

in denen zu niedrige Temperaturen erreicht werden, Legionellen überleben. Das ganze System einschließlich aller Entnahmemarmaturen und Brauseköpfe soll daher erfasst werden. Trinkwassererwärmer sind auf eine Temperatur $>70^{\circ}\text{C}$ aufzuheizen. Jede Entnahmestelle ist bei geöffnetem Auslass für mindestens 10 min mit mindestens 70°C zu beaufschlagen. Temperatur und Zeitdauer sind unbedingt einzuhalten. Die Auslauftemperatur ist an jeder Entnahmestelle zu überprüfen und zu dokumentieren.

Bei Zirkulationssystemen müssen in der Aufheizphase alle Entnahmestellen geschlossen sein und die Zirkulationspumpe im Dauerlauf betrieben werden, um das gesamte System zu erfassen. Erst nach Erreichen einer Temperatur von $> 70^{\circ}\text{C}$ vor Eintritt des Wassers in den Trinkwassererwärmer werden die einzelnen Entnahmestellen nacheinander bei geöffnetem Auslass gespült und thermisch desinfiziert. (Achtung: Hinweise für Benutzer anbringen, wegen Verbrühungsgefahr!)

2. Bei wiederholtem Nachweis von Legionellen

Es wird ein Erhitzen mindestens über 5 Tage und tägliches Spülen der Auslässe empfohlen. Die Warmwassertemperatur ist so zu erhöhen, dass am Auslaß mindestens 70°C erreicht werden. Alle Auslässe des Warmwassers sind nacheinander zu öffnen und mindestens 30 min zu spülen.

Nach DVGW Arbeitsblatt W552 ist 1 Woche nach erfolgter Sanierungsmaßnahme eine hygienische Nachuntersuchung durchzuführen.

C. Allgemeines zum Legionellen-Risiko

Das Gesundheitsrisiko durch **Legionellen** wird meist unterschätzt. In Deutschland treten jährlich etwa 5000 bis 10000 Fälle der Legionärskrankheit mit etwa 1000 Todesfällen auf. Bakterien der Gattung Legionella leben sowohl in natürlichen Gewässern als auch in technischen Wassersystemen. Auch im Rhein oder dem Main, sowie sogar im Wasser französischer Heilquellen wurden Legionellen gefunden. Aufgrund der häufig günstigen Temperaturen können sich Legionellen im technischen Wasserleitungssystem stark vermehren, vor allem in größeren Warmwasseranlagen, wie man diese in öffentlichen Gebäuden oder in Kliniken findet. Untersuchungen des früheren Bundesgesundheitsamtes ergaben, dass nur etwa 7,5 % der Kalt-, aber etwa die Hälfte der Warmwasserproben großer Gebäude mit Legionellen kontaminiert waren. In Rheinland-Pfalz waren Legionellen in 21 von 26 untersuchten Kliniken nachweisbar. Von den Warmwasseranlagen aus gelangen Legionellen über lungengängige Aerosole (beispielsweise beim Duschen) in das Atmungssystem. Ebenso können Befeuchtungssysteme von Klimaanlage zu einem Infektionsrisiko führen. Aus Gründen der Energieeinsparung und des Schutzes vor Verkalkung und Korrosion werden im Warmwasserleitungsnetz Temperaturen um 45°C gefordert. Diese Temperatur stellt ein Optimum für die Vermehrung von Legionellen dar. Erhöht man die Wassertemperatur auf etwa 60°C , dann wird zwar die Wachstumsgeschwindigkeit der Legionellen reduziert, sie werden jedoch nicht abgetötet. Auch der Zusatz von Chlor hat sich als unzulänglich erwiesen. Es wurde jetzt ein Entkeimungssystem für die Desinfektion von Warmwasserkreisläufen entwickelt, welches aus einem Ultraschallteil und einem Ultraviolett-Desinfektionsteil besteht. Legionellen kommen im Warmwassersystemen mit einer Reihe anderer Wasserorganismen vor, wie etwa freilebender Amöben, Ziliaten oder anderer Protozoen. Innerhalb dieser Organismen vermehren sich die Legionellen und pflanzen sich fort. Das Ultraschallteil der neuen Entkeimungsanlage bricht diese Organismen mechanisch auf, so dass die darin befindlichen Legionellen freigesetzt werden und anschließend durch die UV-Bestrahlung abgetötet werden. Das gleiche trifft für die im Wasser enthaltene partikuläre Substanz, wie Rost- oder