

Rabmer sanierte erfolgreich die Leerlaufleitung des Kraftwerkes Andelsbuch mit dem r.tec-Kurzrohrrelining System.

## Sanierung der Leerlaufleitung des Kraftwerkes Andelsbuch



Sanierung der Leerlaufleitung.



**Die 100 Jahre alte Stahl-Leerlaufleitung des Kraftwerkes Andelsbuch wies beträchtliche Schäden aufgrund von Innenkorrosion, Verschleiß und Undichtheiten durch Lochfraß auf. Da die Gegebenheiten und die Ausgangssituation für das Sanierungsprojekt sehr schwierig waren, entschloss sich die Kraftwerksleitung dieses Sanierungsprojekt an den oberösterreichischen Spezialisten für grabenlose Rohrsanierung, das Unternehmen Rabmer, zu vergeben.**

legte Druckrohrleitungen DN 2000, eine größtenteils unterirdisch verlegte, für die Restentleerung des Stauweihers verwendete Leerlaufleitung DN 1000 und eine oberirdisch verlegte Baggersaugleitung Di 330 in das tiefer gelegene Krafthaus bzw. in die Bregenzer Ache.

Die Druckhöhe beträgt ca. 62 m. Beim Einlaufbauwerk des Stauweihers unterqueren die Leitungen die L200 Bregenzerwald-Straße. Nach der Unterquerung fällt das Gelände sehr stark ab und weist eine Neigung von bis zu 53 % auf.

Diese 100 Jahre alte Stahl-Leerlaufleitung des Kraftwerkes wies beträchtliche Schäden aufgrund von Innenkorrosion, Verschleiß und Undichtheiten durch Lochfraß auf. Da die Gegebenheiten und die Ausgangssituation für das Sanierungsprojekt sehr schwierig waren, entschloss sich die Kraftwerksleitung dieses Sanierungsprojekt an den oberösterreichischen Spezialisten für grabenlose Rohrsanierung, das Unternehmen Rabmer, zu vergeben.

Das Kraftwerk Andelsbuch wurde im Jahr 1908 in Betrieb genommen. Vom Stauweiher Andelsbuch laufen zwei oberirdisch ver-

### Problemstellung

Sanierung der Leerlaufleitung des Kraftwerks  
 Alter: 100 Jahre  
 Material Altrrohr: Stahl genietet  
 Durchmesser: 1.000 mm  
 Formstücke: 4 Bögen, 9°-19°  
 Sanierungslänge: 170 m  
 Schäden: Innenkorrosion, mechanischer Abrieb (Verschleiß), Undichtheiten durch Lochfraß

### Das Sanierungssystem: r.tec GFK-Kurzrohrrelining

Herstellung Montagegruben: Um die GFK-Kurzrohre in das Altrrohr einschieben zu können, muss-

ten auf der gesamte Länge von 170 m lediglich 2 Montagegruben hergestellt werden. Diese Gruben wurden nicht am Leitungsende, sondern im Bereich der bestehenden Betonfixpunkte (Richtungsänderungen) angeordnet.

Aufgrund des steilen Geländes (53 %) musste bei der oberen Montagegrube ein Schreitbagger eingesetzt werden.

Leitungstrennung: Zusätzlich wurde am oberen Ende der Sanierungsstrecke ein in diesem Bereich freiliegendes, vorhandenes Passstück des Altrrohres ausgebaut, um auch hier eine Zugangsmöglichkeit zu schaffen.

In den beiden Montagegruben wurden Halbschalen aus dem Altrrohr herausgetrennt, um den Einbau der GFK-Rohre zu ermöglichen. Diese Halbschalen wurden nach erfolgtem Relining wieder eingeschweißt und dienen so gleichzeitig als Schalung für die Ringraumveränderung.

**Rohreinschub:** Die GFK-Rohre wurden einerseits unterhalb der Sanierungsstrecke beim Krafthaus, andererseits oberhalb auf einer Parkfläche gelagert. Der Rohreinschub erfolgte in Fließrichtung. Die GFK-Kurzrohre wurden über die beiden Montagegruben sowie über die Öffnung am oberen Ende des Sanierungsabschnitts eingesetzt. Durch die Montage von Gleitkuhlen auf die GFK-Kurzrohre konnte der Rohrstrang im Altrrohr zentriert eingebaut werden. Die Rohre wurden von den Lagerflächen mittels Kranwagen bzw. Bagger eingehoben und mit Hilfe einer Seilwinde eingebaut.

Aufgrund der vorhandenen Bögen, davon zwei räumlich, bestand eine große Herausforderung darin, bereits im Zuge der Arbeitsvorbereitung bzw. Werkplanung die Leitung exakt zu vermessen und die benötigten Formstücke werksseitig passgenau herzustellen.

Im Bereich der oberen Montagegrube wurde im Zuge des Rohreinschubs ein T-Stück 800/400 eingebaut, um während

des Betriebs der Leerlaufleitung eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten.

**Übergänge Neurohr/Altrrohr:**  
Talseitiges Ende der Sanierungsstrecke:

Der neue GFK-Rohrstrang endet talseitig in einem Betonrohr DN1000. Um einen dichten Übergang zu schaffen wurde der Ringraum abgemauert und ein Keil mit einer Neigung von 8° betoniert.

Ausgehend vom neuen GFK-Rohr wurde über den Betonkeil händisch ein GFK-Laminat aufgebracht, wodurch ein stufenloser Übergang vom GFK-Rohr DN800 zum Betonrohr DN1000 geschaffen werden konnte. Abschließend erfolgte die Montage eines WECO-Stützringes DN 1000, welcher das Laminat dauerhaft vor mechanischem Angriff und eventueller Ablösung schützt.

Bergseitiges Ende der Sanierungsstrecke:

Als Übergang vom GFK-Rohr DN 800 zum bestehenden Stahlrohr DN 1000 fertigte ein ansässiger Schlossereibetrieb ein Stahlrohrformstück (Konus mit angeschweißtem Flansch). Das Spitzende dieses Formstückes wurde mit dem obersten GFK-Rohr verbunden (Muffenverbindung). Im Anschluss wurde das zuvor ausgebaute Passstück wieder verlegt und mittels Flanschverbindungen mit dem Altrrohr bzw. mit

DAS PROJEKT IM ÜBERBLICK	
Auftraggeber	Illwerke AG
Altrrohr	Stahlrohr
	Innendurchmesser 1.000 mm
	Länge 710 m
	4 Bögen, 9°-19°
Medium	Nutzwasser
Problemstellung	100 Jahre alte Rohrleitung, Innenkorrosion, mechanischer Abrieb, Undichtheiten durch Lochfraß
Eingesetzte Technologie	r.tec-Kurzrohrrelining, GFK-Kurzrohre
Herausforderungen	Durch die vorhandenen Bögen bestand eine große Herausforderung darin, die Leitung exakt zu vermessen und die benötigten Formstücke werksseitig passgenau herzustellen.

dem Stahlrohrkonus verbunden.

**Verdämmung:** Parallel zum Rohreinzug wurde der Ringraum zwischen Neu- und Altrrohr mittels fließfähigem, hydraulisch abbindendem Hinterfüllmörtel verdämmt. Das in Sackware angelieferte Material wurde auf der Baustelle angemischt und in den Ringspalt gepumpt. Die Verdämmarbeiten erfolgten von unten beginnend und wurden in 5 Abschnitte unterteilt.

**Zufriedenstellendes Ergebnis**

Vor Inbetriebnahme der neuen Leitung erfolgte eine Druckprobe (mit Luft) sowie die Messung und

Aufzeichnung des Spaltmaßes sämtlicher GFK-Muffen.

Die Sanierung konnte erfolgreich und zur vollsten Zufriedenheit des Auftraggebers abgeschlossen werden. Die vorgegebene Baudauer von 5 Kalenderwochen wurde eingehalten. So konnte die Firma Rabmer wieder ihr Spezialwissen im Bereich der grabenlosen Rohrsanierung unter Beweis stellen.

Information: Rabmer Bau Gruppe ■ Bruckbachweg 23 ■ A-4203 Allenberg bei Linz ■ Tel.: 07230/7213-0 ■ Fax: 07230/7213-731 ■ E-Mail: office@rabmer.at



**UV Desinfektion mit WEDECO SPEKTRON**

Sicher, umweltfreundlich und energiesparend

Die nach DVGW & ÖNORM zertifizierte Spektron-Baureihe ist die ideale Wahl zur Trink- und Prozesswasserdesinfektion mit UV-Licht für Durchsätze bis 1.480 m³/h. Die Besonderheit ist das einzigartige CrossMix®-Modul zur Optimierung der Strömungsführung. Dadurch werden in Verbindung mit leistungsfähigen Spektrotherm®-Niederdruckstrahlern sichere Desinfektionsergebnisse bei minimiertem Druckverlust und langen Strahlernutzungszeiten erzielt. Ihr konkreter Nutzen als Wasserwerksbetreiber sind um 30% reduzierte Betriebskosten im Vergleich zu herkömmlichen UV-Systemen.

*Engineered for life*









**ITT Austria GmbH**  
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2  
Tel. ..43/2266/604, Fax ..43/2266/65311  
www.ittaustria.at