

Neue Prüfmethode für die Trinkwassertechnik

Die Entwicklung eines „Systems zur Analyse hydraulischer Fehlverbindungen“ ist Ziel eines Forschungsprojekts, bei dem die Technische Hochschule Mittelhessen mit zwei mittelständischen Unternehmen zusammenarbeitet. Projektleiter an der THM ist Dr. Hans-Martin Seipp, Professor für Technische Gebäudeausrüstung am Gießener Fachbereich Life Science Engineering. Partner sind Erb Messtechnik aus Frankfurt und Schmidt Präzisionstechnik aus dem thüringischen Schwarzburg. Das Bundeswirtschaftsministerium fördert das Vorhaben mit mehr als 460.000 Euro.

Fehlerhafte Verbindungen in komplexen Trinkwassernetzen bergen unter anderem Gesundheitsrisiken. In Kliniken ist es wiederholt dazu gekommen, dass Infektionserreger aus dem Kalt- ins Warmwassernetz gelangt sind, weil die beiden Netze nicht streng voneinander getrennt waren. Auch Pflegeheime, Chemiebetriebe oder Hotels sind anfällig für fehlerhafte Installationen während der Bauphase oder bei Reparaturarbeiten. Kalkablagerungen und Korrosion nach längerer Betriebszeit können ebenfalls zu Problemen führen.

Aktuell gibt es zwei Varianten Fehlverbindungen zu prüfen. Bei der Einfärbemethode färbt man das Kaltwasser und prüft, ob sich Farbspuren im Warmwasser finden. Bei der Überlaufmethode wird die Warmwasserleitung zu einem Gebäude gekappt und anschließend untersucht, ob weiterhin Warmwasser abfließt, das dann aus dem Kaltwasser übertritt. Beide Verfahren sind aufwändig, zeitraubend und teuer, weil der Normalbetrieb der Netze für mehrere Stunden oder Tage unterbrochen werden muss und die Lokalisierung des Fehlers weitere Untersuchungen erfordert.

Die THM und ihre Partner entwickeln eine komplett neue Lösung für das Aufspüren fehlerhafter Verbindungen. Dabei wird eine „Impuls-Emissions-Einheit“ an das zu prüfende Leitungsnetz angeschlossen. Sie erzeugt im Kaltwassernetz Druckimpulse in charakteristischer zeitlicher Abfolge. Drucksonden, die im Kalt- und im Warmwassernetz installiert werden, können das durch die Impulse erzeugte Drucksignal-Muster identifizieren. Tauchen identische Muster in beiden Netzen gleichzeitig auf, ist eine Fehlverbindung nachgewiesen. Mit der neuen Methode dauert die Prüfung nur etwa zehn Minuten. Mit weiteren Messungen lässt sich die fehlerhafte Verbindung lokalisieren.

Aufgrund der erheblichen Vorteile gegenüber dem Stand der Technik sehen die Projektpartner gute Chancen, die neue Methode als Standardverfahren zu etablieren. Es kann unmittelbar bei der Abnahme von Installationen, aber auch im Schadensfall zur Begutachtung eingesetzt werden. Auch bei schon in Betrieb befindlichen Leitungsnetzen mit bakteriellen oder chemischen Verunreinigungen können Fachgutachter schnell und sicher die Ursachen bewerten.

Das Forschungsvorhaben hat eine Laufzeit von zwei Jahren. Es wird im Rahmen des „Zentralen Innovationsprogramms für den Mittelstand“ gefördert.