



# Solving water loss for life

Lösungen zur Verbesserung der Leistung  
des Wasserleitungsnetzes

# Herausforderungen von Wasserversorgungsunternehmen

In der lebhaften Diskussion um Nachhaltigkeit, Wasserknappheit und die Erhaltung wertvoller Ressourcen ist eines der regelmäßig aufgegriffenen Themen, wie Versorgungsunternehmen das Problem der Wasserverluste in ihrem Netz besser lösen können. Die Notwendigkeit, wertvolle Ressourcen zu schützen und den Wasserverlust auf ein akzeptableres Niveau zu reduzieren, hat die Versorgungsverluste zu einem der anspruchsvollsten Probleme für Eigentümer und Betreiber von Versorgungsunternehmen gemacht.

Viele setzen auf diverse Eindämmungsstrategien zur Lösung des Problems, einschließlich eines besseren Verständnisses ihrer Installation, der Hauptprobleme in ihrem Wasser-Netz und Verfahren zur Entwicklung vielschichtiger Ansätze für die Zukunft. Dazu zählen die Implementierung nachhaltiger Wasserlösungen mit Druckmanagement, Optimierung der Leckerkennung, Verlängerung der Lebensdauer neuer Leitungsnetze und Reduzierung störender Reparaturarbeiten.

Wasserknappheit und Störungen der Wasserversorgung, alternde Infrastrukturen, Korrosion und die begrenzte Nutzungsdauer der Systeme beeinträchtigen den Betrieb von Versorgungsunternehmen und wirken sich negativ auf die Kunden ihrer Leitungsnetze sowie die Umwelt aus. Außerdem entstehen den Versorgungsunternehmen durch diese Faktoren Zusatzkosten für Produktion und Wartung und selbstverständlich Umsatzeinbußen. Des Weiteren können sie das Service-niveau und die Wasserqualität für die Kunden beeinträchtigen. Nicht zuletzt haben sie negative gesellschaftliche Auswirkungen auf die Reputation des Unternehmens.

<sup>1</sup> Roland Liemberger & Alan Wyatt. "Quantifying the global non-revenue water problem" (Quantifizierung des globalen Problems von Versorgungsverlusten)



## 126 Milliarden Kubikmeter pro Jahr

Schätzungen zufolge verlieren Wasserversorgungsunternehmen weltweit jedes Jahr 126 Milliarden Kubikmeter Wasser im Wert von 39 Milliarden US-Dollar.<sup>1</sup>





# Was sind Versorgungsverluste?

Versorgungsverluste sind die Differenz zwischen dem Wasser, das in ein Verteilungssystem eingeleitet wird und der den Wasserverbrauchern in Rechnung gestellten Menge. Versorgungsverluste sind nicht die einzigen Wasserverluste, wie Leckagen oder Rohrbrüche, sie können alle Ebenen betreffen – von der Wasserentnahme bis zur Rechnungsstellung. Die Gründe sind genauso vielfältig wie kompliziert zu identifizieren und zu messen, weswegen Versorgungsverluste ein zentrales Thema sind, um die Belastbarkeit der Versorgungsunternehmen von morgen sicherzustellen.

### Die Auswirkungen von Versorgungsverlusten im Fokus

Aktuelle Daten lassen darauf schließen, dass Versorgungsverluste erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen haben; durchschnittlich 33%<sup>2</sup> oder zwischen 20 und 50% des Wassers in Verteilungsinfrastrukturen geht aufgrund von Leckagen in der alternden Infrastruktur der meisten Versorgungsunternehmen verloren.

### Warum treten Leckagen auf?

Physische Verluste, auch als "reale Verluste" bezeichnet, ist das jährliche Volumen, das durch alle Art von Leckagen, Rohrbrüchen oder Überläufen an Hauptleitungen, Wasserspeichern und Gebäudeanschlussleitungen bis zum Zähler des Kunden verloren geht.

Die problematischsten Leckagen sind jene, die an der Oberfläche nicht sichtbar sind. Es gibt zahlreiche Ursachen von Leckagen, darunter einzelne oder kombinierte Faktoren, einschließlich mangelhafter Installation, versehentlicher Beschädigung, Korrosion oder alternder Infrastruktur, Wasserschlag, Erdbewegungen, Diebstahl und viele weitere.

<sup>2</sup> Bill Kingdom, Roland Liemberger, Philippe Marin "The Challenge of Reducing Non-Revenue Water in Developing Countries. How the Private Sector Can Help: A Look at Performance-Based Service Contracting" (Die Herausforderung der Reduzierung von Wasserverlusten in Entwicklungsländern – wie der private Sektor helfen kann: ein Blick auf leistungsbasierte Dienstleistungsverträge)

<sup>3</sup> Mesfin M. Mekonnen & Arjen Y. Hoekstra: "Four billion people facing severe water scarcity" (Vier Milliarden Menschen droht ernsthafte Wasserknappheit)



Durchschnittlich 33% des Wassers geht in der Wasserverteilungsinfrastruktur verloren



Überall auf der Welt haben Millionen von Menschen keinen zuverlässigen Zugang zu sauberem Wasser und über die Hälfte der 7,8 Mrd. Bewohner der Erde haben mindestens einen Monat im Jahr keinen Zugang zu ausreichend Wasser.<sup>3</sup>

# Wasserverluste ein für alle Mal lösen



## Wertvolles bewahren

Was, wenn Sie 77 Liter Wasser pro Tag sparen könnten? Das ist die Menge an Versorgungsverlusten pro Kopf, die jeden Tag im Boden versickert.<sup>1</sup>

77 Liter pro Tag



## Intelligentes Asset-Management

Volle Rückverfolgbarkeit Ihrer unterirdischen Anlagen und Dokumentation. Einfache Identifikation vom Rohmaterial bis zum Endprodukt.



Produziertes Wasser

-



Berechnetes Wasser

=



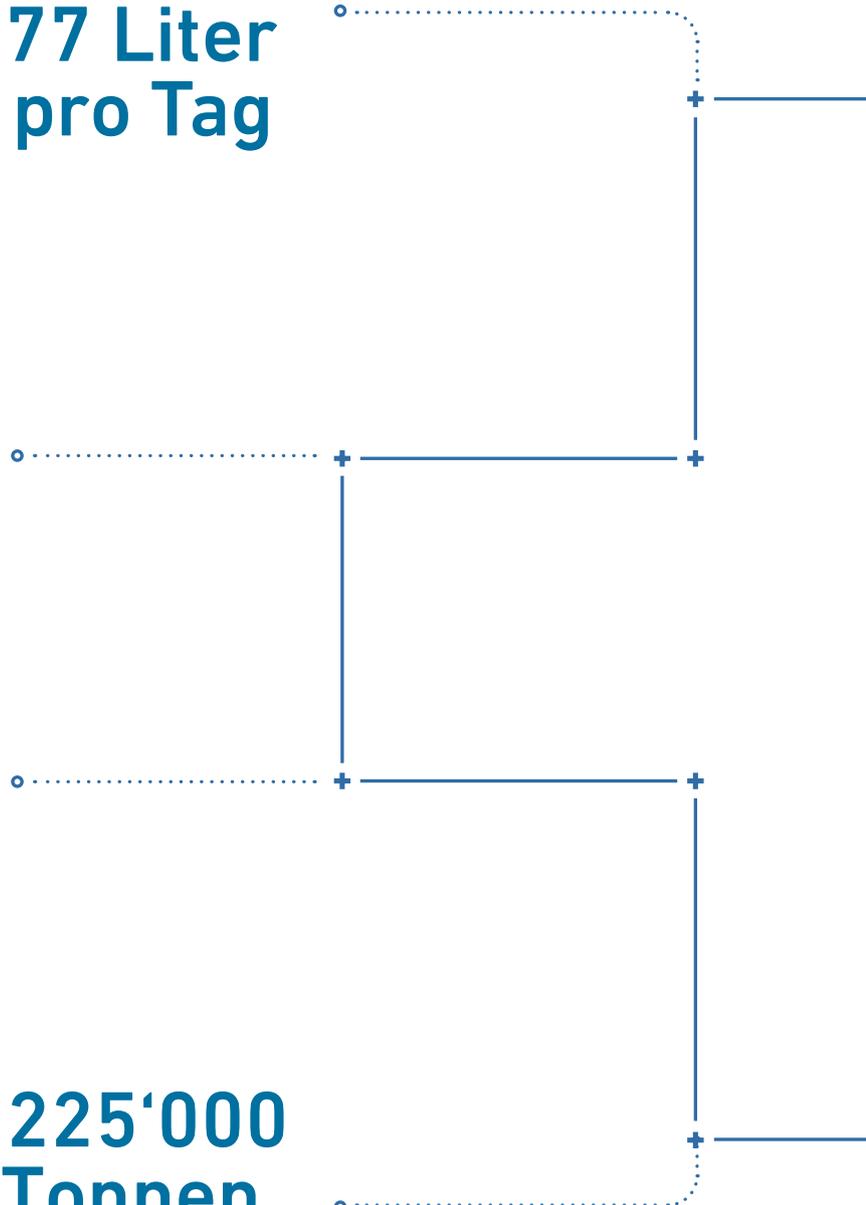
Versorgungsverluste



## Machen Sie einen Unterschied

In den USA kann eine 5%ige Reduktion der Wasserleckagen jährlich bis zu 225'000 Tonnen<sup>4</sup> CO<sub>2</sub> einsparen. Das entspricht den jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 14'000 US-Bürgern.<sup>5</sup>

225'000 Tonnen CO<sub>2</sub>



<sup>4</sup> Bevan Griffiths-Sattenspiel/Wendy Wilson. "The Carbon Footprint of Water" (Die Kohlenstoffbilanz von Wasser)

<sup>5</sup> Crippa M, Oreggioni G, Guizzardi D, Muntean M, Schaaf E, Lo Vullo E, Solazzo E, Monforti-Ferrario F, Olivier J.G.J., Vignati E, "Fossil CO<sub>2</sub> and GHG emissions of all world countries" (Fossile CO<sub>2</sub>- und Treibhausgasemissionen aller Länder der Welt)

<sup>6</sup> EU-Referenzdokument "Guidelines on Leakage Management WFD CIS WG PoM" (Bewährte Verfahren im Leckagenmanagement)

<sup>7</sup> Über die Turbine zur Energierückgewinnung für Wasserrohre: "Periodic Reporting for period 1 - Pydro Turbine" (Regelmäßige Berichterstattung für Phase 1 - Pydro Turbine)

# Unsere Technologie liefert jederzeit die richtigen Tools, Fittings, Kenntnisse und ausreichend Druck an allen Punkten im Leitungsnetz.



25% Druckreduktion



75% Reduktion der Rohrbruchhäufigkeit



## Druckmanagement

Optimieren Sie das Druckmanagementsystem, um vorhandene Leckströme zu reduzieren.

Eine Druckreduzierung um 25% in Verteilernetzen vermeidet mechanische Belastungen und reduziert die Rohrbruchhäufigkeit um bis zu 75%.<sup>6</sup>



## Leitungsnetzbetrieb, Wartung und Reparatur

Reduzieren Sie Betriebs-, Wartungs- und Reparaturkosten mit längskraftschlüssigen Fittings.



## Erneuerung des Rohrleitungsnetzes

Verlängern Sie die Lebensdauer des Rohrleitungsnetzes mit zuverlässigen, rostfreien Verbindungen.



## Wasserverluste sind gleich Einnahmeverluste

Sie kosten Versorgungsunternehmen jährlich 39 Mrd. US-Dollar.<sup>1</sup> Ein Drittel der Versorgungsunternehmen melden Verluste in Höhe von 40% aufgrund von Leckagen.<sup>7</sup>

39  
Mrd.  
US-Dollar  
jährlich

Ihre Vorteile

# Bewahren, was wertvoll ist



## Wasserknappheit

Heutzutage stellt Süßwasser nur 2,5% des gesamten Wasservorrats der Erde dar,<sup>8</sup> wovon mehr als zwei Drittel in Gletschern und permanenten Schnee- oder Eisdecken eingeschlossen ist.

# 2,5% Süßwasser

<sup>8</sup> Igor Shiklomanovs Kapitel "World fresh water resources" (Weltweite Süßwasserressourcen) im Buch von Peter H. Gleick "Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources" (Wasser in der Krise: Ein Leitfaden zu den weltweiten Süßwasserressourcen)

Wir setzen uns in unserem täglichen Geschäft und der Verwendung unserer Produkte in Kundenanwendungen dafür ein, natürliche Ressourcen zu erhalten. Durch Konzentration auf unsere Kernkompetenzen – Wasseraufbereitung und den sicheren Transport von Flüssigkeiten – tragen wir zu einer wirtschaftlichen Nutzung der wertvollen Ressource Wasser bei.

GF Piping Systems bietet Versorgungsunternehmen innovative Produkte und Lösungen, um das Problem von Wasserverlust zu lösen und Versorgungsverluste zu reduzieren. Moderne Druckmanagementtechnologien und widerstandsfähige, korrosionsfreie Kunststoff-Rohrleitungslösungen aus Polyethylen (PE) können Versorgungsunternehmen helfen, den weltweiten Verlust von Trinkwasser aufgrund von Leckagen in der alternden Infrastruktur zu mindern.

Wir schützen Rohrleitungen vor zu hohem Druck und sorgen gleichzeitig für eine stabile Durchflussleistung. Wir testen die Dichtheit von Rohrleitungsverbindungen durch zerstörungsfreie Ultraschallprüfung und reduzieren Korrosion mit technischen Kunststofflösungen.

Unser Ziel ist die kombinierte oder einzelne Anwendung unserer branchenführenden Technologie und Fachkenntnisse, um die auf jährlich 39 Mrd. US-Dollar geschätzten Versorgungsverluste<sup>1</sup> zu reduzieren und den Wasserverlust ein für alle Mal zu lösen.



# Prävention von Wasserverlust

Qualität bietet Sicherheit und ist die Grundlage von Vertrauen. Schützen Sie Ihr Wasserverteilernetz vor Überdruck und reduzieren Sie Leckraten und Rohrbrüche mit hochwertigen technischen Lösungen.

Um dem wachsenden Problem von Versorgungsverlusten zu begegnen, zeigt GF Piping Systems den Versorgungsunternehmen Möglichkeiten auf, um die Betriebsleistung des Wasserleitungsnetzes zu verbessern, die Wasserverlustreduktionsziele zu erreichen, die Lebensdauer des Leitungsnetzes zu verlängern und die Betriebs-, Wartungs- und Reparaturkosten zu reduzieren.

Wir verwenden moderne Technologie, um das Druckmanagement zu optimieren, Leckagen zu reduzieren und zu reparieren, die Betriebslebensdauer der Leitungsnetze zu verlängern und Fachkompetenz einzubringen, mit denen völlige Harmonie geschaffen und Versorgungsverluste innerhalb der Wasserleitungsnetze von Versorgungsunternehmen vermieden werden.

## Eine große Bandbreite an wertvollen Leistungen

Ein Programm zur Wasserverlustprävention mildert Wasserverluste in Städten und reduziert somit Versorgungsverluste. Außerdem kann es folgende wichtige Vorteile für das Versorgungsunternehmen und seine Verbraucher haben:

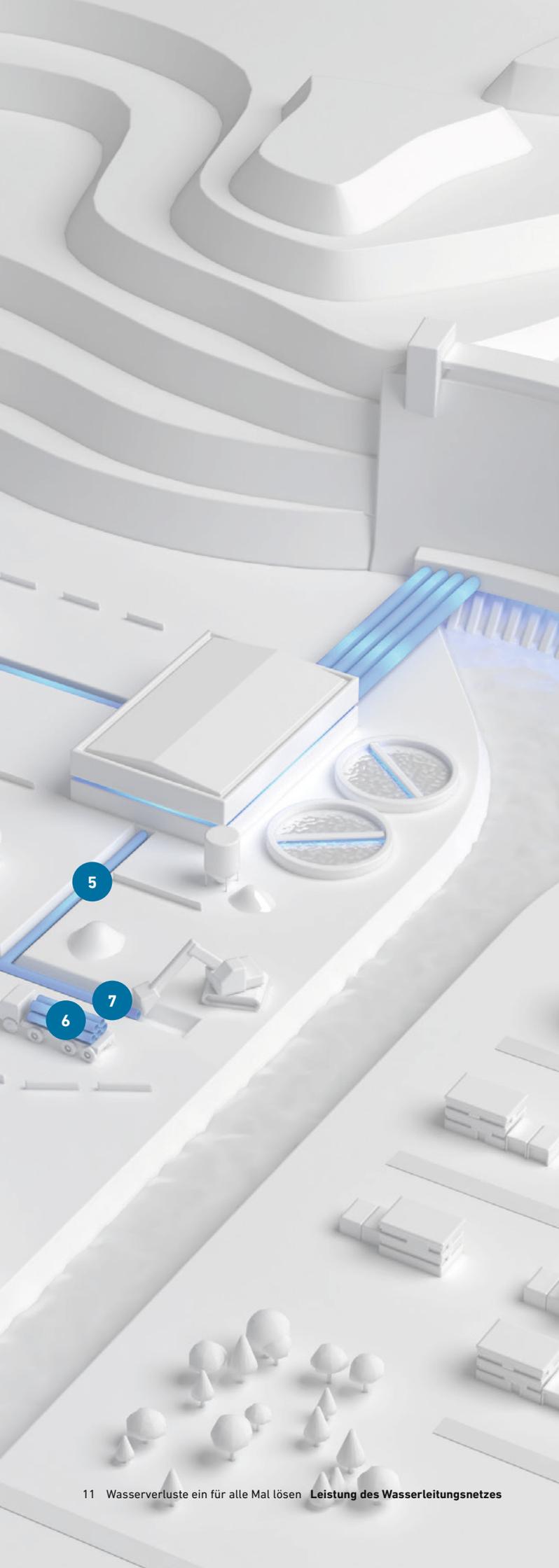
- Geringere Belastung der lokalen Wasservorräte durch eine effektivere und effizientere Nutzung der Wasserquellen
- Geringerer Energieverbrauch für Entnahme, Aufbereitung und Verteilung bei gleichzeitiger Erfüllung desselben Wasserbedarfs
- Stabilere Wasserversorgung, da die höhere Leistung eine Verteilung mit vollem Druck rund um die Uhr ermöglicht
- Bessere Unterstützung bei der Entscheidungsfindung und im Kundenservice dank neuer Managementsysteme
- Solide Grundlage zur Entwicklung eines langfristigen Sanierungs- und Investitionsplans für das Wasserleitungsnetz
- Höhere Wasserqualität dank der besseren Wasserverteilung, da der Chlorgehalt im Leitungswasser gezielter kontrolliert werden kann und das Verunreinigungsrisiko in Zusammenhang mit Rohrbrüchen oder Phasen mit geringem Druck oder Unterdruck reduziert wird

Von der Planung zum Betrieb und danach

# Die Lösung von Wasserverlusten betrifft alle Aspekte des Wasserkreislaufs

Als ein weltweit führendes Wassertechnologie-Unternehmen haben wir uns dem Ziel verschrieben, wichtige Wasser- und Infrastrukturprobleme durch Innovationen zu lösen. Indem wir Gemeinden in aller Welt helfen, optimieren wir das Ressourcen- und Wassermanagement, verbessern die Wassersicherheit und tragen zu einer nachhaltigeren Welt bei. GF Piping Systems erfüllt die Bedürfnisse ihrer Kunden, von Versorgungsunternehmen über Industrie, Einzelhandel bis hin zu anderen Wasserendverbrauchern.

Durch die Entwicklung von hoch technisierten Produkten und branchenführenden Technologien gestalten wir Lösungen, die den gesamten Wasserkreislauf umfassen. Mit unserer großen Bandbreite an Produkten und Fachlösungen — das branchenweit umfassendste Angebot — können unsere Kunden die Leistung ihres Wasserleitungsnetzes optimieren.



### 1. Unübertroffenes Asset-Management

Beseitigen Sie Papierberge, sparen Sie Zeit, reduzieren Sie Kosten und setzen Sie Ihr Personal gezielt ein, indem Sie die genaue Position aller Ihrer Komponenten registrieren und den Fortschritt sowie die Qualität der Installation in Echtzeit mit dem intelligenten digitalen Asset-Tool überwachen.

### 2. Fachausbildung

Lehrgänge und Support vor Ort in Landessprache können dazu beitragen, Ihren Kunden oder Installateuren wichtige Kenntnisse zur Verbindung von Rohrleitungen und Rohrleitungskomponenten zu vermitteln.

### 3. Höhere Installationsqualität

Elektroschweißmuffen, insbesondere mit dem patentierten Prinzip der aktiven Verstärkung (Rohr-in-Rohr), Schweißmaschinen und zerstörungsfreie Ultraschallprüfungen garantieren leckagefreie, sichere Installationen.

### 4. Druckmanagement

Reduzieren Sie übermäßigen Verbrauch, vorhandene Leckagen und unnötige mechanische Belastungen, um wertvolle Wasserressourcen zu erhalten und die Kohlenstoffbilanz Ihres Wasserleitungsnetzes zu verbessern.

### 5. Lebensdauer verlängern, Kohlenstoffbilanz verbessern

PE-Systeme sind korrosionsfrei, wetter- und UV-beständig und erhalten unter allen klimatischen Bedingungen, einschließlich Erdbeben, ihre Schlagbeständigkeit. Reduzieren Sie das Risiko für Rohrleitungsbrüche und Leckagen und halten Sie die Wasserversorgung aufrecht.

### 6. Sichere und flexible grabenlose Verlegung

Die materialspezifische Flexibilität der PE-Systeme ermöglicht eine grabenlose Verlegung. Reduzieren Sie Bauzeiten, Kosten und Schäden an der Infrastruktur, wie Straßensperren, zunehmende Verkehrsstaus, Lärm und Luftverschmutzung in Städten.

### 7. Sanieren Sie Ihr Wasserleitungsnetz

Die schnellen und einfachen Reparaturen mit MULTI/JOINT-Fittings, die mit jedem Rohrleitungsmaterial kompatibel sind, ermöglichen eine große Bandbreite an längskraftschlüssigen und nicht längskraftschlüssigen Verbindungen.

# Sanierung von Wasserleitungsnetzen

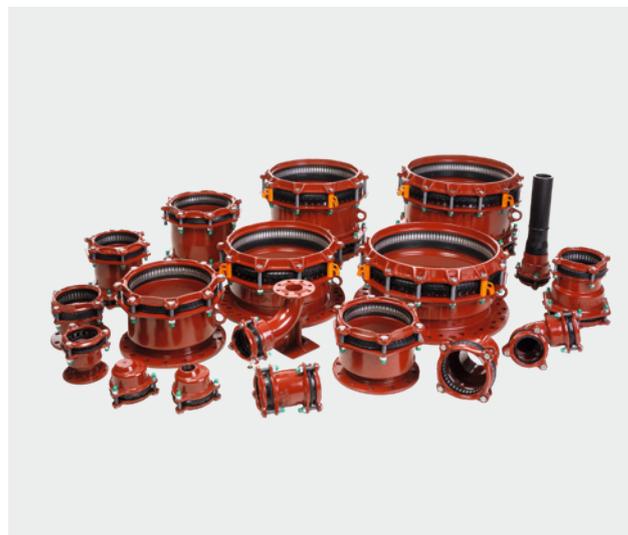
Die Lösung von Wasserverlusten bzw. die Reduzierung von Versorgungsverlusten erfordert eine langfristige Sanierungsstrategie für das Leitungsnetz. Nach dem Bau werden Wasserleitungsnetze häufig kontinuierlich der Stadtentwicklung und neuen regulatorischen Anforderungen an die Trinkwasserversorgung angepasst. Auch die Rohrleitungsmaterialien, Druckregelventile und -fittings sowie die Baumethoden haben sich im Laufe der Zeit verändert und in vielen Fällen besteht durch Implementierung moderner Technologien großer Raum zur Verbesserung.

### Einfache und schnelle Installation, Notfallreparatur, Wartung und Kompatibilität mit längskraftschlüssigen Fittings

126 Mrd. Kubikmeter Trinkwasser (das Doppelte der durchschnittlichen Gesamtabflussmenge des Rheins) versickern jedes Jahr weltweit aufgrund gebrochener Rohrleitungen im Boden. Bewährte Reparatur-, Wartungs- und Nachrüstungs-lösungen sind kostengünstig und für alle Rohrleitungsmaterialien geeignet. Sie verhindern Wasserverluste in Versorgungsunternehmen und tragen zu einem nachhaltigeren Ansatz im Wassermanagement bei.

GF Piping Systems bietet verschiedene Reparatur-, Wartungs- und Sanierungslösungen für alle Art von Rohrleitungen. Bei einem Wasserleck durch einen Riss muss die Reparatur schnell und effektiv durchgeführt werden, um unnötige Störungen der Verbraucher und des Umfelds zu vermeiden. Da die meisten Risse ohne Vorwarnung auftreten, müssen die Produkte für die Reparatur unbedingt ab Lager im Wasserwerk, beim Auftragnehmer oder mindestens beim Großhändler zur Verfügung stehen. Die Reparaturprodukte müssen sich durch Multifunktionalität, Flexibilität und breite Toleranzen auszeichnen. Außerdem kommt es bei Reparaturen auf eine einfache und schnelle Installation und eine zuverlässige Funktion an. GF Piping Systems bietet ein umfassendes Produktangebot, das speziell für diese besonderen Zwecke und spezifischen Anforderungen für alle Arten von Rohrbrüchen und Leckagen herkömmlicher Rohrleitungsmaterialien entwickelt wurde.

Das MULTI/JOINT® 3000 Plus System umfasst eine große Bandbreite an längskraftschlüssigen und nicht längskraftschlüssigen Fittings, Flanschadaptern, Reduzierstücken, Bogenstücken, Fußkrümmern und Endkappen in den Größen DN50 - DN825, dediziert und mit einer breiten Toleranz für alle Art von Rohrleitungen und Rohrleitungsmaterialien.



## 33% Trinkwasserverlust weltweit



### Erneuerung des Rohrleitungsnetzes – Korrosionsfreie und zuverlässige Verbindungen

33% des weltweiten Trinkwasseraufkommens gehen aufgrund von Leckagen in der veralteten Infrastruktur verloren. Der Großteil der Wasserleitungsnetze besteht aus korrodierendem Stahl. Korrosionen führen zu Verkrustungen, wodurch die Durchflussmenge verringert und das Medium verschmutzt wird. Darüber hinaus verringern Korrosionen die Wanddicke und verursachen Löcher und Rohrbrüche, was zu teuren Schäden und Wasserverlust führt.

Nutzen Sie die sichere, systematische, preiswerte und effiziente Installation von PE-Rohrleitungen per Elektroschweißverbindung für Ihre Rohrleitungsnetze. Der Mehrwert von ELGEF Plus liegt in der Modularität des Systems und das korrosionsfreie PE100-Material garantiert Ihren Wasserleitungsnetzen eine wartungs- und leckagefreie Lebensdauer von mindestens 100 Jahren.

Schweißnähte in PE-Systemen bleiben dicht, da sie im Stumpf- oder Elektroschweißverfahren erstellt wurden, um ein einziges, wasserdichtes, UV-beständiges und unter allen Wetterbedingungen stoßfestes Teil zu erhalten. Die zuverlässigen Anschlussverbindungen mit ELGEF Plus Elektroschweißmuffen garantieren perfekte Schweißergebnisse dank der bewährten Technologie mit dem patentierten Prinzip der aktiven Verstärkung für große Durchmesser und lassen sich extrem einfach und schnell installieren.



# Druckmanagement – Anti-Aging-Kur für Ihre Wasserleitungsnetze

Ein effektives Druckmanagement trägt zur Minimierung des Verlusts knapper Trinkwasserressourcen bei. Die verbesserte Druckkontrolle ist mit einem zweifachen Nutzen verbunden, indem sie Leckagen reduziert und Systemdrücke stabilisiert, was die Lebensdauer der Anlage verlängert.

Die meisten Rohrbrüche sind nicht die Folge von zu hohem Druck, sondern auf anhaltende Druckschwankungen zurückzuführen, durch die sich die Rohrleitungen kontinuierlich erweitern und zusammenziehen müssen, was zu Spannungsrissen führt.

Durch ein angemessenes Druckmanagement ist es möglich, kostbare Wasserressourcen zu schützen. Durch die Reduzierung des Systemdrucks um 20% werden die Durchflussraten von vorhandenen Leckagen um 20%<sup>1</sup> verringert. Eine Reduzierung um nur 1% des durchschnittlichen Drucks reduziert die Rohrbruchhäufigkeit um 1%<sup>9</sup>. Außerdem optimiert es die Erkennung von Leckagen, den Bau neuer Netzanlagen und die Durchführung unterbrechungsfreier Reparaturen.

Wasserleitungsnetze mit Rohrbrüchen müssen repariert werden – oder noch besser: Rohrbrüche müssen verhindert werden. Druckmanagementtechnologien gelten gemeinhin als die effizienteste Methode zur Reduzierung von Versorgungsverlusten. Sie reduzieren die Durchflussraten vorhandener Leckagen und begrenzen die unnötige mechanische Belastung der Infrastruktur, was zu niedrigeren Raten an Rohrleitungsbrüchen und einer längeren Lebensdauer der Anlagen führt. So wird Wasser gespart und die Lebensdauer des Wasserleitungsnetzes kann erhöht werden. Wasserleitungsnetze sind reparabel: Bis zu 75% der Rohrbrüche können durch eine Verringerung des Überdrucks um lediglich 25% vermieden werden.<sup>1</sup>

Eine solide Strategie in Bezug auf Versorgungsverluste mit einem intelligent genutzten Druckmanagement kann beim Energiesparen helfen und durch die Wassereinsparung Reserven schaffen. Durch die Reduzierung der Wasserverluste muss weniger Wasser aufbereitet und durch das System gepumpt werden. Folglich geht der Energiebedarf effizient zurück. Allein in den USA können durch die Reduzierung der Wasserleckagen um 5% bis zu 225'000<sup>5</sup> Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich eingespart werden, was den jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 14'000<sup>6</sup> US-Bürgern entspricht.

### Vorteile eines stabilen Drucks:

- Geringerer Erkennungs- und Reparaturaufwand
- Ein ruhiges Netz für den Betrieb und die Kunden
- Längere Lebensdauer der Anlagen
- Geringerer CO<sub>2</sub>-Fußabdruck – stärkere Nachhaltigkeitswirkung
- Weniger Rohrleitungsbrüche
- Weniger wiederkehrende Leckagen
- Weniger außerplanmäßige Aktivitäten am Wasserleitungsnetz

### Vorteile eines geringeren Drucks:

Das Druckmanagement ist ein wesentlicher Bestandteil einer gut durchdachten Managementstrategie für Leckagen. Die Leckmenge in Wasserleitungsnetzen steht in Beziehung zu dem von Pumpen oder der Schwerkraft ausgeübten Druck. Es besteht eine physische Beziehung zwischen der Leckmenge und dem Druck. Die Häufigkeit neuer Rohrbrüche ist ebenso vom Druck abhängig:

- Je höher oder geringer der Druck, desto höher oder geringer die Leckagenhäufigkeit
- Leiter von Versorgungsunternehmen können prinzipiell von einer linearen Beziehung ausgehen (10% weniger Druck = 10% weniger Leckagen), 30% weniger Druck = 30% weniger Wasserverluste. In jedem Netz ist diese Beziehung von zahlreichen Faktoren abhängig, dennoch kann eine Reduzierung des Drucks in einigen Fällen zu einer noch höheren Reduzierung der Leckmengen führen (siehe Diagramm).

<sup>9</sup> Allan Lambert, *About Leakage reductions: The fundamental role of pressure management (Über die Reduzierung von Leckagen: die grundlegende Rolle des Druckmanagements)*

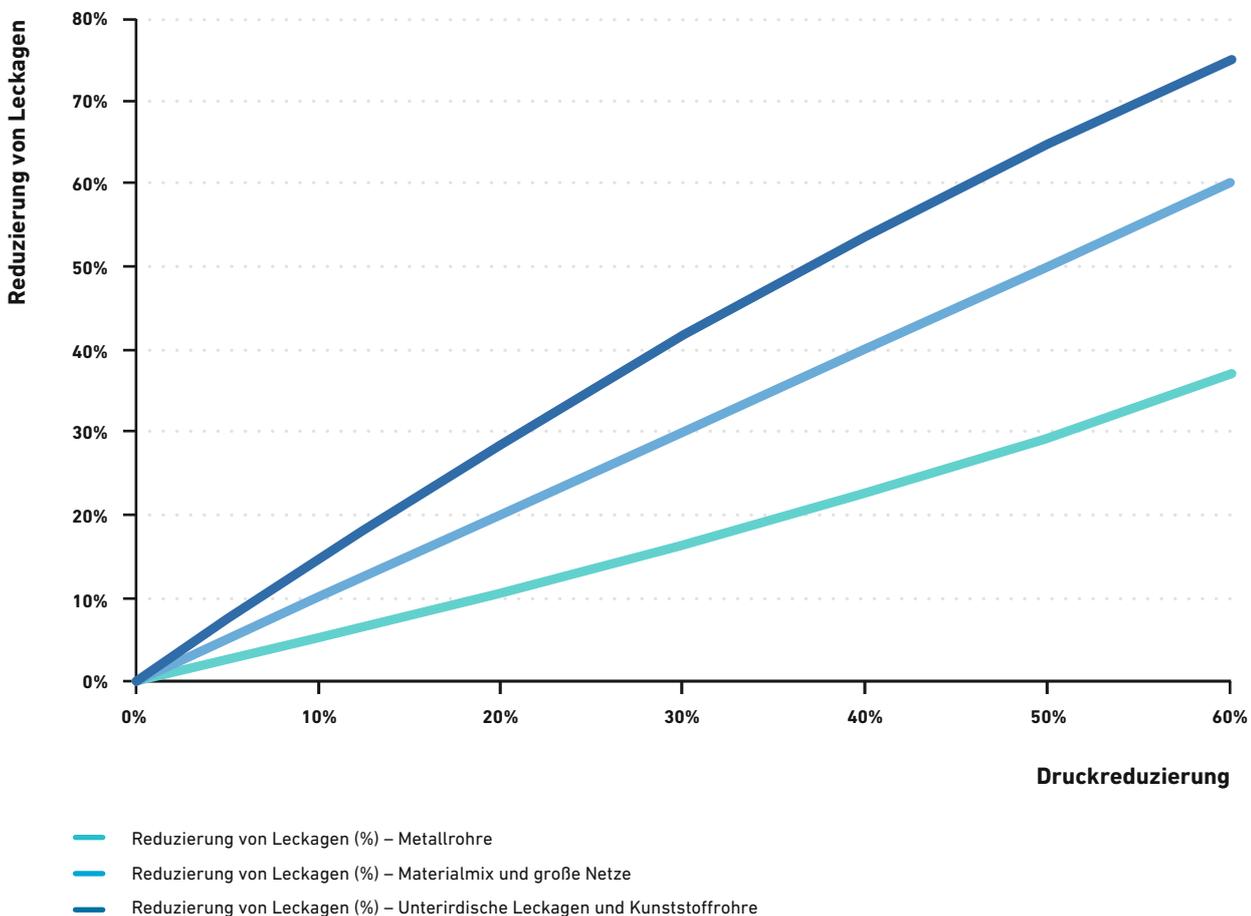
# Die Nachrüstung bestehender Wasserleitungsnetze mit intelligenten Druckmanagementsystemen hilft, Leckagen und Wasserverluste zu vermeiden.

Die Installation eines Druckwächters, zum Beispiel eines Druckreduzierventils (DRV), trägt zur Druckreduzierung während des Tages, zur Stabilisierung von Schwankungen und zur Reduzierung der Rohrbelastung bei. Zu den diversen Methoden zur Druckreduzierung im System zählen drehzahlgesteuerte Pumpenregler und Bremsdruckbehälter. Am weitesten verbreitet und günstigsten sind jedoch vorgesteuerte Druckreduzierventile.

DRV werden im Netz an strategischen Punkten eingebaut, um den Netzdruck zu reduzieren oder auf einem bestimmten Niveau zu halten. Normalerweise wird das Ventil am Eingang einer Druckzone neben dem Durchflussmesser positioniert, wo es den voreingestellten Auslassdruck unabhängig vom Zuleitungsdruck oder den Schwankungen der Durchflussmenge aufrechterhält. Das DRV sollte hinter dem Messgerät installiert werden, damit sich vom Ventil verursachte Turbulenzen nicht auf die Genauigkeit des Messgeräts auswirken.



## Reduzierung von Leckagen ggü. Druckreduzierung



# Druckmanagement mit kompakten, intelligenten und wartungsarmen DRV



Druckmanagement gilt als die nützlichste, wichtigste und günstigste Managementaktivität gegen Leckagen. Basierend auf einem sogenannten DMA (District Metering Area), einem definierten Bereich mit nur einem Wasserzulauf, soll der Druck in dieser Zone auf ein Minimum reduziert werden, ohne die Kunden zu beeinträchtigen.

Zudem steigt bei niedrigem Wasserverbrauch der Druck im Netz auf den maximal einstellbaren Druck an. Wenn Wasser verbraucht wird, sinkt der Druck oder schwankt abhängig vom Verbrauch. Dies sind wesentliche Aspekte, um ein tieferes Verständnis des Wasserverbrauchs zu gewinnen. Im Grunde bedeutet es, dass die Rohrleitungen kontinuierlich variablem Druck ausgesetzt sind, wodurch die Rohre mit der Zeit abnutzen und brechen können. Kritische Punkte müssen bestimmt werden, um den Wasserdruck im Rahmen des Druckmanagements mit einem Regelventil zu kontrollieren und anzupassen.

Ein kritischer Punkt ist eine entscheidende Stelle innerhalb des DMA im Wasserversorgungssystem; z. B. ein Wohngebäude, bei dem Wasser in die oberen Etagen gepumpt werden muss, oder ein Gewerbebetrieb mit hohem Wasserverbrauch wie eine Brauerei, eine Molkerei oder dergleichen. Solchen kritischen Punkten kann entsprechend den täglichen Abläufen oder gemäß anderen, für die Versorgungssicherheit wichtigen, Parametern Priorität eingeräumt werden. Demzufolge regulieren kritische Punkte das Druckniveau im DMA. Einer der Hauptfaktoren, die sich auf die Leckmenge auswirken, ist hoher Druck im Wasserleitungssystem, sodass durch eine Senkung des Drucks Wasser gespart werden kann. Es ist möglich, Druckschwankungen im Leitungssystem zu vermeiden, indem sie am Einlass kontrolliert werden. Die kritischen Punkte im DMA kontrollieren den Druck und senden kontinuierlich Signale an das Regelventil, das den Druck bei Bedarf automatisch anpasst.

GF Piping Systems bietet eine intelligente und extrem genaue, stabile Druckregelung unter allen Strömungsbedingungen. Das NeoFlow Druckreduzierventil schützt Ihr Wasserleitungsnetz vor Überdruck und reduziert Leckmengen und Rohrbrüche.

NeoFlow ist ein hochmodernes Druckregelventil, das Überdruck in Ihren Rohrleitungen verhindern und für präzise, stabile Durchflussmengen und eine erhöhte Durchflusskapazität bei Versorgungsunternehmen sorgen kann. NeoFlow ist bis zu neun Mal leichter und kann die Installationszeit dank seines kompakten und leichten Polymergehäuses im Vergleich zu herkömmlichen Druckregelventilen aus Metall um bis zu 40% reduzieren. Der Einbau dieses komplett konfigurierbaren, intelligenten Ventils sorgt für eine kosteneffiziente Optimierung der Druckregelung.

NeoFlow ist mit einer zusätzlichen, vorgefertigten und integrierten Plug-and-Play-Lösung erhältlich und gewährleistet einen langanhaltenden, störungsfreien Betrieb - selbst in engsten Schächten.

**9x** leichter als ein Standard-Druckregelventil aus Metall

**40%** kürzere Montagezeit als für ein Standard-Druckregelventil aus Metall

**5x** kompakter als ein Standard-Druckregelventil aus Metall



# Wir arbeiten intelligenter

Dank unseres innovativen Asset-Managementansatzes können wir auf eine vollkommen neue Art und Weise Systeme überwachen und ihre Leistung messen.

### Track and Trace - Felddatensammler

Neben dem täglichen Versorgungsverlustmanagement erfordert eine erfolgreiche Reduktion von Versorgungsverlusten eine langfristige Sanierungsstrategie für das Leitungsnetz. Sie benötigen lediglich das intelligente digitale Asset-Tool Track and Trace, um Ihre Fittings, Anlagen und Ventile zu lokalisieren. Das leistungsstarke digitale Tool ist ein Asset-Managementsystem mit einer anwenderfreundlichen mobilen App und einem Onlineportal, das für alle Anlagen im Wasserleitungsnetz eine lückenlose Rückverfolgbarkeit bietet. Es beseitigt Papierberge, spart Zeit, reduziert Kosten, ermöglicht einen gezielten Einsatz Ihres Personals sowie die Überwachung der Installation, z. B. durch die Rückverfolgbarkeit von Rohrleitungskomponenten, die Überprüfung der Schweißqualität und die GPS-Positionierung von Verbindungen.

Track and Trace ist ein cloudbasierter Felddatensammler für Rohrleitungssysteme, der alle installierten Fittings detailliert dokumentiert und Sie mit einer Vielzahl von Onlinefunktionen und -informationen unterstützt. Er hilft Ihnen bei der Optimierung Ihrer Entscheidungsprozesse, versorgt Ihr Team mit Produkt- und Prozessdaten, registriert die genaue Position aller Ihrer Komponenten und überwacht sowohl den Fortschritt als auch die Qualität der Installation in Echtzeit.

Track and Trace überwacht jedes Jahr mehr als 10'000 unterirdische Anlagen und kann Ihnen dabei helfen, eine Produktivitätssteigerung von 15% in nur 90 Tagen zu erzielen! Die digitale Transformation Ihrer Baustelle ist einfacher, als Sie sich vorstellen, und Sie besitzen bereits alle notwendigen Tools und Technologien. Sie können jederzeit die aktuelle Baustellenstatistik abrufen. Damit entfallen mindestens 30% der Fahrten zu Ihren Baustellen.



### Virtual-Reality-Schulung

GF Piping Systems bietet als erstes Unternehmen Virtual-Reality-Schulungsmodulen an, um sicherzustellen, dass die Installateure die spezifischen Montagetechniken Ihres Portfolios in einer sicheren Umgebung ohne Materialverschwendung beherrschen lernen. Ihr Installateurteam kann sich mit jedem Modul besser auf die Erfahrung vor Ort oder im Graben vorbereiten, wo es unsere weltweit führenden Rohrleitungssysteme installieren wird.



# Wie wir bereits dazu beitragen, Wasserverluste weltweit zu lösen

Ganz gleich, wie Ihre Anforderungen lauten oder in welcher Digitalisierungsphase Sie sich befinden: GF Piping Systems kann Ihnen jederzeit die richtige Technologie, geeignete Tools, Fittings, Know-how und ausreichend Druck in Ihrem Wasserleitungsnetz bereitstellen.



## Zerstörungsfreie Ultraschallprüfung: erweiterte Garantie der Schweißverbindungen bei Bestehen des "Fit for Service"-Berichts

GF Piping Systems hat das belgische Wasserversorgungsunternehmen FARYS bei der Montage des ELGEF Plus Elektroschweißsystems mit grabenlosen Verlegungstechniken in Verbindung mit zerstörungsfreien Ultraschallprüfungen unterstützt, durch die Risiken minimiert und Baukosten reduziert wurden.



## PE-Fittings für umweltbewusste Versorgungsunternehmen

GF Piping Systems hat mit dem finnischen Versorgungsunternehmen Helsinki Region Environmental Services Authority (HSY) zusammengearbeitet, um ein zuverlässiges Wasserversorgungssystem zu betreiben, das die strengen Umweltvorgaben erfüllt. GF Piping Systems hat Daten zur CO<sub>2</sub>-Belastung der ELGEF Plus Fittings zur Verfügung gestellt und die PE-Systeme wiesen eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mehr als 80% im Vergleich zu Metallsystemen auf.



Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80%



7'000  
Haus-  
halte



## Grüne Energie vom See/nachhaltiges Heiz- und Kühlenergie-Netzwerk

Um den Anforderungen einer nachhaltigen Energiepolitik zu entsprechen, verwendet das Schweizer Energiedienstleistungsunternehmen EWL grüne Energie aus dem Vierwaldstättersee als nachhaltigen Wärmeträger für die Versorgung von 7'000 Haushalten mit Heiz- und Kühlenergie. Außerdem reduziert es jährlich bis zu 10'000 Tonnen CO<sub>2</sub> mithilfe der ELGEF Plus-Muffen mit aktiver Verstärkung und vorgefertigten Fittings, um wertvolle Zeit und Kosten bei der Installation zu sparen.



10'000  
Tonnen  
CO<sub>2</sub>



### Ihr nachhaltiger globaler Fußabdruck

GF Piping Systems unterstützt das brasilianische Unternehmen SABESP zur Wasserver- und Abwasserentsorgung bei seinem Programm zur Lösung der Wasserverluste in seinem Wasserversorgungsnetz. Durch die Bereitstellung von zuverlässigen ELGEF Plus PE-Rohrleitungssystemen, um 761 km des Leitungsnetzes auszutauschen, konnte das Versorgungsunternehmen seine Wasserverluste auf 30% reduzieren. Bislang wurde damit eine jährliche Wassereinsparung von 75 Mrd. Litern in der Region São Paulo erreicht, was 8% des jährlichen Trinkwasserverbrauchs in der Schweiz entspricht.



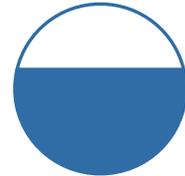
# 761 km an ersetzten Netzleitungen



## 75 Mrd. Liter eingespart



8% des jährlichen  
Wasserverbrauchs in  
der Schweiz



Wasserverlust  
auf 30% reduziert



## Reduktion von 60%



### Versorgungsnetze ohne Kompromisse

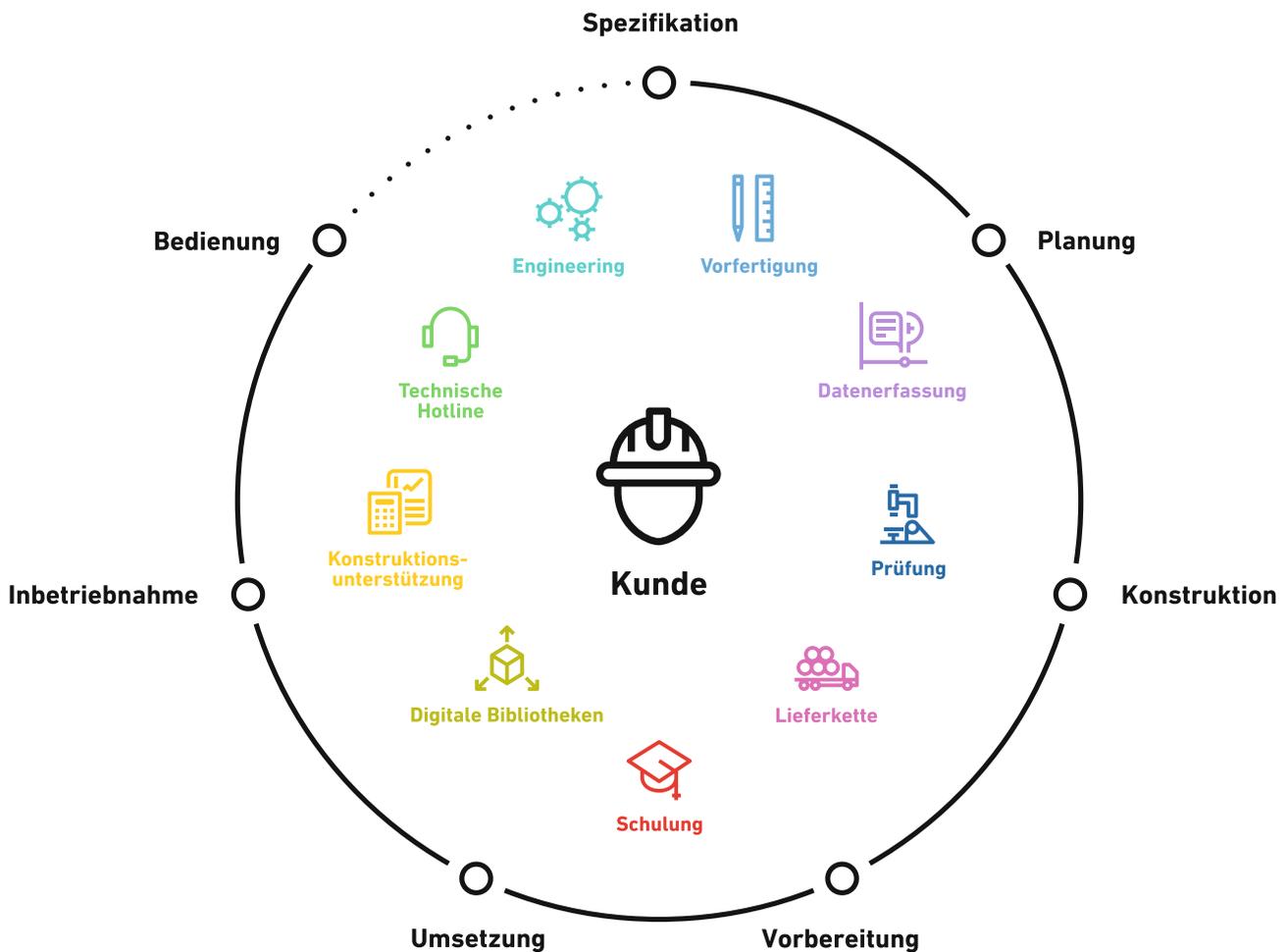
Das italienische Wasserversorgungsunternehmen IRETI war mit den Herausforderungen von Wasserverlusten sowie der damit in Zusammenhang stehenden Instandhaltung und Anlagenlebensdauer konfrontiert. Als Maßnahme gegen die Versorgungsverluste wurden mit der zuverlässigen und innovativen Druckmanagementlösung NeoFlow Druckregelventil und einem effektiven Druckmanagementsystem die Rohrbrüche um mehr als 60% reduziert und Leckagen in Wasserleitungen verringert.



### Specialized Insight

Lahti Aqua, ein kommunales Wasserversorgungsunternehmen in Finnland (Trink- und Abwasser), wollte die geschätzte verbleibende Lebensdauer seiner Rohrleitungsinstrumentationen wissen. Dank der Beurteilung des Rohrleitungszustands von GF konnte es den Austausch von bis zu 20 km seiner Netzleitungen pro Jahr vermeiden.

# Ein Partner von der Planung bis zur Inbetriebnahme





### Ready when you are

Mit Specialized Solutions bietet der Weltmarktführer GF Piping Systems Unterstützung in allen Projektphasen, um optimale Bauleistungen zu erzielen. So können sich Eigentümer und Planer ohne Unterbrechung auf ihr Tagesgeschäft konzentrieren.

### Zustandsanalyse

Für Wasserversorgungsunternehmen ist die Integrität eines Rohrleitungssystems unabdingbar. Die zerstörungsfreie Ultraschallprüfung bietet Prüfmöglichkeiten am Installationsort, während die Beurteilung des Rohrleitungszustands während des Betriebs durchgeführt werden kann, um reale Daten über den Zustand von Rohrleitungssystemen zu erhalten.

### Schulung

Lehrgänge helfen Ihnen dabei, Ihren Kunden oder Installateuren wesentliche Kenntnisse für das Schweißen von Rohrleitungen und Rohrleitungskomponenten sowie ein gründliches Verständnis von Stumpfschweiß- und Elektroschweißverbindungen zu vermitteln. Mit der speziellen Ausbildung helfen wir Ihnen, durch gut geschulte und qualifizierte Installateure Schäden zu verhindern, und bieten Ihnen vor Ort Unterstützung in Ihrer Landessprache.

### Kundenspezifisches Produktdesign und Vorfertigung

Unter Berücksichtigung Ihrer individuellen Bedürfnisse und Ihrer Anwendung schmieden die Customizing-Teams von GF Piping Systems für Sie die passende Lösung, darunter die Entwicklung maßgeschneiderter Teile bis hin zu kompletten Systemen oder die Kleinserienfertigung von Sonderlösungen, individuelle Beratung und Vorfertigung außerhalb des Einsatzorts. Durch unser globales Netzwerk bieten wir eine Vielzahl umfassender Lösungen. Tailored innovation, inspired by you.

**Mehr Informationen unter**  
[gfps.com/specialized-solutions](https://gfps.com/specialized-solutions)

## Nächste Schritte

Dieser Broschüre können Sie wichtige Informationen und technische Details entnehmen. Doch nichts ersetzt das persönliche Gespräch mit einem Experten von GF Piping Systems. Es geht ganz um Ihre Bedürfnisse und wie wir Sie bei Ihren täglichen Herausforderungen im Unternehmen unterstützen können. Wenn Sie dies nicht bereits getan haben, vereinbaren Sie noch heute einen Termin.

Finden Sie Ihren lokalen Ansprechpartner auf der Rückseite dieser Broschüre oder besuchen Sie die Website von GF Piping Systems, wo Sie spezialisierte Ansprechpartner in Ihrer Nähe finden. Dort finden Sie auch weitere Informationen zu unseren Produkten, darunter technische Datenblätter, Betriebsanleitungen sowie relevante Zertifikate und Zulassungen.

**Mehr Informationen unter**  
[gfps.com/solvingwaterloss](https://gfps.com/solvingwaterloss)

## Lokale Unterstützung – weltweit

Besuchen Sie unsere Website und  
kontaktieren Sie Ihren lokalen Spezialisten:  
[www.gfps.com/our-locations](http://www.gfps.com/our-locations)



Die hierin enthaltenen Informationen und technischen Daten (insgesamt „Daten“) sind nicht verbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich schriftlich bestätigt werden. Die Daten begründen weder ausdrückliche, stillschweigende oder zugesicherte Merkmale noch garantierte Eigenschaften oder eine garantierte Haltbarkeit. Änderungen aller Daten bleiben vorbehalten. Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Georg Fischer Piping Systems.