

Legionellen im Wasserleitungssystem von Wohnhäusern

Michael Hank

Überschreitungen der Legionellengrenzwerte kommen nach Angaben der Gesundheitsämter bei mehr als einem Drittel der seit 2012 meldepflichtigen Anlagen in Wohnhäusern vor. Vermieter von Häusern mit zentraler Warmwassererzeugung sind bei Überschreiten des technischen Maßnahmenwertes verpflichtet, unverzüglich Maßnahmen zur Sanierung umzusetzen, um die Grenzwerte wieder zu unterschreiten und die Wasserqualität in den betroffenen Gebäuden zu verbessern. Dies ist oft ein jährlich wiederkehrendes Ärgernis.

Für Immobilienbesitzer (gerade von Mehrfamilieneinheiten) bedeutet das jährlich wiederkehrende Procedere der Legionellenprüfung vor allem eines: Zeit- und Kostenaufwand für Prüfung, Gutachten und gegebenenfalls Sanierung, im schlimmsten Fall Duschverbot wegen Gesundheitsgefährdung, Ärger mit dem Gesundheitsamt und den Mietern, die bis zu 25 % Mietminderung geltend machen können (siehe Urteil des AG Dresden vom 11. 11. 2013, 148 C 5353/13), dazu Nachkontrollen, Rechtsstreitigkeiten usw. Denn seit den Novellierungen der Trinkwasserverordnung 2011/2012 gelten erheblich verschärfte Grenzwerte für Legionellen im Trinkwasser.

Seither müssen Wasserleitungen von Mietshäusern mit drei und mehr Einheiten einmal im Jahr auf Legionellen-Befall überprüft werden. Die Meldepflicht an das Gesundheitsamt beginnt bei einer Konzentration von mehr als 100 Legionellen pro 100 ml Wasser. Seit Ablauf der Erstbeprobungsfrist zum Jahresende 2013 melden Gesundheitsämter eine durchschnittliche Überschreitung der Legionellengrenzwerte bei etwa einem Drittel aller untersuchten Objekte.

Die gesundheitliche Gefährdung durch Legionellen wurde lange Zeit unterschätzt. Legionellen sind Keime, die im Boden leben und von dort zusammen mit anderen Mikroorganismen und Krankheitserregern (beispielsweise Amöben) in unsere Stadtwassernetze gespült werden. Dort vermehren sie sich in Ablagerungen sowie im Biofilm, der sich auf der Rohrwand bildet. Vor allem in großen Städten mit weit verzweigten Rohrnetzen werden so bereits hohe Mengen an Krankheitserregern, allgemeinen Bakterien und Einzellern in unsere Gebäudenetze eingetragen. Laut Studien der Eidgenössischen Hochschule Zürich gelangen Milliarden von Keimen pro Liter Wasser in die Hauswasserleitungen.

Gängige Maßnahmen zur Senkung der Legionellenzahlen wirkungslos

Wird der technische Maßnahmenwert von 100 KBE (Kolonie bildenden Einheiten) pro 100 ml für Legionellen erreicht oder überschritten, muss der Betreiber sofort das zuständige Gesundheitsamt informieren. Basierend auf einer Gefährdungsanalyse, die durch einen unabhängigen Gutachter erstellt wird, entschei-



Die gesundheitliche Gefährdung durch Legionellen wurde lange Zeit unterschätzt.

det das Gesundheitsamt dann über die notwendigen Sanierungsmaßnahmen, mit dem Ziel, die Grenzwerte wieder zu unterschreiten.

Thermische Desinfektion

Meist wird zur thermischen Desinfektion, also der Spülung aller Entnahmestellen mit 70 °C heißem Wasser für 20 min, geraten. Dies hilft jedoch nur sehr begrenzt gegen Legionellen: Wie die Forscher an der Universität Zürich herausfanden, überlebt ein Großteil der Legionellen so hohe Temperaturen für bis zu 60 min unbeschadet.

Erhöhung der Vorlauftemperatur

Auch die weitere Standardmaßnahme, nämlich der Betrieb der Warmwasserversorgung mit Vorlauftemperaturen von über 60 °C, führt nicht zu einer Reduktion der Legionellen, sondern nur zur Stagnation von deren Wachstum. Daneben verbrauchen derart hohe Temperaturen viel Energie bei der Erzeugung, führen zu starker Kalkbildung in den Rohrnetzen und erwärmen oft die nahebei verlegten Kaltwasserleitungen so stark, dass das Bakterienwachstum nun auch dort explodiert.

Der Autor

Michael Hank, Geschäftsführer Seccua GmbH

Bild: Seccua



Warmwasserleitungen eines Münchner Hotels, bei dem die Warmwassertemperatur kontinuierlich über 60 °C gehalten wurde. Mit fortschreitender Verkalkung musste die Temperatur immer weiter angehoben werden, um genügend heißes Wasser in den Zimmern bereitstellen zu können.

Bild: Seccua



Seccua Filtrationsanlage in einem Mehrfamilienhaus

Chemikaliendesinfektion

Daneben wird oft auch kontinuierliche Chemikaliendesinfektion, z. B. von Chlor oder anderen Desinfektionschemikalien, diskutiert. Dies wird vom Deutschen Verein des Gas und Wasserfachs (DVGW e. V.) jedoch ausdrücklich als ungeeignet eingestuft, entspricht also nicht den Regeln der Technik.

Allen beschriebenen Maßnahmen gemeinsam ist eine mehr oder weniger schlechte Erfolgsquote. Sie lösen das Problem nicht auf Dauer, sondern führen oft nur zu einer nur zeitweisen Verbesserung, manchmal sogar zu einer Verschlechterung des Zustands.

Denn Legionellen überleben zum Teil chemische Desinfektionsmaßnahmen ebenso wie thermische Desinfektion, geschützt durch starken Biofilm, also dem natürlichen Wuchsbelag einer Wasserleitung.

Oft reicht die Desinfektionsmaßnahme auch nicht bis an die Stelle der Verkeimung heran, weil sich diese in Toträumen wie Armaturen, Pressfittingverbindungen oder ähnlichen Nischen befindet.

Weiterer Nachteil der beschriebenen Maßnahmen: Abgetötete Legionellen und andere Keime bleiben als Nährboden für künftige Generationen im Leitungssystem, zudem selektiert man

durch die Anwendung dieser Maßnahme diejenigen Keime, die solche Desinfektionsmaßnahmen überleben und züchtet so eine besonders widerstandsfähige Bakterienpopulation im Rohrnetz. Zur Desinfektion eingesetzte Oxidationsmittel wie Chlor oder Ozon greifen zudem die Rohrleitungsmaterialien an, führen zur Korrosion in metallischen Leitungen und damit zur Bildung rauher Oberflächen, die wiederum das Wachstum von Biofilm besonders begünstigen.

Patentierte Filtration als wirksamste Technologie gegen Legionellen

Um das regelmäßig wiederkehrende Problem des Legionellenbefalls dauerhaft zu lösen, sollten sich Hausbesitzer stattdessen um einen wirksamen, langfristigen Schutz bemühen. Abhilfe bietet der Einbau entsprechender Wasserfilteranlagen auf Basis der Membranfiltrationstechnologie am Ort der Übergabe vom Versorgungsnetz ins Gebäude und/oder in die Warmwasserzirkulationsleitung.

Die Filter von Seccua bilden eine absolut wirksame Sperre gegen Legionellen, aber auch sämtliche andere Krankheitserreger, Schadstoffe, Parasiten und Trübungen. Solche Filter verfügen über eine Membran aus der Medizintechnik, deren Poren nur ca. 15 Millionstel Millimeter groß sind. So bilden die Poren des Filters eine sichere Barriere gegen sämtliche Keime bereits an der Übergabe des Stadtwassers in das Gebäudenetz.

Die Abfiltrierung von mehr als 99,99 % aller Keime durch Seccua-Filtration wurde in umfangreichen wissenschaftlichen Tests nachgewiesen. Das Leitungswasser ist hinterher in mikrobiologisch einwandfreiem Zustand und kann für die Warmwasserbereitung verwendet werden.

Doch die Seccua-Filtration hindert nicht nur neue Krankheitserreger und Bakterien daran, in die Leitungsnetze einzudringen, sondern sie führt auch zu einer wesentlichen Reduktion der Nährstoffe, die bisher für das Wachstum des Biofilms in den Leitungen gesorgt haben. So bilden sich auch bestehende Biofilme in den Rohrnetzen schnell zurück. Studien, durchgeführt mit Unterstützung der Hochschule Augsburg, zeigten nach Einbau einer Seccua-Filtration einen Rückgang der Verkeimung an der Entnahmestelle um bis zu 98 % innerhalb weniger Wochen nach dem Einbau.

Praxisbeispiel

Aktuelles Beispiel ist das Donaucenter in Neu-Ulm, eine Wohnanlage mit 300 Einheiten, die über zwei Jahre gegen extreme Legionellenkontamination kämpfte. Nachdem konventionelle Maßnahmen keinen Erfolg brachten, wurde eine Seccua-Anlage installiert. Innerhalb von nur acht Wochen konnten die Werte damit von ca. 12.000 auf unter 1.000 KBE/100 ml gesenkt werden. Das ist ein Rückgang um mehr als 90 %.

Seccua-Filter erkennen automatisch ihren Verschmutzungsgrad und führen selbstständig Filterspülungen durch. Dadurch erzielen sie lange Standzeiten und günstige Betriebskosten. 