

Rabmer saniert Leerlaufleitung des Kraftwerkes Andelsbuch

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

Die Ausgangssituation

Das Kraftwerk Andelsbuch wurde im Jahr 1908 in Betrieb genommen. Vom Stauweiher Andelsbuch laufen zwei oberirdisch verlegte 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 ca. 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, dem Unternehmen Rabmer, zu vergeben.

Problemstellung

Sanierung der Leerlaufleitung des Kraftwerkes

Alter:	100 Jahre
Material Altrrohr:	Stahl genietet
Durchmesser:	1000 mm
Formstücke:	4 Bögen, 9°- 19°
Sanierungslänge:	170 m
Schäden:	Innenkorrosion Mechanischer Abrieb(Verschleiß) Undichtheiten durch Lochfraß



Das Sanierungs-System: r.tec GFK_Kurzzrohrrelining

Herstellung Montagegruben:

Um die GFK-Kurzzrohre in das Altrrohr einschieben zu können, mussten auf die 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 dienten 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 Gleitkufen auf die GFK-Kurzrohre konnte der Rohrstrang im Altrohr 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. Werksplanung 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/Altrohr:

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 Altrohr, bzw. mit dem Stahlrohrkonus verbunden.

Verdämmung:

Parallel zum Rohreinzug wurde der Ringraum zwischen Neu- und Altrohr 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.

Ein zufriedenstellendes Ergebnis mit Rabmer

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.



Das Projekt im Überblick

Auftraggeber	Vorarlberger Illwerke
Altrohr	<ul style="list-style-type: none">- Stahlrohr- Innendurchmesser 1000 mm- Länge 710m- 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	<ul style="list-style-type: none">- Durch die vorhandenen Bögen bestand eine große Herausforderung darin die Leitung exakt zu vermessen und die benötigten Formstücke werkseitig passgenau herzustellen.