

Neues Innenleben für Bonns ältesten Mischwasserkanal



Die Innenstadtlage mit Münsterplatz und Basilika prägen den Ablauf der Kanalsanierungsmaßnahme im Zentrum von Bonn.

Ausgewaschene Fugen im Sohlbereich, Risse im Rohrscheitel und ein zu groß dimensionierter Querschnitt waren die Gründe, aus denen das Bonner Tiefbauamt sich dazu entschloss, einen rund 280 m langen Teilabschnitt des bereits im 19. Jahrhundert errichteten Mischwasserkanal zu sanieren. Geplant wurde die in grabenloser Bauweise durchgeführte Baumaßnahme vom Ingenieurbüro Rheinplan aus Bonn. Auf der Baustelle im Herzen von Bonn kamen dabei Flowtite GFK-Rohre DN 400 sowie GFK-Sonderprofile AMIREN in der Nennweite DN 700/1050, geliefert von der Amiantit Germany GmbH, einem Unternehmen der Amiblu Holding, zum Einsatz. Zu den nicht alltäglichen Rahmenbedingungen, welche die mit der Ausführung der Arbeiten beauftragte ARGE, bestehend aus Aarsleff Rohrsanierung GmbH, Niederlassung Köln/Bonn, und Friedrich Wassermann Bauunternehmung für Hoch- und Tiefbauten GmbH & Co. KG sich gegenüber sah, zählten neben den logistischen Herausforderungen

insbesondere die Begradigung einer U-förmigen Umgehung im Verlauf des Altkanals. Darüber hinaus war die letzte Haltung durch Verschwenkungen im Kanal gekennzeichnet, die eine Optimierung des Rohreinzuges erforderlich machten. Nicht zuletzt drückten Auflagen der Bodendenkmalpflege den Kanalbauarbeiten ihren Stempel auf, da das Baufeld im Zentrum der römischen Lagervorstadt sowie im Kern der mittelalterlichen Stadt Bonn lag.

Hydraulisch überdimensioniert

„Die Sanierung war dringend notwendig“, erklärt Wolfgang Frömbgen vom Bonner Tiefbauamt, Abt. Abwasserleitung, Amt 66-22, zu Bonns dienstältestem Mischwasserkanal, der bereits im Jahr 1862 errichtet wurde. Eine Inaugenscheinnahme des hauptsächlich als gemauertes Eiprofil in 2,5 bis 6 m Tiefenlage ausgeführten Bauwerks hatte einerseits die altersgemäß zu erwartenden Schäden ergeben. Darüber war das Ergebnis der hydraulischen

Berechnungen, dass der Kanal überdimensioniert war. „Wir haben uns dazu entschlossen, den betroffenen Teilabschnitt von der Poststraße über den Münsterplatz bis zum Kaiserplatz zu sanieren und das neue Rohrprofil auch aus wirtschaftlichen Gründen an die hydraulisch erforderliche und ausreichende Größe anzupassen“, führt Frömbgen das nach Abschluss der Schadensfeststellung und einer 3D-Vermessung erstellte Sanierungskonzept aus. Basis für die Entscheidung ist das örtliche Abwasserbeseitigungskonzept, das in Bonn für eine Laufzeit von fünf Jahren aufgelegt wird. Die räumlichen Verhältnisse vor Ort und die Möglichkeit, ein kleineres Rohrprofil zu verwenden, gaben den Ausschlag dafür, die Maßnahme grabenlos auszuführen: Der sanierungsbedürftige Kanalabschnitt verläuft unter einer belebten Fußgängerzone im Zentrum der Stadt und unweit des Bonner Münsters. Mit Blick auf die Umsetzung der Maßnahme spielte daher nicht zuletzt die Logistik eine wesentliche

Rolle. „Die Stadt hatte allerdings ausreichend Platz für die Lagerung der angelieferten Rohre und die Baustellen-

einrichtung sowie für die für den Einbau der Rohre benötigten Start- und Zielgruben zur Verfügung gestellt“,

erklärt Florian Bloch, Bauleitung Friedrich Wassermann.

U-Form begradigt, Kurve gemeistert

Der Einbau der Rohre erfolgte über sieben auf die Länge des Abschnitts verteilte Baugruben, und zwar in der Regel dort, wo Schachtbauwerke installiert werden mussten. Die Baugruben wurden teilweise mit Kanaldielen mit aussteifender Gurtung und in den Bereichen, wo sehr viele Leitungen vorhanden waren, mit Spritzbeton verbaut. Mit Rücksicht auf die archäologische Baubegleitung mussten die Baugruben vorsichtig ausgeschachtet werden. Tatsächlich stieß man bei den Arbeiten jedoch nicht auf archäologisch bedeutsame Funde – „Zum Glück“, so Dipl.-Ing. Mubarak Bunjaku, Bauleiter Aarsleff Rohrsanierung GmbH, „denn andernfalls hätten wir die Arbeiten natürlich stoppen müssen.“

Anfangen bei der Poststraße wurden zunächst auf rund 110 m Länge kreisrunde Flowtite GFK-Rohre DN 400 eingebaut – ein Bagger hob die Rohre in die Baugrube ein, das Einbauen der Rohre in den Kanal wurde mit einem speziellen Transportwagen erledigt: Das sogenannte Rohrshuttle nimmt das Rohr auf und fährt es bis ans Ende des bereits verlegten Rohrlining-Strangs; hier wird es mithilfe einer Steckmuffenverbindung angekoppelt. Nach dem Einbau des Rohrstranges mit sukzessiver Übernahme und Anschluss der Zuläufe wurde der Hohlraum zwischen den neuen GFK-Rohren und dem alten gemauerten Eiprofil fachgerecht verdämmt. Darüber hinaus war in diesem Abschnitt eine erste Herausforderung zu meistern:

„Im Bereich des Hauptportals der Münsterkirche machte der Kanal auf einer Länge von 25 m einen U-förmigen Schlenker“, so Frömbgen, „hier bestand der Kanal aus Beton“. Die Abweichung sei einer in den 1960er Jahren errichteten Treppenanlage für ein Parkhaus geschuldet, die in der Trasse des gemauerten Altkanals verlief. Mit der Umwidmung des Münsterplatzes in eine Fußgängerzone wurde dieser Zugang jedoch außer Betrieb genommen; der Kanalschlenker hatte daher seinen Sinn verloren und sollte nun begradigt werden. Hierzu wurde zunächst ein Stollen aufgefahren und mit Spritzbeton ausgekleidet; im Anschluss konnten die neuen Rohre eingebaut werden.



Für die Begradigung einer U-förmigen Umgehung wurde zunächst ein Stollen aufgefahren und mit Spritzbeton ausgekleidet, bevor die Rohre eingebaut werden konnten.

Foto: Tiefbauamt Bonn



Erste Wahl für die Sanierungsmaßnahme in Bonn: GFK-Rohre und Sonderprofile verfügen über hervorragende Werkstoffeigenschaften.

Leicht zu handhaben und dabei sehr stabil

Zum Einsatz gelangten GFK-Rohre DN 400 sowie Sonderprofile DN 700/1050 – eine Entscheidung, die sowohl mit Blick auf geringes Gewicht und problemloses, baustellenseitiges Handling der Rohre als auch auf hohe Stabilität und gute hydraulische Eigenschaften getroffen wurde. GFK-Rohrsysteme eignen sich insbesondere auch für die grabenlose Erneuerung von drucklosen Abwassersystemen und werden im Wickelverfahren hergestellt: Mit Harz imprägnierte, endlose und geschnittene Glasfasern werden in kontrollierten Sequenzen auf einen rotierenden, ovalen Stahlkern aufgebracht – „Das Ergebnis ist ein sehr dichtes Laminat, das die positiven Materialeigenschaften der drei verwendeten Werkstoffe Glasfaser, Harz und Quarzsand in sich vereint“, erläutert Ralf Paul, Gebietsverkaufsleiter Amiantit Germany. Das Produkt verfügt über hervorragende Werkstoffeigenschaften, so etwa mit Blick auf eine lange Haltbarkeit und hohe Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion, aber auch in Bezug auf die hydraulischen und statischen Eigenschaften.

Rohre ab Werk nummeriert

Im weiteren Verlauf des Kanals, in dem einige größere Seitenzuläufe für eine höhere Abwasserfracht sorgen, wählte der Auftraggeber ein Sonderprofil, das sich optimal an das alte gemauerte Eiprofil anpassen ließ. Diese ließen sich ebenso wie die kreisrunden Rohre reibungslos in die Haltungen einbauen. Lediglich der Kurvenverlauf der letzten zu sanierenden Haltungen machte es erforderlich, den auf Basis der 3D-Ver-



Der erste Teil des Mischwasserkanals wurde mit kreisrunden GFK-Rohren DN 400 saniert.

messung erstellten Verlegeplan zu optimieren und die Länge und Abwinkelung der Rohre genau festzulegen. Die übliche Baulänge der verwendeten Rohre lag bei 2,50 m; damit der Radius bewältigt werden konnte, wurden im Kurvenbereich aber auch Meterstücke verbaut. Um einen möglichst reibungslosen Einbau auf der Baustelle sicherzustellen, waren die Rohre bereits bei der Fertigung im Werk nummeriert worden. Das Fazit von Bauleiter Bunjaku fällt positiv aus: „Wir haben die Kurve gut gemeistert – den Sollwert von ≤ 2 cm, der als zulässige Toleranz im Muffenspalt vorgegeben war, haben wir überall eingehalten.“

Auch die anderen Beteiligten auf der Baustelle waren mit dem Ablauf der Baumaßnahme sehr zufrieden. Dank der reibungslos vonstattengehenden Arbeiten lag die Baustelle so gut im Plan, dass die Maßnahme bereits Ende Oktober, also sechs Wochen früher als geplant, zum Abschluss gebracht wurde.

Foto und Text: Amiantit Germany GmbH