



## WASSERVERBRAUCH & -VERLUSTE

Kennen Sie das Verbrauchsverhalten Ihrer Grosskunden?



Broschüre 08  
Themenbereich **Service**



Gas > Wasser > Dienstleistungen > Logistik > PIPERSBERG

**PIPERSBERG**

# INHALTSVERZEICHNIS

## WASSERVERBRAUCH & -VERLUSTE

Kennen Sie das Verbrauchsverhalten Ihrer Grosskunden?

Seiten	3 bis 6	Messstellenanalyse
Seite	7	Wassermähler
Seiten	8 bis 11	WaterMind
Seiten	12 bis 17	WaterMind Supervision Software

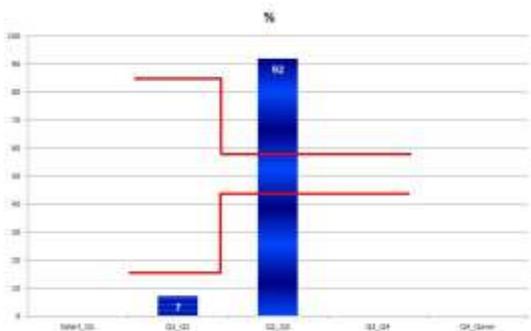
# WASSER WIRD DIGITAL

Intelligente Messstellenanalyse und Verbrauchsabrechnung für Großkunden in der Wasserversorgung

## Grosskunden in der Wasserversorgung

Die Vorteile unserer Systemlösung:

- Moderne Messeinrichtung plus Messstellenanalyse
- Umsatzgarant, Non-Revenue-Water, nicht abgerechnetes Wasser wird transparent
- Baustein einer permanenten Wasserverlustanalyse
- Überprüfung / Analyse von Netzabschnitten, Stichleitungen
- Automatisierter Versand per GSM von Zählerständen zum Stichtag, z. B. bei Monatskunden
- Kundenbindung, Zusatzeinnahmen für Datenservice



Sowohl Großstädte als auch kleinere Gemeinden werden von Wasserversorgern weltweit mit Trinkwasser beliefert. Allerdings entfällt meistens ein Großteil des gesamten Wasserverbrauchs auf **wenige Großkunden**, die deswegen die Einnahmesituation des Versorgungsunternehmens in hohem Maße bestimmen. Nicht „gemessenes“ Wasser wird direkt den Wasserverlusten zugeschrieben.

Auf der ganzen Welt widmen daher Wasserlieferanten solchen Großkunden besondere Aufmerksamkeit. Zu ihnen zählen Industrie- und Gewerbebetriebe, Hotels, Krankenhäuser, Universitäten, Sporteinrichtungen, Grünflächenpflege usw.

Um die Versorger im Umgang mit ihren großen Kunden zu unterstützen, hat Itron speziell für diesen Zweck ein Echtzeit-Überwachungssystem entwickelt. Das innovative Konzept beruht auf der Umwandlung präziser Zählerdaten in anwendbares Wissen, das direkt von den Versorgungsunternehmen abrufbar ist, um ihren Umsatz zu optimieren, ihre Betriebseffizienz zu steigern, die Wasserverluste zu reduzieren und die Zufriedenheit ihrer strategisch wichtigen Kunden zu erhöhen. Hygiene-Konzept MID-Zulassung: CH-MI001-14064-00

## Voraussetzung für perfekte Analyse-Ergebnisse

Pipersberg liefert die Messstrecken-Hardware für Großkunden in der Wasserversorgung



Messstrecke DN50 mit FLOSTAR-M (DN50 bis DN150)



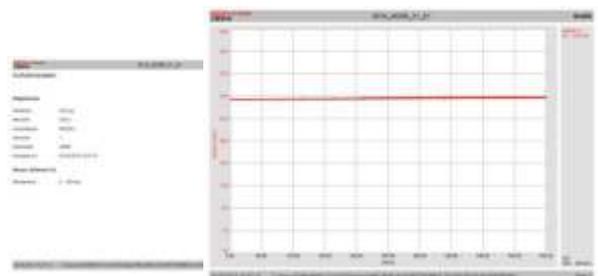
Messstrecke DN 50 mit OCTAVE (Ultraschall) (DN50 bis DN150)



Messstrecke DN50 mit P.JET (DN50 bis DN100)

### APZ (Druckprüfzeugnis)

Jedes Ausbaustück besitzt eine Serien-Nummer.  
Zu jedem Ausbaustück liefern wir ein APZ  
(Druckprüfzeugnis).



# System-Architektur

Lösung 1 (FLOSTAR-M)



Cyble Impulsgeber



Drucksensor

Lösung 2 (OCTAVE Ultraschall)



Octave Impulsgeber



Drucksensor

WaterMind  
Analyzer



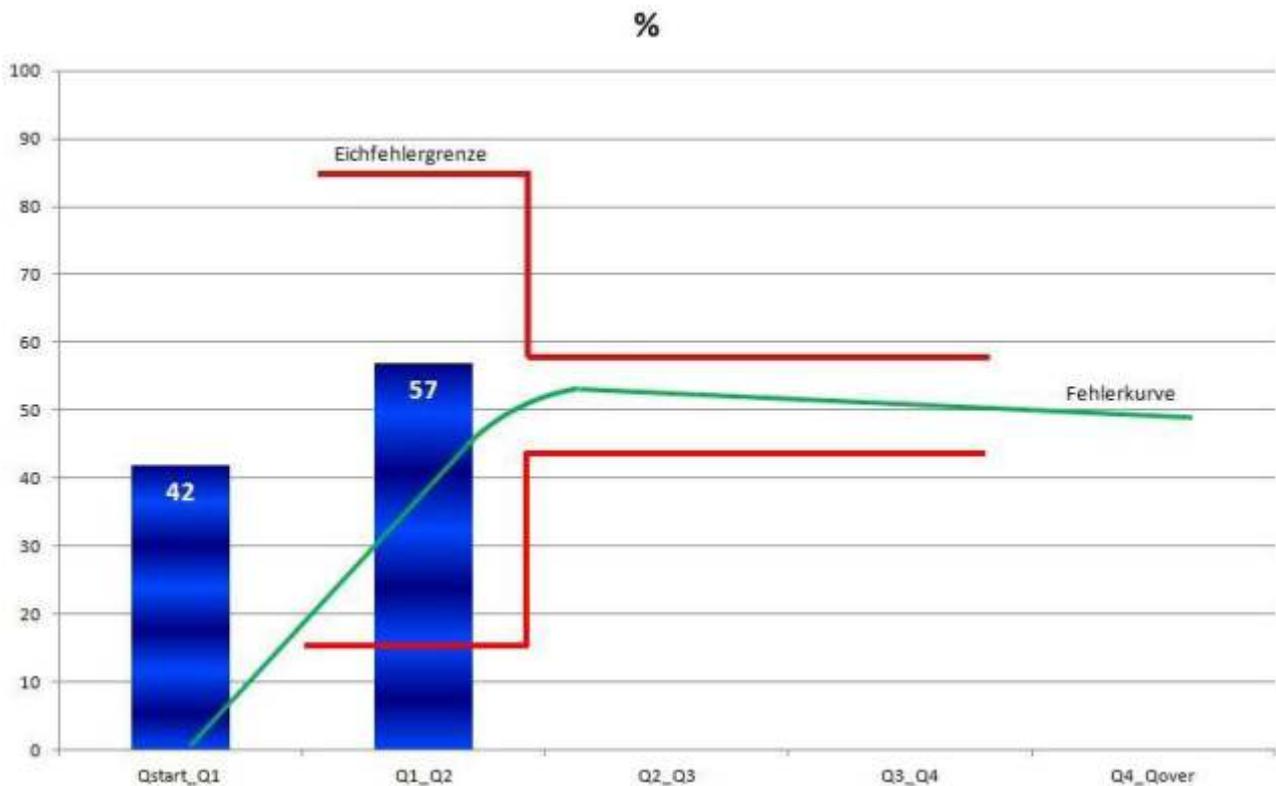
ITRON liefert den WATERMIND  
und die SUPERVISION-Software,  
und unterstützt bei Inbetriebnahme  
und Auswertungen

GSM (per SMS C)



## Verluste durch falsche Zählerdimensionierung

Durch eine zu große Zählerdimensionierung kann leicht ein Verlust von 5 - 15 % entstehen.



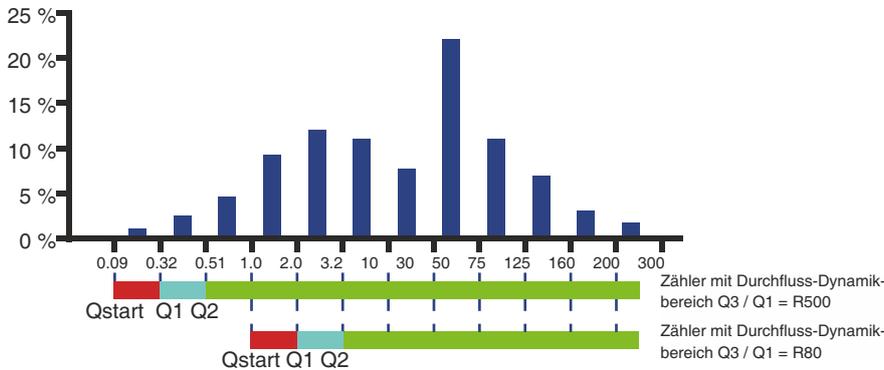
Der Verlauf der Fehlerkurve spiegelt die Verlustmessungen (Minus) eines zu groß dimensionierten Grosswasserzählers. Der WATERMIND zeigt grafisch in % den Betriebsbereich des Großwasserzählers bezogen auf die Eichfehlergrenzen an. Diese Analyse erfolgt stetig, denn Verbrauchsverhalten können sich ändern.

## Verluste in Zahlen

Verbrauchsabrechnung Grosskunden								Verluste	
	Tag	Monat	Jahr	Minus 5 %	SOLL	IST	Wasserverlust	Wert (2,85 pro m³)	
m³ DN80	240	7200	86400	4320	86400	82080	4320	12.312,00 €	
m³ DN100	480	14400	172800	8640	172800	164160	8640	24.624,00 €	
m³ DN150	950	28500	342000	17100	342000	324900	17100	48.735,00 €	
								85.671,00 €	
Minus 12 %									
m³ DN80	240	7200	86400	10368	86400	76032	10368	29.548,80 €	
m³ DN100	480	14400	172800	20736	172800	152064	20736	59.097,60 €	
m³ DN150	950	28500	342000	41040	342000	300960	41040	116.964,00 €	
								205.610,40 €	

# WASSERZÄHLER

Der Wasserzähler als erste Informationsquelle für die Abrechnungs- und Verbrauchsanalyse wird sorgfältig ausgewählt. Das Ratio (R) und ein dynamischer Messbereich sind dabei die wichtigsten Kriterien.



Durchflussbereich nach MID, OIML R49 & ISO 4064:2005  
 Qstart = Anfangsdurchfluss  
 Q1 = Minimaldurchfluss  
 Q2 = Übergangsdurchfluss  
 Q3 = Dauerdurchfluss  
 Q4 = Überlastdurchfluss

Das Beispiel oben zeigt das Verbrauchsverhalten einer techn. Universität. Ein Grosswasserzähler (z. B. WP) mit einem Ratio von R80 zeichnet Durchflüsse unter 1 m³ / h nicht auf und läuft unter 2 m³/h mit erhöhter Minustendenz. Ein Zähler mit einem Ratio > R 315 an demselben Standort misst ab 0,09 m³ / h und misst innerhalb der Eichfehlergrenze schon ab 0,32 m³ / h. Die Differenz der beiden Messungen macht 17 % des Gesamtvolumens aus.

## Impulsgeber

Als Impulsgeber für die unterschiedlichen Großwasserzähler-Bauarten werden intelligente Module verwendet. Dabei wird Rückflussvolumen erkannt und kompensiert. Damit gelangen ausschließlich korrekte Daten für die Mengenregistrierung zum WATERMIND.



FLOSTAR-M DN 100



OCTAVE Ultraschall



CYBLE Impulsgeber



Octave Impulsgeber



Ausbaustück mit Druck-Sensoranschluss (Kugelhahn 1/4")

## AUSBAUSTÜCK mit DRUCKSENSOR-Anschluss

PIPERSBERG fertigt spezielle Ausbau- Schiebbestücke für die Messstrecke, welche mit einem Kugelhahn-Anschluss für einen Drucksensor ausgestattet sind. Diese Ausbaustücke sind von DN50 bis DN150 erhältlich.

Nennweite	DN	50	80	100	150	
Baulänge	L	mm	330 +/- 30	400 +/- 50	440 +/- 50	495 +/- 120
Ausbau auf DIN-Baulänge		mm	600	700	800	1000
Durchmesser Flansch		mm	165	200	250	285
Durchmesser Lochkreis	K	mm	125	160	180	240
Lochanzahl Flansch			4	8	8	8
Lochdurchmesser	l	mm	19	19	19	23

# WATERMIND ANALYZER

## Messgenauigkeit

Der WaterMind Analyzer erfasst ständig Daten von bis zu vier Wasserzählern und einem optionalen Drucksensor. Innovative Durchfluss- und Druckmesstechnologie erlaubt eine genaue Aufzeichnung von Durchschnitts-, Minimal- und Spitzenwerten.

## Eingebaute Intelligenz

Im Gegensatz zu herkömmlichen Messwerterfassungsgeräten übermittelt WaterMind nicht täglich Millionen von Bits an

Rohdaten an die Leitstelle des Versorgungsunternehmens. Stattdessen wurde das System so konzipiert, dass schon an der Messstelle maximale Intelligenz zum Einsatz kommt, damit die Daten so früh wie möglich in der Informationskette aufbereitet werden. Der WaterMind Analyzer bewertet permanent die Wasserzählerdimensionierung, indem er die Echtzeitverbrauchswerte mit der tatsächlichen Zählerleistung und den Merkmalen des Durchflussbereiches abgleicht. So wird eine dynamische Erkennung von Zählern falschen Typs oder ungünstiger Größe erreicht.

## Zuverlässige Datenübertragung

An besonders schwierigen Standorten kann optional eine externe Antenne an den WaterMind Analyzer angeschlossen werden. Jeden Tag überträgt der WaterMind Analyzer Verbrauchsdaten an die WaterMind Supervision Software. Er übermittelt voranalysierte Informationen, die für die Netzbetreiber aussagekräftig sind.

## Echtzeitüberwachung

Beim Auftreten des Alarms schickt der WaterMind Analyzer sofort eine Warnmeldung an das Mobiltelefon des diensthabenden Service-Mitarbeiters oder an das optional erhältliche WaterMind Monitoring Tool. Dadurch kann sofort auf Ereignisse, wie Zählerblockaden, erhebliche Rückflüsse, exzessive Verbrauchsspitzen oder signifikanten Druckabfall, reagiert werden.

## Einfache Inbetriebnahme

Der WaterMind Analyzer lässt sich leicht über ein großes Display mit Tastenfeldern konfigurieren, so dass kein Laptop oder anderes Gerät erforderlich ist, was unter schwierigen Einsatzbedingungen von Vorteil sein kann. Nach der Installation ist die GSM-Signalstärkeanzeige auf dem Display des WaterMind Analyzers ablesbar. Bei Bedarf können die Konfigurierungsparameter über Funk modifiziert werden, ohne dass der Einsatzort später noch einmal aufgesucht werden muss.

WaterMind Analyzer



<b>Eingänge</b>	Zählereingang	bis zu 4 Wasserzähler nur mit Impulsausgang oder 2 Zähler mit Impulsausgang sowie Rückfluss- und Manipulationserkennung
	Druckeingang (optional)	1 Drucksensor (0 bis 24 bar)
	Meldeeingänge	2 Kontakteingänge (z. B. für die Erkennung von Kabelbruch, Manipulation usw.)
<b>Analyse</b>	Zähler- und Verbrauchsprüfung	kontinuierliche Verbrauchs- und Druckanalyse
	Interner Backup-Speicher	62 Tage Speichertiefe (15-Minuten-Intervalle)
<b>Ausgang</b>	GSM	Kurznachrichten (SMS) über GSM-Netz / Datenspeicherung per GPRS auf FTP-Server
	Impulsausgang	Weiterleitung von Impulsen aus dem Zähler an vor Ort angeschlossene automatisierte Geräte (z.B. Chlordosieranlage)
<b>Installation</b>	Schrankmontage	Wandmontage
	Schutzart	IP66-Gehäuse (IP67-Gehäuse auf Anfrage)
	Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +55 °C
	ATEX-Bereich	zugelassen für den Nicht-Ex-Bereich (Zusatzgerät) Zulassungsnummer LCIE 08 ATEX 6058 X
	SIM-Karte	interner SIM-Karten-Steckplatz. Installation durch Gerätebediener
	Konfiguration	manuelle Inbetriebnahme über großes Display mit 5 Tastenfeldern, kein Einsatz von Laptops erforderlich
	Antenne	interne Antenne für Standardinstallationsbedingungen, Anschluss einer externen Antenne bei schwierigen Empfangsbedingungen
<b>Wartung</b>	Firmware-Upgrade	per Funk über GSM-Verbindung oder Vor Ort über Infrarot-Schnittstelle
	Stromversorgung	autonome Lithiumbatterie mit 5 Jahren Lebensdauer bei täglicher Datenübertragung / leicht austauschbar

### Tägliche Übertragung an die Supervision Software

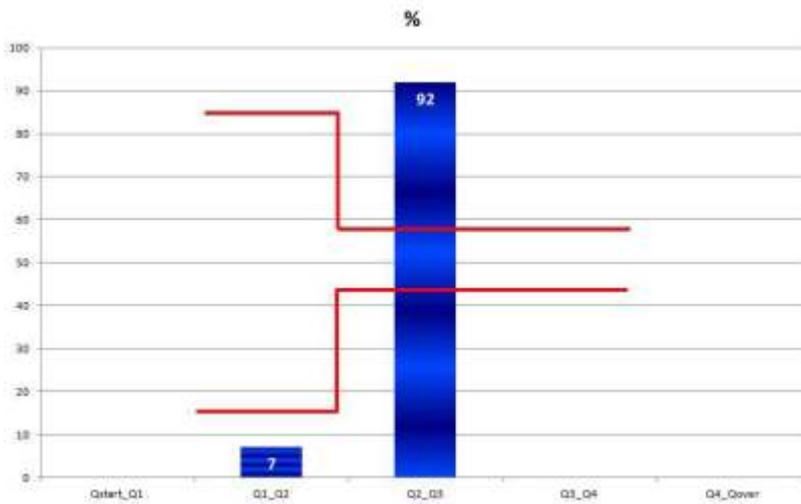
- Stundenwerte (Verbrauch + Druck: Minimum / Maximum / Durchschnitt)
- Tägliche Durchflussverteilung
- Reale Spitzendurchflusswerte mit Uhrzeit des Auftretens
- Rückflussvolumen
- Zähler überdimensioniert, unterdimensioniert oder außerhalb des Bereichs
- Leckageerkennung

### Warnmeldungen

- Blockierter Zähler
- Durchfluss über Grenzwert
- Druck unter oder über Grenzwert
- Rückfluss
- Manipulation

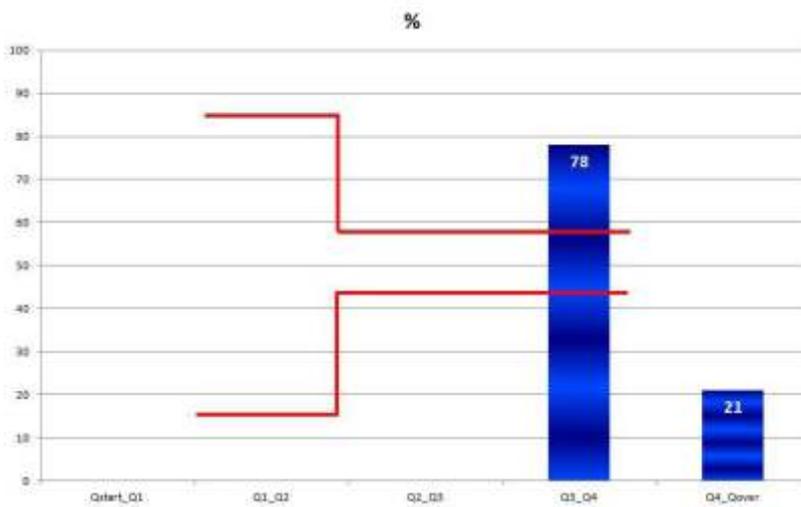
# WATERMIND-Auswertungen

## Grosswasserzähler-Dimensionierungs-Analyse

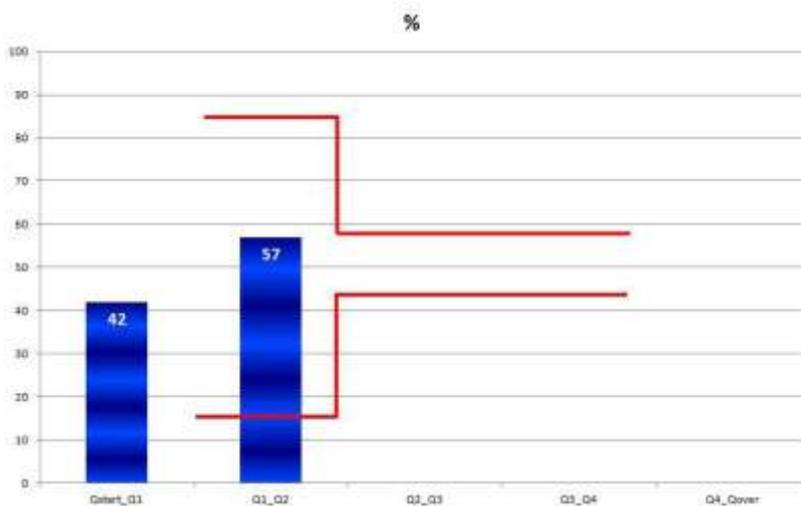


Zähler – Dimensionierung ist optimal.

Der Zähler läuft hauptsächlich im Bereich zwischen Q2 und Q3.



Zähler zu klein dimensioniert.  
(Zerstörungsgefahr)



Zähler zu groß dimensioniert.  
(Messung mit verstärkter Minus-Tendenz)

# WaterMind Supervision Software

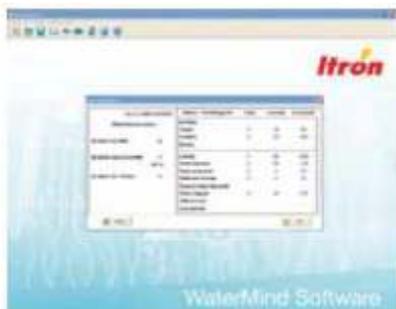
Die WaterMind Supervision Software ist eine vielseitige Komplettanwendung für Versorgungsnetzbetreiber

## Sichere Datenerfassungsanwendung

Die WaterMind Supervision Software erhält die Daten vom Analysegerät entweder über ein GSM-Modem, das an den Server angeschlossen ist, oder über eine TCP / IP- Verbindung zu einem FTP- Server.

Um die Datenintegrität auf allen Ebenen des Systems sicherzustellen, stellt die Software alle fehlenden Daten vom WaterMind Analyzer automatisch wieder her. Sie ist mit einer Datenbank-Backup und -Wiederherstellungsfunktion ausgestattet.

Das WaterMind Monitoring Tool ist eine auf einem separaten Computer laufende optionale Software, um kontinuierlich die Funktionstüchtigkeit des WaterMind Systems zu kontrollieren. Sie erstellt vollständige Systemberichte und informiert die Anwender beim Auftreten von kritischen Fehlern per E-Mail.



Hauptfenster, um den Status aller Messstellen und Alarmmeldungen auf einen Blick zu sehen

## Vereinfachtes Systemmanagement

Durch die Verwendung einer zentralen SQL-Datenbank mit Client-Versionen der WaterMind Supervision Software haben Benutzer mit differenzierten Zugriffsrechten aus verschiedenen Zweigstellen und Abteilungen des Wasserversorgers gemeinsam Zugriff auf die aktuellsten Wasserverbrauchsdaten.

Durch einen eingebauten Zeitplaner können häufige Aufgaben wie die Datenerfassung und der Datenexport an externe Systeme in einer Auswahl verschiedener Formate (XML, CSV, TXT) automatisiert werden.

Die WaterMind Supervision Software ermöglicht die Fernparametrierung des WaterMind Analyzers sowie das Firmware-Upgrade per Mobilfunk.



Gruppenfunktionen, mit denen der Wasserverbrauch nach Kundenkategorien, Versorgungsbereichen usw. zusammengefasst oder verglichen werden kann.

## Grafische Datenauswertung

Das Hauptfenster erlaubt einen schnellen Blick auf den gesamten Netzbetrieb und auf die festgestellten Abweichungen.

Selbsterklärende Warnmeldungen informieren den Bediener bei Verbrauchsanomalien (Zählerblockierung, Rückfluss, hoher Spitzendurchfluss...) oder im Falle eines ungeeigneten Zählertyps oder falscher Dimensionierung.

Für die Einanalyse werden die Wasser- und Druckwerte in unterschiedlichen Zeitspannen angezeigt. Das Verbrauchsprofil kann dann mit anderen Zählern zusammengefasst oder mit Referenzprofilen verglichen werden.

Wenn ein Zähler als ungeeignet erkannt wurde, erfolgt eine Überprüfung, bei der die tatsächliche Durchflussverteilung mit den Zählerleistungsmerkmalen in einer Kurve abgeglichen wird. Dabei lässt sich auf der Grundlage des prozentualen Anteils von Verbrauchsdauer und - Volumen außerhalb des Dynamikbereichs des Zählers eine Aussage darüber machen, wie viel Wasser nicht richtig gemessen wurde, das nach einer optimierten Zählerdimensionierung zusätzlich abgerechnet werden können.



Verlaufsanalyse des Verbrauchs im Vergleich mit einem Referenzprofil

## Wissensbasierte Anwendung

Die WaterMind Supervision Software kann über Export-Schnittstellen mit Abrechnungssystemen oder spezialisierten Auswertungsanwendungen verbunden werden.

Itron bietet erweiterte wissensbasierte Anwendungen für die weitergehende Auswertung der Zählerdaten, wie Netzverlustanalyse (Revenue Protection Suite), Internetpräsentation von Verbrauchsinformationen, Netzlastanalysen (Distribution Asset Analysis) oder Prognosesysteme...

Die WaterMind Supervision Software ist kompatibel mit dem Itron-Zählerdatenmanagementsystem MDM, das eine sichere und komplexe Verwaltung sehr großer Anlagen mit vielfachen Systemschnittstellen möglich macht.

Wenden Sie sich an Ihren regionalen Vertreter, wenn Sie mehr über das komplette Itron-Portfolio zu wissensbasierten Anwendungen wissen möchten.



Netzwerkverlustanalyse  
(Revenue Protection)



Internetpräsentation für Kunden

### Messestellenanalyse:

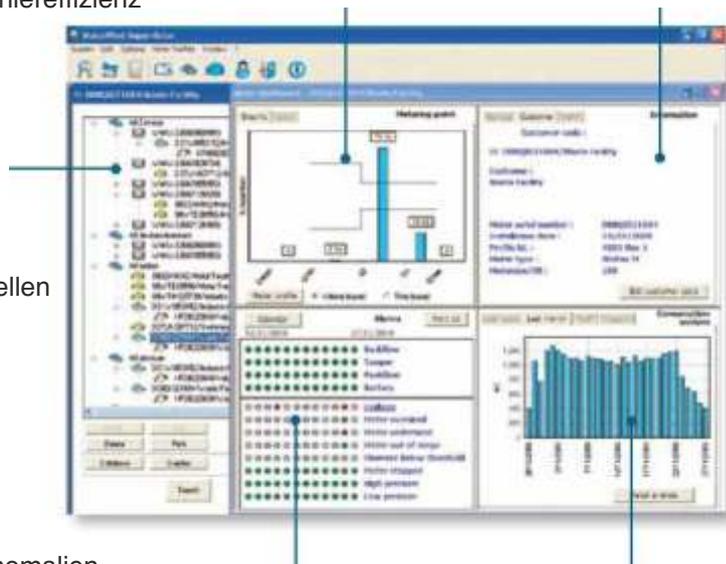
- Eichfehlgrenzen des angeschlossenen Wasserzählers mit dem tatsächlichen Durchflussverteilungsprofil
- Zählereffizienz

### Messstellinformationen:

- Kunde
- Zählertyp
- Zählerstandort

### Kunden- / Zählerliste:

- Suche nach Kunden, Zählern, WaterMind Anayzer-Geräten
- Zusammenfassung von Messstellen



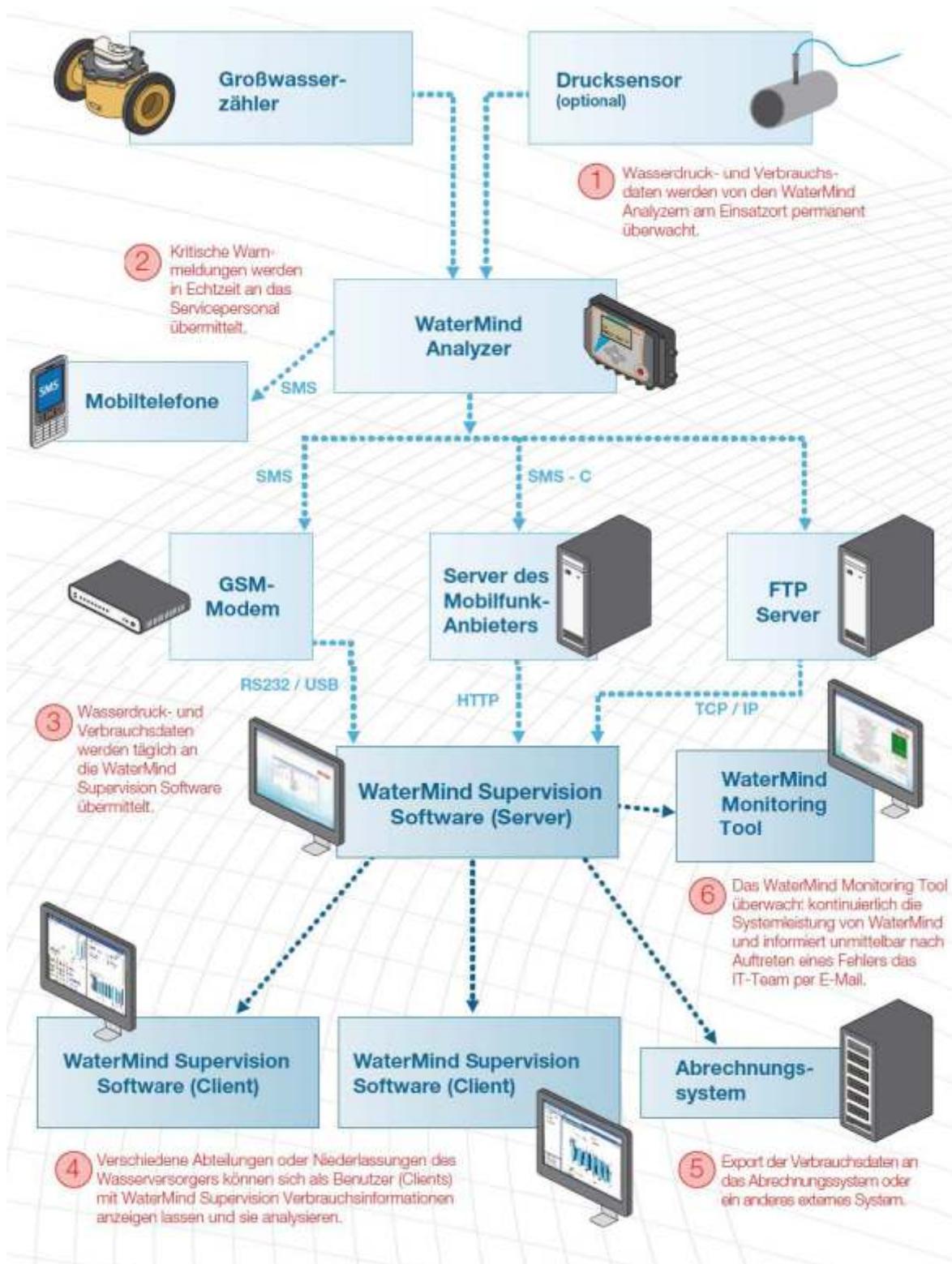
### Alarmanzeigen:

- Warnmeldung bei Verbrauchsanomalien
- (Zählerblockierung, Rückfluss, hoher Spitzendurchfluss...) oder im Falle eines ungeeigneten Zählertyps oder falscher Dimensionierung.
- detailliertes Logbuch
- Fernparametrierung

### Verbrauchs- und Druckanalyse:

- Vergrößerungs- / Verkleinerungsfunktionen
- Maximal- & Minimal-Durchflussraten

# Wissensbasierte Anwendung



## Service-Dienstleistungen

Die Kunden werden von Itron während des gesamten Projektmanagements unterstützt. Als Marktführer verfügt Itron über langjährige technische, industrielle und projektspezifische Erfahrungen mit Komplettlösungen, die alles, vom Messpunkt bis hin zu den wissensbasierten Anwendungen, einschließt. Diese vielschichtige Erfahrung fließt in die jeweilige Projektumsetzung ein.

Zum Engagement von Itron für die Versorgungswirtschaft gehört ein weltweites Netzwerk regionaler Kundendienst-Teams, die unser globales Dienstleistungsangebot von der Prüfung der technischen Umsetzbarkeit bis hin zur Inbetriebnahme und Wartung in der jeweiligen Region, Zeitzone und Landessprache einbringen, um für Sie die intelligente Netzüberwachung mit WaterMind zum Erfolg zu führen.

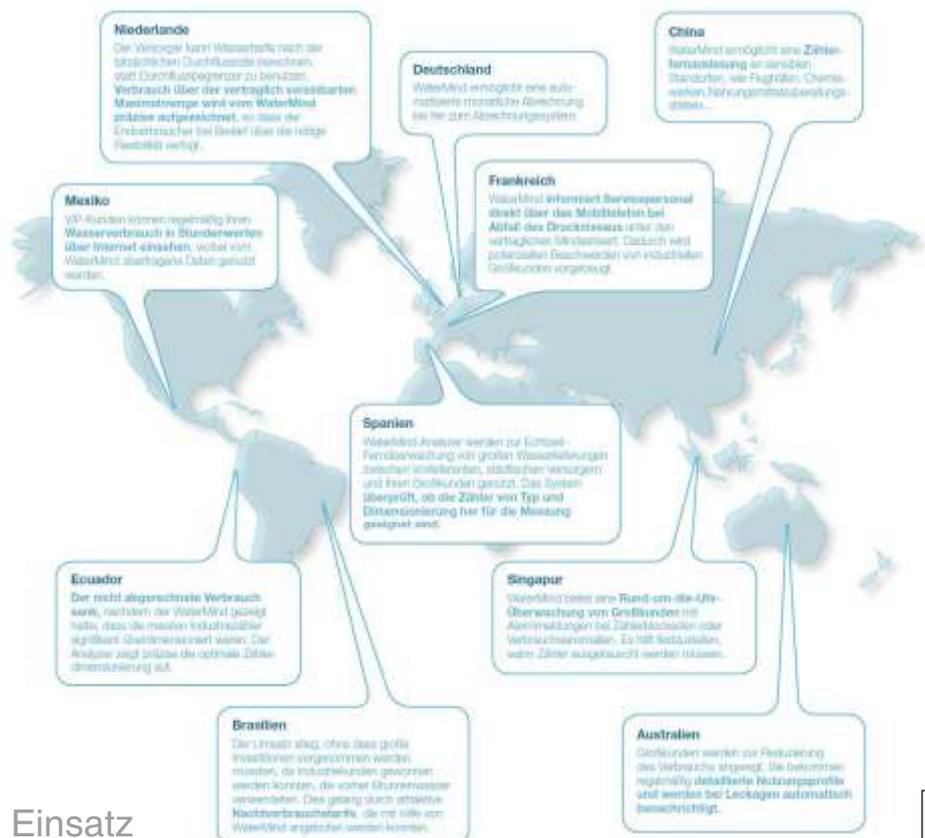
### Inbetriebnahme:

- Hilfestellung für das Versorgungsunternehmen bei der Einführung der WaterMind-Lösung von ersten Testprojekten bis hin zur flächendeckenden Einrichtung nach einer strukturierten Methodik.
- Verbindung der WaterMind Supervision Software über eine Schnittstelle mit den Datenzentralen bestehender Abrechnungssysteme und IT-Infrastrukturen (CIS / CRM, GIS, SCADA usw.).

### Kundendienst:

- Schulung von Anwendern und Administratoren für die Bereiche Parametrierung von WaterMind Supervision Software.
- Begleitung der Versorgungsunternehmen während der Startphase bis zum geplanten Auslese- und Analyseumfang.
- Betrieb des WaterMind-Systems für das Versorgungsunternehmen mit Zugriff auf die Zählerdaten.
- Effizienzsteigerung im System durch spezielle Wartungsverträge und Hotline-Dienste.

Nähere Informationen zu Itrons Dienstleistungsangeboten erhalten Sie bei Ihrem regionalen Vertreter.





Gas > Wasser > Dienstleistungen > Logistik > PIPERSBERG

**PIPERSBERG**

Hermann Pipersberg jr. GmbH  
Felder Hof 2  
42899 Remscheid

Tel.: 02191 - 56 100  
info@pipersberg.de  
www.pipersberg.de

*Versorgen mit Vertrauen*