

# Softwareplattform zur Digitalisierung des Kanalnetzbetriebs

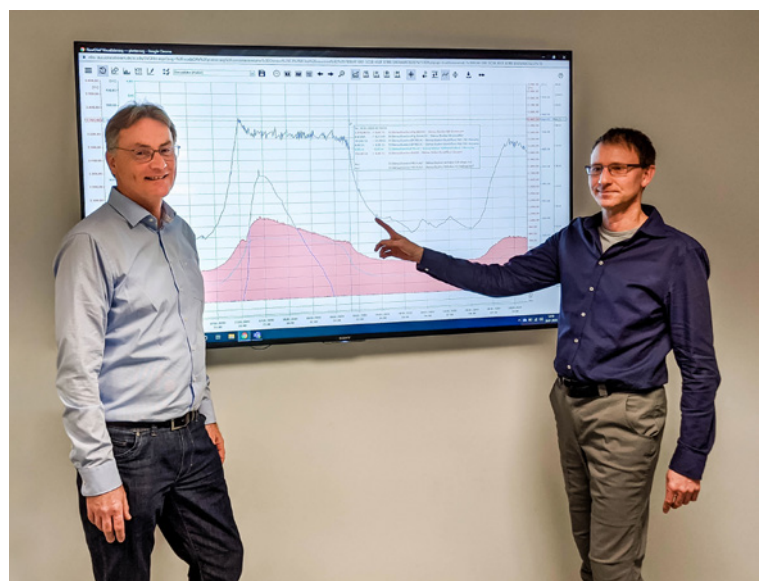
*Ganz gleich, wie hoch der Digitalisierungsgrad in der Wasserwirtschaft eingeschätzt wird, am Ende muss doch das Wasser physisch zum Verbraucher gebracht werden und von dort durch das Kanalnetz zur Kläranlage. Trotzdem kann digitale Technik hier einen echten Mehrwert bieten und das Kanalmanagement vereinfachen und effizienter machen. Die Entwässerungsbetriebe der Stadt Ulm (EBU) setzen bei der Digitalisierung ihres Kanalnetzes auf Lösungen von FlowChief.*

Maximal flexibel und wirtschaftlich, gleichzeitig herstelleroffen und sicher: Prozesse sind in der Wasser- und Abwasserwirtschaft immer mehr vernetzt und die Anforderungen wachsen weiter. Das gilt auch für das Kanalnetz in Ulm. Als Eigenbetrieb der Stadt planen, bauen und betreiben die EBU zur Abwasserbeseitigung in ihrem 3.026 ha großen Einzugsgebiet ein Netz mit über 600 km Kanal und an die 100 Sonderbauwerken – darunter 16 Pumpwerke und 8 Messschächte sowie 48 Regenüberlaufbecken (RÜB), 24 Regenrückhaltebecken (RRB) und 10 Regenklärbecken (RKB) mit einem Gesamtspeichervolumen von 94.000 m<sup>3</sup>. Das Kanalnetz, bei dem es sich überwiegend um ein Mischwassersystem handelt, führt Schmutzwassermengen von bis zu 150.000 m<sup>3</sup> pro Tag der Zentralkläranlage Steinhäule zu. Nach der Reinigung wird das geklärte Abwasser der Donau zugeleitet.

## Offen – sicher – einfach: Die Ansprüche an moderne Prozessleittechnik

Im Jahr 2014 standen die EBU vor der Herausforderung, das in die Jahre gekommene Prozessleitsystem zu erneuern und die gesamte Anlage fit für die Zukunft zu machen. Das alte System war zu störanfällig und kompliziert geworden, die Hardware vor Ort technisch insgesamt nicht mehr zeitgemäß. Die Anforderungen an das neue System wurden von Kanal- und Kläranlagenbetreibern gemeinsam erarbeitet und festgelegt. Das Ziel war ein herstelleroffenes System, das die Einbindung verschiedener Messtechnik und Steuerungslösungen ermöglicht und durch seinen technologischen Aufbau auch in Zukunft dem rasant steigenden Digitalisierungs-

anspruch standhält. Das System sollte möglichst alle Funktionen für zentrale Leittechnik in einer Software abbilden – von der Überwachung und Steuerung bis hin zur Berichterstellung und Betriebsführung der Anlagen. Da auch Kanalbetriebe in den B3S-Sektor der kritischen Infrastrukturen fallen, ist nicht ausgeschlossen, dass die EBU zukünftig auch eine Zertifizierung nach ISO 270001 anstrebt. Das System sollte daher für den Einsatz in kritischen Infrastrukturen geeignet sein. Bei der bestehenden Lösung war die EBU oftmals abhängig vom Hersteller, Änderungen und Erweiterungen am System waren teuer und aufwändig. Das neue System



**Bild 1: Georg Scholz und Markus Mezger bei der gemeinsamen Analyse eines Einstauereignisses**



*Bild 2: RÜB stecken voller Technik - FlowChief überwacht und steuert die Spülkippe zur Reinigung des Beckens*

sollte so konzipiert sein, dass auch Mitarbeiter im Haus problemlos Änderungen vornehmen können. Aber welche Lösung passt und kann ein neues System wirklich alle individuellen Anforderungen erfüllen? Um eine solide Entscheidung treffen zu können, musste zunächst eine umfangreiche Marktanalyse durchgeführt und verschiedene Systeme vor Ort besichtigt werden. Die Wahl fiel letztlich auf FlowChief. Die Software wird bereits in weit über tausend Kläranlagen und Kanalbetrieben innerhalb Deutschlands eingesetzt. Das rein webbasierte System, das den parallelen Zugriff vieler Mitarbeiter erlaubt, überzeugt zudem durch eine sehr intuitive Bedienung. Die Integration des Systems bei der EBU wurde durch das in Ulm ansässige FlowChief Partnerunternehmen Elektro Häckel umgesetzt.

### **Fernwirktechnik für Bauwerke mit und ohne Stromversorgung**

Die Umrüstung des Fernwirknetzes auf FlowChief begann 2015. Nach und nach wurden alle hundert Bauwerke in verschiedenen Bauabschnitten angebunden. Damit in Zukunft die Speicherkapazitäten des Kanalnetzes noch besser genutzt werden können, war es wichtig, aussagekräftigere Daten von den Bauwerken zu bekommen. „Im alten System wurden Messwerte nur alle 15 Minuten erfasst, das war viel zu ungenau“, erinnert sich Markus Mezger, technischer Mitarbeiter der Abteilung Abwasser und Gewässer der EBU.

Bauwerke mit Stromversorgung wurden mit S7-1200 Steuerungen der Firma Siemens ausgerüstet. FlowChief bietet für die Siemens-Steuerungen Fernwirk-Bibliotheken, mit deren Hilfe eine Anbindung an die Zentrale einfach möglich ist. Die Bibliothek übernimmt den sicheren Verbindungsaufbau sowie die Zeitstempelung und Pufferung von Prozesswerten

bei Ausfällen. Als Übertragungsmedien dienen Mobilfunknetze und Internet. Die Verbindung wird dabei direkt aus der SPS zur zentralen Leittechnik aufgebaut. FlowChief bietet zudem die Möglichkeit die Verbindung zwischen SPS und Zentrale mit X.509 Zertifikaten Ende-zu-Ende zu verschlüsseln.

Um die Betriebsdaten der Sonderbauwerke ohne Stromversorgung zu erfassen, setzt die EBU auf autarke Datenlogger der Firma Sofrel. Die Logger bieten ebenfalls die Möglichkeit bei Regenereignissen die Aufzeichnungsrate zu erhöhen. Mezger erklärt: „Ein normaler Messzyklus erfolgt alle fünf Minuten. Ein Einstau wird sofort gemeldet, ab einem Wasserstand von 1,50 m erfolgt eine Messung pro Minute. Fällt der Wert darunter, wird wieder in Fünf-Minuten-Abständen gemessen. Es wäre sogar möglich die Daten sekundlich zu erfassen.“ Die Geräte sind sehr robust konzipiert, können beispielsweise auch für mehrere Tage überflutet werden und verfügen zudem über eine ATEX-Zertifizierung. „Wir sind mit den Datenloggern sehr zufrieden“, bestätigt Georg Scholz, Leiter der Abteilung Abwasser und Gewässer der EBU. „Die Anbindung an FlowChief funktioniert problemlos. Auch die Qualität stimmt: Die Geräte sind mittlerweile seit fast vier Jahren ohne Defekte im Einsatz.“

### **Leittechnik mit maximalem Funktionsumfang**

Eine der Hauptaufgaben der EBU ist ein reibungslos funktionierender Störungsdienst. Wo zuvor unspezifische Sammelstörungen über ein 56k-Modem ausgelöst wurden und es weder die Möglichkeit für Fernzugriff noch Quittierungen gab, managt jetzt eine intelligente Alarmplattform die Initiierung von E-Mails, Sprachanrufen oder SMS. FlowChief kann im Fehlerfall nicht nur die zuständigen Mitarbeiter zielgerichtet auf



Visualisierung von RÜB bei der EBU und Kartendarstellung aller Standorte

Basis von Zeit- und Schichtplänen alarmieren, es lassen sich auch Meldeprioritäten zur Verzögerung von Meldungen während der Ruhezeiten einrichten. Das war nicht immer so. Georg Scholz erinnert sich: „Auch bei Störungsmeldungen, an denen man mitten in der Nacht nichts ändern konnte, wurde ein Mitarbeiter aus dem Bett geklingelt. Jetzt wird deshalb niemand mehr geweckt.“

Verbinden sich Mitarbeiter auf das System, benötigen sie dazu ausschließlich einen Webbrowser. Eine Installation von Clientsoftware oder das Laden von Plugins ist nicht nötig. So können die Mitarbeiter der EBU sich orts- und geräteunabhängig via Office PC, Notebook, Tablet oder Handy an FlowChief anmelden. Für mobile Endgeräte steht Anwendern mit scadaApp eine einfache und intuitive App für die Überwachung und Steuerung oder zur Auswertung von Daten zur Verfügung. Die App ist sowohl für Android- als auch iOS-Endgeräte erhältlich.

FlowChief verfügt über ein spezielles RÜB-Funktionsmodul. Einstau- und Überlaufereignisse aller Becken werden erfasst und archiviert. Aus diesen Werten werden automatisiert Kennwerte wie Dauer, Menge oder Häufigkeit der Ereignisse generiert. Die Daten stehen dem Nutzer als RÜB-Protokoll oder in aussagekräftigen Ganglinien zur Verfügung. Zudem bietet das Funktionsmodul eine automatisierte Übertragung aller Ereignisse an das DWA-Portal RÜB-Baden-Württemberg. Die messtechnische Ausrüstung und die Bildung von Kennwerten für Einstau-Ereignisse ist in Baden-Würt-

temberg bis Ende 2024 verpflichtend. Damit ist die EBU hier vielen Betreibern einen Schritt voraus. Die nötigen Maßnahmen werden 2020 abgeschlossen – alle Becken werden messtechnisch überwacht und sind an FlowChief angebunden.

Die erhobenen Daten liefern der EBU wichtige Informationen über das Betriebsverhalten der einzelnen Bauwerke. Zur Auswertung stehen in FlowChief eine Vielzahl von Analysefunktionen zur Verfügung: Einfach bedienbare Ganglinien, intuitive Charts in Form von Heatmaps oder Dauerganglinien oder statistische Diagramme wie relative oder kumulierte Summenhäufigkeit. So können Überlaufereignisse im Lauf der Zeit statistisch ausgewertet werden. Die aufbereiteten Informationen bilden eine wertvolle Grundlage für die weitere Optimierung der Kanalnetze durch die EBU. Aber auch Städteplaner, Ingenieurbüros oder Umweltämter sind auf diese Daten angewiesen.

Rohdaten und verdichtete Daten werden in FlowChief dauerhaft aufbewahrt. „Wir sind damit in der Lage hydraulische Vorgänge im Netz oder Überlaufereignisse, die Jahre auseinander liegen miteinander zu vergleichen. Diese Daten sind die Grundlage für eine intelligente Bewirtschaftung des Kanalnetzes“ so Mezger.

### Eigener Server oder (Managed) Hosting?

Zu Beginn wurde der FlowChief Server von der EBU in den eigenen Räumlichkeiten (On-Premise) betrieben. Updateprozeduren, Backup und Wiederherstellungspro-

zesse, Systemüberwachung und nicht zuletzt der sichere Systembetrieb ließen die Verantwortlichen schon frühzeitig mit dem Gedanken spielen, das System out-sourcen und extern zu betreiben. Da FlowChief auf diesem Gebiet über entsprechende Hosting-Konzepte für kritische Infrastrukturen verfügt und auch schon viele Projekte betreut, entschied sich die EBU 2017 das Vor-Ort-System auf die Managed Hosting Lösung von FlowChief zu portieren. FlowChief betreute ab sofort Virtualisierung, Betriebssystem, Sicherheitsinfrastruktur, Systemmonitoring, Sicherheits-Updates, Storage und Backupfunktion. Das Paket, das die EBU zum monatlichen Fixpreis bezieht, beinhaltet zudem eine 24/7-Hotline für Störungen und automatische Updates. Wiederkehrende, zeitaufwändige und teure Aktionen wie Hardware-Tausch, Betriebssystem- oder Software-Updates entfallen komplett. Gleichzeitig profitieren alle Mitarbeiter regelmäßig von neuen und aktuellen Funktionen der Software.

„Wir sind mit dem Hosting durch FlowChief sehr zufrieden – das System ist quasi hundert Prozent verfügbar und auch in Bedienung und Zugriff gibt es keinerlei Nachteile zur Lösung vor Ort“, bekräftigt Georg Scholz. Neben den EBU Mitarbeitern verbinden sich auch externe Dienstleister wie die Firma Häckel einfach via Browser oder Engineering-Software mit dem System und können so sicher an ihrem Projekt arbeiten.

## Schritt für Schritt in die digitale Zukunft

Die Modernisierung des Ulmer Kanalnetzes ist ein stetiger Prozess, der in den nächsten Jahren weitergeführt werden soll. „Wir regeln das Abflussverhalten der Kanalbauwerke bereits an einigen Stellen in Echtzeit. Dazu werden aktuelle Messwerte über FlowChief kontinuierlich zwischen den Bauwerken ausgetauscht“, erklärt Scholz. „Perspektivisch werden wir die Kanalnetzbewirtschaftung mit Hilfe von FlowChief weiter optimieren und so auf die Zukunft vorbereiten.“ Besonders interessant ist dabei auch die Möglichkeit der Geo-Lokalisierung. FlowChief kann die aktuelle Situation der Bauwerke inklusive des vom GIS-System bereitgestellten Kanalnetzes via Google Maps visualisieren. Die EBU kann so die aktuelle Lage des Kanalnetzes sehr gut beurteilen und frühzeitig auf die aktuelle Situation reagieren.

### AUTOR



► **CHRISTIAN FINK**  
Leiter Produktmanagement und Marketing  
FlowChief GmbH  
90530 Wendelstein  
Tel.: +49 9129 14 722-32  
christian.fink@flowchief.de



Jetzt  
kostenlosen  
Newsletter  
bestellen!

# BRANCHENNEWS RELEVANZ UND MEHRWERT

## Der Newsletter für das Wasserfach

- Märkte, Firmen und Produkte
- Technik-Themen für ihre berufliche Praxis
- Aktuelle Debatten und Branchentrends
- An 25.000 Entscheider sowie Fach- und Führungskräfte

[www.automation-blue.de](http://www.automation-blue.de)

Die führenden Fachportale für alle Themen rund um die Automatisierung im Wasser- und Abwasser.