



WASSERWERK VOHREN, WASSERVERSORGUNG BECKUM GMBH Eisengehalt dauerhaft im Blick

Online-Analyse-System mit Fließinjektionsanalyse
für die Trinkwasseraufbereitung

We make ideas flow.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Automatische Messwasser-Umschaltung senkt Investitionskosten

ZUSAMMENARBEIT MIT DER WASSERVERSORGUNG BECKUM

Wasseraufbereitung ist ein anspruchsvoller Prozess, insbesondere für Trinkwasser als Lebensmittel. Bei den kommunalen Wasserversorgern hat die Qualitätsüberwachung deshalb höchste Priorität. Oft ist dabei auch heute noch „Handarbeit“ im Spiel: Proben werden vor Ort an den Brunnen oder den Filtern der Aufbereitungsanlage entnommen und anschließend im Laborbereich untersucht. Online-Analysesysteme, die wichtige Parameter automatisiert bestimmen, können hier Optimierungspotenzial erschließen. In enger Kooperation mit den Wasserwerkern entwickelte Bürkert eine individuell auf die Trinkwasseraufbereitung des Wasserwerks Vohren angepasste Lösung. Der Service-Bereich BürkertPlus übernahm Installation und Inbetriebnahme und schulte die Mitarbeiter vor Ort.



Wussten Sie?

Der vollautomatische Umschaltblock* ermöglicht die Überwachung einzelner Filtermodule mit nur einer Messeinheit. So können deutlich detailliertere Informationen über den Wasseraufbereitungsprozess bei minimalen Investitionskosten gewonnen werden.

Sich zukunftsicher aufstellen

Das Wasserwerk Vohren gehört zur Wasserversorgung Beckum GmbH, die mit rund 40 Mitarbeitern ein Gebiet von über 1.000 Quadratkilometern im Kreis Warendorf und Teilen der Kreise Soest und Gütersloh versorgt. Um auch in Zukunft den hohen Qualitätsstandard zu halten, stellten sich die Wasserwerksbetreiber der Aufgabe, die manuelle und zeitintensive Probenentnahme zur Überwachung der Wasseraufbereitung durch ein wirtschaftlicheres und wartungsarmes Analyse- und Überwachungskonzept der Flachbettbelüfter und der Schnellfiltration abzulösen. „Zunächst haben wir dezentrale und zentrale Lösungsansätze verglichen, also abgewogen, ob es sinnvoller ist, jeweils Analysensysteme direkt an den insgesamt sechs Messstellen im Werk einzusetzen, oder ob eine zentrale Analysestation für alle Filter für uns praxisgerechter ist“, berichtet der Wassermeister Matthias Schürhörster. Dabei galt es sowohl technische als auch wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen. Zum einen musste eine automatische Überwachung der Messstellen realisiert werden, um die Mitarbeiter zu entlasten und auch zukünftig hohe Qualität zu garantieren. Zum anderen galt es auch den Installations- und Wartungsaufwand zu minimieren.

Zentrale Analyse der Wasserparameter

Schlussendlich kam die Lösung nicht „aus der Schublade“. Seit Dezember 2017 ist der zentrale Edelstahl-schrank für die automatische Wasseranalyse in Betrieb. Die Basis bildet das Online-Analyse-System Typ 8905, das mikrofluidische Systemmodule für die kontinuierliche Analyse der wichtigsten Parameter der Wasseraufbereitung in einem kompakten Gerät vereint. Es bestimmt automatisch den pH-Wert, die Trübung sowie den Sauerstoff- und Eisengehalt im Ablauf der Schnellfilter. Das modular erweiterbare System für die Wasseranalytik arbeitet mit innovativer MEMS-Technologie (Mikro-Elektro-Mechanische-Systeme) und ermöglichte es, die bisherigen Messstellen zu ersetzen, zu erweitern und die Messungen praxisgerecht und zukunftsicher zu gestalten. Im Gegensatz zu den früher üblichen Glassonden müssen die Mikrochips nicht ständig ausgetauscht werden. Die langen Standzeiten und großen Kalibrierintervalle der Mikrochips tragen zum wartungsarmen und zuverlässigen Betrieb bei.

Fließinjektionsanalyse zur Bestimmung des Eisengehalts

„Selbst der Eisengehalt wird jetzt vollautomatisch durch eine moderne Fließinjektionsanalyse (FIA) bestimmt“, freut sich Schürhörster. Das FIA-Modul zur Analyse des Eisengehaltes vereint erstmals alle notwendigen Komponenten inklusive Steuerung auf kleinstem Raum. Was früher nur im Labor möglich war, erledigt nun ein kleiner, kompakter Sensor-Cube des Online-Analyse-Systems. Das Besondere daran ist die konsequente Miniaturisierung unter Einsatz mikrofluidischer Komponenten: Bei der Fließinjektionsanalyse wird einer Wasserprobe das Reagenz über eine Pumpe beigemischt. Die mikrofluidische Mischstrecke nach der Injektion sorgt für eine gleichmäßige und vollständige Durchmischung. Die homogene Messflüssigkeit passiert dann ein Durchflussfotometer, das die Absorption im zeitlichen Verlauf misst. Aus dem detektierten peakförmigen Signal kann der Eisengehalt fotometrisch bestimmt werden und steht dann für die Steuerung, Überwachung und Dokumentation der Wasseraufbereitung zur Verfügung.



Mikrofluidik bestimmt den Eisengehalt: Miniaturisiertes FIA-Modul für das Online-Analyse-System

Geräteintegration über EDIP

Die Kommunikation übernimmt die Geräteplattform EDIP (Efficient Device Integration Platform), die für die intelligente Vernetzung aller elektronischen Bürkert-Geräte sorgt. Durch das digitale Messkonzept können alle Messparameter, Umschaltintervalle und Einstellungen – z. B. zur Eigendiagnose – an einem 7-Zoll-Touchdisplay angezeigt, eingestellt und über eine Busschnittstelle an das Leitsystem des Wasserwerks übertragen werden. Alle Analysedaten stehen also an zentraler Stelle zur Verfügung. Filterverschmutzungen lassen sich dadurch rechtzeitig erkennen und beseitigen, bevor der Aufbereitungsprozess gestört wird.

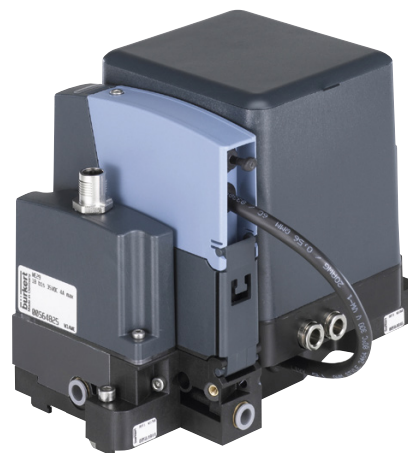
„Für uns sanken dadurch die Investitionskosten deutlich, da nur noch eine Messstation notwendig ist, wo wir sonst sechs benötigt hätten“, so Schürhörster.

Messwasser-Umschaltung und automatische Sensorreinigung

Damit jeder Schnellfilter separat überprüft werden kann, wurde eine Ventilumschaltung der einzelnen Messwässer realisiert. Von jedem Filter wird also Wasser zum Analysesystem geleitet und dann per Magnetventil zwischen den einzelnen Strecken umgeschaltet.

„Für uns sanken dadurch die Investitionskosten deutlich, da nur noch eine Messstation notwendig ist, wo wir sonst sechs benötigt hätten“, so Schürhörster.

Die automatische Umschaltung ließ sich über die geräteinterne visuelle Programmiersoftware umsetzen; so entstand kein zusätzlicher Programmieraufwand an der SPS. Um Wartungsaufwand zu minimieren, wurde zusätzlich eine Reinigungseinheit installiert, die zeitgesteuert und vollautomatisch die Analyseeinheit sauber hält. Denn je nach Wasserqualität müssen die Sensoren regelmäßig von Kalk, Eisen oder organischen Ablagerungen gesäubert und gegebenenfalls neu kalibriert werden. Das automatische Reinigungssystem MZ20 führt alle früheren „Handgriffe“ eigenständig und vollautomatisch aus.



Das Reinigungssystem führt die regelmäßige Reinigung der Messzellen eigenständig und vollautomatisch durch.

Profitieren Sie

von der vollautomatischen Messung ...



Senkung der Betriebskosten:

Durch die Reduzierung der Messstationen von sechs auf eine konnten die Investitionskosten deutlich gesenkt werden.



Modulare Bauweise:

Sensor-Cubes können einfach per ‚Plug & Play‘ ersetzt werden, ohne die Arbeit der anderen Cubes zu stören.



Lückenloses Monitoring:

Die gewonnenen Prozessdaten können jederzeit abgerufen werden und stehen für die Steuerung, Überwachung und Dokumentation zur Verfügung.



Sorgenfreie Inbetriebnahme:

Das Bürkert-Serviceteam steht Ihnen von der Installation bis zur Inbetriebnahme zur Seite und schult auf Wunsch Ihr Team.



„Mit dem neuen Analysesystem fühlen wir uns für die Zukunft bestens gerüstet, zumal wir bei Bedarf weitere Messwürfel durch Zustecken per ‚Plug & Play‘ in das Messkonzept integrieren können.“

Matthias Schürhörster, Wassermeister Wasserwerk Vohren

WIR LERNEN TÄGLICH
VON IHNEN DAZU – AUCH BEIM
KREATIVDENKEN.

WENN ES UM DAS ARBEITEN MIT FLÜSSIGKEITEN UND GASEN GEHT,
IST BÜRKERT HEUTE WELTWEIT EIN GESCHÄTZTER PARTNER.

WARUM?

WAHRSCHEINLICH, WEIL WIR SEIT ÜBER 70 JAHREN VON UND MIT
UNSEREN KUNDEN DAZULERNEN. SO KÖNNEN WIR IMMER WIEDER
DEN ENTSCHEIDENDEN SCHRITT VORAUSDENKEN. ODER AUCH MAL
UM DIE ECKE.

Sie brauchen einen Partner auf Augenhöhe? Wir freuen uns auf Ihre Herausforderung.

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Straße 13–17
74653 Ingelfingen
Deutschland
Tel.: +49 7940 100
info@buerkert.de
www.buerkert.de

Burkert Schweiz AG

Bösch 71
6331 Hünenberg ZG
Schweiz
Tel.: +41 41 7856666
info.ch@buerkert.com
www.buerkert.ch

Burkert Austria GmbH

Diefenbachgasse 1–3
1150 Wien
Österreich
Tel.: +43 1 8941333
info@buerkert.at
www.buerkert.at

We make ideas flow.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS