

Medienmitteilung vom 21. Mai 2019
ZHAW School of Engineering und Eawag

Selbstversorgende Sensoren spüren Wasserlecks auf

Ein Team von Ingenieuren der ZHAW und der Eawag hat eine Smart-Sensor-Lösung für die Überwachung von Trinkwasserleitungen entwickelt. Das System versorgt sich selbst mit Energie und überträgt die Daten drahtlos.

Weltweit geht aufgrund von Problemen in der Wasserinfrastruktur jedes Jahr viel Wasser verloren. Ein effizientes Monitoring von Wasserverteilungsnetzen ist deshalb Gegenstand von Forschungsarbeiten. Die ZHAW School of Engineering hat gemeinsam mit dem Wasserforschungsinstitut Eawag eine batteriefreie Lösung entwickelt, die Wasserressourcen in Echtzeit überwacht. ADAWIM steht für «Autonomous and Distributed Architecture for Water Infrastructure Monitoring» und basiert auf einer drahtlosen intelligenten Sensortechnologie, die sich selbst mit Energie versorgen kann.

Autonome Energieversorgung

Das System kommt nicht mit dem Wasser in Berührung, sondern gewinnt die Energie hauptsächlich aus Temperaturunterschieden in der Betriebsumgebung, zum Beispiel zwischen einer Wasser- oder Abwasserleitung und dem Erdreich. In einer Variante werden auch hocheffiziente Solarzellen verwendet. Durch dieses Energy Harvesting lassen sich ober- und unterirdische Geräte und Sensoren für die Wasserinfrastruktur betreiben. «Energy Harvesting durch Temperaturunterschiede ist zwar weniger effizient als Solarenergie, aber dafür fast überall einsetzbar», erklärt Projektleiter Marcel Meli vom ZHAW-Institute of Embedded Systems. «Die Kombination aus unterschiedlichen Wärmequellen – je nach Standort und Jahreszeit – sorgt für eine stete Energieversorgung.» Mit dieser Methode kann das System auch tief unter der Erde die nötige Energie gewinnen.

Erfolgreiche Feldtests

Sowohl an den Demonstrationsanlagen der Eawag als auch an der von Stadtwerk Winterthur zur Verfügung gestellten Infrastruktur ist das System bereits zum Einsatz gekommen. An allen Standorten hat das Forschungsteam gezeigt, dass ADAWIM im Rahmen der Wasserinfrastruktur genügend Energie gewinnen kann, um Parameter wie Wasserfluss oder Bodenfeuchtigkeit zu messen. Die erfassten Daten werden lokal vorverarbeitet und drahtlos an einen Gateway übertragen. Dieser leitet die Informationen dann – in Echtzeit oder zu einem späteren Zeitpunkt – an einen Server weiter zur Verarbeitung und Visualisierung.

Einladung nach Brüssel

Im Rahmen des «Zero Power Water Prize» des EU-Forschungsprogramms Horizon2020 durften Marcel Meli und sein Team die ADAWIM-Lösung in Brüssel als einer von fünf Finalisten des Wettbewerbes vorstellen. Nachdem die Demonstration ihres Systemprototyps in der Betriebsumgebung so erfolgreich verlaufen ist, wollen die Forschenden nun einen Wirtschaftspartner finden, um ihre Smart-Sensor-Lösung in einem nächsten Schritt zu einem marktfähigen Produkt weiterzuentwickeln.



Kontakt

Prof. Dr. Marcel Meli, ZHAW-Institute of Embedded Systems (InES), Telefon 058 934 72 47, E-Mail marcel.meli@zhaw.ch

Dr. Frank Blumensaat, Eawag-Abteilung Siedlungswasserwirtschaft, Telefon 058 765 56 26, E-Mail frank.blumensaat@eawag.ch

Matthias Kleefoot, Public Relations, ZHAW School of Engineering, Telefon 058 934 70 85, E-Mail medien.engineering@zhaw.ch

Über die ZHAW School of Engineering

Die School of Engineering ist eines der acht Departemente der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Mit 13 Instituten und Zentren gehört die ZHAW School of Engineering zu den führenden technischen Bildungs- und Forschungsinstitutionen in der Schweiz. Sie garantiert qualitativ hochstehende Aus- und Weiterbildung und liefert der Wirtschaft innovative Lösungsansätze mit Schwerpunkt in den Themen Energie, Mobilität, Information und Gesundheit.