

50.000 Liter Heizungswasser einfach und sicher aufbereitet

# Große Aufgabe in Goldstadt Pforzheim glänzend gemeistert



Für die langfristige Betriebssicherheit einer Heizungsanlage kommt dem Füllwasser eine elementare Bedeutung zu. Nicht umsonst gibt es die VDI-Richtlinie 2035, die verbindliche Grenzwerte für Wasserhärte und pH-Wert festlegt. Um das Heizungssystem der Büro- und Verwaltungsgebäude im Rathaus Pforzheim nach diesen Vorgaben einzustellen, setzte das Unternehmen Bischoff Sanitär und Heizung auf eine Lösung von perma-trade Wassertechnik. Mit der perma-Line Inline-Entsalkung konnte selbst die 2700 kW starke Anlage mit einem Volumen von rund 50.000 Litern einfach und sicher aufbereitet werden – im laufenden Betrieb.

Das neue Rathaus in Pforzheim ist in markanter Beton-Rohbauoptik in den 1970er Jahren entstanden. Um das Heizungssystem der Büro- und Verwaltungsgebäude auf optimalen Betrieb einzustellen, kam eine Heizungswasseraufbereitung der perma-trade Wassertechnik zum Einsatz. (Fotos: perma-trade Wassertechnik)

Die Stadtverwaltung der Gold-, Hightech- und Designstadt Pforzheim ist mit rund 2.300 Beschäftigten einer der größten Arbeitgeber der Region. Um in den Büro- und Verwaltungsgebäuden des neuen Rathauses mit reibungslosem Heizungsbetrieb und idealer Energieeffizienz glänzen zu können, setzte Ingo Zischka als Verantwortlicher für die technische Gebäudeausrüstung auf die kompetente Beratung der Firma Bischoff Sanitär und Heizung. Deren Wasser-Experte Benjamin Gäckle unterzog dafür zunächst das Heizungsfüllwasser der Anlage einer genauen Prüfung. Die gemessenen Werte legten eine Heizungswasseraufbereitung dringend nahe. Denn mit einer Resthärte von 5° dH, einer Leitfähigkeit von 233 µS/cm und einem pH-Wert von 8,4 entsprachen die Wasserwerte nicht den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035. Diese definiert den aktuellen Stand der Technik und leistet einen wichtigen Beitrag zur dauerhaften Funktionssicherheit der Heizungsanlage bei energieoptimiertem Betrieb. Wer Heizungswasser verwendet, das nicht den Vorgaben dieser Richtlinie entspricht, riskiert zudem seine

Garantieansprüche. Denn dann liegt das Gewährleistungsrisiko im Schadensfall beim Betreiber bzw. letztendlich oftmals beim Fachbetrieb, der die Befüllung vorgenommen hat. Somit war der Stadtverwaltung Pforzheim aus mehr als einem guten Grund daran gelegen, das Heizungswasser entsprechend der VDI-Richtlinie 2035 aufzubereiten.

## Mit der VDI-Richtlinie 2035 auf optimalen Betrieb eingestellt

Für eine VDI-konforme Heizungswasserqualität ist zum einen die Wasserhärte ausschlaggebend. Sie ist gleichbedeutend mit der Konzentration der im Wasser gelösten Magnesium- und Kalzium-Ionen. Aus diesen Härtebildnern entstehen beim Erhitzen Kalkbeläge, welche die Wärmeübertragung erheblich reduzieren. Der pH-Wert des Füllwassers wiederum hat Auswirkungen auf unerwünschte Korrosionsreaktionen. Ist er zu niedrig oder zu hoch, wirkt sich das negativ auf die Lebensdauer der im Heizkreislauf verwendeten metallischen Bauteile aus. Eine weitere



Das Rathausgebäude wird über Fernwärme versorgt und verfügt mit seinen 6 Wärmetauschern à 450 kW über eine Gesamtleistung von 2700 kW.

nicht über den gesamten Prozess beaufsichtigt zu werden.

### Heizungswasseraufbereitung im laufenden Betrieb

Um die Heizungswasserqualität an die VDI-Richtlinien-Vorgabe anzupassen, wurde permaLine vom 24. April bis 08. Mai über einen Bypass vom Rücklauf herkommend in den Heizkreislauf eingebunden. Zunächst fließt das Wasser durch einen feinporigen Tiefenfilter, der Trübstoffe und Magnetit entfernt. Danach sorgt eine angeschlossene Mischbettpatrone für die Entmineralisierung. Bis zu drei Patronen lassen sich dabei in Reihe schalten. Im Rathaus Pforzheim kamen insgesamt 14 permasoft Kartuschen zum Einsatz. Beim Durchfließen der Entmineralisierungseinheiten werden die Härtebildner Magnesium und Calcium entfernt sowie korrosive Salze wie Chlorid und Sulfat und, falls vorhanden, anorganische Korrosionsinhibitoren. Im Gegensatz zu einer Enthärtung hat das Wasser hier nach der Entmineralisierung eine stark reduzierte elektrische Leitfähigkeit. Das integrierte Magnetventil schließt automatisch, sobald die Kartuschenkapazität oder die eingegebene Zielleitfähigkeit erreicht sind. Ein klarer Vorteil für den Handwerker, denn so kann er selbst entscheiden, wann er das Gerät wieder abbaut bzw. wann ein Kartuschantausch sich am besten in die Betriebsabläufe integrieren lässt.

Im Rathaus Pforzheim zeigte die abschließende Messung eine Wasserhärte kleiner 0,5 °dH, einen pH-Wert von 9,3 und eine Leitfähigkeit von 90 µS/cm. Damit diese optimale Heizungswasserqualität auch in Zukunft gesichert ist und konstant überwacht wird, wurde permaLine dauerhaft in den Heizkreislauf eingebunden.



Selbst eine komplex verzweigte Anlage mit einem Volumen von rund 50.000 Litern kann mit der Inline-Entsalmungsmethode vergleichsweise einfach und schnell aufbereitet werden.

Zeitaufwand möglich. Dank der Inline-Entsalmungsmethode PT-IL 20 der Firma perma-trade Wassertechnik sollen jedoch selbst größere Herausforderungen tragbar werden. Denn das einfach zu bedienende mobile Gerät arbeitet nach wenigen Handgriffen weitestgehend selbstständig und braucht

entscheidende Rolle für die Lebensdauer einer Anlage spielt zudem die Leitfähigkeit und damit verbunden der Gehalt an potenziell korrosiven Salzen. So behindern Wasser mit geringer Leitfähigkeit ( $k < 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) nicht nur den Korrosionsstrom über die Wasserphase, sondern enthalten auch eine geringere Menge korrosiv wirkender Ionen wie beispielsweise Chlorid und Sulfat.

### Geschaffen für große Herausforderungen

Zum Anlagenerhalt und für die Funktionssicherheit der Anlagenkomponenten im Rathaus Pforzheim galt es nun, das Füllwasser im Heizkreislauf auf salzarme Fahrweise einzustellen. Das Gebäude wird über Fernwärme versorgt und verfügt mit seinen sechs Wärmetauschern à 450 kW über eine Gesamtleistung von 2700 kW. Eine komplex verzweigte Anlage dieser Art mit rund 50.000 Litern Heizungswasser nach den Vorgaben der Richtlinie aufzubereiten, war lange Zeit nur mit großem Arbeits- und



permaLine ermöglicht eine Inline-Entsalmung im laufenden Betrieb: Benjamin Gäckle von der Firma Bischoff Sanitär und Heizung bindet das mobile Gerät mit wenigen Handgriffen ins Heizsystem ein.