



EADIPS®
FGR®

**European Association for
Ductile Iron Pipe Systems**

Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme

NEWSLETTER

02/2017

Liebe Leserinnen und Leser,

die Langlebigkeit unter hohen Betriebsdrücken ist immer wieder ein Grund duktile Guss-Rohrsysteme einzusetzen. Aus diesen Gründen entschieden sich die Kreiswerke Cham für duktile Gussrohre bei der Umlegung einer Transportleitung mit einem Betriebsdruck von 30 bar. Der Beitrag über den Bau einer Transportleitung im schweizerischen Villmergen, bekannt als Ort der Entscheidungsschlachten der beiden eidgenössischen Glaubenskriege („Villmergerkriege“) von 1656 und 1712, betont erneut den Systemgedanken. Mit Formstücken und Armaturen aus duktilen Gusseisen wurde dort die Entlüftung einer Transportleitung aus duktilem Gusseisen im Bereich eines Dükers sichergestellt. In einem weiteren Beitrag widmet sich der Newsletter einem Dauerbrenner im Bereich der Abwasserleitungen, dem Wurzeleinwuchs in Steckmuffen-Verbindungen. Für den Nachweis der Beständigkeit von Guss-Rohrsystemen gegen das Eindringen von Wurzeln spielt die Diffusionsdichtheit des Rohrsystems eine entscheidende Rolle. Abschließend weise ich Sie noch auf die Wasser Berlin 2017 hin, die Ende März 2017 stattfinden wird. Dort können Sie sich sowohl in den Messehallen als auch auf den Schaustellen im Stadtgebiet von Berlin über die Leistungsfähigkeit duktiler Guss-Rohrsysteme informieren.



Viel Freude und Anregungen beim Lesen

Ihr Christoph Bennerscheidt

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

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 · www.eadips.org
Gesamtherstellung: schneider.media

Umlegung einer Fernwasserleitung bei Roding (Oberpfalz)

Die Bundesstraße 85 verbindet die Kreisstadt Cham in westlicher Richtung mit Schwandorf und Roding sowie der A 93. Zur Verbesserung der Verkehrsanbindung des gesamten Landkreises Cham und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wird die Bundesstraße 85 ausgebaut. Im Zuge dieses Projekts entsteht für den Ort Neubäu am See eine Südumfahrung.

Die Fernwasserleitung „Roding“ der Kreiswerke Cham (Oberpfalz) musste deshalb zwischen dem Pumpwerk Neubäu am See und dem Hochbehälter Reichenbach umgelegt werden. Die Kreiswerke mit ihrem Verwaltungs- und Betriebssitz für den Bereich Wasserversorgung in Neubäu am See, Stadtbereich Roding, versorgen rund 40.000 Bürgerinnen und Bürger des Altlandkreises Roding und einige angrenzende Gemeinden der Landkreise Schwandorf und Regensburg mit Trinkwasser. Der Teil des von der Umlegung betroffenen Fernleitungsabschnitts wird mit einem Druck von 30 bar betrieben. Es wurden insgesamt 348 m duktile Gussrohre in der Nennweite DN 400 eingebaut. Die Rohre wurden mit der längskraftschlüssigen Muffen-Verbindung BLS®/VRS®-T und einer Zementmörtel-Umhüllung (ZM-U) geliefert (Bild 1). Den Einbau des langlebigen Rohrsystems im Leitungsgraben mit dem Montagegerät und den Verriegelungselementen für die Muffen-Verbindung BLS®/VRS®-T veranschaulicht Bild 2.



Bild 1:
Duktile Gussrohre mit der Muffen-Verbindung BLS®/VRS®-T vor dem Einbau



Bild 2:
Verriegelungselemente (schwarz bzw. rot) kurz vor dem Einbau in die längskraftschlüssige Muffen-Verbindung BLS®/VRS®-T

Zwei wichtige Gründe bewogen die Kreiswerke Cham für die Entscheidung zugunsten dieses duktilen Guss-Rohrsystems:

1. Die hohen Betriebsdrücke von 30 bar.
2. Die Langlebigkeit von Gussrohren mit Zementmörtel-Umhüllung.

Mitte Juli 2016 begannen die Arbeiten an der Rohrleitung. Nicht zuletzt wegen der einfach zu montierenden Muffen-Verbindung konnte bereits Ende August 2016 das neue Teilstück in Betrieb genommen werden.

Bachrenaturierung in Villmergen (Kanton Aargau)

Umlegung einer Transportleitung DN 400

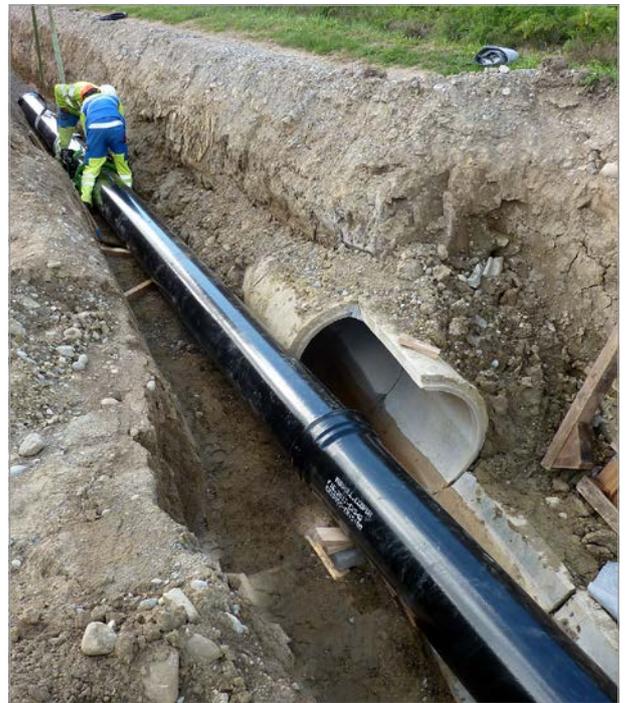
Die Gemeinde Villmergen liegt im Südosten des Schweizer Kantons Aargau und ist besonders bekannt als Ort der Entscheidungsschlachten der beiden eidgenössischen Glaubenskriege („Villmergerkriege“) von 1656 und 1712.

Seit 1895 verfügt Villmergen über eine eigene zentrale Wasserversorgung. Eine Untersuchung aus dem Jahr 1945 brachte zu Tage, dass bereits in römischer Zeit in Villmergen eine Wasserleitung aus Tonröhren existierte. In den 1990er Jahren traten in Villmergen bei starken Unwettern mehrmals die Bäche über die Ufer und richteten Schäden in Millionenhöhe an. Ein 2001 erarbeitetes Gesamtkonzept für den Hochwasserschutz war Grundlage für ein Projekt zur Renaturierung des in einem Betonrohr geführten Trybachs, durch das die Wassermassen bei Hochwasser nicht abgeführt werden konnten und zu Überschwemmungen führten. Durch die Öffnung des Trybachs und die Verlegung seines Bachbetts soll sein Abflussprofil vergrößert werden. Gleichzeitig ist beabsichtigt, wieder ein naturnahes Fließgewässer zu bekommen.

Im Zusammenhang mit der Bachöffnung musste eine bestehende Transportleitung DN 250 umgelegt werden, weil sie sonst unter dem neuen Bachbett verlaufen würde. Gleichzeitig wurde die Nennweite der umzulegenden Transportleitung ab dem Pumpwerk aus Kapazitätsgründen auf DN 400 erhöht.

Für die gesamte Baumassnahme kamen über 200 Meter duktile Gussrohre vom Typ vonRoll ECOPUR DN 400 mit integraler Polyurethan(PUR)-Beschichtung nach EN 545 und Epoxidharz beschichtete Formstücke vonRoll ECOFIT nach GSK/RAL-GZ 662 zum Einsatz. Sämtliche Steckmuffen-Verbindungen wurden mit dem Schubsicherungssystem HYDROTIGHT längskraftschlüssig gesichert.

Eine Besonderheit für Planung und Ausführung der Leitungsumlegung war ein Düker zur Unterquerung des neuen Bachbetts. Die notwendigen Entlüftungen an den beiden Hochpunkten der Leitung wurden mit zwei Unterflurhydranten vom Typ vonRoll VARIO 2.0 realisiert, bei welchem ein einfaches Teleskop-System eine variable Einstellung der definitiven Einbauhöhe ermöglicht.



Transportleitung DN 400: Einbau von duktilen Gussrohren – Querung des aufzuhebenden Bachs im Betonrohr



Hochpunkt mit Entlüftung bestehend aus Unterflurhydrant, vonRoll VARIO 2.0 und Flanschstück mit Flanschstutzen

Duktile Guss-Rohrsysteme:

Beständigkeit gegen das Eindringen von Wurzeln

„Wurzeleinwuchs in Abwasserkanälen“ wird im Rahmen der regelmäßig durchgeführten Kamerainspektionen von Innen als Abflusshindernis erkannt. In privaten Abwasserleitungen fällt Wurzeleinwuchs spätestens beim Auftreten von Verstopfungen und Rückstau mit den daraus resultierenden Folgen auf. In öffentlichen Abwassernetzen ist Wurzeleinwuchs einer der häufigsten Schäden. Sowohl in privaten als auch in öffentlichen Abwassernetzen gelten diese Leitungsabschnitte als undicht.

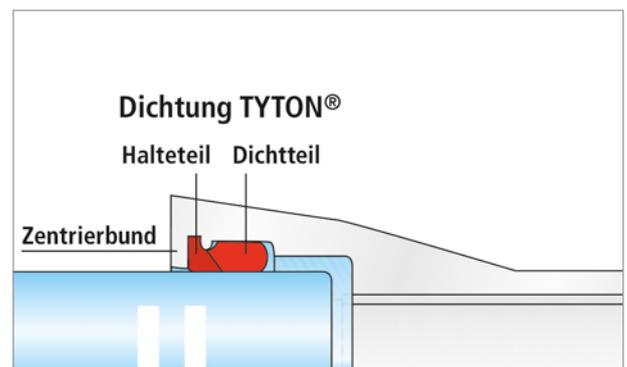
Die Verfügbarkeit von Sauerstoff im Boden hat großen Einfluss auf die Ausbreitung von Wurzeln. Alle pflanzlichen Organismen benötigen Sauerstoff zur Aufrechterhaltung ihres Stoffwechsels. Die Versiegelung städtischer Böden schränkt den Eintrag von Sauerstoff in den Boden stark ein. Abwasserleitungen werden meist als Freispiegelleitungen betrieben und ausreichend über Wartungs- und Inspektionsöffnungen (Schächte) belüftet. Der größte Anteil der Leitung ist mit Luft gefüllt. Bei vergossenen Dichtungen können im Vergussmaterial durch Schwinden Risse entstehen. Der in der Luft enthaltene Sauerstoff kann so in der Umgebung von Rohren und Rohrverbindungen in den Boden gelangen. Bei der Planung von Abwassersystemen bleibt die Gasdurchlässigkeit von Rohren und Rohrverbindungen unberücksichtigt. Sie kann aber auch bei neu eingebauten Abwasserrohren das Wurzelwachstum begünstigen. Bei nicht gasdichten Rohrwerkstoffen kann selbst bei intakten Leitungen Sauerstoff austreten. Nach dem Sauerstoffmodell wachsen Wurzeln der Sauerstoffquelle entgegen und finden so die Rohrverbindung. Dieses Modell (Oxytropismus) wird durch die Ergebnisse von Porterfield, D. M. und Musgrave, M. E. gestützt. Keimlingswurzeln von Erbsen (*Pisum sativum* L.) folgten dabei einem Sauerstoffgradienten in Richtung der höheren O_2 -Konzentration.

Die Anpressdrücke zwischen Spitzende und Elastomerdichtung duktiler Guss-Rohrsysteme können nachweislich weit größer sein als die Wurzelldrücke von Baumwurzeln. Außerdem sind duktile Guss-Rohrsysteme diffusionsdicht, so dass die Sauerstoff-Versorgung des Porenraums in der Verfüllung des Leitungsgrabens aus dem Rohrsystem heraus ausgeschlossen werden kann. Vor diesem Hintergrund konnte für duktile Guss-Rohrsysteme ein Verfahren zum Nachweis der Beständigkeit der Steckmuffen-Verbindungen gegen das Eindringen von Wurzeln auf Basis der Ermittlung des Langzeit-Dichtverhaltens erarbeitet werden. Die Ergebnisse dieser auf eine Nutzungsdauer von 100 Jahren extrapolierten Messungen zeigen, dass Steckmuffen-Verbindungen duktiler Gussrohrverbindungen nach DIN 28603 (s. z. B. Bild rechts) langfristig beständig gegen das Eindringen von Wurzeln sind.



Wurzeln in einer Tiefe von 7 m, die wegen der guten Sauerstoffversorgung bis in diese Tiefe gewachsen sind.

Quelle: Schmiedener, H.



DIN 28603: Steckmuffen-Verbindung, Typ TYTON®.

Das Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit gegen das Eindringen von Wurzeln ist als [EADIPS/FGR Norm 76](#) erschienen. Die Hintergründe dazu sind im Artikel „Wurzelfestigkeit von duktilen Guss-Rohrverbindungen“ im [Heft 51 GUSS-ROHRSYSTEME](#) detailliert dargestellt.

Im Institut für Rohrleitungsbau (iro) in Oldenburg wurde das Langzeit-Dichtverhalten von Steckmuffen-Verbindungen, Typ TYTON® ermittelt. Die Ergebnisse sind [Prüfbericht Nr. G 32 980](#) dargestellt.

Wasser Berlin International 2017

Mitgliedsunternehmen und EADIPS stellen aus



**WASSER BERLIN
INTERNATIONAL**

Fachmesse und Kongress
für die Wasserwirtschaft

28. – 31. März 2017

Vom 28.03. bis 31.03.2017 findet die Wasser Berlin International 2017 unter Beteiligung der EADIPS statt. Wir laden Sie herzlich zum Besuch auf den **EADIPS-Gemeinschaftsstand 319 in der Halle 1.2** ein. Die Mitgliedsunternehmen Düker GmbH, Duktus (Wetzlar) GmbH & Co. KG und vonRoll hydro (deutschland) gmbh sowie die EADIPS heißen Sie herzlich in Berlin willkommen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch! Gerne beantworten wir Ihre Fragen zu duktilen Gussrohr-Systemen, bestehend aus Rohren, Formstücken und Armaturen auf dem Messestand.

Als Messebesucher können Sie aber auch außerhalb der Messehallen die Praxis erleben. Die Berliner Wasserbetriebe (BWB) laden traditionell zur Schaustelle Wasser ein. Auf einer Tour zu Rohrleitungsbaustellen in Berlin werden innovative und umweltschonende Rohrleitungsbauverfahren gezeigt. So können Sie z. B. den Einsatz von duktilen Guss-Rohren mit der längskraftschlüssigen Muffen-Verbindung BLS®/VRS®-T und Zementmörtel-Umhüllung (ZM-U) am 30.03.2017 auf der Schaustelle Kaskelstraße im Stadtteil Lichtenberg live erleben. Dort werden mit dem von den Berliner Wasserbetrieben entwickelten Press-Zieh-Verfahren Trinkwasserrohre ausgewechselt.



Press-Zieh-Verfahren: Zugmaschine und Widerlager