

# MEHR EFFIZIENZ UND MEHR SICHERHEIT DURCH FERNAUSLESBARE ZÄHLER

Das Verbraucherverhalten hat sich verändert. Als Folge ist ein deutlicher Trend zu erkennen, dass der häusliche Wasserbedarf sinkt. Gründe hierfür sind ein zunehmendes Umwelt- und Sparbewusstsein der Konsumenten. Dies bedeutet wiederum für den Wasserversorger, dass die alten Standardlastprofile nicht mehr gelten. Wenn früher der tägliche Bedarf in einer Varianz zwischen 80 l und 120 l pro Tag oder höher betrug, rechnet man heute eher mit weniger als 80 l Trinkwasser pro Einwohner und Tag. Konsequenzen daraus sind, dass Rohrleitungen, Pumpen und Speicher in manchen Bereichen nun eine zu große Dimension aufweisen. Hieraus resultiert als eine mögliche weitere Konsequenz die Auf- und Wiederverkeimung der Anlagen.

Nach der ersten Novellierung der Trinkwasserverordnung beobachtete man in den Netzen einen Anstieg der Grenzwertüberschreitungen im Bereich der Mikrobiologie. Die Probenentnahme findet seitdem nicht mehr in den Gewinnungsanlagen und am Ausgang von Wasserwerken statt, sondern im Netz. Ein Grund dafür ist, dass sich Keime sogar gegen den Wasserstrom bewegen können.

In jeder Rohrleitung befindet sich ein Biofilm. Am schnellsten bildet sich dieser in Stagnationsstrecken, also in Leitungsteilen, in denen sich der Inhalt der Rohrleitung nicht regelmäßig austauscht. Dies ist oft in Hausanschlussleitungen zu beobachten. Ob ein kontinuierlicher Austausch des Inhaltes in der Hausanschlussleitung stattfindet, fällt bei einer Jahresablesung nicht auf.

Mit der Funkauslesetechnik und dem daraus generierten Lastgang und Fehlermeldungen erkennt man sehr schnell, ob längere Zeit kein Durchfluss herrscht oder die Wassertemperatur über dem Grenzwert liegt bzw. in Richtung Frost tendiert. Dadurch lassen sich die genannten Risikofaktoren bekämpfen und somit die Gefahr der Aufkeimung verringern. Das Risiko von Gesundheitsbeeinträchtigungen der Verbraucher wird minimiert und Leckagen sind deutlich früher zu erkennen.

Um Abweichungen zu verringern, ist ein intelligentes Wasserverteilsystem zielführend. Dies erreicht man mit den „zwei Es“ – „Einsparung und Effizienzsteigerung“. In einem modernen zukunftsorientierten Netz sind Abnehmer, Speicher und Gewinnungsanlagen untereinander vernetzt und kommunizieren miteinander. Dazu sind natürlich entsprechende Messwerte notwendig. Nebenbei bemerkt: Ein Jahres- oder Monats-Messwert in einem Smart-Grid ist hilft nicht wirklich weiter, da Änderungen viel zu langsam erkannt werden können. Um belastbare Zahlen und Fakten zu erhalten, benötigt man als Minimum 96 Messungen pro Tag. Allerdings ist darauf zu achten, dass nach internationalen Regeln die Funkübertragung nicht länger als 50 Sekunden pro Tag aktiv ist.

Die Hauptzähler der Netze sind seit langem fernauslesbar ausgerüstet. Was den Wasserversorger hierbei interessiert, sind Null- und Ganglinien, um damit zu überprüfen, ob sich mit den Werten Behälterstand, Netzdurchfluss und Kundenabnahme, also ein „dichtes Netz“ ableiten lässt.

Das Wasserwerk der Zukunft steuert und regelt seine Anlagen, vor allem Pumpen, die man so betreiben kann, dass jedes einzelne geöffnete Ventil Einfluss auf die Leistung der Pumpen nehmen kann. Das Stichwort hierzu heißt Volumenstromführung. Diese Technik ist in der Fernwärme schon lange Realität. Das Resultat sind Einsparungen in den Betriebskosten, das Schlagwort hierbei heißt „Effizienzsteigerung“.

Auch in der Schachtablesung herrscht ein enormes Einsparpotenzial. Ein Schacht darf nur mit einem Sicherungsposten begangen werden, wenn die Schachttiefe mehr als 1,25 m unter Geländeoberkante beträgt. Anders gesagt, um den Stand einer Schachtwasseruhr zu erfassen, benötigt man zwei Personen. Dieser entstandene Kosten- und Zeitaufwand fließt direkt in die Wasserpreiskalkulation.

Ein ganz anderer Aspekt ist die Energiewende mit der Folge, dass die Energieerzeugung mehr und mehr auf erneuerbaren Energien basiert. Viele Versorgungsunternehmen sind klassische Stadtwerke mit den Kernkompetenzen Strom und Wasser. In diesen beiden Segmenten ist es möglich und notwendig, die Sektorkopplung durchzuführen. Um die Effizienz zu steigern, führt man Befüllvorgänge, Rückspülungen oder Förderungen dann durch, wenn aufgrund der Flexibilität am Strommarkt die Energiekosten am günstigsten sind. Solche flexiblen Fahrweisen wirken sich natürlich auch auf einen günstigeren Wasserpreis aus. Voraussetzungen dafür sind höher aufgelöste Daten, und hier spielen die Verbrauchsdaten unserer Kunden eine wichtige Rolle. Steuerungen und Regelungen haben nicht mehr „top down“, sondern „bottom up“ zu erfolgen.

## Datenschutz, Gesundheit und Sicherheit

Personenbezogene Daten besitzen eine hohe Schutzbedürftigkeit und genießen bei renommierten Versorgungsbetrieben einen hohen Stellenwert. Jeder dieser Betriebe hat einen Datenschutzbeauftragten, der den Versorger bei der Einhaltung der Datenschutzverordnung unterstützt. Die meisten Stadtwerke hatten bis zum 31. Januar 2018 das erste Audit für die Einführung eines Informations-Sicherheits-Management-System (ISMS) durchzuführen.

Die internationale Norm DIN ISO/IEC 27001 Information Security Management System spezifiziert die Anforderungen für Herstellung, Einführung, Betrieb, Überwachung, Wartung und Verbesserung eines dokumentierten Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS) unter Berücksichtigung der IT-Risiken innerhalb der gesamten Organisation. Informationssicherheit umfasst nicht nur die IT-Sicherheit (z. B. Firewalls, Anti-Viren-Soft-

ware), sondern auch den Umgang mit Prozessen, juristischen Fragen, Personal, physischen Schutz, etc. Das ISMS beinhaltet alles von Schulungen für Mitarbeiter bis hin zum Netzstrukturplan der IT. Ziel ist immer der besondere Schutz von sensiblen Daten. Dieses ISMS bezieht sich zwar nur auf die Stromversorgung, aber in den meisten Fällen gibt es nur ein Leitsystem für Energie und Wasser. Das bedeutet, dass das ISMS auch für die sensiblen Bereiche der Wasserversorgung wie Verbrauchsdaten gilt.

Die Wahl des Funkauslesesystems ist elementar. Es sollten nur Geräte und Systeme zum Einsatz kommen, die den neuesten datenschutzrechtlichen Empfehlung des Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr sowie den Vorgaben des BSI, speziell der Richtlinie TR-02102-1 und dem OMS 4 Profil B, entsprechen. Ein Beispiel hierfür ist das System von Diehl-Metering. Natürlich gibt es Versorgungsbetriebe, in denen das EnWG §11 Abs. 1a nicht zur Anwendung kommt. Hier besteht Handlungsbedarf in der Gesetzgebung. Empfehlenswert ist es ein Widerspruchsrecht der Konsumenten für die Funkauslesung, ein ISMS für die Wasserversorgung und dies weit unter 1.000.000 m<sup>3</sup> Wasserabgabe je Jahr gesetzlich zu fixieren.

## Belastung durch Funk gering (Technische Informationen von Diehl Metering)

Für die Funkübertragung von Zählerdaten gelten internationale Regeln. Nach diesen darf ein Zähler für maximal 50 Sekunden pro Tag aktiv sein. Schnurlos-Telefone, Mobiltelefone oder WLAN-Router, die selbst im Standby-Modus mit deutlich größerer Leistung senden, wirken dagegen mehrere Stunden – wenn nicht rund um die Uhr auf ihre Umgebung ein. Die Stärke elektromagnetischer Felder nimmt mit zunehmender Entfernung zur Quelle rapide ab. So beträgt die sogenannte Dämpfung selbst im freien Raum schon in 1 m Entfernung ca. 31 dB. Bereits 3 dB bedeuten aber schon eine Halbierung der Sendeleistung. Bei einem Abstand von 1 m zum Zähler besteht nur noch ein Zehntel der ursprünglichen Sendeleistung. Typischerweise beträgt der Abstand zwischen Hausbewohner und Zähler ein Vielfaches davon – mit Wänden und Decken im Übertragungsweg, die eine deutlich größere Dämpfung bewirken als der freie Raum. Mobil- und Schnurlos-Telefone hingegen werden nahe am Körper des Nutzers eingesetzt. Ein renommierter BSI konformer Zähler

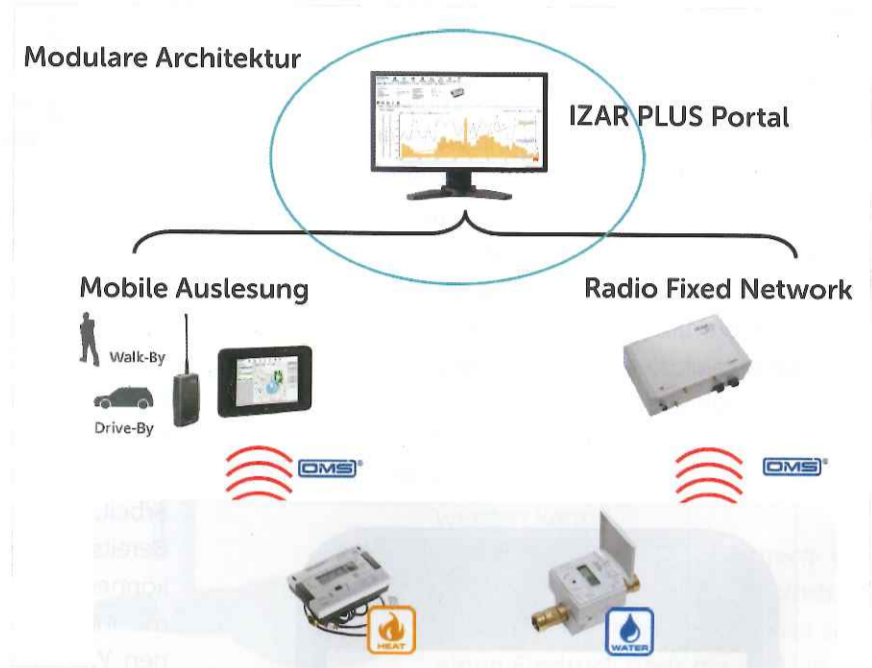


Bild: Aufbau der Auslese-Systemtechnik

### Top 3 Nutzen für den Bürger

- Automatisierte Erkennung von Leckagen  
→ **Vermeidung von ungerechtfertigten Kosten und Schäden am Gebäude**
- Automatisierte Auslesung der Wasserzähler  
→ **Ausfüllen der Ablesekarten oder Online-Erfassung entfällt**
- Informationswerte  
→ **Sicherheit: Ala Code A5 (Leckage im Haus) auf Display selbst ablesen**  
→ **Periodischer Speicher im HYDRUS klärt Reklamationen vor Ort**

sendet ca. alle 14 Sekunden mit einer Sendelänge von vier Millisekunden. Die Sendeleistung beträgt 7 bis 10 mW. Zum Vergleich sendet WLAN meist durchgehend mit einer Leistung von 100 mW. Ein aktives Babyphone hat eine fast 3000-fache Sendeleistung.

### Mögliche Attentate

Ein weiterer wichtiger Punkt sind mögliche Attentate. Im Januar 2017 warnte das BKA vor Anschlägen auf Wasserversorgungseinrichtungen. Verschiedene Verbände erstellten Rundschreiben als Kommunikationsbasis, um Bürger zu beruhigen. Verschiedene Institute beschäftigten sich mit der Thematik und testeten toxische Stoffe und ihre Wirkung im Verteilnetz. Mit moderner Sensorik erkennt man, so hieß es, Regelabweichungen der Wasserqualität. Bei einer Kontamination des Trinkwassers mit Bakterien würde eine Routinedesinfektion helfen. Durch Alarmanlagen und Warnsysteme besitzen die Anlagen der Wasserversorger enorme Sicherheit.

Die Realität sieht aber anders aus. Die größte Grauzone ist der Hausanschluss, beziehungsweise die Hausinstallation. Für eine technisch versierte Person ist es ein Leichtes, aus dem Hausanschluss heraus mit einfachsten Mitteln toxische Stoffe oder mikrobiologische Substanzen in das Ortsnetz einzuspeisen. Die Werkzeuge hierfür lassen sich in jedem Baumarkt für wenig Geld erwerben.

Hier geben die fernauslesbaren Wasserzähler zur Gefahrenerkennung eine enorme Hilfestellung. Sie besitzen eine Manipulationssicherung. Vergreift sich jemand an dem Zähler, geht eine Meldung ins Leitsystem. Gleiches gilt bei Zählerausbau oder Zurück-Speisung in das Ortsnetz. Der Entstördienst der Wasserversorgung nimmt dann seine Arbeit unverzüglich auf und verfährt nach einem Maßnahmenplan, der im Störungs-, Notfall- und Krisenmanagement geregelt ist.

### Fazit

Intelligente Mess-Systeme im Bereich Strom sind gesetzlich beschlossen, in den Sektoren Gas und Fernwärme akzeptiert und bereits Realität. Eine Jahresablesung und der daraus generierte einzige Messwert ist dabei absolut veraltet. Die intelligenten Zähler dienen dem Netzmanagement, der Qualitätssicherung und vor allem für die Sicherheit einer ordnungsgemäßen Wasserversorgung. Diese neuen Systeme bilden die Basis für intelligente Netze und der Sektorenkopplung. Funkzähler

### Datensicherheit

#### HYDRUS Ultraschallwasserzähler

- Funk unidirektional
- Funkdatenverschlüsselung: neueste OMS-Verschlüsselung, 128 Bit AES
- Daten können zusätzlich vor der Auslesung mit einem Individualschlüssel (AES Key) versehen werden; zur Verarbeitung werden die Individualdaten erst wieder in der Software entschlüsselt



#### Datensammler IZAR RDC Premium

- Unidirektionales System
- Verschlüsselte Zählerdaten (AES 128 bit)
- Keine Interpretation von Telegrammen in den IZAR RDC Premium
- Verschlüsselter Fileupload zum SFTP Server (AES 128 bit)



#### IZAR PLUS Portal

- 24/7 Browser-Zugriff auf Zähler- und Netzwerkdaten von jedem Ort und jedem Betriebssystem
- Sichere 256 bit SSL verschlüsselte https Verbindung (ähnlich Online-Banking)

einzusetzen ohne hochaufgelöste Daten zu generieren, ist nicht zweckmäßig. Im Zeitalter der Digitalisierung ist es einfach Stand der Zeit, auch elektronische Wasserzähler fernauslesbar auszurüsten.

**Kontakt:** WWN Bayern e. V., Markus Hausmann, Tel. 09232 887-196, m.hausmann@s-w-w.com