

Schwimmende Verlegung von Rohren in Flüssigboden

## Neuland am Kieler Fähranleger

Die Heinrich Karstens Bauunternehmung hatte von der Landeshauptstadt Kiel den Auftrag für die Kanalsanierung im Stadtteil Schilksee erhalten. Aufgrund der Umstände vor Ort entschieden sich die Planer für eine schwimmende Verlegung der Rohre in Flüssigboden.

Von Andreas Bechert



Die Tiefbauarbeiten am Kieler Fähranleger

Bei der Tiefbaumaßnahme sollten 90 m Schmutzwasserkanal DN 200 sowie 215 m Regenwasserkanal DN 800 und DN 900 erneuert werden. Die Rohrgräben erreichten dabei stellenweise eine Tiefe von bis zu vier Metern. Hinzu kamen acht Schächte und sämtliche Grundstücksanschlüsse und die Straßenabläufe. Kein Problem – sollte man meinen. Doch die Baustelle in Kiel hatte zwei Besonderheiten: Zum einen traten zu Beginn der Baumaßnahme sehr beengte Verhältnisse auf; es herrschte kaum Baufreiheit. Zum anderen liegt die Baustelle im Hafenvorfeld des Fähranlegers – also war

auch mit einem hohen Grundwasserspiegel zu rechnen. Als Planungspartner für das Bauunternehmen stand das Ingenieurbüro Meyer aus Eckernförde zur Verfügung und das hatte für die zwei Besonderheiten eine perfekte Lösung parat: das Flüssigbodenverfahren samt der damit möglichen neuen technologischen Lösungen. Früher stand das Kieler Tiefbauamt, Abteilung Stadtentwässerung, dem neuen Verfahren etwas skeptisch gegenüber. Doch die wesentlichen Vorteile dieser Bauvariante konnten inzwischen bereits überzeugen, so dass die Stadt Kiel auch Mitglied der RAL

Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. wurde. Über die Zusammenarbeit mit den Fachplanern für Flüssigboden und komplexe unterirdische Infrastruktursysteme, dem Ingenieurbüro Logic, konnte das Know-how für dieses neue technische Verfahren, gemeinsam mit dem regionalen Projektplaner für die Lösung der örtlichen Untergrundprobleme auf seine Nutzbarkeit geprüft und auch bereits mehrfach eingesetzt werden. Nach positiven Ergebnissen wurde es auch den Entscheidungsträgern für dieses Projekt vorgestellt. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen entschied sich das Tiefbau-

amt Kiel für den Vorschlag der schwimmenden Verlegung der Rohre in Flüssigboden.

### Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507

Flüssigboden – entsprechend dem RAL Gütezeichen 507 – ist ein Gemisch aus dem Bodenaushub der jeweiligen Baustellen und Zusatzstoffen, sowie Wasser und bei Bedarf einem Spezialkalk. Er ist das Ergebnis der Entwicklung und Anwendung des Flüssigbodenverfahrens. Dieses Fertigungsverfahren ermöglicht es, beliebige Arten von Bodenaushub, industriell hergestellte und natürliche Gesteinskörnungen, sowie andere mineralische Stoffe zeitweise fließfähig zu machen, selbstverdichtend wieder einzubauen und dabei bodenähnliche bis bodengleiche Verhältnisse im bodenmechanischen und bodenphysikalischen Sinn wiederherzustellen. Eine zweite Möglichkeit der Anwendung des Verfahrens gestattet es, gezielt einzelne oder auch mehrere Eigenschaften entsprechend der bautechnischen Anforderungen zu verändern. Das Ergebnis ist 100% umweltverträglich und trägt so entscheidend zum Schutz des Wirkungspfad des Boden-Grundwasser bei. Im Mittelpunkt steht dabei immer die Wiederverwendung des auf der jeweiligen Baustelle anfallenden Bodens, womit automatisch die neuen Forderungen des aktuellen Kreislaufwirt-





Die Rohre wurden in schwimmender Verlegung in Flüssigböden gebettet.

schaftsgesetztes erfüllt werden. Durch die Selbstverdichtung gehört auf Flüssigbodenbaustellen die nervende Rüttelplatte längst der Geschichte an. Besonders in den engen Bauabschnitten sind die Anwohner darüber sehr froh.

### „Learning by doing“

Doch bei dieser Baumaßnahme in Kiel auf die schwimmende Verlegung zu setzen, hieß auch für die Heinrich Karstens Bauunternehmung aus Kiel, bautechnisches Neuland zu betreten. Aber mit den Planern aus Eckernförde hatte man einen guten Partner gefunden. Alexander-Nikolai Lindemann vom Ingenieurbüro Meyer hatte sich über die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. zum „Geprüften Gütesicherungsbeauftragten für Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507“ ausbilden und zertifizieren lassen. Hinzu kam das Team der Fachplaner vom Ingenieurbüro Logic aus Leipzig, die vor Ort das Coaching der Baufirma übernommen hatte und das Ingenieurbüro Straps aus Leer, das die Fremdüberwachung für den Bauherrn kompetent durchführte. Der Flüssigboden wurde von der Thomas Beton GmbH Kiel hergestellt. Durch die Flüssigbodenbauweise in Verbin-

dung mit der schwimmenden Verlegung der Rohre im Grundwasser konnte im Kieler Hafenvorfeld auf andere teure Bauweisen verzichtet und stattdessen ein einfach zu handhabender Parallelverbau eingesetzt werden.

### Zertifizierungslehrgänge

Die im Zusammenhang mit Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507 stehenden Aufgaben der Qualitätssicherung erfordern in erster Linie ein entsprechendes Grundwissen. Die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. bietet seit über sechs Jahren eine Ausbildung und Zertifizierung als „Geprüfter Gütesicherungsbeauftragter Flüssigboden nach RAL-GZ 507“ an, in der fundiertes Fachwissen vermittelt wird, um Flüssigboden auf hohem Qualitätsniveau herzustellen. Seitdem wurden mehrere hundert Teilnehmer erfolgreich weitergebildet. Erst jüngst fanden wieder Zertifizierungslehrgänge in Berlin, Leipzig und in Regensburg statt. Angeboten werden diese von der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. in Zusammenarbeit mit anderen Bildungsträgern. Die Teilnehmer werden über diesen Lehrgang in die Lage versetzt, die Güte- und



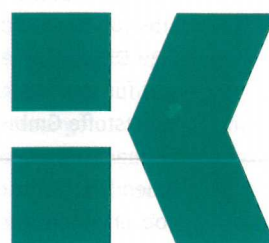
Flüssigboden umschließt die Rohre nahtlos. | Alle Fotos: Tiefbauamt Kiel

Prüfbestimmungen der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. in der Praxis erfolgreich anzuwenden und somit Flüssigboden auf höchstem Qualitätsniveau herzustellen. Bei dem Lehrgang werden die Baufachleute mit dem vollständigen Prozess der Flüssigboden-Anwendung von der Herstellung bis zum Einbau und der Erfolgskontrolle im Fokus der Güte- und Prüfbestimmungen vertraut gemacht.

### Qualitätssicherung nach RAL Gütezeichen 507

Das Flüssigbodenverfahren und die Anforderungen an die Sicherung der Qualität seiner Anwendung wurde in Deutschland vom RAL Institut mit dem Gütezeichen

507 verbunden. Auftraggeber, die objektive und für sie selbst transparent nachvollziehbare Maßstäbe der Qualitätsprüfung wünschten, haben diese Entwicklung ausgelöst. Das RAL Gütezeichen bietet hier sichere Orientierung und Schutz vor einem teuren Missgriff. Wo es steht, können Verbraucher und Anwender – wie bei der Nutzung des Flüssigbodenverfahrens – kompetentes Personal, Sicherheit und Schutz der Umwelt, Benutzerfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit erwarten. In diesen Gütegemeinschaften haben sich besonders qualitätsbewusste Auftraggeber, Planer, Wissenschaftler, Dienstleister und Hersteller zusammengeschlossen. Infos unter [www.ral-gg-fluessigboden.de](http://www.ral-gg-fluessigboden.de). ■



HEINRICH  
KARSTENS  
BAUUNTERNEHMUNG