



EADIPS®
FGR®

**European Association for
Ductile Iron Pipe Systems**

Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme

NEWSLETTER

10/2016

Liebe Leserinnen und Leser,

im letzten Newsletter des Jahres 2016 berichte ich Ihnen über Projekte aus Österreich, der Schweiz und Norwegen. Duktiler Guss wird in vielfältiger Weise eingesetzt. Rohre, Formstücke und Armaturen stehen dabei stets im Mittelpunkt der Betrachtungen. Vor diesem Hintergrund berichte ich in einem Beitrag über den weiteren Ausbau von erneuerbaren Energien.

Robuste und betriebs sichere duktile Gussrohre werden hierfür bevorzugt in Kraftwerksleitungen eingesetzt. Die Versorgungssicherheit mit Trinkwasser steht im zweiten Beitrag im Mittelpunkt eines Großprojekts in der Schweiz, welches natürlich auch den Einbau von duktilen Gussrohren als Transportleitungen aus neu erschlossenen Trinkwassergewinnungsgebieten enthält. Im dritten Beitrag berichte ich Ihnen dann über einen anderen Anwendungsbereich duktiler Gussrohre. Duktile Rammpfähle werden seit ca. 30 Jahren als Gründungselemente eingesetzt. Wie diese Pfähle nach einer Betriebszeit von 30 Jahren aussehen, wird in Beitrag Nr. 3 dargestellt.

Liebe Leserinnen und Leser, abschließend wünschen wir Ihnen ein gesegnetes Weihnachtsfest und einen erfolgreichen Start in das Jahr 2017.

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

750 Meter duktile Gussrohre für die Turbinenleitung

Wasserkraftwerk Storelvi



Einbau von duktilen Gussrohren als Turbinenleitung für das Wasserkraftwerk Storelvi

In Ullensvang in der norwegischen Provinz Hordaland mit ihrer Hauptstadt Bergen, baut die Sunnhordaland Kraftlag (SKL) ein neues Wasserkraftwerk. Für einen Teil der Turbinenleitung kamen duktile Gussrohre zum Einsatz.

Für das neue Wasserkraftwerk wird das Wasser des Storelvi auf die Turbinen geleitet. Der größte Teil der Gegend um Ullensvang befindet sich im Nationalpark Hardangervidda, Europas größtem Gebirgsplateau, dessen höchster Punkt mit 1.690 Metern der Hårteigen ist. Die insgesamt 1.500 Meter lange Turbinenleitung ist im oberen Bereich, ab der Wasserfassung, in einem dafür vorgetriebenen Tunnel verlegt. Die Leitung im 750 Meter langen unteren Abschnitt besteht aus duktilen Gussrohren DN 600 und DN 500, teilweise mit BLS[®] – Steckmuffen-Verbindungen. Während die ersten 200 Meter ab dem Krafthaus in relativ ebenem Gelände verlaufen, waren bis zur Tunnelöffnung beeindruckende Steillagen zu bewältigen.

Auf diesem Teilstück wurden Rohre DN 500 mit die BLS[®] – Steckmuffen-Verbindungen eingesetzt. Die Turbinenleitung hat eine Fallhöhe von 650 Metern und ist auf einen Druck von rund 64 bar ausgelegt. Nach der Fertigstellung wird das Wasserkraftwerk Storelvi rund 14 GWh Strom liefern.

Neue Trinkwasser-Transportleitungen für Bellinzona im Kanton Tessin



Leitungstrasse der Trinkwasserleitung zwischen dem Fluss Ticino im Kanton Tessin (Schweiz) und der Autobahn A2.



Montage einer längskraftschlüssigen Steckmuffen-Verbindung HYDROTIGHT

Bellinzona ist der Hauptort und, nach Lugano, die zweitgrößte Stadt des Kantons Tessin (Schweiz).

Die Azienda Municipalizzate Bellinzona AMB, das Versorgungsunternehmen der Stadt Bellinzona, setzt seit sechs Jahren schrittweise ein Großprojekt um, das für die Stadt Bellinzona und die Agglomerationsgemeinden Sementina, Monte Carasso, Gnosca und Gorduno für die nächsten Jahrzehnte eine sichere und qualitativ einwandfreie Versorgung mit Trinkwasser sicherstellen wird.

Die Philosophie hinter dem Projekt ist der sichere Betrieb von bestehenden und neuen ergiebigen Quellen und Brunnen. Anlagen mit ungenügender Kapazität oder solche, die in dicht bebauten Risikogebieten liegen, sollen aufgegeben werden.

Aus diesem Grund werden fünf bestehenden Brunnen dicht am Fußballstadion im Zentrum von Bellinzona außer Betrieb genommen. Die dadurch entfallene Trinkwassermenge wird durch den Bau von zwei neuen Brunnen in einer Grundwasserschutzzone auf dem Gebiet der Gemeinden Gorduno und Gnosca sichergestellt. Diese neuen Wasserressourcen werden in das Trinkwasserverteilnetz der beteiligten Gemeinden integriert.

Die Gesamtinvestition für dieses zukunftsweisende Projekt beträgt mehr als 20 Millionen CHF. Es ist geplant dieses interkommunale Wasserversorgungssystem Mitte 2017 in Betrieb zu nehmen.

Die AMB Bellinzona setzt bereits seit Jahren auf die duktilen Gussrohre von Roll ECOPUR mit integraler Polyurethan(PUR)-Auskleidung nach EN 15655 und Umhüllung nach EN 15189 sowie Formstücke ECOFIT mit Epoxidharz -Beschichtung. Aufgrund der hervorragenden Beständigkeit der PUR-Auskleidung gegenüber dem „weichen“ Tessiner Wasser und wegen des elektrisch isolierenden Schutzsystems der PUR-Umhüllung sind die ECOPUR-Rohre die ideale Lösung in allen Einbausituationen und bieten höchsten Investitionsschutz.

Die Leitungstrasse der aktuell im Bau befindlichen Teiletappe „Los 5“ mit duktilen Gussrohren ECOPUR DN 500 verläuft über eine Länge von ungefähr 3 Kilometer in einem Ortbetonkanal dem Fluss Ticino entlang, parallel zur Autobahn A2. Die gesamte Leitungsstrecke wird mit der flexiblen längskraftschlüssigen Steckmuffen-Verbindung HYDROTIGHT gesichert.

Im Gesamtprojekt werden in den beteiligten Kommunen folgende ECOPUR-Rohrtypen eingesetzt:

- Stadt Bellinzona: DN 300/400/500 – Länge 5,8 Kilometer
- Gemeinde Gnosca: DN 100 – Länge 1,5 Kilometer
- Gemeinde Gorduno: DN 100/150 – Länge 0,5 Kilometer
- Gemeinden Monte Carasso und Sementina:
 - DN 150/200 – Länge 1,4 Kilometer
 - DN 200/250 – Länge 1,3 Kilometer

30 Jahre duktile Gussrammpfähle

Durch einen Technologietransfer (Lizenzvereinbarung) zwischen den Firmen Tiroler Röhren- und Metallwerke AG und AB Gustavsberg im Jahr 1986 kam der duktile Rammpfahl nach Österreich, wo seine Erfolgsgeschichte begann. 7 Mio. Laufmeter wurden in 30 Jahren produziert und fanden weltweit Verwendung. Waren am Anfang im Bereich der Rammtechnik noch Skepsis und Unverständnis die Wegbegleiter, so ist das System heute in Österreich nicht mehr wegzudenken. Gusseisen mit Kugelgraphit, auch duktiles Gusseisen genannt, war und ist der Schlüssel zu diesem Erfolg. Der in den frühen 60er Jahren industrialisierte Werkstoff bietet alles, was ein Rammpfahlsystem braucht: Duktilität, Schlagfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit.

Zusätzlich zu den oben genannten Materialvorteilen können mit flüssigem Eisen Steckmuffen-Verbindungen mit Schaft in einem Guss hergestellt werden. Die so produzierte PLUG&DRIVE[®] Verbindung ist biegesteif und kraftschlüssig. Sie kann ohne Spezialwerkzeuge oder Schweißarbeiten hergestellt und die Länge der Pfähle kann vor Ort den Anforderungen entsprechend angepasst werden. Diese technische Leistungsfähigkeit der duktilen Gussrammpfähle bietet höchste Sicherheit. Darauf aufbauend ergeben sich durch die leichte Handhabbarkeit ökonomische Vorteile in Form von hohen Tagesleistungen bei geringen Material und Maschinenkosten und der nachgewiesenen Langlebigkeit



Gussrammpfähle (grau) im Lager der Tiroler Rohre GmbH

kraftschlüssig. Sie kann ohne Spezialwerkzeuge oder Schweißarbeiten hergestellt und die Länge der Pfähle kann vor Ort den Anforderungen entsprechend angepasst werden. Diese technische Leistungsfähigkeit der duktilen Gussrammpfähle bietet höchste Sicherheit. Darauf aufbauend ergeben sich durch die leichte Handhabbarkeit ökonomische Vorteile in Form von hohen Tagesleistungen bei geringen Material und Maschinenkosten und der nachgewiesenen Langlebigkeit

Die ökologischen Vorteile der Gussrammpfähle sind die Umweltverträglichkeit und die 100 prozentige Recyclebarkeit, auf die später noch eingegangen wird. Sowohl der Recyclinggedanke als auch die Langlebigkeit des Werkstoffs führen uns zum aktuell größten städtischen Bauvorhaben der Stadt Wien. Für ca. 60 Mio. Euro wird derzeit die MA 39 erweitert und umgebaut. Die Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien (MA 39) wurde 1879 gegründet. Sie ist die älteste Prüfanstalt Österreichs auf dem Gebiet der Baustoffprüfung. Im Rahmen der Umbauarbeiten wurde zum Zweck der Erweiterung eine bestehende Werkstoffprüfhalle abgerissen, bei der seinerzeit, vor ziemlich genau 30 Jahren, das duktile Gussramm-System zum ersten Mal zum Einsatz kam. 30 Jahre später wurden genau diese Gussrammpfähle unter den Fundamenten freigelegt und mittels Hydraulikbagger gezogen.

Das Ergebnis war sehr erfreulich. An den drei freigelegten und gezogenen Pfählen wurden keinerlei Korrosionsspuren und daraus resultierende Ermüdungserscheinungen festgestellt. Sogar die damals aufgesprühte Marke der TRM war noch sichtbar. Eine leichte Deformation eines Pfahls, zurückzuführen auf die hohe Schlagenergie bei Rammen des Pfahls, hatte keinen Einfluss auf die Funktionalität des Systems und liefert ein beredtes Zeugnis für die Materialeigenschaft der Duktilität.

Um auf den erwähnten Gedanken der ökologischen Vorteile zurück zu kommen: Die so freigelegten Gusspfähle könnten eins zu eins als wertvoller Rohstoff der Schmelze eines neuen Produktionsprozess zugeführt werden – aus Alt mach Neu oder in dem Sinne:

Ich war ein duktiler Gussrammpfahl und möchte auch wieder ein duktiler Gussrammpfahl werden!

Das Beispiel unterstreicht auf eindrucksvolle Weise den Gedanken von Recourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft bei einer geringen Belastung durch fossile Brennstoffe und dem damit verbundenen CO₂-Ausstoß.



Nach 30 Jahren freigelegter Gussrammpfahl



PLUG & DRIVE[®] Verbindung eines nach 30 Jahren gezogenen Gussrammpfahls