

# Kommunal 4.0

## Services für die Wasserwirtschaft



### MOTIVATION

Der Digitalisierungsgrad kommunaler Infrastrukturen ist an vielen Stellen noch verbesserungswürdig. Insbesondere die Wasserwirtschaft kann von smarten Services in den Bereichen Instandhaltung und vorausschauende Wartung stark profitieren. Zum Beispiel können punktuell auftretende Herausforderungen wie Starkregenfälle durch digitale Unterstützung besser bewältigt werden. In Kommunal 4.0 wurde eine Plattform aufgesetzt, auf der vorhandene Daten aus Städten und Gemeinden sicher und übergreifend erfasst, mit anderen Informationen intelligent verknüpft und von smarten Services ausgewertet und verwendet werden können. So können sie für eine effiziente und vorausschauende Betriebsführung von Kanalnetzen, Regenbecken und Kläranlagen genutzt werden.

### Technische Umsetzung

Auf der webbasierten Kommunal 4.0-Plattform werden zunächst die Datenbestände aus den Infrastruktursystemen einer Stadt oder Gemeinde, zum Beispiel Wasserverbrauchs- oder Abwasserdaten, zusammengetragen. Diese sind bei den Behörden, Ingenieurdienstleistern und Technologieanbietern der Wasserwirtschaft häufig bereits verfügbar. Anschließend können die Daten für die weitere Verarbeitung mit entsprechenden Services verwendet werden.

Ein von Kommunal 4.0 angebotener Service ist die Betriebssteuerung wasserwirtschaftlicher Einrichtungen. Hierfür werden Komponenten des Wasserwirtschaftskreislaufs einer Gemeinde oder Stadt, also etwa Sinkkästen (umgangssprachlich Gullys), Wasserspeicher oder Rechen, die mit Sensoren ausgestattet sind, an die Plattform angeschlossen. Diese Betriebsdaten können über eine Schnittstelle mit externen Daten kombiniert werden, zum Beispiel mit präzisen Daten zu Niederschlägen aus Niederschlagsportalen, die für die jeweilige Region bereitgestellt werden. Diese Niederschlagsdaten sind bis auf einen Quadratkilometer genau erfasst, archiviert und beinhalten eine Prognose der kommenden 72 Stunden.

### Für wen sind die Projektergebnisse besonders interessant?

- Kommunale Unternehmen und Einrichtungen im Bereich der Wasserwirtschaft und langfristig auch darüber hinaus
- Dienstleister aus dem Bereich Wasserwirtschaft

Mit den auf der Kommunal 4.0-Plattform verknüpften Daten sind dann verschiedene Simulationen von Wasserwirtschaftsprozessen möglich: So können etwa Starkregenfälle früher erkannt, Maßnahmen durchgespielt und somit rechtzeitig passende Vorkehrungen eingeleitet werden. Auch andere smarte Services, etwa zur vorausschauenden Wartung oder Reinigung, können über die Plattform genutzt werden. Kommunal 4.0 ermöglicht Wasserbetrieben eine bessere Analyse und Optimierung und erleichtert dadurch die Steuerung und Planung der Anlagen.

### Einsatz in der Praxis

Mehr als zehn Kommunen aus ganz Deutschland haben im Rahmen von Kommunal 4.0 Pilotprojekte durchgeführt. In Öhringen stand beispielsweise die Kommune vor dem Problem, dass die Regenüberlaufbecken (RÜB) für heutige Niederschlagsmengen und Zuläufe aus dem Kanalnetz nicht optimiert sind. Dies führte dazu, dass bei stärkerem Niederschlag das unten liegende RÜB durch Regen bereits gefüllt war, wenn die Abflussmengen aus dem Kanalnetz dort ankamen. Hier konnte ein verbessertes RÜB-/Kanalnetzmanagement Abhilfe schaffen, indem auf der Plattform eine optimierte Steuerung unter Berücksichtigung digitaler Niederschlagsdaten bereitgestellt wird. Diese beinhaltet auch die Simulation unterschiedlicher Szenarien. Durch Kommunal 4.0 konnte die Steuerung des RÜB optimiert werden, sodass bei prognostiziertem Starkregen die RÜB frühzeitig leergesaugt werden und damit ausreichend Stauraum zur Verfügung steht.

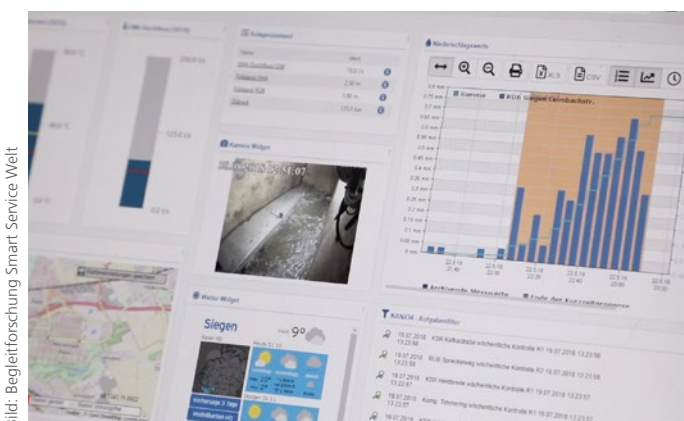
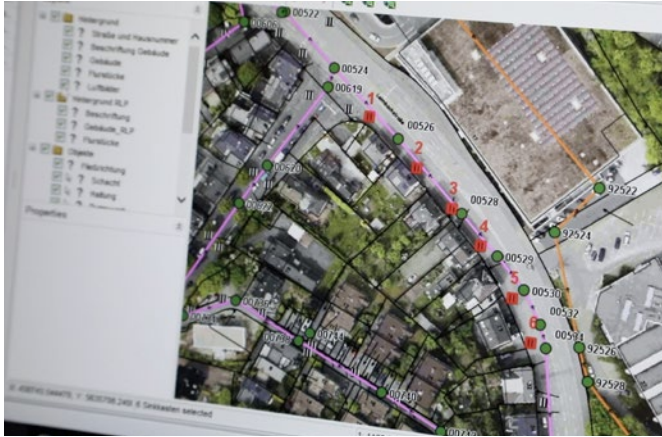


Bild: Begleitforschung Smart Service Welt

Die Plattform im Einsatz.



Digitale Erfassung von Sinkkästen.

In Schwäbisch Gmünd wird die Wasserversorgung des Stadtteils Degenfeld von einem Hochbehälter sichergestellt, der sich auf dem nahe gelegenen Hornberg befindet. Dieser Hochbehälter wurde bislang per Zeitschaltsteuerung mit Wasser befüllt. Eine neu installierte drahtlose Füllstandssonde, die an die Plattform angebunden ist, ermöglicht heute eine Echtzeitkontrolle des Wasserstands. Dadurch konnte das Zulaufmanagement optimiert, eine bessere Rohrnetz- und Behälterbewirtschaftung erreicht und so nicht nur die Anlagen- und Prozesseffizienz, sondern auch die Versorgungssicherheit verbessert werden.

#### Anwendungsmöglichkeiten

- Planung von Wartungs- und Reparaturarbeiten
- Bessere Dimensionierung von neuen Wasser-/Abwassernetzen
- Bessere Auslastung z. B. von Überlaufbecken/Abwassermanagement
- Fernwartung/Remote-Support

Im dritten Beispiel, in der Stadt Siegen, waren zwar bereits nahezu alle 16.000 Sinkkästen digital erfasst, sodass zum Beispiel ihre Position oder die letzte Reinigung abrufbar war. Über ihre aktuellen Zustände gab es jedoch keine Auskunft. Die Reinigungsarbeiten erfolgten in regelmäßigen Zeitintervallen etwa zweimal pro Jahr – unabhängig davon, ob die Kästen verstopft waren oder nicht. Durch die Erstellung von Gefährdungsklassifizierungen und eine Verknüpfung mit den Niederschlagsprognosen konnte mithilfe eines entsprechenden Analysealgorithmus ein effizienteres Einlauf- und Sinkkästen-Management erreicht werden. Einfache Füllstandssensoren unterstützen die Bewertung der akuten Gefährdungsanalyse an ausgewählten Standorten. Wartungsarbeiten werden jetzt gezielter vorgenommen, was Personal- und Fahrtkosten reduziert. Bei drohendem Starkregen können die Kästen präventiv gereinigt werden, um Überschwemmungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Neben der Vermarktung der Projektergebnisse durch die Konsortialpartner wurde zur Verbreitung der Kernideen, zur Pflege und zur Weiterentwicklung des Expertennetzwerks im Laufe des Projektes der Verein KOMMUNAL 4.0 e. V. gegründet. Er führt die Aufklärungs- und Informationsarbeit im Sinne der kommunalen Digitalisierung fort, sorgt für die Erweiterung der Services in andere kommunale Infrastrukturbereiche und bietet ergänzende Dienstleistungen an.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

#### Konsortium

- HST Systemtechnik GmbH & Co KG (Konsortialführer)
- GECOC Institut Technische Hochschule Köln
- IEEM gGmbH Universität Witten/Herdecke
- ifak Institut für Automation und Kommunikation e. V.
- Ingenieurbüro Härtfelder
- PEGASYS Ges. f. Automation u. Datensysteme mbH

#### Ansprechpartner

Günter Müller-Czygan, HST Systemtechnik GmbH & Co KG  
guenter.mueller-czygan@hst.de

[www.kommunal4null.de](http://www.kommunal4null.de)