

Rohrverlegung im Wasser mit RSS Flüssigboden-Verfahren

Innovative Lösung in der Lübecker Altstadt

VON CLAUDIA HILLMANN

Eine kompliziert angelegte unterirdische Infrastruktur, drückendes Grundwasser, eine zu schützende Bebauung und nicht zuletzt knappe finanzielle Ressourcen erschwerten den Bau eines Abwassersammlers in der Lübecker Falkenstraße. Vor diesem Hintergrund suchten die Auftraggeber, die Lübecker Entsorgungsbetriebe nach praktikablen und bezahlbaren Lösungen und fanden diese im RSS System.

Im Herbst 2008 sollte in der Lübecker Falkenstraße ein Abwassersammler DN 1000 eingebaut werden. Ein konventionelles Vorgehen kam nicht in Frage, da das anstehende Grundwasser und dessen erforderliche Absenkung und klassische Aufwendungen hohe Kosten verursacht und eventuell auch die angrenzende Bebauung gefährdet hätten. Zudem bestand der Untergrund aus huminen und für herkömmliches Bauen, nicht tragfähigen Bodenschichten. So suchte der Bauherr, die Entsorgungsbetriebe Lübeck, nach innovativen Lösungen. Die Bauausführung übertrug sie schließlich der Firma Grothe Bau GmbH & Co. KG und die technologische Begleitung übernahm die Leipziger Ingenieurgesellschaft LOGIC als Fachplanungsbüro für Flüssigbodentechnologien. Sie war in dieser Eigenschaft von der Planung über die Realisierung bis zur Qualitätssicherung an der Seite des Bauherrn und dessen Planungsabteilung am Projekt beteiligt.

Schnell und kostengünstig

Um die erwähnten Herausforderungen schnell und kostengünstig zu meistern, erfolgte die Rohrverlegung mittels RSS Systemtechnologie im Wasser.

Dies war möglich, weil der eingesetzte RSS Flüssigboden bezüglich des wirksamen Auftriebs optimal eingestellt werden konnte und

somit dichtebedingt das im Graben befindliche Grundwasser verdrängte.

„Wir wurden von der PROV Produktions- und Vertriebsgesellschaft mbH, welche die von LOGIC entwickelte Produkte vertreibt, gut begleitet und unterstützt. Auch Herr Stolzenburg von LOGIC war von früh bis abends da“, lobte Bauleiter Ralf Unger die technische Vorbereitung und Unterstützung.

Zunächst wurden der Erdboden ausgehoben und die drei Verbauboxen eingesetzt, die später ständig im Takt nachgeführt wurden. Damit entfielen der sonst übliche Spundwandverbau sowie Stabilisierungsmaßnahmen wie zum Beispiel Bodenaustausch, Unterwasserbeton und

die Grundwasserabsenkung / Wasserhaltung. Trotz der einfachen Verbauboxen konnte mithilfe des RSS Flüssigbodens und dessen spezieller Eigenschaften Setzungen und Ausbrüche vermieden werden. Die nötigen ingenieurtechnischen Absicherungen und Nachweise lieferte der Fachplaner für Flüssigboden, das Ingenieurbüro LOGIC.

Nach dem Setzen der Verbauboxen wurde mit einem Bagger die RSS Rohrverlegehilfe in den Verbau positioniert. Dabei handelt es sich um eine mechanische Vorrichtung mit einer Seilauflage zur Auftriebssicherung für die komplexe und schwimmende Rohrverlegung. Sie erlaubt eine genaue Fixierung der Rohrlage



Vollständige Verfüllung des Grabens mit RSS Flüssigboden in einem Arbeitsschritt.



Fügen von Flowtite GFK-Rohren (Hersteller: Amitech) im Grundwasser mittels RSS Systemtechnik.

sowie in Verbindung mit entsprechenden Messgeräten und Messungen die Optimierung des Fixierungsverlaufs zur Sicherung der technologischen Zwangspunkte des Verfahrens. Die Gewichte der Vorrichtung wurden mit RSS Flüssigboden gefüllt. Das Ausgangsmaterial des RSS Flüssigboden wird bei diesem Verfahren zeitweise fließfähig gemacht, danach eingebaut und mit den gewünschten Eigenschaften rückverfestigt. Trotz einer Dichte von etwa 2 g/cm^3 kann der Auftrieb über die Steuerung des Materialverhaltens so stark minimiert werden, dass er deutlich geringer als der von Wasser ist. So lassen sich Rohrverformungen und technischer Aufwand minimieren. Die erforderliche Vorarbeit dafür liefert wieder der Fachplaner. Nach dem Einheben des Rohres wurde es mit der RSS Rohreinschubhilfe grob ausgerichtet. Die Feinjustierung erfolgte dann mittels Laser. Schließlich wurde der Graben ohne weitere Rohrbettung mit dem Flüssigboden bis zum Straßenunterbau so verfüllt, dass das Rohr völlig setzungsfrei und vollständig vom Flüssigboden umhüllt eingebaut werden konnte.

Kostengünstig und flexibel

Mit diesem Vorgehen konnte im Vergleich zur herkömmlichen Technologie mit weniger Technik – es wurde für die getaktete Bauweise nur ein Bagger benötigt – und weniger Personal deutlich schneller und kostengünstiger gearbeitet werden. „Ich bin mit dem Verlauf des Bauprojektes sehr zufrieden, unser Schachtmeister war sogar begeistert“, versicherte Bauleiter Unger, der zum ersten Mal mit dem RSS System in Berührung kam. Er ist überzeugt, dass es sich für weitere Bauvorhaben in der Lübecker Altstadt eignet, wenn es an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort angepasst wird. Eben diese Flexibilität zeichnet die RSS Komponenten aus. Sie sind auf der Grundlage verschiedener bundesweiter Forschungsprojekte entstanden und werden mit den zunehmenden Erfahrungen in der Praxis weiter entwickelt. Allein im Jahr 2007 ist in Deutschland, Österreich, Schweiz und in anderen Ländern mehr als 400 Mal erfolgreich mit dem RSS System gebaut worden. ■



Querschott zur Trennung der Arbeitstakte (getaktetes Verfahren)



Verdrängung des Wassers durch RSS Flüssigboden und setzen des Querschotts