

Pumpentechnologie und -wartung, Dichtungen und Armaturen

# PUMPE DE



- **Pumpenvision** Rainer Dulger  
Wir denken in Generationen
- **Energie**  
Energiebedarf von Pumpen verringern
- **Thema**  
Dosierpumpen

NR 6



Dezember 2009, Jahrgang 3

# Energiekosten senken bei der Warmwasserdesinfektion

Zum Schutz vor Legionellen im Warmwasserkreislauf ist die thermische Desinfektion trotz ihrer Schwächen weit verbreitet. Der Umstieg auf andere Verfahren wird oft gescheut. Wenn sich allerdings zu einem anderen, sicheren Desinfektionsverfahren große Energieeinsparungen gesellen, dann wird ein Umstieg geradezu zwingend.

Volker Fischer \*

Eine bayerische Klinik setzt seit 2007 auf die schonenden Desinfektionsanlagen Decontron F von Innowatech. Dank des bewährten Verfahrens, das vor Ort Anolyte, ein Desinfektionsmittel auf Wasser-

basis, erzeugt, ließ sich die Temperatur im Warmwasserkreislauf deutlich absenken und der Energiebedarf senken. Die Entkeimung funktioniert dennoch reibungslos. Die Proben ergeben beste Werte für die Wasserqualität. Und die Einsparungen gehen weit über die Betriebskosten der Anlage hinaus.

und das Auftreten von Legionellen wirkungsvoll zu verhindern – erstklassige Ergebnisse.

## Gestartet im Parallelbetrieb

Die Kliniken im Naturpark Altmühltal stehen mit den Kliniken in Kösching und Eichstätt sowie den Seniorenpflegeeinrichtungen in Titting und in der Klinik Eichstätt für eine hervorragende medizinische, pflegerische und therapeutische Versorgung der Bevölkerung im Landkreis Eichstätt. Jährlich werden in den Kliniken im Naturpark Altmühltal rund 30.000 stationäre und ambulante Patienten behandelt.

Die 1972 eröffnete Klinik Kösching verfügt über rund 200 Betten. Neben den rund 7.000 stationären Patienten werden in der Klinik jährlich auch weit über 10.000 Patienten ambulant versorgt. Der tägliche Wasserbedarf bei normalem Klinikbetrieb beträgt etwa 93 m<sup>3</sup>. Zur Legionellenbekämpfung hatte man früher neben der thermischen Desinfektion eine UV-Anlage verwendet, womit man jedoch nicht zufrieden war.

## Tägliche Kontrolle

„Wir haben natürlich täglich kontrolliert, als wir im Sommer 2007 das Anolyte-Verfahren von Innowatech eingeführt haben“, so Köppel, „und wir konnten bei unseren regelmäßigen mikrobiologischen Kontrollen eine stetige Vermin-

*Das Innowatech Anolyte-Verfahren steht für eine interaktive, membransteuerte elektrochemische Aktivierung und erzeugt mittels einer Membranzellen-Elektrolyse ein stark desinfizierendes metastabiles Wasseragens.*



## Reibungslose Desinfektion

„Unsere anfängliche Skepsis ist fast in Begeisterung umgeschlagen“, berichtet Johann Köppel. Der Technische Leiter der Kliniken im Altmühltal ist angestachelt. „Auf 54 °C haben wir die Wassertemperatur im Warmwasserkreislauf der Klinik Kösching inzwischen gesenkt. Unser Zielwert sind die 50 °C“. Neben den Energieeinsparungen, die sich daraus ergeben, kann das Krankenhaus noch mit einigen weiteren Vorteilen rechnen. Darüber hinaus liefert auch der eigentliche Hauptzweck des Verfahrens – das Wasser zu entkeimen

Ein mittleres Krankenhaus, wie die 1972 eröffnete Klinik Kösching mit rund 200 Betten, kann leicht 8.000 bis 12.000 Euro jährlich sparen. Neben den rund 7.000 stationären Patienten werden in der Klinik jährlich auch weit über 10.000 Patienten ambulant versorgt.



derung der bereits schon vorher unter dem Grenzwert liegenden Legionellenzahlen dokumentieren.“ Bereits nach drei Wochen seien die Werte so weit unten gewesen wie noch nie. „Da wussten wir, dass das Verfahren funktioniert und konnten uns langsam der Temperaturabsenkung zuwenden.“ Nach drei Monaten im Probetrieb wurde die Temperatur von etwa 60 °C zum ersten mal um drei Grad abgesenkt. Zurzeit ist man bei 54 °C, mit dem Ziel, die Temperatur schlussendlich auf 50 °C abzusenken.

### Einsparungen im fünfstelligen Bereich möglich

Wie sich das Ganze bei der Einsparung von Energiekosten auswirkt, kann im Moment noch nicht genau festgestellt werden, da die Vergleichszahlen noch nicht für ein ganzes Abrechnungsjahr vorliegen. „Aber bei rund 10.000 m<sup>3</sup> Warmwasserbedarf pro Jahr erwarten wir schon, dass sich die derzeitigen positiven Berechnungen bestätigen“, so Köppel. Volker Fischer von Innowatech weiß die Zuversicht der Klinikleitung zu verstärken. „Ein mittleres Krankenhaus kann leicht 8.000 bis 12.000 Euro jährlich sparen“, so der Firmengründer. Und eine Beispielrechnung bestätigt das. „Wenn man die Wassertemperatur um 10 °C senken kann und dabei den Wärmeverlust  $\Delta v$  im Zirkulationssystem um nur 1 °C reduzieren kann, lassen sich für jeden

Kubikmeter Zirkulationsleistung pro Stunde jährlich über 1.000 Euro Energiekosten einsparen.“ (Basis ist ein Kw/h-Preis von 0,10 €). In der Klinik Kösching sind Zirkulationspumpen mit einer Leistung von 8 m<sup>3</sup>/h installiert. Somit ist für jedes Grad um das der Wärmeverlust reduziert werden kann, pro Jahr mit einer Ersparnis von 8.000 € an reinen Energiekosten zu rechnen.

Die Einsparungen gehen jedoch noch viel weiter. Wenn das Wasser mit dem Innowatech-System entkeimt wird, spart man sich die jährliche Thermische Desinfektion, bei der die Wassertemperatur kurzzeitig auf 75 °C hochgefahren wird und dann an jeder Wasserentnahmestelle das Wasser drei Minuten auslaufen muss. Dabei muss natürlich sichergestellt werden, dass zu diesem Zeitpunkt niemand an irgendeiner Stelle die Hände darunter hält – ein immenser finanzieller und logistischer Aufwand. Zudem belastet dieser Vorgang das Leitungssystem mit verzinkten Rohrleitungen, Dichtungen und Armaturen sehr stark. Kann man darauf verzichten, ist der Verschleiß deutlich geringer. Darüber hinaus kann bei einer niedrigeren Temperatur im Wasserkreislauf auf spezielle Verbrühschutzarmaturen ver-

zichtet werden. „Eine Investition, die sich schnell im fünfstelligen Bereich bewegt“, weiß Köppel.

### Leitungen schonen – Wartungszyklen verlängern

Wenn die Wassertemperatur ge-

*Aus einer Kochsalzlösung mit 0,45% NaCl-Gehalt entsteht in einer durch eine Membran geteilte Elektrolysezelle das Fluidum Anolyte. Es ist hoch bakterizid, virizid und fungizid und wirkt unmittelbar auch in weit verzweigten Leitungssystemen. Dabei ist es ph-neutral und für Menschen völlig ungefährlich.*



# Energiekosten senken bei der Warmwasserdesinfektion

senkt werden kann und die Desinfektion dennoch sichergestellt ist, beansprucht das Gesamtsystem deutlich weniger. Die Kalkausfällung verringert sich sehr stark und damit erhöhen sich die Wartungsintervalle der Warmwasserspeicher und Wärmetauscher deutlich. In Kösching herrscht eine hohe Wasserhärte von 20 bis 21 dH. Da macht sich eine eingesparte Wartung mit etwa 1.800 Euro pro Jahr bemerkbar.

Das Innowatech Anolyte-Verfahren steht für eine interaktive, membransteuerte elektrochemische

Aktivierung und erzeugt mittels einer Membranzellen-Elektrolyse ein stark desinfizierendes metastabiles Wasseragens. Aus einer Kochsalzlösung mit 0,45% NaCl-Gehalt entsteht in einer durch eine Membran geteilte Elektrolysezelle das Fluidum Anolyte. Es ist hoch bakterizid, virizid und fungizid und wirkt unmittelbar auch in weit verzweigten Leitungssystemen. Legionellen und Konsorten haben keine Chance. Auch vorhandene Biofilme werden abgebaut und die Bildung neuer verhindert. Dabei ist das Anolyte ph-neutral und für Menschen völlig ungefährlich. Weder Haut noch Atemwege werden gereizt. Nach der Desinfektion wird es zu ganz normalem Wasser.

## Schutz vor Legionellen schon für 3,77 Euro

Die Anlagen des Horber Unternehmens stellen das Anolyte völlig ohne Gefahrstoffe direkt vor Ort aus Wasser und Kochsalz her. Sie werden an den täglichen Wasserbedarf eines Hauses angepasst. Eine integrierte Messwertsteuerung sorgt für den genau dosierten Wirkstoff, der volumenproportional und je nach Bedarf im Kalt- und/oder Warmwasserkreislauf eingesetzt wird. Ein Vorratstank sichert die Verfügbarkeit auch in Verbrauchsspitzenzeiten. Innowatech liefert die Anlagen mit verschiedenen Produktionskapazitäten, je nach großem, mittlerem oder kleinem Wasserbedarf.

Die Unterhaltskosten einer kleinen Anlage, wie sie zum Beispiel in Sporthallen und Schwimmbädern betrieben werden, liegt bei unter 3,77 Euro pro Tag, rechnet Fischer vor. Das Verfahren lässt sich auch

mit ökologischer Solar- oder Wärmepumpentechnik kombinieren. Verwender des Verfahrens, wie zum Beispiel das Klinikum Ludwigsburg mit knapp 1.100 Betten und etwa 450 m<sup>3</sup> Wasserverbrauch täglich oder das technische Betriebsamt der Universität Tübingen, loben die hohe Effizienz des Verfahrens bei günstigen Unterhaltskosten. Vor allem Legionellen aber auch Pseudomonaden sind eine schlummernde Gefahr in Wasserkreisläufen. Der Gesetzgeber hat darauf mit der Trinkwasserverordnung von 2003 reagiert. Danach haftet jeder Betreiber von Wasserversorgungsanlagen für die Qualität des Leitungswassers.

Er muss selber die Qualität sicherstellen und regelmäßig prüfen. Die 2002 gegründete Innowatech GmbH kann auf Studien und ausgiebige Tests verweisen, die das Verfahren abgesichert und einsetzbar gemacht haben. „Und dass der DVGW das Verfahren nun aktuell im Mai 2008 mit dem Arbeitsblatt W229 in die Technischen Regeln aufgenommen hat, bestätigt unsere Arbeit“, freut sich Fischer. Somit gehört die Innowatech-Methode zu einem aktuell gültigen Verfahren nach den anerkannten Regeln der Technik. Und dass sich dabei noch die Investitions-, Wartungs- und Energiekosten senken lassen, ist in Zeiten drastisch steigender Preise mehr als nur ein positiver Nebeneffekt. Johann Köppel jedenfalls erwägt demnächst den Einsatz des Systems auch in den anderen Häusern der Kliniken im Naturpark Altmühltal.

\* Volker Fischer, Innowatech GmbH, Horb a. N.

*Regelmäßige mikrobiologische Kontrollen ergaben eine stetige Verminderung der bereits schon vorher unter dem Grenzwert liegenden Legionellenzahlen. Bereits nach drei Wochen mit dem Innowatech-Verfahren sind die Werte so weit unten gewesen wie noch nie.*

