



Risiko Fußbodenheizung – Rohrinnensanierung in Berlin

Fußbodenheizung sanieren statt herausreißen

Seit Jahren müssen private Immobilienbesitzer und Wohnbaugenossenschaften für ihre älteren Gebäude tiefer in die Tasche greifen. Hauptgrund sind zunehmende Schäden bei Fußbodenheizungen, verursacht durch den schleichenden Versprödungsprozess der Kunststoffrohre. Die dadurch entstehenden Korrosionsschäden hat die Universa Hausverwaltung dazu veranlasst, im ersten Schritt in Berlin-Kreuzberg 145 Heizkreisläufe in 20 Wohnungen mit dem HAT-System von innen zu sanieren. Der Vorteil gegenüber dem Totalersatz einer Fußbodenheizung: Bauliche Maßnahmen entfallen, Kosten und Dauer der Sanierung sinken stark und die Energieeffizienz der Immobilie wird nachhaltig gesteigert. Nach der Rohrinnensanierung sind die Heizkreisläufe im Neuwertzustand. Ein- und Mehrfamilienhausbesitzer sowie Wohnungsbaugenossenschaften können mit der Rohrinnensanierung in Zukunft Kosten in Millionenhöhe einsparen. Im Vorfeld wurde versucht, die Probleme mit Spülungen und Korrosionsschutzmittel zu beseitigen – leider erfolglos. Diese Methoden sind reine Symptombekämpfung und lösen das eigentliche Problem – die Versprödung der Kunststoffrohre – nicht. Der fortlaufende Alterungsprozess kann nur mit einer Rohrinnensanierung gestoppt werden. Bei einer herkömmlichen Sanierung müsste das Gebäude komplett geräumt werden, der Estrichboden - einschließlich der alten Fußbodenheizung - entfernt werden. Saniert man die Rohre von innen, wird das Problem an der

Stelle gelöst, wo es entsteht: An der Rohrinne Seite. „Von diesem Problem betroffen sind Heizkreisläufe aus Kunststoffrohren, die in den Siebziger bis in die Anfänge der Neunzigerjahre verlegt wurden. Diese sind aufgrund ihres molekularen Aufbaus sauerstoffdiffus und verspröden“, sagt Karim Kudsi, Vorstand eines Rohrinnensanierungsspezialisten. „Basierend auf dieser Technologie, im alten Rohr ein neues entstehen zu lassen, lösen Rohrinnensanierungen heute derartige Probleme.“

Das eigentliche Problem

Durch den Alterungsprozess der Kunststoffrohre gelangt Sauerstoff in den geschlossenen Heizkreislauf. Die Stabilisatoren in den Kunststoffrohren dampfen an das Heizungswasser ab, was zu einer steigenden Sauerstoffzufuhr führt. Die Versprödung nimmt zu und der Sauerstoff greift die metallischen Teile der Anlage an. Die Schwebstoffe des dadurch entstehenden Magnetitschlammes bauen sich schichtweise im Kunststoffrohr auf und lassen die Heizkreise verschlammen. Die Folgen: Einzelne Räume werden nicht mehr richtig warm, und mit zusätzlichem Energieaufwand steigen die Kosten. Wird in dieser Situation nichts unternommen, können Kreisläufe undicht werden, schlimmstenfalls droht der Totalausfall des Systems. Kontraproduktiv ist es, die Leitungen mit Wasser freizuspülen. Leitungsspülungen verschlimmern das eigentliche Problem, da mit der Spülung neuer Sauerstoff in den geschlossenen Kreislauf eingebracht wird.

Die Gefahr eines Rohrverschlusses (Rohrinfarkt) ist bei derartigen Maßnahmen extrem hoch.

Diagnoseinstrumente gezielt einsetzen

Selbst Sachverständige haben es Jahre nach dem Einbau oft schwer, den wahren Zustand einer Fußbodenheizung von aussen einzuschätzen. Schätzungen gehen davon aus, dass lediglich 30 % der Heizsysteme einwandfrei arbeiten. Zuverlässige Ergebnisse ohne bauliche Massnahmen werden bei der Zustandsanalyse am besten durch die geschickte Kombination verschiedener Diagnoseinstrumente erzielt.

Die Wasseranalyse ist ein bis dato unterschätzter Indikator, der bei der richtigen Wahl der untersuchten Messwerte genaue Schlussfolgerungen über den Versprödungsgrad der Kunststoffrohre zulässt. Ungenügend sind allerdings Untersuchungsmethoden, die nur wenige Parameter, wie beispielsweise den PH-Wert oder die Leitfähigkeit des Wassers berücksichtigen.

Zuverlässige Zustandsanalyse

Bei einer zuverlässigen, fachgerechten Analyse hingegen wird von Experten eine Probe des Heizungswassers aus dem entsprechenden System entnommen und in einem mobilen Labor vor Ort untersucht. Genaue Diagnoseergebnisse über den Zustand und das Gefährdungspotenzial der Rohre stehen so bereits nach einer Stunde fest. Diese Methode bildet die Grundlage für die meisten objektspezifischen Expertisen.



Wärmebildkamera offenbart Verlauf

Zum Erkennen von Installationsfehlern hilft an dieser Stelle die Anwendung der Infrarottechnik. Mit einer Wärmebildkamera kann der exakte Verlauf der Heizungsrohre aufgezeigt werden bis hin zum – bei der Verlegung – eingeknickte Rohre. Bei stark verschlammten Heizkreisläufen lässt sich genau feststellen, bis zu welchem Punkt das System intakt ist und wo die Verschlammlung beginnt. Der Zeit- und Kostenaufwand hängt von der Grösse des Objekts ab, da jeder Raum einzeln erfasst wird. Auf diese Weise liegt dem Auftraggeber am Ende der Untersuchungen jedoch eine exakte Karte seines Heizsystems inklusive aller Verarbeitungsfehler vor.

Sicherheit für Großprojekte

Speziell bei Grossobjekten, die häufig in mehreren Etappen und mit unterschiedlichen Materialien gebaut wurden, empfiehlt sich eine Messung der Kunststoffversprödung. Eine klassische Wasseranalyse würde sich hier als ungenügend erweisen, da sie nur einen Querschnittswert über den Zustand der unterschiedlichen Materialien liefern kann. Bei der Kunststoffversprödungsmessung hingegen werden aus unterschiedlichen Bereichen Rohrmuster entnommen und mit einer mechanischen Prüfung analysiert, zu welchem Grad die Stabilisatoren in den unterschiedlichen Bereichen bereits an das Heizungswasser abgedampft sind.

Sanierung – von innen

Eine frühzeitige Zustandsanalyse spart Kosten durch Prävention. Beginnen die

Kunststoffrohre zu verspröden, lässt sich – wird dies im Anfangsstadium entdeckt – durch eine Sanierung der Heizungsrohre von innen der Totalersatz des Systems verhindern. Hierbei wird in einem ersten Schritt mit speziell aufbereiteter Druckluft sämtliches Restwasser aus dem Heizsystem geblasen und fachgerecht entsorgt. Anschließend werden die Rohrinneflächen gereinigt; dies ist vergleichbar mit dem Effekt eines Schleifpapiers. Ein Spezialkompressor presst mittels Luftdruck ein für den jeweiligen Einzelfall abgestimmtes, chemiefreies Abrasivgemisch an die Rohrwände und entfernt Schlammrückstände und Verkrustungen. Selbst kleinste Winkel und Verzweigungen werden erfasst. Am Rohrende saugt eine Recyclingmaschine das Granulat und die Korrosionsrückstände ab. Das Rohr ist in der Folge blank.

Nahtlose Beschichtung

Die beschriebene Vorgehensweise bildet die Voraussetzung für den zweiten Arbeitsschritt. Eine komplett automatisierte Misch- und Dosiermaschine bereitet die benötigte Epoxydharzmenge auf. Dieses Beschichtungsmaterial wird anschliessend per Luftstrom feinverteilt, fliesst durch jede Rohrwindung und beschichtet die Wände von innen, bis das überschüssige Harz am Ende der Leitung austritt. Sofort werden Druck und Luftvolumen reduziert, damit das an den Rohrwänden haftende Harz nicht mehr weiterfließen kann. Die Beschichtung stoppt den Alterungsprozess und schützt vor weiterer Versprödung der Rohre.

Nach 48 Stunden ist das Epoxydharz ausgehärtet und kann wieder belastet werden. Im alten Rohr ist ein neues Rohr entstanden. Die Lebenszeit der Fussbodenheizung verlängert sich um mindestens 25 Jahre.

Das HAT-System

Das HAT-System ist ein Verfahren zur Innensanierung von Fussbodenheizungsrohren. Es eignet sich für sämtliche Fußbodenheizungen aus Kunststoff und Metall ab 10 mm Innendurchmesser auf einer Länge von bis zu 150 m. Eine Sanierung mit dem HAT-System ist nur möglich, wenn mindestens noch 20-30 % der Stabilisatoren in den Kunststoffrohren vorhanden sind. Eine Wohnung ist mit einer Rohrinneanierung innerhalb zwei bis drei Tagen saniert. Es entstehen im Gegensatz zur herkömmlichen Sanierung keine baulichen Maßnahmen und es muss niemand ausziehen. Zudem kostet eine herkömmliche Sanierung je nach Oberflächenbelag das 3- bis 5-fache im Gegensatz zu einer Rohrinneanierung.