

Trinkwasser-Doppeldüker DN 1400

Auftriebssicherung System Incomat Standard

Im 2. Halbjahr 2009 konnte die WGE - Wassergewinnung Essen GmbH - ihren Doppeldüker DN 1400 zum Transport von Trinkwasser und Bodenfiltrat zur Trinkwasseraufbereitung im Bereich der Ruhr-Querung zwischen den Essener Stadtteilen Horst und Überraer realisieren, welcher Teil des Trinkwasserverbundsystems Essen ist. Die Innovation bei diesem besonderen Bauwerk: Die Betonummantelung auf Basis des technischen Gewebes Incomat Standard 20.120 der Huesker Synthetic.



Incomat - Ummantelung der Rohre im Trockendock

Die Spezialisten für Geokunststoffe aus Gescher 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. Das „System Incomat“ ist eine wirtschaftliche und zeitsparende Alternative zu der bisher in Deutschland eingesetzten Bauweise.

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. Dazu passt das Gesamtgewicht des Dükers von 600 t, einschließlich eines mittig positionierten Leerrohres DN 1200 für Kabel (ohne Betonummantelung). Das westliche Rohr DN 1400 transportiert Bodenfiltrat nach Überraer in die neue Trinkwasseraufbereitungsanlage der Was-

sergewinnung Essen GmbH, während das östliche Rohr das Wasser in Trinkqualität zum Pumpwerk „Essen Horst“ zurück befördert. Von dort wird es dann ins Rohrnetz eingespeist.

Der Einsatz der Betonummantelung „System Incomat“ Typ Incomat Standard



Trinkwasser-Doppeldüker DN 1400 in der Ruhr
Foto: Stewering

20.120 wurde zum einen hinsichtlich der Anpassung an die Rohrform, zum anderen auch von der Befüllung mit Beton und der Standfestigkeit des Mantels in allen Einzelheiten intensiv geplant, getestet, gefertigt und planmäßig realisiert.

Incomat – ideal „auf das Rohr zugeschnitten“

Um zu einer praktikablen Lösung zu gelangen, wurden für die zwei 54 m langen Rohrabschnitte, die im Fluss Schutz und Auftriebssicherung erhalten sollten, doppelwandige, hülsenförmige Incomat - Elemente von 5 m Länge angefertigt. Elf aneinandergereihte Elemente verkleideten einen geraden Rohrabschnitt, an dessen Enden kürzere Elemente für die Krümmer anschlossen. Für die Schutzelemente wurde von Huesker ein extra den spezifischen Anforderungen (gleichmäßige Dicke des Betonmantels und dichter Kontakt zur Rohrwand) angepasstes Gewebematerial eingesetzt. Dieses wurde projektbezogen konzipiert und produziert. Die doppel-lagige Betonschalung aus Gewebe wird durch synthetische Bänder zusammengehalten, deren konstante Länge die Dicke von Incomat Standard bestimmt. Projektbezogen wurden Diagonalbänder eingesetzt, die als zusätzliche Armierung dienen. Nach dem Betonieren der Elemente wurde die erforderliche Betondicke von 21,5 cm realisiert und somit das notwendige Gewicht für die Auftriebssicherung gewährleistet. Mit der speziell durchkonstruierten Anordnung von Reißverschlüssen 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 Un-

terlage ein Vliesstoff gemäß Ausschreibung eingesetzt. In der Vergangenheit wurden bereits ähnliche Rohrummantelungen mit Incomat an Rohren kleineren Durchmessers für „Gaz de France“ ausgeführt. Bei der Größe des Ruhrdükers ging man für das Incomat-System sowie die Betonqualität im Vorfeld jedoch auf Nummer Sicher. Einige Wochen vor dem Realisierungszeitpunkt 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.

„Beton los“ – Bericht von der Baustelle

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. Beginnend mit dem Ostrohr versah man alternierend jede zweite Position mit der Incomat-Ummantelung. Als man dann planmäßig begann, den Beton in die Incomat-Elemente zu pumpen, herrschten Temperaturen um 30° Celsius. Mittels einer mobilen Doppelkolbenpumpe „Putzmeister“ erfolgte das Betonieren jeweils im Wechsel über zwei Einfüllstutzen. Im gleichen Prozedere wurde auch das Westrohr mit der Incomat-Betonummantelung versehen. Auch die Realisierung der Incomat-Elemente für die Krümmer erfolgte anschließend der Betonbefüllung ohne Probleme. Nach circa 14 Tagen wurde Anfang September 2009 ein Hebeversuch bei geflutetem Trockendock problemlos durchgeführt. Am 5. September 2009 war dann der große Tag



Befüllung eines Incomat-Elements mit Beton

Fotos: Huesker

gekommen: Mittels Baukränen und eines extra konstruierten Auftriebspontons erfolgte das Ausschwimmen und Einziehen des Doppeldükers DN 1400 in der Ruhr.

„System Incomat“ meistert DN 1400

Was als Herausforderung für die Planer und Techniker begann, endete mit einem „Start - Ziel - Sieg“ für alle Beteiligten. Zum ersten Mal wurde ein Doppeldüker DN 1400 mit einem Betonpanzer aus Incomat-Standard (20.120) geschützt und gegen Auftrieb gesichert. Jetzt zahlten sich die intensive Vorbereitung, Materialqualität und die spezialisierte Produktion durch das Team der Huesker Synthetic in der Herstellung des Incomat-Mantels aus, mussten hier doch sehr spezifische Anforderungen erfüllt werden. Die Bauarbeiten ergaben im Zusammenspiel von sorgfältiger Vorbereitung und professioneller

Ausführung durch die Arbeitsgemeinschaft der Baufirmen Klaus Stewering aus Borken und Gerhard Rode Rohrleitungsbau aus Münster ein bemerkenswertes und in der Fachwelt bereits viel beachtetes „600 t-Ergebnis“.

Den Bauherren, die Wassergewinnung Essen, dürfte freuen, dass im Vertrauen auf das Huesker „System Incomat“ – erstmalig im Düker-Schutz in Deutschland eingesetzt – nicht nur viel Zeit, sondern auch ein qualitativ hochwertiges sowie kostenoptimiertes und dükerschonendes Bauverfahren umgesetzt wurde. ■

Kontakt

Huesker Synthetic GmbH
Tel.: +49 (0) 25 42 / 7 01
Fax: +49 (0) 25 42 / 7 01 - 4 99
E-Mail: info@huesker.de
Internet: www.huesker.com