

# Automatisierung in der Wasser- und Abwasserwirtschaft – Mit branchenspezifischen Lösungen den optimalen Grad selbst bestimmen

Industrie 4.0, Internet of Things, Big Data Management – das ist nur eine kleine Auswahl von Schlagworten, die seit längerem tagtäglich in den Medien kursieren. Einsparpotenziale, Produktivitätszuwächse, Qualitätsverbesserungen – all das und vieles mehr soll mit neuen, digitalen Services möglich sein. Auf der anderen Seite der Medaille finden sich potenzielle Bedrohungen durch die zunehmende Digitalisierung, zum Beispiel durch unbefugte Eingriffe in mutmaßlich „offene“ Systeme. Auch für diese Herausforderung gibt es ein Schlagwort: IT-Sicherheit. In Summe erzeugt die aktuelle Informationslage häufig Verunsicherung und wirft die Frage auf: Wie viel Automatisierung, wie viel Vernetzung braucht ein Betrieb der Wasser- oder Abwasserindustrie?

Grundsätzlich gilt: Automatisierung ist nicht gleich Automatisierung. In der fertigen Industrie gelten andere Anforderungen und Herausforderungen als in der Wasser- und Abwasserwirtschaft. Automatisierung für wasserversorgende und abwasserentsorgende Betriebe verfolgt das Ziel, Prozesse in der Anlagenzentrale und in entfernten Stationen schnell, unter festgelegten Vorgaben und auf Basis klarer Messwerte zu steuern, und damit im Endeffekt zu höherer Gewässergüte, weniger Wasserverlusten, mehr Ver- und Entsorgungssicherheit, mehr Hochwasserschutz und zu einer effizienteren Kanalnetzbeurteilung zu führen. Menschliches Handeln wird die Digitalisierung der Wasser- und Abwasserwirtschaft aber nie ersetzen können. Es geht vielmehr um ein optimales Zusammenwirken aus menschlicher Erfahrung und Kompetenz mit automatisierten Abläufen. Erst dann haben Automation und Vernetzung das Potenzial, die Wasser- und Abwasserwirtschaft positiv zu verändern.

## Sicherheit als Grundpfeiler der Automatisierung

An erster Stelle müssen, laut Schraml GmbH, Anbieter von Prozessleit- und Fernwirktechnik für die Wasser- und Abwasserwirtschaft, bei der Implementierung von Automatisierungstechnik die folgenden „vier Säulen der Sicherheit“ gewährleistet werden: Betriebssicherheit, Bediensicherheit, Alarmierungssicherheit und IT-Sicherheit. Die Automatisierungstechnik von Schraml fokussiert sich seit über 30 Jahren genau auf dieses Anforderungsprofil mit maßgeschneiderten, branchenspezifischen Lösungen für Prozessleit-, Fernwirk- und Automatisierungstechnik. In über 2.000 Anlagen der Wasser- und Abwasserwirtschaft sind heute Systeme von Schraml im Einsatz.

## „Smarte Wasser-Lösung“ besteht aus Automatisierung UND Fernwirktechnik

Um Rechen und Siebe, Pumpen und Klappen, Schieber, Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen – kurz gesagt die ge-

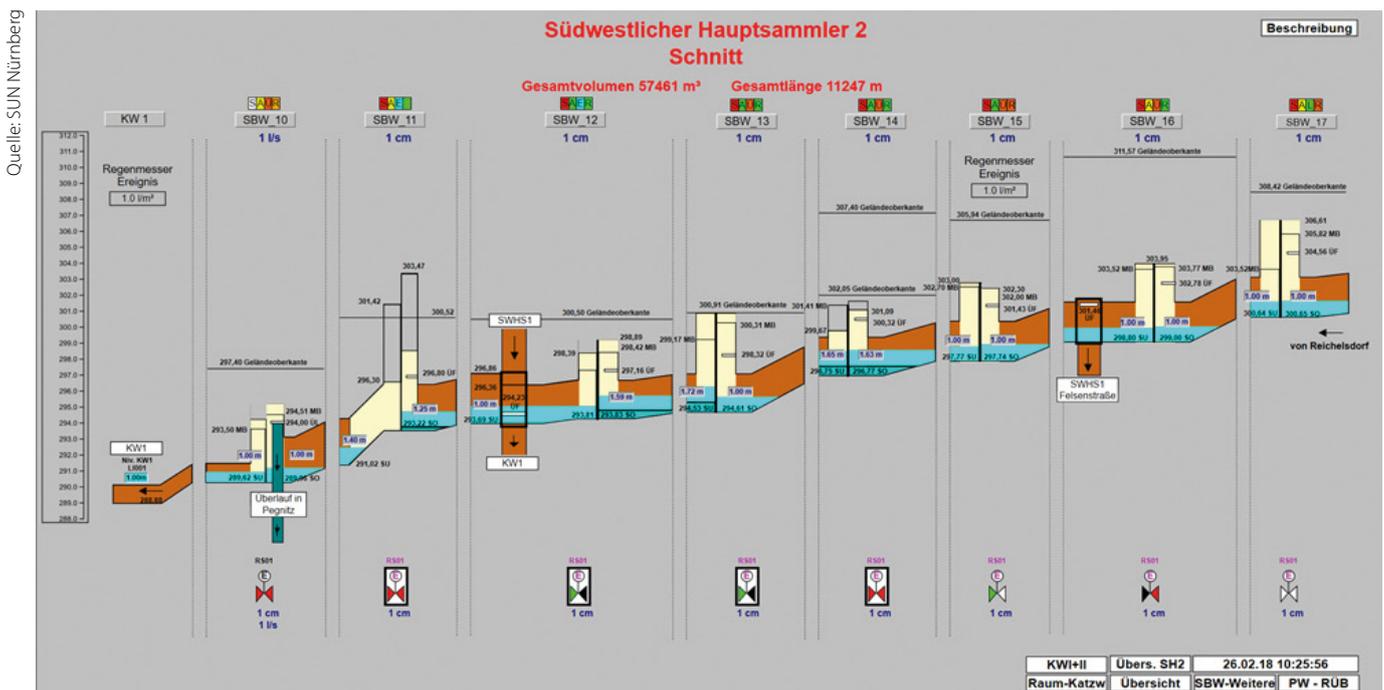
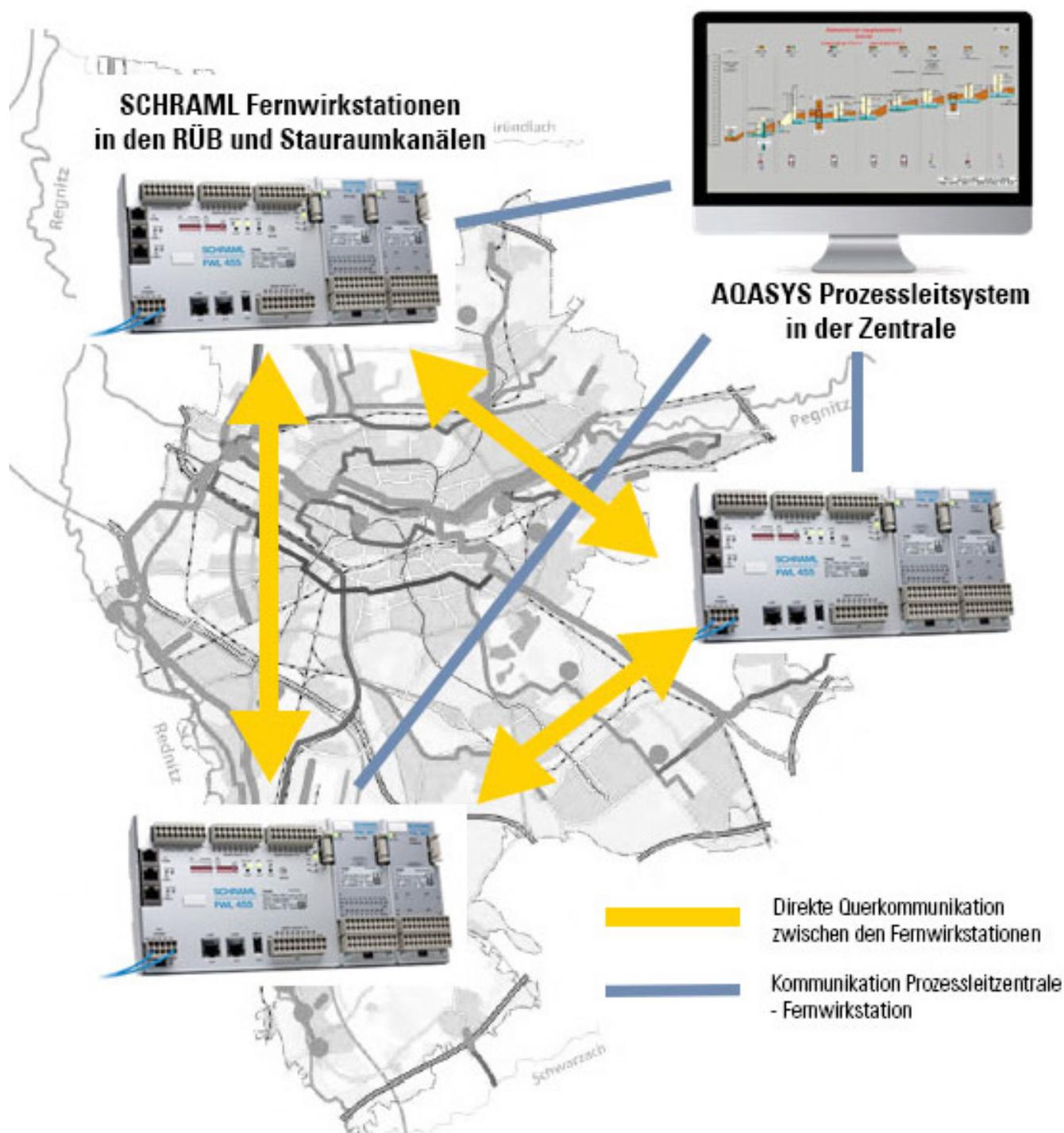


Bild 1: Prozessbild aus dem AQASYM Prozessleitsystem: Schnitt durch einen kaskadierten Sammler mit Kammern und Steuerbauwerken

samte Sensorik und Aktorik in Wasser- und Abwasseranlagen – automatisiert steuern zu können, bietet das Unternehmen auf Basis seines Prozessleitsystems AQASYs flexible Treiber und Kopplungsmöglichkeiten und im Bereich Fernwirktechnik auch eigene Steuerungshardware. Der besondere Vorteil: Diese Geräte sind gleichzeitig Fernwirkstationen mit Zwischenspeicherfunktion. Denn gerade in den regional weit verzweigten Wasser- und Abwassernetzen ist es wichtig, Außenstationen auch dann steu-

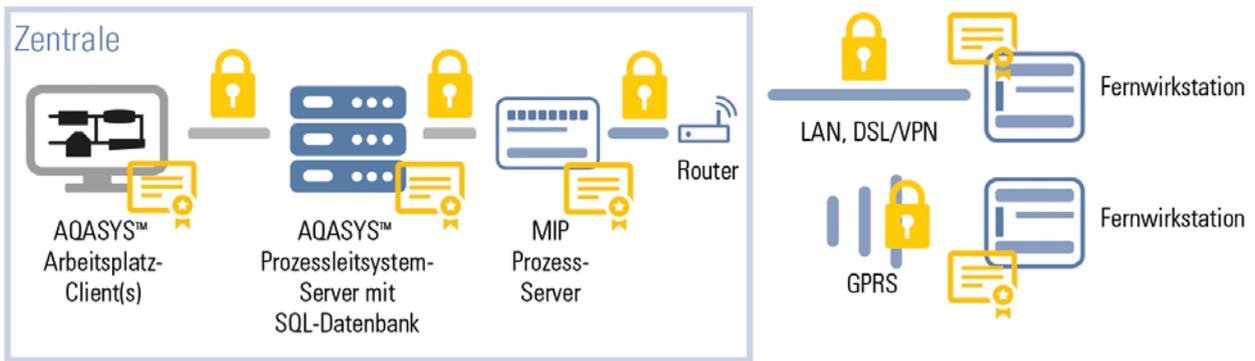
ern und dokumentieren zu können, wenn die Verbindung zur Zentrale – etwa wegen durchtrennter Kabel oder unzuverlässiger Mobilfunkqualität – nicht durchgängig gegeben ist.

Die Schraml Fernwirkstationen speichern Daten über mehrere Tage hinweg verlustfrei zwischen und übernehmen die Steuerung in dieser Zeit auch ohne zentrale Verbindung. Die Synchronisierung der gespeicherten Daten erfolgt unmittelbar, wenn die zentrale Verbindung wieder steht.



**Bild 2:** Übersicht Kommunikation Prozessleitzentrale und Fernwirkstationen, im Hintergrund Nürnberger Stadtgebiet

Quelle: Schraml GmbH



**Bild 3:** Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und digitale Zertifikate in der Schraml Prozessleit- und Fernwirktechnik

Schraml Fernwerkstationen werden mit einer CODESYS Programmierung nach IEC 61131-3 zur vollwertigen SPS in einem Gerät. Dank entsprechender Treiber lassen sich aber auch alle marktgängigen SPS-Fabrikate anderer Hersteller mit Schraml Technik koppeln, z. B. über native Treiber, IEC 60870-5-104 oder OPC. So ist den Anlagenbetreibern jede Flexibilität hinsichtlich der für sie passenden bzw. oft schon vorhandenen Automatisierungstechnik gegeben.

### Direkte Querkommunikation und dezentrale Steuerung

In den verteilten Ver- und Entsorgungsnetzen können Schraml SPSen auch direkt miteinander kommunizieren und dezentral gesteuert werden, also „ohne Umweg“ über das zentrale Prozessleitsystem. Das ist vor allem bei ausfallkritischen Steuerungssituationen ein erheblicher Vorteil. Die Stadtentwässer-

ung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) setzt mit ihren über 130 Fernwerkstationen und energieautarken Datenloggern von Schraml zum Beispiel auf die direkte Querkommunikation, wenn es um die ausfallsichere und schnelle Interaktion von Aggregaten in den Stauraumkanälen geht. Die Stationen können eigenständig und durch die Direktverbindung zu anderen Stationen in Abstimmung mit diesen unabhängig von der Zentrale Entscheidungen treffen, sprich selbständig steuern. Die dezentrale Steuerung und die Querkommunikation ermöglichen so eine schnelle, flexible und ausfallsichere Verbundsteuerung über das gesamte Kanalnetz hinweg (siehe **Bild 1** und **Bild 2**). Im Sommer 2018 wurden die beiden Projektpartner SUN und Schraml mit ihrer „intelligenten Kanalnetzbewirtschaftung“ vom Umweltcluster Bayern als Leuchtturmprojekt 2018 für ihren vorbildlichen Beitrag zur Entwicklung von Umwelttechnologie ausgezeichnet.

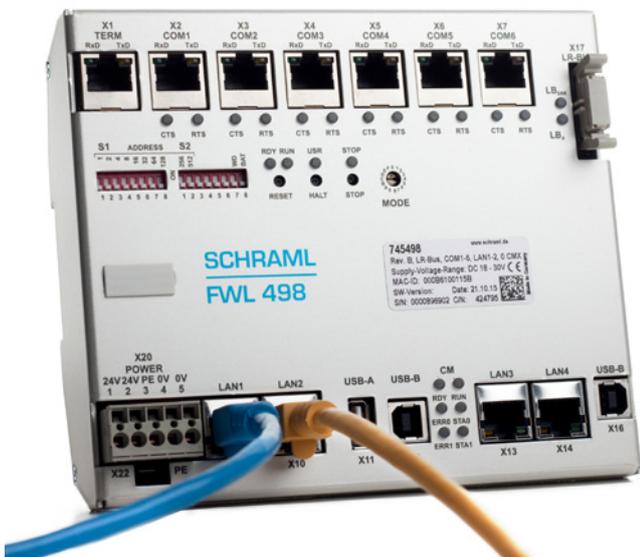
### Viele Übertragungswege – für jede örtliche Gegebenheit die passende Lösung

Die Möglichkeiten, zentrale und entfernte Bauwerke flexibel und wirtschaftlich sinnvoll miteinander zu vernetzen, sind schon heute zahlreich. Mit Schraml Lösungen werden Anlagenbetreiber hier in kein Korsett gezwungen, vielmehr lassen sich unterschiedlichste Datenübertragungswege kombinieren, wie z. B. Mobilfunk (GPRS, LTE), DSL, LAN/VPN, Standleitung und Funkübertragung (Zeitschlitz- und Betriebsfunk, LoRa), je nachdem, an welchen Außenstationen welche Voraussetzungen bzw. Anforderungen gegeben sind. Denn die Anbindung von Außenstationen stellt in der Wasser- und Abwasserwirtschaft mit ihren topologischen Verhältnissen oftmals eine besondere Herausforderung dar. Schraml nutzt in seinen Automatisierungslösungen konsequent innovative Datenübertragungsmöglichkeiten und bietet seinen Nutzern so die nötige Zukunftssicherheit.

### Sicher trotz Vernetzung

Wie sicher sind automatisierte und vernetzte Systeme in der Wasser- und Abwasserindustrie? Das Bundesamt für Sicher-

Quelle: Schraml GmbH



**Bild 4:** Schraml MIP Prozess-Server mit zwei strikt voneinander getrennten Netzwerkschnittstellen

Bildquelle: SUN Nürnberg



**Bild 5:** Schaltschrank mit Fernwirk- und Automatisierungstechnik von Schraml

heit in der Informationstechnik (BSI) und das Bundesministerium des Inneren (BMI) haben mit dem KRITIS-Maßnahmenkatalog wichtige Rahmenbedingungen für die Absicherung von IT-Systemen vorgegeben. Viele dieser Maßnahmen sind für Betreiber von wasser- und abwassertechnischen Anlagen schon heute recht einfach umzusetzen. Dazu zählen u. a. die regelmäßige und zeitnahe Installation von Updates und Patches (z. B. des Betriebssystems, von Anti-Viren-Programmen und des Browsers), aber auch die Verwendung sicherer Passwörter und eine aktive Netzwerkadministration. Schraml bietet mit seinen Lösungen zusätzlich ein ganzes Bündel an Schutzmaßnahmen für seine Prozessleit-, Fernwirk- und Automatisierungstechnik. Dazu zählt zum Beispiel eine komplette Ende-zu-Ende-Verschlüsselung der gesamten Datenübertragung sowohl in der Anlagenzentrale, als auch bis zu den Außenstationen.

Gerätespezifische Zertifikate, sozusagen digitale Ausweispapiere aller Komponenten in einem Schraml Systemnetz, sorgen dafür, dass sich Sender und Empfänger von Datenpaketen eindeutig authentifizieren können und so die Integrität des Datenaustauschs gewährleistet wird. Diese Maßnahme schützt vor Manipulation von Steuerbefehlen und vor unbefugtem Abgreifen von Daten (siehe **Bild 3**).

Einen zusätzlichen Schutzwall zwischen Leitsystem- und Büroebene stellt der Schraml MIP Prozess-Server als „Trennglied“ zwischen Leitsystem- und Büroebene und der Automatisierungsebene dar. Über zwei strikt voneinander getrennte Schnittstellen am MIP Prozess-Server wird Schadsoftware zuverlässig vor dem Automatisierungsnetzwerk ausgefiltert und kann damit die Anlagensteuerung nicht angreifen. So werden unerlaubte Durchgriffe auf die Steuerungstechnik und das Einschleusen von Schadsoftware verhindert (siehe **Bild 4**).

Und hier schließt sich der Kreis zu den anfangs erwähnten „vier Säulen der Sicherheit“: Denn der MIP Prozess-Server ist

neben seiner Funktion als Schutzwall auch eine in der Branche einmalige und vielfach geschätzte Hardwarekomponente für einen robusten Anlagenbetrieb. Er gewährleistet nämlich, dass die Anlage auch dann zuverlässig weiter überwacht und gesteuert werden kann, wenn der Leitsystemrechner/-Server ausfallen sollte. Damit wird sichergestellt, dass in dieser kritischen Zeitspanne Prozessleit- und Automatisierungsdaten nicht verloren gehen, sondern im MIP Prozess-Server zwischengespeichert bleiben und für die Steuerung verfügbar sind. Auch die wichtige Alarmierung läuft zuverlässig über den MIP weiter. Ein weiterer Beleg dafür, dass Automatisierung und Vernetzung in der Wasser- und Abwasserwirtschaft sicher umgesetzt werden können.

**Kontakt:**  
**SCHRAML GmbH**  
 83620 Vagen  
[www.schraml.de](http://www.schraml.de)  
[info@schraml.de](mailto:info@schraml.de)

Anzeige

## ANALOGUE UND DIGITALE PEGELSONDEN



### ANALOGUE UND DIGITALE PEGELSONDEN SO INDIVIDUELL WIE IHRE ANWENDUNG

- Parameter: Pegel und Temperatur
- Messbereiche: 0...1mWS bis 0...250mWS
- Genauigkeit: ± 0.25 / 0.10 % FS
- Mediumtemperatur: -5...80°C
- Durchmesser: 10 / 19 / 24 mm
- Materialien: Edelstahl, PVDF, Titan

Lesen Sie spannende Berichte aus Theorie und Praxis auf unserer Kompetenzplattform. Hier mehr erfahren: [info-de@stssensors.com](mailto:info-de@stssensors.com) | Tel: +49 7031 204 9410 | [www.stssensors.de](http://www.stssensors.de)

