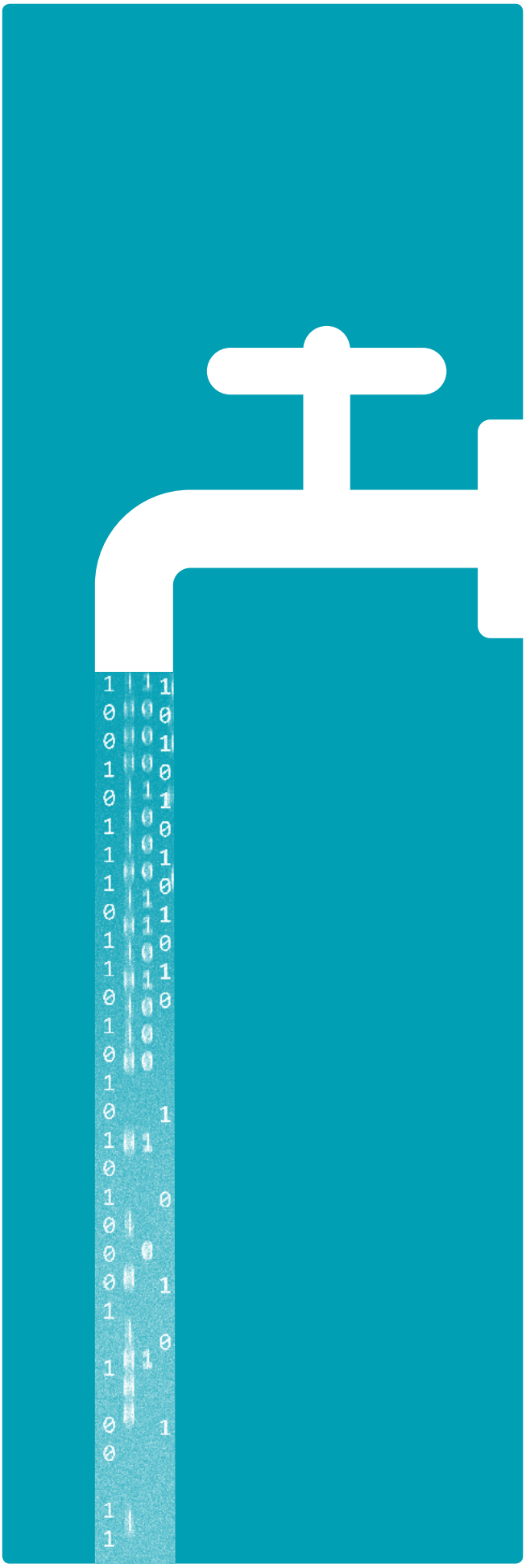
kamstrup

Der digitale Wasserversorger

White Paper über das Potenzial von Smart Metering

Wenn wir vom digitalen Wasser-versorgungsunter-nehmen sprechen, geht es nicht mehr um eine Theorie, die in der Zukunft spielt. Es geht um das Hier und Jetzt, wo sich eine Vielzahl von Vorteilen bietet.



Das digitale Wasserversorgungsunternehmen ist ein Ergebnis neuer und laufender technologischer Entwicklungen, welche das Leistungsvermögen von Versorgungsunternehmen radikal ändern, indem sie ihnen einen Überblick über das gesamte Versorgungs-netz bis hin zum Verbraucher gewähren.

Es ist ist nicht nur eine Frage höherer Genauigkeit oder der Verbrauchsmessung. Es geht vielmehr um die Stärkung der Beziehung zum Kunden, Prozessop-timierung, Qualitätssicherung, Einnahmensicherung, Asset-Management und vieles mehr. Es geht darum, die richtigen Entscheidungen treffen zu können und die richtigen Investitionen zu tätigen.

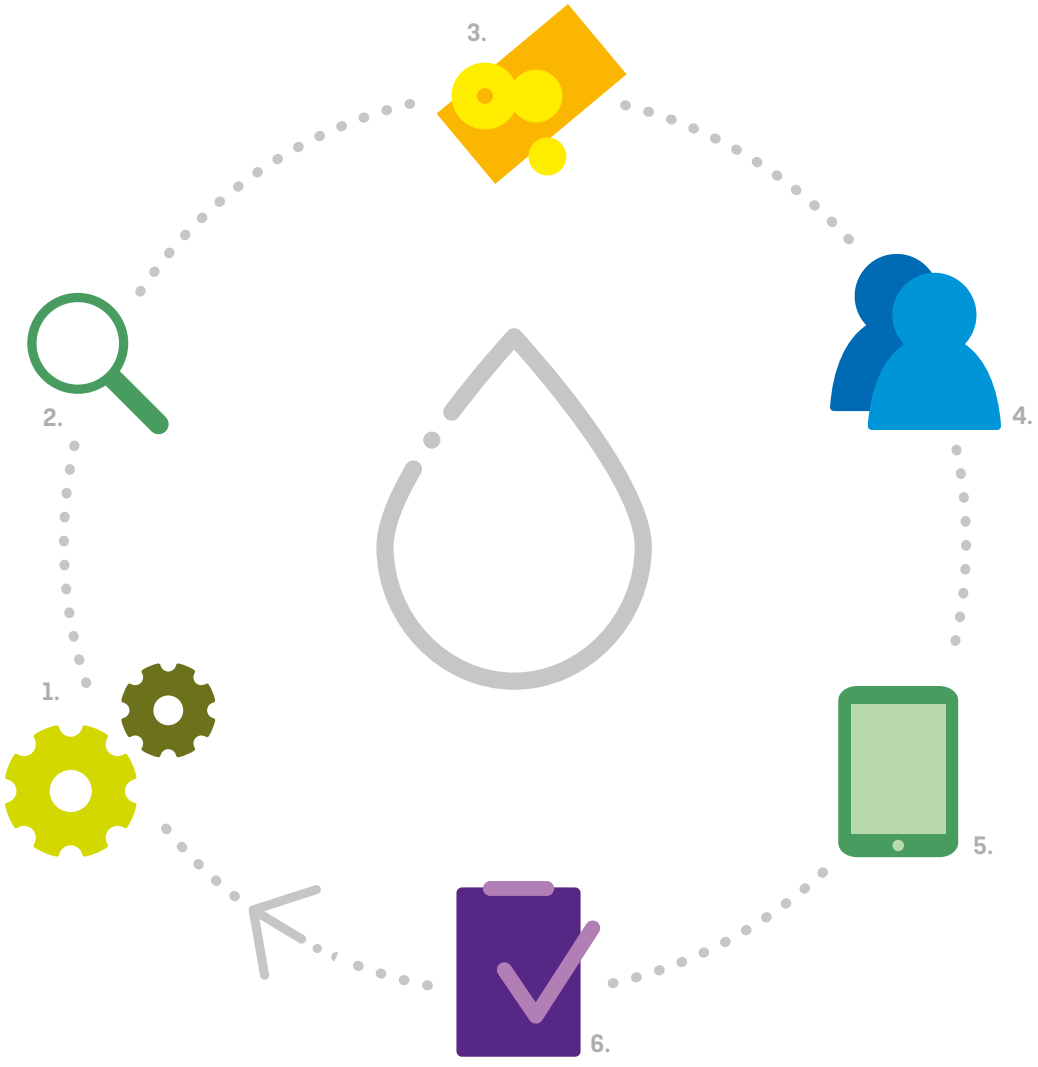
Zusammengefasst sorgen intelligente Wassermessung und der digitale Wasserversorger für totale Transparenz im Versorgungsnetz und so für konkrete Vorteile in sechs Bereichen:

- Betrieb • Qualitätssicherung • Einnahmen
- Kundenbeziehungen • Verwaltung
- Asset-Management

Lassen Sie sich von diesem White Paper inspirieren und lernen Sie die Vorteile und Möglichkeiten kennen, die sich in diesen Bereichen für Wasserversorgungsunter-nehmen bieten.

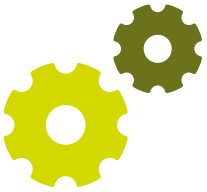
Smart Metering bietet Vorteile in vielen Bereichen

1. Betrieb
2. Qualitätssicherung
3. Einnahmen
4. Kundenbeziehungen
5. Verwaltung
6. Asset-Management



Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor...
Welche Vorteile haben Sie, indem Sie Wasserverlust entgegen wirken?

Der digitale Wasserversorger kennt den Verbrauch jedes einzelnen Nutzers genau und auch das exakte Volumen, das an die verschiedenen Versorgungsgebiete und -sektoren geliefert wurde. Dabei ist es egal, ob die Versorgung über einen oder mehrere Versorgungsstellen erfolgt.



Die Arbeit mit Wasserbilanzen wird sich verändern. Anstatt die Wasserbilanz des gesamten Versorgungsgebiets zu berechnen, können täglich Kalkulationen für einzelne Teilgebiete vorgenommen werden, die stets auf aktuellen Verbrauchsdaten der jeweiligen Gebiete beruhen. So kann der Wasserverlust der einzelnen Gebiete einfach verglichen werden. Dadurch lassen sich automatisch bessere Prioritäten für die Ressourcen setzen, die für eine aktive Lecksuche genutzt werden. Die Vergleichszahlen können zudem für Investitionenentscheidungen herangezogen werden (siehe „Asset-Management"). Der Wasserversorger profitiert von einer Einsparung des Wasserverlustes sowie weniger notwendigen Ressourcen zur Ermittlung von Lecks.

Der Wasserverlust hängt vom Standort des Lecks, seiner Größe und dem bestehenden Druck ab. Je schneller ein Leck erkannt und behoben wird, desto geringer der Wasserverlust.

Leider sind nur 10 % aller Lecks sichtbar. Der Großteil bleibt unerkannt im Boden verborgen.
Quelle: miya-water.com – Facts About Water Loss

Beim digitalen Wasserversorger muss die Wasserbilanz nicht manuell berechnet werden. Die Software, die alle Parameter im System ausliest, aktualisiert die Wasserbilanz der einzelnen Gebiete laufend anhand des Verbrauchs der letzten 24 Stunden.

Das bedeutet, dass der digitale Wasserversorger hinsichtlich Wasserverlust in den einzelnen Versorgungsgebieten stets auf dem neuesten Stand ist. Sobald ein steigender Wasserverlust registriert wird, können Sie schnell reagieren.

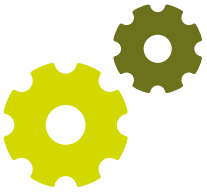
Der digitale Wasserversorger kann auch den Nachtverbrauch als Indiz für Wasserverluste heranziehen.
Der tatsächliche Verbrauch in der Nacht kann ermittelt und so ein Überblick über nächtliche Verluste gewonnen werden. In Gebieten mit geringem Verbrauch ist das Volumen oft nützlicher als eine Prozentangabe, um das Ausmaß von Leckagen besser einschätzen zu können.

Gleichzeitig sorgen im Vorfeld gesetzte Grenzwerte dafür, dass Sie erst dann aktiv werden müssen, wenn ein solcher Grenzwert überschritten wird.

Die kontinuierliche Erstellung der Wasserbilanz stellt zudem sicher, dass der digitale Wasserversorger über eine wertvolle Dokumentation des Wasserverlustes in verschiedenen Bereichen des Versorgungsgebiets verfügt. Mit diesen Aufzeichnungen können in Kombination mit bereits vorhandenem Wissen zu Rohrleitungsmaterial, Abmessungen und Alter, theoretische Annahmen über Wasserverluste im Versorgungsnetz bestätigt werden.

Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor...
Welche Vorteile würden sich Ihnen durch die Verwaltung des Wasserdrucks bieten?

Der digitale Wasserversorger verfügt immer über aktuelle Daten über den Druck in den verschiedenen Gebieten des Versorgungsnetzes.



Mit aktuellem Wissen über den Druck können Sie diesen optimieren und auf Verbraucherebene einen stets optimalen Druck gewährleisten. So erhalten Sie einen idealen Überblick darüber, inwiefern Druckregelventile und Zwischenpumpstationen benötigt werden und wie sich deren Einsatz auswirkt.

Sie können auch Gebiete überwachen, wo die Gefahr besteht, dass bei niedrigem Druck Wasser eintritt. Dies kann bei beschädigten Leitungen bzw. Rohrbrüchen der Fall sein. Hohe Sicherheitsmargen beim Druck, die sonst einberechnet werden, können damit entfallen.

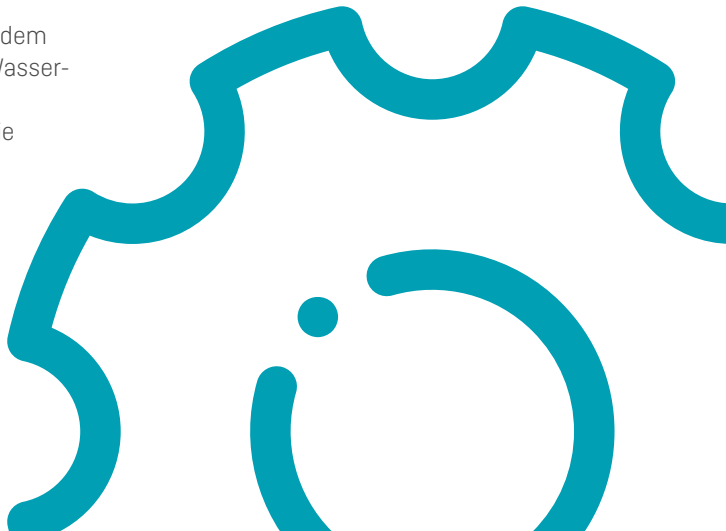
Das digitale Wasserversorgungsunternehmen verfügt zudem über einen vollständigen Überblick über gefährliche Druckstöße im Netz. Diese können die Folge ungeregelter Pumpen, schnellschließender Ventile oder ähnlicher Ursachen sein. Sie können die Verursacher identifizieren und Druckstöße im Netz begrenzen. Bei Druckstößen handelt es sich um die Hauptursache von Rohrbrüchen in Hauptleitungen. Wird die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Schäden begrenzt, kann dies die Betriebskosten erheblich senken.
Eine Druckreduzierung wirkt sich außerdem positiv auf den Energieverbrauch des Wasserversorgers für die Pumpen aus.
Wird der Druck gesenkt, verbrauchen die Pumpen weniger Energie.

Ein optimaler Druck belastet die Rohre weniger und senkt das Risiko von Rohrbrüchen deutlich. Es gibt eine direkte Wechselwirkung zwischen dem Druckniveau und der Gesamtanzahl an Rohrbrüchen. Eine Senkung des maximalen Drucks um 38 % führt zu einer Verringerung der Anzahl an Rohrbrüchen in Höhe von 53 %.

Quelle: Thornton, J & Lambert, A - water21 (2006)

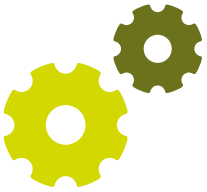
Ein optimiertes Druckmanagement bedeutet, dass der durchschnittliche Druck im Netz bei digitalen Wasserversorgern deutlich niedriger ist. Eine Senkung des durchschnittlichen Drucks um 10 % führt zu einer 10 bis 20%igen Verringerung der Anzahl von Lecks. Wasserverluste fallen also beim digitalen Wasserversorger deutlich geringer aus.

Quelle: Fantozzi, M - Pressure Management (2015)



Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor…
Welche Vorteile würden sich Ihnen durch die Optimierung des Energieverbrauchs bieten?

Der digitale Wasserversorger weiß genau über den Wasserverbrauch seiner Kunden Bescheid



Dieses Wissen kann zur Optimierung der Wasserverteilung sowie für Energieeinsparungen eingesetzt werden.
Neben Energieeinsparungen gibt ein niedrigerer Druck im Versorgungsnetz auch Kapazitäten bei Reservoirs, z. B. Hochbehältern, und Pumpen frei, bei denen durch kontrolliertes Pumpen die aktuellen Stromkosten und die tatsächliche Nachfrage nach Wasser berücksichtigt werden können.

Verschiedene Projekte zeigen Stromeinsparungen von 10 bis 15 %. Dies macht Wasserversorger zu einem wichtigen Teil im intelligenten Energiesystem, wobei die Umwelt durch die Nutzung überschüssiger Energie, z. B. aus Windkraft, unterstützt werden kann.

Wasser ist schwer. Es bedarf viel Energie, um Wasser aus dem Boden und weiter in das Versorgungsnetz zu pumpen. Die für die Wasserversorgung genutzte Energie macht 3 bis 4 % des gesamten Energieverbrauchs weltweit aus. 25 bis 30 % der Betriebskosten von Wasserversorgern entfallen allein auf Energie.

Quelle: EPA, United States Environmental Protection Agency and ESMAP, Energy Sector Management Assistance Program

Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor...
Welche Vorteile würden sich Ihnen durch mehr Wissen über Ihre Wasserqualität bieten?

Der digitale Wasserversorger hat einen vollständigen Überblick über den Wasserverbrauch seiner Kunden und wie das Wasser durch das Versorgungsnetz fließt.

Die Daten zum Wasserverbrauch und den verschiedenen Qualitätsparametern im Versorgungsnetz ermöglichen umfassende neue Einblicke in die Bewertung der Wasserqualität.

Beim digitalen Wasserversorgungsunternehmen werden konkrete Erkenntnisse genutzt, um veränderte Bedingungen im Versorgungsnetz zu bewerten, die auf Verschmutzung, Lecks, Wassereinbrüche oder Rückflüssen hinweisen. Durch frühzeitige Warnungen mithilfe neuer Tools verfügt der Wasserversorger über die Möglichkeit, schnell und effektiv Probleme im Versorgungsnetz zu erkennen und Folgeschäden sowie zeitraubende und teure Untersuchungen auf ein Minimum zu begrenzen.

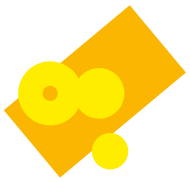
- Beim digitalen Wasserversorger wird das Rückschlagventil in der Anlage auf seine ordnungsgemäße Funktion geprüft. Der Zähler löst einen Alarm aus, sobald das Wasser in die falsche Richtung läuft, sodass das Versorgungsunternehmen unverzüglich reagieren kann.
- Der digitale Wasserversorger nutzt aktuelle Temperaturdaten, um hydraulische Modelle für eine akkuratere Darstellung der tatsächlichen Gegebenheiten zu kalibrieren.
- Ständige Druckmessungen im Versorgungsnetz liefern Informationen zu eventuellen Rohrbrüchen und Wassereinbrüchen.
- Die Sensoren im Versorgungsnetz geben schnelles Feedback zu Gegebenheiten, bei denen der Wasserversorger eingreifen muss.

Zukunftsszenario 1: Informationen zu Wassertemperatur und Durchflussraten im Versorgungsnetz können zusammen Hinweise darauf liefern, ob in bestimmten Bereichen das Wasser steht und die entsprechenden Leitungen aus gesundheitlichen Gründen gespült werden sollten. Dies ist besonders in Gegenden mit einer hohen Anzahl an Ferienhäusern relevant, wo der Verbrauch außerhalb der Urlaubssaison nur sehr gering ist.

Zukunftsszenario 2: Informationen zu Rückfluss und Druck können ein Hinweis auf eindringende Verschmutzungen und Fremdkörper aufgrund von Lecks sein. Mithilfe von Sensoren und Erkenntnissen über Wassertrübung sowie anderen Qualitätsparametern kann das Versorgungsunternehmen das Verschmutzungsrisiko noch besser bewerten. Dies geschieht nicht mittels absoluter Messungen spezifischer Bakterien oder Chemikalien, sondern vielmehr über Messungen, die Abweichungen von den normalen Bedingungen anzeigen, und die genauer unter die Lupe genommen werden sollten.

Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor... Welche Vorteile würden sich Ihnen in Bezug auf eine effiziente Abrechnung bieten?

Der digitale Wasserversorger hat Zugriff auf alle Informationen, die für die Abrechnung erforderlich sind – sei es für laufende Abrechnungen oder die Endabrechnung bei einem Umzug.



Durch fernausgelesene Zähler entfällt die Notwendigkeit, die Zähler manuell auszulesen oder den Kunden mit Schreiben, Anrufen oder über das Internet zu belästigen. Der Wasserversorger hat einen Überblick über den Wasserverbrauch seiner Kunden. Alle für die Abrechnung benötigten Daten liegen vor, ganz egal, ob es um laufende Abrechnungen oder die Endabrechnung bei einem Umzug geht.

Daraus ergibt sich ein unglaublich effizienter Abrechnungsprozess, bei dem viele Fehlerquellen eliminiert werden können. Der aktuelle Zählerstand wird an die Zentrale übermittelt, ganz ohne menschliches Eingreifen. Alle Wasserzähler können ausgelesen werden, ohne dass hierfür der Verbraucher behelligt werden muss. Auch Verbrauchsschätzungen entfallen. Gleichzeitig können alle Unsicherheiten in Bezug auf die Wasserbilanz beseitigt werden.

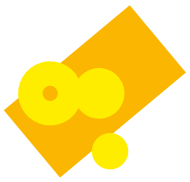
Der schnelle und einfache Zugriff auf Abrechnungsdaten erlaubt die Abrechnung des tatsächlichen Verbrauchs auf monatlicher oder vierteljährlicher Basis. So können Kunden den Zusammenhang zwischen Ihrem Verbrauch und der Rechnung besser erkennen. Das ist ein wichtiger Punkt, um die Kunden für eine Veränderung Ihres Wasserverbrauchsverhaltens zu gewinnen.

Die Wasserzähler des digitalen Wasserversorgers haben keine beweglichen Teile, die altern können oder dem Verschleiß ausgesetzt sind. Darüber hinaus zeichnen sie sich - über ihre gesamte Lebensdauer hinweg - durch höchste Präzision aus. Dies gilt auch für geringe Durchflussraten, bei deren Erfassung mechanische Zähler oft Schwierigkeiten haben. Das Wasser wird vollständig gemessen - bis zum letzten Tropfen. Der digitale Wasserversorger kann den Abrechnungsprozess vereinfachen und gleichzeitig den Umsatz steigern, da intelligente Wasserzähler präzise messen, unabhängig von der genutzten Wassermenge.

Geringe Durchflussraten stellen einen erheblichen Anteil des Gesamtverbrauchs in einem durchschnittlichen Haushalt dar. Mehrere Studien weisen auf eine Differenz des akkumulierten Wasserverbrauchs in Höhe von 8 % hin, wenn Zähler mit Mindestdurchflussraten von 2 l/h bzw. 10 l/h miteinander verglichen werden.

Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor… Welche Vorteile würden sich Ihnen durch die richtige Zählerdimensionierung bieten?

Der digitale Wasserversorger hat einen vollständigen Überblick über den Wasserverbrauch seiner Kunden und ob die Wasserzähler richtig dimensioniert sind.



Zu große Zähler führen zu Einnahmeverlusten, da niedrige Durchflussraten nicht ausreichend genau gemessen werden können. Andererseits sind auch zu kleine Zähler problematisch, wenn sich der Wasserverbrauch des Kunden, wie es etwa in der Industrie vorkommt, auf einen sehr hohen, kurzfristigen Spitzenverbrauch beschränkt. In diesen Fällen kann der Zähler seine maximale Durchflussgrenze erreichen.

Der digitale Wasserversorger hat genaue Kenntnis über die minimalen und maximalen Durchflussraten im Zeitverlauf und kann so passend dimensionierte Zähler auswählen. So können Sie Ihre Einnahmen sichern und optimieren. Darüber hinaus können Sie das „80/20-Prinzip" angehen, bei dem der Großteil der Kosten des Wasserversorgers fix ist, unabhängig vom Verbrauch der Kunden. Der Grund hierfür ist, dass Geld in Form teurer unterirdischer Leitungen gebunden ist, während die Einnahmen in erster Linie eine Variable darstellen, die vom Verbrauch abhängig ist. Die genaue Messung ist daher zur Handhabung der veränderlichen Einnahmenbasis erforderlich.

Fakten: Globale Anstrengungen zur Verringerung des Wasserverbrauchs in Haushalten, der Industrie und der Landwirtschaft werden den Wasserverbrauch in vielen Ländern senken. Der geringere Wasserverbrauch wiederum kann dazu führen, dass viele Wasserzähler für den jeweiligen Einsatzort falsch dimensioniert sind. Das Problem spitzt sich zu, wenn Versorgungsunternehmen diese Veränderung ignorieren und Zähler im Rahmen laufender Zähleraustauschprogramme durch gleich dimensionierte Zähler ersetzen.

Der Wasserverbrauch in dänischen Haushalten ist in den vergangenen zehn Jahren um 15 % zurückgegangen. Für diese Entwicklung gibt es mehrere Gründe: Wassersparkampagnen, Vorrichtungen zum Wassersparen, ein größeres Umweltbewusstsein sowie steigende Wasserpreise sind einige der Ursachen.
Im Schnitt verbraucht jede Person zu Hause 38,9 m^3 Wasser im Jahr. Das entspricht 107 l Wasser am Tag. 1989 lag dieser Wert noch bei 174 l täglich.
Quelle: DANVA

Stellen Sie sich vor, dass Sie und der Kunde einen vollständigen Überblick über den Wasserverbrauch haben…
Welche Vorteile würden sich Ihnen durch einen proaktiveren Dialog bieten?

Der digitale Wasserversorger stellt seinen Kunden online sowie auf anderen Plattformen Daten über den stündlichen Wasserverbrauch bereit. Dadurch wird sich der Kunde seines eigenen Verbrauchsverhaltens im Laufe eines Tages besser bewusst und kann dieses einfacher ändern.

Indem der Kunde die Initiative beim Wassersparen ergreift, wird er mit der nächsten Rechnung direkt belohnt, da das digitale Versorgungsunternehmen der Zukunft den laufenden tatsächlichen Verbrauch in Rechnung stellen kann. Kunden, die ihren Verbrauch nicht wöchentlich oder monatlich verfolgen, werden über ihren Verbrauch informiert und erhalten Vergleichswerte.

Die direkte Mitteilung bewahrt den Kunden vor Überraschungen, zum Beispiel wenn der Wasserverbrauch bestimmte Grenzwerte übersteigt, die zuvor vom Kunden selbst anhand der eigenen Bedürfnisse festgelegt wurden. Dies ist auch der Fall, wenn der Wasserzähler Probleme in der Installation meldet.

Die enge Verbindung zwischen Verbrauch und Abrechnung führt zusammen mit einem proaktiveren Dialog dazu, dass der digitale Wasserversorger weniger Servicetelefonate führen muss. Der Wasserversorger kann sich zudem bei der Beantwortung von Fragen auf Fakten stützen und so unter Zuhilfenahme von leicht zugänglichen Hintergrundinformationen einen positiven Dialog mit dem Kunden führen.

Stellen Sie sich vor, dass Sie und der Kunde einen vollständigen Überblick über den Wasserverbrauch haben…
Welche Vorteile würden sich Ihnen durch einen Dialog über Wassereinsparung bieten

Der digitale Wasserversorger misst die Gesamtheit des produzierten und verkauften Wassers und stellt seinen Kunden die Wasserverbrauchsdaten online bereit. Dadurch werden die Auswirkungen von Wassersparinitiativen unvermittelt sichtbar.

Mehrere Tests haben gezeigt, dass allein durch die Anzeige des Wasserverbrauchs in Haushalten Einsparungen von 3 bis 5 % möglich sind. Diese Transparenz stellt sicher, dass Probleme, wie etwa Lecks und Rohrbrüche, sehr viel schneller erkannt werden, wodurch sich die Kosten von Folgenschäden reduzieren lassen. Insgesamt sinken die globalen Wasserverluste und Wasserressourcen werden geschont.

Es gibt Weltregionen, in denen der Wasserverbrauch noch nicht gemessen wird.
Studien belegen, dass der Wasserverbrauch üblicherweise um 17 % fällt, sobald Messungen eingeführt werden.

Die Schwierigkeiten wachsen aufgrund schwindender Wasserressourcen. Die Weltbevölkerung wächst von heute sieben Milliarden bis zum Jahr 2050 neun Milliarden Menschen an. Die Mittelschicht wächst ebenfalls, sodass für das Jahr 2030 erwartet wird, dass der Bedarf an Nahrungsmitteln um 50 %, an Energie um 45 % und an Wasser um 30 % steigt.

Quelle: High-level Panel on Global Sustainability der Vereinten Nationen

Stellen Sie sich vor, dass Sie und der Kunde einen vollständigen Überblick über den Wasserverbrauch haben…
Welche Vorteile würden sich Ihnen durch Prozessoptimierung bieten?

Der digitale Wasserversorger kann Spitzenlasten, die zur Dimensionierung vieler Bereiche im Versorgungsnetz herangezogen wurden, zeitlich verlagern und minimieren. Auf diese Weise kann das Versorgungsnetz besser genutzt werden.

Durch das Kompensieren der Spitzenlasten über einen 24-Stunden-Zeitraum sowie ein ganzes Jahr, kann der Wasserversorger das Versorgungsnetz besser nutzen und teure Investitionen in neue Infrastruktur hinauszögern oder völlig vermeiden.

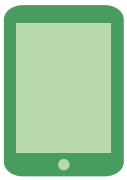
Die Transparenz des digitalen Wasserversorgers sorgt für ein stärkeres Bewusstsein für das Verbrauchsverhalten und verschafft Einblick in die Möglichkeiten, den Verbrauch zeitlich zu verlagern oder zu optimieren. Dies kann zum Beispiel durch unterschiedliche Tarife für verschiedene Uhr- bzw. Jahreszeiten erfolgen. Es kann oftmals schwer sein, die Konsequenzen einer neuen Tarifstruktur vollständig vorherzusehen, die sich wie gewünscht auf die Laststeuerung auswirken und gleichzeitig die erforderlichen Einnahmen für den Wasserversorger generieren soll.

Der hohe Wissensstand des digitalen Wasserversorgers sorgt für Vorhersagbarkeit. Von Anfang an können Sie die Folgen beurteilen und die Auswirkungen der Laststeuerung sehen. Im Rahmen der digitalen Dienstleistungen des Wasserversorgers können zudem Wassernutzungsprozesse und -produkte automatisch integriert werden. So kann auch die Verwendung von elektrischen Geräten künftig in Übereinstimmung mit den Preissignalen im Stromnetz verwaltet werden.

Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor…

Welche Vorteile würden sich Ihnen durch die Verschlankung der täglichen Verwaltung bieten?

Der digitale Wasserversorger ist in der Lage, Initiativen zu verschlanken und Zeit für vorbeugende Maßnahmen zu investieren.



Ressourcen, die früher durch Aufgaben wie die Zählerauslesung oder die Nachverfolgung fehlender Zählerstände gebunden waren, werden frei und können für andere, wertschöpfende Aktivitäten genutzt werden, die sich positiv auf die Effizienz des Wasserversorgers auswirken.

Die Notwendigkeit von Außendiensteinsätzen sinkt, da viele Aufgaben, die vor Ort erledigt werden müssen, bereits vor der Abfahrt bewertet werden können. Auf Grundlage der verfügbaren Daten können Kundenanfragen zu Abrechnung, Druck und Temperatur schnell beantwortet werden. In Fällen, in denen ein Außendiensteinsatz erforderlich ist, ist der Techniker sehr viel besser auf die jeweilige Aufgabe vorbereitet, da er bereits die Gelegenheit hatte, sich mit den Umständen vertraut zu machen.

Frühwarnungen zu potenziellen Problemen, wie etwa Frostschäden, bedeuten, dass der Wasserversorger den Kunden proaktiv kontaktieren und kostspielige Außendiensteinsätze vermeiden kann. Das spart Geld und verbessert die Beziehung zum Kunden.

In einem konkreten Fall eines dänischen Wasserversorgers dauert der Abrechnungsprozess für 3.200 Kunden zwei ganze Kalendermonate. Beim digitalen Wasserversorger mit 3.200 Kunden kann diese Arbeit in ein bis zwei Arbeitstagen erledigt sein.

Stellen Sie sich totale Transparenz im Versorgungsnetz vor... Welche Vorteile würden sich Ihnen beim Asset-Management bieten?

Der digitale Wasserversorger nutzt Netzwerkdaten, um für laufende Erneuerungen und Sanierungen einzelner Netzwerkkomponenten Prioritäten zu setzen.

Zukünftig wird der digitale Wasserversorger in der Lage sein, einzelne Netzwerkkomponenten jederzeit auf Grundlage mehrerer Parameter zu beurteilen. Diese Parameter drücken zum einen das Risiko für Rohrbrüche an der Komponente und zum anderen die Folgen eines solchen Rohrbruchs aus.

Neben Alter und Typ können unter anderem folgende Punkte verwendet werden, um das Risiko eines Rohrbruchs an einer einzelnen Komponente zu beurteilen:

- Digital registrierte Rohrbruchaufzeichnungen
- Druck, dem die Komponente im Laufe ihrer Lebensdauer ausgesetzt war
- Umfang und Ausmaß des Druckstoßes, dem die Komponente ausgesetzt war
- Durchflussmenge durch die Komponente

Das System zeichnet all diese Parameter automatisch auf. Der Wasserversorger kann daher das Risiko eines Rohrbruchs an jeder einzelnen Komponente fundiert beurteilen.

Der digitale Wasserversorger kann Teile, die stark bruchgefährdet sind, kontinuierlich austauschen. So werden dank einer geringeren Anzahl tatsächlicher Rohrbrüche sowohl die Kapitalkosten als auch die Betriebskosten verringert.

Vorteile sind Risikominderung und fortlaufende Analyse einzelner Netzwerkkomponenten. Die Analyse der Folgen ist Teil der Priorisierung der Austauschmaßnahmen für die einzelnen Komponenten und wird automatisch auf Grundlage der Daten aus dem Netzwerk berechnet. Dabei ermittelt das System auch, wieviele Verbraucher von einem Rohrbruch einer bestimmten Komponente betroffen sind. Die Verbraucheraufzeichnungen werden ebenfalls mit Industriecodes erstellt.

Dies bildet die Basis für die Durchführung eines priorisierten Austausches von Komponenten, die für die Versorgung entscheidend sind, wie etwa im Fall eines Krankenhauses. Durch die Nutzung der Netzwerkdaten erzielt der digitale Wasserversorger ein hohes Maß an Versorgungssicherheit und große finanzielle Vorteile.

Think forward

Kamstrup A/S Deutschland
Werderstraße 23 - 25
68165 Mannheim
Deutschland
T: +49 621 321 689 60
F: +49 621 321 689 61
kamstrup.de

Kamstrup Austria GmbH
Handelskai 94 - 96
1200 Wien
Austria
T: +43 1 9073 666
F: +43 1 9073 666-99
kamstrup.at

Kamstrup A/S Schweiz
Industriestrasse 47
8152 Glattbrugg
Schweiz
T: +41 43 455 70 50
F: +41 43 455 70 51
kamstrup.ch