



**Institut für Schadenverhütung  
und Schadenforschung**  
der öffentlichen Versicherer e.V.

Leitungswasserschäden



# **Leckageschutz**

## **für Leitungswasserinstallationen**

# Leckageschutz für Leitungswasserinstallationen

## Warum Leckageschutz

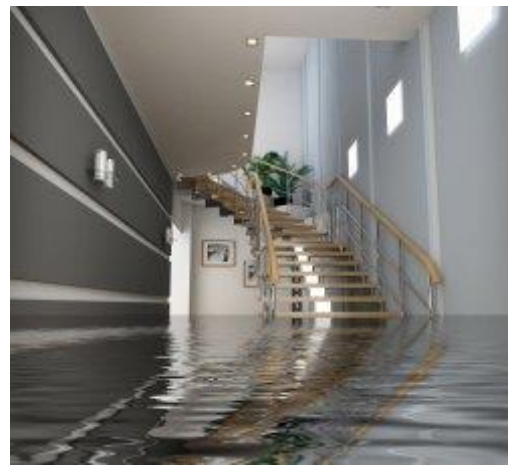
Leitungswasserschäden steigen von Jahr zu Jahr an – deutlich stärker als z. B. Feuer- oder Sturmschäden. Inzwischen sind die Schadenaufwendungen der Versicherer für Leitungswasserschäden auf weit mehr als 2 Milliarden Euro pro Jahr angewachsen. In moderne Gebäude werden immer mehr Wasserinstallationen eingebaut. Mit jedem Meter installierter Leitung und mit jeder eingebauten Armatur steigt jedoch die Wahrscheinlichkeit für einen Schaden. Die Ursache kann in einem handwerklichen Fehler, mangelhaftem Material, falscher Planung oder unzulässigen Betriebsbedingungen liegen. Außerdem haben Leitungswasserinstallationen eine begrenzte Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren. Danach treten Schäden zwangsläufig ein.

Die Kosten für Reparatur und Trocknung nach einem Leitungswasserschaden übernimmt die Leitungswasserversicherung. Allerdings sind die darüber hinausgehenden Belastungen für Gebäudeeigentümer oder Mieter oft erheblich. So können Räumlichkeiten wegen der Trocknungsarbeiten wochenlang nicht genutzt werden. Auch für vernichtete Akten oder Fotoalben gibt es keinen Ersatz. Grund genug, über Maßnahmen zur Schadenverhütung bzw. Schadenminderung in Bezug auf Leitungswasserschäden nachzudenken. Aus den oben stehenden Überlegungen ergibt sich, dass man Leitungswasserschäden kaum völlig verhindern kann. Man kann aber sehr wohl verhindern, dass aus einem kleinen Schaden ein Großschaden wird. Das erreicht man über **Leckageschutz**.

Ein Schaden fängt – von wenigen Ausnahmen abgesehen – klein an: Eine Leckage tritt auf; Wasser beginnt, in das Gebäude auszutreten. Es leuchtet sofort ein, dass die Größe eines Schadens von der ausgetretenen Wassermenge abhängt. Ein zweiter Faktor wird oft unterschätzt: Die Einwirkungszeit des Wassers auf das Gebäude. Je länger ein Gebäude einer Wassereinwirkung ausgesetzt ist, desto größer wird der Schaden sein. Das gilt insbesondere für Gebäude, deren Innenausbau in Trockenbautechnik ausgeführt wurde. Auch die Einrichtung und Fußbodenbeläge werden mit jeder Stunde stärker in Mitleidenschaft gezogen. Eine

frühe Entdeckung eines Schadens und sofortige Reaktion wirken demzufolge schadenmindernd.

Großschäden sind deshalb in aller Regel dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Schadeneintritt und Schadenentdeckung mehrere Tage, manchmal sogar Wochen, vergangen sind. Die Schadenhöhe hängt selbstverständlich auch von der Wertigkeit des Gebäudes ab. Dieser Faktor steht aber nicht im Vordergrund.



In Deutschland verursachen Leitungswasserschäden jährliche Sachschäden von mehr als 2 Mrd. Euro.

## Grundprinzipien des Leckageschutzes

Was macht Leitungswasserschäden teuer? Diese Frage muss man sich stellen, wenn man durch Leckageschutz die Folgen von Leitungswasserschäden minimieren will. Nicht das Loch im Rohr ist das Problem, sondern das austretende Wasser, das Gebäude und Inventar nachhaltig schädigt. Dabei gilt: Der Schaden ist umso größer, je mehr Wasser austritt und je länger dieses auf Gebäude und Inventar einwirkt. Hieraus lassen sich die Ziele des Leckageschutzes leicht ableiten: Im Falle eines Defekts an der Installation soll die austretende Menge an Wasser möglichst gering sein. Eine wirksame Alarmierung soll schnell erfolgen, damit die Einwirkungszeit des ausgetretenen Wassers möglichst kurz ist. Geräte für den Leckageschutz müssen deshalb folgende Anforderungen zuverlässig erfüllen:

1. Ein Leitungswasserschaden soll möglichst schnell erkannt werden.
2. Unmittelbar nach dem Erkennen des Schadens muss die Leitungswasserinstallation automatisch abgesperrt werden.
3. Eine ausgesandte Alarmmeldung muss eine verantwortliche Person zuverlässig erreichen.

Geräte und Einrichtungen, die den Leckageschutz gewährleisten sollen, müssen diese drei Kriterien erfüllen. Für jedes Kriterium sind unterschiedliche technische Lösungen möglich. Entsprechend unterscheiden sich am Markt verfügbare Angebote für den Leckageschutz.

### Erkennen eines Leitungswasserschadens

Leitungswasserschäden können durch unterschiedliche Sensoren erkannt werden. Die jeweiligen Sensoren haben spezifische Vor- und Nachteile. In manchen Fällen ist darum die Kombination verschiedener Sensoren zur Erkennung eines Leitungswasserschadens sinnvoll.

Ein alternatives Schutzkonzept schließt die Wasserleitung grundsätzlich und öffnet nur bei Wasserbedarf, z. B. durch die Verwendung von Bewegungsmeldern im Bereich der Wasserentnahmestellen.

### Feuchtigkeitsmessung – Wassermelder

Vorteil: Schon kleine Mengen Wasser lösen das Signal aus. Nachteil: Da man vorher nicht weiß, wo der Schaden auftritt, müssen je nach Objekt und Schutzziel oft mehrere Wassermelder installiert werden. Das macht sich im Installationsaufwand bemerkbar. Funkwassermelder kommen zwar ohne die Verlegung von Leitungen aus, dafür müssen aber regelmäßig Batterien gewechselt werden. Eine ausführliche Erläuterung der Einsatzmöglichkeiten von Wassermeldern, ihren Vor- und Nachteilen, gibt Dr. Sven Bornholdt in seinem Beitrag „Fußboden an zentrale: ‚Wasser!‘“, der in Ausgabe 2-2018 der Zeitschrift schadenprisma erschienen ist. Der Artikel kann unter folgendem Link kostenfrei heruntergeladen werden:

[https://www.schadenprisma.de/wp-content/uploads/sp\\_2018\\_2\\_3.pdf](https://www.schadenprisma.de/wp-content/uploads/sp_2018_2_3.pdf)

### Wassermengenmessung

Eine andere Möglichkeit, einen Leitungswasserschaden zu erkennen, ist die Messung des Wasserverbrauchs. Dafür wird eine kleine Turbine eingesetzt. Auf Basis des „Hall-Effekts“ liefert diese Turbine elektrische Signale proportional zum Wasser-

durchfluss an eine Steuereinheit. Auf diese Weise werden das Volumen einer Zapfung, die Entnahmezeit und der Durchfluss gemessen. Nun können an der Steuereinheit maximale Werte für diese Größen vorgegeben werden. Für ein Einfamilienhaus können das z.B. sein:

- Volumen: 150 Liter
- Entnahmezeit: 30 min
- Durchfluss: 2000 Liter/Stunde

Wird einer dieser Vorgabewerte überschritten, so wird das als Schaden gewertet und die Installation abgesperrt. Vorteil: Es sind keine aufwendigen Installationen notwendig. Nachteil: Im Schadenfall tritt bis zur Alarmierung die voreingestellte maximale Wassermenge aus. Bei kleineren Leckagen führt die Zeitbegrenzung zu einer Abschaltung. Fehlalarme aufgrund bestimmungsgemäßer aber außergewöhnlicher Wasserentnahme sind nicht auszuschließen.



Nach einem größeren Wasserschaden ziehen sich die Trocknungsarbeiten oft über Wochen hin und können zu einem langen Nutzungsausfall führen.

### Druckmessung

Die Druckmessung ist eine weitere Möglichkeit, Leitungswasserschäden zu erkennen. Hierzu wird ein Drucksensor als Bestandteil des Leckageschutzsystems in die Leitungswasserinstallation eingebaut. Findet keine Wasserzapfung statt, sollte der Druck in einer Leitungswasserinstallation konstant sein. Fällt er ab, ohne dass eine Zapfung stattfindet, wird das als Leckage gewertet. Vorteil: Die Druckmessung ist eine sehr empfindliche Methode und vor allem zur Erkennung von Mikroleckagen geeignet. Nachteil: Weil kleinste Leckagen schon als Schaden gewertet werden, kann es Fehl-

alarme geben. Wurde z. B. ein Wasserhahn versehentlich nicht fest verschlossen oder das Schwimmerventil der Toilettenspülung schließt nicht richtig, wird das als Leckage gedeutet.

### Schlussfolgerung

Die unterschiedlichen Methoden der Schadenerkennung können in einem Leckageschutzsystem kombiniert werden. Die Schutzwirkung wird dadurch besonders hoch. Allgemeinen Schutz bietet die Wassermengenummessung. Über Feuchtigkeitsmelder können besonders sensible Bereiche abgesichert werden. Die Druckmessung dient der Erkennung von Mikroleckagen.

Ein alternatives Schutzkonzept kann z. B. eine grundsätzlich geschlossene Wasserzuleitung vorsehen, die nur bei Wasserbedarf geöffnet wird. Dieses kann durch die Verwendung von Bewegungsmeldern im Bereich der Wasserzapfstelle erreicht werden. In einem Praxistest haben Dr. Sven Bornholdt und Dr. Thorsten Pfullmann die Installation eines solchen Systems begleitet und ihre Erfahrungen in der Zeitschrift *schadenprisma*, Ausgabe 3-2018, veröffentlicht. Der Artikel kann unter folgendem Link kostenfrei heruntergeladen werden:

[https://www.schadenprisma.de/wp-content/uploads/sp\\_2018\\_3\\_3.pdf](https://www.schadenprisma.de/wp-content/uploads/sp_2018_3_3.pdf)

### Automatische Absperrung der Wasserzufuhr

Bei am Markt befindlichen Geräten zum Leckageschutz in Leitungswasserinstallationen kommen zwei technische Absperrvarianten zum Einsatz. Das sind zum einen motorbetriebene Kugelhähne und zum anderen Magnetventile. Allen Systemen gemein ist, dass die Wasserzufuhr durch ein elektrisches Signal geöffnet und geschlossen werden kann. Der Impuls zum Öffnen oder Schließen kann sowohl von den integrierten Sensoren als auch von ausgelegten Wassermeldern oder von einer Gefahrenmeldeanlage ausgehen.

### Alarmierung

Die Alarmierung ist ein wesentlicher Bestandteil des Leckageschutzes. Wie schon erwähnt, hängt die Höhe des Leitungswasserschadens von der Menge des ausgetretenen Wassers und (!) der Einwirkungszeit ab. Deshalb ist eine wirksame und

schnelle Alarmierung von essentieller Bedeutung. Üblich sind die akustische und die visuelle Alarmierung – ausgehend direkt von der Steuereinheit, die sich in der Regel am Absperrventil befindet.

Sind Personen im Gebäude, so erfolgt eine Alarmierung auch indirekt, weil kein Wasser mehr fließt. Ist aber niemand anwesend, kann diese Art der Alarmierung ihren Adressaten nicht erreichen. Inzwischen sind jedoch Geräte am Markt, die mit dem Internet verbunden sind und neben dem visuellen und akustischen Alarm im Schadenfall eine Information direkt an einen definierten Personenkreis versenden. Damit wird eine neue, höhere Sicherheitsstufe erreicht. Auch gibt es grundsätzlich die Möglichkeit, die Leckagedetektoren in Systeme der Gebäudeleittechnik zu integrieren und deren Alarmierungsfunktionen zu nutzen.

### Produkte für den Leckageschutz

Das Angebot von Leckageschutzsystemen am Markt hat sich kontinuierlich erweitert, und die Produkte technisch weiterentwickelt.

Leckageschutzsysteme sind einsatzfähige Komplettsysteme, die stets über eine Sensorik zur Erkennung eines Leitungswasserschadens und über eine automatische Absperrvorrichtung verfügen. Sie können eine DVGW-Zertifizierung erhalten, gemäß der DVGW-Prüfvorschrift VP 638:2004-11. Dieses Zertifikat garantiert dem Anwender die ordnungsgemäße Beschaffenheit und Funktion eines Leckageschutzsystems. Der DVGW listet auf seiner Internetseite [www.dvgw-cert.com](http://www.dvgw-cert.com) Leckageschutzsysteme mit entsprechender Zertifizierung auf.

## Auswahl des geeigneten Systems - unterschiedliche Grundkonzepte zum Leckageschutz

### Erkennung der Schäden

Die grundsätzlichen Vor- und Nachteile der verschiedenen Detektionsarten wurden bereits erwähnt. Welche Detektionsart im konkreten Einsatzfall gewählt werden sollte, hängt von den Randbedingungen ab. Wenn – z. B. in einem Serverraum – keinesfalls größere Wassermengen austreten dürfen, wird mit konduktiven Wassermeldern der beste Schutz erreicht. Ein ganzes Gebäude mit solchen Meldern zu schützen, erfordert aber einen hohen Installationsaufwand. Die Funktechnik kann den Aufwand verringern. Dafür müssen dann regelmäßig Batterien gewechselt werden. Es entsteht also ein erhöhter Wartungsaufwand. Werden Turbinen als Durchfluss-Sensoren verwendet, ist der Installations- und damit Kostenaufwand geringer. Allerdings kann im Schadenfall eine größere Menge Wasser austreten.

Kosten und Nutzen der verschiedenen Ansätze sollten darum für jedes Gebäude individuell gegeneinander abgewogen werden. Mikroleckagen können nur mit Drucksensoren erkannt werden. Die austretenden Wassermengen sind pro Zeiteinheit so gering, dass die Durchflusssensoren von Leckagedetektoren – wie übrigens auch von Wasserzählern – nicht anlaufen, die Undichtigkeit also nicht erkennen. Auch für konduktive Wassermelder sind die austretenden Wassermengen bei Mikroleckagen in der Regel für eine Detektion zu gering und oft aufgrund von verdeckten Installationen gar nicht detektierbar. Ungeachtet dessen können Mikroleckagen ganz erhebliche Schäden anrichten; über Monate und Jahre können ganze Gebäude durchfeuchtet werden. Geräte, die über mehrere Detektionsarten verfügen, lassen sich für den konkreten Einsatzzweck am besten konfigurieren. Auf die Detektion von Mikroleckagen sollte nicht verzichtet werden.

### Absperrung

Wann die Absperrarmatur geöffnet und wann sie geschlossen ist, sollte vorrangig durch das Schutzkonzept für das jeweilige Gebäude vorgegeben werden. Das geeignete Leckageschutzsystem sollte auch nach diesem Gesichtspunkt ausgewählt werden. Folgende Szenarien sind durch die am Markt

befindlichen Leckageschutzsysteme verfügbar bzw. konfigurierbar:

- Das Ventil ist dauerhaft offen. Im erkannten Schadenfall wird die Wasserzufuhr zum Gebäude automatisch abgesperrt.
- Das Ventil ist dauerhaft offen. Im erkannten Schadenfall wird die Wasserzufuhr zum Gebäude nicht automatisch abgesperrt, sondern eine verantwortliche Person wird informiert.
- Das Ventil ist bei Gebäudenutzung dauerhaft offen, bei Nichtnutzung des Gebäudes dauerhaft geschlossen.
- Das Ventil ist dauerhaft geschlossen. Das Ventil öffnet nur bei Bedarf.

Bei der Festlegung eines Schutzkonzeptes und später bei der Auswahl eines geeigneten Systems sollte auch das Verhalten bzw. der Zustand des Ventils bei Stromausfall berücksichtigt werden.



Installation eines Leckageschutzsystems in einem Einfamilienhaus. Der Installationsaufwand ist gering. Im Schadenfall können typischerweise maximal 150 l Wasser austreten.

### Alarmierung

Die Frage der Alarmierung ist eine ganz wesentliche. Denn die Schadenhöhe hängt nicht nur von der ausgetretenen Wassermenge – sondern auch von der Einwirkungszeit des Wassers auf die Gebäudesubstanz und die Einrichtungen ab. Sinnvollerweise sollte man unterscheiden zwischen Gebäuden, in denen immer Personen anwesend sind, und solchen, in denen das nicht der Fall ist. Sind immer Personen anwesend, stellt die Absperrung der Wasserzufuhr auch eine Alarmierung dar. Blinkende Leuchtdioden am Gerät und Summer sind dann

nur eine Ergänzung. Sind nicht immer Personen anwesend, wird die Absperrung der Wasserzufuhr nicht automatisch bemerkt. Auch visuelle und akustische Signale am Gerät können nicht wahrgenommen werden. Bei Leckageschutzsystemen ist darum die Möglichkeit der direkten Alarmierung über das Smartphone eine nützliche Funktion.

Einige Systeme haben Schnittstellen, über die sie an Gefahrenmeldeanlagen angeschlossen werden können. Dazu sind jedoch individuelle Anpassungen notwendig, die in diesem Rahmen nicht diskutiert werden können.

## Typische Einsatzgebiete

### Einfamilienhaus

Für Einfamilienhäuser sind vor allem Geräte empfehlenswert, die mehrere Detektionsprinzipien nutzen und Mikroleckagen erkennen können. Moderne Systeme nutzen das Internet für die Fernbedienung und –alarmierung und bieten dem Anwender einen angemessenen Bedienkomfort.

### Wohnung

Für Wohnungen gelten die gleichen Überlegungen, wie für Einfamilienhäuser. Ein zusätzlicher Aspekt ist hier der Platzbedarf, der möglichst gering sein sollte. Wohnungen in Häusern, die über eine zentrale Warmwasserversorgung verfügen, benötigen zwei Geräte für die Absicherung.

### Ferienhaus

Auch Ferienhäuser sind in Bezug auf Leckageschutz mit den Einfamilienhäusern vergleichbar. Allerdings kommt dem Aspekt der Alarmierung noch höhere Bedeutung zu. Für die Nichtnutzungszeiten sollte es möglich sein, die Wasserzufuhr dauerhaft abzusperrern.

### Mehrfamilienhaus

Mehrfamilienhäuser stellen erhöhte Anforderungen an den Leckageschutz. Wünschenswert ist ein Leckageschutz in Analogie zur Absicherung von Elektroinstallationen mit Hauptsicherung und Absicherung einzelner Stromkreise. Die Absperrung einzelner Wohnungen sind sowohl apparativ als auch organisatorisch eine besondere Herausforderung.

### Bürogebäude und Gewerbeimmobilien

Bürogebäude und Gewerbeimmobilien sind wie Mehrfamilienhäuser Gebäude mit einer umfangreichen Wasserinstallation. Sie lassen sich mit der gleichen Technik wie Mehrfamilienhäuser sichern. Anders als bei Mehrfamilienhäusern gibt es bei Bürogebäuden unter Umständen längere Zeiträume, in denen sich niemand im Gebäude aufhält. Die Wasserzufuhr kann für diese Zeiträume völlig abgesperrt werden. Die Absperrung kann über ein Signal bei der Scharfschaltung der Gefahrenmeldeanlage vorgenommen werden. Entsprechend wird bei der Unscharfschaltung die Wasserzufuhr wieder freigegeben.

### Schulen und Kindergärten

Schulen und Kindergärten sind besonders schadenträchtig. Häufig entstehen große Schäden an Wochenenden oder in den Schulferien. So können große Wassermengen austreten und lange einwirken, da sich über einen längeren Zeitraum niemand im Gebäude befindet und es auch nicht regelmäßig kontrolliert wird. Wichtig ist die wirksame Alarmierung. Bei umfangreicheren Installationen und einem höheren Wasserverbrauch können mehrere Leckageschutzsysteme notwendig sein. Insbesondere bei Sporthallen mit Duschen ist der Wasserverbrauch für die Dimensionierung zu beachten.

*Stand: Februar 2019*