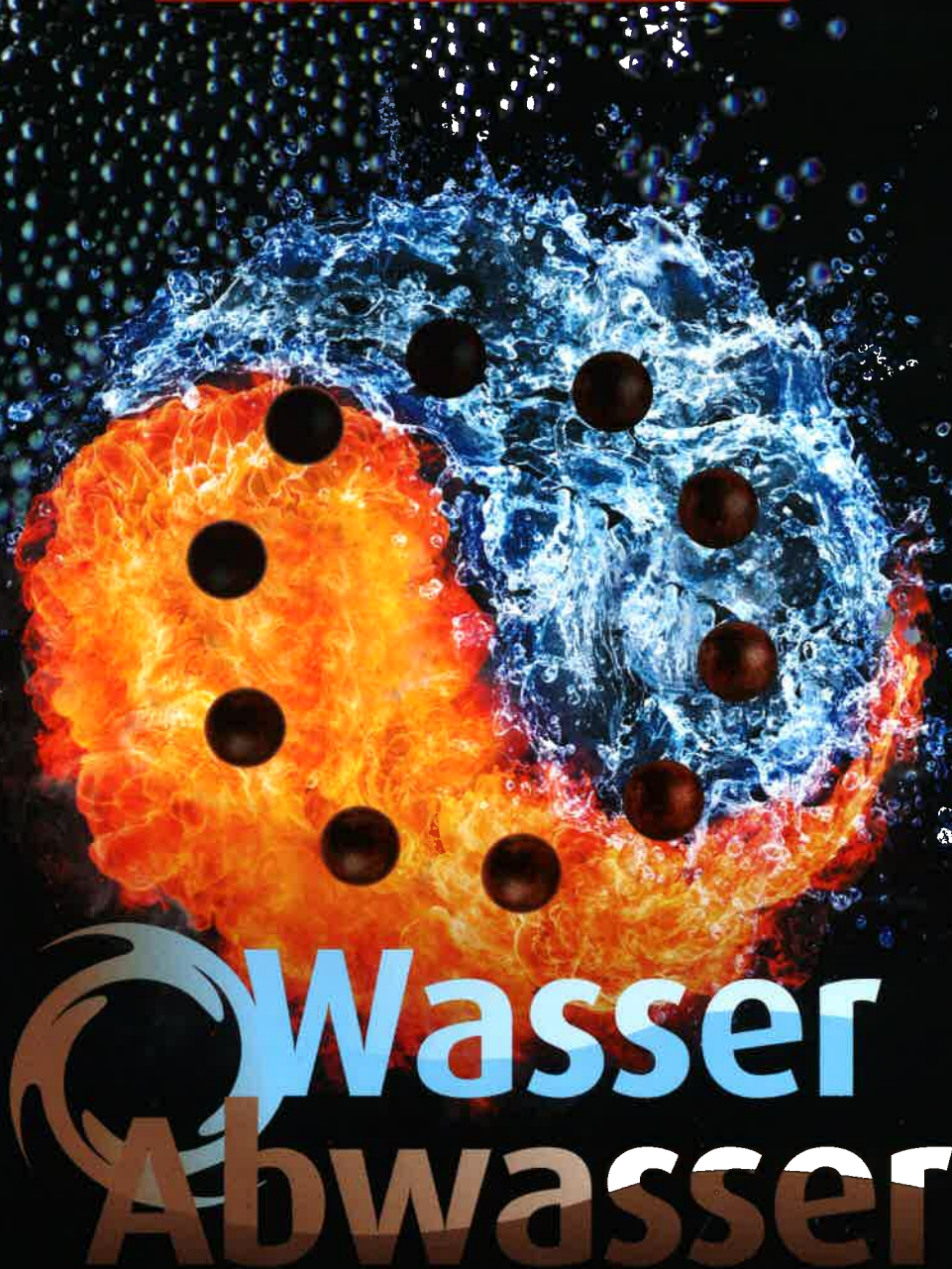


# PRO·CESS

## SPEZIAL

Sonderausgabe  
OKTOBER 2016  
[process.de/wasser](http://process.de/wasser)



Titelstory: Gegenstrom-Adsorber

**SO MACHEN SIE IHRE WASSER-  
AUFBEREITUNG EFFIZIENTER**

Exklusiv-Interview

**ENERGIEAUDITS BRINGEN  
VIEL ZU WENIG**

Ex-Schutz auf der Kläranlage

**ZONENWECHSEL LEICHT  
GEMACHT**

# TRINKWASSER 4.0? KLARE SACHE!

**Industrie 4.0 im Wasserwerk: Eine automatisierte Funktionsüberwachung macht's**

**möglich** – Leistungsfähige und zuverlässige Lösungen zur intelligenten Vernetzung und Prozess-Automatisierung sind auch in der Trinkwasseraufbereitung gefordert. Besonders Lösungen zur „Preventive Maintenance“ sind heiß begehrt, da ungeplante Ausfälle von zentralen Bauteilen häufig hohe Folgekosten verursachen. Gesucht sind Komponenten, die mitdenken.

YANNICK BÜNTIG\*

**T**echnologische Innovationen aus den Bereichen der IT, Sensorik und Automatisierung, wie sie unter dem Begriff „Industrie 4.0“ gehandelt werden, schaffen heute auch in der Wasserwirtschaft neue Möglichkeiten bei der Prozesssteuerung von Systemen. Denn Trinkwasser ist ein zentrales und wertvolles natürliches Lebensmittel, dessen Qualität und Produktsicherheit zu jeder Zeit gewährleistet sein muss. Beim Wassermanagement stehen deshalb Aspekte wie Qualitätsmonitoring und -sicherung, Sicherheit („Water Safety Plan“) und Nachhaltigkeit im Mittelpunkt. Durch Automatisierung der Prozesse sowie die intelligente

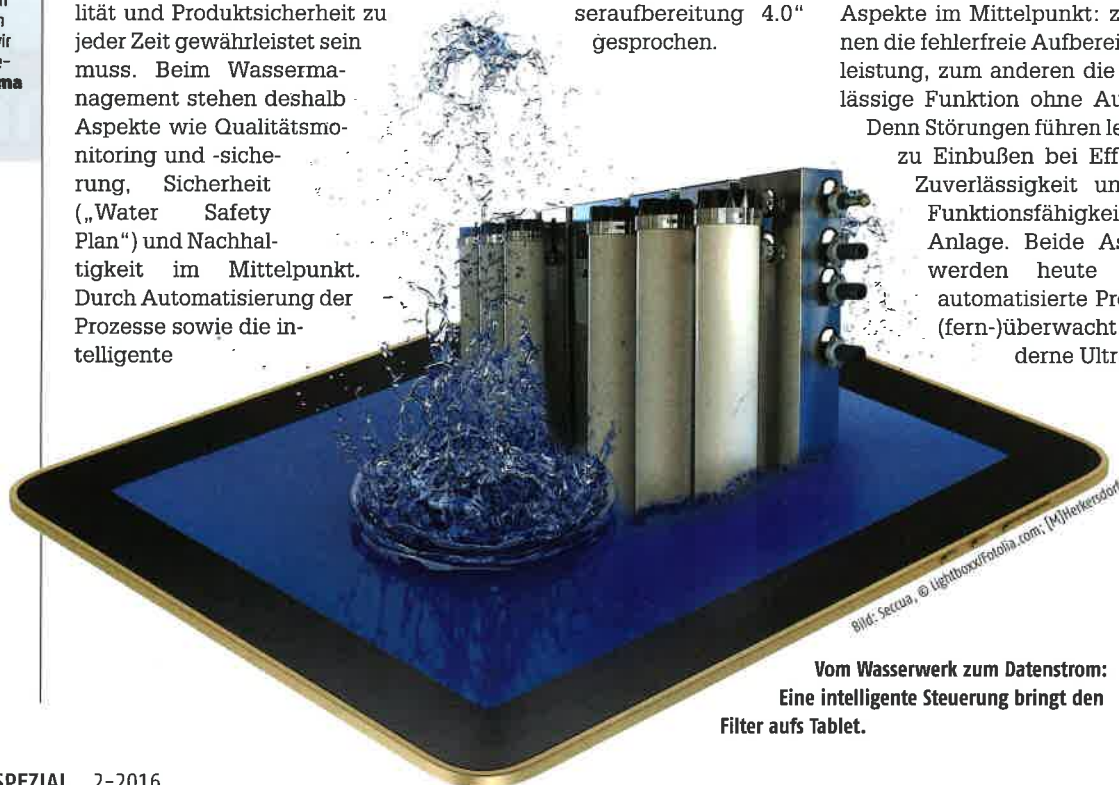
Vernetzung der am Prozess beteiligten Anlagen/Systeme (und Menschen) lassen sich die Anlagensicherheit und -verfügbarkeit verbessern sowie die Material- und Wartungskosten optimieren und so die Kosten für die Wasser- und Abwasseraufbereitung insgesamt senken. Immer häufiger wird dabei in Anlehnung an Industrie 4.0-Standards von „Trinkwasseraufbereitung 4.0“ gesprochen.

Dieses Schlagwort stammt ursprünglich aus der Produktions- und Fertigungstechnik und steht „für eine intelligente Vernetzung von dezentralen autonomen, sich situativ selbst steuernden, selbst konfigurierenden, wissensbasierten, sensorgestützten und räumlich verteilten Anlagen“ (Definition Fraunhofer). In der modernen Wasseraufbereitung stehen zwei Aspekte im Mittelpunkt: zum einen die fehlerfreie Aufbereitungsleistung, zum anderen die zuverlässige Funktion ohne Ausfälle.

Denn Störungen führen letztlich zu Einbußen bei Effizienz, Zuverlässigkeit und der Funktionsfähigkeit der Anlage. Beide Aspekte werden heute durch automatisierte Prozesse (fern-)überwacht. Moderne Ultrafiltra-

#### PROCESS-Tipp

• Wenn Sie mehr über den neuesten Forschungsstand zu Krankheitserregern wie Legionellen im Trinkwasser wissen wollen, empfehlen wir Ihnen unseren **Online-Artikel zum Thema Legionellenvermehrung** auf [www.process.de](http://www.process.de).



Vom Wasserwerk zum Datenstrom:  
Eine intelligente Steuerung bringt den  
Filter aufs Tablet.



tionsanlagen wie die der Firma Seccua verfügen über intelligente Steuerungssysteme, die helfen, die hohen technischen Anforderungen so benutzerfreundlich wie möglich umzusetzen. So steuert die standardisierte Seccua Control Pro auf Wunsch den gesamten Aufbereitungsprozess vollautomatisch, kann sich bei Bedarf aber auch auf den Ultrafiltrationsprozess beschränken und in eine übergeordnete Steuerungstechnik eingebunden werden. Seccua-Anlagen verfügen über On-Board Intelligenz für einen vollautomatischen Betrieb, einschließlich der vollautomatischen und hochauflösenden Membranüberwachung („Integritätstest“), der Alarmweitergabe auch an Mobilfunkgeräte und des Remote-Zugriffs.

### Anpassung der Spülzyklen

Zu den wichtigsten Anforderungen an Filtrationsanlagen zählt die Anpassung der Spülzyklen an eine oft stark schwankende Schmutzfracht bzw. Trübung. Trübung ist der wichtigste Qualitätsparameter in der Wasseraufbereitung. Vor allem bei der Aufbereitung von Quellwasser in öffentlichen genutzten Trinkwasserversorgungen muss sich die Anzahl der Spülungen nach der Rohwasserqualität richten. So erhöhen die Anlagen von Seccua in Zeiten mit hohem Niederschlag und einer schlechteren Rohwasserqualität deshalb automatisch die Anzahl der Spülungen, um die Membran sauber zu halten und einen konstanten Betrieb zu gewährleisten. In Trockenperioden im Sommer geht bei vielen Quellen die Schüttung zurück und es muss Wasser gespart werden. Während dieser Zeit ist der Wasserzustand oft unproblematisch und die Anlage muss wesentlich seltener spülen, ohne dass die Membran verschmutzt. Ein integrierter Datenschreiber protokolliert alle wichtigen Betriebsdaten zu Verschmutzungszustand, Produktionsmenge und Trübung. Der Fernzugriff erlaubt nicht nur

**Vernetzt in Sachen Wasser: Automatisierte Funktionsüberwachung von Membranfiltrationsanlagen.**



die Sicht auf die Momentanwerte, sondern auch die Historie und erlaubt so eine Auswertung des Filtrationsprozesses und eine anschließende Optimierung.

Darüber hinaus gibt die Anlage auch rein informative Alarmmeldungen aus, die den Betreiber z.B. darüber informieren, wenn Reinigungszyklen nicht mehr die erwünschte Effektivität erreichen, so kann der Betreiber etwas verändern und eingreifen, bevor es zum Ausfall der Anlage kommt.

### Ein Auge auf die Sicherheit

Mit einer vollautomatischen, chemikalienunterstützten Reinigung können Seccua-Anlagen auch besonders schwierige Wasserqualitäten vollautomatisch aufbereiten. Wenn normale Reinwasserspülungen nicht mehr den gewünschten Effekt zeigen, wird eine chemikalienunterstützte Spülung (CEB) durchgeführt, um die schwierigen Filterbeläge von Zeit zu Zeit von der Membran zu entfernen. In den meisten Fällen kann jedoch durch entsprechende Auslegung der Anlage in Kombination mit den beschriebenen Optimierungsmöglichkeiten auf die vollautomatische chemische Reinigungsanlage verzichtet und die chemische Reinigung manuell mit dem jährlichen Service durchgeführt werden.

Krankheitserreger können Ultrafilter nur passieren, wenn diese beschädigt sind. Dies kann z.B.

durch sehr kleine scharfkantige Teilchen, wie Metallspäne oder Rostpartikel, passieren, aber auch durch Druckstöße, die durch schnell anlaufende Pumpen oder zu schnell schließende Rückschlagklappen oder Ventile im Leitungsnetz entstehen. Damit Ultrafiltrationsanlagen, die zur Entfernung von Trübung und resistenten Krankheitserregern in der Trinkwasseraufbereitung eingesetzt werden, auch von den Gesundheitsämtern als Barriere für Parasiten und Bakterien anerkannt werden, müssen sie über einen vollautomatischen Membranintegritätstest verfügen, der mikrofeine Defekte der Membran aufspürt. Deshalb fordert der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) beim Einsatz einer Ultrafiltrationsanlage eine regelmäßige und hochauflösende Überwachung der Filteranlagen (DVGW Arbeitsblatt W213-5).

Ultrafiltrationsanlagen von Seccua erfassen mit einem automatischen Integritätstest selbst kleinste Defekte von 1 µm (einem tausendstel Millimeter). Zugelassen von staatlichen Gesundheitsämtern in den USA und entsprechend der technischen Richt-

linien des DVGW sowie führender Institute in Deutschland, können Membranschäden so aufgespürt und automatisch der Betreiber alarmiert werden. Dies stellt einen erheblichen Sicherheitsgewinn dar.

#### 3 Zahlen zum Thema

**12 Mrd. m<sup>3</sup>**

Wasser werden pro Jahr in D für die Versorgung von Industrie und Haushalten gewonnen.

**>0,01 µm**

kleine Partikel können mit UF abgeschieden werden – auch Bakterien, Kolloiden und Viren.

**30 000 Menschen**

erkranken jährlich in Deutschland an Legionellose.

\* Der Autor ist Leiter Anwendungstechnik bei Seccua, Steingaden.  
Kontakt: Tel. +49-0800-5893976