



Foto: Pritzkiel

Weltpremiere auf der Frankfurter Allee

Bei der Sanierung einer 100 Jahre alten Abwasserdruckleitung wurden zwei grabenlose Verfahren eingesetzt. Sie ermöglichten es, wirtschaftlich und mit geringen Belastungen für die Anwohner zu arbeiten. Bei der Unterquerung eines U-Bahnhofes wurde erstmals ein Gewebeschlauch in eine 1000er Rohrleitung eingezogen.

Die Frankfurter Allee ist einer der ältesten Verkehrswege Berlins. Bereits 1708 wurde hier ein Heerweg angelegt. Seit 1930 rollen im Untergrund die Züge der U-Bahnlinie 5. Heute passieren zigtausende Fahrzeuge täglich die sechsspurige Magistrale. Umfangreiche Bauarbeiten bremsen seit einigen Monaten allerdings an vielen Stellen die Autofahrer aus. Dazu gehört eine Baustelle in der Nähe des U-Bahnhofes Frankfurter Allee. Dort wird im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe unter der Frankfurter Allee eine rund 100 Jahre alte schmiedeeiserne Abwasserdruckleitung saniert, die den stattlichen Durchmesser von einem Meter hat und die Abwässer aus dem Zentrum der Stadt zu den Klärwerken transportiert. Aufgrund des hohen Alters dieser Leitung hatte der Bereich Druckrohrbetrieb mit seinem Leiter Ralph Rieger im vergangenen Jahr entschieden, sie entsprechend ihres Zustandes zu sanieren oder auszutauschen. Gemeinsam mit dem Planer, in diesem Fall Bernd Adam aus dem Bereich Planung

Netze Süd Druckrohr, wurden alle Anforderungen und mögliche Sanierungsverfahren besprochen.

Um die Belastungen für Verkehr und Anlieger so gering wie möglich zu halten, wird hier in bewährter grabenloser Bauweise saniert.

Wirtschaftliche und platzsparende Bauweise

Zugleich wurde auf der Frankfurter Allee in vielerlei Hinsicht Neuland betreten, wie der verantwortliche Bauleiter der Berliner Wasserbetriebe, Norbert Gädicke aus der Rohrnetzbetriebsstelle Mitte, betont. „Das Besondere ist, dass auf einer Baustelle zwei Verfahren zum Einsatz kommen. Im geraden Verlauf der Abwasserdruckleitung wird auf einer 450 Meter langen Strecke ein PE-HD-Rohr in die 1000er Leitung eingezogen. Hier nutzt das Bauunternehmen Ludwig Pfeiffer das Swagelinerverfahren. Dort, wo die Abwasserdruckleitung in einem Winkel von 45 Grad

mehrfach die Zugänge zur U-Bahnstation unterquert, setzt die Karl Weiss Technologies GmbH mit ihrem patentierten starline-Verfahren einen beweglichen Gewebeschlauch ein (siehe Foto oben). Dieses Verfahren wurde zuvor bei der Sanierung einer 750er Abwasserdruckleitung auf der gesamten Länge von einem Kilometer angewendet, die ebenfalls seit 100 Jahren unter der Frankfurter Allee liegt.

Holger Turloff, Leiter der Abteilung grabenlose Rehabilitation bei Karl Weiss, ist sichtlich stolz, mit seiner Firma an diesem Projekt mit beteiligt zu sein. „Für uns war das eine Weltpremiere. Zum ersten Mal haben wir unser Verfahren bei der Gewebeschlauchsanie rung einer Abwasserdruckleitung DN 1000 eingesetzt. Bislang hatten wir nur Erfahrungen bis zu einem Durchmesser von DN 750“. Die Premiere hat geklappt. Davon konnten sich am Baustellentag während der Messe Wasser Berlin zahlreiche Fachleute aus aller Welt unmittelbar vor Ort überzeugen. „Bevor allerdings der mit Spezialklebstoff



Fotos: Pitzkelei, Pfeiffer GmbH, Horn

Fachbesucher der Messe Wasser Berlin 2011 informierten sich am Baustellentag über die grabenlose Sanierung der alten Abwasserdruckleitung auf der Frankfurter Allee. Links: Mit dem Swageline-Verfahren wird ein Kunststoffschlauch eingezogen. Rechtes Foto: Philip Singer, Niederlassungsleiter der bauausführenden Ludwig Pfeiffer GmbH (r.), erläuterte den Gästen die technischen Details.

getränkte Gewebeschauch in das alte Druckrohr eingebaut werden konnte, musste diese supergründlich gereinigt werden, damit eine optimale Verklebung des starline-Inliners mit der Rohrrinnenwand gewährleistet ist“, erläutert Turloff. „Nach einer Wasserhöchstdruckreinigung mit bis zu 1500 bar (zum Vergleich: Im Gartenschlauch liegen durchschnittlich 3 bar an) sorgte eine Sandstrahlreinigung im Inneren für metallischen Glanz.“

Nicht ganz so aufwändig geht es beim Swagelineverfahren zu. „Mögliche Hindernisse im Altrrohr werden mit einem Fräsröbter beseitigt“, erklärt Philip Singer, Niederlassungsleiter der Ludwig Pfeiffer GmbH. „Beim Swagelining (swage, engl. „Gesenschniieden“) wird in das alte Rohr mit einer Zugkraft von 150 Tonnen eine Kunststoffleitung eingezogen,

die sogar noch einen drei Zentimeter größeren Außendurchmesser hat. Die große Kraft verringert den Querschnitt des neuen Rohres für die Dauer des Einzuges, danach dehnt es sich wieder an die Innenwand der alten Leitung. Wir nennen das eine 100-prozentige und dauerhafte Close-Fit-Lagerung“. Die Ludwig Pfeiffer GmbH kann auf vielfältige Erfahrungen bei diesem Verfahren zurückgreifen, aber auch für sie war die Frankfurter Allee eine besondere Herausforderung.

Präzise Vorbereitung und gute Zusammenarbeit

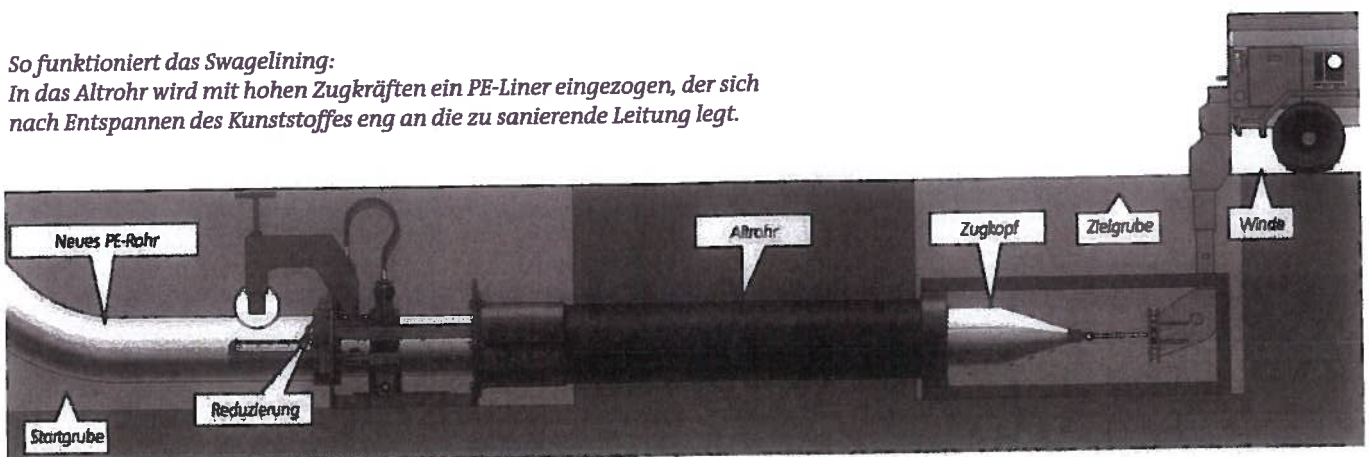
„Wir haben damit den Beweis erbracht, dass es möglich ist, auch größere Abschnitte im innerstädtischen Bereich wirtschaftlich und ohne große Belastungen

für die Anwohner zu sanieren. Möglich war das, weil alle Partner an einem Strang gezogen haben und die Baustelle bestens vorbereitet war“, sagt Philip Singer.

Die Vorteile dieses Verfahrens nutzen die Wasserbetriebe bereits seit 2000, denn der Kunststoff- oder PE-Inliner, wie es fachlich heißt, hat nach dem Einbau Neurohrqualität. Das heißt, er trägt alle Belastungen, die vor allem durch den Verkehr entstehen, ohne das Altrrohr zu beanspruchen. Für Planer Bernd Adam zählt neben den technischen Vorteilen beider Verfahren noch ein weiterer Aspekt für den Einsatz der grabenlosen Bauweise gerade in innerstädtischen Gebieten. „Aufgrund der sehr geringen Tiefbauleistungen werden über 90 Prozent der sonst anfallenden CO₂-Emissionen vermieden. Für die Aushärtung des Gewebeschauch-Klebstoffes

So funktioniert das Swagelining:

In das Altrrohr wird mit hohen Zugkräften ein PE-Liner eingezogen, der sich nach Entspannen des Kunststoffes eng an die zu sanierende Leitung legt.





Bernd Adam aus dem Bereich Planung Netze Süd plante bei den Berliner Wasserbetrieben das Baustellen-Projekt auf der Frankfurter Allee.

wird die Bodenwärme genutzt und keine zusätzliche Energie für Wärme, Dampf oder Warmwasser benötigt“, sagt er. Auch ein wichtiger Grund dafür, dass sich Planer und der Bereich Druckrohrbetrieb für diese Variante entschieden haben.

Das PE-Rohr hält mindestens 100 Jahre

Nach Abschluss der Arbeiten voraussichtlich im August dieses Jahres können Auftraggeber, Planer, Bauleiter und die beiden ausführenden Bauunternehmen gewiss sein: „Der Gewebeschauch hält mindestens für die nächsten 50 Jahre, das PE-Rohr sogar für 100 Jahre. In diesen Zeiträumen werden die Berliner Wasserbetriebe vermutlich in diesem Bereich der Frankfurter Allee planmäßig den Verkehr nicht mehr beeinträchtigen“, ist sich Bernd Adam sicher. „Es sei denn, ein neues und noch effektiveres Sanierungsverfahren wird erfunden.“

Das würde eine Herausforderung für die kommende Generation von Planern und Bauleiter werden. Inzwischen setzen das Know-how der Berliner Wasserbetriebe und die Kompetenz ihrer Partner die Maßstäbe, auch über die Stadt hinaus, wie das große Interesse der Fachwelt auf der Messe Wasser Berlin Anfang Mai bewies.

Peter Hans Horn

Halensee wird aufgeklärt

Der Retentionsbodenfilter reinigt jährlich 80 000 m³ verschmutztes Regenwasser. Die Sichttiefe hat sich inzwischen vervierfacht.



Fotos: Donath

Technik-Vorstand Dr.-Ing. Georg Grunwald (l.) und Martina Schmiedhofer, Umweltstadträtin von Charlottenburg-Wilmersdorf, beim Pressetermin vor Ort. Rechts: Ein Teil der Filteranlage, die jährlich rund 80 000 m³ verschmutztes Regenwasser reinigt.

Da staunt der Fachmann und die Bürger freuen sich; Der Retentionsbodenfilter am Charlottenburger Halensee fängt deutlich mehr Straßenschmutz als gedacht. Die Anlage reinigt seit 2007 jährlich rund 80 000 m³ von der Stadtautobahn und anderen Straßen im Umfeld abfließendes verschmutztes Regenwasser, bevor es in den See läuft.

„Wir beobachten sehr genau, dass sich der See nicht nur optisch wahrnehmbar, sondern auch biochemisch stark erholt hat“, sagt Martina Schmiedhofer, Umweltstadträtin von Charlottenburg Wilmersdorf bei einem Pressetermin vor Ort. So sank u. a. der Algendünger Phosphor von 83 auf 39 µg/l und die abfiltrierbaren Stoffe werden um mehr als 98 % zurückgehalten. „Wir wollen den Halensee gerne wieder als Badesee zulassen“, so Stadträtin Schmiedhofer. „Um die für den Badebetrieb entscheidende Verbesserung der bakteriologischen Belastung garantieren zu können, werden aber noch weitere Untersuchungen benötigt, die mindestens noch ein Jahr in Anspruch nehmen werden.“

Anerkennung für das Projekt kommt auch vom Technik-Vorstand der Berliner Wasserbetriebe Dr.-Ing. Georg Grunwald. „Die Ergebnisse sind so klar wie inzwischen auch das Seewasser, dessen Sichttiefe sich von 46 cm im Jahr 2005 bis heute fast vervierfacht hat“, betont er an gleicher Stelle. „Der Bodenfilter arbeitet sehr effektiv – eine Tatsache, die wir

auch an den drei anderen Anlagen dieser Art konstatieren“, so Grunwald. Weitere Retentionsbodenfilter betreiben die Wasserbetriebe am Biesdorfer Baggersee, in der Wissenschaftsstadt Adlershof und in Blankenburg.

Der Halensee ist 5,7 ha groß und bis zu 10 Meter tief. Er gehört zur kleinen Grunewald-Seenkette und speist sich – weil er keine natürlichen Zu- und Abläufe mehr hat – ausschließlich aus Straßenabläufen. Darin bestand die Malaise, denn der in den See gespülte Schmutz fließt nicht ab, sondern konzentriert sich auf. Seit 2003 ist deshalb baden verboten, das Freibad wurde 2002 aufgegeben. Nicht jeder hält sich daran. Die Liegewiese am Nordufer, an deren Rand der Bodenfilter liegt, erfreut sich insbesondere bei Nudisten hoher Beliebtheit.

wsm

Retentionsbodenfilter

Das 2200 m² große Filterbecken ist einen Meter stark mit einem Filtersubstrat belegt und mit Schilf bepflanzt. Das Regenwasser von 28 Hektar versiegelter Fläche fließt über Kanäle zuerst in ein Becken, in dem sich der grobe Schmutz absetzt. Im eigentlichen Filter werden dann an Partikel gebundene und gelöste Verunreinigungen wie Phosphor, Stickstoff und Schwermetalle zurückgehalten. Schilfwurzeln verhindern ein Verstopfen des Filters.