

Sonderteil Bauen mit Beton

## Betonummantelung in der Düker-Technologie

Die WGE (Wassergewinnung Essen GmbH) realisierte zum Transport von Trinkwasser und Bodenfiltrat zur Trinkwasseraufbereitung im Bereich der Ruhr-Querung zwischen den Essener Stadtteilen Horst und Überrahe den Doppeldüker DN 1400. Die Besonderheit bei diesem Bauwerk ist die Betonummantelung auf Basis des technischen Gewebes Incomat Standard 20.120 der HUESKER Synthetic. Die Spezialisten für Geokunststoffe schneiderten den Rohren einen umlaufenden „Mantel“, der in Doppellage ausgeführt und mit Beton verfüllt zu einem 21,5 cm starken Betonpanzer zum Schutz der Rohre wurde.

Der Doppeldüker für die Ruhrquerung hat mit DN 1400 und einer Gesamtlänge von 92 m beeindruckende Maße. Alleine 54 m im horizontalen Bereich des Flussbetts wurden mit der Betonummantelung mittels Incomat ausgeführt. Das Gesamtgewicht des Dükers beträgt 600 t, einschließlich eines mittig positionierten Leerrohrs DN 1200 für Kabel, das ohne Betonummantelung auskommt.

Der Einsatz der Betonummantelung wurde hinsichtlich der Anpassung an die Rohrform, der Befüllung mit Beton und der Standfestigkeit des Mantels in allen Einzelheiten geplant und getestet.

Für eine praktikable Lösung, wurden für die zwei 54 m langen Rohrabschnitte, die im Fluss Schutz und Auftriebs-sicherheit erhielten, doppelwandige, hülsenförmige Elemente von 5 m Länge angefertigt. Elf aneinandergereihte Elemente verkleiden einen geraden Rohrabschnitt; die Enden sind von kürzeren Elementen, die der Krümmung folgen, umschlossen.

Die doppelwändige Betonschalung aus Gewebe wird durch Bänder zusammengehalten, deren konstante Länge die Dicke von Incomat Standard bestimmt. Als ergänzende Armierung wurden Diagonalbänder eingesetzt. Durch das Betonieren wurde die erforderliche Betondicke von 21,5 cm realisiert und das notwendige Gewicht für die Auftriebssicherung gewährleistet.

In der Vergangenheit wurden ähnliche Rohrummantelungen mit Incomat an Rohren kleineren Durchmessers für „Gaz de France“ ausgeführt. Bei der Größe des Ruhrdükers ging man für das System sowie die Betonqualität im Vorfeld jedoch auf Nummer Sicher. Einige Wochen vor der Realisierung erfolgten zwei Testläufe und Beprobungen auf dem Betriebsgelände der bauausführenden Firma KLAUS STEWERING GmbH & Co.KG, Borken um die Betonage sowie die Betonrezeptur zu optimieren. Alle Arbeiten an den Rohren wurden in einem Trockendock ausgeführt. Das „Anziehen“ der Incomat-Elemente wurde Zug um Zug vorgenommen, nachdem die Druckprüfung der Rohre gelaufen war. Mittels der Reißverschlüsse konnte die Ummantelung problemlos an die Rohre angebracht und mit Beton durchgehend befüllt werden. Um den Kathodenschutz der Stahlrohre durch die Betonummantelung nicht zu beschädigen, wurde als Unterlage ein Vliesstoff gemäß Ausschreibung eingesetzt.

14 Tage nach dem Betoniervorgang wurde ein Hebeversuch bei geflutetem Trockendock problemlos durchgeführt. Anschließend erfolgte mittels Baukränen und eines extra konstruierten Auftriebspontons das Ausschwimmen und Einziehen des Doppeldükers DN 1400 in der Ruhr.



Trinkwasser-Doppeldüker DN 1400 in der Ruhr  
Foto: Klaus Stewering GmbH & Co. KG, Borken



Incomat – Ummantelung der Rohre im Trockendock



Befüllung eines Incomat – Elements mit Beton Fotos: HUESKER Synthetic GmbH