut?

Stefan Schenzel: Über den Dialog mit den Nutzern und entsprechenden Mieterinformationen konnten Rohrverstopfungen in vielen WU's nachhaltig reduziert werden. Im Fokus stehen auch Strangsanierungskonzepte; der präventive Ansatz überzeugt immer mehr WU's.

In einigen WU's werden Prozessoptimierungen, Vorgaben bei den Produktqualitäten und die Etablierung des internen Qualitätsmanagements vorbereitet. Allgemein kann festgestellt werden, dass das Schadenmanagement bei unseren Kunden als ein wesentlicher Baustein in der Instandhaltung bewertet wird.

Lassen sich bereits positive Effekte durch die Präventionskonzepte feststellen?

Stefan Schenzel: Ja, nach erfolgter Strangsanierung lässt sich der signifikante Rückgang der Schadenszahlen in den entsprechenden Objekten nachweisen. Dieser Erfolg basiert auf einer effizienten und umfassenden Schadenanalyse.

Unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit zeigt sich, dass sich vorgezogene Investitionen i.d.R. „lohnen“. Der erstmalige Gesamtaufwand ist stets kleiner als die Summe von mehrmaligen Reparaturen verbunden mit Mieterstörungen an den Strangsystemen. Das Investitionsergebnis schlägt sich für das WU positiv nieder und ist zahlenmäßig nachvollziehbar, d.h. es ist transparent und damit wesentlicher Teil der Investitionslenkung bzw. des Portfoliomanagements.

Welcher Effekt der Prävention ist neben der Investitionssteuerung noch hervorzuheben?

Stefan Schenzel: Der Präventionsgedanke wirkt sich auch positiv auf die Sensibilisierung für den Zustand der haustechnischen Anlagen aus. Risikobewertungen und Gefährdungsanalysen gewinnen ja auch in wirtschaftlicher Hinsicht immer mehr an Bedeutung.

Könnten Sie dazu auch ein konkretes Beispiel benennen?

Stefan Schenzel: In der VdS-Tagung im September 2020 wurde von einem kommunalen Wohnungsunter-

Gespräch mit Janina Kugel

Ohne Veränderung kein Wandel – Deshalb eigene Perspektive weiten und das eigene Verhalten ändern

Janina Kugel, Multi-Aufsichtsrätin und Autorin ist Keynote Speaker auf dem Aareon Kongress 2022. In ihrem Impulsvortrag „ESG als Chance: An welchen Stellschrauben müssen wir drehen, um die Herausforderungen unserer globalen Welt zu meistern?“ erklärt die Volkswirtin, was Unternehmen für die Zukunft beachten müssen, um nicht nur die Herausforderungen einer andauernden Gesellschafts- und Klimakrise zu meistern, sondern damit auch den Geschäftserfolg nachhaltig zu sichern. Vorab fünf Fragen an Janina Kugel.



Volkswirtin Janina Kugel. Für sie spielt die Immobilienbranche im Klimaschutz eine bedeutende Rolle. „... Angefangen beim Beispiel des ressourcenschonenden Verhaltens beim Verbrauch von Energie oder Wasser, bis hin zu neuen Gebäudetechniken und Bauweisen.“

Bildnachweis: Janina Kugel

Frau Kugel, wir sehen uns akut und zunehmend mit verschiedenen Krisen konfrontiert – welchen Handlungsbedarf sehen Sie aktuell prioritär, damit Unternehmen langfristig „entspannt“ in die Zukunft blicken können?

Janina Kugel: Dass wir uns jetzt in Krisen befinden, ist vielleicht für viele Unternehmen eine Besonderheit. Aber es war sicherlich zu erwarten, dass es in der weltwirtschaftlichen Entwicklung nicht über Jahrzehnte hinweg nur bergauf gehen kann. Insofern wird es aus meiner Sicht immer Notwendigkeiten geben, auf Herausforderungen vorbereitet zu sein und auch Trends zu erkennen. Die demografische Entwicklung und der Wandel zum Beispiel sind beispielsweise keine Überraschung, die Beschäftigtenstruktur ist bekannt. Wenn im Unternehmen also absehbar ist, dass ein Großteil der Mitarbeitenden demnächst in Rente gehen wird, muss man frühzeitig dafür sorgen, dass es Nachfolger*innen gibt und man als Arbeitgeber attraktiv ist, um neue Talente anzuziehen und nicht erst zwei Jahre davor in Panik geraten. Also: mit Weitblick klare, strategische Ziele langfristig zu verfolgen und diese nicht hinter den kurzfristigen Erfolg zu stellen.

Sie sagen, ESG muss ein fester Bestandteil der Unternehmensstrategie werden, um die Nachhaltigkeitsthemen der Zukunft erfolgreich meistern zu können. Können Sie an einem Beispiel zeigen, inwiefern das nicht nur die Unternehmen, sondern auch die einzelnen Stakeholder beeinflusst und was es dabei zu beachten gilt?

Janina Kugel: ESG beinhaltet gesellschaftliche Themen sowie globale Herausforderungen. In den letzten Jahrzehnten wurden die über die Betriebswirtschaft hinausgehenden Themen in vielen Unternehmen immer nur am Rande betrachtet. Eigentlich muss jetzt allen klar sein, dass ein erfolgreiches Unternehmen nur dann in der Zukunft bestehen kann, wenn diese Themen nicht als Randthemen betrachtet werden, sondern fest in der Unternehmensstrategie integriert sind, also in jedem einzelnen Geschäftsbereich verankert sind. Ich spreche nicht von Greenwashing, sondern von klar messbaren wissenschaftlich basierten Zielen. Der Druck zu Veränderungen kommt nicht nur aus der Wissenschaft oder von Regierungen, sondern auch von großen Investoren sowie von Teilen der Gesellschaft.

Welches Mindset braucht es, um ESG erfolgreich anzuwenden, und wie lässt sich das im Unternehmenskontext umsetzen? Welche Skills müssen Leader dafür mitbringen?

Janina Kugel: Das notwendige Mindset bei allen Veränderungen, ob das nun ESG oder andere Themen sind, ist so zu verstehen, dass man die eigene Perspektive weiten und das eigene Verhalten ändern muss. Mit der Aussage, wir machen alles weiter wie bisher, wird es nie zu Transformation kommen. In vielen Teams sind die Erfahrungen sehr homogen, das gilt auch in der Geschäftsführungs- oder Vorstandsebene. Wer sich darüber bewusst ist, dass homogene Führungsstrukturen nicht geeignet sind, um die Heterogenität der Herausforderungen zu verstehen, wird bewusst andere Aspekte und Sichtweisen in den Entscheidungsprozess einbeziehen und dadurch schneller und nachhaltig erfolgreich sein.

In Ihrem 2021 erschienenen SPIEGEL-Bestseller „It’s now: Leben, führen, arbeiten – Wir kennen die Regeln, jetzt ändern wir sie“ sind die Themen „Veränderungen“ und „Wandel“ von zentraler Bedeutung. Was bedeutet Wandel unter den heutigen Voraussetzungen, Chancen und Hindernissen für Sie?

Janina Kugel: Diese Frage fasst das ja noch mal zusammen. Menschen wünschen sich oft, dass sich die Dinge nicht ändern. Vor allem wenn sie in einer recht komfortablen Situation sind und es ihnen gut geht. Aber gerade mit den ersten Fragen wurde ja klar, die Welt ist in einem Wandel – und das manchmal sehr schnell, wie der technologische Fortschritt, die geopolitischen Ströme, aber auch die wachsende Komplexität zeigen. Wir müssen kontinuierlich weiterdenken und beständig weiterlernen.

Wer häufig Wandel durchlebt hat, ist meist weniger ängstlich, weil man weiß, die Zukunft ist zwar ungewiss, aber sie wird ohnehin kommen. Also lässt man sich darauf ein und gestaltet sie aktiv mit. Das gilt für jede*n Einzelne*n von uns, aber auch im Unternehmen. Doch wenn Sie die Transformation in einer Organisation einmal angestoßen und durchlebt haben, dann wird es Ihnen viel leichter fallen, dies immer wieder zu tun. Wichtig ist, dass Sie die Menschen dabei begleiten. Dabei auch ehrlich und authentisch zu sein, ist mein ganz großes Credo und ein ganz essenzieller Part, wie erfolgreich eine Transformation gelingen kann.

Ihre Branche spielt beispielsweise im Klimaschutz eine bedeutende Rolle. Ich würde mir wünschen, dass sie Geschichten erzählen, warum der Wandel im Immobilienmarkt zu mehr Klimaschutz notwendig ist und welchen Beitrag jede*r Einzelne leisten kann. Angefangen beim Beispiel des ressourcenschonenden Verhaltens beim Verbrauch von Energie oder Wasser, bis hin zu neuen Gebäudetechniken und Bauweisen. Die meisten Unternehmen in der Welt sehen sich nicht als integrativen Bestandteil eines gesellschaftlichen Wandels – nach dem Motto: „Wir machen hier unser Business und was da drumherum ist, sollen die Regierungen entscheiden.“ Doch Gesellschaft sind wir alle, Unternehmen, Bürger*innen und genauso Regierungen. Also müssen wir alle den Wandel gestalten und unseren Beitrag leisten.

Ein Wandel bedarf ja immer auch Ressourcen, um diesen gestalten zu können – was empfehlen Sie kleineren Unternehmen, die nur bedingte Möglichkeiten haben?

Janina Kugel: Das ist ein bisschen, ketzerisch gesagt, das alte Denken: „Oh, wir müssen etwas verändern, also brauchen wir irgendjemand, der sich darum kümmert“. Aber zurück zum Anfang: Wandel geht jeden an. Klar braucht es Impulse und vielleicht auch Ressourcen, die teamübergreifend arbeiten. Falls Sie diese nicht haben, empfehle ich, sich Expert*innen von außen zu holen und sich in bestimmten Phasen begleiten zu lassen. Es gibt zahlreiche Methoden, die man hier anwenden kann. Sie müssen jedoch auch zum Unternehmen passen. Trauen Sie sich ran, es ist gar nicht so schwer. Und wenn Sie denken, Sie haben nicht das Budget für diese Transformation, dann bin ich wieder bei meiner ersten Aussage: nicht nur kurzfristig an das EBIT denken, sondern auch langfristig. Es zahlt sich aus.

Frau Kugel, vielen Dank für das aufschlussreiche Gespräch.

Tourismus & Nachhaltigkeit

THEMA VI

ISBN: 978-3-946609-02-5



4 191851 916802
16,90 €

„Eine nachhaltige Tourismusedwicklung erfordert mehr als die Flankierung ökonomischer Belange durch ausgewählte soziale und ökologische Aspekte.

Die Verfolgung des nachhaltigen Tourismus bedeutet insofern vielmehr einen Paradigmenwechsel, als das nach wie vor zum Teil bestehende Verständnis, wonach der Tourismus vorwiegend als Wirtschaftsbranche zu verstehen sei, abzulösen ist durch eine Anerkennung der Gleichwertigkeit der drei klassischen Säulen der Nachhaltigkeit: Ökonomie, Soziales und Ökologie.

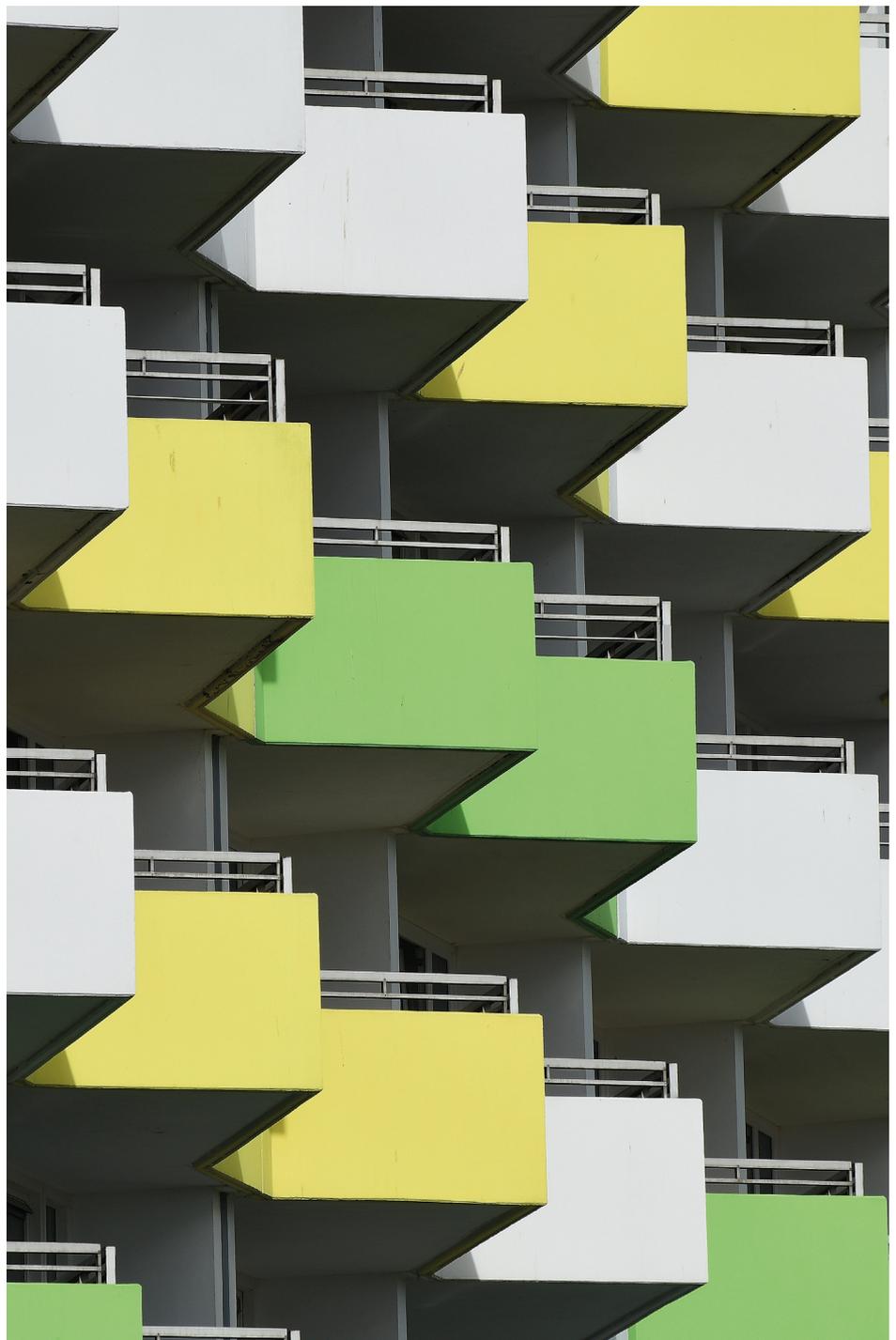
Nachhaltigkeit bedeutet, dass keine der drei Säulen priorisiert wird, und nachhaltiger Tourismus bedeutet, dass unter dieser Prämisse Lebensräume mitgestaltet und Lebensqualität aufgebaut und gesichert werden kann.“

(Bernd Eisenstein, S. 31)

SCHLESWIG-
HOLSTEIN

DIE KULTURZEITSCHRIFT FÜR DEN NORDEN

IN KOOPERATION MIT



Bei Starkregen - Vorsicht Rückstau! Rückstausicherungen sind ratsam, müssen aber auch funktionieren

Rückstausicherungen verhindern – vor allem bei Starkregen – kostspielige Schäden. Allerdings muss man beizeiten ihre Funktion sicherstellen. Bei Starkregen kann das Wasser in der Kanalisation bis zur Rückstauenebene ansteigen. Immobilien, die Abläufe unterhalb dieser Ebene haben, sollten darum durch Rückstausicherungen geschützt werden.



Die Rückstausicherung aus dem zweiten unten geschilderten Fall besteht aus einem Grundkörper mit zwei eingesetzten Klappen und einem Deckel mit Notverschluss-Hebel (rot). Foto: www.ifs-ev.org.

In der Regel ist das auch der Fall, doch nicht immer sind die Eigentümer mit der Installation vertraut, wie dieser vom IFS untersuchte Schaden zeigt:

Im Keller eines Einfamilienhauses kam es zum Rückstau von Abwasser, während die Eigentümer im Urlaub waren. Das Handwaschbecken in einem Kellerraum lief über, und der Raum stand schließlich mehrere Zentimeter unter Wasser. Ein Rückstau, aber von einem ungewöhnlichen Ausgangspunkt, wie sich herausstellte. Es gab eine Rückstausicherung, an die neben dem Waschbecken auch die Entwässerungsleitung für das Kondensatwasser eines Brennwertheizgerätes angeschlossen war. Bei dem Rückstauverschluss handelte es sich um ein Gehäuse mit zwei eingesetzten Klappen. Über einen Hebel auf der Oberseite konnte man die Klappen festsetzen, also dauerhaft schließen. Diese Notsperrung ist für Installations- oder Reparaturarbeiten vorgesehen. Vor dem Start in den Urlaub hatte der Eigentümer sie festgesetzt. Offenbar hatte er nicht verstanden, dass die Rückstauklappe das Eindringen von Wasser funktionsbedingt blockieren würde und er



Die Detailaufnahme lässt erahnen, dass sich der Deckel schwer einsetzen lässt. Der schwarze Schnellverschlusshebel ist jedoch weder dafür vorgesehen noch geeignet, einen schwergängigen Deckel in die richtige Position zu hebeln. Foto: www.ifs-ev.org.

mit dem zusätzlichen Verschließen nun auch das Abfließen von Wasser verhinderte. Das Kondensatwasser der Heiztherme füllte bald den Abwasserstrang, der sich gebäudeseitig hinter der Rückstausicherung befand und nur etwa 20 Liter Wasser aufnehmen konnte.

In einem anderen Fall kam es in einem Geschäftsgebäude bei Starkregen zum Wasseraustritt aus einem Rückstauverschluss. Das Bauteil wurde zur Ermittlung der Schadenursache im IFS-Labor untersucht. Auch hier handelte es sich um ein Kunststoffgehäuse mit zwei eingesetzten Klappen. Auf dem Grundkörper befand sich ein Verriegelungsdeckel mit Schnellverschluss, und dieser war auf einer Seite abgebrochen. Die Bruchstelle offenbarte Strukturen eines Gewaltbruchs.

Der Deckel ließ sich nur schwer einsetzen. Mit etwas Gleitmittel auf der Dichtung funktionierte es allerdings problemlos. Ursache dieses Schadens war ein Montagefehler. Dem Spurenbild nach hatte man versucht, den Deckel mit dem Schnellverschlusshebel auf den Grundkörper zu drücken und ihn dabei an- bzw. abgebrochen. Die Folge war eine beschädigte Rückstausicherung, die im Ernstfall versagte.

Allerdings hätte das lange vor dem Schaden auffallen müssen. In der DIN 1986-3 und in der Einbau- und Betriebsanleitung des Herstellers wird eine monatliche Sichtprüfung auf Dichtheit und auf die Beweglichkeit des Notverschlusshebels gefordert. Zweimal jährlich muss die Rückstausicherung demnach außerdem durch Fachpersonal gewartet werden. Weder das eine noch das andere war in diesem Fall geschehen.

Mit zunehmender Häufigkeit von extremen Wetterereignissen gewinnen Rückstausicherungen bei vielen Gebäuden an Bedeutung. Wie bei allen Bestandteilen der wasserführenden Installation ist es unerlässlich, sie regelmäßig zu inspizieren und die vorgesehenen Wartungen durchführen zu lassen. Wer ein Bestandsgebäude kauft, sollte sich außerdem informieren, ob und wo Rückstausicherungen vorhanden sind. Gibt es Abläufe, die nicht (mehr) genutzt werden, ist es sinnvoll, sie dauerhaft zu verschließen. (is)



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

Dichtigkeitskontrolle

Dach, Wand oder Boden - Ohne Batterie und Kabel melden intelligente Sensoren unsichtbare Nässe

Ob Flachdach, Fassade oder Bodenbereiche: Sensorgestützte Bauwerkskontrolle ist auf dem Vormarsch. Die hohe Flexibilität, Genauigkeit und Signalstärke der HUM-ID Sensoren ermöglichen eine effiziente und kostengünstige Dichtigkeitskontrolle – nicht nur auf Dachflächen, sondern auch im Innenbereich von Böden und Abdichtungen.

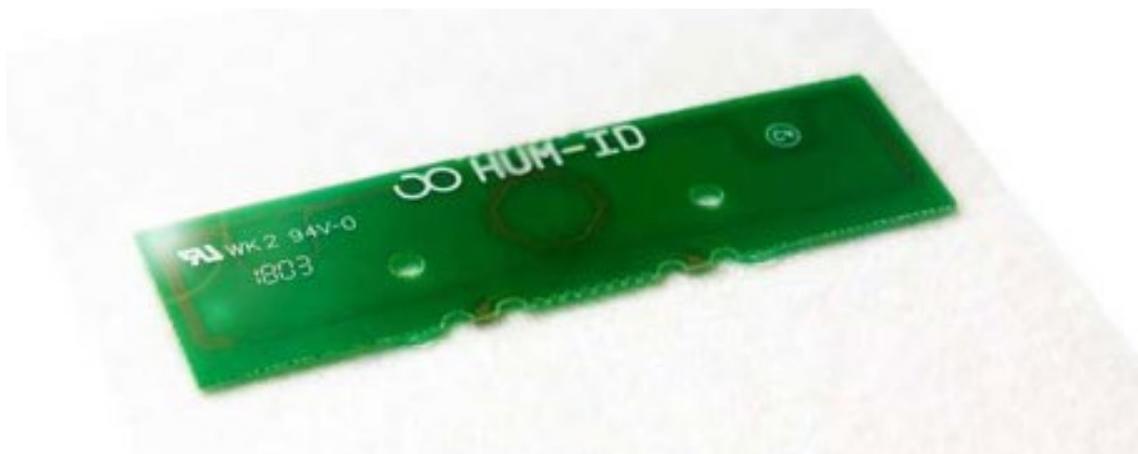


Kontrolliert werden die Nässe-Sensoren mit einem Scan-Gerät und dem Smartphone. Die HUM-ID App für iOS und Android ermöglicht eine schnelle und intuitive Kontrolle und protokolliert nasse Stellen automatisch. Alle erfassten Daten stehen den Anwender jederzeit zur Verfügung.

Der Einsatzbereich ist vielfältig. Neben Fußbodenheizungen können auch Badezimmer, Küchenabdichtungen oder Kellerbereiche eine mögliche Gefahrenquelle für Nässeschäden darstellen. Mit Hilfe der HUM-ID Sensortechnik lassen sich diese einfach und schnell identifizieren und punktuell orten, ohne großflächige Reparaturen und Eingriffe vornehmen zu müssen.

„Unsichtbare Nässe“ wird per App erfasst

Der HUM-ID Sensor „KD1“ wird im Bodenbereich liegend direkt unterhalb der Abdichtung platziert. Dank des saugstarken und leitfähigen Spezialvlies entgeht ihm kein Tropfen Nässe - egal ob z.B. an Bauteilfugen, innerhalb von Dämmschichten oder unterhalb von Badezimmerarmaturen. Das Auslesen der Sensoren erfolgt über ein Handlesegerät, das eine direkte Übertragung der Daten an das Smartphone ermöglicht.



Die Hum-ID Sensoren sind extrem robust und leistungsfähig. Die kabel- und batterielosen Sensoren sind hochwertig verarbeitet und werden ausschließlich in Deutschland hergestellt. Die Menge der benötigten Sensoren richtet sich nach der Größe des Flachdachs.

Neben dem fürs Flachdach konzipierte Sensor WD 1, der meist stehend in die Unterseite der Wärmedämmung eingebaut wird, gibt es mit dem Sensor KD 1 einen Sensor, der sich explizit für die Kontrolle von Nässe in Kaldächern und im Bodenbereich eignet.

Einfacher Einbau - Die kabel- und batterielose Kontrolle

In Abhängigkeit vom Einsatzbereich und den verwendeten Materialien werden die objektbezogenen Rastermaße zur Bestimmung der Sensoranzahl zu Grunde gelegt. „Generell obliegt es dem Sicherheitsbedürfnis des Bauherrn, in welchen Bereichen und Abständen die Sensoren platziert werden sollen. Grundsätzlich wird im Bodenbereich ein Verlegeraster von einem Sensor pro Quadratmeter empfohlen.“, so Gerd Müller, Geschäftsführer der HUM-ID GmbH, „An Risikostellen kann es jedoch sinnvoll sein, die Sensoren auch in kleinerem Abstand einzubauen. Wir unterstützen unsere Kunden gerne bei der Planung.“

Der Sensor Typ „KD1“ kann beliebig oft den Status „nass“ oder „trocken“ anzeigen. Das kabel- und batterie-lose RFID-Auslesesystem kann sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungsfällen eingesetzt werden. Häufig findet es auch in Kaldächern oder Wandbereichen von Holzbauten Anwendung.

Bauherren wollen Gewissheit

Die erste Sensorkontrolle wird oft schon während der Bauphase vom Verarbeiter durchgeführt um etwaige Problemstellen frühzeitig zu identifizieren und gegebenenfalls auszubessern. Die Sensorkontrolle gilt auch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer als wichtiges Dokument zur Abnahme z.B. nach Abschluss der Neubau- oder Sanierungsmaßnahme. Die Ergebnisse der Dichtigkeitskontrolle werden gespeichert, mit einem Zeitstempel versehen und können als pdf- oder csv-Datei an alle Baubeteiligten versandt werden.

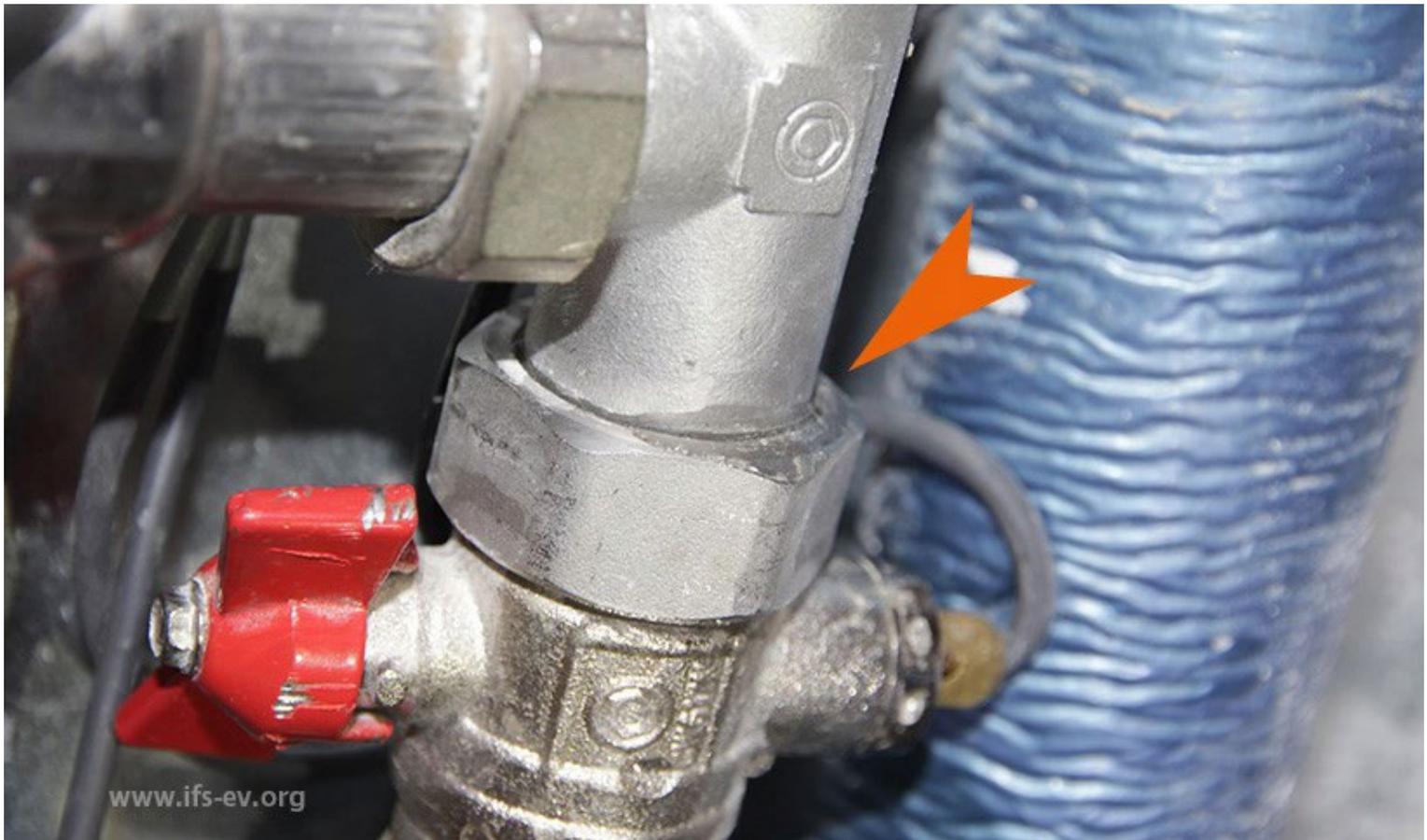
Der Berliner Hersteller HUM-ID setzt seit 2013 auf batterie- und kabellose Sensortechnik und baut bei der Bauwerkskontrolle als erstes Unternehmen auf RFID-Chips, die sich im Bereich des Flachdachs bereits zum Standard im Bereich der Leckageortung entwickelt haben. Die intelligenten Sensoren sind wartungsfrei und lassen sich mit einem Auslesegerät auf Nässe überprüfen. Für diesen pragmatischen und vor allem kostengünstigen Ansatz wurde das Unternehmen im Frühjahr mit dem Smart Construction Challenge Award bei der Bosch Connected World 2019 ausgezeichnet. Namhafte Unternehmen wie Züblin, Siemens und Cisco zeigen sich begeistert von der Technik, die eine datenbasierte Schadensprophylaxe ermöglicht. Seit Sommer 2019 ist HUM-ID nun auch offizieller Technologie-Partner vom TÜV Süd.

RED GW

Murks im Neubau

Im April eingezogen, Anfang Mai tropfte es im Heizkreisverteiler.

Zwei Jahre dauerte der Bau eines neuen Mehrfamilienhauses. Im April zogen die ersten Eigentümer in ihre Wohnung im ersten Obergeschoss ein. Schon Anfang Mai tropfte es im Heizkreisverteiler.

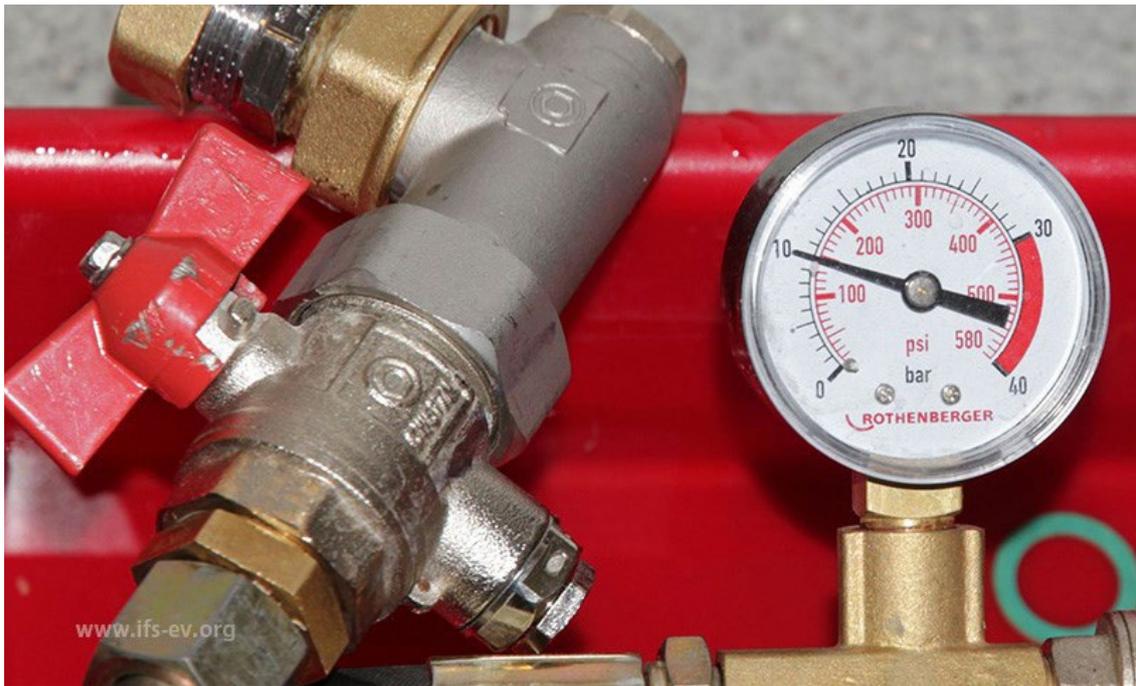


An der Verschraubung des Ventils tritt Wasser aus (Pfeil). Foto: www.ifs-ev.org.

Die Installationsfirma ersetzte mehrere Blindkappen und stellte keinen weiteren Wasseraustritt fest. Als die Eigentümer drei Monate später aus einem Urlaub zurückkehrten, bemerkten sie aufsteigende Feuchtigkeit, deren Ursprung bei der anschließenden Leckageortung im Bereich des Zulaufventils am Heizkreisverteiler gefunden wurde. Doch dabei sollte es nicht bleiben: In der Badezimmerwand wurde ein zweiter Schadensschwerpunkt geortet.

Zum Ortstermin des IFS-Gutachters zeigte sich, dass an dem Zulaufventil des Heizkreisverteilers Ablaufspuren vorhanden waren. Beim Öffnen des Ventils trat an einer Überwurfverschraubung Tropfwasser aus. Anschließend wurde das Ventil ausgebaut und später im Labor näher untersucht.

Die Ursachenermittlung des zweiten Schadensschwerpunktes im Badezimmer stellte sich einfacher dar. Hier war das Abwasserrohr für das Waschbecken mangelhaft montiert: In einer Leichtbauwand war eine Steckverbindung zwischen zwei Rohleitungsabschnitten so schlecht erstellt, dass an der Oberseite ein 5 mm breiter Spalt vorhanden war. Das Rohr war nicht in die Muffe eingesteckt worden. Daraus war regelmäßig Abwasser aus dem Waschbecken in den Wand- und Bodenaufbau gelangt. Da die Verbindung unzugänglich war, musste der Fehler schon bei der Montage unterlaufen sein.



www.ifs-ev.org

Die im Labor neu erstellte Verbindung ist bei 10 bar dicht. Foto: www.ifs-ev.org.

Die Ursache für den Wasseraustritt am Heizkreisverteiler konnte erst im Labor gefunden werden. Hier stellte der Gutachter fest, dass sich mit den vorliegenden Bauteilen bei sorgfältiger Installation eine dichte und druckfeste Verbindung erstellen ließ. Der Monteur hatte die Schraubverbindung nur nicht vollständig angezogen.



www.ifs-ev.org

Die Steckverbindung im Abwasserrohr klafft auseinander. Foto: www.ifs-ev.org.

Somit lagen beide Schadenursachen im Verantwortungsbereich des Installateurs. Die Folgen solcher Nachlässigkeiten – wochenlange Bau- und Trockenarbeiten – wünscht sich sicher niemand, der seine neue Wohnung bezieht. (Ma)



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

Trinkwasser muss fließen

Hygiene/Gefährdungsanalyse – Welche Auswirkungen hat das auf das Korrosionsverhalten der Trinkwasserinstallation?

Laut Trinkwasserverordnung (TrinkwVO) muss zum Schutz der Verbraucher Trinkwasser an der Entnahmestelle mikrobiologisch und chemisch so beschaffen sein, dass es bei lebenslangem Genuss und Gebrauch keine Schädigung der menschlichen Gesundheit verursachen kann. Das Wasser muss also frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein. Dies gilt als erfüllt, wenn die allgemein anerkannten Regeln der Technik* (a.a.R.d.T.) eingehalten werden:

- bei der Wassergewinnung
- der Wasseraufbereitung
- der Verteilung

* DIN - DVGW - VDE - VDI – ZVSHK



Trinkwasser aus dem Hahn. Das Foto stammt aus dem UBA-Ratgeber: Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-trink-was-trinkwasser-aus-hahn>

Nach § 3 Nr. 9 sieht die Trinkwasserverordnung einen Technischen Maßnahmewert vor. Dies ist „ein Wert, bei dessen Überschreitung eine von der Trinkwasserinstallation ausgehende vermeidbare Gesundheitsgefährdung zu besorgen ist und Maßnahmen zu hygienisch-technischen Überprüfung der Trinkwasser-Installation im Sinne einer Gefährdungsanalyse eingeleitet werden,“ müssen.



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



Bild 1: Verteiler im Hausanschlussraum mit abgetrennten Stutzen



Bild 2: Detailbild aus Bild 1, Abgetrennter Stutzen im Verteiler ehemaliger Bauleitung, Rohrbefüllung für Erweiterung bzw. während der Bauphase – Gefahr der Verkeimung, da Stagnationsbedingungen. Dies entspricht nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik!

Dies bedeutet z.B. für Legionellen, einen Wert von 100 ml Kolonien bildende Einheiten (KBE). Bei Erreichen dieses Maßnahmenwertes ist Handeln angesagt. Das Erreichen des Technischen Maßnahmenwertes hat noch kein Gesundheitsrisiko zu Folge. Es zeigt an, dass die Anlage nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht!

Letztlich bedeutet dies, dass in der Installation günstige Verhältnisse für das Wachstum von Biofilmen und damit von potenziellen Krankheitserregern vorliegen. Oft begünstigen diese Verhältnisse auch die Korrosionswahrscheinlichkeiten. Daher ergibt sich für den Betreiber einer TWI nicht nur aus rechtlichen Verpflichtungen die hygienischen Verhältnisse zu gewährleisten, sondern auch im ureigensten Interesse die Korrosionswahrscheinlichkeit möglichst gering zu halten, weil das Auswirkungen auf die Nutzungsdauer der Gesamtanlage hat. Diese Zusammenhänge werden nachfolgend erläutert.

Desinfektion sinnvoll? Ist es ratsam, bei einem erhöhten Wert sofort eine thermische oder chemische Desinfektion durchzuführen? Ganz klar NEIN.

Warum? Die Anwendung von Desinfektionsmittel beschränkt sich nicht nur auf krankheitserregende Keime, sondern stellt gleichzeitig einen chemischen und/oder thermischen Angriff auf das Rohrmaterial dar.



Bild 3 und 4: Belüftungsleitungen mit Direktanschluss an die Abwasserleitung – nicht zulässig – Gefahr der Verkeimung



Bild 5 (links): Temperaturanzeige bei 40 °C, unterhalb der notwendigen Temperatur, um das mikrobielle Wachstum zu hemmen

Bild 6 (unten): Trinkwassererwärmer mit unzulässigem Mischsystem – keine Gewährleistung einer ausreichenden Temperatur nach W 551 (≥ 60 °C), so dass die Gefahr einer Verkeimung besteht. Alle Bilder: Georg Scholzen



Ohne den ursächlichen Fehler in der Installation oder im Betrieb zu beheben, der zu diesen erhöhten Werten von Keimen führt, behebt man nicht die Schwachstelle also die Ursache. Das bedeutet, dass nach einer Zeit nach der Desinfektion eine Wiederbesiedlung des Leitungssystems stattfindet. Wenn beispielsweise Totstrecken im System vorliegen, können dort auch keine Desinfektionsmaßnahmen greifen, da diese mit dem Wasserfluss dorthin transportiert werden müssen. Von diesem „Nest“ wird dann das Installationssystem wieder mit den Keimen besiedelt (siehe z.B. Bild 1,2).

Daher sind bauliche oder betriebliche Maßnahmen unabdingbar, um den Herd der Verkeimung entgegenzutreten. Sonst werden immer nur Symptome bekämpft und man vergeudet sinnlos Chemie und Energie. Ohne Maßnahmen zur Entfernung des „Infektionsherdes“ wird es daher,

1. Immer wieder zu erhöhten Werten kommen, da der Biofilm in „geschützten“ Bereichen nicht angegriffen und beseitigt werden kann.
2. Außerdem wird damit das gesamte Installationssystem stark angegriffen, was zu einer Materialermüdung und damit zu einer verkürzten Nutzungsdauer führen kann.
3. Weiterhin muss man bedenken, dass in den Armaturen Dichtungen aus verschiedenen Kunststoffen verbaut sind, die auf diese Einwirkungen nicht geprüft sind und es somit zu einer Beeinträchtigung der Armaturen kommen kann.
4. verkürzen chemische sowie thermische Desinfektionen die Lebensdauer von Trinkwasserleitungen aus Kunststoff erheblich. Die theoretische Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahre sind dann eher bei 25 Jahren anzusiedeln.
5. Heute werden metallische Leitungen in der Regel verpresst. Im Pressfitting sitzen Dichtungen aus unterschiedlichen Kunststoffen. Diese werden durch wiederkehrende Dosierungen zur Desinfektion angegriffen und damit besteht die Wahrscheinlichkeit, dass die Lebensdauer von Kunststoffleitungen, Kupfer und von Edelstahlleitungen herabgesetzt wird.
6. Neben der Herabsetzung der Eigenschaften von Kunststoffmaterialien kann es auch zur Verschlechterung und zum Abbau und Zerfall kommen. In der Praxis findet man häufig ein komplexes Beanspruchungsverhalten, dass sich dann nicht mehr im Detail klären lässt. Durch den verzögerten Schadeneintritt werden die meisten Schäden über die Gebäudeversicherung abgewickelt werden. Dies führt dann allerdings zu einer schlechten Schadenquote in der Leitungswassersparte.

Technischer Maßnahmewert: Maßnahmen im Vorfeld einer Probenahme

Im Vorfeld einer Probenahme ist es daher ratsam, seine Trinkwasserinstallation (TWI) auf den Betrieb zu überprüfen, ob die a.a.R.d.T. eingehalten sind. Denn, der Technische Maßnahmewert zeigt bei einer Überschreitung an, dass die Anlage diesen Vorgaben nicht entspricht und es deswegen zu einem erhöhten Wachstum von KBE kommen kann. Mit Hilfe einer Gefährdungsanalyse der TWI im Vorfeld der Beprobung können durch ausgewiesene Fachleute diese Fehler erkannt und abgestellt werden. Mit dem DVGW Arbeitsblatt W551 werden die Anforderungen an Großanlage erfüllt. Dort ist alles aufgeführt, was man benötigt, um die Anforderungen an eine TWI nach den a.a.R.d.T. im Sinne einer Gefährdungsanalyse zu erfüllen.

Anforderungen an Großanlagen nach DVGW W 551

- Vermeidung von langen, weit verzweigten Heißwassersystemen und sogenannten Toträumen (Bild 1+2),
- dezentrale Trinkwassererwärmung (z.B. Durchlauferhitzer an weit entfernten oder selten benutzten Entnahmestellen),
- TWE-Austrittstemperatur immer $\geq 60^\circ\text{C}$
- Dokumentation für Wartungs-, Änderungs-, und Sanierungsmaßnahmen, gegebenenfalls örtliche Bestandsaufnahme, wenn keine Bestandspläne
- Vermeidung unnötiger Wasseranschlüsse oder stehender Leitungsabschnitte,
- Abisolierung der Kaltwasserleitungen, um eine Erwärmung und damit eine Verbesserung der Lebensbedingungen für Legionellen in eben diesen zu verhindern.
- regelmäßige Erwärmung des Warmwassers im Boiler auf mindestens 60°C (möglichst 1 x Tag) am Boileraustritt müssen 60°C eingehalten werden (Bild 5),
- Zirkulationstemperaturen im Netz von mehr als 55°C ,
- Vermeidung einer großen Mischzone durch geeigneten KW-Einlauf, gleichmäßige Erwärmung des Wassers an allen Stellen, z.B. durch Umwälzung oder Reihenschaltung (Bild 6),
- Freier Auslauf von Trinkwasserleitungen an Abwasserleitungen (Bild 3,4),
- Generell gilt: möglichst gute Durchspülung des Leitungsnetzes.
- Temperaturen des Kalt-, Warm- und Zirkulationswassers sind in den Teilstrecken und an den Entnahmestellen zu messen und zu dokumentieren

Ergebnis: Systematische Unterschreitungen von 60°C sind nicht akzeptabel!

Müssen auch Kaltwasserleitungen geprüft werden?

Die Trinkwasserverordnung sieht nur für Warmwasser eine periodische Überprüfung auf Legionellen vor. Eine orientierende Prüfung von Kaltwasser ist nicht verpflichtend. Im Gegensatz zum Warmwasser gibt es bei Kaltwasser keine direkte Untersuchungspflicht. Aus juristischer Sicht ist sie indirekt aber aus dem § 4 der Trinkwasserverordnung herauslesbar*.

Eine Überprüfung von kaltem Trinkwasser ist nur bei begründetem Verdacht auf das Vorhandensein von Legionellen oder anderen Keimen (z.B. Pseudomonaden, Kaltwasser liebende Bakterien) durch Anordnung des zuständigen Gesundheitsamtes geboten.

Wichtig ist auch hier die Stagnation und die Erwärmung von kaltem Trinkwasser zu verhindern, und damit einem möglichen Bakterienwachstum vorzubeugen.

Die allgemeinen und speziellen Anforderungen sind in den § 4-7 der TrinkwVO geregelt. Daher ist es wichtig, dass die Trinkwasserinstallation auch nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik installiert und betrieben wird. Unter diesen Bedingungen kann man davon ausgehen, dass dann die Anforderungen aus der TrinkwVO erfüllt und eingehalten werden. Daher muss auch jedes einzelne Bauteil in der Trinkwasserinstallation der TrinkwVO entsprechen.

Probleme können auftreten, wenn der Betrieb, Geräte oder Stoffe, die nicht den a.a.R.d.T. entsprechen, eingebaut oder zugeführt werden. Hierdurch können sekundäre Probleme auftreten, die auf den ersten Blick nichts mit der eigentlichen Anlage zu tun haben.

Beispiel 1: Es wird eine Dosieranlage für die Enthärtung des Trinkwassers eingesetzt. Durch mangelnde Pflege und Wartung der Dosieranlage haben sich in den peripheren Geräten Keime (*Pseudomonas aeruginosa*) massenhaft vermehrt, die jetzt durch die Dosierung Zugang in das Trinkwassernetz finden und zu großen hygienischen Problemen führen.

Beispiel 2: Zur Befüllung einer Teichanlage wird Trinkwasser benutzt. Allerdings ist die Sicherungsarmatur

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?](#)

für das Zurückfließen von Teichwasser nicht richtig ausgelegt und dadurch kann Teichwasser mit entsprechenden Keimen (z.B. E-Coli durch Wasservögel) Eingang zur Trinkwasserinstallation (TWI) finden.

Daher ist der Betreiber erst einmal immer auf der sicheren Seite, wenn die gesamte Trinkwasserinstallation (Kalt wie auch erwärmtes Wasser) den a.a.R.d.T. entspricht.

Gibt es Anzeichen von Abweichungen, ist im 1. Schritt zu prüfen, entspricht die TWI und allen peripheren Geräten der TrinkwVO? Wenn hier kein Fehler zu finden ist, ist zu klären, ob der Betrieb sicher gewährleistet ist. Dabei sind dann auch die Nutzer in der Pflicht, indem sie die TWI entsprechend nutzen, also ausreichend und regelmäßig Wasser verbrauchen.

Eine saubere Protokollierung ist wichtig, um einen Nachweis zu haben, was geprüft wurde und welche Maßnahmen gegebenenfalls ergriffen wurden.

[Rohrsanierung](#)
[Epoxidharzauskleidungen im häuslichen Trinkwassernetz](#)
[– Das ist zu beachten](#)

Fazit:

Hier in einer kurzen Übersicht die wichtigsten Grundregeln für den Betrieb und die Instandhaltung von Trinkwasser-Installationen in Gebäuden und analogen Einrichtungen

1. Einhaltung der a.a.R.d.T. (Produkte, Verfahren, Werkstoffe...), AVBWasserV und der TrinkWV
2. Wasser muss fließen! („7 Tage“ (W 551, VDI 6023 und 1988-200, Gebäudetypspezifisch (Spülpläne nach Gefährdungsanalyse), Betriebsunterbrechungen, Saisonbetrieb, Bedenkliche Stagnation)
3. Kaltes Wasser muss kalt sein! (Möglichst kalt, maximal 25°C nach 30 sec)
4. Warmes Wasser muss warm sein! (Hydraulischer Abgleich „5K“, mindestens 55°C, maximal 60°C nach 30 sec)
5. Trinkwasser muss geschützt werden! (Keine unmittelbare Verbindung zwischen Nicht-Trinkwasser und Trinkwasser, Absicherung nach DIN EN 1717 bzw. DIN 1988-100, Minimierungsgebot)
6. Regelmäßige Instandhaltung nur durch Fachleute! (AVBWasserV, Pflicht zur Durchführung (TrinkwVO), Dokumentation (Checkliste nach VDI 6023, alle Komponenten)
7. Anpassung an Nutzungsänderungen (Bestimmungsgemäßer Betrieb muss gewährleistet sein, Sicherungseinrichtungen, Hydraulischer Abgleich, Baumaßnahmen)
8. Informationspflicht des Betreibers (Großanlage, Wasserbehandlung, Brunnen...)

Dr. Georg Scholzen

*Anmerkung

§ 4 Allgemeine Anforderungen

(1) Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden und das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht.

Entscheidend ist das Wort ...und... den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht. In den § 5-7 wird unter anderen auf die Grenzwerte im Kaltwasser und der Chemie hingewiesen. Das bedeutet, die Grenzwerte sind immer einzuhalten. Wenn sie nicht untersucht werden, kann der Betreiber das nicht sicherstellen, sondern bestenfalls vermuten.

Sollte sich eine Erkrankung einstellen und das Kaltwasser den Anforderungen nicht entsprechen, hat der Betreiber ggf. die juristischen Konsequenzen zu tragen. Allein deshalb ist es nicht vermittelbar und für die beteiligten Fachleute unverständlich, dass es bei der Trinkwasserverordnung diesbezüglich keine klaren Anforderungen zur Untersuchung von Kaltwasser festgelegt sind.

Jeder Betreiber sollte sich seiner Verantwortung bewusst sein und sich lieber rechtlich „weniger angreifbar“ aufstellen, wenn er auch die Kaltwasserseite untersuchen lässt, sofern Maßnahmen oder Gegebenheiten erkennbar sind, die auf eine Gefährdung hinweisen.

Wenn die Sanierung neue Schäden verursacht **Verschimmelte Gipskartonplatten trugen Sanierungsprofis unverpackt durch das Haus**

Mit Leitungswasserschäden geht oft eine erhebliche Durchfeuchtung der Bausubstanz einher. Kommt es dann zum Befall durch Schimmelpilze, muss der Sanierungsbereich vom Rest der Wohnräume abgeschottet werden, um das Problem nicht zu verschlimmern.



Gesamtpartikelmessung im Sanierungsbereich; die Beplankungen wurden hier mittlerweile vollständig zurück gebaut. Foto: . www.ifs-ev.org.

Nachdem im ausgebauten Dachgeschoss eines Reihenhauses Leitungswasser aus einer undichten Duschein-
stallation in die Leichtbauwände gedrungen war, baute ein Fachbetrieb den Fußbodenaufbau und die Gips-
kartonbeplankungen der Ständerwände teilweise zurück.

Unverpackt durch das Haus

Die verschimmelten Gipskartonplatten der Leichtbauwände trugen die Sanierungsprofis unverpackt durch
das Haus. Derweil stand im Dachgeschoss die Tür zum Kinderzimmer offen.

Das IFS wurde beauftragt zu prüfen, ob es nach der Sanierung noch Schimmelpilzquellen im Haus gab. Und
die gab es in der Tat. Der Gutachter führte Gesamtpartikelmessungen im Sanierungsbereich, im Kinderzim-
mer, im Treppenhaus und im Wohnzimmer im Erdgeschoss durch.

Dabei stellte er im Bereich von Schlaf- und Badezimmer eine erhebliche und im Kinderzimmer immerhin
eine erhöhte Belastung durch Sporen vom Typ *Stachybotrys* fest. Dieser Pilz schätzt zellulosehaltige Bau-



Weitere Messungen im Treppenhaus Foto: www.ifs-ev.org.

stoffe, speziell Gipskarton, und verursacht einen intensiven schwarzen Befall.

Die erste Sanierung hatte also das Problem nicht beseitigt, sondern zum Leidwesen der Eigentümerin vergrößert. Es folgten eine aufwendige Feinreinigung – diesmal durch einen qualifizierten Fachbetrieb – und umfangreiche Nachmessungen.

Letztere ergaben schließlich eine Sporenkonzentration im Haus, die unter dem Wert der Luft im Garten lag. Ein glückliches Ende, allerdings ein unnötig kostspieliges. Mit der schlichten Beachtung des Sanierungs-



Beispielfoto eines Befalls durch Stachybotrys Foto: www.ifs-ev.org.

leitfadens des Umweltbundesamtes während der Sanierung wäre dieser Schaden in kürzerer Zeit und mit wesentlich kürzerer Rechnung beseitigt gewesen. (is)

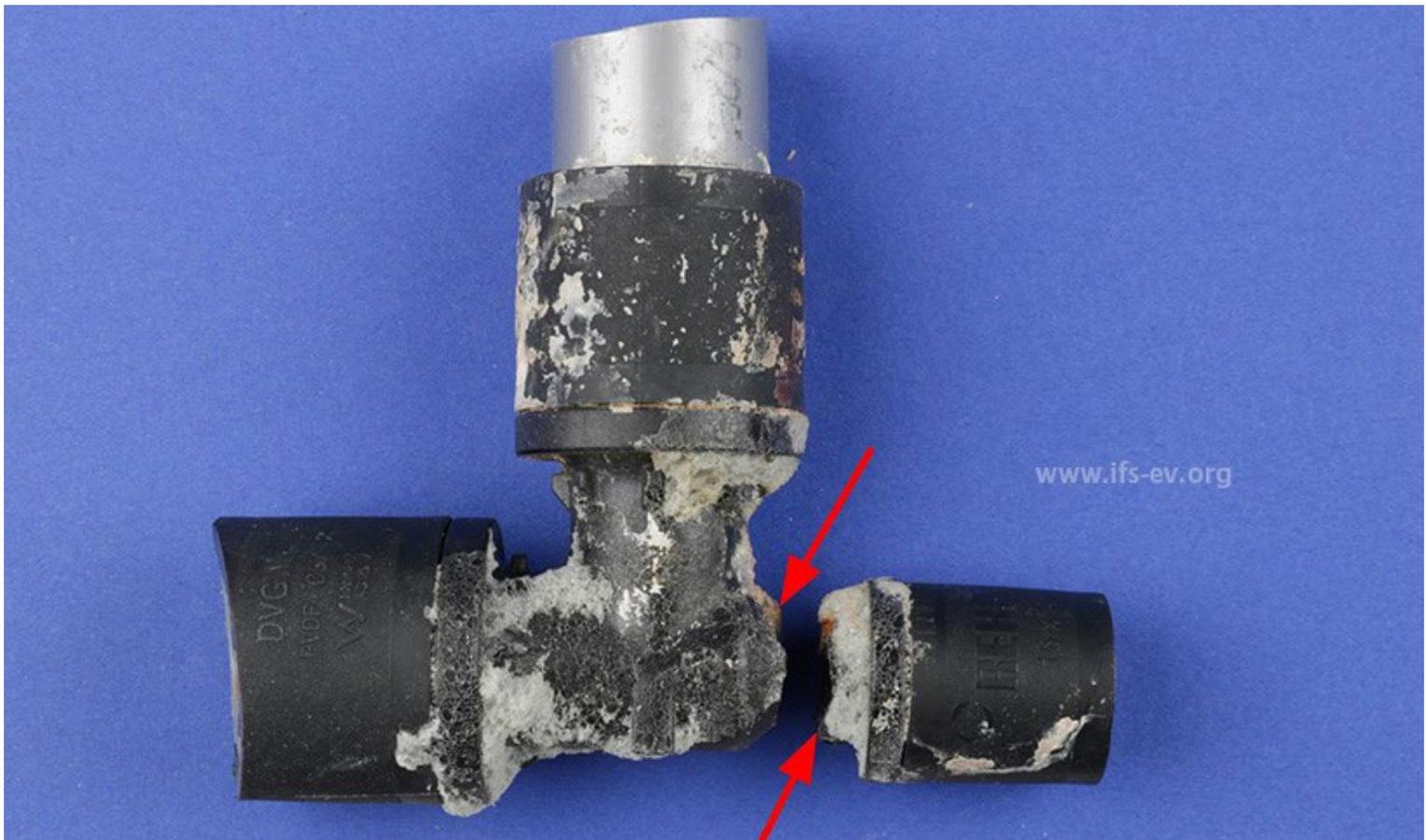


Ein Gastbeitrag des Institutes für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer, IFS e.V.

Weitere Informationen unter www.ifs-ev.org.

Alle Gewerke gefordert Bauschaum zerstört PPSU-Fittings

Die Bedingungen auf Baustellen sind oft rau und mit denen im Labor nicht vergleichbar. Manche Installationssysteme zeigen ihre Schwächen erst in der harten Praxis. Erkennt ein Hersteller Fehlanwendungen, steuert er in aller Regel mit Anwendungshinweisen gegen, die er z.B. in seinen Technischen Informationen darlegt.



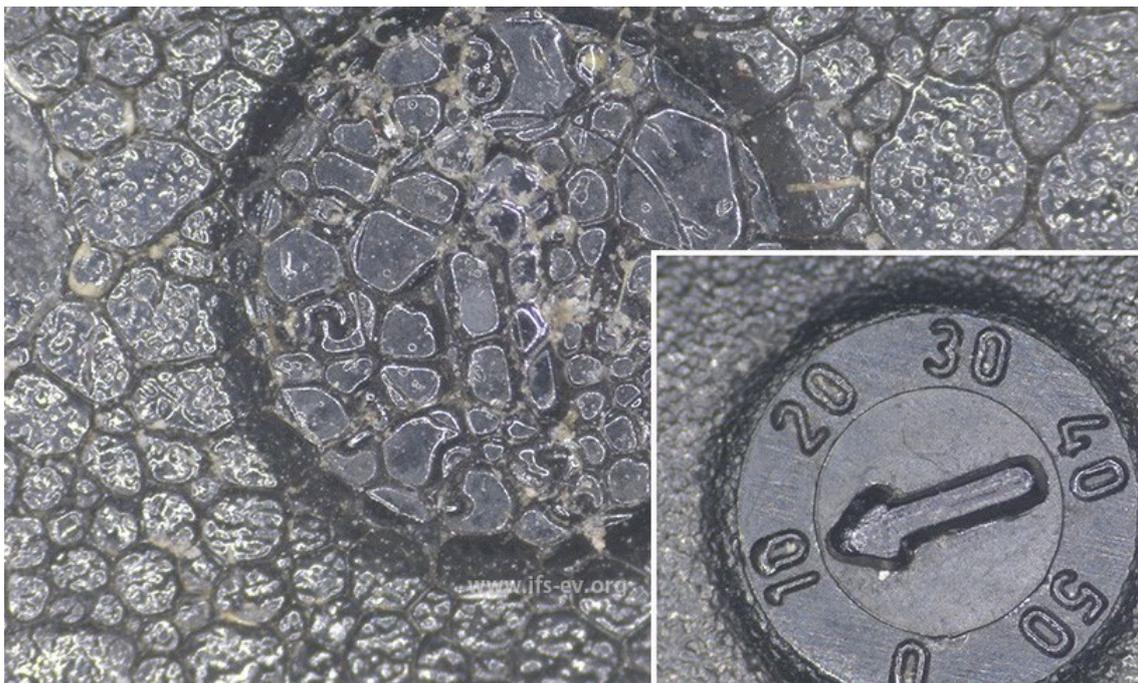
An dem Fittinggrundkörper haften Reste von Bauschaum – auch im Bereich des Bruches (Pfeile). Foto: . www.ifs-ev.org.

Diese Hinweise in ihrer Vielfalt und ihren Wechselwirkungen zu berücksichtigen, ist für alle am Bau beteiligten Handwerker eine durchaus komplexe Aufgabe.

Im hier beschriebenen Fall kam es vier Jahre nach dem Bau eines Einfamilienhauses zu einem erheblichen Durchfeuchtungsschaden, weil im ersten Obergeschoss ein T-Stück in einer Heizungsleitung brach. Es bestand aus dem Kunststoff PPSU und wurde im Labor des IFS näher untersucht:

Der 16mm-Abgang war im Fittinggrundkörper vollständig abgebrochen. Auffällig war eine Verunreinigung der Oberfläche mit Resten von Bauschaum. In den Kontaktbereichen war das Kunststoffmaterial durch den Bauschaum angelöst. Unter dem Mikroskop zeigte sich, dass der Riss von diesen äußeren Bereichen nach innen verlaufen war und sich im Material in verschiedene Richtungen ausgebreitet hatte.

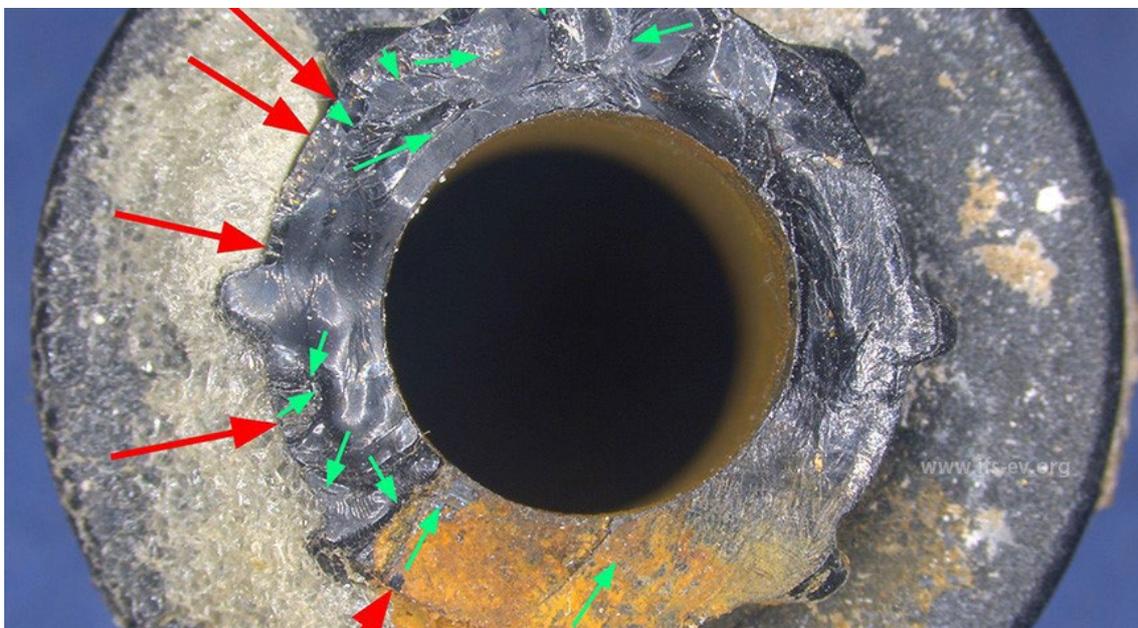
Der Fittinghersteller warnt in seinen Technischen Informationen vor Kontakt mit zahlreichen auf Baustellen üblichen Materialien, wie z.B. Mauerwerk, Zement, Gips, Schmutz und Bohrstaub. Aber auch vor Dicht- und Reinigungsmitteln, Farben und zahlreichen weiteren Stoffen müssen die Bauteile geschützt werden. Selbst Montageschäume, Dämmungen sowie Schutz- und Klebebänder sollten vom jeweiligen Hersteller für



Detailansicht zweier Datumsuhren auf der Fittingoberfläche. Auf dem kleinen Bild ohne, auf dem großen mit Veränderung durch Bauschaum Foto: www.ifs-ev.org.

die Werkstoffe PPSU und PVDF freigegeben sein. Sogar eine Prüfung der Materialverträglichkeit für den jeweiligen Anwendungsfall wird vorgegeben.

Wenngleich der Hersteller seiner Informationspflicht damit genügt haben dürfte, ist doch die Frage erlaubt, wie das im Einzelfall auf einer Baustelle gewerkeübergreifend umgesetzt werden kann. Hier sind letztlich



Mikroskopische Ansicht der Bruchfläche des abgebrochenen Teilstücks: Zahlreiche Rissausgangspunkte (exemplarisch rote Pfeile) und Rissausbreitungsrichtungen (exemplarisch grüne Pfeile) Foto: www.ifs-ev.org.

alle Beteiligten gefordert.

Das IFS hat bereits mehrere Fälle untersucht, in denen Fittings aus PPSU durch Chemikalien angegriffen wurden und dadurch versagten. (Ma)



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