



EADIPS®

FGR®

**European Association for
Ductile Iron Pipe Systems**

Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme

NEWSLETTER

03-04/2017

Liebe Leserinnen und Leser,

über schadhafte und undichte Abwassernetze kann Abwasser exfiltrieren und Boden und Grundwasser verunreinigen. Aber auch die Infiltration von Grund- oder Schichtenwasser in undichte Abwassersysteme veranlasst betroffene Abwassernetzbetreiber zum Handeln. Dieser als Fremdwasser bezeichnete Anteil des Abwassers reduziert die Reinigungsleistung von Kläranlagen und belastet Kanalnetze hydraulisch. Die Erneuerungen eines fremdwasserbelasteten Sammelkanals mit Einbautiefen bis zu 7 m im österreichischen Ischgl mit fremdwasserdichten Guss-Rohrsystemen ist Garant für einen langen und sicheren Netzbetrieb.



Landschaftsschutz und Kostenreduzierung waren die Gründe für den Einsatz des Berstverfahrens zum Einbau einer Fernwasserleitung. Die Umhüllung duktiler Gussrohre aus Zementmörtel (ZM-U) schützte die Rohre vor Beschädigungen während des Einzugvorgangs der längskraftschlüssig verbundenen Rohre. Der Einbau von Leitungen in offener Bauweise ist jedoch immer noch das meist eingesetzte Erneuerungsverfahren. So auch bei der Erneuerung einer Verbindungsleitung für Trinkwasser im schweizerischen Kanton Jura.

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

Ischgl:

Bauliche und hydraulische Sanierung des Abwassersystems

Ischgl boomt – und das bereits seit der Eröffnung der Silvretta-Seilbahn im Jahre 1963, damals war sie die längste Gondelbahn Österreichs. Schon nach vier Jahren kamen 100.000 Winterurlauber. Die touristische Wachstumsspirale drehte sich in Ischgl rasant. Bereits 1976 hatte die Gemeinde die höchste Auslastung unter allen Wintersportgebieten in Österreich erreicht. Heute sind knapp 10.500 Gästebetten – fast sieben auf jeden der 1.539 Einheimischen – in der Wintersaison von Oktober bis Anfang Mai an 100 Tagen belegt. Damit Ischgl auch in Zukunft eines der begehrtesten Winterurlaubsziele Tirols bleibt, muss sich mit der touristischen Entwicklung auch die örtliche Infrastruktur weiterentwickeln. Hierzu gehört auch die Kanalisation.



Verlauf der Rohrtrasse am Ortsrand von Ischgl

Kanalnetz war hydraulisch und baulich sanierungsbedürftig

Bereits seit längerer Zeit – aber spätestens seit dem Jahrhunderthochwasser 2005 – weiß man, dass das Kanalnetz der Gemeinde und des Abwasserverbandes Oberpaznaun vom Regenüberlaufbecken Versahl bis zum Ortsteil Schmittaboden schadhaft ist. In den vergangenen Jahren kam es bei Starkregen auch zu hydraulischen Überlastungen, die einerseits durch die vermehrte Bautätigkeit in Ischgl und die damit verbundene starke Zunahme des Versiegelungsgrades ausgelöst wurden. Andererseits bewirkte der teilweise desolate Zustand einzelner Abschnitte die Verminderung der hydraulischen Leistungsfähigkeit. Da sich von 1978 bis 2013 der Versiegelungsgrad und die Einzugsflächen geändert hatten und außerdem ein neues Raumordnungskonzept vorlag, entschloss sich die Gemeinde Ischgl im Jahre 2013 zu einer hydraulischen Überrechnung des gesamten Kanalnetzes und darauf aufbauend zur baulichen und hydraulischen Sanierung des Netzes.

Erneuerung in zwei Schritten

Aus finanziellen Gründen entschied sich die Gemeinde zunächst dafür, in einem ersten Bauabschnitt das Abwassernetz von Schmittaboden bis zur Versahler Brücke zu sanieren. Der Verbandssammler vom Weiler Schmittaboden bis zum Regenüberlaufbecken Versahl, der eine Länge ca. 1.600 lfm hat, wies große bauliche Schäden auf. Der Kanal war auf einer Länge von ca. 400 m sehr tief verlegt, teilweise mit Schachttiefen bis zu 7 m. Die Kanalrohrsohle war durchgeschliffen, die Schächte wiesen zahlreiche faustgroße Löcher auf und waren undicht. Fremdwasser drang ein, was zu einer zusätzlichen hydraulischen Belastung des Mischwasserkanals beitrug.

Die Klinkerziegel in den Schachtsohlen waren teilweise ausgebrochen und weggespült. In diesem Abschnitt der Ortsentwässerung von Ischgl waren außerdem noch zwei Regenüberläufe vorhanden, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprachen und gemäß Wasserrechtsgesetz angepasst werden mussten. Mit der Sanierungsplanung und Bauüberwachung wurde das Ingenieurbüro Walch & Plangger beauftragt.

Erneuerung bei großen Einbautiefen im Grundwasser

Die umfangreiche Sanierung umfasste eine Erneuerung von ca. 1.211 m Mischwasserkanälen mit Rohren im Durchmesserbereich von DN 250 bis DN 1000. Die Projektgebiete befinden sich fast durchwegs im alpinen Bereich. Alleine daraus resultierten hohe Anforderungen an das zu wählende Rohrsystem. Verstärkt wurde dies durch die Lage der Rohre in einer Tiefe von bis zu 7 m mit anstehendem Grundwasser. Zur Anwendung kamen deswegen auf einer Länge von 800 m gegenüber Infiltrationen dichte Rohre aus duktilem Gusseisen von TRM (Tiroler Rohre GmbH) nach EN 598.



Verfüllen des Leitungsgrabens nach dem Einbau der Schächte und der fremdwasserdichten Rohre.



Einbau der duktilen Gussrohre in einem Bereich mit anstehendem Grundwasser

Abwasserrohre nach EN 598 sind fremdwasserdicht

Der Nachweis der Dichtheit von Steckmuffen-Verbindungen von Rohren nach EN 598 gegenüber infiltrierendem Grundwasser (Fremdwasser) wird bereits im Rahmen der nach Norm obligatorischen Funktionsprüfungen durchgeführt. Für die Prüfungen werden Steckmuffen-Verbindungen mit einem maximalen Ringspalt ausgewählt und dann auf zwei verschiedene Arten hinsichtlich Ihrer Dichtheit gegenüber Infiltration geprüft. Zum einen werden die Verbindungen mit einem positiven hydrostatischen Außendruck von 2 bar (20 Meter Wassersäule) und zum anderen mit einem negativen Innendruck (Vakuum-Prüfung) von 0,9 bar jeweils über die Dauer von 2 h geprüft. Auf diese Art wird sichergestellt, dass über die Steckmuffen-Verbindungen duktiler Gussrohre auch unter extremen Bedingungen kein Grundwasser eindringen kann.

Berstlining-Verfahren

1.900 m duktile Gussrohre eingebaut

Der Zweckverband Wasserversorgung Stadt und Kreis Offenbach (ZWO) versorgt insgesamt 14 Städte und Gemeinden vollständig bzw. teilweise mit Wasser aus sechs eigenen Wasserwerken. Zur Wasserverteilung betreibt der Zweckverband Fernwasserleitungen. Wegen zahlreicher Schäden an einem Teilstück einer Fernwasserleitungen mit Rohren DN 200 aus Asbestzement wurde der Teilabschnitt zwischen Mainhausen und Zellhausen erneuert. Zum Einsatz kamen duktile Gussrohre DN 200 der Duktus (Wetzlar) GmbH & Co. KG mit Zementmörtel-Umhüllung nach EN 15542 und längskraftschlüssigen Muffen-Verbindungen.

Die Leitung liegt in einem Landschaftsschutzgebiet. Deswegen wurde ein Großteil der Leitung in geschlossener Bauweise mit dem Berstlining-Verfahren eingebaut. Zudem ließen sich dadurch ca. 50 % der Kosten im Vergleich zur offenen Bauweise einsparen. Beim grabenlosen Rohreinbau wird der Außenschutz duktiler Gussrohre vielfältigen äußeren mechanischen Belastungen ausgesetzt. Um hier Beschädigungen zu vermeiden, empfiehlt sich der Einsatz von mechanisch hochbelastbaren Umhüllungen. Dies gilt im besonderen Maße für Rohre die mit dem Verfahren des Berstlinings eingebaut werden, da die geborstenen Rohrstücke des Altrohres im Boden verbleiben und mit dem Rohr während des Einzugsvorgangs in Kontakt treten können. Die hier eingesetzte Zementmörtel-Umhüllung (ZM-U) schützt die Rohre in idealer Weise vor mechanischen Beschädigungen.

Insgesamt wurde eine Strecke von ca. 2.000 m erneuert, davon 1.900 m im Berstlining-Verfahren. Der längste an einem Stück erneuerte Rohrstrang bestand aus 28 Rohren und hatte eine Länge von 168 m. Die von der Firma Diring & Scheidel Bauunternehmung GmbH & Co. KG hierfür eingesetzte Maschineneinheit hatte eine maximale Zugkraft von 80 t.

Auch wenn der Einsatz des Berstlinings nach DVGW-Merkblatt GW 323 seit langen erprobt ist und vielfach beschrieben wurde, ließen es sich Fachleute nicht nehmen, die Arbeitsschritte für den Einbau und den Einzug von längskraftschlüssigen duktilen Gussrohren vor Ort erklären zu lassen



Berstkopf mit angeschlossenem duktilen Gussrohr DN 200 während des Einzugsvorgangs.



Maschineneinheit mit Zuggestänge in einer Zielbaugrube



Einem interessierten Fachpublikum wird der Einbau von längskraftschlüssigen duktilen Gussrohren und das Berstverfahren an der Baugrube erklärt.

Kanton Jura:

Erneuerung Trinkwasserversorgung in Val Terbi

Im Schweizer Kanton Jura, östlich des Kantonshauptorts Delémont, wurden mit der Gemeindefusion vom 1. Januar 2013 die drei Dörfer Vermes, Vicques und Montsevelier zu der politischen Gemeinde Val Terbi zusammengeschlossen. Ursprünglich sollten der neuen Gemeinde weitere Ortschaften angehören, doch bei einer Volksabstimmung im Jahr 2012 haben die Gemeinden Courroux, Courchapoix, Corban und Mervelier den Beitritt abgelehnt.

Bereits im Jahr 2011 wurde nach langjährigen Vorbereitungsarbeiten durch die Gemeinden Corban, Courchapoix, Mervelier, Montsevelier und Vicques der Wasser-Gemeindeverband SEVT „syndicat des eaux Val Terbi“ gegründet, um eine geordnete Erneuerungsplanung für den langfristig nachhaltigen Betrieb der regionalen Wasserversorgung sicherzustellen.

Im Herbst 2016 sind umfangreiche Bauarbeiten für die Erneuerung des in die Jahre gekommenen Trinkwasserversorgungsnetzes der SEVT Verbandsgemeinden in Angriff genommen worden. Kernstücke der Sanierungsarbeiten sind die neuen Verbindungsleitungen zwischen den Dörfern Mervelier und Vicques mit folgenden Bauetappen:

- Transportleitung Pumpstation „La Combe des As“ in Mervelier zum Reservoir „La Doux“ zwischen Mervelier und Montsevelier
- Transportleitung vom Reservoir „La Doux“ durch Corban und Courchapoix weiter zum Reservoir von Vicques



Transportleitung zwischen den Dörfern Mervelier und Vicques während des Einbaus

Aufgrund der ökonomisch, ökologisch und technisch nachhaltig überlegenen Eigenschaften duktiler Guss-Rohrsysteme hat sich der Bauherr SEVT für das Schweizer Vollschutzrohr vonRoll ECOPUR aus duktilem Gusseisen zur Erneuerung der Trinkwasserversorgung entschieden. Die ECOPUR-Rohre, hergestellt nach EN 545, sind integral, innen und aussen mit Polyurethan (PUR) beschichtet. Die eingesetzten Formstücke vonRoll ECOFIT verfügen über eine Epoxidharzbeschichtung nach GSK/RAL-GZ 662. Alle Steckmuffen-Verbindungen im Rohrsystem wurden mit Schubsicherungssystem vonRoll HYDROTIGHT längskraftschlüssig gesichert.

Zur Verbesserung der Trinkwasserinfrastruktur sind in den beteiligten Dörfern bereits weitere Sanierungsprojekte im Bau oder sollen demnächst gestartet werden. Die offiziellen Einweihungsfeierlichkeiten der neuen Trinkwasserversorgung finden Anfang September 2017 statt.