



# Leitungswasserschäden an offenen Warmwasserspeichern

Nutzer sollten nicht auf Fachleute verzichten.

„Der Warmwasserspeicher war gerade erst installiert. Kurz darauf ist das Gerät geplatzt und die ganze Wohnung ist durch das austretende Leitungswasser überflutet worden. Da muss ein Produktfehler vorliegen.“

So die Schadensschilderungen, wenn ein Leitungswasserschaden an einem offenen Warmwasserspeicher eingetreten ist. Dabei zeigt die Erfahrung aus der Untersuchung derartiger Schadenfälle, dass bei einem Wasseraustritt aus solchen Geräten in den seltensten Fällen wirklich ein Produktfehler des offenen Warmwasserspeichers vorliegt. Meistens ist der Schaden auf einen Installationsfehler zurückzuführen. Und installiert worden sind diese Speicher überwiegend in Eigenleistung durch die Nutzer.

## Erzeugung und Speicherung von erwärmtem Trinkwasser

Die Erzeugung von erwärmtem Trinkwasser kann zentral für ein gesamtes Gebäude erfolgen. Dabei werden die Entnahmestellen über ein gemeinsames Leitungsnetz von einem Trinkwassererwärmer aus versorgt. Ein klassisches Beispiel dieser Versorgung mit erwärmtem Trinkwasser ist der Warmwasserspeicher eines Gebäudes. Der Speicher ist direkt an die Trinkwasserversorgung angeschlossen. Der Versorgungsdruck aus der Trinkwasserleitung liegt ständig an dem Speicher an. Innerhalb des Speichers wird das Trinkwasser über einen Wärmetauscher durch die Heizungsanlage des Gebäudes erwärmt. Das erwärmte Wasser wird in dem Speicher bevorratet und über das Leitungssystem an sämtliche Verbrauchsstellen in dem Gebäude verteilt. Das Volumen des bevorrateten erwärmten Trinkwassers liegt dabei üblicherweise deutlich über 100 Litern.

Eine Alternative zu dieser zentralen Lösung ist die dezentrale Warmwasserversorgung.

Hier wird das erwärmte Trinkwasser für wenige, nahe beieinander liegende Entnahmestellen oder auch nur für eine einzige Entnahmestelle erzeugt. Die Wahl der Warmwassererzeugung ist dabei auch abhängig von der gewünschten Nutzung. So können z. B. elektrisch beheizte Durchlauferhitzer über ein angeschlossenes Leitungsnetz durchaus mehrere Entnahmestellen mit einem größeren Wasserverbrauch wie z. B. die Dusche und das Waschbecken in einem Bad versorgen. Dabei wird in Durchlauferhitzern kein erwärmtes Trinkwasser gespeichert, sondern nur bei Bedarf erzeugt. Soll nur eine einzelne Entnahmestelle mit einem geringen Wasserverbrauch wie ein Spül- oder Waschbecken mit warmem Wasser versorgt werden, genügt bereits ein sogenannter offener Speicher.

## Offene Warmwasserspeicher

Diese auch als Boiler oder Untertischgeräte bezeichneten offenen Speicher sind über Fachhandwerker, aber auch in jedem Baumarkt zu erwerben. Die Geräte können platzsparend unter Waschbecken oder in Unterschränken installiert werden (**Bild 1, 2**). In den Speichern wird jeweils nur ein geringes Volumen von fünf oder zehn Litern Wasser erwärmt und bevorratet. Offene Speicher sind nicht für den normalen Versorgungsdruck der Gebäude ausgelegt. Sie werden drucklos betrieben und nur von Wasser durchströmt. Eine offene Verbindung zu der Trinkwasserversorgung ist nur gegeben, wenn das Warmwasserventil geöffnet ist und so aus dem Speicher zeitgleich erwärmtes Wasser entnommen wird (**Schema 1**). Offene Speicher werden elektrisch über Widerstandsheizkörper beheizt.

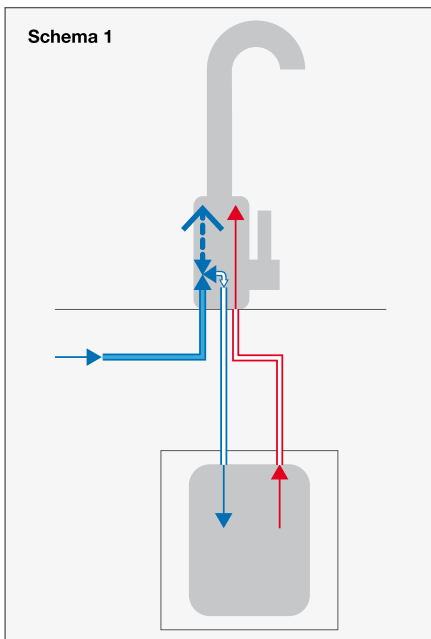
Für den elektrischen Anschluss genügt eine normale Schutzkontaktsteckdose. Auch der Wasseranschluss erfordert kein hohes handwerkliches Geschick.



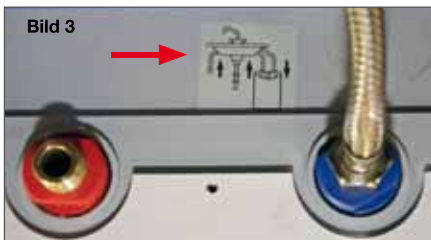
**Bild 1** | Exemplarische Abbildung der Installation eines offenen Speichers. Der Pfeil 1 markiert den elektrischen Anschluss an eine Schutzkontaktsteckdose. Die Pfeile 2 und 3 markieren den Warmwasser- bzw. Kaltwasseranschluss an dem offenen Speicher. Der Pfeil 4 weist auf den Kaltwasserzulauf zu dem offenen Speicher von einem Eckventil aus.



**Bild 2** | Exemplarische Abbildung der Installation eines offenen Speichers in einem Küchenunterschrank. Die Geräte können platzsparend und ohne hohen Aufwand installiert werden.



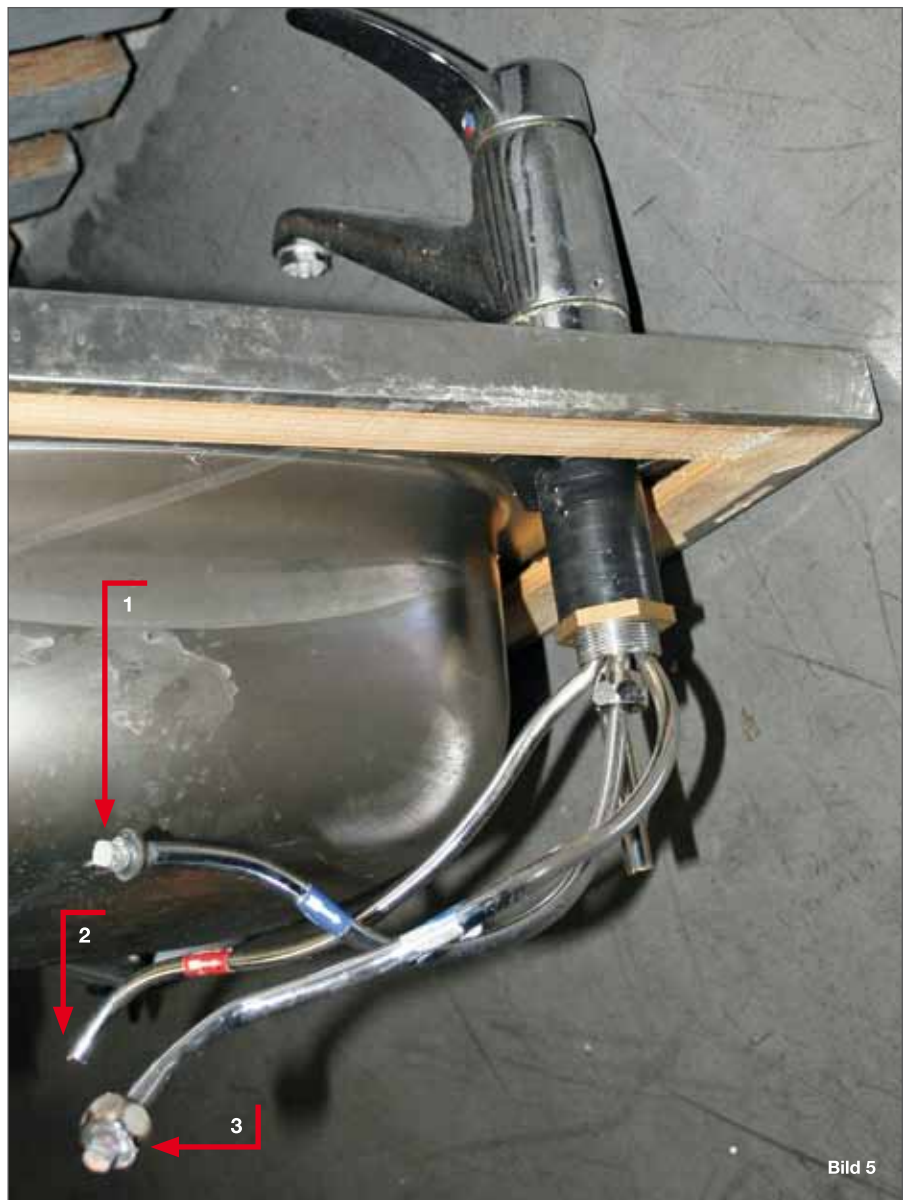
**Schema 1** | Bei ordnungsgemäßer Installation des offenen Speichers über eine Niederdruckarmatur liegt der Leitungsdruck nur bis zur Armatur an. Der gestrichelte blaue Pfeil in der Armatur verdeutlicht, dass hier nur Wasser durchfließt, wenn die Armatur geöffnet wird. Der durchgehende rote Pfeil in der Armatur veranschaulicht, dass der Speicher über den Auslauf ständig offen ist. Die Befüllung des offenen Speichers mit kaltem Wasser erfolgt über die Niederdruckarmatur (gebogener Pfeil), und zwar nur dann, wenn das Warmwasserventil geöffnet wird.



**WARNING!**

Dieser Auslauf hat die Funktion einer Belüftung. Deshalb dürfen nur Niederdruckarmaturen angeschlossen werden.

**Bild 4**



**Bild 5**

**Bild 3** | Die Kennzeichnung für die Anschlüsse an dem offenen Speicher ist farblich eindeutig zuzuordnen. Rot für den Warmwasseranschluss und Blau für den Kaltwasseranschluss. Darüber hinaus verdeutlicht das Piktogramm (Pfeil) noch einmal die Verbindung zwischen dem Wasseranschluss, dem offenen Speicher und der Armatur.

**Bild 4** | Neben den Hinweisen in der Montageanleitung findet sich auch auf offenen Speichern häufig der Verweis auf die Nutzung einer Niederdruckarmatur.

**Bild 5** | Abbildung einer Armatur aus einem Schadenfall. Die farbliche Kennzeichnung der Anschlüsse an dem Warmwasserspeicher, wie sie in Bild 3 dargestellt wurde, ist auch an der Niederdruckarmatur vorhanden. Pfeil 1 weist auf die Kaltwasseranschlussleitung der Armatur an die Wasserversorgung. Der Pfeil 2 weist auf den rot markierten Warmwasseranschluss und Pfeil 3 auf den blau markierten Wasseranschluss des offenen Speichers.

Die korrekte Installation offener Speicher ist in der mitgelieferten Bedienungs- und Montageanleitung beschrieben. Darüber hinaus finden sich üblicherweise auch auf dem Speicher selbst entsprechende Hinweise (**Bild 3, 4**). Wird der Montageanleitung des Gerätes jedoch keine Beachtung geschenkt, ist die Installation oft fehlerhaft. Ein Leitungswasserschaden ist die Folge.

Ein offener Speicher kann nur mit einer dafür vorgesehenen Niederdruckarmatur sicher betrieben werden. Diese Armaturen sind eindeutig als Niederdruckarmaturen bezeichnet. Sie verfügen üblicherweise auch über für den Verwendungszweck gekennzeichnete Anschlüsse (**Bild 5**). Der meist blau markierte Kaltwasseranschluss der Armatur wird an den üblicherweise

ebenfalls blau markierten Anschluss des offenen Speichers, den Kaltwassereinfluss, angeschlossen. Analog wird der rot markierte Warmwasseranschluss der Armatur mit dem rot markierten Anschluss des Speichers, dem Warmwasserauslauf, verbunden. Der dritte Anschluss der Armatur dient der Verbindung mit der Trinkwasserversorgung des Gebäudes. ▶



Niederdruckarmaturen unterscheiden sich auf den ersten Blick nicht von normalen Druckarmaturen. Auch aus Niederdruckarmaturen kann getrennt voneinander Warm- und Kaltwasser oder auch Mischwasser entnommen werden. Sie weisen jedoch ein anders Funktionsprinzip auf. Bei Niederdruckarmaturen ist die Verbindung zwischen dem Warmwasserauslauf des offenen Speichers und dem Auslauf der Armatur unabhängig von einem Öffnen oder Schließen der Armatur **immer offen** (Schema 1). Die Niederdruckarmatur ist so konzipiert, dass bei einer Entnahme von Warmwasser in der Armatur ein Ventil geöffnet wird, über das Kaltwasser aus der Versorgungsleitung des Gebäudes in den offenen Speicher strömt. Dabei verdrängt es das von dem elektrischen Heizkörper erwärmte Wasser, welches an dem Auslauf der Armatur austritt. Beim Schließen der Warmwasserentnahme an der Armatur wird der Kaltwasserzulauf zum Speicher wieder geschlossen. So wird gewährleistet, dass der Speicher immer drucklos ist.

Diese immer offene Verbindung zwischen dem offenen Speicher und dem Auslauf der Armatur ist erforderlich. Wird das Wasser in dem offenen Speicher erwärmt, dehnt es sich aus und kann über die offene Verbindung ablaufen. Ist keine offene Verbindung vorhanden, resultiert aus der Erwärmung des Wassers eine Druckerhöhung in dem offenen Speicher, die den Speicherbehälter unzulässig belastet. Ein zeitweiliges Tropfen der Armatur an einem offenen Speicher ist daher normal.

### Fehler bei der Installation offener Speicher

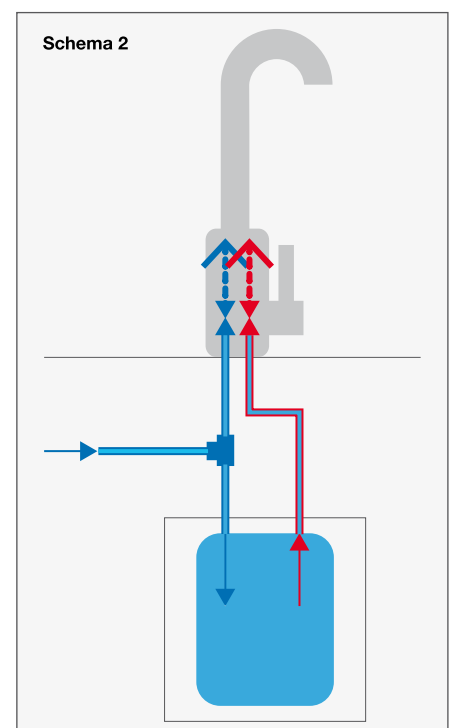
In den meisten untersuchten Schadenfällen mit offenen Warmwasserspeichern war die Ursache auf die Verwendung einer Druckarmatur zurückzuführen. Wie bereits angeführt, verfügen Druckarmaturen üblicherweise nur über einen Kalt- und einen Warmwasseranschluss. Um diese Armaturen mit dem offenen Speicher zu nutzen, wird von dem „Installateur“ in der Kaltwasserzuleitung ein T-Stück eingebaut (**Bild 6, Schema 2**). So kann dann sowohl die Armatur als auch der offene Speicher an Kaltwasser angeschlossen und eine Verbin-



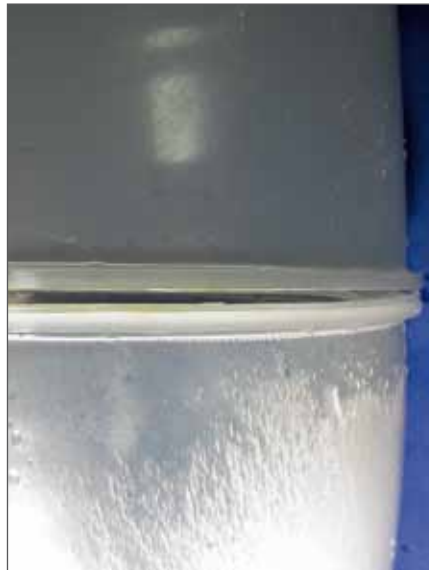
**Bild 6** | So darf es nicht sein! In dem Schadenfall, aus dem dieses Bild stammt, wurde der offene Speicher bis zu seinem Bersten kurz nach der Installation mit dem Versorgungsdruck des Gebäudes belastet. Der „Installateur“ hatte eine Druckarmatur verwendet und sich aufgrund des fehlenden Anschlusses mit einem T-Stück in der Kaltwasserzuleitung beholfen (Pfeil).

**Schema 2** | Fehlerhafte Installation des offenen Speichers über ein T-Stück. An dem nur für drucklosen Betrieb vorgesehenen Speicher liegt über das T-Stück ständig der Druck aus der Versorgungsleitung des Gebäudes an (hellblau hervorgehobener Bereich). Die gestrichelten Pfeile in der Armatur verdeutlichen, dass hier nur Wasser durchfließt, wenn die Armatur geöffnet wird. Der drucklose Speicher ist somit über die Armatur nicht mehr ständig offen.

dung zwischen dem offenen Speicher und dem Warmwasseranschluss der Armatur hergestellt werden. Der Erfolg ist jedoch nur von kurzer Dauer. An dem Innenbehälter des nun nicht mehr offenen Speichers steht ständig der Druck aus der Versorgungsleitung des Gebäudes an. Darüber hinaus wird der Innenbehälter durch den Druckanstieg belastet, der sich ergibt, wenn das Wasser sich beim Erwärmen nicht ausdehnen kann. Die Folge ist ein Platzen des Speicherbehälters (**Bilder 7–10**).



▼ **Bild 7** | Das Ergebnis einer Druckbelastung eines offenen Speichers. Der Wärmedämmmantel ist geborsten ...



**Bild 9** | ... und die Fügenaht des Innenbehälters ist gerissen. An dieser Stelle trat im Schadenfall ungehindert so lange Wasser aus, bis die Zuleitung zum offenen Speicher geschlossen wurde.

## Leitungswasserschäden an offenen Speichern

Wird der Innenbehälter eines korrekt angeschlossenen offenen Speichers wirklich einmal undicht, so kann maximal das in dem Innenbehälter befindliche Wasservolumen austreten. Dieses sind je nach Gerät im Regelfall fünf bzw. zehn Liter. Diese relativ geringen Wassermengen bewirken erfahrungsgemäß nur geringe Schäden. Bei hohen Leitungswasserschäden, die durch einen offenen Speicher verursacht worden sein sollen, ist daher Vorsicht bei der geschilderten Ursache geboten. Wichtig ist es für die Schadenursachenermittlung, nicht nur den Speicher, sondern gerade die daran angeschlossene Armatur und die Ausführung des Anschlusses zu fotografieren. Weiterhin sollten sowohl der offene Speicher als auch die Armatur sichergestellt werden. Letztlich ist zu erfragen, wer den offenen Speicher installiert hat. Dies sollte dem Nutzer eigentlich immer in Erinnerung sein. Erfahrungsgemäß hält ein dauerhaft mit Leitungsdruck belasteter offener Speicher höchstens einige Tage, bevor er undicht wird.



**Bild 8** | ... der Innenbehälter weist einen sog. Weißbruch (Ellipsen) als Folge einer Kräfteinwirkung auf das Material über seine elastischen Streckgrenzen hinaus auf ...



**Bild 10** | Je nach Bauform des Innenbehälters kann das Spurenbild variieren. Aber auch hier ist eindeutig zu erkennen, dass der Innenbehälter infolge einer Druckeinwirkung aus dem Behälter heraus zerstört wurde. Und das ist nur möglich, wenn bei der Installation ein Fehler gemacht wurde.

## Fazit

Zumeist werden Leitungswasserschäden mit offenen Speichern durch sogenannte „Heimwerker“ verursacht. So werden noch vorhandene Druckarmaturen bei der Installation der offenen Speicher umfunktioniert und weiterverwendet oder in Unkenntnis der Funktionsweise offener Speicher die falschen Armaturen gekauft. Leichtfertig werden dabei entsprechende Warnhinweise am Gerät und in der Montageanleitung außer Acht gelassen. Damit solche Schäden vermieden werden, sollten Arbeiten am Leitungswassernetz nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. ■

Gelegentlich finden sich darüber hinaus Konstruktionen, in denen der „Installateur“ augenscheinlich erkannt hat, dass er eine Armatur mit drei Anschlüssen benötigt. Doch nicht jede Armatur mit drei Anschlüssen ist eine Niederdruckarmatur. Im Handel sind auch Druckarmaturen mit einem Geräteanschluss erhältlich. An diesen können z.B. Wasch- oder Geschirrspülautomaten angeschlossen und so mit der Versorgungsleitung des Gebäudes verbunden werden. Der Geräteanschluss ist häufig über einen separaten Knauf am Armaturen-

körper abzusperrten. Auch bei diesen Armaturen handelt es sich jedoch um Druckarmaturen. Man kann sie zwar ohne die Installation eines T-Stückes an den offenen Speicher anschließen. Der Geräteanschluss wird dann genutzt, um einen Kaltwasserzulauf zum Speicher herzustellen. Solange der Geräteanschluss jedoch geöffnet ist, liegt erneut Leitungsdruck an dem offenen Speicher an. Auch kann sich das Wasser beim Erwärmen nicht ausdehnen. Die Folgen sind bekannt – der Behälter platzt.

Oliver Malta  
Institut für Schadenverhütung  
und Schadenforschung  
der öffentlichen Versicherer,  
Außenstelle Düsseldorf