

# Fernüberwachung mit Drahtlosnetzwerken großer Reichweite

*Wasserzähler automatisiert auslesen und überwachen, Fehlfunktionen und Leckagen frühzeitig erkennen: Die Fernauslesung auf Basis von LPWA-Netzwerken bietet Wasserversorgern und Stadtwerken zahlreiche Vorteile.*

Um Zeit und Kosten zu sparen, setzen immer mehr Wasserversorger und Stadtwerke auf die Fernauslesung von Verbrauchszählern. Im kommunalen Sektor weit verbreitet sind bislang Walk-by- oder Drive-by-Lösungen, mit denen Servicemitarbeiter die Zählerdaten im Vorbeigehen oder Vorbeifahren erfassen können, ohne die Liegenschaft zu betreten. Solche Systeme wie zum Beispiel das M-Bus-System Opera des Mess- und Systemtechnikherstellers ZENNER sind sehr wirtschaftlich und gut geeignet, wenn Wasserversorger die Verbrauchswerte der Zähler ein bis viermal jährlich für die Abrechnung benötigen. Werden die Zählerdaten in kürzeren Intervallen (öfter als vierteljährlich) für unterschiedliche Applikationen gebraucht und sollen künftig auch andere Geräte und Sensoren aus der Ferne überwacht werden, bietet das Internet der Dinge (engl. Internet of Things oder kurz IoT) viel mehr Möglichkeiten. Damit lassen sich die Daten tausender „Dinge“ kosten- und energiesparend in kürzester Zeit und über weite Strecken hinweg übertragen. Als Treiber der Digitalisierung in der Versorgungswirtschaft setzt ZENNER deshalb schon seit einiger Zeit auf sogenannte „Low Power Wide Area Networks“ (LPWAN), drahtlose Telekommunikationsnetze mit großer Reichweite und gleichzeitig geringem Energieverbrauch der Endgeräte (Sensoren).

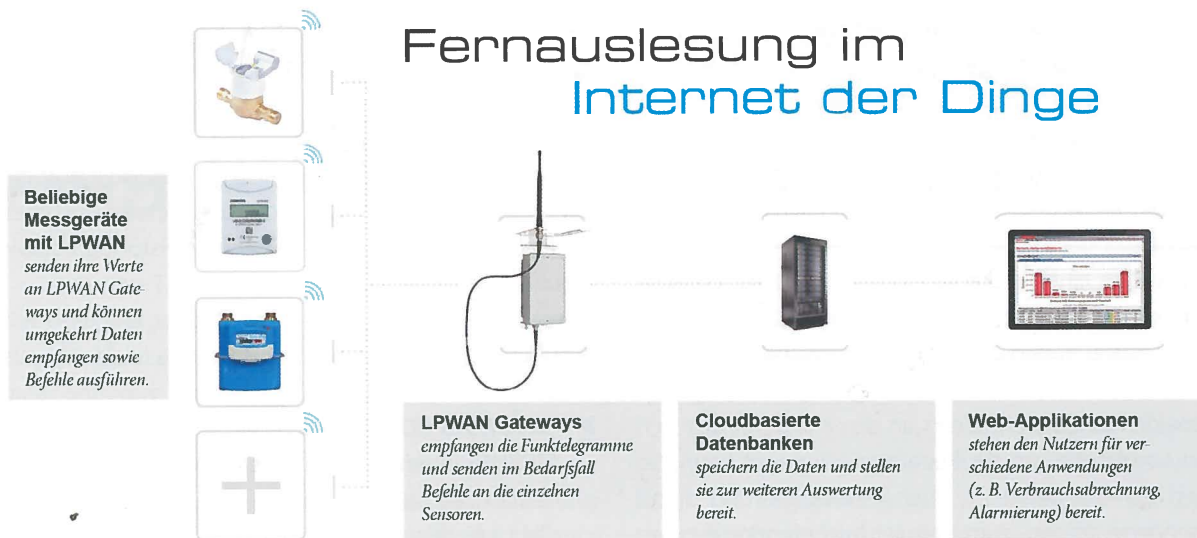
## Auslesung vieler kleiner Datenmengen

Ein LPWAN ist optimiert für die Übertragung von kleinen Datenmengen über weite Strecken von bis zu 15 Kilometern. Damit ist es zum Beispiel ideal für Verbrauchszähler und Sensoren geeignet, die so jahrelang mit der Energieleistung einer Batterie auskommen können. Die Frequenzen haben eine gute Durchdringung und gelangen auch zuverlässig in Kellerräume. Je nachdem, welche Objekte eingebunden sind, kann die Wasserwirtschaft die

Technologie für sehr viele Aufgaben nutzen, zum Beispiel um Wasserzähler tagesaktuell auszulesen, Grundwasserstände im Blick zu behalten, Abflussregler zu steuern oder Kläranlagen und Regenbecken zu überwachen. LPWAN ist damit die Technologie für die Digitalisierung der Versorgungswirtschaft, aber auch der Wohnungswirtschaft und Industrie. Deshalb wird die dazu nötige Infrastruktur in Ländern wie Frankreich und den Benelux-Staaten zurzeit mit Hochdruck aufgebaut und setzt sich auch in Deutschland zunehmend durch. Experten gehen davon aus, dass bis 2030 mehr als 70 Prozent der Langstrecken-Kommunikation über LPWA-Netzwerke abgewickelt wird.

## Kommunikationsstandards LoRaWAN und SIGFOX

Bei der Entwicklung von LPWAN-Lösungen für das Internet der Dinge setzt ZENNER auf zwei Kommunikationsstandards. Zum einen auf den offenen, sich international zunehmend etablierenden Kommunikationsstandard LoRaWAN, der von der LoRa Alliance entwickelt wurde, einer internationalen Non-Profit-Organisation, zu deren Mitgliedern auch ZENNER seit März 2016 zählt. Zum anderen bietet der Mess- und Systemtechnikhersteller Geräte-Lösungen für den SIGFOX-Standard. SIGFOX ist ein 2009 gegründetes französisches Unternehmen mit Sitz in Labège, das weltweit drahtlose Netzwerke zur Verbindung von sogenannten Niedrigenergie-Objekten aufbaut. Nutzer sind hierbei auf die Netzabdeckung des jeweiligen SIGFOX-Betreibers angewiesen. Mit LoRaWAN haben Nutzer hingegen die Möglichkeit eigene, auf ihre Bedürfnisse angepasste LPWA-Netzwerke aufzubauen. ZENNER entwickelt seine IoT-fähigen Verbrauchszähler sowohl für den Einsatz in LoRaWAN- als auch in SIGFOX-Netzwerken – und berät Kunden zudem von Anfang an beim Aufbau eines LoRaWAN-Netzwerks.



### Automatisierte Ablesung spart Kosten und Aufwand

Für Wasserversorger lohnen sich LPWA-Netzwerke vor allem deshalb, weil sie Zähler damit periodisch – zum Beispiel monatlich, täglich oder stündlich – ablesen können. Das ist gerade mit Blick auf Großkunden optimal: Während in privaten Haushalten derzeit nur einmal im Jahr abgelesen wird, nutzen viele Sondervertragskunden aus Gewerbe und Industrie die monatliche Abrechnung. Bislang werden die Zähler dazu hauptsächlich im Walk- oder Drive-by-Verfahren abgelesen. Diese Art der Fernauslesung ist gegenüber der manuellen Ablesung besonders schnell und effizient – zudem entfallen Terminabsprachen mit den Gebäudeeigentümern, um Zugang zu den Liegenschaften zu erhalten. LPWA-Netzwerke sind die Basis für die nächst höhere Stufe: Sie ermöglichen eine komplett automatisierte Ablesung. Die Zähler übertragen ihre Messdaten in regelmäßigen Abständen an sogenannte LPWAN-Gateways. Die Datentelegramme werden in cloudbasierten Datenbanklösungen gespeichert und stehen dort für die Abrechnung oder weitere Anwendungen bereit (siehe Infobox). Wasserversorger können Großkunden damit eine unkomplizierte regelmäßige Ablesung bieten sowie Kosten und Aufwand deutlich reduzieren. Durch die automatisierte Übertragung ist kein Ableser mehr notwendig, der einmal im Monat zu den Liegenschaften fährt. Abgesehen von den Personal- und Anfahrtskosten entfallen damit auch die Kosten für die Ausstattung der Ableser mit mobilen Hand- und Empfangsgeräten sowie für die passende Software. Darüber hinaus sparen Wasserversorger Zeit: Sie müssen die Daten nicht – wie bei der manuellen Ablesung oder bei der Selbstablesung mit Postkarte – zusätzlich

plausibilisieren oder Zählerstände telefonisch aufnehmen. Auch der Aufwand für Zwischenablesungen im Falle eines Verbraucherwechsels entfällt komplett, weil die Daten immer tagesaktuell übertragen werden und lückenlos dokumentiert sind.

### Präzise flächendeckende Stichtagsablesung

Die automatisierte Ablesung ermöglicht damit besonders präzise Messdaten – Schätzungen, zum Beispiel bei wiederholter Abwesenheit des Verbrauchers, sind nicht mehr notwendig. Außerdem können alle Zähler einer oder mehrerer Liegenschaften, oder sogar einer ganzen Stadt zu einem festen Termin abgelesen werden: Während sich die manuelle Ablesung oder die Selbstablesungen oft über Wochen hinziehen, können Wasserversorger auf Basis der LPWA-Netzwerke eine flächendeckende Stichtagsablesung vornehmen. Auf Grundlage der Stichtagsablesung sind die Versorgungsunternehmen zudem in der Lage, Wasserbezug und -verkauf exakt gegenüberzustellen und so mögliche Wasserverluste präziser zu berechnen und nachzuvollziehen. Da die Daten immer tagesaktuell vorliegen, ist außerdem ein laufendes Netzmonitoring ohne zusätzlichen Aufwand möglich. Wasserversorger haben so die Verbräuche ständig im Blick und können bei Unregelmäßigkeiten frühzeitig reagieren.

### Leckagen und Fehlfunktionen schnell erkennen

Für ein fehlerfreies und effizientes Betriebsmanagement sind alle Zähler im LPWA-Netzwerk mit funkfähigen Mikrochips ausgestattet, die dank spezieller Algorithmen Fehlinstallation oder -funktionen sowie etwaige Mani-

pulationen erkennen und entsprechende Meldungen in die Datenbank übertragen. So erhalten Wasserversorger unter anderem Hinweise auf Über- und Unterdimensionierungen oder eine fehlerhafte Montage der Zähler, beispielsweise entgegen der Fließrichtung.

Auch bei außergewöhnlichen Betriebszuständen wie einem besonders hohen oder dauerhaften Verbrauch – etwa wegen einer Leckage, eines Rohrbruchs, defekter Toilettenspülungen oder tropfender Wasserhähne – setzt der Mikrochip in den Zählern eine Warnung ab. So können Stadtwerke und Wasserversorger schnell reagieren: Sie melden den Defekt direkt an den Kunden – der sich dann umgehend um die Reparatur kümmern kann. So lassen sich Streitigkeiten über Verbräuche und damit verbundene Kosten, zum Beispiel für Befundprüfungen leicht vermeiden.

Hinsichtlich der Verbrauchssicherheit können Versorger ihren Kunden zudem weitere Services anbieten: Etwa die Visualisierung individueller Verbrauchsverläufe in Form einer speziellen App. LPWA-Netzwerke ermöglichen Wasserversorgern und Stadtwerken damit über die automatisierte Ablesung von Zustands- und Verbrauchsdaten hinaus die Entwicklung neuer Dienstleistungen sowie besonders effiziente und wirtschaftliche Prozesse.

#### AUTOR

► **THOMAS BUCHHOLZ**

ZENNER International GmbH & Co. KG  
66121 Saarbrücken  
Tel.: +49 681 99676-0  
info@zenner.com

SAVE THE DATE!

# 7. Praxistag Wasserversorgungsnetze

18. Oktober 2017, Essen

[www.praxistag-wasserversorgungsnetze.de](http://www.praxistag-wasserversorgungsnetze.de)