

MODERNE GEBÄUDE- TECHNIK

Das Praxisjournal für TGA-Fachplaner

63. Jahrgang · 11197 · HUSS-MEDIEN GmbH · 10400 Berlin



Jetzt lieferbar!

AQA perla, AQA life und AQA smart
Die neue Generation der Weichwasseranlagen

Egal was Ihre Kunden bewegt:

Genießen, schützen, sparen – Wir haben die perfekte Lösung!



BWT – The Water Company

BWT Wassertechnik GmbH
Industriestraße 7 • D-69198 Schriesheim
Tel.: 06203/73-73 • Fax: 06203/73-74
E-Mail: info@bwt.de • www.bwt.de

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

MIT
TOP-THEMA
**Wasserauf-
bereitung**

Pilotprojekt Heizwärme aus dem Kanal
Energie Mikro-BHKWs mit Stirlingmotor
Report Bad sanieren und Wasser aufbereiten

Wasser desinfizieren und Energie sparen

Eine bayerische Klinik setzt seit 2007 auf ein Desinfektionsverfahren, das vor Ort Anolyte (ein Desinfektionsmittel auf Wasserbasis) erzeugt. So ließ sich die Temperatur im Warmwasserkreislauf deutlich reduzieren und der Energiebedarf senken. Die Entkeimung funktioniert dennoch reibungslos.



② 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 niedrig gewesen wie noch nie.



① Ein mittleres Krankenhaus, wie die 1972 eröffnete Klinik Kösching mit rund 200 Betten, kann leicht 8.000 bis 12.000 € jährlich sparen. Neben den rund 7.000 stationären Patienten werden in der Klinik jährlich auch weit über 10.000 Patienten ambulant versorgt.

Johann Köppel, technischer Leiter der Kliniken im Altmühltal, ist angetan: „Unsere anfängliche Skepsis ist fast in Begeisterung umgeschlagen. 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 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 (Bild ①) 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 m³. Zur Legionellenbekämpfung hatte man früher neben der thermischen Desinfektion eine UV-Anlage verwendet, womit man jedoch nicht zufrieden war.

„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 Verminderung der



③ Das Anolyte-Verfahren steht für eine interaktive, membran gesteuerte elektrochemische Aktivierung und erzeugt mittels einer Membranzellen-Elektrolyse ein stark desinfizierendes metastabiles Wasseragens.



④ Aus einer Kochsalzlösung mit 0,45 % NaCl-Gehalt entsteht in einer durch eine Membran geteilten 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.

bereits schon vorher unter dem Grenzwert liegenden Legionellenzahlen dokumentieren“. Bereits nach drei Wochen seien die Werte so weit unten gewesen wie noch nie (Bild 2). „Da wussten wir, dass das Verfahren funktioniert und konnten uns langsam der Temperaturabsenkung zuwen-

den.“ Nach drei Monaten im Probebetrieb wurde die Temperatur von etwa 60 °C zum ersten mal um 3 °C 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 m³ 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 € jährlich sparen“, so der Firmengründer. Und eine Beispielrechnung bestätigt das. „Wenn man die Wassertemperatur um 10 °C senken kann und dabei den Wärmeverlust Δv im Zirkulationssystem um nur 1 °C reduzieren kann, lassen sich für jeden Kubikmeter Zirkulationsleistung pro Stunde jährlich über 1.000 € Energiekosten einsparen“ (Basis ist ein kW/h-Preis von 0,10 €). In der Klinik Kösching sind Zirkulationspumpen mit einer Leistung von 8 m³/h installiert. Somit ist für jedes Kelvin, 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 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 3 min 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 verzichtet werden.

Wenn die Wassertemperatur gesenkt 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 € pro Jahr bemerkbar.

Verfahrensbeschreibung

Das Anolyte-Verfahren steht für eine interaktive, membran gesteuerte elektrochemische Aktivierung und erzeugt mittels einer Membranzellen-Elektrolyse ein stark desinfizierendes metastabiles Wasseragens (Bild 3). 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 (Bild 4). Legionellen u. ä. 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 normalem Wasser.

Die Anlagen 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.

Die Unterhaltskosten einer kleinen Anlage, wie sie z. B. in Sporthallen und Schwimmbädern betrieben werden, liegt nach Unternehmensangaben bei unter 3,77 € pro Tag. Das Verfahren lässt sich auch mit Solar- oder Wärmepumpentechnik kombinieren.

Fazit

Die Innowatech GmbH kann auf Studien und ausgiebige Tests verweisen, die das Verfahren abgesichert und einsetzbar gemacht haben. Ergebnis ist, dass der DVGW das Verfahren mit dem Arbeitsblatt W229 in die Technischen Regeln aufgenommen hat. Und dass sich dabei noch die Investitions-, Wartungs- und Energiekosten senken lassen, ist in Zeiten steigender Preise mehr als nur ein positiver Nebeneffekt.

MODERNE
**GEBÄUDE
 TECHNIK**



Der Autor

Jürgen Fürst,
 Fachjournalist,
 Fellbach