



**EADIPS®**

**FGR®**

**European Association for  
Ductile Iron Pipe Systems**

**Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme**

# NEWSLETTER

04/2020

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2020 neigt sich dem Ende zu und es wird uns sicherlich ein Leben lang in Erinnerung bleiben. Als ein Jahr, in dem eine Pandemie das Leben der Menschheit weltweit beeinflusste und uns die Risiken für bestehende Strukturen aufzeigte. Es zeigte aber auch, wie wichtig regionale Produktion, Kreislauf der Ressourcen, kurze Wege und Partner mit Weitblick für die Versorgung in Krisenzeiten sind, um das beste Wasser über #reduceplastic Rohrsysteme mit höchster Sicherheit in und für coolere Städte zur Verfügung zu stellen. In der Summe sind es acht gute Gründe, die für Rohre, Formstücke und Armaturen aus europäischer Produktion sprechen!



Bereits im Januar 2020 hatten sich die Mitglieder der EADIPS FGR gemeinsam auf den Weg gemacht, diese acht guten Gründe für Rohrsysteme aus duktilen Gussrohren in der Kampagne „Der beste Grund – ein guter Grund“ zum Schutz von Boden und Wasser zu verbreiten. Wir sind uns sicher, dass sich nach dem Abklingen der Pandemie Forderungen der europäischen und nationalen Politik nach einer Kreislaufwirtschaft in Abgrenzung zur linearen Wirtschaft oder der Recyclingwirtschaft die Bedeutung der guten Gründe weiter verstärken werden.

Somit empfehle ich Ihnen den Besuch der Website [guter-grund.org](http://guter-grund.org) und wünsche Ihnen viel Freude und Anregungen beim Lesen der drei Beiträge dieses Newsletters:

- Herausforderung: Leckortung auf Fernleitungen
- Umsetzung des Schwammstadt-Prinzips
- Qualitätssprung für TRM-Gussrohre

Ich wünsche Ihnen und Ihren Familien ein besinnliches Weihnachtsfest, einen guten Start in das Jahr 2021 und bleiben Sie gesund!

Ihr Christoph Bennerscheid

## Immer aktuell, immer informiert

Der periodisch erscheinende Online-Newsletter informiert die Fachleute der Branche topaktuell über interessante europäische Rohrleitungsprojekte sowie über die vielfältigen Aktivitäten der EADIPS®/FGR®.

Anmeldung zum Newsletter:  
[eadips.org/newsletter](http://eadips.org/newsletter)

### Impressum

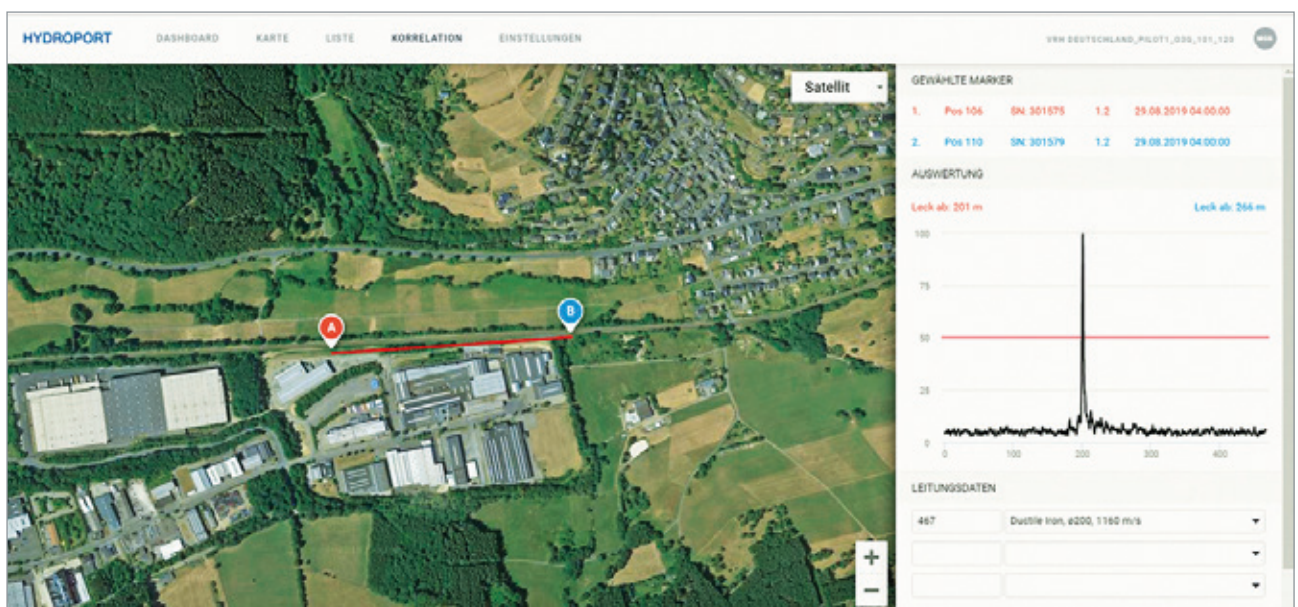
Herausgeber/Copyright: EADIPS®/FGR® European Association for Ductile Iron Pipe Systems/ Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme e. V.  
Doncaster-Platz 5 · 45699 Herten/Deutschland · Tel.: +49 (0)23 66/99 43 905 · Fax: +49 (0)23 66/99 43 906 · E-Mail: [info@eadips.org](mailto:info@eadips.org) · [www.eadips.org](http://www.eadips.org)  
Gesamtherstellung: schneider.media

# Herausforderung: Leckortung auf Fernleitungen

## Erstaunliche Ergebnisse

Die Ortung von Leckagen an Fernleitungen gehört zu den großen Herausforderungen für Dienstleister und Messgeräte. Mit den korrelierenden Datenloggern „Ortomat MTC“ und dem System Hydroport der Firma [vonRoll hydro](#) können erstaunliche Ergebnisse erzielt werden. Im Gegensatz zu Ortsnetzen gibt es meist nur wenige Zugangspunkte zur Rohrleitung, wodurch sich die Messstrecken extrem verlängern können. Leckgeräusche werden unter Umständen nicht wahrgenommen oder können schon aufgrund mangelnder Funkreichweite der Korrelatoren nicht eingemessen werden. Eine Rolle spielen auch unterschiedliche Betriebszustände der Leitungen – vom Stillstand bis hin zu hohen Volumenströmen, mitunter auch bei stark schwankenden Druckverhältnissen.

Übergabe-Bauwerke mit Störgeräuschen durch Pumpen oder Druckminderer stellen weitere Herausforderungen dar, und kleinere Wasserverluste werden zudem durch die Wasserzähler oft gar nicht erfasst, da der Messbereich der Zähleinrichtungen unterschritten wird.



Korrelation entlang der Bahntrasse im Hydroport.

## Korrelation mit Geräuschen



Bestätigung der Messergebnisse vor Ort mittels Bodenmikrofon.

Die korrelierenden Datenlogger „Ortomat MTC“ bieten einige Vorteile, die die Leckortung an solchen Leitungen erleichtern und manchmal sogar erst ermöglichen. Die Korrelation wird mit Geräuschen durchgeführt, die nachts aufgenommen werden, wodurch Umgebungsgeräusche durch Verkehr und ähnliches minimiert werden. Eine Sichtverbindung, wie beim normalen Korrelator zwischen den beiden Sendern, ist dank automatischem Zeitabgleich der Datenlogger nicht notwendig. Die Datenlogger können also auch unabhängig voneinander eingesetzt werden und somit weite Strecken überbrücken.

Folgende Daten werden von den Geräuschloggern erfasst:

- Niedrigster Geräuschpegel bei Nacht
- Geräuschpegel alle 30 min
- Geräuschaufnahme nachts um 2:00 Uhr zum Anhören und Korrelieren

Die Auswertung der Geräuschpegel erfolgt im ersten Arbeitsschritt. Gibt es besonders laute Abschnitte in der Leitung? Gerade bei den langen Messstrecken, oftmals bei über 1.000 m, ist der Geräuschpegel aber nur ein Indiz für ein Leck. Hilfreich ist in die-

sem Fall besonders die Korrelation der nachts aufgenommenen Geräusche. Sie ermöglicht bei guten Bedingungen (Umgebungsgeräusche, Druck in der Leitung) erstaunliche Messergebnisse bei Leitungslängen von bis zu 2.000 m. Anhand der Messergebnisse kann dann eine zügige Punktortung der Leckagen vor Ort zum Beispiel mittels Bodenmikrofon erfolgen.

### Beispiel Fernwasserversorgung Oberfranken (FWO) Kronach

Auf einer Transportleitung DN 500 (GGG) gab es ein bekanntes Leck, eine kleine Wassermenge trat an der Oberfläche aus. Die Messpunkte waren 924 m bzw. 1.066 m vom Leck entfernt. Die Bedingungen für die Messungen waren gut: Die Leitung liegt außerorts in einer Feldgemarkung, der Druck beträgt ca. 6 bis 7 bar. Nach Installation und Einrichtung der Messstrecke im Hydroport konnten bereits am 2. Tag gute Messergebnisse erzielt werden. Schlussendlich zeigte sich, dass das Leck 2 m neben dem Korrelationsergebnis lag; bei einer Messstrecke von fast 2.000 m ein achtbares Ergebnis! Für das menschliche Ohr hingegen gab es an beiden Messpunkten auch mit Horchgeräten kein wahrnehmbares Leckgeräusch. Nach dem Aufgraben stellte sich heraus, dass ein U-Stück mit Schraubmuffen-Verbindungen, vermutlich aufgrund von Setzungen, undicht geworden war. Der Wasserverlust betrug ca. 2 bis 5 m<sup>3</sup>/h.

### Beispiel Wasserverband Siegen-Wittgenstein (WVS)

Beim Wasserverband Siegen-Wittgenstein wurde ein Pilotprojekt durchgeführt, bei dem zahlreiche Leitungsabschnitte überprüft wurden. Auch hier konnten gute Messergebnisse erzielt werden: Das erste Leck wurde auf einem Leitungsabschnitt eingemessen, der zwischen zwei Zugangspunkten eine Autobahn und eine viel befahrene Bundesstraße kreuzt. Trotz zweier Materialwechsel (AZ-GGG-AZ) und unmöglicher Funkverbindung durch Gebäude und Lärmschutzwälle, konnte ein Leck erfolgreich eingemessen werden. Die „Ortomat MTC“ wurden hier in den vorhandenen Schächten bei der Autobahn und in der Bundesstraße eingesetzt; die Rohrdeckung betrug ca. 6 m. Inzwischen hat der WVS die Leckage beseitigt. Der mit Hilfe der Ortung festgelegte Aufgrabungspunkt lag exakt über der Schadstelle.

Ein zweites Leck konnte punktgenau entlang einer Bahntrasse eingemessen werden; Hier betrug die Entfernung der Messpunkte 467 m. Es handelte sich um eine Leitung aus duktilen Gussrohren DN 200 der ersten Generation mit unzureichendem Korrosionsschutz. Eine unmittelbar initiierte Reparatur wurde erfolgreich ausgeführt.

### Fazit

Die korrelierenden Geräuschlogger ermöglichen eine effektive Überwachung von Trinkwasser-Transportleitungen. Dabei können im Rahmen der Geräuschübertragung erstaunlich lange Messstrecken untersucht werden, die mit bisherigen Methoden undenkbar waren.

Die Messergebnisse im Hydroport werden kontinuierlich dokumentiert. Kommt es wirklich zu großen Schadensfällen, kann für Versicherungen so die ständige Überwachung der Leitung lückenlos dokumentiert werden.

#### **Autor:**

**Manuel Görzel, vonRoll hydro (service) gmbh**

Der Beitrag wurde von der Redaktion leicht gekürzt. Den kompletten Beitrag mit diversen Abbildungen finden Sie als PDF im Downloadbereich unter [Downloads Jahreshefte EADIPS FGR](#).

# Umsetzung des Schwammstadt-Prinzips

## Es ist Zeit zu handeln

Die Auswirkungen des Klimawandels waren in den letzten beiden Jahren in Europa und auch in Deutschland spürbarer als je zuvor. Lang anhaltend hohe Temperaturen in Kombination mit geringen Niederschlägen im Frühjahr und im Sommer 2018 und 2019 haben uns Menschen belastet und auch der Natur sichtbar zugesetzt.

## Die Sommer 2018 und 2019 aus meteorologischer Sicht

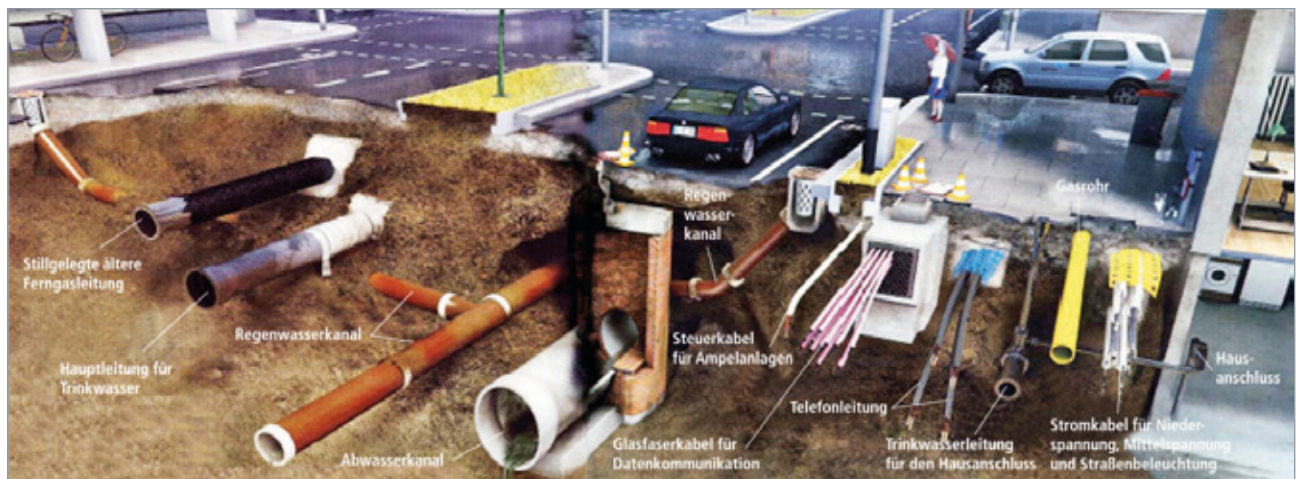
Das Jahr 2018 war mit einer Mitteltemperatur von 10,5 °C das bisher wärmste in Deutschland beobachtete Jahr seit dem Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen im Jahr 1881. Bemerkenswert ist die lang anhaltende Trockenheit von Februar bis November. Die Kombination aus hohen Temperaturen und geringen Niederschlägen macht das Jahr 2018 besonders außergewöhnlich; Oftmals wurde die 30 °C-Marke überstiegen. Bis Ende November 2018 lag auch die Niederschlagssumme auf Rekordkurs: Danach steht das Jahr 2018 nach den Jahren 1959, 1911 und 1921 hinsichtlich Trockenheit auf Platz 4 seit 1881.

Im Jahr 2019 wurde dann ein neuer nationaler Hitzerekord in Deutschland aufgestellt: Vom 24. bis 26. Juli herrschte eine außergewöhnliche Hitzewelle mit Höchsttemperaturen von über 40 °C an drei aufeinander folgenden Tagen im Westen des Landes; das erste Mal seit Beginn der systematischen Wetteraufzeichnungen hierzulande. Dabei wurden an diversen Messstationen neue Rekordwerte mit einem nationalen Allzeitrekord von 42,6 °C am 25. Juli 2019 an der Station Lingen im Emsland registriert. Auch in anderen Ländern im westlichen Europa wurden zahlreiche Stations- und weitere Landesrekorde aufgezeichnet. Die Niederschlagsmengen: ebenfalls wieder auf Mangel-Rekordkurs.

Die Spätfolgen der zu geringen Niederschläge im Jahr 2018 und der ebenfalls mangelnde Niederschlag in 2019 werden langfristige Auswirkungen haben – nicht nur für Land- und Forstwirtschaft eine Jahrhundertkatastrophe.

## Auswirkung der Trockenheit auf Stadtbäume

Von der Trockenheit noch stärker betroffen waren Stadtbäume in Parks und Straßen. Dass es den Bäumen schlecht ging, war unübersehbar und so riefen Kommunen die Bürgerinnen und Bürger dazu auf, die Stadtbäume mit Wasser zu versorgen. Gegossen wurden Bäume sowohl von städtischen Mitarbeitern als auch von Anwohnern mit Trinkwasser. Aus Tankwagen und Eimern goss man direkt in Stammnähe, wodurch Bäume, deren Wurzeln die häufig viel zu klein dimensionierte Pflanzgrube noch nicht verlassen hatten, sicherlich unterstützt werden konnten. Ältere Bäume, von denen angenommen werden kann, dass sie ebenfalls in zu klein dimensionierte Pflanzgruben gepflanzt wurden, und deren Wurzeln die Pflanzgrube trotzdem verlassen haben, erreichte dieses Gießwasser definitiv nicht! Zudem waren auch die tiefer liegenden Bodenschichten in den Städten, verstärkt durch den hohen Versiegelungsgrad und die verringerte Grundwasserneubildung, ausgetrocknet.



Beispiel für die Nutzung des unterirdischen Straßenraums.  
 (Bildquelle: RWE-Magazin Juni 2006, verändert durch K. Schröder)

## Einfluss der Bauweisen für Pflanzgruben auf die Stadtbaumvitalität

Auf die Folgen und auch die Hintergründe von zu klein dimensionierten Pflanzgruben hat ein großer Wegbereiter der Schwammstadt-Idee, Klaus Schröder, bereits im März 2009 während eines Vortrags auf dem Österreichischen Baumforum in Wien hingewiesen:

Naturgemäß wird, besonders in Zeiten nicht mehr prall gefüllter Kassen, die Frage nach dem Sinn des Aufwandes, der heute für die Standortoptimierung von Bäumen betrieben werden muss, gestellt. Doch solche auf Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit angelegte Pflanzungen sind nur bei vordergründiger Betrachtung „teuer“. Denn: Wer kennt sie nicht, die bedauernswerten Kreaturen, die auf „billig“ hergerichteten Standorten schon nach wenigen Jahren dahinsiechen, in der sprichwörtlichen Situation „zum Leben zu wenig, zum Sterben zu viel“, um dann schließlich, einige Jahre später, doch ausgewechselt zu werden. Wer die Fehlinvestition solcher Baumpflanzungen durchdenkt, die Verzinsung des eingesetzten Kapitals, die Kosten der jahrelangen nutzlosen Pflege und schließlich die Aufwendungen für den Ersatz durch neue Bäume berücksichtigt, muss zu der Überzeugung gelangen, dass die Aufwendungen zur Schaffung bester Wachstumsbedingungen auch unter ökonomischen Aspekten, eine gute Kapitalanlage sind. Einmal abgesehen von der nicht erfüllten Funktion, deretwegen die Bäume ja ursprünglich auch gepflanzt wurden.

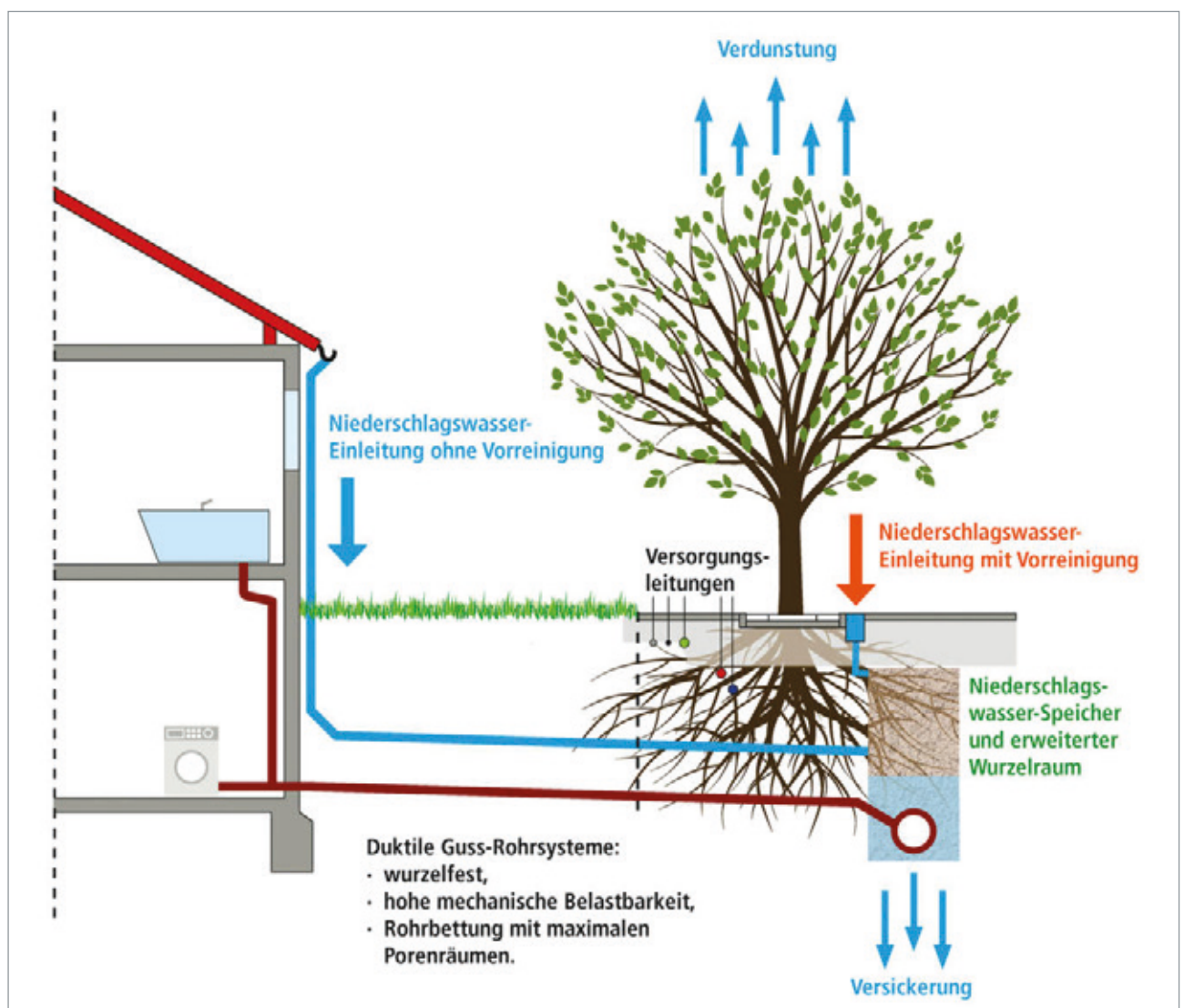
Vitale Bäume und reduzierter Pflegeaufwand sind erreichbare Ziele, die die anfänglichen Mehrausgaben für optimal angelegte Pflanzungen wettmachen. Allerdings sollten die erforderlichen Investitionen zum Zeitpunkt der Pflanzung erfolgen und nicht irgendwann im Nachhinein, zur Korrektur von Fehlern. Bei der Pflanzung von Stadtbäumen müssen die neuesten Erkenntnisse der Vegetationstechnik / Bautechnik angewendet bzw. berücksichtigt werden!

Vorträge wie diese haben dazu beigetragen, dass sich auch die Pflanztechniken für Bäume weiterentwickelt haben. Pflanzgrubenbauweisen mit Substraten, die eine optimale Bodenbelüftung des Wurzelraums sicherstellen, wurden entwickelt. Dass für die Bewässerung der so gepflanzten Stadtbäume Niederschlagswasser genutzt werden kann, liegt auf der Hand. Die sogenannte „Stockholmer Lösung“, das Synonym für eine Pflanzgrubenbauweise, bei der hoch verdichtbarer grober Schotter die Tragestruktur bildet, vereint die Elemente Wurzelraum und Speicher für Niederschlagswasser. Im Ergebnis können so bereits die Betriebskosten für Stadtbäume gesenkt werden.

## Das Schwammstadt-Prinzip

Diese Bauweise greift aber noch viel weiter: Im Bericht des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) „Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung“ werden diese Maßnahmen als sogenanntes Schwammstadt-Prinzip bezeichnet. Es ist Ziel dieser veränderten Nutzungen, die Oberflächen der Stadt stärker als bisher für die Aufnahme und Speicherung von Niederschlagsmengen zu etablieren. Durch diese Art des naturnahen Regenwassermanagements in den Städten können Grünflächen zu natürlichen „Kühlschränken“ der Stadt werden, indem sie ausreichend mit Wasser versorgt werden. Diese Kühlleistung kann durch die Speicherung von Niederschlagswasser, bodenverbessernde Maßnahmen und kontinuierliche Versorgung der Vegetation mit Wasser gesteigert werden. Die Förderung des Schwammstadt-Prinzips und die Entwicklung nachhaltiger Speicher- und Bewässerungssysteme werden daher als zentrale Zukunftsaufgaben für klimaangepasste Städte beschrieben.

Mit Blick auf die in der Einleitung beschriebenen Auswirkungen von lang anhaltenden Trockenperioden auf die Stadtbäume liegt es nahe, die Wurzelräume und deren Speicherräume für Niederschlagswasser weiter zu vergrößern. Eine im städtischen unterirdischen Raum scheinbar unlösbare Aufgabe, wenn man sich die intensiven Nutzungen vor Augen hält. Sie wird aber lösbar, wenn diese Bauweise in den Leitungsgräben von Abwasserkanälen genutzt werden kann.



Das Schwammstadt-Prinzip im Straßenraum. Der Boden im Leitungsgraben wird durch den Einsatz von grobkörnigen gebrochenen Materialien mit großem Speichervolumen zum Niederschlagswasser-Speicher und zum erweiterten Wurzelraum.

## Duktile Guss-Rohrsysteme – Lösungen mit einem robusten Boden-Rohr-System

Ein Rohrsystem, das in diesem grobkörnigen Bettungsmaterial eingebaut werden darf, wird aus duktilem Gusseisen gefertigt und mit einer Zementmörtel-Umhüllung (ZM-U) nach gegen Korrosion und mechanische Beanspruchung geschützt. Die verwendeten Steckmuffen-Verbindungen, Typ TYTON®, sind wurzelfest und dicht gegenüber Wasseraußendruck.

Die Zementmörtel-Umhüllung kann in gebrochenem Bettungsmaterial mit einem Größtkorn bis 63 mm und Einzelkörnern bis max. 100 mm Größe eingesetzt werden.

Beim Boden-Rohr-System wird der Leitungsgraben mit den duktilen Gussrohren unterhalb der Fahrbahn zum Speicher für Niederschlagswasser. In diesen Speicher kann das Wasser von nicht belasteten Flächen, wie beispielsweise Dachflächen (Ausnahme Dächer mit Kupfer- oder Zinkdeckung), direkt eingeleitet werden. Belastete Niederschlagswässer werden zunächst vorbehandelt und dann in den Niederschlagswasser-Speicher eingeleitet. Für die Vorbehandlung können z. B. auf dem Markt befindliche Systeme mit DIBt-Zulassung verwendet werden. Das Wasser dient entweder der Bewässerung der im Leitungsgraben wachsenden Baumwurzeln oder wird im Sinne eines Rigolen-Systems versickert.

Die Bauweisen für die Pflanzung von Stadtbäumen wurden weiterentwickelt und mit dem Boden-Rohr-System für duktile Gussrohre wurde eine Möglichkeit aufgezeigt, auch die bisher ungenutzten großen Volumina der Leitungsgräben in die Planungen einzubeziehen. Wir müssen jetzt handeln, um auch die städtischen Infrastrukturen klimafest zu machen. Durch die Integration von Stadtgrün bei der Planung der unterirdischen Infrastrukturen ergeben sich Handlungsspielräume, die ausgeschöpft werden müssen.

### **Autor:**

**Christoph Bennerscheidt, EADIPS FGR**

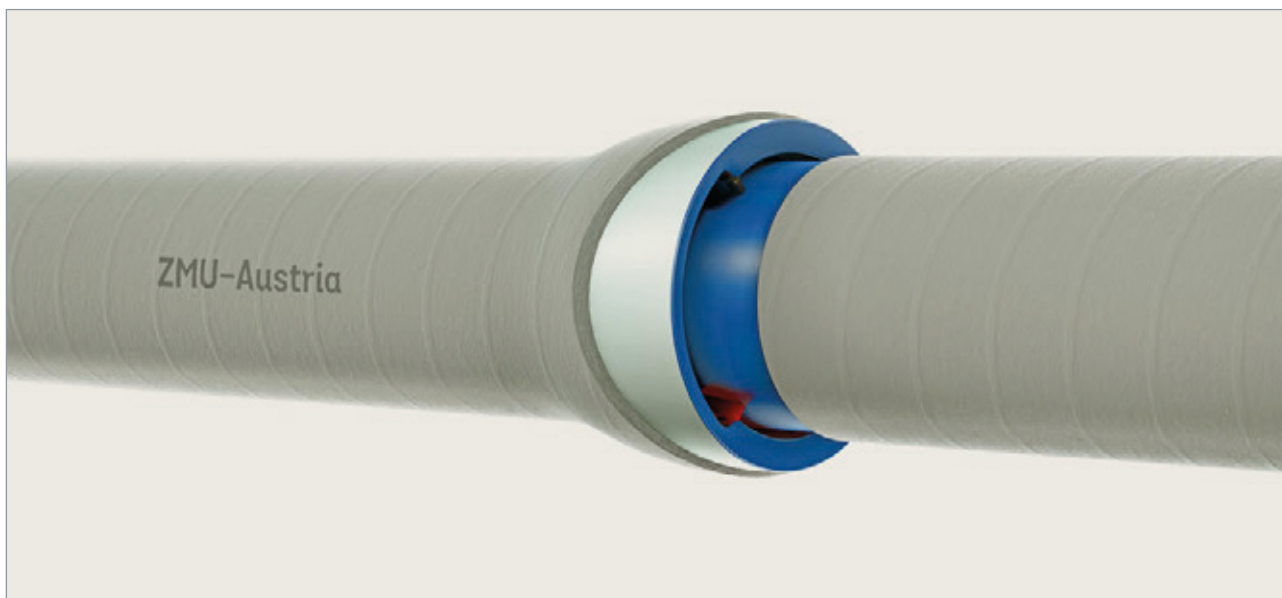
Der Beitrag wurde von der Redaktion leicht gekürzt. Den kompletten Beitrag mit diversen Abbildungen finden Sie als PDF im Downloadbereich unter [Downloads Jahreshefte EADIPS FGR](#).

# Qualitätssprung für TRM-Gussrohre

## Innovative Beschichtungstechnik

Beim Tiroler TraditionsHersteller für duktile Gussrohre [Tiroler Rohre GmbH](#) setzt man konsequent auf Innovation und Weiterentwicklung. Über zwei Jahre arbeitete die TRM-Forschungsabteilung gemeinsam mit einem österreichischen Zementhersteller an einem neuartigen Faserzementmörtel für die Außenbeschichtung der Rohre. Seit Herbst 2018 wurden im Werk in Hall zwei Maschinen aufgebaut, die ein nahezu vollautomatisches Wickeln der Rohre mit dem neuartigen Faserzementmörtel ermöglichen. Mit dieser innovativen Umhüllung bietet das Rohrsystem nicht nur ein Höchstmaß an chemischem und mechanischem Schutz, sondern darüber hinaus auch handfeste wirtschaftliche Vorteile.

„ZMU-Austria“ steht für eine selbstentwickelte Zementmörtelumhüllung, die im Extrusionsverfahren auf das Rohr aufgebracht wird. Damit ist es gelungen, einen Zementmörtel zu entwickeln, der einerseits ein Höchstmaß an Außenschutz für das Rohr bietet und der andererseits in der Produktion einfach applizierbar ist.



Gemeinsam mit einem Partner aus der österreichischen Zementindustrie hat TRM eine innovative Faserzementumhüllung entwickelt. Damit setzt das Tiroler Unternehmen einmal mehr die Maßstäbe in Sachen Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit.

## Haftung ohne Klebstoff

Dass die neuen Rohre mit der ZMU-Austria-Beschichtung gänzlich ohne Haftvermittler produziert werden können, ist dem Entwicklerteam auch gelungen und gilt bislang sogar als Alleinstellungsmerkmal am Markt. In der Herstellung wird der spezielle Zementmörtel über eine Netzbandage auf das Rohr extrudiert und zugleich geglättet. Für diesen Produktionsschritt wurden spezielle Maschinen angeschafft, die in enger Zusammenarbeit zwischen TRM und dem österreichischen Maschinenbauer an die Erfordernisse des Produktionsablaufs angepasst wurden.



## Komplexer Aufbau – Profunder Schutz



Die Faserzement-Umhüllung wird in einer Stärke von 5 mm im Extrusionsverfahren vollautomatisch appliziert.



Für das Anbringen der TRM-Anbohrschelle wird die Zementmörtelschicht partiell entfernt.

Sieht man sich das duktile Gussrohr mit dem neuen ZMU-Austria in seinem Aufbau an, kann man von drei Schichten sprechen, die das Rohr umgeben: Innen ist es mit einem Zementmörtel aus Portland-, Hochofen-, Tonerde- oder kunststoffmodifiziertem Zement ausgekleidet. Außen besteht die erste Schicht aus einem feinen Zink-Überzug in einer Auflage von 200 g/m<sup>2</sup>. Die äußerste Schutzschicht stellt nun die neuartige, 5 mm starke Faserzementmörtel-Umhüllung dar. Muffenstirn und Spitzende bleiben frei von Zementmörtel und werden stattdessen mit der bewährten PUR- oder Epoxidharz-Beschichtung versehen.

Dass man eine der großen Stärken des duktilen Gussrohres – nämlich seine Flexibilität – durch die Zementummantelung nicht einschränken wollte, liegt auf der Hand. Die Rohre weisen, je nach Durchmesser, auch in der Version ZMU-Austria weiter eine elastische Verformbarkeit von 3 bis 5 % auf.

## Chemische Widerstandsfähigkeit

Eine weitere wichtige Eigenschaft, die man dem neuen Faserzementmörtel verleihen wollte, besteht in seiner chemischen Widerstandsfähigkeit. Konkret geht es um eine stark alkalische Zusammensetzung, die jenseits eines pH-Werts von 10 die Korrosion des Eisens unterbindet. „Der von uns entwickelte Faserzementmörtel beweist auch eine sehr hohe Sulfatbeständigkeit. Damit bietet das neue Rohrsystem maximalen Schutz in stark aggressiven, kontaminierten und sulfathaltigen Böden“, erklärt Christof Mairinger, BA, MBA, Marketingmanager bei TRM. Dank der unbedenklichen elektrochemischen Eigenschaften kann das ZMU-Austria-Rohr auch im Einflussbereich von Streuströmen eingesetzt werden.

Der Marketingmanager verweist dabei noch auf eine besondere Eigenschaft an der äußersten Oberfläche der Zementhülle: „Durch die Carbonatisierung beim Kontakt mit dem umgebenden Milieu härtet der Zement an der Oberfläche weiter aus und bildet eine dichte, beständige und wasserabweisende Schicht.“

## Mechanischer Schutz

Die augenscheinlichste Qualität liegt allerdings im mechanischen Schutz des Rohres. Die 5 mm dicke Schicht aus Faserzementmörtel sorgt dafür, dass das Rohr bei Lagerung, Transport und natürlich auch beim Einbau keinen Schaden nimmt. Letzteres spielt vor allem auch beim grabenlosen Einbau eine Rolle – die ZMU-Oberfläche schützt dabei vor Beschädigungen.

Geradezu prädestiniert ist das Multitalent ZMU-Austria für den Einsatz im alpinen und hochalpinen Gelände. Dank der großen mechanischen Robustheit kann nahezu jedes Aushubmaterial für die Bettungszone verwendet werden, Steineinschlüsse in der Größe bis zu 100 mm sind dabei zulässig. Die Vorteile:

- kein zusätzliches Bettungs- oder Verfüllmaterial nötig
- keine Entsorgungskosten für das anfallende Aushubmaterial (da wiederverwertet)
- durch die Rückführung des originären Aushubmaterials bleibt die natürliche Bodenstruktur

Dank seiner hervorragenden Eignung im alpinen Rohrleitungsbau ist das ZMU-Austria das Rohr der Wahl, wenn es um Druckrohrleitungen für Wasserkraftwerke, aber auch für Beschneiungsanlagen geht.

## Innerstädtische Anwendungen

Die extreme Widerstandsfähigkeit und die hohe Langlebigkeit gelten allerdings nicht nur beim Rohrleitungsbau im alpinen Gelände als zunehmend gefragte Vorzüge. *„Man darf dabei eines nicht vergessen: Natürlich spielt es eine Rolle, ob bereits nach 20 Jahren, oder vielleicht erst wieder nach 100 Jahren Rodungen in einem Waldgebiet vorzunehmen sind, wenn die Rohrleitung getauscht werden muss. Noch heikler ist die Frage allerdings im stark verbauten Stadtgebiet. Man muss sich nur vergegenwärtigen, dass einfache Kunststoffrohre im Stadtgebiet häufig nach weniger als 20 Jahren auszuwechseln sind – mit allen Konsequenzen für den Verkehr und die gesamte Infrastruktur. Daher spielt auch in diesem Bereich die Langlebigkeit, wie sie das TRM-Rohr mitbringt, eine wichtige Rolle“*, argumentiert Christof Mairinger.

Im urbanen Raum könnte sich die sehr sinnvolle Anwendungsmöglichkeit für die neuen Rohre anbieten, die als „Schwammstadt-Prinzip“ ein Lösungsmodell für die Kühlung in den immer heißer werdenden urbanen Zentren ist (siehe auch Beitrag [„Umsetzung des Schwammstadt-Prinzips“](#)). Natürlich sind dafür nur Rohre geeignet, die zu 100 Prozent wurzelfest sind – wie die neuen duktilen Gussrohre ZMU-Austria. Ein Pilotprojekt dieser Art soll demnächst in einer österreichischen Großstadt lanciert werden.

## Ökologischer Fußabdruck verbessert

Bei allen Innovationen im Hause TRM spielen die Fragen der Nachhaltigkeit und dem ökologischen Fußabdruck eine tragende Rolle. Selbstverständlich setzt auch das neue ZMU-Austria-Rohr in dieser Hinsicht Maßstäbe: Grundsätzlich verwendet das Unternehmen für seine duktilen Gussrohre ausschließlich Recyclingmaterial, das aus der direkten Umgebung bezogen wird. Hinzu kommt, dass TRM dank seiner Photovoltaikanlage mit 9.000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche, der größten Auf-Dach-Anlage Tirols, die erzeugte Energie selbst verwendet und auch damit einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz leistet. Außerdem werden etwaige Nebenprodukte genutzt: Die Abwärme wird ins Haller Fernwärmenetz eingespeist.

## Sämtliche Dimensionen erhältlich

Als jüngstes Resultat der eigenen Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist das neuartige ZMU-Austria-Rohr dank seiner hohen Widerstandsfähigkeit sowohl für den Einsatz im Druck-, als auch für den drucklosen Bereich bestens geeignet. Dafür liegen auch sämtliche Zulassungen und Zertifikate vor. Heute verfügt das Werk in Hall über zwei Beschichtungsanlagen: eine für die Dimensionen DN 300 bis DN 1000 sowie eine weitere für DN 80 bis DN 600. Seit Mitte des Jahres sind alle Rohrgrößen innerhalb dieser Spannbreite mit ZMU-Austria erhältlich.

Neu ist dabei auch eine Verbesserung der Nachvollziehbarkeit und der Prozessdatenerfassung. Heute hat jedes einzelne Rohr, welches das Werk in Hall verlässt, einen eigenen QR-Code, der eine automatische Identifikation ermöglicht. Auf diese Weise ist eine lückenlose Dokumentation sowie eine Nachverfolgbarkeit gegeben, die Auskunft darüber gibt, wann und in welcher Serie das Rohr produziert wurde. Das ZMU-Austria-Rohr der Tiroler Rohre GmbH ist ein weiterer Meilenstein in der technischen Entwicklung des Gussrohrs in Österreich.

**Autor:**

**Mag. Roland Gruber, Chefredakteur zek HYDRO**

Der Beitrag wurde von der Redaktion leicht gekürzt. Den kompletten Beitrag mit diversen Abbildungen finden Sie als PDF im Downloadbereich unter [Downloads Jahreshefte EADIPS FGR](#).