

Einfach gelöst

## Anlagenwasserqualität im Nahwärmenetz gesichert

Durch mehrere Eingriffe ins Heizsystem und dadurch auch unkontrollierte Nachspeisungen hatte sich die Anlagenwasserqualität im Nahwärmenetz der Pentec GmbH & Co. KG in Bibertal nach nur zwei Betriebsjahren deutlich verschlechtert. Ein extrem niedriger pH-Wert von 5,8 sowie Rostpartikelauftreten und ständige Störfälle mit den Wärmetauschern erforderten dringenden Handlungsbedarf. Die Lösung: Heute sorgt ein permaLine integral für die dauerhafte Kontrolle und Sicherung der Anlagenwasserqualität.



Das Multitalent permaLine integral ist vielseitig einsetzbar: Die Basisanwendung besteht in der Entmineralisierung mit permasoft (links, in dunkelblau). Bei der Pentec GmbH & Co. KG wurde als Schutzmaßnahme gegen Sauerstoffkorrosion und Magnetitschlamm zusätzlich eine Sauerstoffzehrpatrone OxRed (rechts, mit hellblauem Isoliermantel) ins System mit eingebunden. Falls sich bei der jährlichen pH-Wert-Kontrolle durch den Betreiber herausstellen sollte, dass dieser entsprechend der VDI-Richtlinie 2035 korrigiert werden muss, lässt sich eine entsprechende pH-Stabilisator-Einheit anschließen.

### Projektdaten

**Projekt:** Anlagenwasseraufbereitung im Nahwärmenetz der Pentec GmbH & Co. KG in Bibertal

**Ausführendes Unternehmen:** perma-trade Wassertechnik GmbH, Leonberg-Höfingen

**Zielsetzung:** Dauerhafte Sicherung und Kontrolle der Anlagenwasserqualität gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035

**Daten zur Anlage:** Anlagevolumen: 67.000 l Hackschnitzelanlage mit Holzvergasung. Zwei BHKWs mit bis zu 500 kW Leistung versorgen 47 Anschlussnehmer im Nahwärmenetz.

**Problematik:** Durch Reparaturen, Erweiterungen und Nachspeisungen wird in Nahwärmenetzen des Öfteren in den Wärmekreislauf eingegriffen, wodurch die Anlagenwasserqualität immer wieder beeinträchtigt wird.

**Lösung:** Konstante Kontrolle des Leitwerts mit permaLine integral, bei Bedarf automatische Zuschaltung der Entmineralisierungseinheit permasoft. Ergänzend Einbindung einer Sauerstoffzehrpatrone OxRed zur Vorbeugung gegen Sauerstoffkorrosion. Anhebung des pH-Wertes durch die manuelle temporäre Einbindung einer speziellen pH-Korrektur-Patrone.

Die Peschel Heizung und Sanitärtechnik GmbH hat sich auf das Heizen mit regenerativen Energien wie z. B. Pellets, Wärmepumpen, Solar und Photovoltaik spezialisiert. Inhaber Robin Peschel betreibt zudem mit der Pentec GmbH & Co. KG eine eigene Hackschnitzelanlage, die mit Holzvergasung arbeitet und die Ortschaft Bibertal über ein Nahwärmenetz mit Wärmeenergie versorgt.

### Typische Herausforderung in Nahwärmenetzen: Eingriffe ins Heizsystem

Wie dies in Nahwärmenetzen nicht selten vorkommt, wurde auch bei der Pentec GmbH & Co. KG durch Reparaturen, Erweiterungen und Nachspeisungen des Öfteren in den Wärmekreislauf eingegriffen – und dies nicht ohne Folgen, wie sich nach zwei Jahren Betriebszeit herausstellte. Eine Wasseranalyse zeigte einen sauren und korrosiv wirkenden pH-Wert von 5,8, bei einer elektrischen Leitfähigkeit von 157 µS/cm. Zwar konnte der

Quelle: perma-trade Wassertechnik

pH-Wert durch eine „Erste-Hilfe-Anlagenwasserbehandlung“ mit dem Gerät permaLine mobil wieder korrigiert werden. Da jedoch davon auszugehen war, dass die Anlagenwasserqualität auch in Zukunft nach Erweiterungsmaßnahmen oder Eingriffen ins System immer wieder aufs Neue angepasst werden müsste, wäre diese mobile Lösung auf Dauer mit großem Aufwand verbunden gewesen. Nach eingehender Beratung durch den perma-trade Wassertechnikexperten Roland Bertele entschied sich Anlagenbetreiber Robin Peschel für den Einbau eines permaLine integral. Mit diesem fest installierten Gerät hat perma-trade eine einfache Lösung zur dauerhaften Sicherung und Kontrolle der Anlagenwasserqualität speziell für Großobjekte und komplex verzweigte Anlagen entwickelt.

### Was Festes auf lange Sicht ...

Im Nahwärmenetz der Pentec GmbH & Co. KG gibt es einen Pufferspeicher mit 50.000 l und insgesamt ist eine Wassermenge von 67.000 l im Umlauf. Um diese „Anlagenwassermassen“ wieder optimal einstellen und vor allem dauerhaft auf dem geforderten Qualitätsniveau halten zu können, vertraute Robin Peschel auf das von der VDI-Richtlinie 2035 empfohlene Teilstromverfahren, das sich mit dem neuen permaLine integral fest in Heiz- und Kühlkreisläufe einbinden lässt. Als eine Art „Aufpasser und Anpasser“ kontrolliert das Gerät den Leitwert des Anlagenwassers regelmäßig und bereitet es, wenn nötig, im laufenden Betrieb wieder auf. Bereits in das Gerät integriert ist auch ein Tiefenfilter mit 1 µm, der selbst kleinste Magnetit-Partikel entfernt und so eine dauerhafte Filtration des Kreislaufwassers gewährleistet.

### Konstante Leitwertkontrolle zur bedarfsgerechten Entmineralisierung

Als vielseitiger „Teampayer“ lässt sich permaLine integral mit unterschiedlichen Anwendungen kombinieren. Die Basisanwendung bleibt dabei die Entmineralisierung mit permasoft. Sie entfernt alle gelösten Salze und Härtebildner aus dem Anlagenwasser und senkt die elektrische Leitfähigkeit. Beim Anlagenwasser des Nahwärmenetzes in Bibertal konnte der Leitwert auf diese Weise von 157 µS/cm auf 87 µS/cm gesenkt werden. Damit das Wasser in diesem salzarmen Bereich bleibt, misst permaLine integral regelmäßig automatisch den Leitwert und leitet im Bedarfsfall selbstständig die Entmineralisierung ein. Zur weiteren Vernetzung und Kontrolle lässt sich permaLine integral sowohl über einen potenzialfreien Meldekontakt als auch über Modbus in die Gebäudeleittechnik einbinden. So wird beispielweise über den potenzialfreien Kontakt gemeldet, wenn eine Entmineralisierungseinheit aufgebraucht oder der Filter verblockt ist. Bei Modbus sind sogar alle Funktionen komplett überwachbar.

### Problem: Viel zu niedriger pH-Wert – prompt gelöst

Wie sich bei der Pentec GmbH & Co. KG gezeigt hatte, war der pH-Wert vor Einsatz der Anlagenwasseraufbereitung immer wieder viel zu stark abgesunken, höchstwahrscheinlich bedingt durch degradierte Glykolreste, die sich zu organischen Säuren abbauen. Durch die Einbindung von speziell auf die Anlage abgestimmten Alkalisierungspatronen in permaLine integral konnte der pH-Wert von anfänglich 5,8 auf 9,8 einfach angehoben und stabilisiert werden. Da eine pH-Wert-Messung von perma-



Quelle: perma-trade Wassertechnik

Die Hackschnitzelanlage der Pentec GmbH & Co. KG arbeitet mit Holzvergasung. Dabei werden die naturbelassenen Hackschnitzel in zwei Holzvergäsern unter Ausschluss von Sauerstoff verschwelt und das entstehende Gas kann zum Antrieb zweier Gasmotoren genutzt werden.



Quelle: perma-trade Wassertechnik

Hier arbeitet das „Herz“ des Nahwärmekreislaufs: Das aus der Verschwelung der Hackschnitzel entstandene Gas wird über zwei Blockheizkraftwerke weiter in Wärmeenergie umgewandelt. Mit einer Leistung bis zu 500 kW versorgt die Anlage in Bibertal bereits 47 Anschlussnehmer mit Wärmeenergie.

Line integral selbst nicht durchgeführt wird, sollte diese entsprechend der VDI-Richtlinie 2035 einmal jährlich durch den Betreiber erfolgen. Im Falle eines nicht passenden pH-Wertes kann dieser mit einer entsprechenden pH-Stabilisatoreinheit schnell wieder korrigiert und in beide Richtungen angepasst werden.

### Sauerstoffzehrung zur Verhinderung von Magnetitschlamm

Um bei der Pentec GmbH & Co. KG zudem das Risiko einer Sauerstoffkorrosion zu vermeiden, kam dort noch eine weitere In-

**reflex**

Thinking solutions.

# EINFACH KOMFORTABEL

## Anlagenplanung mit Reflex



Komfortable Anlagenplanung mit dem Auslegungstool Reflex Solutions Pro

Zukunftsorientierte und nachhaltige Lösungen

Maximale Effizienz und Sicherheit

→ Erfahren Sie Näheres auf:  
[www.reflex-winkelmann.com](http://www.reflex-winkelmann.com)

Reflex Winkelmann GmbH  
Gersteinstraße 19 • DE-59227 Ahlen • +49 2382 7069-0 • [info@reflex.de](mailto:info@reflex.de)



Quelle: perma-trade Wassertechnik

Als „Fan zukunftsorientierter und klimaschonender Technologien“ geht SHK-Fachmann Robin Peschel mit bestem Beispiel voran und praktiziert auch selbst, was er seinen Kunden wärmstens empfiehlt: Das Heizen mit nachwachsenden Rohstoffen. Das von ihm betriebene Nahwärmenetz in Bibertal wird über die eigene Hackschnitzelanlage über Holzvergasung mit Wärmeenergie versorgt.

novation aus dem Hause perma-trade zum Einsatz: die Sauerstoffzehrpatrone OxRed. In Kombination mit permaLine integral filtert sie Sauerstoff aus dem System, so dass Sauerstoffkorrosion und der Bildung von Magnetitschlamm wirksam vorgebeugt werden kann. Im Vergleich zu einer konventionellen Dosierung mit Sauerstoffbindemittel kommt es zudem mit OxRed zu keinerlei Aufsatzung des Anlagenwassers. Das ist wiederum im Sinne des von der VDI-Richtlinie 2035 vorgegebenen Minimierungsprinzips. Die Leitfähigkeit des Anlagenwassers erhöht sich dabei nicht, ebenso wenig die Wahrscheinlichkeit für mikrobiell beeinflusste Korrosionsvorgänge, da kein Sulfat eingetragen wird.

### Fazit: Bestens eingestellt für die Zukunft

Mit der vorgestellten Rundumlösung zur Anlagenwasserbehandlung ist das Nahwärmenetz der Pentec GmbH & Co. KG künftig bestens auf sicheren Betrieb eingestellt. Robin Peschel ist begeistert von der praktischen und arbeitserleichternden Lösung und stellt abschließend fest: „Für mich als Betreiber war es wichtig, dass die Anlage VDI-2035 konform ist – und bleibt – um Schäden zu vermeiden und Garantieansprüche zu sichern. Besonders überzeugt mich bei permaLine integral die Möglichkeit zu einer automatischen Überwachung und Korrektur des Anlagenwassers.“



Eine Information der perma-trade Wassertechnik GmbH,  
Leonberg-Höfingen

Firmenprofil siehe Seite 221