

## Anwendungsfälle

Auf den Messdaten aufbauend können Kontroll- und Steuerungsmaßnahmen für die Wasserversorgung sowie für die Ableitung von Niederschlagswasser und Abwasser in Echtzeit umgesetzt werden.

- Smarte Versickerungsmulde mit Bodenfeuchtemessung und gesteuerter Einleitung von Regenwasser anhand der verfügbaren Versickerungsleistung
- Umsetzung einer smarten Steuerung für den Betrieb von Retentionsvolumen zur Reduktion des Spitzenabflusses sowie zur gezielten Nutzung des Regenwassers für die Bewässerung
- Smarte Störfallerkennung für Wasserrohrbrüche und Wasserverluste
- Bewusstseinsbildung durch Kommunikation der Wasserströme insbesondere des Wasserverbrauches

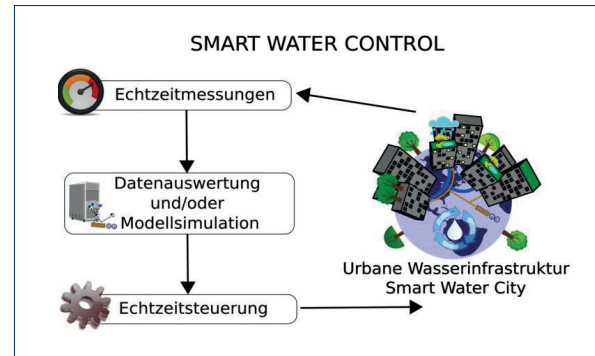
## Projektkonsortium

### Forschungspartner und Konsortialführer

Universität Innsbruck, Institut für Infrastruktur,  
Arbeitsbereich Umwelttechnik  
Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck  
www.uibk.ac.at/umwelttechnik  
Tel: +43 512 507-62101  
Fax: +43 512 507-62199  
E-Mail: umwelttechnik@uibk.ac.at

### Industriepartner

G. Bernhardt's Söhne Ges. m.b.H  
IZ NÖ-Süd, Straße 2, Objekt M1/I  
A-2355 Wiener Neudorf  
Tel: +43 2236 677-100  
Fax: +43 2236 677-10010  
E-Mail: office@bernhardt-wasserzaehler.at



Hauptkomponenten für eine smarte, urbane Wasserinfrastruktur

## Fördergeber

### Klima und Energiefonds:

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen der Smart-Cities-Initiative durchgeführt. (Projekt 858782)

## Ansprechpartner



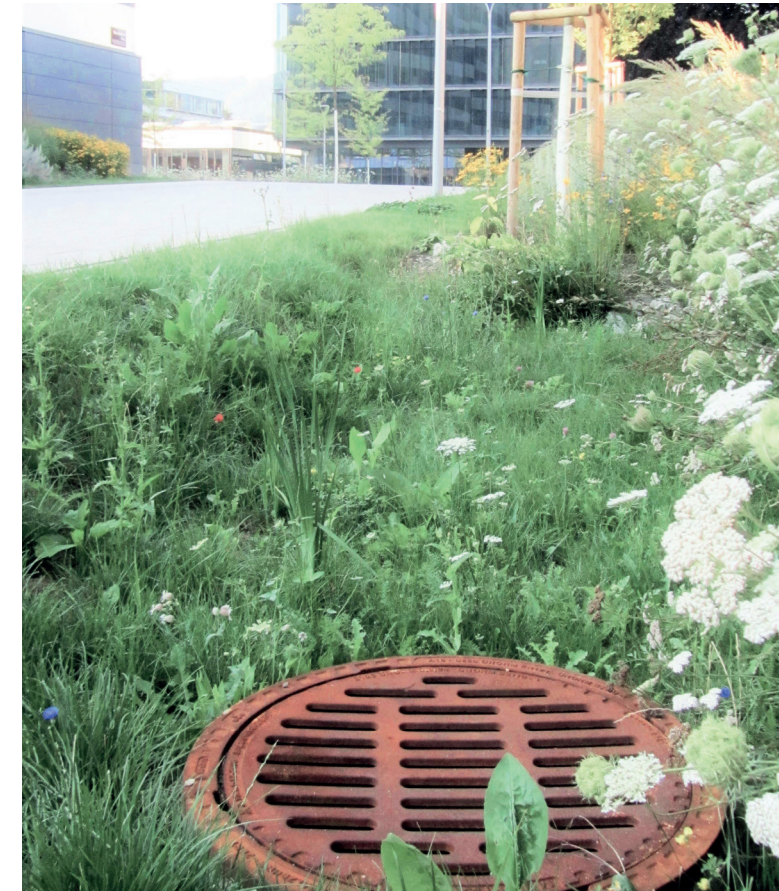
Dipl.-Ing.  
**Martin Oberascher**  
Tel: +43 512 507-62105  
E-Mail: martin.oberascher@uibk.ac.at



Dipl.-Biol. Dr. techn.  
**Carolina Kinzel**  
Tel: +43 512 507-62132  
E-Mail: carolina.kinzel@uibk.ac.at



Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn.  
**Robert Sitzenfrei**  
Tel: +43 512 507-62195  
E-Mail: robert.sitzenfrei@uibk.ac.at



Experimentierraum Smart Campus

## Ausgangssituation

Der Begriff „Smart City“ ist Gegenstand zahlreicher Forschungsinitiativen und steht für Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz und integrative zukunftsweisende Technologien. Dabei sind sämtliche Infrastruktursysteme (z.B.: Kommunikation, Straße, Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Abfall) und deren Interaktion mit der Bevölkerung gleichermaßen von Bedeutung. Um die Ziele einer „Smart City“ erreichen zu können, bedarf es einer Etablierung von intelligenten (Wasser-) Infrastruktursystemen.

## Smart Water Control

In dem Forschungsprojekt „Smart Water Control“ wurden die Grundlagen für eine erfolgreiche Umsetzung eines innovativen, intelligenten Sensor- und Steuerungsnetzwerkes der urbanen Wasserinfrastruktur (Trinkwasser, Regenwasser und Abwasser) geschaffen. Die generelle Idee in diesem Forschungsvorhaben ist, dass eine Vielzahl von Parametern in kleinen Zeitabständen (bspw. minütlich) gemessen und gesammelt werden. Durch das detaillierte Wissen des tatsächlichen Systemzustandes ergibt sich ein erheblicher Mehrwert im Betrieb und der Steuerung solcher Anlagen. Beispielsweise kann die Leistungsfähigkeit von vorhandenen Ressourcen wie Versickerungsanlagen und Kanalisation anhand der aktuellen Zustände optimal aufeinander abgestimmt werden. Auch können die Messdaten verwendet werden, um Störungen im Betrieb (z.B.: Leckagen) frühzeitig zu erkennen. Auf Grundlage des smarten Monitorings kann somit der Wasserkreislauf einer urbanen Region, hinsichtlich Effizienz und Ressourcenschonung, systemübergreifend verbessert sowie vorhandene Kapazitäten optimal bewirtschaftet werden.

## Experimentierraum Smart Campus

Am (Smart) Campus Technik der Universität Innsbruck wurde ein mess- und modellgestütztes Steuerungsnetzwerk des urbanen Wasserkreislaufes für Demonstrationszwecke und als Experimentierraum etabliert.



Übersicht Smart Campus mit Messparametern und möglichen Anwendungen in der Siedlungswasserwirtschaft

Der Campus Technik umfasst eine Fläche von ca. 17 Hektar (1 Hektar entspricht ca. einem Fußballfeld), mit 1.190 dort tätigen Mitarbeitern und insgesamt 6.000 eingeschriebenen Studierenden. Am Smart Campus werden die einzelnen Teilsysteme Trinkwasser, Wetter und Klima, dezentrale Regenwasserbehandlung sowie Abwasser- und Regenwasserableitung erfasst und die Messwerte werden in einer gemeinsamen Datenbank gesammelt.

Anhand der Messergebnisse können Bewirtschaftungsstrategien simuliert, modelltechnisch erprobt und schlussendlich die Leistungsfähigkeit der Anlagen gesteigert werden. Zusätzlich können aktuelle Zustände, aber auch die Wirkungsweise dieser üblicherweise verborgenen Infrastruktur der Bevölkerung nähergebracht und auch unter deren Beteiligung verbessert werden (Citizen Science).

## Echtzeitmessungen

Am Smart Campus werden folgende Parameter in 1 – 15 Minutenintervallen gemessen und übertragen:

- Wasserverbrauch
- Wasserdruck
- Wasserqualität
- Niederschlag
- Füllstand im Kanal
- Füllstände im Versickerungsanlagen

Für die Datenübertragung kommen sowohl drahtlose (LoRa, Mobilfunk, Wireless M-Bus) als auch kabelgebundene (Internet, M-Bus) Übertragungstechniken zum Einsatz. Die Messdaten können unter folgendem Link abgerufen werden: [web01-c815.uibk.ac.at/SmartWaterControlClient/](http://web01-c815.uibk.ac.at/SmartWaterControlClient/)