

Sanierung einer Edelstahlleitung DN 400

Vortragender | Autor: Ing. Stefan Konkilia | QUABUS GmbH

Unter der Nibelungenbrücke, einer der Hauptverkehrsadern der Stadt Linz, hängt eine Edelstahlleitung DN 400 welche für die Wasserversorgung sehr wichtig ist.

Diese Leitung war an mehreren Stellen undicht und musste dringend saniert werden.

Da die Sanierung rasch und ohne Verkehrseinschränkung durchgeführt werden musste, war das System Primusline® die Ideale Lösung.

Die Leitung konnte innerhalb einer Woche komplett saniert und wieder in Betrieb genommen werden.



1. Anforderungen



Eine erst einige Jahre alte Wasserleitung aus Edelstahl DN 400 die unter der donauüberspannenden Nibelungenbrücke verläuft, musste auf Grund von Durchrostungen saniert werden.

Mit dem Auftraggeber, der Linz Service GmbH für Infrastruktur und kommunale Dienste, wurde die Baustelle besichtigt.

Mehrere erschwerende Faktoren waren ausschlaggebend für die Auswahl der technisch und wirtschaftlich richtigen Sanierungstechnik.

1.1. Erschwerende Faktoren bei der Sanierung



Eine Verkehrsbeeinträchtigung auf der sechsspurigen Brücke mit 2 Gleiskörpern war ausgeschlossen.



Die Edelstahlleitung war auf einer Länge von 260 m unter der Brücke abgehängt und nur durch die Brückenfundamente zugänglich.

In diesen Kammern der Fundamente befand sich die Leitung auf einer Höhe von 8m und konnte durch die Demontage von bestehenden FF-Stücken auf einer Länge von nur 2m getrennt werden.

Erschwerend kam hinzu, dass die Kammern nur durch eine „normale“ Eingangstür mit 1m Breite zu begehen waren, welche in den Unterführungen an beiden Donaufern situiert waren.

2. Verfahrensauswahl

Auf Grund der hohen Anforderungen musste das Verfahren folgende Kriterien erfüllen:

- Trinkwassertauglichkeit
- Bogengängigkeit
- Sanierungslänge mindestens 300 m
- Druckbeständigkeit von 10 bar.
- Rasche Baudurchführung
- Geringer Platzbedarf

Nach Abwägung der Kriterien entschied sich die Linz Service GmbH für das Verfahren Primusline®. Mit der Ausführung der Sanierung wurde der in Österreich führende Spezialist für diese Technologie die Fa. QUABUS GmbH beauftragt.

3. Das Verfahren Primusline®



Beim Primusline® handelt es sich um eine grabenlose Technik zur Sanierung von Druckleitungen für unterschiedliche Medien wie Wasser, Gas und Öl. Basis des Verfahrens bildet ein flexibler Hochdruckschlauch und eine eigens für dieses System entwickelte Verbindungstechnik.

Aufgrund seines mehrschichtigen Aufbaus und seiner geringen Wandstärke von 6mm, bietet der Primusline® Schlauch Flexibilität und zugleich extrem hohe Druckbeständigkeit.

Die Innenschicht des Liners wird medienspezifisch aus 3mm Kunststoff ausgewählt. Die Außenschicht ist unabhängig vom Medium immer aus 3mm verschleißfestem PE.

Zwischen Innen- und Außenschicht befindet sich ein nahtloses Aramidgewebe als statisch tragende Schicht.

Der Einzug des Liners erfolgt mittels Spillwinden über kleine Baugruben bzw. Rohrtrennungen. Der Primusline® wird nicht mit dem bestehenden Rohr verklebt und ist selbsttragend. Zwischen Altrohr und Neurohr verbleibt ein Ringraum.

Am Anfang und am Ende des Primusline® wird ein eigens entwickelter Verbinder mit Flanschanschluss angebracht. So kann der Liner problemlos mit herkömmlichen Flanschformstücken an das bestehende Leitungsnetz angeschlossen werden

4. Sanierungsdurchführung

Für die Sanierung der Edelstahlleitung wurden zuerst von der Linz Service GmbH die 2m langen Flanschstücke in 8m Höhe mittels einer Gitterplattform ausgebaut, anschließend konnte eine TV Inspektion durchgeführt werden.

Dabei stellte sich heraus, dass die Schweißwurzeldurchhänge grösser als erwartet waren und eine Entfernung mittels Fräsroboter notwendig war. Das Abfräsen der ca. 50 Schweißnähte nahm ca. 2 Tage in Anspruch und erforderte einen Fräsroboter mit entsprechend langen Schlauchpaketen.



Für das Einziehen des Windenseiles wurden in der Kammer des Linzer Donaufufers entsprechende Umlenkrollen angebracht und die Winde vor der Eingangstüre positioniert.



Auf der Urfahrner Seite wurde die Rolle mit dem Primusline® in Stellung gebracht. Für beide Maßnahmen war lediglich das Absperrn von einer Fahrspur und einem Parkstreifen in den Unterführungen nötig, weitere Einschränkungen für den Straßenverkehr gab es nicht.



Nach dem Einziehen des Windenseiles wurde der Primusline® montiert und über die ganze Länge in die Leitung eingezogen. Der Zeitaufwand für das Einziehen betrug nur ca. 2 Stunden.

Anschließend wurde der Liner mit ca. 0,5 bar Druckluft in seine Runde Form gebracht und der erste Übergangsverbinder DN 400 montiert, was bei einem Gesamtgewicht von über 100 kg und einer Montagehöhe von 8m durchaus herausfordernd war.



Am 2. Tag wurde der 2. Übergangsverbinder montiert und die Sanierung somit seitens der QUABUS GmbH abgeschlossen.

Die Druckprüfung wurde von der Linz Service GmbH durchgeführt und nach dem Einbau der vorgefertigten FF-Stücke konnte die Leitung nach einer Gesamtbauzeit von einer Woche wieder in Betrieb genommen werden.

So konnte durch den Einsatz des flexiblen Hochdruckschlauch-System Primusline® die Wasserleitung über die Donau in kürzester Zeit, unmerklich für den darüber hinwegrollenden Verkehr und im Vergleich zu allen anderen Varianten um ein "Schnäppchen" saniert werden.

Durch perfekte Organisation und Verfahrensauswahl des Auftraggebers, der Linz Service GmbH und durch die einwandfreie Durchführung des Spezialisten für Primusline® der Fa. QUABUS, sind die Zeiten vorbei, in denen wertvolles Trinkwasser in die Donau geschüttet wird.



Ing. Stefan Koncilia

Betriebsleiter QUABUS GmbH

s.koncilia@quabus.at