



Foto: OBI Magazin

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

Frostfallen erkennen - Leckagen vermeiden
Schadenprävention durch Leitungswasser-
Schadenmanagemen

Seite 2

Eingefrorene Wasserleitungen

Frostschäden treten vor allem in nicht oder
nur teilweise genutzten Gebäuden auf.
Vorsicht ist immer geboten, wenn sich das
Nutzungsverhalten ändert

Seite 3

Erfahrungen aus der Schadenberatung

Wie das Leitungswasser-Schadenmanage-
ment digital mit Daten und Fakte helfen kann
Schäden zu vermeiden – und dies zielgenau

Seite 5

Zwei Gewerke – zweimal Pfusch

Acht Wochen nach Erstbezug - Abwasser-
rohr nicht mit Fallrohr verbunden – Toilet-
ten-Spülkasten vom Trockenbauer ange-
bohrt

Seite 8

Wasserschaden in Küche

Kleiner Schaden: Stahlrohr in feuchter Filz-
dämmung deckt großen Schaden auf – 6
von 9 Abflüssen falsch angeschlossen

Seite 10

Schadenprävention

Physikalische Wasserbehandlung im häus-
lichen Trinkwassernetz –
Was versprechen Anbieter und wie sollen
die Anlagen wirken?

Seite 12

Trotz Verbot im Mietvertrag

Immer wieder Schäden durch Leck am
Kleinspeicher eines Warmwasserbereiters
– Mieter baute ihn selbst ein

Seite 16

Editorial

Frostfallen erkennen – Leckagen vermeiden. Schadenprävention durch Leitungswasser-Schadenmanagement

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Leckagen an wasserführenden Leitungen haben viele Gründe. Jetzt, im Winter, ist es der Frost. Er zeigt uns im kommenden Frühling, was seine eisige Kraft anrichten kann. Die vereisten Rohre sind geplatzt. Das Wasser spritzt unbemerkt aus. Die Statistik des GDV zählt jedes Jahr bis zu 40.000 Fälle mit einem Schadensvolumen von rund 150 Millionen Euro. Dr. Thorsten Pfullmann vom IfS, Referent im FORUM LEITUNGSWASSER, erklärt in seinem Artikel „Eingefrorene Wasserleitungen“, wo und warum der Frost Wasserleitungen in den Gebäuden zu Eis werden lässt.

Zählen wir alle Leitungswasserschäden zusammen, waren es in 2021 rund 1.1 Millionen mit einer Schadenssumme von geschätzt 3,5 Milliarden Euro. Da hilft nur Prävention – Schadenprävention. Lesen Sie hierzu den Artikel: „Wie das Leitungswasser-Schadenmanagement digital mit Daten und Fakten helfen kann Schäden zu vermeiden – und dies zielgenau“.

Helmut Asche und Siegfried Rehberg, die Moderatoren beim FORUM LEITUNGSWASSER, haben Stefan Schenzel, von der Schadenberatung der AVW, zu seinen Praxiserfahrungen befragt.

Und nach dem Motto: Wer die Fehler kennt, kann sie auch verhindern, finden Sie auch in dieser Ausgabe einige erkenntnisreiche Analyse-Berichte unseres Kooperationspartners, dem Institut für Schadenverhütung Kiel (IFS).

Dr. Georg Scholzen, Experte im FORUM LEITUNGSWASSER, hinterfragt in seiner Serie, Schadenprävention bei Leitungswasserschäden, die Physikalische Wasserbehandlung im häuslichen Trinkwassernetz.

Das und mehr erwartet Sie in der neuen Ausgabe von FORUM LEITUNGSWASSER.
Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Herzlichst, Ihr

Hartmut Rösler

Geschäftsführer der AVW Unternehmensgruppe,

Mit-Initiator der [Initiative Schadenprävention](#) und des [FORUM LEITUNGSWASSER](#)

Frostfallen erkennen - Eingefrorene Wasserleitungen Frostschäden treten vor allem in nicht oder nur teilweise genutzten Gebäuden auf. Vorsicht ist immer geboten, wenn sich das Nutzungsverhalten ändert

Zufällig wurde der Schaden in einem Vereinsheim von einem Sportler entdeckt, der nach dem Training auf dem Außengelände die Sanitärräume betrat. Zu diesem Zeitpunkt waren bereits über 300 m³ Wasser ausgelaufen. Hätte der Mann nicht zufällig an einem Montag seine Runden um den Platz gedreht, wäre der Schaden noch wesentlich größer geworden. Die Schadenentstehung lag bereits ein paar Tage zurück.



Wasserleitungen unter einem ungedämmten Dach verlegt. Schon einige Frost-Tage kann zu einem Leck der Leitung führen. Wie Sie Schäden verhindern können, lesen Sie im IFS Wintercheck. Klicken Sie hier: [IFS-Wintercheck.pdf \(ifs-ev.org\)](https://www.ifs-ev.org/ifs-wintercheck.pdf) Foto: amastershands

Ungedämmter Dachboden

Die Leckageortung führte auf den ungedämmten Dachboden des Gebäudes, durch den die Trinkwasserleitung verlief. An zwei Stellen waren die Kupferrohre geborsten. Ursache war eine starke Krafteinwirkung von innen, also ein massiver Druckanstieg – das charakteristische Bild einer Frosteinwirkung. Zwar waren die Rohre von einer Dämmhülse umschlossen und zusätzlich mit einer etwa zehn Zentimeter dicken Mineralwolldämmung umwickelt, doch das bot keinen ausreichenden Schutz, als die Außentemperatur um das Gebäude für einige Tage auf bis zu -12 °C fiel.

„Wärmedämmung allein kann das Auskühlen nur verzögern, aber nicht verhindern“, erklärt Dr. Thorsten Pfullmann, der im IFS die Fachverantwortung für die Untersuchung von Leitungswasserschäden trägt. Eine Rohrbegleitheizung hätte die Trinkwasserleitung im ungedämmten Dachboden vor dem Einfrieren bewahrt. In den Jahren zuvor hatte die regelmäßige Nutzung des Gebäudes die Entstehung von Frostschäden

verhindert. Im Zuge der Corona-Eindämmungsmaßnahmen wurde das Vereinsleben weitgehend heruntergefahren. Darum wurde das Sportheim nur noch auf niedrigem Niveau beheizt, und vor allem gab es kaum noch Bewegung in den Wasserleitungen.

Eigentümer- oder Mieterwechsel

Im vergangenen Winter hat das IFS auffällig viele Frostschäden an Gebäuden untersucht, die im Zuge des Lockdowns nicht oder selten genutzt wurden. Diese verbreitete und extreme Veränderung verdeutlicht einen Zusammenhang, der in jedem Winter zu zahlreichen Schäden an Wasser- und Heizungsleitungen führt: „Wenn sich etwas an der Gebäudenutzung oder an der Installation ändert, müssen die Bedingungen im Hinblick auf mögliche Frostschäden überprüft werden“, sagt Pfullmann. Wenn ein Gebäude zum Beispiel wegen eines Eigentümer- oder Mieterwechsels zeitweise leersteht, müssen die Leitungen während dieser Zeit entweder entleert oder eine ausreichende Beheizung sichergestellt werden.

Wie stark das Gebäude beheizt werden muss, um Frostschäden auszuschließen, ist von den Gegebenheiten abhängig und muss für jede Immobilie individuell beurteilt werden. Einfluss haben zum Beispiel die Wärmedämmung und der Leitungsverlauf.

Von Frostschäden sind zwar größtenteils, aber nicht ausschließlich ungenutzte Gebäude betroffen. Auch Änderungen an der Installation oder an der Wärmedämmung können zur Folge haben, dass Leitungen, die bisher durch die gewöhnlichen Nutzungsbedingungen geschützt waren, plötzlich einfrieren können.

Ein Beispiel ist eine neue Heizung im Dachboden, die weniger Abwärme produziert und darum die Leitungen in der Umgebung nicht mehr warm genug hält. Oder eine neue Dämmschicht macht Abseiten, durch die Leitungen verlaufen, zu frostgefährdeten Bereichen. Wo mögliche Schwachstellen liegen, [haben wir in unserem Wintercheck zusammengestellt](#). (is)



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

LEITUNGSWASSERSCHÄDEN IN TROCKENEN TÜCHERN

„Im Fall eines Rohrbruchs steht nicht nur meine Wohnung unter Wasser, sondern auch ich auf der Straße.“
Mieter aus Dortmund

SCHADEN PRÄVENTION.DE
Initiative der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft

Volltextsuche

EINBRUCH-SCHUTZ >> **BRAND-SCHUTZ >>** **LEITUNGS-WASSER-SCHÄDEN >>** **NATUR-GEFAHREN >>** **SCHIMMEL-SCHÄDEN >>**

SCHUTZ VOR LEITUNGSWASSERSCHÄDEN

Die Schadenaufwendungen bei Leitungswasserschäden sind in den zurückliegenden Jahren stetig gestiegen. Informieren Sie sich hier über Hintergründe der steigenden Leitungswasserschäden und was Sie als Wohnungsunternehmen dagegen tun können.

GRÜNDE FÜR LEITUNGSWASSERSCHÄDEN

Lesen Sie hier, warum in den letzten Jahren die Schadenaufwendungen für Leitungswasserschäden stetig gestiegen sind.

[Zu den Hintergründen ...](#)

Erfahrungen aus der Schadenberatung

Wie das Leitungswasser-Schadenmanagement digital mit Daten und Fakten helfen kann Schäden zu vermeiden – und dies zielgenau

Das Thema Schadenprävention steht für viele Wohnungsunternehmen ganz oben auf der Agenda. Insbesondere Leitungswasserschäden nehmen zu und sind in der Regel besonders unangenehm für alle Beteiligten. Das Interesse, sie von vornherein zu vermeiden, ist groß. Das Problem: Wirklich gezielte Präventionsmaßnahmen einleiten kann nur der, der ganz genau weiß, warum und wo die Schäden entstehen.

Schadenanzahl ¹	Schadenaufwand ¹	Durchschnittshöhe / schaden ^{1,2}
1. Verbrüderungsring 1 20000 Musterstadt Anzahl: 10 (EUR: 9.913,43)	1. Marie-Elisabeth-Lüders-Str. 8 10000 Musterstadt EUR: 33.604,53 (Anzahl: 4)	1. Otto-Suhr-Allee 15 10000 Musterstadt EUR: 5.000,00 (Anzahl: 3)
2. Berliner Str. 7 20000 Musterstadt Anzahl: 10 (EUR: 10.543,71)	2. Ohmstrasse 4 20000 Musterstadt EUR: 24.519,46 (Anzahl: 3)	2. Marie-Elisabeth-Lüders-Str. 8 10000 Musterstadt EUR: 4.008,42 (Anzahl: 4)
3. Baerenhof 34 30000 Musterstadt Anzahl: 10 (EUR: 4.922,66)	3. Am Moosfenn 5 10000 Musterstadt EUR: 21.938,08 (Anzahl: 5)	3. Otto-Suhr-Allee 17 10000 Musterstadt EUR: 3.604,23 (Anzahl: 3)
4. Matthias-Claudius-Str. 1 20000 Musterstadt Anzahl: 8 (EUR: 1.456,83)	4. Otto-Suhr-Allee 15 10000 Musterstadt EUR: 16.848,44 (Anzahl: 3)	4. Marie-Elisabeth-Lüders-Str. 2 10000 Musterstadt EUR: 3.601,00 (Anzahl: 3)
5. Schildhof 11 30000 Musterstadt Anzahl: 7 (EUR: 1.093,49)	5. Marie-Elisabeth-Lüders-Str. 2 10000 Musterstadt EUR: 13.842,56 (Anzahl: 3)	5. Ohmstrasse 4 20000 Musterstadt EUR: 3.360,94 (Anzahl: 3)
		WIE mit mind. 3 Schäden
		Großschäden werden bei 5.000 € gekappt.

*Zu Beispielszwecken werden fiktive Adressen genannt

Grafik: AVW

Mit regelmäßigen, detaillierten Schadenanalysen unterstützt die AVW ihre Kunden gezielt dabei, zukünftige Schäden zu vermeiden. Das neue Leitungswasserschaden-Management der AVW transportiert die Erkenntnisse aus den Workshops des Forum Leitungswasser in die Praxis und unterstützt Unternehmen dabei, Leitungswasserschäden zu verhindern. Die Moderatoren beim FORUM LEITUNGSWASSER Helmut Asche und Siegfried Rehberg haben Stefan Schenzel, Schadenberatung der AVW, zu seinen Praxiserfahrungen befragt.

Herr Schenzel, wie funktioniert die Schadenberatung durch die AVW?

Stefan Schenzel: Für die Schadenanalysen nutzen wir eine moderne Business Intelligence Software, die uns ermöglicht, verschiedene Datenquellen zusammenzuführen. So können wir beispielsweise die Gebäudedaten

aus dem ERP- System eines Wohnungsunternehmens mit unseren versicherungstechnischen Daten kombinieren und in einfach zu handhabenden Reportings ansprechend visualisieren. Die Möglichkeiten der Datenanreicherung aus verschiedenen Quellen sind dabei nahezu unbegrenzt: Dort, wo Daten vorhanden sind, können wir sie in unsere Datenmodelle einbinden. Und so mit moderner IT praktische Lösungen und eine zielgerichtete und erfolgreiche Schadenprävention ermöglichen.

Also bis zur Handlungsempfehlung für den Handwerker?

Stefan Schenzel: Ja. Beispielsweise wurden für ein Gebäude, um der Schadenursache auf den Grund zu gehen, alle Handwerkerrechnungen für Schadenbeseitigungen an diesem Gebäude analysiert. Es konnte tatsächlich der genaue Schadenort im Gebäude ausgemacht werden: Die Leitungswasserschäden traten überwiegend am Fallstrang auf, an dem die Abwasserleitungen der Küchen angeschlossen sind. Dem Kunden wurde also empfohlen, den Fallstrang, an dem die Abwasserleitungen der Küchen angeschlossen sind, vom Keller bis in die oberste Etage mit einer Kamera zu befahren und gegebenenfalls zu fräsen und zu spülen.

Mit unseren umfangreichen Schadenanalysen finden wir von der AVW genau das heraus und unterstützen unsere Kunden dabei, die richtigen Maßnahmen an den richtigen Stellen zu ergreifen. In unserem Schadenmanagementportal werden dafür alle Schäden unserer Kunden erfasst, inklusive Details wie dem Schadenort, der Schadenart, der Schadenursache, der Schadenhöhe oder auch der Schadenhäufigkeit. Anhand dieser Daten erstellen wir mit einer modernen Business Intelligence Software detaillierte, anschauliche Auswertungen, die dem Kunden ganz genau aufzeigen, welches die häufigsten Schadenursachen in seinem Bestand sind und wo sie auftreten.

Und dieses Wissen kann auch Schaden präventiv vermeiden helfen?

Stefan Schenzel: Wie weit man diese Analysen herunterbrechen kann und welche konkreten Erkenntnisse für Schadenpräventionsmaßnahmen aus ihnen gezogen werden können, zeigt ein weiteres Beispiel aus unserer Praxis. Im Zuge der Schadenanalyse für ein Wohnungsunternehmen wurde in der Gesamtübersicht aller Schäden zunächst deutlich, dass die meisten Schäden am Bestand durch Leitungswasser verursacht werden. Betrachtet man nur diese Schäden, sieht man schnell, an welchen Stellen in Deutschland wie viele von ihnen entstanden sind. Da das allein aber noch keine effektiven Präventionsmaßnahmen ermöglicht, schauen wir bei unseren Analysen noch genauer hin. In welchem Ort gab es die meisten Schäden? In welcher Straße? Und in welchem Haus? Die Schadenauswertungen der AVW können tatsächlich bis zur einzelnen Hausnummer heruntergebrochen werden. Und so konnte unser Kunde schnell sehen, welches Gebäude besonders stark betroffen war.

So eine detaillierte Auswertung und anschließende Schadenpräventionsberatung bietet die AVW als Serviceleistung allen ihren Kunden an und ermöglicht es ihnen so, Schäden zukünftig gezielt zu vermeiden. Das spart Zeit, Geld und Nerven.

Fehlt es an Instrumenten zur Früherkennung von Schäden?

Stefan Schenzel: Nein, die Werkzeuge stehen zur Verfügung, um immer wiederkehrende Schäden frühzeitig zu erkennen und damit auch gezielte Präventionsmaßnahmen einzuleiten. Die Analysen zeigen auf, in welchem Ort, welcher Straße, welchem Haus gibt es die meisten Schäden und welcher Art sind die. Hierzu gehört auch die Auswertung von Handwerkerrechnungen über die Schadenbeseitigung in den Gebäuden bzw. Wohnungen.

Wichtiges Instrument der Schadenprävention ist auch die Information und Sensibilisierung der Mieter und Eigentümer über die Schadensursachen.

Welche Schritte empfehlen Sie den Wohnungsunternehmen zum Aufbau eines Leitungswasser-Schadenmanagements?

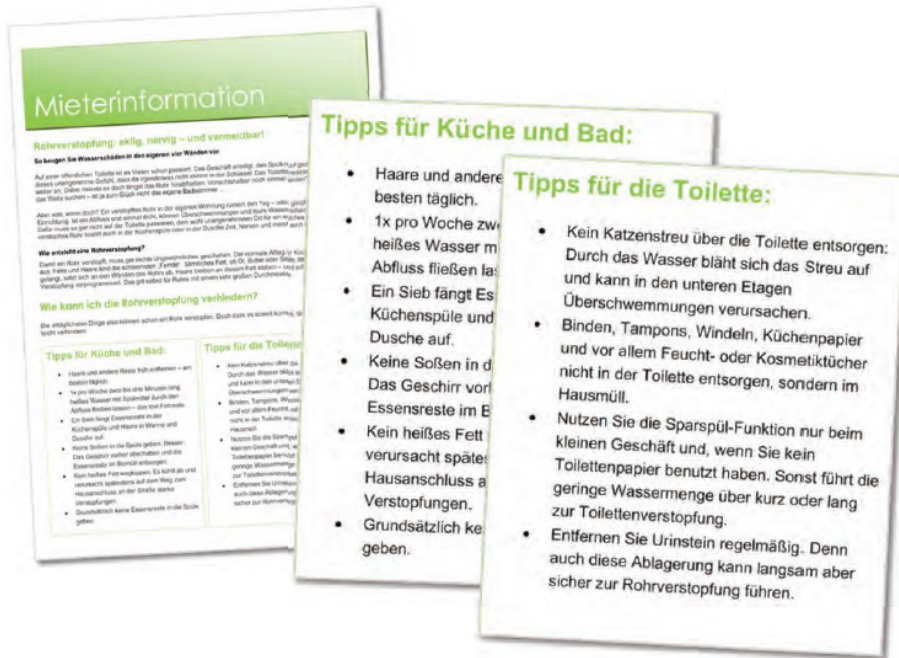
Stefan Schenzel: Sammeln und dokumentieren Sie so viele Informationen wie möglich. Je mehr Sie etwa über ihr Rohrleitungssystem oder die verwendeten Materialien wissen, desto besser können Sie handeln und entscheiden. Schauen Sie, wo sich im Unternehmen überall Informationen dazu finden lassen – unter Umständen auch in verschiedenen IT-Systemen. Ideal ist, alle relevanten Informationen dann zentral zusammenzutragen. Das Schadenmanagementportal der AVW kann dabei unterstützen.

Im nächsten Schritt sollte erfasst werden, wer im Unternehmen alles zum Thema Leitungswasser aktiv ist –

also etwa Investitionsentscheider, Mitarbeitende, die sich um Versicherungsschäden kümmern, Kaufleute, Techniker, Abteilungen, die für Neubauten zuständig sind oder die den Bestand verwalten. Die einzelnen Verantwortlichen und Abteilungen sollten im ständigen Austausch miteinander stehen.

Ist das noch nicht der Fall, muss der Austausch aktiv gefördert werden: So könnte beispielsweise ein bereichsübergreifender, regelmäßiger „Leitungswasser-Zirkel“ ins Leben gerufen werden, um alle relevanten Personen regelmäßig an einen Tisch zu bringen. Entweder als neues Meeting oder angedockt an ein ohnehin bereits stattfindendes Treffen.

Beispiel Kommunikation: Mieterzeitung



Grafik: AVW

Und wie steht es mit der Kommunikation?

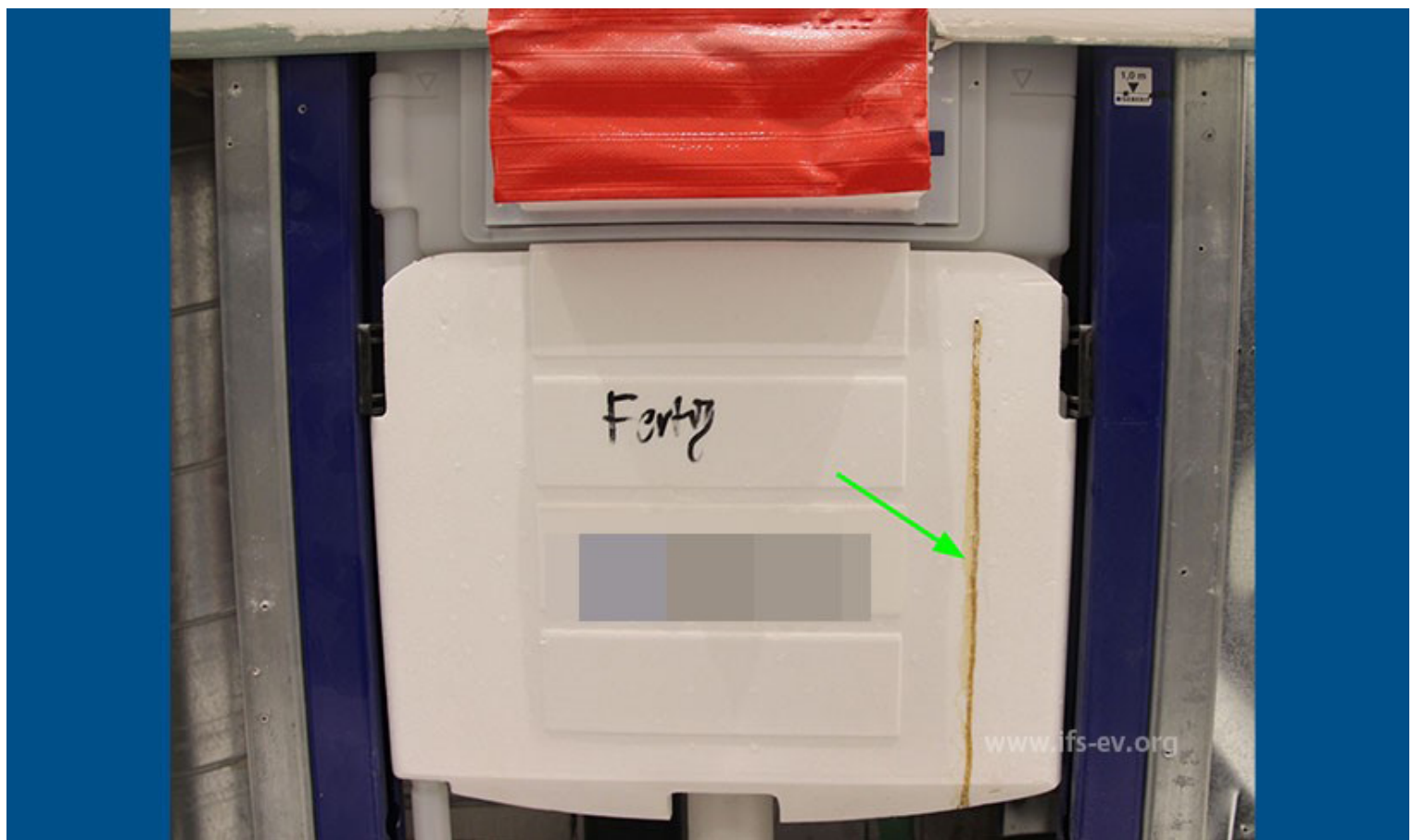
Stefan Schenzel: Auch das Thema Kommunikation ist wichtig. Im Wohnungsunternehmen selbst und mit den Mietern. Hinterfragen Sie kritisch: Sprechen im Unternehmen die richtigen Leute miteinander und besteht ein guter Informationsaustausch? Werden auch die Mieter regelmäßig zum Thema Prävention von Leitungswasserschäden informiert, zum Beispiel über Beiträge in den Mieterzeitungen? Viele Unternehmen kontaktieren ihre Mieter nur dann, wenn es zu häufigen Rohrverstopfungen kommt. Dabei sind die Informationen vorab entscheidend, denn mit ihnen können Schäden verhindert werden. Die AVW Unternehmensgruppe unterstützt auch hierbei und stellt Beiträge für Mieterzeitungen, etwa zum Thema Rohrverstopfung, zur Verfügung – sogar mehrsprachig.

Danke Herr Schenzel für das ausführliche Gespräch.

In der Ausgabe 10 von Forum Leitungswasser lesen Sie den zweiten Teil des Gesprächs der Moderatoren des FORUM LEITUNGSWASSER Helmut Asche und Siegfried Rehberg mit Stefan Schenzel. Dann geht es über seine Erfahrungen aus der Schadenberatung für die Prävention.

Zwei Gewerke – zweimal Pfusch Acht Wochen nach Erstbezug – Abwasserrohr nicht mit Fallrohr verbunden – Toiletten-Spülkasten vom Trockenbauer angebohrt

Gleich zwei Baumängel trafen in einer neu sanierten Wohnung aufeinander und führten zu Wasserschäden. Die Mieterin stellte nur acht Wochen nach dem Erstbezug „geruchliche Auffälligkeiten“ fest und wandte sich an den Bauträger. Die Suche nach der Ursache förderte Erstaunliches zutage.



Am Toilettenspülkasten sind bräunliche Ablaufspuren vorhanden (Pfeil). Foto: www.ifs-ev.org.

Im Rahmen einer Leckageortung wurde ein grober Fehler im Anschluss des Abwasserrohres der Küche festgestellt: Das Rohr war in einen Steigschacht eingeführt worden, jedoch hatte man versäumt, es dort auch an das Fallrohr anzuschließen. So lief das Küchenabwasser direkt in den nicht einsehbaren Schacht und breitete sich darin aus. Im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen dieses Abwasserschadens wurde aber auch ausgedehnte Feuchtigkeit im Bereich des Badezimmers festgestellt. Auch hier wurde eine Leckageortung durchgeführt und man fand eine Undichtigkeit am Toilettenspülkasten.

Ablaufspuren an der Vorderseite des Spülkastens

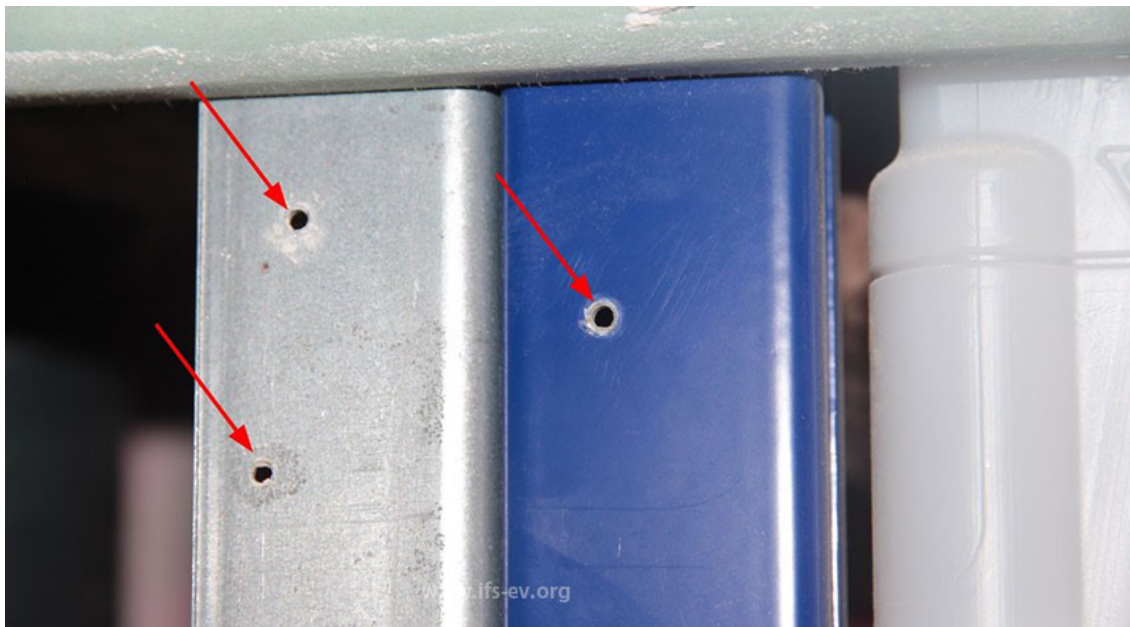
Nun wurde das IFS hinzugezogen, um die Ursache für den Wasseraustritt und damit die Verantwortlichkeit zu klären. Zum Ortstermin des Gutachters waren die Trockenbauwände vor dem Spülkasten bereits entfernt. Schon beim ersten Ansehen waren Ablaufspuren an der Vorderseite des Kastens zu erkennen. Ihren



Die Ablaufspuren entspringen einem kleinen Loch. Foto: www.ifs-ev.org.

Ursprung hatten sie an einem kleinen Loch mit einem Durchmesser von circa drei Millimetern. Solche Löcher befanden sich auch weiter oben im Spülkasten und daneben in den Metallprofilen des Trockenbausystems. Der Kasten wurde ausgebaut und im Labor weiter untersucht.

Bei der Prüfung des Spülkastens zeigte sich, dass das schadenursächliche Loch circa einen Zentimeter unterhalb des maximalen Wasserstandes lag. So ließ sich nachvollziehen, dass nach jeder Betätigung der Spültaste und dem dadurch ausgelösten Befüllen ungefähr ein halber Liter Wasser in den Aufbau der Vorwandinstallation ausgetreten war.



Vergleichbare Löcher befinden sich in den angrenzenden Metallprofilen. Foto: www.ifs-ev.org.

Fotos vom Schadenbereich, die die Leckortungsfirma vor dem Öffnen der Wand angefertigt hatte, zeigten, dass im Bereich der Löcher keine Bohrungen oder angeschraubten Gegenstände an den Fliesen vorhanden waren. Somit mussten die Löcher im Spülkasten und in den Metallprofilen vor dem Verfliesen gesetzt worden sein. Vermutlich waren die Trockenbauer beim Anschrauben der Wandplatten etwas zu sorglos und hatten nicht bedacht, dass sich im Bereich der Spültaste auch ein Spülkasten befindet. (Ma)



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

Wasserschaden in Küche

Kleiner Schaden: Stahlrohr in feuchter Filzdämmung deckt großen Schaden auf – 6 von 9 Abflüssen falsch angeschlossen

In einer Schulküche sprudelte Wasser aus einer Heizkörperanschlussleitung im Bereich der Fußbodendurchführung. Die nachfolgende Ursachermittlung führte zu einem korrodierten Rohr – aber auch zu einer massiven Durchfeuchtung des gesamten Bodenaufbaus, die damit überraschenderweise nicht in Zusammenhang stand.

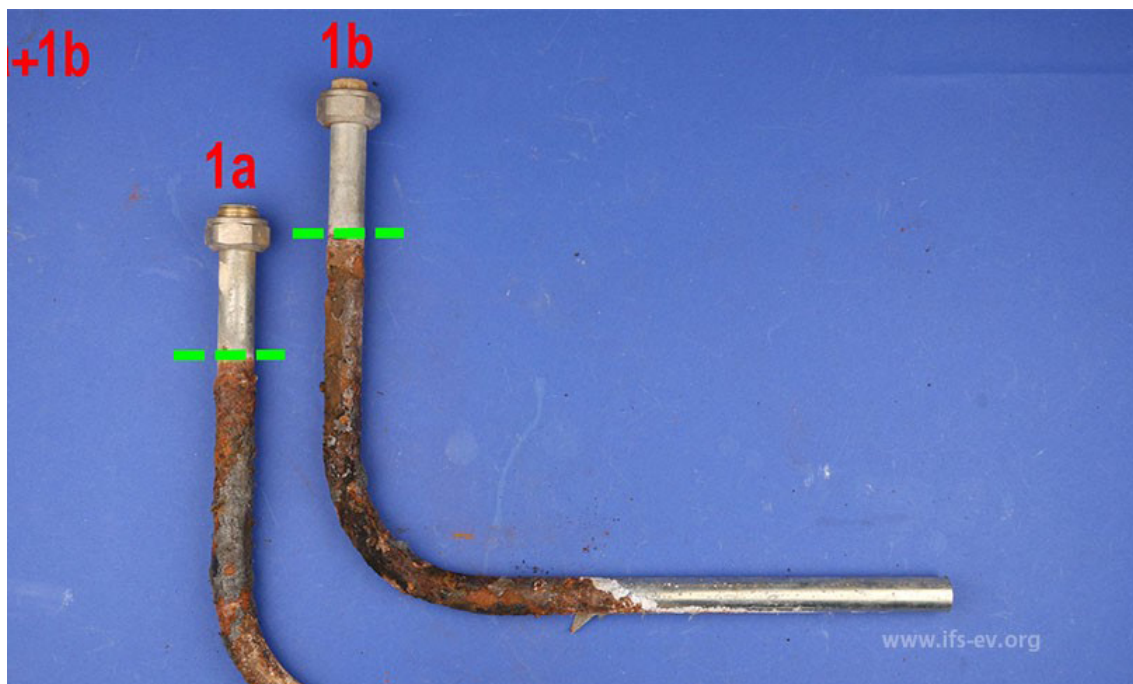


Das Heizkörperrohr ist am Fußboden nicht vollständig abgedichtet. www.ifs-ev.org.

Als die Gutachterin vor Ort war, hatte man bereits mehrere Abschnitte der Rohre ausgebaut. Diese stammten aus verschiedenen Bereichen des Küchentraktes und zeigten deutliche Spuren von Außenkorrosion. Bei dem Material hatte sich der Planer für C-Stahl entschieden – eine für diesen Ort nur bedingt geeignete Wahl. So schreibt auch der Rohrhersteller in seiner Technischen Information, dass „dauerhaft feuchtigkeitsbelastete Bereiche, wie z.B. Großküchen, erhöhte Anforderungen an den äußeren Korrosionsschutz stellen“. Konkret benennt er hierzu „geschlossenzellige Dämmschläuche und eine sorgfältige Abdichtung aller Stoß- und Schnittkanten durch Verklebung“. Der Hintergrund hierfür ist, dass diese Rohre nicht beständig gegen regelmäßige äußere Feuchtigkeitseinwirkung sind.

Filzdämmung der Rohre waren feucht

Doch genau das hatte man beim Bau des Gebäudes vernachlässigt: Die Rohre waren in Filzdämmung verlegt und die Abdichtung der Ringfugen an den Austrittspunkten aus dem Fußboden war mangelhaft. Der Haustechniker erklärte, dass die Bereiche täglich nass mit einem Schlauch von den Mitarbeitern gereinigt würden. Dabei konnte Wasser in die Filzdämmung der Rohre gelangen und Schaden anrichten.



Die Filzdämmung im Fußboden konnte sich vollsaugen, und die Rohre korrodierten. Foto: www.ifs-ev.org.

Die zweite Ursache

Jedoch konnte die Gutachterin anhand der Korrosionsspuren erkennen, dass hierdurch nur ein Teil der Schäden verursacht worden war. Die großflächige Durchfeuchtung des Bodenaufbaus musste noch eine andere Ursache haben. Fündig wurde sie bei einer Dichtigkeitsprüfung der Bodenabläufe: Von neun geprüften Abläufen waren sechs undicht, d.h. das Abwasser wurde nicht vollständig in das angeschlossene Rohr geführt, sondern lief zum Teil in den umliegenden Bodenaufbau.



In einem Bodenablauf ist die Dichtung sichtbar (Pfeile). Sie ist schräg und liegt nicht an der Außenseite des Aufstockelementes an. Foto: www.ifs-ev.org.

Möglich wurde dieses durch Mängel bei der Erstellung der Abläufe: Hier waren Dichtungen zwischen dem Aufstockelement und dem Ablaufgehäuse teils falsch eingebaut oder ganz vergessen worden. Die hierdurch verursachte großflächige Durchfeuchtung machte erhebliche Sanierungsmaßnahmen erforderlich, die deutlich über den zunächst entdeckten Schaden an den Heizungsrohren hinausgingen. (Ma)



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

Schadenprävention

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

Die Geräte der physikalischen Wasserbehandlung sollen sowohl Verkalkungen und Rohrkrustierungen abbauen, gleichzeitig die Kalkstruktur verändern und eine neue homogene Deckschicht aufbauen. Zusätzlich wird dabei Rost, Lochfraß und die Korrosion verhindert. Die Geräte werden direkt nach dem Wasserzähler eingebaut und sollen danach auf das gesamte Rohrnetz wirken. So oder so ähnlich klingen die Werbeversprechen in den Broschüren und Anzeigen der Anbieter dieser Geräte.



Eine verkalkte Armatur. Foto: OBI Magazin

Werbeaussagen der verschiedenen Anbieter:

- Abbau von Verkalkungen,
- Abbau von Inkrustierungen,
- Veränderung der Kalkstruktur,
- Neuaufbau von homogenen Deckschichten,
- Verhinderung von Rost, Lochfraß und Korrosion

Wir betrachten daher nun die Wirkungsweise von diesen Geräten im Vergleich zu der Wasseraufbereitung bei den Wasserwerken.

Bei den Wasserversorgern erfolgt die Wasseraufbereitung in der Regel mit Hilfe von technischen Großanlagen wie Reinigung, Entkeimung, Enteisung, Entmanganung, Enthärtung. Zusätzlich können weitere Ergänzungen zum Einstellen von Parametern des Wassers kommen, z.B. pH-Wert, Leitfähigkeit, Dosierungen unterschiedlicher Art. Diese Anlagen sind auch großtechnisch erprobt und dienen der Einhaltung der Grenzwerte nach der Trinkwasserverordnung und sind Anlagen nach den **allgemein anerkannten Regeln der Technik** (a.a.R.d.T.). Bei hohen Kalkgehalten werden in der Hausinstallation Ionenaustauscher empfoh-

Bitte beachten Sie:

In den vorherigen Artikeln wurde bereits über Korrosionserscheinungen (Artikel 1+2), Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht (Artikel 3) und vieles mehr detailliert erläutert, so dass dieses Wissen für diesen Text vorausgesetzt wird.

Die Links zu den Artikeln finden sie auf der Infospalte am Ende dieses Artikels.

len, genauso wie den Spülmaschinen regelmäßig Salz zugesetzt wird, um die Verkalkung der Maschinen, hier insbesondere des Heizstabes zu verhindern.

Im Gegensatz zu diesen Wasseraufbereitungsanlagen handelt es sich bei den Geräten der „physikalischen Wasserbehandlung“ im häuslichen Trinkwassernetz um keine Anlagen der a.a.R.d.T. Dazu muss man wissen, dass das Trinkwasser erst einmal keine Nachbehandlung im Haushalt benötigt, wenn das Trinkwasser von einem Wasserversorger geliefert wird.

Trotzdem werden diese Geräte aber von einer Vielzahl von Herstellern in verschiedenen Medien beworben. Obwohl die unterschiedlichsten Verfahren angeboten werden, sind die Funktionsbeschreibungen und Werbeaussagen aller Anbieter dieser Geräte ähnlich, manchmal geradezu identisch.

Die häufigsten Gerätetypen sind dabei:

- permanentes Magnetfeld (Bild 1),
- elektromagnetisches Feld (Bild 2),
- elektrodynamisches Feld, (Bild 3)
- elektrostatiches Feld und
- galvanisches Prinzip mit Verwirbelungen (Bild 4)

Dazu kommen weitere Geräte mit Aktivierungs- und Belebungstechniken, die bis zu 15 (!) Wirkprinzipien enthalten (Bild 5).



Bild 1



Bild 2

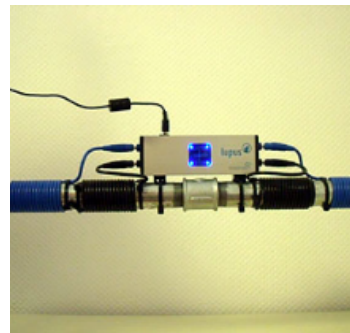


Bild 3



Bild 4



Bild 5

Die Erklärungen der Wirkungsweise dazu klingen sehr spannend und sollen dem Leser nicht vorenthalten werden:

- Bei dem permanenten Magnetfeld durchfließt ein senkrecht zur Fließrichtung stehendes Magnetfeld das Wasser.
- Im elektromagnetischen Feld wird das Wasser durch das Magnetfeld einer elektrischen Spule geführt, die mit pulsierendem Gleichstrom versorgt wird.
- Das elektrodynamische Feld wird durch Elektroden erzeugt, die direkt in das Wasser eintauchen und Rechteckspannungsimpulse im Niederspannungsbereich aussenden.
- Das elektrostatiches Feld behandelt das Wasser mit Hilfe eines statischen Hochspannungsfeldes von 1000 – 10.000 Volt.
- Bei dem galvanischen Prinzip soll mittels einer Zinkopferanode eine Potenzialdifferenz gegenüber dem Rohrmetall aufgebaut werden.



Foto: Martin Zitzlaff

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.

Bild 1-4:
Dr. Georg Scholzen
Bild 5: Christoph Gies,
Dinslaken

Aus naturwissenschaftlicher Sicht und den Ergebnissen verschiedenster Institutionen sind die Hypothesen und Erklärungen für den angeblichen Korrosionsschutz nicht nachvollziehbar. Aus den elektrochemischen Ausführungen in den vorhergegangenen Kapiteln wird deutlich, dass diese Anlagen keinen Korrosionsschutz bewirken können. Diese Erkenntnis wurde bereits 1992 durch die GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V. publiziert. Die Klarstellung wurde auch noch einmal bereits 2002 auf der Tagung im Haus der Technik in Essen über Physikalische Wasserbehandlungsanlagen bestätigt.

Würden die Geräte die Trinkwassereigenschaft, also die Wasserqualität verändern, müssten sie zugelassen werden. Eine Veränderung der Trinkwasserqualität wird von den Herstellern ausgeschlossen. Dagegen wird in den Erklärungen von den Herstellern der physikalischen Geräte immer betont, dass sich z.B. die Modifikation des Calciumcarbonates ändert und somit der Kalk leichter abwischen lässt. Gleichwohl muss man sich allerdings überlegen, wenn die ganzen Korrosions- und Rostpartikel abgebaut werden, wo bleiben sie dann? Eine Auflösung in Luft geht nach unseren Naturgesetzen nicht. Wenn die Erklärungen der Hersteller wirken, müssen die Korrosionsprodukte irgendwo bleiben und z.B. ausgespült werden. Das würde der Verbraucher dann sehen und merken, z.B. durch Rostwasser bei verzinkten Stahlrohren.

Eine Untersuchung an der Universität Regensburg zeigt die Abhängigkeit der Kristallkeimbildung durch verschiedene Metall-Ionen im Wasser. Eine Beeinflussung der Kristallkeimbildung durch die physikalischen Wasseraufbereitungsgeräte konnte nicht nachgewiesen werden. Quantenmechanische Berechnungen über die Energien, die hierzu notwendig sind, um die van-der-Waalsschen Ion-Wasserdipolbindung verändern zu können, liegen um das 1010-fache höher als die Energien, die die stärksten physikalischen Geräte erzeugen können. Daher ist eine Beeinflussung der van-der-Waalsschen Ion-Wasserdipolbindung durch die in kommerziellen magnetischen Wasserbehandlungsgeräten auftretenden Feldstärken nicht möglich.

Der Autor hat daher früher nicht ganz ernsthaft vorgeschlagen, den alten Röhrenfernseher im Keller neben dem Wasserzähler laufen zu lassen, weil dieser ein stärkeres elektromagnetisches Feld aufbaut als die Wasserbehandlungsgeräte und dass man sich damit das Geld sparen kann.

Der Gesamtverband der Versicherungswirtschaft (GDV) hat schon 1993 durch die Ergebnisse früherer Untersuchungen von verschiedensten Institutionen, die an den physikalischen Wasserbehandlungsanlagen vorgenommen wurden, festgestellt, dass eine Auswirkung auf die Steinbildung oder gar auf die Vermeidung von Korrosion nicht gegeben ist. Daher hat es auch keine Empfehlung für den Einbau dieser Geräte gegeben. Keines dieser Geräte kann die Lochkorrosion beeinflussen.

Auch diese Zitate im Einzelnen möchte der Autor der Leserin und dem Leser nicht vorenthalten:

„Die versprochene Wirksamkeit physikalischer Kalksteinverhüter hat sich in unseren Prüfungen nicht bestätigt. Die Mehrzahl der Geräte zeigte schon unter den sanften Prüfbedingungen mit einer Wassertemperatur von 65 °C keine Wirkung. Am Ende erwiesen sich alle als eindeutig unwirksam, soweit eine abschließende Beurteilung möglich war“ (**Stiftung Warentest 1985**).

„Da die Wirkungsweisen solcher Geräte zurzeit nicht sicher bekannt sind, können Erklärungsversuche in den neuesten Fällen noch nicht einmal als Arbeitshypothese angesehen werden. Untersuchungen zur Wirksamkeit dieser Geräte können deshalb nur durch Überprüfung des Verfahrenserfolges vorgenommen werden.“

Weiter wird festgestellt:

„Hinsichtlich der technischen Wirksamkeit lässt sich von unserer Seite nur mitteilen, dass es bisher keinen Versuch gegeben hat, der – mit einer entsprechenden Veröffentlichung belegt – eine reproduzierbare und nachvollziehbare Bestätigung der Werbeaussagen ermöglicht hat.“ (**DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut der Universität Karlsruhe 1985**)

„Innerhalb der Messgenauigkeit wurde im behandelten Wasser gleich viel Kalk abgeschieden wie im unbehandelten Wasser.“ (**Schweizerische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt 1988**).

„Bei den durchgeführten Vergleichstest mit physikalischen Wasseraufbereitungsgeräten ... wurde bei keinem der geprüften Geräte eine Beeinflussung der Kalkablagerung registriert. Daher ist den geprüften physikalischen Wasseraufbereitungsgeräten ... zu attestieren, dass sie keine Verringerung oder Unterbindung von Kalkablagerung bewirken.“ (**Versuchsanstalt für Heizung und Lüftung in Wien 1989**).

Ebenfalls hat die renommierte Gesellschaft für Korrosionskunde (GfKORR) schon 1992 in einer Veröffent-

lichung festgestellt, dass die Geräte zur physikalischen Wasserbehandlung keinen Korrosionsschutz bieten.

Nach der Prüfvorschrift W 512 wurden vom DVGW die Wirkung der so genannten physikalischen Wasserbehandlungsgeräte zur Verhinderung von Kalkablagerungen getestet. Die Ergebnisse sind in der Zeitschrift sbz 9/1998 veröffentlicht und zeigen, dass viele dieser Geräte die Anforderungen nicht erreicht haben. Eine interessante Frage zur Haftung der Hersteller für unzutreffende Werbeaussagen wird im nächsten Kapitel betrachtet.

Fazit

In den Werbeaussagen für die physikalischen Wasserbehandlungsgeräte wird diesen Geräten Kalkabbau, Abbau der Inkrustierungen, Aufbau neuer Deckschichten aus Kalk und Verhinderung von Rost und Korrosion zugeschrieben. Diese Aussagen decken sich nicht mit den oben genannten Untersuchungen. Obwohl diese Untersuchungen und Aussagen schon lange bekannt sind, werden weiterhin die physikalischen Geräte kräftig beworben.

Auch die Verbraucherzentrale hat dazu auf ihrer Homepage (hier der Link) Wasserbehandlung im Haushalt: Dosieranlagen, Kalkschutzgeräte & Filter | Verbraucherzentrale.de eine gute Aufbereitung erstellt und stellt fest: Trinkwasser benötigt keine zusätzliche Behandlung. Damit kann man sich die Investitionen sparen. Im Gegensatz dazu gehört allerdings der Feinfilter nach dem Wasserzähler zu den a.a.R.d.T. in die Hausinstallation und verhindert das Eindringen von Schmutz- und Rostpartikeln in die Hausinstallation.

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?](#)

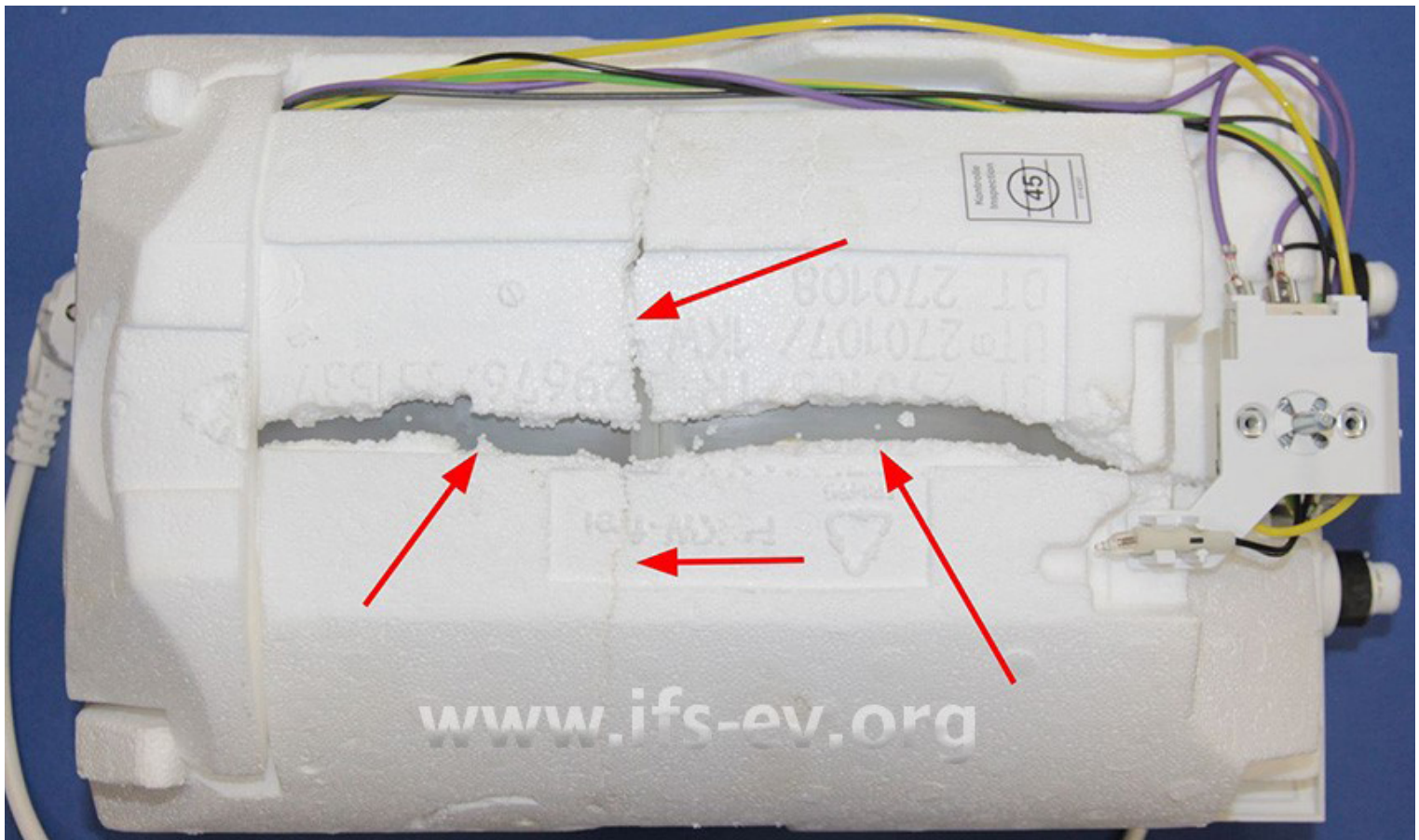
[Was genau Erosionskorrosion bedeutet und warum Fließgeschwindigkeit in Wasserleitungen Auswirkungen auf Korrosion hat, erfahren Sie von Dr. Scholzen vom FORUM LEITUNGSWASSER](#)

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

Trotz Verbot im Mietvertrag

Immer wieder Schäden durch Leck am Kleinspeicher eines Warmwasserbereiters – Mieter baute ihn selbst ein

Ein Ehepaar mietete im zweiten Obergeschoss eines Mehrfamilienhauses eine Wohnung. Gleich zweimal kam es innerhalb eines Jahres zu Wasserschäden, die auf dieselbe Ursache zurückzuführen waren. Beim neuen Bezug der Wohnung überließen der Vermieter den Einbau der Küche dem Mieter. Auch ein Warmwassergerät, einen sogenannten Kleinspeicher, montierte dieser in Eigenregie. Leider unterlief ihm dabei ein Fehler, den die Gutachter des IFS allzu häufig sehen: Er installierte ein druckloses, auch als „offenen Speicher“ bezeichnetes Gerät mit einer dafür ungeeigneten Armatur.



Die Polystyrol-Dämmung des Innenbehälters im Kleinspeicher ist aufgeplatzt.

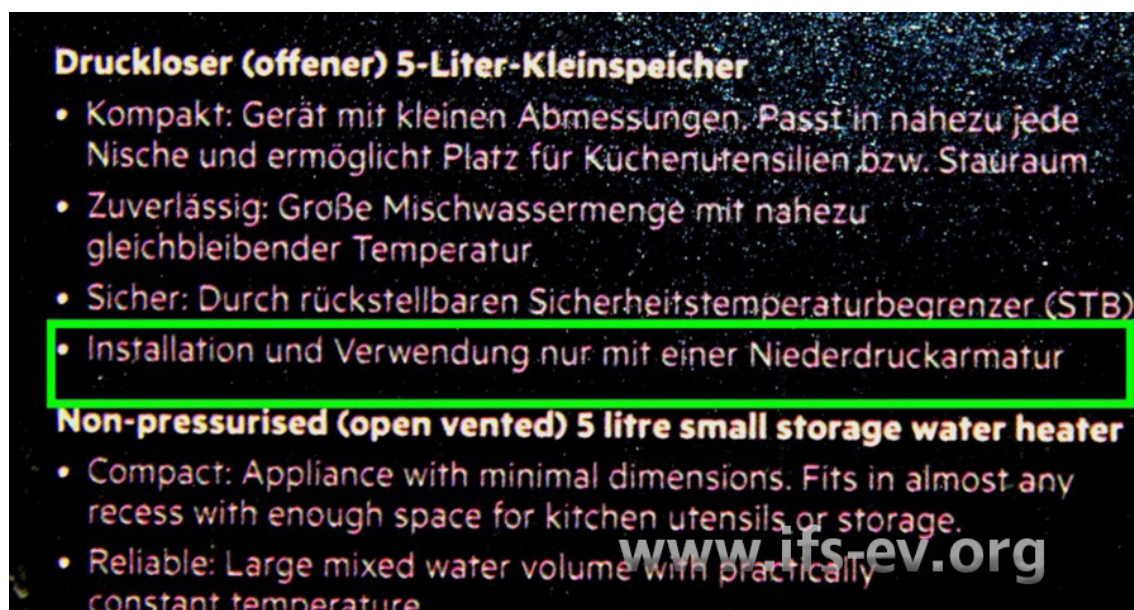
Foto: <https://www.ifs-ev.org/>

Solche Kleinspeicher sind nicht dafür geeignet, direkt mit dem Druck der Trinkwasserinstallation verbunden zu werden. Dieser lässt sie früher oder später unweigerlich platzen. Stattdessen müssen sie mit einer speziellen Niederdruckarmatur angeschlossen werden. Diese bewahrt den Speicher vor dem Leitungsdruck, indem die Verbindung zum Auslauf des Wasserhahnes immer offen ist. Lediglich der Zulauf zum Speicher wird beim Schließen des Hahnes abgesperrt. Im Betrieb erkennt man solche Armaturen häufig daran, dass beim Erwärmen des Wassers Tropfen aus dem Hahn austreten – das soll so sein. Nach der umfangrei-



Der Kunststoffinnenbehälter ist im Bereich der Fugennaht gerissen. Foto: <https://www.ifs-ev.org/>

chen Sanierung des Wasserschadens in den betroffenen Stockwerken des Hauses vermietete das Ehepaar die Wohnung neu. Als Konsequenz aus dem Schaden stand nun im Mietvertrag, dass die Installation eines Warmwasserbereiters von einem Fachbetrieb vorzunehmen sei. Leider hielt sich der neue Mieter nicht daran und schloss einen Kleinspeicher selbst an. Auch er achtete nicht auf die Hinweise der Hersteller von Speicher und Armatur, denen man entnehmen konnte, dass diese nicht zusammenpassten.



Hinweis auf der Außenseite der Geräteverpackung Foto: <https://www.ifs-ev.org/>

So musste die Bewohnerin der Erdgeschosswohnung nur einen Tag nach dem Tätigwerden des Heimwerkers erneut in den beiden darüber liegenden Stockwerken klingeln: Schon wieder tropfte Wasser von ihrer Wohnzimmerdecke herab.

Hinweise noch deutlicher und für Laien verständlicher formulieren

Die Hersteller solcher drucklosen Kleinspeicher weisen durchaus darauf hin, dass die Geräte ohne Druck zu betreiben sind. Hierfür stehen Begriffe wie „Niederdruck“, „offenes Gerät“, „Non Pressure Unit“, „0 bar“ oder „0 MPa“. Jedoch lässt die Häufigkeit dieser Schäden durchaus den Gedanken zu, dass diese Hinweise noch deutlicher und für Laien verständlicher formuliert werden sollten. (Ma)



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