

Schäden durch Rohrbrüche im Straßenbereich



Der Autor

Josef Reis, Maurermeister, staatl. gepr. Bautechniker-Westerngrund

Mitautoren:

Arch. Dipl.-Ing. Jürgen Schrader, Dr. Julia Riedlinger

Schäden an Wasserrohren von Stadtwerken oder anderen Wasserversorgern, wie sie bedingt durch überaltertes Material und falsche Verlegung in den Wintermonaten wieder vermehrt auftreten, sind selten scharf abzugrenzende, solitäre Schadensereignisse. Dagegen werden oft auch die parallel und noch öfter die quer zum Schadensereignis verlaufenden Strom- und Telefonkabel, Gas-, Wasserleitungen und Kanalrohre mit geschädigt. Dies geschieht meist durch Unterspülungen. Dabei können die Rohre knicken oder brechen, unter Zugspannung geraten oder sich aus ihren Verbindungsmuffen lösen.

Gas- und Stromleitungen sind durch ihre Konstruktionsweise höher belastbar als alle anderen Leitungen und Kanäle. Wasserschäden in Gebäuden durch geborstene Kanalrohre sind durch ihre hohe Schadstoffbelastung nur sehr zeitraubend und kostenintensiv zu beheben.

Hier wird an Hand eines Schadensfalles, der sich so ähnlich zutrug, der Schadensablauf rekonstruiert.

Im Falle eines Schadens an einer Trinkwasserleitung mit erheblichem Wasseraustritt, wurden die Gebäudewände im tiefer gelegenen Wohngeschoß und im Keller auch nach der Beseitigung des Rohrbruches immer wieder durchnässt, sogar mit Wasseraustritt aus den Wänden. Dies war vor dem Schadenseintritt nicht der Fall. Es gab nicht einmal feuchte Wandoberflächen oder Schimmelpilzbefall in der ca. 3m unter dem Straßenniveau gelegenen Wohnung.

Objektbeschreibung

Der Schaden betraf ein historisches Haus mit einem Gewölbekeller aus Buntsandstein. Darüber befand sich, noch mit der Rückwand im Erdreich, ein zum Wohnzimmer, Büro mit angegliedertem Nassraum (Bad/WC) umgebauter Scheunenteil (Heulager, Grundriss ca. 9,75m mal 6,0m) und einem darüber, außerhalb der Erdverfüllung liegenden Wohngeschoß mit Lehmfachwerkwänden und einer Holzbalkendecke mit Ausfachungen aus Staken mit Lehmwickel.

Die Gewölbedecke des Kellers erhielt zur Verstärkung und zum Ausgleich einen ca. 18cm Beton, damit die Nutzung als Wohnraum möglich war. Um Tauwasser an der kühlen Wandoberfläche der bergseitigen, ca. 90cm dicken Bruchsteinwand zu vermeiden, wurde in 15cm Abstand davor eine 24cm dicke Ziegelwand aus porosierten Ziegelsteinen errichtet. Diese wurde mit Gipskartonplatten mit 2cm Polystyrolschaumkaschierung ver-

kleidet. Die Zimmerdecken des Wohnzimmers/Büro und des Bades wurden gleichfalls mit Gipskartonplatten verkleidet.

Erste Maßnahmen nach dem Wasserrohrbruch

Stadtwerke

- Abdrehen des Wasserzuflusses der Wasserversorgung der Straße
- Freilegen der Bruchstelle auf ca. 1,00m mal 1,50m und einen Meter Tiefe
- Abdichtung des Rohrbruchs mit einer Manschette. (Alter der Rohrleitung ca. 60 Jahre)
- Die Außenseite der Hausmauer wurde nicht freigelegt und auf Schäden untersucht
- Parallel verlaufende oder querende Leitungen um Umkreis des Wasserrohrbruches wurden nicht auf Schäden geprüft
- Der Aushub der Reparaturgrube wurde für deren Verfüllung wieder herangezogen

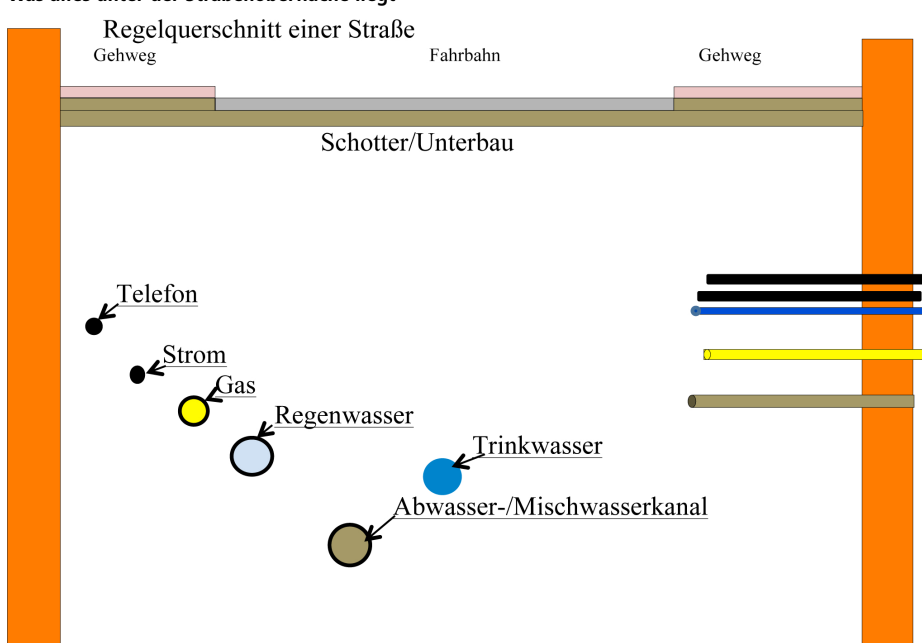
Eigentümer:

- Verständigung der zuständigen Versicherungen (Hausrat, Gebäude) und der Stadtverwaltung
- Beseitigung des in den Wohn- und Lagerräumen stehenden Wassers
- Nach Besichtigung des Schadens Beseitigung der Zimmer und Lager
- Belüftung der nassgewordenen Räume

Versicherer

- Abbruch des völlig durchnässten Fußbodens.
- Einleitung der Trocknungsmaßnahmen.
- Aufstellung von zwei Kondensattrocknern für die Raumluft.
- Anbringen von fünf Bohrlöchern, auf

Was alles unter der Straßenoberfläche liegt



neun Meter Wandlänge in die mit Gipskarton verkleidete Ziegelwand, um diese mit Warmluft zu trocknen.

Nach drei Wochen Wandtrocknung wurden die Geräte abgeschaltet und entfernt. Da sich nach zwei Tagen wieder Feuchtigkeit zeigte, hat man endlich den Gipskarton mit dem Styropor entfernt. Dabei zeigte sich, dass eine der Trocknungsbohrungen in einen Mauerwerkspfeiler gebohrt wurde. Alle anderen (vier Stück) endeten in der Hälfte der Vormauerwand. Ab diesem Zeitpunkt wurde ich hinzugezogen.

Meine Maßnahmen

- Öffnung der Vormauerwand
- Entfernen des dahinter befindlichen, auf dem Boden liegenden tropfnassen, von den Natursteinen abgefallenen Wandputzes
- Aufnahme der Schäden (geschädigte Bauteile, Wassergehalt).
- Erneute Trocknung der Wände und Räume durch die Trocknungsfirma der Versicherung

Nach 14-tägiger Trocknung stellte die Versicherung die Maßnahme ein. Zwei Tage darauf waren Wand und Boden wieder nass und aus dem Kellermauerwerk lief Wasser. An der Rundung des Gewölbekellers hatte sich ein etwa 1 cm langer Tropfstein gebildet.

Der inzwischen von der Versicherung der Stadt eingeschaltete Sachverständige behauptete, das eindringende Wasser sei Quell-, Schichten- oder Oberflächenwasser. Quell- und Schichtenwasser müsste aber auch benachbarte Häuser betreffen und wäre nicht so stark niederschlagsabhängig wie das hier eintretende Wasser. Zudem ist Schichtenwasser in dem stark von senkrechten Klüften durchzogenen Buntsandstein kaum möglich.

Es bliebe noch die Option des Oberflächenwassers.

Um dies zu prüfen wurde Uranin als

Markierungsstoff eingesetzt. Dieses wurde an vier Stellen in der Straße unter Pflastersteinen versenkt und die gepflasterte Straßenoberfläche mit Uraninwasser geflutet. Die stetig feucht werdenden Innenwandseiten des Gebäudes wurden nach 14 Tagen mit UV-Licht auf durchgesickertes Uraninwasser untersucht. Die Beprobung zeigte keine Fluoreszenz von durchgetretenem Uraninwasser.

Daraufhin bezweifelte der Versicherungssachverständige generell den Durchtritt von Wasser durch das Mauerwerk. Mittlerweile war der Stalaktit im Keller auf 5 cm Länge angewachsen, was eine Kalkauswaschung aus dem Mauerwerk und einen deutlichen Wasserfluss aus der Kellerwand beweist.

Indessen gab es immer wieder, niederschlagsabhängig mehr oder minder starke Durchnässungen der Bergwände (Kellergeschoß und Erdgeschoß) des Hauses. Nach etwa 18 Monaten war der Stalaktit im Keller nun auf 22 cm Länge angewachsen.

Die Eigentümer beantragten nun ein Beweissicherungsverfahren. Der vom Gericht beauftragte SV besah sich die Sache und beantragte einen Statiker als Unterstützung, da er alleine die Standfestigkeit des ausgeschwemmten Mauerwerks nicht beurteilen könne, denn mittlerweile hatte sich immer mehr aus dem Mauerwerk ausgeschwemmter Kalk an den Mauerwänden abgesetzt. Dabei muss man berücksichtigen, dass sich nur etwa 30 % des im Wasser gelösten Kalkes überhaupt anlagert.

Dieser Statiker forderte 12 Durchbrüche der nassen Wand im erdberührten Bereich, was auf Grund des Überflutungs- und Abdichtungsrisikos abgelehnt wurde.

Daraufhin habe ich vier Öffnungen in der Innenschale der Bruchsteinwände herstellen lassen und dabei 22 Proben über die Öffnungstiefen gezogen. Eine

dieser Proben wurde gezogen, um sie zu untersuchen. Ein Teil der Probe wurde abgewogen und getrocknet, um den Wassergehalt festzustellen. Ein weiterer Teil wurde mit der gleichen Masse destilliertem Wasser versetzt, vermischt, abgefiltert und mit Teststreifen in meinem Bauwasserlabor qualitativ auf Ammonium, Calciumcarbonat, Chlorid, Nitrat, Sulfat und Magnesium getestet.

Gefunden wurden: Ammonium, Chlorid, Nitrat und Sulfat. Calciumcarbonat an der Nachweisgrenze und kein Magnesium. Achtung: Es wurden vorerst nur auf die oben aufgelisteten eingetragenen Stoffe beprobt.

In Abwasser enthaltene Stoffe

- Kohlenwasserstoffe:
 - Benzol-, Toluol-, Xylol-Verbindungen.
 - Leicht flüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
 - Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
 - Polychlorierte Biphenyle
 - Stickstoffverbindungen:
 - Ammonium
 - Nitrat
 - Nitrit
 - Sulfat
 - Salze: Natriumchlorid
 - Schwermetalle: Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber.
 - Außerdem: Bakterien und Viren (sind ohne Wirtszelle nur beschränkt lebensfähig).

Die einzige schlüssige und alle Phänomene abdeckende Erklärung wäre eine Leckage (offene Rohrmuffe oder Bruch) im Abwassersystem der Stadt.

Die etwa 50 Jahre alten, im Straßenbereich verlegten und durch die Belastung des Wasserleitungsbruches unterspülten Tonrohre, könnten mit hoher Sicherheit die Ursache der Fäkalwasserbelastung des Hauses sein, denn im Kanal werden sowohl das Regen- als auch das



Abb. 1 zeigt das gebrochene und mit einer Manschette geflickte Wasserleitungsrohr.



Abb. 2 zeigt die auch nach den Trocknungsmaßnahmen noch nasse Gebäudewand im Erdgeschoß zum Berg.



Abb. 3 zeigt die betroffene Gewölbewand im Keller kurz nach dem Rohrbruch



Abb. 4 zeigt die gleiche Stelle des Kellergewölbes wie Abb. 3, jedoch etwa 18 Monate später. Die Länge des Stalaktiten beträgt nun etwa 22 cm.



Abb. 5 zeigt eine Wandöffnung in der Kellerwand mit auslaufendem (Kanal)Wasser



Abb. 6 ist eine Vergrößerung aus Bild 5. Hier kann man gut den weißen Niederschlag des aus dem Mörtel gelösten Kalkes erkennen.



Abb. 7: Beispielhaft ein versetztes Kanalrohr mit Scherbenbildung an der Rohrspitze des einbindenden Ton Rohrs.

Grauwasser abgeführt. Bei Regenfällen wird der Mischwasserkanal stark beansprucht und der daraus entstehende hohe Druck verstärkt den Wasseraustritt aus bestehenden Leckagen. Ob diese vordergründig aus der Havarie der Wasserleitung (Unterspülung) oder aus der Abnutzung stammen, ist für den Schaden erst einmal nebensächlich. Entscheidend wird er erst durch die Inanspruchnahme der Versicherung (Kommune) für den Schadensausgleich.

Natürlich gibt es neben dem Rohrbruch auch Verstopfungen oder Überbelastungen der Kanalisation, welche die gleichen Schäden verursachen. Doch sind letztere augenfälliger als ein Bruch im Rohr oder eine offene Rohrmuffe. Öffentliche Kanäle sind durch Abwässer viel

stärker beansprucht (größere Durchflussmenge, höherer Druck) als private. Aus diesen Gründen wirken sich Schäden stärker aus und die Kanaluntersuchungen der älteren öffentlichen Kanäle sind sehr wichtig. Neuere Kanäle sind meist aus beständigeren Materialien und sorgfältiger verlegt als die alten Tonrohre.

Weitere Untersuchungen des Mauerwerks ergaben eine hohe Schadstoffbelastung der Bergmauern (siehe unten) und bestätigten, dass das eindringende Wasser aus dem städtischen Kanalnetz stammen musste. So konnte auch der Zusammenhang zwischen der Wasserbelastung im Keller und den Regenereignissen hergestellt werden.

Es ist daher immer nützlich bei anscheinend kleinflächig aufgetretenen Schadensfällen etwas umfangreichere Untersuchungen anzustellen. Dazu muss natürlich auch eine entsprechende Beauftragung erteilt werden und alle Beteiligten den notwendigen Untersuchungen zustimmen. Letztendlich kann so aber die Schadenssumme erheblich reduziert werden. Solche Checks sind wesentlich preisgünstiger, als eine großflächige Austauschaktion von verseuchtem Mauerwerk unterhalb des Straßenniveaus.

Übrigens kann man Wasserbelastungen aus dem Kanalnetz mit Hilfe eines alten Suppenlöffels oder einer leeren

Dose und einer Wärmequelle sehr leicht nachprüfen. Man gibt etwas vom Stein oder Mauermörtel in die Dose oder den Löffel und erhitzt die Probe. Dabei wird eine typische, nach Kanal riechende Ausdünstung entstehen.

Der Statiker hat den Ortstermin verlassen noch bevor die von ihm am Ortstermin angeordnete Wanddurchbohrung fertig war. Weder der Statiker noch der Gerichtssachverständige haben Proben von Mauerwerk und/oder Mauermörtel entnommen oder mitgenommen. Das Gutachten des Statikers und des Gerichtssachverständigen steht noch aus.

Kontakt/Information

Josef Reis

Maurermeister, staatl. gepr. Bautechniker
ö.b.u.v. Sachverständiger für das Maurer- und
Beton-Bauerhandwerk, bestellt und vereidigt von
der HWK für Unterfranken, saniert seit über 20
Jahren Altbauten

Hauptstraße 15
63825 Westerngrund
Tel. 06024/6347336
Fax 06024/5258
sv.reis@t-online.de