

Schachtzähler effizient auslesen mit der LoRaWAN-Technologie

Die Digitalisierung erobert mit hoher Dynamik die Prozesse der Versorgungswirtschaft. Dabei spielen funkbasierte Internet of Things (IoT)-Technologien eine zentrale Rolle. Messdaten beispielsweise lassen sich damit jederzeit und mit minimalem Aufwand ermitteln und nutzbar machen. Auch die Wasserwirtschaft kann davon profitieren.

Ein Anwendungsfall, der bei fast jedem Versorger weit oben auf der Agenda steht, ist die Auslesung von Zählern, die in Schächten installiert sind. Zählerschächte sind häufig dort anzutreffen, wo der Wasserabgabepunkt an der Grundstücksgrenze eingerichtet wurde. Das kann beispielsweise bei Gewerbeobjekten, in Industrieanlagen und bei Gebäuden der Fall sein, die in einer größeren Entfernung zur Wasserabgabestelle gebaut wurden.

Herausforderung: Sicheres Auslesen

Die manuelle Auslesung von Schachtzählern stellt Wasserversorger regelmäßig vor große Herausforderungen, denn die Schächte sind meist kein unmittelbar zugänglicher Ort. Zudem kann es nach starken Regenfällen vorkommen, dass Zählerschächte mitunter tagelang überflutet sind, was eine manuelle Ablesung gänzlich unmöglich macht. Der Aufwand der Auslesung ist aber auch durch rechtliche Bestimmungen hoch. Laut geltenden Arbeitsschutzrichtlinien müssen Schachtzähler aus Sicherheitsgründen immer von zwei Personen gemeinsam abgelesen werden. Der geöffnete Schacht ist abzusichern, damit kein Dritter zu Schaden kommen kann, zum Beispiel durch einen Sturz. Eine manuelle Ablesung ist somit aufwendig und kostenintensiv. Der Arbeitsaufwand liegt umso höher, je häufiger die Zähler ausgelesen werden müssen.

Funkauslesung als Schlüssel

Mit der Long Range Wide Area Network (LoRaWAN)-Technologie gehört dieses umständliche Verfahren der Vergangenheit an. Zähler und Sensoren, die an unzugänglichen Orten installiert sind, lassen sich

damit einfach und zuverlässig funkbasiert auslesen. Die Zählerdaten können in beliebiger Frequenz abgerufen werden und stehen online am PC, am Tablet oder auf dem Smartphone zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Weil der hohe Aufwand der manuellen Ablesung entfällt, amortisiert sich die Investition in den Aufbau eines LoRaWAN-Systems bereits nach kurzer Zeit.

Die LoRaWAN-Funktechnologie – zur Familie der Low Power Wide Area Networks (LPWAN) zählend – vereint mehrere zentrale Vorteile. Sie eignet sich für die Übertragung kleiner Datenmengen über Strecken von bis zu 15 Kilometern. Die dabei benutzten Funkfrequenzen bieten zugleich eine exzellente Durchdringung von Gebäuden, weshalb LoRaWAN für den Einsatz in Städten, in Kellerräumen und eben auch in Zählerschächten prädestiniert ist. Die Verbrauchszähler und Sensoren werden mit batteriebetriebenen Funkmodulen ausgestattet, die extrem energieeffizient arbeiten. Diese Art der Stromversorgung funktioniert über Jahre hinweg, ohne dass die Batterie ausgewechselt werden muss. Die Messwerte gelangen funkbasiert aus den Zählern zu einem IoT-Gateway und von dort via Mobilfunk oder Telefonfestnetz in die Backendsysteme, wo die Daten zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung stehen. Das LoRaWAN-Funknetz kann der Versorger in Abhängigkeit von der Bebauungsdichte auf Basis von Erreichbarkeitstest selbst ausgestalten, indem er die IoT-Gateways im Stadtgebiet bedarfsgerecht platziert. So können Versorger in ihren Städten mit relativ wenig Aufwand flächendeckende LoRaWAN-Funknetze aufbauen. Das ist nicht zuletzt deshalb sinnvoll, weil mit der LoRaWAN-Technologie viele andere smarte Anwendungen im Bereich der Fernüberwachung und Fern-

steuerung möglich sind: Monitoring von Trafostationen, Beleuchtungssteuerung, Rettungswegeüberwachung oder die Füllstandüberwachung von Abfallbehältern beispielsweise.

Beispielanwendung Leckageüberwachung 4.0

Neben der automatisierten Schachtzählerauslesung eröffnet die LoRaWAN-Funktechnologie Unternehmen der Wasser- und Abwasserwirtschaft zahlreiche weitere Nutzenoptionen und Anwendungsmöglichkeiten. Ein typisches LoRaWAN-Anwendungsgebiet für Wasserversorger ist zum Beispiel die Überwachung der Messstellen von Großverbrauchern. Werden Wasserzähler tages- oder sogar stundenaktuell ausgelesen, können Leckagen viel früher erkannt und damit Schäden begrenzt oder sogar vermieden werden. Noch unmittelbarer wirkt eine Leckage-Überwachung auf Basis der Drucküberwachung. Bei ungewöhnlichen Betriebszuständen, wie z. B. einem Druckabfall, wird eine Alarmmeldung über das LoRaWAN-Netz abgesetzt. Mit den entsprechenden Sensoren lassen sich auch Grundwasserstände im Blick behalten oder Anlagenteile von Kläranlagen und Regenbecken überwachen, ohne dass Menschen vor Ort involviert sind.

Eine besonders smarte Anwendung, die ZENNER und die regio iT GmbH realisiert haben, ist ein LoRaWAN-fähiger Wasserzähler mit fernsteuerbarem Absperrventil. Stellt die Software im Backend-System fest, dass ein voreingestellter Durchfluss-Maximalwert verletzt wird, erhält das Ventil den Schaltimpuls „Schließen“. So können im Falle eines Defektes oder Rohrbruchs kostspielige Wasserschäden – beispielsweise in Sporthallen – im Ansatz unterbunden werden. Bislang werden Störmeldungen per SMS oder E-Mail verschickt, was nachts, am Wochenende oder in den Schulferien ins Leere laufen kann, wenn verantwortliche Personen die Meldungen zu spät oder gar nicht erhalten. So kann ein Wasserrohrbruch zu immensen Sachschäden und Nutzungsausfällen führen. Mit dem smarten Wasserzähler wird dem ein Riegel vorgeschoben. Kommunen senken durch die IoT-basierte Leckage-Prävention nicht nur das Schadensrisiko, sondern profitieren gegebenenfalls auch von reduzierten Versicherungsbeiträgen.

Fazit

Die Schachtzählerauslesung per LoRaWAN ist für Wasserversorger ein ideales Einstiegsszenario in die IoT-Welt mit unmittelbar spürbarem Nutzeffekt. Viele ZENNER-Kunden haben zunächst einen „Härtetest“

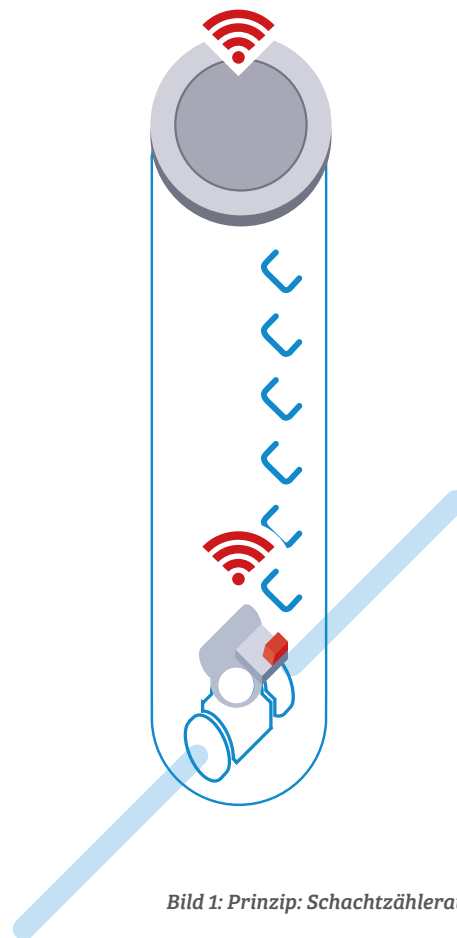


Bild 1: Prinzip: Schachtzählerauslesung

durchgeführt, indem sie die Reichweite des Netzes am Beispiel des Schachtzählers ermittelt haben. Die Rückmeldungen der Tester waren ausschließlich positiv, was die Leistungsfähigkeit der LoRaWAN-Technologie bestätigt.

AUTOR

- ▶ **PATRIK SARTOR**
ZENNER International GmbH
& Co. KG
66121 Saarbrücken
Tel.: +49 681 99676-3157
patrik.sartor@zenner.com