



Liebe Leser!

Immer öfter wird die bvfs mit Rohrbruchschäden an Druckwasserleitungen in Fußbodenkonstruktionen konfrontiert, wobei festgestellt wird, dass die Ursachen auf länger zurückliegende Wasserschäden und Durchfeuchtungen zurückzuführen sind. Wer denkt schon daran, dass 10 Jahre nach Überflutung eines Raumes beispielsweise durch einen geplatzten Waschmaschinenanschluss Heizungsrohrleitungen im Fußbodenaufbau undicht werden können und trifft geeignete Maßnahmen zur Vermeidung dieses Folgeschadens. In diesen forschungsnews wollen wir die Zusammenhänge etwas darstellen.

ROHRBRUCHSCHÄDEN AN DRUCKWASSERLEITUNGEN IN FUSSBODENAUFBAUTEN UND DEREN VERMEIDUNG



Druckwasserleitungen in Fußbodenaufbauten sind in vielen Gebäuden vorhanden, als Wasserzuleitungen zu Entnahmestellen, Heizungsrohrleitungen für den Betrieb von Heizkörpern und Fußbodenheizungen. Nicht selten sind diese Rohrleitungen aus Metall mit Schutzanstrichen in Kunststoffummüllungen mit Filzeinlage verlegt und reicht diese Ausführung für den Korrosionsschutz unter üblichen Bedingungen aus. Was aber nun, wenn der Fußbodenaufbau durch eine kurzzeitige Überflutung des Raumes durchfeuchtet und nicht vollständig ausgetrocknet wird?

Die Folgen von derartigen Überflutungen sind im Regelfall zu sehen an aufsteigender Feuchte an den Wänden.



Bild 1: aufsteigende Feuchte an verputzten Wänden

Derartige Schadensbilder sollten immer auch als Hinweis auf eine durchfeuchtete Fußbodenkonstruktion verstanden werden. Der Grad der Durchfeuchtung lässt sich durch Bestimmung des Feuchtegehaltes der am Fußbodenaufbau vorhandenen Baustoffe nach der DAR-Methode an trocken entnommenen Bohrkernen aus dem Fußbodenaufbau beurteilen. Die Messwerte sind dem „praktischen Feuchtegehalt“ für diese Baustoffe, das ist jener Feuchtegehalt, der in genügend ausgetrockneten Bauten im Regelfall angetroffen wird, gegenüberzustellen.

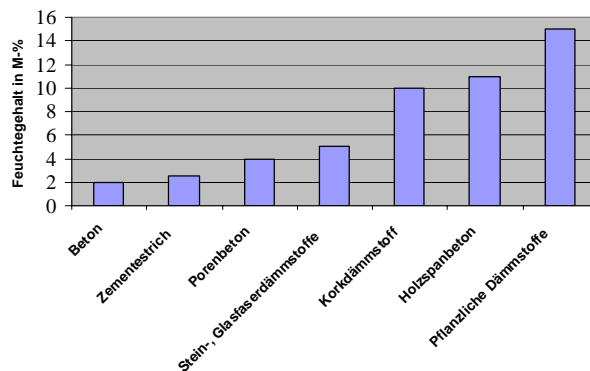


Bild 2: praktischer Feuchtegehalt nach der DAR-Methode

Wird die Durchfeuchtung der Fußbodenkonstruktion nicht erkannt oder nur ungenügend, beispielsweise nur durch den Betrieb von Raumlufttrocknern, ausgetrocknet, so liegen die vorbeschriebenen Druckwasserrohrleitungen langfristig in feuchter Umgebung und führt dies zum Korrosionsangriff von außen her und kann als Spätfolge ein Rohrbruch, meist durch Lochfraßkorrosion, mit massivem Wasseraustritt in die Fußbodenkonstruktion zur Folge haben und es treten entsprechende Schäden auf.



Bild 3: Heizungsrohrstück mit Lochfraßkorrosion (Aufnahme ÖGI/Leoben)



Der Nachweis, dass es sich bei den neuauftretenden Rohrbruch in der Fußbodenkonstruktion um eine Spätfolge einer Jahre vorher aufgetretenen Überflutung des Raumes handelt, ist durch metallurgische Untersuchungen am geschädigten Rohr einwandfrei möglich. Dabei erfolgt zunächst eine Sichtprüfung und die Festlegung der im Detail zu untersuchenden Rohrstelle:



Bild 4
Detail mit Grübchen- und Muldenkorrosion
(Aufnahme ÖGI/Leoben)

Bei dieser Sichtprüfung lassen sich auch kerbartige Schlagstellen als unsachgemäße Beanspruchung bei der Rohrverlegung und deren eventueller Zusammenhang mit dem Auftreten des Rohrbruches feststellen, weiters ist der Einfluss von Schweißungen und der zugehörigen Wärmeeinflusszonen auf das Entstehen der Korrosion bestimmbar.



Bild 5:
Detail Schweißung mit Schlagstelle
(Aufnahme ÖGI/Leoben)

Ein Querschliff nahe dem Lochfraßdurchbruch und eine rasterelektronenmikroskopische Untersuchung an diesem Querschliff zeigen den Verlauf der Muldenkorrosion und eventuelle Konzentrationen von Chloriden und Sulfate als korrosionsfördernde Stoffe an den Grenzflächen zwischen Eisen und Rost.

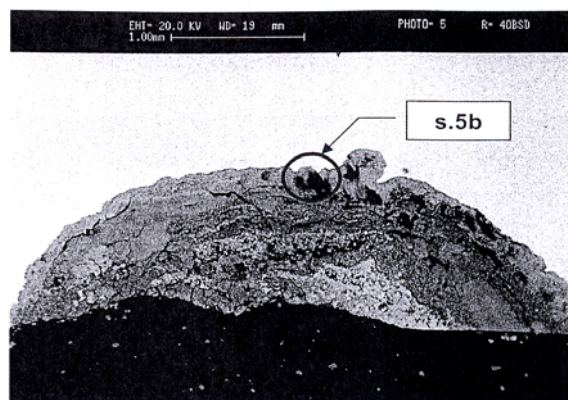


Bild 6
REM Bild von Muldenkorrosion mit CL-Nachweis
(Aufnahme ÖGI/Leoben)

Aus derartigen Untersuchungen lässt sich ableiten welche Einflüsse auf die Rohrleitung zum Rohrbruch geführt haben und wie lange diese darauf eingewirkt haben.

Zur Abgrenzung der korrosionsrelevanten Parameter sind auch die Rohrumhüllung und die das Rohr umgebenden Baustoffe, meist Beschüttungen, auf den Gehalt korrosionsfördernder Stoffe, wie beispielsweise Chloride und Sulfate, zu untersuchen. Nicht selten findet man hier Schlackenbeschüttungen die korrosionsfördernd wirken.

Zusammenfassung:

Die Gefahr der Korrosion von metallischen Druckwasserrohrleitungen in durchfeuchteten Fußbodenkonstruktionen wird immer wieder unterschätzt, oftmals vermeint man durch den Betrieb von Raumlufttrocknern alleine die Folgen von einmaligen Überflutungen, sei es durch Wassereintritte über Kellerfenster oder geplatzten Waschmaschinenzuläufen, auch für die Fußbodenkonstruktionen genügend behoben zu haben. Dies kann zu dramatischen Spätfolgeschäden führen, weil die Korrosion an Druckwasserleitungen in nicht vollständig ausgetrockneten Fußbodenaufbauten langsam aber stetig fortschreitet. Oft erst Jahre danach wird deren Auswirkung durch einen dramatischen Rohrbruch sichtbar.

Karl Stöllinger
www.bvfs.at