



EADIPS®

FGR®

**European Association for
Ductile Iron Pipe Systems**

Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme

NEWSLETTER

07/2017

Liebe Leserinnen und Leser,

Leitungserneuerung mit dem Berstling-Verfahren in der Schweiz, der Ausbau der erneuerbaren Energien in den österreichischen Alpen sowie der Einsatz von Armaturen mit geringen Druckverlustbeiwerten beim Bau einer Rohwasserüberleitung in Deutschland sind die Themen des aktuellen Newsletters:



Der Schutz einer alten Baumallee sowie die geringe Anzahl von Anschlussleitungen führten bei der Wasserversorgung der Gemeinde Biberist (Schweiz) zu dem Entschluss, eine Graugussleitung aus dem Jahre 1925 mit dem statischen Berstlining-Verfahren zu erneuern. Eingesetzt wurden formschlüssige und abwinkelbare duktile Gussrohre. Duktile Guss-Rohrsysteme sind auch dann immer die erste Wahl, wenn es um den Ausbau der erneuerbaren Energien in Kleinwasserkraftwerken geht. So auch beim Bau eines Kleinwasserkraftwerks durch die ÖBf AG (Österreichische Bundesforste AG), in dem die Energie des Luggauerbachs im Gasteinertal genutzt wird, um jährlich bis zu 3.400 Tonnen CO₂-Emissionen einzusparen. Die Wahl von Armaturen mit geringen Druckverlustbeiwerten hilft Kosten beim Pumpen einzusparen und CO₂-Emissionen zu reduzieren. Beim Bau einer Rohwasserüberleitung zwischen der Primstalsperre im Saarland und der Steinbachtalsperre in Rheinland-Pfalz wurde das berücksichtigt.

Viel Freude und Anregung 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

22. Rohrbau-Kongress in Weimar

Wir freuen uns auf Ihren Besuch, um mit Ihnen über die neuesten Anwendungen duktiler Guss-Rohrsysteme zu sprechen.



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

Leitungserneuerung im Berstlining Verfahren mit ECOPUR-Rohren

Schlösschen Vorder-Bleichenberg in Biberist

Südlich der Kantonshauptstadt Solothurn in der Gemeinde Biberist liegt das Schlösschen Vorder-Bleichenberg, das im 17. Jahrhundert als Sommerresidenz für die altadlige Solothurner Patrizierfamilie von Roll erbaut wurde. Ludwig von Roll, ein direkter Nachfahre dieser Familie, war 1810 ein Mitbegründer der von Roll'schen Eisenwerke und somit Initiator für die erfolgreiche Geschäftstätigkeit der heutigen vonRoll hydro Gruppe.

Im Zuge eines Erneuerungsprojekts plante die Wasserversorgung der Gemeinde Biberist den Ersatz der in die Jahre gekommene Versorgungsleitung entlang des Asylwegs, der Zufahrtsstrasse zum Schlösschen Vorder-Bleichenberg. Wegen der topographischen Lage der alten Graugussleitung DN 180/200 aus dem Jahre 1925, zum Schutz einer schönen Baumallee und wegen der geringen Anzahl von seitlichen Anschlussleitungen entschieden sich die Bauherren in Absprache mit dem Planungsbüro für die Ausführung der Baumassnahme in geschlossener Bauweise mit dem statischen Berstlining-Verfahren. Die Gesamtbaukosten konnten so um etwa 30% gegenüber der offenen Bauweise reduziert werden.

Die Wasserversorgung Biberist verwendet in ihrem Trinkwasser-Versorgungsnetz seit Jahren die langlebigen duktilen Gussrohre vonRoll ECOPUR mit verstärkter Umhüllung aus Polyurethan nach EN 545. Auch im Asylweg wurde die Leitung mit den bewährten ECOPUR-Rohren ersetzt. Vollschutzrohre ECOPUR verfügen über eine integrale Auskleidung und Umhüllung aus Polyurethan (PUR) nach EN 15655 und EN 15189; mit ihrer mechanisch sehr widerstandsfähigen, spiegelglatten PUR-Umhüllung sind sie perfekt für grabenlose Einbauverfahren geeignet. Die schlanke Muffen-Kontur der ECOPUR-Rohre wirkt sich ebenfalls positiv auf die resultierenden Einzugskräfte aus. Die formschlüssige und abwinkelbare Verbindungstechnik vonRoll HYDROTIGHT grabenlos übernahm die auftretenden Kräfte sowie Abwinkelungen in der Linienführung bis 5° problemlos. Im Gesamtprojekt wurden in mehreren Tagesetappen etwa 310 m duktile Gussrohre vonRoll ECOPUR DN 200 im statischen Berstlining-Verfahren eingezogen. Die Einzugs- und Einbauarbeiten wurden gemäss den Anforderungen und Richtlinien des DVGW-Merkblattes GW 323 und des SVGW-Regelwerks W4 durchgeführt.



Anbindung des Zugkopfs an die Aufweitung



Steckmuffen-Verbindung HYDROTIGHT grabenlos



Montage ECOPUR Grabenlos-Verbindung HYDROTIGHT



Einzug der duktilen Gussrohre ECOPUR in die aufgeborstene Altrohrleitung aus Grauguss

Energie aus Wasser – Sauberer Strom für Dorfgastein

Als Naturunternehmen der Republik Österreich tragen die Österreichischen Bundesforste besondere Verantwortung für natürliche Ressourcen und Lebensräume. Dabei gilt Nachhaltigkeit als oberstes Prinzip: Der Natur wird nicht mehr entnommen als nachwächst.

Um zukünftig rund 1.000 Haushalte mit sauberem Strom versorgen zu können, entschied sich die ÖBf AG (Österreichische Bundesforste AG) im Gemeindegebiet von Dorfgastein für den Bau eines neuen Kleinwasserkraftwerkes. Dabei handelt es sich um ein modernes Hochdruckkraftwerk, das in Zukunft die Energie des Luggauerbaches nutzen wird. Dieses neue Kraftwerk wurde unter Einhaltung höchster ökologischer Standards und mittels naturverträglicher Bauweise errichtet. So wurde beispielsweise die Mindestrestwassermenge im Luggauerbach entsprechend den neuesten gesetzlichen Vorgaben festgelegt. Um den Eingriff in die Naturlandschaft des Gasteinertals möglichst gering zu halten, wurde die Trassenbreite während des Baus auf 6 Meter begrenzt. Das Kleinwasserkraftwerk mit einer Ausbauleistung von 1.099 kW soll nach der Inbetriebnahme jährlich ca. 3.400 Tonnen CO₂ – Emissionen einsparen.



Zusammenbau der Druckleitung mit längskraftschlüssiger Steckmuffen-Verbindung VRS®-T im Leitungsgraben



Verfüllen des Leitungsgrabens mit dem vorher entnommenen Boden

Der Projektträger, die ÖBf Wasserkraft GesmbH, entschied sich für den Einsatz von duktilen Gussrohren der TRM – Tiroler Rohre GmbH für die Triebwasserleitung. Eingebaut wurden 1.630 m Druckrohre DN 500, ausgestattet mit der formschlüssigen Steckmuffen-Verbindung VRS®-T. Durch diese Produktwahl ersparte man sich auf der gesamten Strecke den Bau von Widerlagern, z. B. durch Einbetonieren von Bögen, und konnte so die Gesamtbaukosten senken.

Technische Daten:

- Leistung 1.099 kW
- Erzeugung 4.050 MWh
- Druckrohr 1.630 m duktile Gussrohre, VRS®-T, DN 500
- Fallhöhe 270 m
- Ausbauwassermenge 500 l/s
- Turbinen 1x Pelton, 4-düsiger
- Bauzeit Mai – Juli 2017

Rohwasserüberleitung zwischen Prims- und Steinbachtalsperre

Der Wasserzweckverband im Kreis Birkenfeld hat die Aufgabe, für seine Mitglieder, die Verbandsgemeinden Baumholder, Birkenfeld, Herrstein und Idar-Oberstein, die Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung für ca. 77.000 Einwohner mit einem jährlichen Gesamtvolumen von 4,8 Mio. Kubikmeter Wasser sicherzustellen. Um auch in Zukunft die Versorgungssicherheit gewährleisten zu können, ist eine Sanierung des Staudamms der für die Rohwassergewinnung wichtigen Steinbachtalsperre erforderlich. Dies war der Grund für den Bau einer Rohwasserüberleitung aus duktilen Gussrohren zwischen der Steinbachtalsperre (Rheinland-Pfalz) und der Primstalsperre (Saarland). Während der Sanierungsarbeiten am Staudamm der Steinbachtalsperre übernimmt die Primstalsperre die Aufgabe der Wasserlieferung für das Wasserwerk Steinbachtalsperre.

Im ersten, 20 km langen Abschnitt der Überleitung wird das Rohwasser der Primstalsperre in einer Rohrleitung DN 500 aus dem Saarland bis zum höchsten geodätischen Punkt „Wasserschloss Hattgenstein“ gepumpt. Von dort aus fließt es in einer je 12 km langen Doppelfallleitung DN 400 zum Wasserwerk Steinbachtalsperre. Die dabei freiwerdende hydraulische Energie wird in einer Anlage „Pumpe als Turbine“, kurz PAT, im Wasserwerk Steinbachtalsperre zur Stromerzeugung genutzt.



Verlauf der Verbindungsleitung zwischen der Primstal- und der Steinbachtalsperre mit Darstellung des Verbandsgebiets des Wasserzweckverbands im Kreis Birkenfeld (Quelle: <http://www.wzv-birkenfeld.de/aktuell2.htm>)

Neben den Pumpwerken an der Primstalsperre und an der Steinbachtalsperre sind eine Vielzahl von Armaturen in Tiefpunkt-, Druckunterbrechungs- und Schieberschächten eingebaut worden. Erhard Armaturen aus Heidenheim konnte sowohl das breite Spektrum an geforderten Armaturen abdecken als auch die dazu gehörenden technischen Berechnungen liefern. Im Rahmen des Projektes wurden Absperrklappen Typ Roco wave, Ringkolbenventile, Rückflussverhinderer, Be- und Entlüftungsventile und Kugelhähne mit entsprechenden Pass- und Ausbaustücken sowie Rohrbruchsicherungseinrichtungen mit Fallgewichtsantrieben DN 500 bis PN 40 geliefert. Beispielhaft werden im Folgenden einige der verwendeten Armaturen vorgestellt:

Die hochwertigen ERHARD ROCO wave Absperrklappen sorgen für eine zuverlässige und saubere Wasserführung. Mit ihrer optimierten Klappengeometrie zeichnet sich die Armatur durch einen geringen Druckverlustbeiwert (ζ -Wert) aus, was zu einer Verringerung der Pumpkosten beiträgt. Das bei ERHARD entwickelte, produzierte und hier eingesetzte Schubkurbelgetriebe (SKG) ist die ideale Lösung zum sicheren Öffnen und Schließen der Klappe. Die Bewegungskinematik des SKGs ist perfekt auf den Drehmomentverlauf der Klappe abgestimmt; durch die verlangsamte Schließgeschwindigkeit wird die Druckstoßgefahr minimiert.



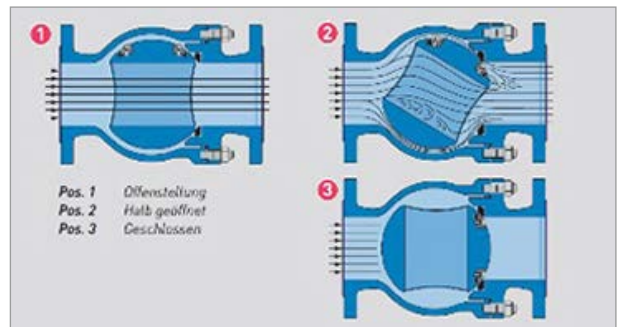
Rohrkeller im Wasserschloss Hattgenstein mit ERHARD Absperrklappen ROCO wave im Hintergrund mit einem hydraulischen Antrieb sowie mit verbauten Pass- und Ausbaustücken.



Absperrklappe ROCO wave mit Schubkurbelgetriebe (SKG)



ERHARD Kugelhahn mit Schubkurbelgetriebe, doppelzentrisch gelagert



Stellung des Kugelhahns, (1) Offenstellung mit freiem Durchgang; (2) Halb geöffnet; (3) Geschlossen

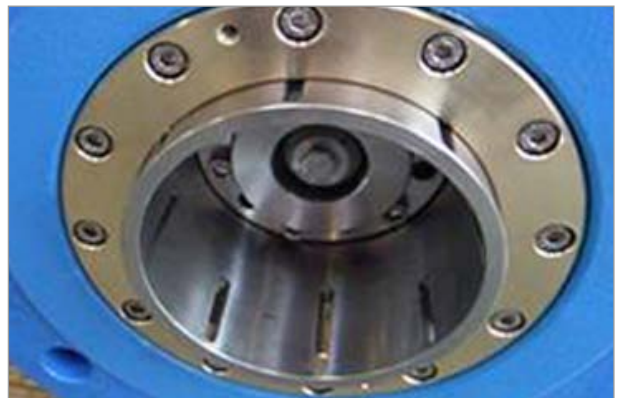
Das leichtgängige SKG-Getriebe wird auch bei den eingebauten ERHARD Kugelhähnen verwendet. Kugelhähne zeichnen sich in Offenstellung durch einen freien Durchgang und somit einem sehr kleinen Druckverlustbeiwert (ζ -Wert) aus. Bei den in der Rohwasserleitung zu erwartenden hohen Fließgeschwindigkeiten sowie Drücken von bis zu 40 bar verringern sich durch die Wahl dieses Armaturentyps die Energiekosten für den Wassertransport.

Die für die Steuerung der Wassermenge eingesetzten ERHARD-Ringkolbenventile wurden für den jeweiligen Anwendungsfall, z. B. mit Sonderschlitz-Zylindern ausgelegt. Vorteile sind:

- Optimierte Strömungsführungen ermöglichen einen kostengünstigen Betrieb.
- Die Hauptdichtung liegt in der hydraulisch unkritischen Druckzone und ist in einer Edelstahlkammer eingebettet. Dies bietet eine optimale Abdichtung bei gleichzeitig minimalem Verschleiß.
- Durch die vier breiten Führungsleisten aus Aluminium-Bronze wird die Gewichtskraft des Kolbens gleichmäßig verteilt. Dies reduziert die Abnutzung und erhöht die Lebensdauer.
- Schon ab einen Öffnungsgrad von 4 % lässt sich die Wassermenge genau steuern, was einem Regelbereich von 96 % entspricht.



ERHARD Ringkolbenventil mit Schubkurbelgetriebe (SKG)



Blick auf den Sonderschlitzzylinder