Rohrvortrieb mit Concept-HL Vortriebsrohren aus PP-HM

Dipl.-Ing. (FH) Nico Schlenther, Karl Schöngen KG Kunststoff-Rohrsysteme, *Salzgitter-Engerode*

Nicht nur bei der grabenlosen Sanierung von Abwasserkanälen, sondern auch bei der grabenlosen Neuverlegung gewinnt der Einsatz von Kunststoffrohren immer stärker an Bedeutung. Auch für viele Projekte im Bereich des Rohrvortriebs sind polymere Kunststoffrohre bestens geeignet und werden aufgrund des geringen Gewichts und der einfachen Handhabung gern eingesetzt.

Einführung

Im Rahmen des Sanierungskonzeptes für die Kanalisation auf der Insel Langeoog wurde die Neuverlegung eines Abwasserkanals im Bereich der Inselbahn erforderlich. Direkt hinter dem Inselbahnhof galt es, die Gleise der Inselbahn auf einer Länge von 45 m zu unterqueren, ohne dabei den Betrieb der Inselbahn zu beeinflussen. Das planende Ingenieurbüro Hydro Ingenieure aus Osnabrück und die Inselgemeinde Langeoog als Auftraggeber entschieden sich für die grabenlose Neuverlegung im Pilotrohrvortriebsverfahren.

Den Auftrag zur grabenlosen Neuverlegung des Regenwasserkanals DN 500 im Pilotrohrvortriebsverfahren erhielt die Firma Stehmeyer & Bischoff aus Bremen. Diese schlugen den Einbau von Concept-HL Vortriebsrohren aus PP-HM in der Abmessung d 560 x 30,0 mm von der Firma Karl Schöngen KG aus Salzgitter vor. Nach der statischen Nachweisführung für den Betrieb dieser Rohre unter der Inselbahn und der Überprüfung der Rohrstatik durch die LGA in Nürnberg wurde der Einsatz dieser biegeweichen Vortriebsrohre als Alternative zu den ausgeschriebenen biegesteifen Vortriebsrohren akzeptiert. Die gesamte Ausrüstung für die Bauausführung wurde mit einem Transportschiff auf die autofreie Insel gebracht.

Bild 1: Baustelleneinrichtung am Bahnhof der Inselbahn Langeoog

Bauausführung

Die vorbereitenden Tiefbauarbeiten sowie die weitere Verlegung des Regenwasserkanals vor und hinter der Dükerung der Gleisanlagen wurden von einem Tiefbauunternehmen aus der Region durchgeführt. Diese setzten auch den erforderlichen Pressschacht mit 2,0 m Durchmesser. In diesen Pressschacht wurde die Vortriebsanlage eingebaut und oberhalb

Bild 2: Baustellenausrüstung auf dem Pressschacht

des Pressschachtes die Baustellenausrüstung aufgebaut (siehe Bild 2). Der Rohrvortrieb wurde in drei Stufen erstellt. In der ersten Stufe wurde eine gesteuerte Pilotbohrung erstellt. Hierbei werden Pilotrohre mit einer optischen Gasse verwendet. Mit Hilfe einer Diodenzieltafel in der Steuerspitze eines Theodoliten mit CCD-Kamera und eines Monitors kann bei der Pilotbohrung die Richtung und Neigung überwacht werden. Bei Abweichungen vom geplanten Trassenverlauf kann mit der außen geneigten Steuerspitze gegengesteuert werden.

Danach wurde in der zweiten Stufe eine größere Aufweitbohrung erstellt. Hier wird entlang der durch die Pilotbohrung festgelegten Trasse mit einem an das Pilotrohr angekoppelten Bohrkopf der Boden abgebaut und dieser durch an dem Bohrkopf befestigte Stahlrohre mit innen liegender Förderschnecke (siehe Bild 3) in den Pressschacht gefördert. Dort wird er dann diskontinuierlich ausgetragen.

In der dritten Stufe wurden dann die eigentlichen Produktrohre eingebaut. Dies geschah zusammen mit einer weiteren vorgeschalteten Aufweitbohrung. Um von der relativ kleinen ersten Aufweitbohrung den größeren Bohrkanal für das Concept-HL Vortriebsrohr aus PP-HM DN 500 zu erstellen, wurde vor das Vortriebsrohr ein direkt angetriebener Bohrkopf geschaltet. Dieser baut den restlichen Boden ab und fördert ihn über die bereits im Boden befindlichen Stahlrohre mit innen liegender Förderschnecke in entgegen gesetzter Richtung in die Zielbaugrube. Dabei wurden gleichzeitig vom Pressschacht aus die Produktrohre eingeschoben. Hierbei handelte es sich um Polypropylenrohre mit höherem Elastizitätsmodul (PP-HM). Diese Rohre hatten eine Abmessung von 560 x

SOLDENDICK
KRV Nachrichten

Bild 3: Stahlrohr mit innen liegender Förderschnecke

30,0 mm und ein Metergewicht von nur 48 kg. Es wurden ein Meter lange Vortriebsrohre vom Typ MV mit einer speziellen, in der Rohrwand integrierten, innen und außen glatten Steckverbindung verwendet. Auf Grund der Elastizität des Rohrwerkstoffes sind keine zusätzlichen Druckübertragungsringe in der Verbindung erforderlich. Zum besseren Abbau und Förderung des sehr feuchten, feinsandigen Bodens und zur Verringerung der Vortriebskräfte beim Einbau wurde während der Vortriebsarbeiten der Grundwasserspiegel im Trassenverlauf abgesenkt. Für die Arbeiten auf der Insel gab es strikte zeitliche Einschränkungen, um den Tourismus so wenig wie möglich zu stören. So mussten zur Mittagszeit die Arbeiten für mehrere Stunden ruhen. Auch die kurzfristige Beschaffung von Ersatzteilen gestaltete sich recht schwierig. Trotzdem wurde innerhalb von nur einer Woche vom 06.04. bis zum 13.04.2010 ein neuer Regenwasserkanal DN 500 unter den Gleisanlagen des Inselbahnhofs Langeoog verlegt.

Bild 4: Einbau der Concept-HL Vortriebsrohre aus PP-HM

Fazit

Durch den Einsatz moderner Einbautechniken und geeigneter Rohre konnte ein technisch anspruchsvoller Teil im Sanierungskonzept der Inselgemeinde Langeoog zur vollen Zufriedenheit gelöst werden. Ohne aufwendige Arbeiten am Gleisbett wurde ein Kanalabschnitt DN 500 unter den Gleisen des Inselbahnhofs innerhalb einer kurzen Zeitspanne grabenlos neu verlegt. ■

SONDERDRUCK KRV Nachrichten

Impressum

Herausgeber, Redaktion & Anzeigen:
Kunststoffrohrverband e.V. · Kennedyallee 1-5 · 53175 Bonn
Telefon: 0228 / 91477-0 · Fax: 0228 / 91477-19 · kunststoffrohrverband@krv.de · www.krv.de

Verantwortlich: Angelika Albrecht (v.i.S.d.P.)

Gestaltung + Satz:
Satzstudio Andreas Pohl · 53111 Bonn · Adenauerallee 27
Telefon: 0228 / 212893 · Fax: 0228 / 212806 · info@pohl-satz.de · www.pohl-satz.de

Druck:
WARLICH DRUCK MECKENHEIM GmbH · warlich@warlich.de

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Fotomechanische Wiedergabe oder sonstige Vervielfältigung oder Übersetzung – auch auszugsweise – sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Bei Nichterscheinen im Falle höherer Gewalt besteht kein Entschädigungsanspruch. Die mit Namen gekennzeichneten Beiträge erscheinen ausschließlich unter der Verantwortlichkeit der Verfasser und geben nicht in jedem Fall die Ansicht der Redaktion bzw. des Herausgebers wieder.