

Sonderdruck der  
**perma-trade** Wassertechnik GmbH



**Informationen**

Das Magazin für Unternehmer der SHK-Branche

**Lüftungstechnik**

Lösungen für Sanierung und  
Neubau

**Barrierefreie Sanitärräume**

Komfortable Badgestaltung für  
alle Generationen

**Hybridsysteme**

Mehrere Energiequellen  
wirtschaftlich nutzen



**Wasserbehandlung im großen Stil!**

Umweltgerechte Kalk- und Korrosionsschutzsysteme von **perma-trade** behandeln erfolgreich den jährlichen Bedarf von ca. 29.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser im Collini-Center Mannheim.

# Alternative zur Komplettsanierung

Immer häufiger auftretende Korrosionsschäden zwangen die Betreiber des Collini-Centers in Mannheim zum Handeln. Anstatt sämtliche Leitungen der Wasserversorgung zu ersetzen, setzten sie auf ein Wasserbehandlungssystem mit nachgeschaltetem Korrosionsschutz.

**B**ei seiner Fertigstellung im Jahr 1971 war das Mannheimer Collini-Center das höchste Hochhaus in Baden-Württemberg. In dem Wohn- und Bürokomplex wohnen derzeit etwa 1.300 Menschen in 515 Wohnungen auf 32 Etagen. Der jährliche Wasserverbrauch liegt bei knapp 30 Millionen Litern Trinkwasser. Aufgrund der vorliegen-

den Zusammensetzung des Wassers in Verbindung mit dem verarbeiteten Leitungsmaterial kam es in der Vergangenheit zu zahlreichen Rohrbrüchen aufgrund von Korrosion.

Das Collini-Center besteht aus einem Wohnturm und einem etwas niedrigeren Büroturm. Darin sind die technischen Ämter der Stadt und weitere städtische Einrich-

tungen untergebracht. Kennzeichnend für das knapp 100 Meter hohe Gebäude ist der dreistufige turmförmige Aufbau mit einer wabenförmigen Balkenstruktur.

## Probleme mit Rohrbrüchen

Im Laufe der Zeit wurden die metallenen Trinkwasserleitungen zum Problem:

Korrosion verursachte zahlreiche Rohrbrüche, welche die Instandhaltungskosten in die Höhe trieben und den Haustechnikern viel Arbeit und Ärger bescherten. Die Warmwasserbereitung erfolgte bis dahin über zwei Warmwasserspeicher mit Glattrohrwärmetauscher. Geplant waren zwei moderne Ladesysteme mit Plattenwärmetauschern. Doch die in Mannheim übliche Wasserhärte von 20 °d erhöhte die Verkalkungsgefahr für das neue Warmwasserbereitungssystem. Als Vorbeugungsmaßnahme empfahl das von der Hausverwaltung beauftragte Ingenieurbüro den Einbau einer neuen chemischen Enthärtungsanlage zur Kalkbehandlung und einer chemischen Dosieranlage für den Korrosionsschutz. Dieser Anlage standen die Haustechniker allerdings mit Vorbehalten gegenüber. Zum einen, weil die chemische Zusammensetzung des Trinkwassers verändert wird,

Das Collini-Center war einst das höchste Hochhaus in Baden-Württemberg. Der zweitürmige Wohn- und Bürokomplex verdankt seinen Namen dem italienischen Gelehrten Cosimo Alessandro Collini, der im 18. Jahrhundert am Hofe des Mannheimer Kurfürsten wirkte.



zum anderen weil der Verbrauch an Regeneriersalz und der damit verbundene Wartungs- und Betriebsaufwand als kostenintensiv erachtet wurde.

## Effektiv und chemiefrei

Gosbert Rudolph, Gebietsleiter der Permatrade Wassertechnik GmbH, erstellte daraufhin ein entsprechendes Lösungskonzept – inklusive Verzicht auf den Einsatz chemischer Mittel zur Kalk- und Korrosionsbehandlung.

Um einen wirksamen Kalkschutz im Collini-Center erzielen zu können, der auch den hohen Temperaturen des Plattenwärmetauscher-Systems gerecht wird, wurden Geräte der Serie Permasolvent-Primus installiert. Bei dieser elektrodynamischen Methode bleibt die chemi-

sche Zusammensetzung des Trinkwassers unverändert. Das Wasser durchströmt eine Wirkeinheit mit Mikroelektroden, die durch Spannungspulse polarisiert werden. Kalk lagert sich an den negativ geladenen Teilchen an und wird durch periodische Umpolung in Form von winzigen Kalkkristallen wieder abgelöst. Da die Gesamtoberfläche dieser Kristallisationszentren die Oberfläche der Heizelemente in einem hohen Maß übersteigt, kommt es zu keiner nennenswerten Belagbildung mehr.

Zum Korrosionsschutz kamen Geräte der Serie Permasolvent-Aktiv zum Einsatz. Sie arbeiten ohne Strom und sind wartungs- und verschleißfrei. Eine Kombination von mechanischer Verwirbelungstechnik mit alternierenden Dauermagnetfeldern erzeugt eine Verän-



Als Kalkschutz des Plattenwärmetauscher-Systems wurden Geräte der Serie Permasolvent-Primus eingesetzt. Insgesamt 20 Wirkeinheiten werden für einen Volumenstrom von 660 l/min benötigt.

derung der Wasserstruktur, wodurch sich das Lösungsverhalten von Sauerstoff ändert. Dies führt zu einer Begünstigung bei der Ausbildung von Schutzschichten in Rohrleitungen aus Metalloxiden.

Um den jährlichen Bedarf von circa 29.000 Kubikme-

tern Trinkwasser – davon 18.000 Kubikmeter Warmwasser – mit einem Volumenstrom von 624 l/min adäquat behandeln zu können, wurden fünf Einheiten des Kalkschutzsystems Permasolvent-Primus PT-P 40/2 eingesetzt. Dieser Typ besitzt jeweils vier Behandlungseinheiten, die im Collini-Center installierte Gerätekombination umfasst also insgesamt 20 Behandlungseinheiten. Das reicht für einen Volumenstrom bis zu 660 l/min. Nach jeweils 12.000 Kubikmetern Trinkwasser müssen die 20 Wirkeinheiten ersetzt werden.

## Akzeptable Betriebskosten

Die an der Wand montierten Elektronikeinheiten der Geräte überwachen das System und steuern die elektronische Umpolung zur Erzeugung der Nanokristallisationszentren. Der Stromverbrauch ist moderat und spielt bei den Betriebskosten nur eine untergeordnete Rolle.

Die Trinkwasserversorgung im Collini-Center ist in zwei Druckzonen unterteilt. Die erste Zone mit einem Was-



Das Korrosionsschutzpaket Permasolvent-Aktiv verändert die Wasserstruktur und somit das Lösungsverhalten von Sauerstoff und Kohlendioxid. Dadurch wird die Bildung einer Schutzschicht in Rohrleitungen aus Metalloxiden begünstigt und unter bestimmten Voraussetzungen erfolgt eine langsame, aber kontinuierliche Abtragung von Ablagerungen.



Wasserbehandlung mit Zukunft

# Wasserbehandlung für Großobjekte

**Kalkschutz ohne chemische Zusätze**

Baureihe **permasolvent® primus** in Gebäudeleitsysteme integrierbar

**permasolvent® primus**  
Kalkschutzsysteme

Zur Vermeidung von Übergangsverlusten auf Heizungselementen von Wärmetauschern bzw. Warmwasserbereitern

Einsatzmöglichkeiten:  
Vom Einfamilienhaus bis zum Großobjekt

Optional mit einem potentialfreien Abgang für Objekte mit intelligenten Gebäudemanagementsystemen erhältlich



**perma-trade** Wassertechnik GmbH  
Röntgenstr. 2 · 71229 Leonberg  
Tel. 0 71 52 / 9 39 19-0 · Fax 9 39 19-35  
www.perma-trade.de · info@perma-trade.de

PT-P 25: 2 m<sup>3</sup>/hPT-P 40: 4 m<sup>3</sup>/hPT-P 40/2: 8 m<sup>3</sup>/hPT-P 40/3: 12 m<sup>3</sup>/h

serdruck von 12 bar versorgt 299 Wohnungen, die zweite Zone mit 16 bar insgesamt 216 Wohnungen. Beide Druckzonen werden zentral vom Keller über Druckerhöhungsanlagen gespeist. In jeder Druckzone wurde ein Rostschutzpaket der Serie Permasolvent-Aktiv installiert. Pro Druckzone besteht das Paket aus jeweils einem Gerät des Typs PT-S 50 EF im Kaltwasserzulauf sowie einem PT-S 40 EFW in der Warmwasserleitung. Nicht nur die Wohnungseigentümer, auch die Haus Techniker des Collini-Centers sind nach zwei Jahren Betrieb mit der chemiefreien Wasserbehandlung zufrieden: „Die korrosionsbedingten Rohrbrüche sind seit dem Einbau der chemiefreien Anlage signifikant zurückgegangen. Die kontinuierlichen Überprüfungen zeigen, dass auch die Plattenwärmetauscher seitdem frei von Kalkbelägen sind.

Damit sind die beiden Hauptanforderungen an die chemiefreie Wasserbehandlungsanlage vollständig erfüllt“, so der verantwortlichen Haustechniker Heiko Eisinger.

## Erste Ergebnisse

„Außerdem sparen wir jährlich 15 Tonnen Regeneriersalz, 3.400 Liter Dosierchemikalien sowie 550 m<sup>3</sup> Trinkwasser ein. Dadurch fallen jedes Jahr rund 20.000 Euro weniger Wartungs- und Betriebskosten an – inklusive Personalaufwand. Zudem werden die zeitlichen Ressourcen der beiden Haustechniker geschont, denn die Funktionsüberprüfung der chemiefreien Wasserbehandlungsanlage dauert nur wenige Minuten. Wichtig für die Hausgemeinschaft war, dass das Trinkwasser in seiner Zusammensetzung nicht verändert wird.



Bei rund 30.000 Kubikmeter Wasserverbrauch im Jahr und 20 °dH entstanden in der Vergangenheit zahlreiche Rohrbrüche aufgrund von Korrosion in den Trinkwasserleitungen.