



Leitungswassergroßschaden in einer Sparkasse

Neue Schadenverhütungskonzepte können
wirksam und kostengünstig vorbeugen



Schadenhergang und Schadenursache

Es war an einem Freitagnachmittag ..., so fangen viele Berichte über Großschäden an. Das wissen die Schadenbearbeiter der Versicherer nur zu gut. So war es auch im vorliegenden Fall im Gebäude einer großen Sparkasse.

Ein 100-Liter-Warmwasserbereiter, der in einem Sanitärbereich montiert war, konnte als Quelle des austretenden Wassers identifiziert werden. Das Gerät wurde zur Schadenursachenermittlung an das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. (IFS), Standort Berlin, übersandt. Hier konnte gezeigt werden, dass eine Undichtigkeit im Bereich einer verbrauchten Opferanode für den Schaden verantwortlich war. **Bild 1** zeigt den defekten Warmwasserbereiter auf dem Transport zum IFS.

Auf der Detailaufnahme in **Bild 2** ist der schadenursächliche Bereich mit der Opferanode in der Bildmitte zu sehen. Durch austretende Feuchtigkeit im Vorfeld des Großschadens war es bereits zu einem

Schmorbrand gekommen. Deutlich erkennbar sind Rußniederschläge und die stark korrodierte Opferanode in der Bildmitte (**Bild 2**).

Weiterer Schadenverlauf

Im Gegensatz zu Wohngebäuden werden Bürogebäude über Nacht und an Wochenenden nicht genutzt. In der Regel ist niemand im Gebäude anwesend. Ein eingetretener Schaden wird deshalb häufig erst dann entdeckt, wenn Personen das Gebäude wieder betreten. Bei Schadeneintritt Freitagnachmittag ist das dann oft erst am Montagmorgen. Dann sind schon 60 Stunden nach Schadeneintritt vergangen. An dieser Stelle sei erwähnt: Schulen und Kindergärten sind noch gefährdeter, weil durch Ferienzeiten zwischen Schadeneintritt und Schadenentdeckung sogar Wochen liegen können.

Für das Ausmaß des Schadens ist diese lange Zeitspanne gleich doppelt von Bedeutung. Einerseits tritt mit fortschreiten der Zeit immer mehr Wasser aus. Im vorliegenden Fall waren es rund 200 Kubikmeter. Andererseits hat das ausgetretene Wasser

reichlich Zeit, seine schädigende und zerstörende Wirkung zu entfalten. Schadenexperten wissen: Die Höhe des Schadens wird ganz entscheidend von der ausgetretenen Wassermenge und der Einwirkungszeit bestimmt. Andere Einflussgrößen auf die Schadenhöhe sind u. a. die Wertigkeit von Gebäuden und Einrichtungen.

Das ausgetretene Wasser hatte sich über fünf Etagen seinen Weg gesucht und dabei typische Schäden verursacht: Teppichböden waren durchnässt und unbrauchbar geworden. Trennwände aus Gipskarton hatten sich mit Wasser vollgesaugt. Auch Möbel und Türen aus Holz und Spanplatten wurden durch das Wasser irreversibel geschädigt. Für die Versicherung summierte sich der Schaden aus Gebäudeversicherung und Inhaltsversicherung auf rund 500.000 € (**Bild 3 und 4**).

Jeder, der schon einmal einen Leitungswasserschaden erlitten hat, weiß, die Zahlungen der Versicherung machen den Schaden nicht ungeschehen. Eigentümer bzw. Nutzer leiden darunter, dass das Gebäude wochen- oder monatelang nicht genutzt werden kann. Auch können immate-



Bild 1 | Der schadensursächliche Warmwasserbereiter beim Transport ins IFS

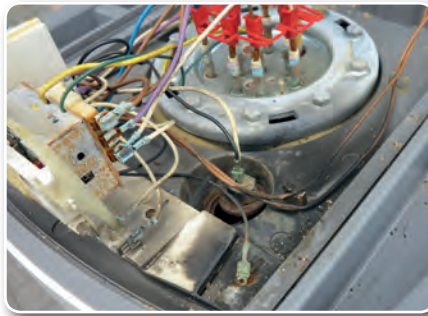


Bild 2 | Detailaufnahme des schadensursächlichen Bereichs mit Rußniederschlägen und der korrodierten Opferanode in der Bildmitte



Bild 3 | Blick in einen vom Schaden betroffenen Raum. Die Teppichböden sind unbrauchbar geworden. An den Trennwänden mussten die unteren Teile entfernt werden.

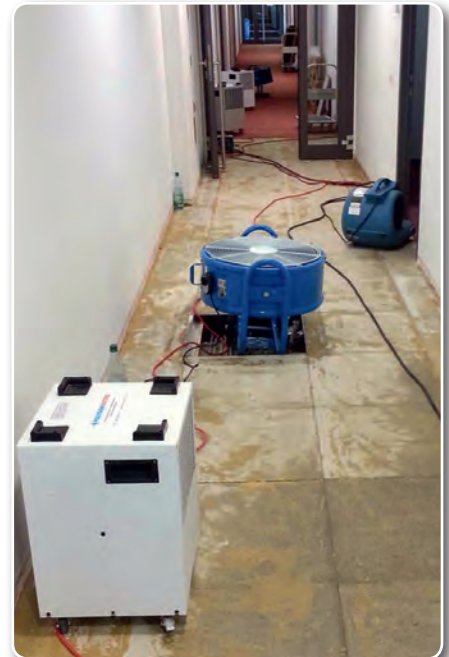


Bild 4 | Umfangreiche Trocknungsarbeiten auf mehreren Etagen waren über Wochen notwendig

rielle Schäden eintreten, etwa durch die Zerstörung von Unterlagen oder Daten. In der geschädigten Sparkasse waren die Schäden so groß, dass ganze Etagen geräumt und teilweise entkernt werden mussten. Man konnte in Teilbereichen den Zustand fast mit einem Rohbau vergleichen.

Schlussfolgerungen aus dem Schaden

Versicherer und Versicherungsnehmer waren sich nach dem Schaden einig: Ein solcher Schaden sollte für die Zukunft vermieden werden. Deshalb bot der Versicherer dem Versicherungsnehmer eine Beratung zur Schadenverhütung an. Ziel dieser Beratung war, ein Konzept zur Schadenverhütung zu erstellen, das zuverlässig eine Wiederholung eines solchen Schadens ausschließt. Diese Beratung wurde durch den Autor vorgenommen. Es wurde der Einbau von Leckagedetektoren empfohlen. Welche Überlegungen zu der Empfehlung führten, soll im Folgenden modellhaft beschrieben werden. Die dargelegten Über-

legungen gelten ganz allgemein und sind nicht auf den konkreten Schadenfall beschränkt.

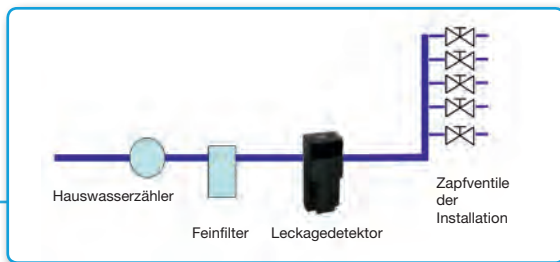
Besonderheiten von Leitungswasserschäden

Grundsätzlich sollte man wissen, dass der Eintritt von Leitungswasserschäden nicht verhindert werden kann. Leitungswasserinstallationen sind technische Einrichtungen, die einem Verschleiß unterliegen und nur eine begrenzte Lebensdauer aufweisen. Ist die Grenznutzungsdauer erreicht, kommt es zwangsläufig zu Schäden. Das ist nicht anders als bei Autos, Kühlschränken oder Waschmaschinen. Nach 30 bis 50 Jahren sind Leitungswasserinstallationen daher zu erneuern. Daneben können aber auch Schäden durch Materialfehler, Verarbeitungsfehler oder falsches Verhalten der Nutzer entstehen. Diese treten dann nicht erst nach 30 Jahren auf. Im Gegenteil – auch neue Installationen können betroffen sein.

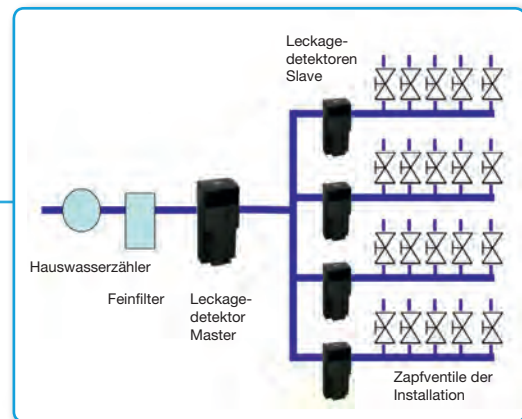
Wie kann man dann aber Schadenverhütung im Feld der Leitungswasserschäden betreiben? Der Schwerpunkt liegt bei der Schadenminderung. Im Falle des oft unvermeidlichen Schadens sollte die austretende Wassermenge möglichst gering sein und der Schaden sollte unverzüglich erkannt und gemeldet werden.

Leckagedetektoren mindern Leitungswasserschäden drastisch

Hier kommen die Leckagedetektoren ins Spiel, über die in schadenprisma schon mehrfach berichtet wurde.¹⁻⁴ Unter Leckagedetektoren versteht man im Zusammenhang mit Leitungswasserinstallationen die Kombination eines Sensors mit einem elektrisch abschließbaren Ventil für die Trinkwasserleitung. Der Sensor muss in der Lage sein, einen Leitungswasserschaden zuverlässig festzustellen. Er gibt im Schadenfall ein Signal an das elektrisch abschließbare Ventil. Dieses sperrt daraufhin die Wasserzufuhr ab. ▶



Grafik 1 | Schema einer sehr einfachen Wasserinstallation, z. B. eines Einfamilienhauses. Nach dem Hauswasserzähler und dem Feinfilter ist ein Leckagedetektor eingebaut, der die Leitungen zu den fünf Zapfstellen absichert.



Grafik 2 | Schema einer Trinkwasserinstallation, bei der die Hauptleitung hinter Hauswasserzähler, Feinfilter und Leckagedetektor in vier Stränge verzweigt – z. B. ein Vierfamilienhaus. Alle vier Stränge sind jeweils mit einem weiteren Leckagedetektor ausgerüstet.

Technik der Leckagedetektoren

Zwei Arten von Sensoren kommen für den Einsatz in Leckagedetektoren prinzipiell in Frage. Da wären zunächst die Feuchtigkeitssensoren. Bei diesen wird zwischen zwei Metallelektroden der elektrische Widerstand gemessen. Der ist hoch, wenn sich nur Luft zwischen den Elektroden befindet. Gelangt jedoch Wasser zwischen die Elektroden, sinkt der elektrische Widerstand schlagartig ab. Das ist der Fall wenn bei einem Leitungswasserschaden das austretende Wasser zwischen die Elektroden gelangt. Das daraus resultierende Signal wird an das elektrisch absperbare Ventil geleitet, das daraufhin die Wasserzufuhr absperrt.

Das Problem bei dieser Art Sensoren ist deren Positionierung. Man weiß ja nicht, an welcher Stelle des Gebäudes der Leitungswasserschaden auftritt. Man benötigt deshalb viele Sensoren für einen umfassenden Schutz. Das ist teuer und auch umständlich. Sehr gut geeignet ist diese Detektionsmethode, wenn man hoch gefährdete Bereiche speziell schützen will, z. B. einen Serverraum.

Die zweite Art der Leckagedetektoren benutzt einen Wasserzähler als Sensor. Dieser Sensor registriert das Volumen und die Dauer einer Zapfung. Wobei man unter Zapfung eine einmalige Wasserentnahme versteht. Sie beginnt, wenn der Wasserzähler eine Entnahme registriert und endet, wenn der Zähler wieder steht. „Normale“ Zapfungen sind z. B. Händewaschen (ca. 3 Liter), WC-Spülung (ca. 7 Liter), Duschen (ca. 40 Liter) und Badewanne füllen (ca. 120 Liter). Die aufgezählten Zapfungen

sind typisch für ein Einfamilienhaus oder eine Wohnung.

Im Leckagedetektor wird nun ein maximal tolerierbares Volumen eingestellt. Für ein Einfamilienhaus oder eine Wohnung kann das z. B. bei 150 Liter liegen. Wird dieses überschritten, wertet der Leckagedetektor das als Schadenfall und sperrt die Leitung ab. Mit den als Beispiel genannten Zahlen kann man also noch eine Badewanne füllen und gleichzeitig die WC-Spülung auslösen und sich die Hände waschen, ohne dass der Leckagedetektor das als Schadenfall wertet. Erst bei Volumina größer als 150 Liter erfolgt im Beispiel die Absperrung der Leitung. D. h., im Schadenfall treten vor der Absperrung immer erst 150 Liter Wasser aus. Der daraus resultierende Schaden ist dann viel kleiner – im Vergleich zum unkontrollierten Wasseraustritt über lange Zeit.

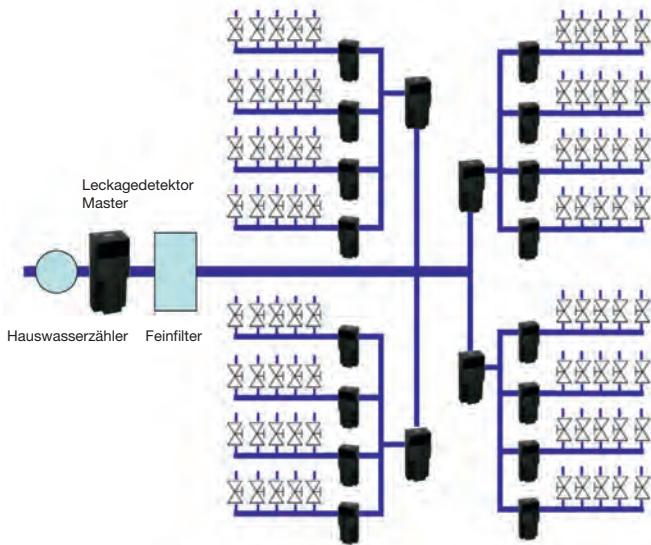
Ein zweiter Aspekt kommt hinzu: Im Schadenfall wird ein Alarm ausgelöst. Der Schaden wird also unmittelbar erkannt. Die Einwirkungszeit des Wassers auf Gebäude und Einrichtungen kann vermindert werden. Das verringert die Schadenhöhe ebenfalls.

Im Falle einer Abwesenheit, z. B. im Urlaub, am Wochenende oder über Nacht, kann das tolerierbare Volumen z. B. auf 10 Liter herabgesetzt werden. Damit kann z. B. der Nachbar immer wieder die Gießkanne zum Blumengießen füllen, ohne dass es als Schaden gewertet wird. Andererseits können auch große Wasserentnahmen notwendig werden, etwa zum Rasen sprengen oder zum Pool befüllen. Für die dazu notwendigen Zeiten kann der Leckagedetektor außer Betrieb genommen werden.

Prinzipieller Aufbau von Leitungswasserinstallationen und resultierende Aspekte für die Schadenverhütung

Die Komplexität von Leitungswasserinstallationen ist sehr unterschiedlich. Sehr einfache Installationen versorgen von einer Hauptleitung aus nur wenige Zapfstellen, wie in **Grafik 1** schematisch dargestellt. Ein Leckagedetektor ist völlig ausreichend für den Schutz einer solchen Installation.

Je größer das Gebäude, umso umfangreicher ist in der Regel auch die Installation. Man benötigt dann ggf. mehrere Leckagedetektoren in verschiedenen Baugrößen. Denn die Rohrdurchmesser und die verbrauchten Wassermengen sind in großen Gebäuden natürlich auch größer als in einem Einfamilienhaus. Hierfür gab es in der Vergangenheit keine angepassten Lösungen am Markt. Die Firma SYR hat nun 2013 ein neues System auf den Markt gebracht, das nicht nur die Anforderungen für Einfamilienhäuser, sondern auch für Mehrfamilienhäuser und gewerblich genutzte Gebäude erfüllt (**Bild 5a bis 5c**). Dieses System stellt einen Baukasten dar, mit dem verschiedenste Problemstellungen des Leckageschutzes abgedeckt werden können. Mechanisch basiert das System auf bewährten



Grafik 3 | Schema einer Trinkwasserinstallation, bei der die Hauptleitung hinter Hauswasserzähler, Feinfilter und Leckagedetektor in vier Stränge verzweigt. Diese vier Stränge verzweigen in vier Unterstränge. Alle vier Stränge und alle 16 Unterstränge sind jeweils mit einem weiteren Leckagedetektor ausgerüstet. In der Summe sind somit 21 Leckagedetektoren verbaut. In der Hauptleitung könnten auch Duplex- oder Triplexeinheiten notwendig sein.

Produkten, die bereits seit Jahren am Markt sind. Völlig neu ist aber die Ansteuerung konzipiert. Über eine Anbindung an das Internet bieten sich ganz neue Möglichkeiten der Steuerung. Wobei die Geräte auch autark arbeiten können. Die **Bilder 5a bis 5c** zeigen die wichtigsten Komponenten des Baukastensystems.

Mit diesem Baukastensystem lassen sich nun auch komplexere Installationen mit einem Leckageschutz ausrüsten. So könnte z. B. die Installation in einem Vierfamilienhaus oder einem vierstöckigen Gewerbegebäude wie in **Grafik 2** dargestellt aussehen.

Man kann eine Analogie zur Elektroinstallation herstellen. Der Leckagedetektor in der Hauptleitung, als Master bezeichnet, wirkt wie eine Hauptsicherung. Die Leckagedetektoren in abzweigenden Leitungen, hier als Slave bezeichnet, sichern einzelne Bereiche des Gebäudes ab, z. B. eine Wohnung. Die Leckagedetektoren verhalten sich aber „intelligenter“ als elektrische Sicherungen. Da sie an das Internet angeschlossen sind, können sie miteinander kommunizieren. Der Master registriert, ob und welche Slaves aktiv sind. Wird nur über einen Slave Wasser entnommen, wird das tolerierte Wasservolumen des Masters nicht höher eingestellt als das des Slaves.

Wird an mehreren Slaves Wasser gezapft, erkennt das der Master ebenfalls und setzt das tolerierte Volumen entsprechend hoch. Sind die verbrauchten Wassermengen entsprechend hoch, kann als Master eine Duplexeinheit eingesetzt werden.

In noch größeren Gebäuden gibt es aber noch komplexere Wasserinstallationen, wie das in **Grafik 3** dargestellt ist. Kaskadenförmig können hier Leckagedetektoren eingebaut werden, um einzelne Bereiche abzusichern.

Die kleinste gesicherte Einheit könnte z. B. die Wohnung eines Mehrfamilienhauses sein oder ein Sanitärbereich bzw. eine Teeküche in einem Bürogebäude. Toleriert man hier im Schadenfall z. B. 150 Liter austretendes Wasser, so kann auf diese Weise sichergestellt werden, dass im gesamten Gebäude im Falle eine Leitungswasserschadens nicht mehr als diese 150 Liter austreten.

Kosten-Nutzen-Betrachtungen

Im voranstehenden Absatz konnte gezeigt werden, wie sich kleinere, mittlere und große Installationen so schützen lassen, dass im Schadenfall nur eine minimale Wassermenge austritt. In den fiktiven ▶



Bild 5a | Der Leckagedetektor Safe-T-connect bildet die wichtigste Grundeinheit des Baukastens. Unten im Bild befindet sich der wasserführende Teil des Leckagedetektors, mit einer Schaumpolystyrolhülle verkleidet. Oben ist die Steuereinheit erkennbar, die elektronische Steuerung, Stellmotor und Internetanschluss enthält.



Bild 5b | Zwei Leckagedetektoren Safe-T-connect lassen sich über einen Zweifachverteiler zu einer Duplexeinheit kombinieren. Dadurch kann der Volumenstrom verdoppelt werden.



Bild 5c | Drei Leckagedetektoren Safe-T-connect lassen sich über einen Dreifachverteiler zu einer Triplexeinheit kombinieren. Dadurch kann der Volumenstrom verdreifacht werden.



Beispielen wurden dazu 1, 5 bzw. 21 Leckagedetektoren eingesetzt. Spätestens an dieser Stelle muss sich auch die Frage nach den Kosten gestellt werden. Hierzu werden einige Modellrechnungen vorgestellt, die Schutzziele mit den dazu notwendigen Kosten verknüpfen.

Dazu sollte man die Risiken betrachten, die sich im Schadenfall realisieren können. Man nutzt dazu die versicherungstechnische Größe des PML (Probable Maximum Loss), also den wahrscheinlichen maximalen Schaden.

Modellrechnung 1

Zunächst wird der einfache Fall, wie in **Grafik 1** dargestellt, betrachtet. Angenommen, ein Schaden tritt in einem Einfamilienhaus im Obergeschoss auf, während sich die Bewohner im Urlaub befinden. Das Wasser durchnässt Teile des Obergeschosses sowie des Untergeschosses. Schließlich läuft der ausgebaut Keller komplett voll. Das daraus resultierende PML wird zu 100.000 € ermittelt.

Wäre nun ein Leckagedetektor vorhanden gewesen, hätten nur 150 Liter Wasser austreten können. Das daraus resultierende PML wird auf 2.000 € geschätzt. Für den Einbau eines Leckagedetektors wären Kosten von 1.000 € angefallen.

Es zeigt sich, mit einer Investition von 1.000 € wird das PML um 98.000 €, also um 98 % reduziert. Eine lohnende Investition für einen Hausbesitzer sollte man meinen!

Unberücksichtigt ist noch geblieben, dass am Leckagedetektor ein sogenanntes Abwesenheitsleckagevolumen eingestellt werden kann. Wählt man dafür ein Volumen von 10 Liter, können maximal 10 Liter pro Zapfung entnommen werden – z. B. zum Blumengießen. Diese maximal 10 Liter können so oft wie gewünscht entnommen werden. Nur wenn das Volumen von 10 Litern überschritten wird, erfolgt die Absper-

rung. Der Schaden, der dann durch diese 10 Liter entsteht, wird in aller Regel vernachlässigbar sein.

Modellrechnung 2

Variante 1

Betrachten wir jetzt den Fall des Vierfamilienhauses, wie in **Grafik 2** dargestellt. Die PML-Ermittlung hat einen Wert von 200.000 € ergeben. Der Einbau von fünf Leckagedetektoren wird mit Kosten von 10.000 € veranschlagt. Durch den Einbau der Leckagedetektoren verringert sich die maximal austretende Wassermenge, wie in der Modellrechnung 1, auf 150 Liter und das PML auf 2.000 €.

Resultierend wird mit einer Investition von 10.000 € das PML um 198.000 €, also um 99 %, reduziert.

Variante 2

Man kann aber auch noch eine Alternative betrachten: Man baut nur einen Leckagedetektor ein und verzichtet auf die Leckagedetektoren in den Einzelsträngen. Das reduziert die Investitionskosten auf angenommen 2.000 €. Allerdings ist dann das verbleibende PML auch größer als in der voranstehenden Betrachtung. Der Leckagedetektor muss ein größeres Volumen im Schadenfall akzeptieren, da in den vier Strängen die Gleichzeitigkeit von Zapfungen zu berücksichtigen ist. Dieses Leckagevolumen ergibt sich zu: $150 \text{ Liter} \times 4 \times 0,7 = 420 \text{ Liter}$. Der Wert 0,7 steht hier für den sogenannten Gleichzeitigkeitsfaktor. Dieser berücksichtigt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass in allen vier Strängen gleichzeitig maximal 150 Liter gezapft werden kleiner ist. Das resultierende PML wird auf 5.000 € geschätzt.

Resultierend wird mit einer Investition von 2.000 € das PML um 195.000 €, also um 97,5 %, reduziert. Anders formuliert: Für die in Variante 1 dargestellte, stärkere Risikoreduktion um 3.000 € müssen 8.000 € mehr investiert werden als in Variante 2. Der Vorteil von Variante 2 sind also geringere Kos-

ten. Nachteilig ist der etwas höhere Restschaden im Schadenfall. Auch wird im Schadenfall für alle Wohnungen das Wasser abgesperrt – bei Variante 1 wird nur die schadenbetroffene Wohnung abgesperrt.

Welche der Alternativen gewählt wird, sollte der Anwender entscheiden. Dabei spielen neben den materiellen und schon genannten Aspekten auch immaterielle Betrachtungen eine Rolle, wie z. B. die in einem Schadenfall auftretenden Unannehmlichkeiten oder nicht ersetzbare Verluste.

Modellrechnung 3

Betrachten wir jetzt eine komplexe Installation wie in **Grafik 3** dargestellt, die sich z. B. in einem Bürogebäude oder einem größeren Mietshaus befinden könnte. Hier können drei Varianten diskutiert werden.

Variante 1

Das PML ist zu 500.000 € ermittelt worden. Die Installation der im Schema dargestellten Leckagedetektoren kostet 30.000 €. Im Schadenfall können maximal 150 Liter Wasser austreten. Das PML sinkt auf 2.000 €.

Resultierend wird mit einer Investition von 30.000 € das PML um 498.000 €, also um 99,6 %, reduziert.

Variante 2

Es wird auf den Einbau der 16 Leckagedetektoren in die Unterstränge verzichtet. Die Investitionskosten betragen nun nur noch 11.000 €. Das resultierende PML wird wiederum auf 5.000 € geschätzt, wie in Modellrechnung 2, Variante 2, hergeleitet.

Resultierend wird mit einer Investition von 11.000 € das PML um 495.000 €, also um 99 %, reduziert.

Variante 3

Es wird nur ein Leckagedetektor im Hauptstrang eingebaut. Die Investitionskosten betragen dann geschätzt 3.000 €. Nun muss ein deutlich höheres Leckagevolu-



Bild 6 | Zwei zentrale Stränge der Wasserinstallation wurden mit Leckagedetektoren vom Typ Safe-T-connect ausgestattet.



Bild 7 | Für zwei weitere Stränge der Wasserinstallation waren wegen der größeren Rohrdurchmesser sogenannte Duplexeinheiten mit je drei Leckagedetektoren vom Typ Safe-T-connect notwendig.

Resultierend wird mit einer Investition von 3.000 € das PML um 480.000 €, also um 96 %, reduziert.

Auch hier sollte der Anwender entscheiden, welches für ihn die passende Variante ist. Die Unterschiede in den notwendigen Investitionen sind beträchtlich. Trotzdem kann es sinnvoll sein, nicht die billigste Lösung zu nehmen.

Fallspezifische Lösung

Doch nun zurück zum konkreten Fall der vom Schaden betroffenen Sparkasse: Das Gebäude weist eine ziemlich komplexe Installation auf – noch komplexer als in Modellrechnung 3 dargestellt. Dann ist noch eine weitere Besonderheit zu berücksichtigen. In den Modellrechnungen wurde zugrunde gelegt, dass die Wasserrohre der Installationen frei zugänglich verlegt sind. Es benötigt wenig Fantasie, sich vorzustellen, dass die Einbaukosten wesentlich höher ausfallen, wenn die Wasserrohre in einer verfliesen Wand verlaufen und dort die Leckagedetektoren eingebaut werden müssen.

Aber die Nutzung des Gebäudes als Sparkasse hat auch eine Besonderheit, die sich im Vergleich zu einem Wohngebäude positiv auswirkt. Das Gebäude wird nur während der Geschäftszeiten genutzt. Über Nacht und an den Wochenenden gibt es keinen oder nur einen sehr geringen Wasserverbrauch. Es ist deshalb möglich, außerhalb der Geschäftszeiten ein wesentlich geringeres Leckagevolumen vorzugeben als während der Geschäftszeiten.

Im Rahmen einer Beratung wurden die im vorangegangenen Abschnitt dargelegten Überlegungen für den Fall der Sparkasse konkretisiert und dem Vorstand zur Entscheidung vorgelegt. Der Vorstand entschied sich dann, eine Lösung umzusetzen, die an die Modellrechnung 3, Variante 3, angelehnt ist. Zusätzlich wird über Nacht und an den Wochenenden das akzeptierte Leckagevolumen drastisch reduziert. Das stellt eine zusätzliche organisatorische

Maßnahme dar, ergänzend zur Installation der technischen Lösung. Durch die Kombination von technischer und organisatorischer Maßnahme konnte eine sehr kostengünstige Lösung erzielt werden. Wäre eine solche Lösung bereits bei Schadeneintritt installiert gewesen, wäre die Schadenhöhe nur sehr gering ausgefallen.

Die Leckagedetektoren wurden im Technikgeschoss in die Leitungswasserinstallation integriert. Insgesamt wurden zwei Leckagedetektoren vom Typ Safe-T-connect (**Bild 6**) und drei Duplexeinheiten für größere Leitungsdurchmesser installiert (**Bild 7**).

Haben die Leckagedetektoren ihre „Überwachungsarbeit“ aufgenommen, vollzieht sich das im Normalfall völlig unauffällig. Deshalb muss man schon einen längeren Zeitraum betrachten, wenn man über Erfahrungen mit eingebautem Leckageschutz berichten will. Da die neue Technik aber für viele Anwender von Interesse ist, wollten wir mit dem Bericht nicht zu lange warten. Erfahrungsberichte von dieser und vielleicht auch weiterer Installationen sind deshalb für eine Veröffentlichung zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen. ■

Dr. Rolf Voigtländer
Geschäftsführer

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

LITERATURVERWEISE

- ¹ Stephan Tautz, Wasserabsperreinrichtung, Heft 2/2009, S. 23 ff.
 - ² Dr. Rolf Voigtländer, Dr. Thorsten Pfullmann, Neuer Ansatz zur Schadenverhütung bei Leitungswasserschäden, Heft 2/2010, S. 4 ff.
 - ³ Dr. Rolf Voigtländer, Leitungswasserschäden im Einfamilienhaus, Heft 4/2012, S. 20 ff.
 - ⁴ Stephan Tautz, Dr. Rolf Voigtländer, Leitungswasserschäden begrenzen: Ein öffentlicher Versicherer als Vorbild, Heft 2/2013, S. 20 ff.
- http://www.syr.de/download/service/Schwarm_ISH_net.pdf

men akzeptiert werden. Das wird abgeschätzt zu 420 Liter x 4 x 0,7 = 1.176 Liter. Das PML wird nun auf 20.000 € geschätzt.