

INSITUFORMNEWS

Ausgabe 01|12 – Januar 2012



Übergabe des GSTT-Awards 2011 direkt auf der Baustelle
(Herr Good, Herr Würfel, Stadtentwässerung Basel-Stadt,
Herr Ernst, Insituform Stuttgart)



Sie lesen in dieser Ausgabe:

Grusswort der Geschäftsleitung	02
GSTT Award 2011 an Tiefbauamt Basel-Stadt verliehen	03
Basel - Ein Sanierungskonzept fordert vollen Kopf- und Körpereinsatz	04-07
10. Deutscher Schlauchlinertag: Die Hauptstadt ruft - die Kanalsanierungsbranche kommt	08-09
Speyer: Schlauchlining im Ei-Profil DN1000/1500	10-11

GRUSSWORT DER GESCHÄFTSLEITUNG

Sehr geehrte Kunden, Interessenten und Geschäftspartner, liebe Mitarbeiter und Familienangehörige,

wir alle wissen, der Jahreswechsel ist geradezu prädestiniert Rück- und Ausblick zu halten. Und da unterscheidet sich dann Privat und Geschäft gar nicht so sehr. Wir machen eine Bestandsaufnahme, was letztes Jahr richtig gut oder aber nicht so optimal gelaufen ist und leiten davon unsere Wünsche und Ziele für das/die nächsten Jahr/e ab. Die Geburt eines Kindes, die Hochzeit, der Hausbau, die Beförderung, ein neues Produkt – alles Entscheidungen, die Folgen für unser weiteres Leben haben. Und im Idealfall finden wir die Voraussetzungen, um fast alles unter „einen Hut zu bringen“.

Diese Bedingungen zu schaffen, ist uns sehr wichtig. Dafür muss sich zunächst die Unternehmensstruktur permanent an die sich weiterentwickelnden Marktbedingungen anpassen. Das verlangt uns so aufzustellen, dass wir für jede projektbezogene Anfrage ein individuell abgestimmtes Angebot erarbeiten können, das den hohen Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Technik und Umweltschutz gerecht wird. Ein diesbezüglicher Schritt in 2011 war, die Stärken des bekannten und bewährten Insituform-Synthesefaser-Systems „alles aus einer Hand“ auf den eigenen Insituform-Glasfaser-Liner zu duplizieren. Ferner konnten wir gerade im letzten Jahr auf sehr vielen Baustellen unsere Fachkompetenz auch im Schacht- und Großprofilbereich unter Beweis stellen und damit unseren Marktanteil ausbauen.



Doch ein Unternehmen ist nur so gut, wie die Mitarbeiter qualifiziert und motiviert sind. An beiden arbeiten wir beständig und mit Nachhaltigkeit. 2011 war die Schulungsrate so hoch wie noch nie und auch im sozialen Bereich engagieren wir uns. So führen wir beispielsweise dieses Jahr wieder für alle Mitarbeiter eine mehrtägige Jahrestagung durch.

Bei all dem vergessen wir nicht, dass nur deshalb die Kollegen sich so für unser Unternehmen engagieren können, weil hinter jedem Mitarbeiter Familienangehörige stehen, die ihm „den Rücken frei halten“. Dafür gebührt ihnen unser besonderer Dank.

Bedanken wollen wir uns aber auch bei unseren Geschäftspartnern die uns durch ihren Vertrauensvorschuss täglich Gelegenheit geben zu beweisen, dass Insituform mit Recht der Marktführer der grabenlosen Kanalsanierung ist.

Wir freuen uns auf eine partnerschaftliche und konstruktive Zusammenarbeit 2012!

Mit den besten Grüßen

Ihr

Rudolf Feldmeier
Geschäftsführer



Herr Ernst nimmt stellvertretend für die Stadtentwässerung Basel-Stadt den Award entgegen

GSTT AWARD 2011 AN TIEFBAUAMT BASEL-STADT VERLIEHEN

SONDERPREIS AUSLANDSPROJEKT „SANIERUNG KANALISATION LEIMGRUBEN- UND WALKEWEG BASEL“

Die GSTT (Deutsche Gesellschaft für grabenloses Bauen und Instandhalten von Leitungen e.V.) verlieh im Rahmen der 10. Dortmunder Sanierungstage am 07.12.2011 zum zweiten Mal den GSTT-Award. Neben drei herausragenden Projekten in grabenloser Bauweise in Deutschland wurde auch eine außergewöhnliche Auslandsbaustelle mit einem Sonderpreis gewürdigt.

Diesen erhielt Anfang Dezember das Tiefbauamt Basel-Stadt für das Bauvorhaben „Sanierung Kanalisation Leimgruben- und Walkeweg Basel“. Weitere Preisträger sind die Berliner Wasserbetriebe AöR mit ihren Projekten „HDD DN 700 Berlin – Havelchaussee“ und „Berlin – Walchenseestraße“ sowie die Stadtentwässerung

Pforzheim mit der Maßnahme „Enzdüker in Pforzheim“.

Mit der Preisverleihung will die GSTT einmal mehr verdeutlichen, welche vielfältige Möglichkeiten grabenlose Techniken bieten. Insbesondere die wirtschaftlichen Einsparungsmöglichkeiten gegenüber der offenen Bauweise, das Innovationspotential sowie die Ressourcen im Umgang mit der Umwelt stehen hierbei im Fokus.

Stellvertretend für den Auftraggeber, welcher aus zeitlichen Gründen den Termin leider nicht wahrnehmen konnte, wurde der Award an Herrn Ernst, Leiter der beauftragten Insituform-Niederlassung in Stuttgart, übergeben. Schon am nächsten Tag konnten - im Anschluss an eine zahl-

reich besuchte Baustellenpräsentation - die verantwortlichen Vertreter der Bauherrschaft Herr Joseph Good und Herr Sebastian Würfel die Auszeichnung direkt vor Ort entgegen nehmen (siehe Titelfoto). Im Namen des Unternehmens gratulierte Herr Ernst dem Auftraggeber und bedankte sich für die partnerschaftliche und konstruktive Zusammenarbeit sowie das Vertrauen, diese nicht alltägliche Sanierungsmaßnahme abwickeln zu dürfen.

Mit besonderem Stolz erfüllt, dass auch der erste verliehene Goldene GSTT-Award 2010 an ein Projekt ging, bei dem Insituform Auftragnehmer war. Die Dresdner Stadtentwässerung bekam den ersten Preis für die „Kanalsanierung Altstädter Abfangkanal in Dresden“.



BASEL – EIN SANIERUNGSKONZEPT FORDERT VOLLEN KOPF- UND KÖRPEREINSATZ



„Wenn es da unten nicht funktioniert, ist oben auch nichts mehr los“ so bringt es Joseph Good vom Tiefbauamt Basel-Stadt, Abteilung Stadtentwässerung pragmatisch auf den Punkt. Mit „dort unten“ sind die ca. 1000 Meter des 16-18 Meter tief liegenden Hauptsammlers, der sich vom Leimgruben- über den Walkeweg bis runter zum Joggeli erstreckt, gemeint.

Rund 170.000 Einwohner des im Dreiländereck Schweiz/Deutschland/Frankreich liegenden Basels teilen sich 360 Kilometer Kanalnetz. Das hier ausgeschrieben, sanierungsbedürftige Teilstück verläuft größtenteils im Gestein und wurde von 1936 bis 1938 im Stollenbau als Ortbetonprofil von 60 Mann fast mit blossen Händen bergmännisch hergestellt.

Nach gut 75 Jahren Betriebszeit weist der Kanal nun starke Schäden auf: Vom gestör-

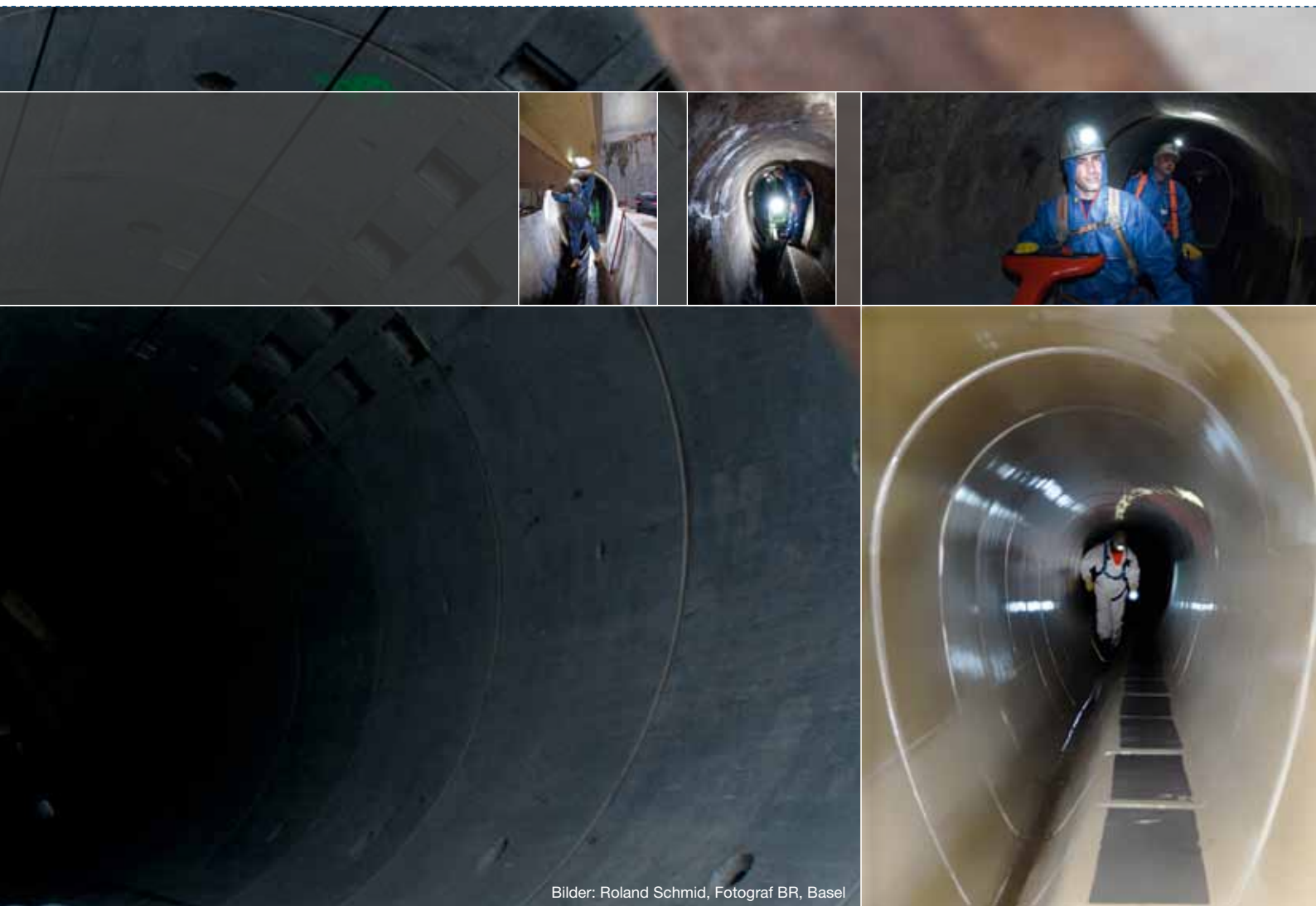
ten, inhomogenen, porösen Betongefüge mit schwankenden Druckfestigkeiten und Grundwasserinfiltrationen auf der gesamten Strecke über Erosion bis zu wechselnden und zum Teil schlechten Haftzugwerten des Bestandbetons.

Doch bevor über 7 Millionen Schweizer Franken für die Sanierung der 320 Meter DN 1420mm/1970mm und der 675 Meter DN 1500mm/2050mm investiert wurden, erarbeitete die Stadtentwässerung eine Vorstudie, um das technisch und wirtschaftlich optimale Sanierungsverfahren auswählen zu können.

Im Rahmen der Variantenuntersuchungen wurden verschiedene Verfahren betrachtet. Eine offene Bauweise schied aufgrund Kosten, Bauzeit und zu erwartender Belastung der Verkehrsinfrastruktur ebenso aus wie der grabenlose Stollenneubau, der aus wirtschaftlichen

Gründen verworfen werden musste. Auch das Schlauchlining war in diesem speziellen Fall aus technischen Gründen sowie aufgrund der Profilform – Sonder-Ei-Profil mit einseitiger seitlicher Berme und Trockenwetterrinne – aus dem Rennen.

Untersucht wurden danach eine Spritzbetonprofilierung, eine Innenschale aus SCC Beton sowie ein GFK Einzelrohr-Lining. Die sorgfältige Abwägung der Vor- und Nachteile sowie Chancen und Risiken dieser drei Verfahren unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten favorisierte schließlich das GFK Einzelrohr-Lining. Klare Vorteile gegenüber den anderen beiden Verfahren sah der Auftraggeber bei der Gebrauchstauglichkeit, der Tragsicherheit, der Hydraulik, den betrieblichen und unterhaltstechnischen Auswirkungen sowie der Bauzeit und der minimierten Umweltbeeinflussung. Ein weiteres großes Plus des GFK-Einzelrohr-



Bilder: Roland Schmid, Fotograf BR, Basel

Linings: Die Arbeiten können jederzeit beim Eintreten eines starken Regenereignisses ohne Beeinflussung der bereits realisierten Teilstücke unterbrochen werden.

Als Vorleistung für die Planung und Ausschreibung führte der Bauherr eine komplette 3D Laservermessung des Stollens durch. Die Planung und öffentliche Ausschreibung an sich übernahm die gsi Bau- und Wirtschaftsingenieure AG Basel. Im Oktober 2010 erfolgte die Vergabe an die Bietergemeinschaft Marti AG, Grund- und Tiefbau AG, Walo Bertschinger AG, Implenia Bau AG zur Erstellung von drei bis zu 18m tiefen Senkschächten DN 3000 als Vorleistung für die Sanierung der Kanalisation Leimgrubenweg. Die Auftragssumme lag bei ca. CHF 700.000,- ohne Steuern (ca. 583.000,- €).

Im Mai 2011 folgte die Vergabe des

Sanierungsauftrages an die Stuttgarter Insituform-Niederlassung. Beauftragt wurden zwei Unternehmensvarianten zum Amtsvorschlag, welche einem Volumen von ca. CHF 6.150.000,- ohne Steuern (ca. 5.125.000,- €) entsprechen.

Neben dem seltenen Profil und der Lage des Kanals machen auch die gegebenen örtlichen Randbedingungen diese Sanierungsmaßnahme zu einem nicht alltäglichen Projekt. Oberhalb der Kanaltrassen im Leimgrubenweg und in der Brüglingerstraße befinden sich stark befahrene Straßen mit Bus- und Gewerbeverkehr. Am Dreispitz sorgen der Straßenbahn-Knotenpunkt und eine SBB-Haltestelle für kontinuierliche Fußgängerströme. Und „last but not least“, oberhalb des Abwasserstollens quert die St. Jakobspromenade mit Bachlauf und am Ende der Trasse befindet sich der St. Jakobs Park mit dem Fußballstadion.

An Spieltagen kommen also die zahlreichen FCB-Fans auch noch dazu.

Bevor die eigentliche Sanierung des altersschwachen Sammlers starten konnte, mussten zunächst vorbereitende Arbeiten durchgeführt werden. Aufwändigster Part war dabei die Umsetzung des ausgeklügelten Wasserhaltungskonzeptes auf Grundlage der detaillierten Vorplanung des betreuenden Ingenieurbüros gsi Bau- und Wirtschaftsingenieure AG, Basel. Die provisorische Abwasserumleitung basiert auf einer maximalen Niederschlagsmenge von bis zu 3mm in 30 Minuten. Dafür kommen 11 Pumpen mit maximalen Pumpmengen von je bis zu 450l/sec und bis zu 24 Meter Förderhöhe, vier elektromechanische Schütze, Niveaumessungen und zwei Regenmesser zum Einsatz. Alle Bauteile sind voll integriert, mit GSM vernetzt und durch eine speicherprogrammierbare Steuerung (Master-PC) geregelt.



1



2



3



Bild 1: Mittels Kran werden die GFK-Elemente abgeladen
 Bild 2: Transport der Rohrstücke mit dem Rohrshuttle an den Einbauort
 Bild 3: Verbindung der Muffen mit UP-GF Handlaminat
 Bild 4: Einpassung GFK-Rohr zur Aufnahme durch den Rohrshuttle
 Bild 5: Anbindung der Seitenzuläufe mit UP-GF Handlaminat
 Bild 6: Fertig angebundener Seitenzulauf
 Roland Schmid, Fotograf BR, Basel



Für die Überwachung und Wetterbeobachtung ist ein Wetterwart zuständig. Beim Eintreten eines Starkregenereignisses mit Niederschlägen größer 3mm während 30 Minuten greift das Alarm- und Evakuierungskonzept. Die Arbeiter unterbrechen sofort ihre Arbeit und verlassen den Kanal, der dann in diesem Extremfall geflutet wird.

Die provisorischen Abwasserdruckleitungen sind oberirdisch verlegt, wobei sie bei Straßen-/Gehwegkreuzungen und Einfahrten im Belag versenkt bzw. an neuralgischen Verkehrsknotenpunkten aufgeständert wurden.

Ende September konnte dann mit dem Einbau der Hobas GFK NC Line Profile begonnen werden. Für die 320m DN 1420mm/1970mm wurden 208 GFK Rohre in den Längen von 0,5m bis 2,0m in einer Nennweite von DA 1302mm/1870mm errechnet. Bei 675m DN 1500mm/2050mm entspricht das 364 Rohren, ebenfalls mit 0,5m bis 2,0m Baulängen, in der Nennweite DA 1372mm/1970mm. Alle Profile haben eine Wanddicke von 24mm tragend zuzüglich innerer und äußerer Schutz- bzw. Verschleißschichten. Es sind Sonderprofile nach dem Anforderungsprofil der süd-

deutschen Kommunen (ASK) mit werkseitig applizierter Rutschfestigkeit R13 auf der Berme, statisch tragfähig gemäß ATV M127 Teil 2, Lastfall 1: Altrohrzustand II und Wasseraußendruck bis 2,5 m über Rohrsohle langfristig; Lastfall 2: Dämmerdruck bis 0,5 m über Scheitel, $gD\ddot{a} = 16 \text{ kN/m}^3$ kurzzeitig.

Die Länge der Rohre richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Die maximale Länge wird durch den Durchmesser der Einbauschächte und der Lage des Kanals darin, beschränkt. Die kurzen Längen werden in Krümmungsbereichen benötigt. Im Innenradius stoßen die Elemente aneinander, im Außenradius werden die Muffen mit UP-GF Handlaminat verbunden. In einem im Vorfeld erstellten Rohrverlegeplan ist die Reihenfolge dokumentiert, in der die Rohre auf die Baustelle „Just-in-time“ angeliefert und eingebaut werden.

Ein Kran nimmt die GFK Elemente auf und lässt sie in eine der drei vorbereiteten Einbauschächte (Senkschächte) ab. Dort werden sie in 18m Tiefe durch einen bemannten, automatischen Fahr- und Hubwagen aufgenommen und zum Einbauort transportiert. Der „Rohrshuttle“ wurde speziell für diese

Baumaßnahme – unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Profils – durch Insituform konstruiert. Dabei waren die reichen Erfahrungen aus ähnlichen Baumaßnahmen sehr hilfreich.

Am Ende des Rohrstrangs muss jedes Rohr mittels Steckmuffenverbindung angekoppelt sowie gegen Auftrieb gesichert und verklebt werden. Alle Muffen - auf Grund der vorhandenen Formgebung - und Seitenzuläufe werden mittels UP-GF Handlaminat verbunden bzw. angebunden. Analog zum Verlege-Fortschritt wird der Ringraum abschnitts- und lagenweise in Kammern verdämmt. Das Insituform-Einbauteam ist gut aufeinander eingespielt und zwischenzeitlich, dank der täglichen Auf- und Abstiege, nicht nur bei der Arbeit, sondern auch körperlich richtig fit. Planung, Vorbereitung, Logistik und Abwicklung gehen Hand in Hand und so wird dieses, für alle Seiten sehr ehrgeizige und interessante Projekt, planmäßig im 1. Quartal 2012 beendet sein.

Ein positives Resümee zog Joseph Good schon vor dem offiziellen Ende: „Unten funktioniert es und oben sind alle zufrieden.“



DIE HAUPTSTADT RUFT – DIE KANALSANIERUNGSBRANCHE KOMMT

Am 20. März 2012 lädt der zehnte „Deutscher Schlauchlinertag“ in das Berliner Congress Center ein. Unter dem Motto „40 Jahre Schlauchlining: Hat die Renovation die Erneuerung überholt?“ debattieren Spezialisten und Interessenten der ausführenden Unternehmen, der Planungs- und Ingenieurbüros sowie Netzbetreiber über eine breitgefächerte Themenauswahl rund um dieses Verfahren. Der Erfahrungsschatz aus rund vier Jahrzehnten ist Garant für eine hochkarätige Plattform, auf der selbstverständlich auch Insituform wieder mit einem Informationsstand vertreten ist.

Die öffentliche Kanalisation in Deutschland, die als wichtige und allzeit funktionierende Infrastruktur anzusehen ist, hat eine Länge von rund 540.000 km. Der

Wiederbeschaffungswert dieser Anlagen wird durch verschiedene unabhängige Institutionen mit ca. 570 Mrd. Euro angegeben. Da der Anschlussgrad mehr als 96% beträgt, geht es für die kommunalen und privaten Netzbetreiber inzwischen nicht mehr um die erstmalige Herstellung, sondern um die Werterhaltung dieser Entwässerungssysteme. Der Sanierungsbedarf wird kurz- bzw. mittelfristig auf etwa 20% geschätzt, was ein Sanierungsvolumen von 50-55 Mrd. Euro nach sich zieht. Zudem kann über defekte und undichte Abwasserkanäle Abwasser in Grundwasser und Boden gelangen und diese nachträglich schädigen. Hierdurch bekommt diese Aufgabe auch eine immer größere politische Bedeutung.

Für die Netzbetreiber stellt der Sanie-

rungsaufwand baulich und planerisch eine immens große Herausforderung dar. Neben ganzheitlichen Sanierungsstrategien sind vor allem innovative Sanierungsverfahren, die schnelle und wirtschaftliche Lösungen bieten, gefragt. Das Schlauchlining-Verfahren wird inzwischen zu 90% angewandt und stellt damit das wichtigste Verfahren der grabenlosen Kanalsanierung dar. Das breite Interesse und der noch immer große Aufklärungs-, Beratungs- und Informationsbedarf spiegelt sich in den stetig wachsenden Teilnehmerzahlen wider. Ca. 650 Fachleute werden auch zu der Jubiläumsveranstaltung erwartet. Bitte schon heute den Termin vormerken oder am Besten gleich anmelden unter <http://www.deutscher-schlauchlinertag.de/html/anmeldung.html>

10. Deutscher Schlauchlinertag

HAUPTPROGRAMM

Moderation Hauptprogramm: **Dipl.-Ing. Rüdiger Prestinari, Pforzheim**
Moderation Diskussionsforum: **Prof. Volker Wagner, Hochschule Wismar**

- 09:00 - 09:10 Begrüßung**
Dr.-Ing. Igor Borovsky, Technische Akademie Hannover e.V.
- 09:10 - 09:20 Grußwort der Stadt Berlin**
Michael Müller, Senator für Stadtentwicklung, Berlin
- 09:20 - 09:30 Thematische Einführung**
Dipl.-Ing. Franz Hoppe, Hamburg Wasser
- 09:30 - 10:00 Deutschlands Abwassernetz – Der verborgene Schatz im Untergrund**
- Wertvolle Infrastruktur
- Nachhaltigkeit
- Herausforderungen der Zukunft
Dr. Jochen Stemplewski, Vorstandsvorsitzender Emschergenossenschaft und Lippeverband, Essen
- 10:00 - 10:30 40 Jahre Schlauchlining**
- Marktentwicklung der letzten 10 Jahre
- Akzeptanz eines Standardverfahrens bei den Auftraggebern
- Qualitätsentwicklung beim Schlauchlining
- Vergleich Renovierung / Erneuerung
Dipl.-Ing. Franz Hoppe, Hamburg Wasser
- 10:30 - 11:00 Einsatzbereiche des Schlauchliningverfahrens**
- Möglichkeiten und Grenzen des Verfahrens
- Systemvergleich der Schlauchliningverfahren
- Systemvergleich zu anderen Sanierungsverfahren
Prof. Volker Wagner, Hochschule Wismar
- 11:00 - 11:30 Kaffeepause / Besuch der Ausstellung**

HAUPTPROGRAMM

parallel zum Diskussionsforum

- 11:30 - 12:00 Wirtschaftlichkeit / Nutzungsdauer / Abschreibungszeiten**
- Praxisnaher Wirtschaftlichkeitsvergleich
- Unterschiedliche Betrachtungen zu Nutzungsdauern
- Kostenvergleich offener und geschlossener Bauweisen
- Direkte und indirekte Kosten beim Leitungsbau
Prof. Jens Hölterhoff, Vorstandsvorsitzender GSTT, Berlin
- 12:00 - 12:30 Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung bei Kanalsanierungsmaßnahmen**
- Ängste und Widerstände privater und gewerblicher Anlieger
- Praktische Vorgehensweise bei der Bürgerbeteiligung
- Darlegung von Kosten und Nutzen
Dipl.-Ing. Tobias Rottmann, Kasseler Entwässerungsbetrieb
- 12:30 - 14:00 Mittagspause / Besuch der Ausstellung**
- 14:00 - 14:40 Auftraggeber und Planer als Partner: Von der Auswahl der Planer bis zur Erfolgskontrolle**
- Aufgabenverteilung zwischen Auftraggeber und Planer
- Erforderlicher Prozess von der Planung bis zur Erfolgskontrolle am Ende der Maßnahmenrealisierung
- Auswirkungen von Planungsmängeln und Haftungsfragen
Dipl.-Ing. (FH) Markus Vogel, Verband zertifizierter Sanierungs-Berater für Entwässerungssysteme e.V. (VSB), Hannover
- 14:40 - 15:15 Vergaberechtskonforme Einbeziehung von Qualitätsanforderungen bei der Ausschreibung von Sanierungsleistungen**
RA Carsten Schmidt, CLP Rechtsanwälte, Düsseldorf
- 15:15 - 15:45 Kaffeepause / Besuch der Ausstellung**

- 15:45 - 16:20 Lineranbindung an Schächte und Bauwerke - bisherige und zukünftige Lösungen aus Sicht des Planers**
- Neue Entwicklungen bei der Regelsetzung (DWA, DIBT, etc.)
- Darstellung der technischen Varianten
- Anspruch und Wirklichkeit
Dipl.-Ing. Mario Brenner, Brendenbach Ingenieure GmbH, Troisdorf
- 16:20 - 17:00 Schlauchlining in der Grundstücksentwässerung aus Sicht eines öffentlichen Netzbetreibers**
- Die Besonderheiten bei kleinen Durchmessern
- Die notwendige Anpassung der Regelwerke
- Verfahrensvarianten, Qualitätsanspruch
Dipl.-Ing. Ralf Dymak, Stadtentwässerung Dresden GmbH
- ca. 17:00 Ende der Veranstaltung**



DISKUSSIONSFORUM

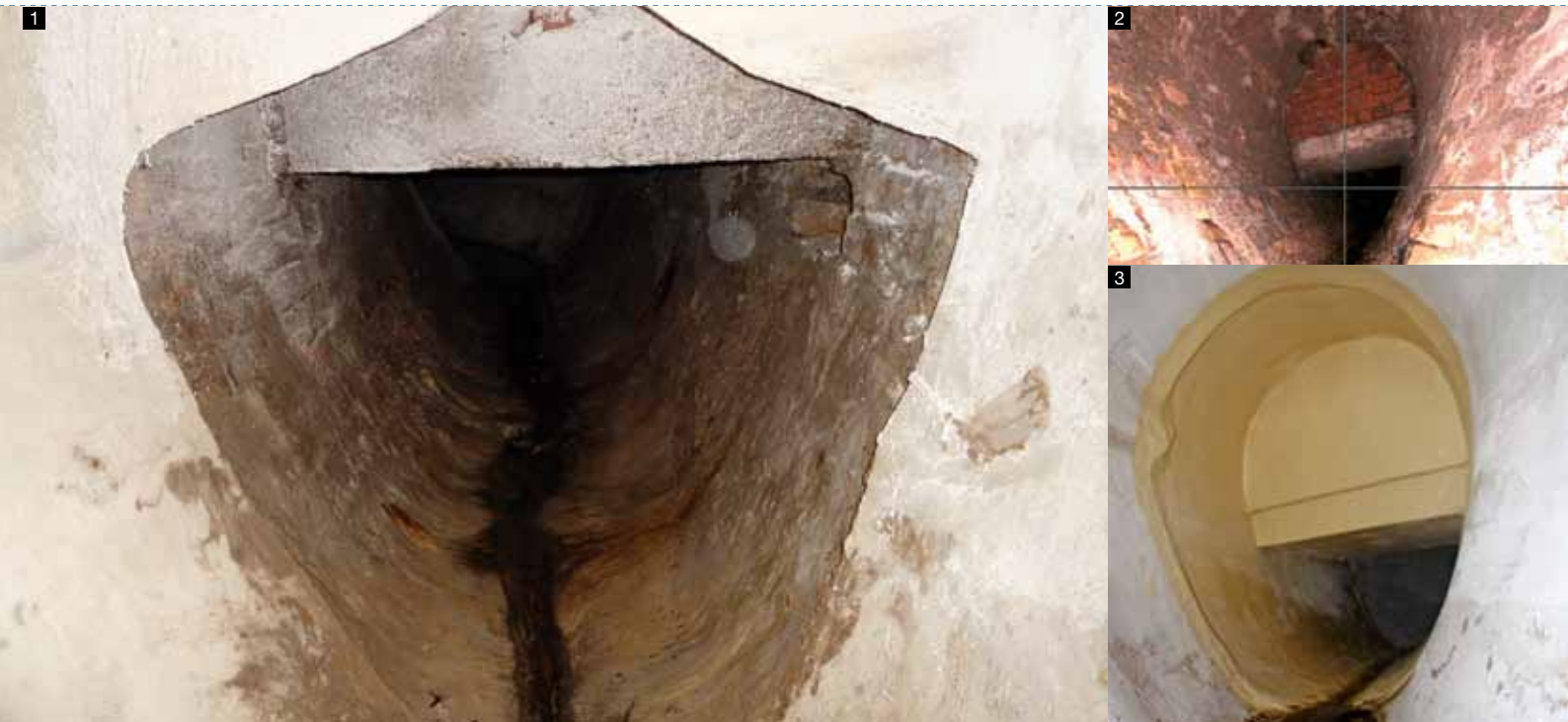
parallel zum Hauptprogramm

- 11:30 - 12:00 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen - Bedeutung für die Anwender von Sanierungsverfahren**
- Aufgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)
- Nachweisführung zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Sanierungsverfahren
- Berücksichtigung neuer Entwicklungen bei Schlauchliniern mit dazugehörigen ergänzenden Komponenten
Dipl.-Ing. Rudolf Kersten, DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
- 11:00 - 12:30 Von der Idee bis zum Standardprodukt**
- Historie des Schlauchlinings und Entwicklung der Regelwerke
- Qualitätsanspruch und -sicherung
- Haltbarkeit von Linern
Dipl.-Ing. Franz Hoppe, Hamburg Wasser
- 12:30 - 14:00 Mittagspause / Besuch der Ausstellung**
- 14:00 - 15:15 Praxisorientierte Anwendung der ZTV M 144-3 und VOB/C**
- Einbindung der wichtigsten Vertragstexte aus der ZTV
- Verwendung der Regelstatiktafel im Anhang C
- Erläuterungen zum Inhalt der neuen VOB/C und deren Anwendung
Dipl.-Ing. Mario Heinlein, Stadtentwässerungsbetrieb Nürnberg
- 15:15 - 15:45 Kaffeepause / Besuch der Ausstellung**

19. März 2012 von 20:00 - 23:00 Uhr:
„Get together“: Fachlicher Austausch bei einer gemeinsamen Abendveranstaltung.

IMPRESSUM

Herausgeber: Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH | Sulzbacher Straße 47 | D-90552 Röthenbach / Pegnitz
Redaktion: Ines Knaack, Detlef Mähler, Jörg Brunecker
Satz und Layout: phocus creative lab, Nürnberg, www.phocus-creative.com
Fragen und Hinweise an: Ines Knaack, Tel: +49 (0) 911 95773-27, Fax: +49 (0) 911 95773-33, eMail: knaack@insituform.de



SPEYER: SCHLAUCHLINING IM EI-PROFIL DN1000/1500, INSTALLATION UM 90° KRÜMMUNG OHNE ENDSCHACHT

Unterhalb des St.-Guido-Stifts-Platz der Stadt Speyer betreiben die Entsorgungsbetriebe Speyer (EBS) einen Entlastungssammler. Das gemauerte Ei-Profil hat einen Querschnitt von 1000 auf 1500 Millimetern und verläuft in einem lang gestreckten 90 Grad Bogen aus der Achse der Armbruststraße in die Achse der querenden Petschengasse.

Neben dem gekrümmten Verlauf fand sich auf der ca. 140 Meter langen, sanierungsbedürftigen Kanaltrasse noch eine weitere Besonderheit: nach etwa 100 Metern in Fließrichtung quert ein anderer, höher verlegter Kanal den Entlastungssammler und schränkt dessen Querschnitt auf anderthalb Metern Fließstrecke vom Scheitel nach unten punktuell beträchtlich ein. Aufgrund der Netztopographie konnte der querende Kanal nicht entfernt oder verlegt werden. Er musste also im Rahmen der Sanierungsstrategie des Entlastungssammlers erhalten bleiben.

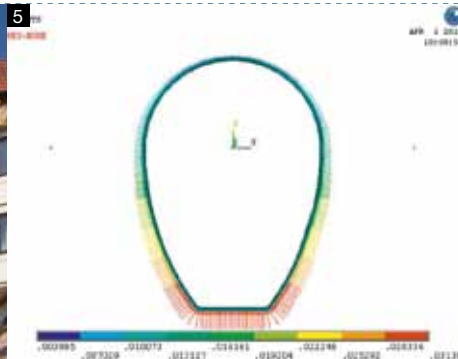
Die EBS beauftragten das Ingenieurbüro IPR Consult, Neustadt Weinstraße, mit Planung und Bauleitung der Sanierungsmaßnahme. Ausgeschrieben wurde in der Folge das Schlauchliningverfahren, da hierdurch der Querschnitt des Entlastungssammlers nur minimal reduziert wurde und ein maximaler „Stauraum“ erhalten werden konnte. Seit über 15 Jahren haben die EBS ausschließlich gute Erfahrungen mit Schlauchliningtechnologien gemacht und vertrauen daher auf diese langlebige und wirtschaftliche Art der Kanalrenovierung. Nach erfolgter Ausschreibung und Wertung aller Angebote erhielt die Insituform, Niederlassung Stuttgart, als wirtschaftlichster Bieter, den Auftrag zur Ausführung dieser herausfordernden Sanierungsaufgabe.

Vorbereitung

Bei der Auswahl eines geeigneten Verfahrens kam neben der schieren Größe des Bestandskanals - aufgrund der erforderli-

chen „Bogengängigkeit“ - sowie der notwendigen Installation ohne Endschacht nur ein warmwasserhärtendes Schlauchliningverfahren mit dem Trägermaterial Synthesefaserfilz in Frage. Im Gegensatz zur UV-Lichthärtung mit dem Trägermaterial Glasfaser ist der Insituform Synthesefaserfilzliner in der Lage, Krümmungen bis zum 4-fachen Altrohrdurchmesser ($r = 4 \times d$) faltenfrei auszukleiden. Durch das warmwasserhärtende Inversionsverfahren entstehen beim Einbringen der Schlauchliner keine Zugkräfte. Daher wird zur erfolgreichen Installation, entgegen den UV-lichthärtenden Verfahren, kein Gegenschacht benötigt.

Insituform stimmte mit Ingenieurbüro und Bauherr zunächst eine digitale Laservermessung des Altkanals ab, da der gemauerte Sammler auf der gesamten Trasse deutlich erkennbare Profiländerungen aufwies und nicht der Geometrie eines standardisiertem, 2 zu 3 Regeleipröfils



- Bild 1: Provisorisch freigeschnittenes Schlauchlinierende vor der querenden Leitung
- Bild 2: Vor der Sanierung: querende Leitung im Scheitel der zu sanierenden Trasse
- Bild 3: Nach der Sanierung: Querende Leitung im Scheitel
- Bild 4: Linerkopf: Inversion über Mini Max Förderband
- Bild 5: Statische Berechnung als Finite Element (FE) Simulation
- Bild 6: Reges Interesse an der Baustellenpräsentation

entsprach. Die Laservermessung ergab, dass der im Plan genannte Regelquerschnitt DN1000/1500 nur näherungsweise zutraf, wenngleich der Umfang bis auf wenige Prozent identisch mit dem eines Regeleiprofils war.

Auf Basis der Laservermessung wurde daraufhin eine statische Berechnung nach der Finite Elemente Methode erstellt, da Standardsoftware sowie die Ringsteifigkeitsformel des Anforderungsprofils der süddeutschen Kommunen nur bei Regelprofilen angewendet werden können. Die Schlauchkonfektionierung erfolgte ebenfalls als „Sonderprofil“ unter Berücksichtigung und auf Basis des minimalen Umfangs aus der Laservermessung.

Umsetzung

Im Vorfeld des Schlauchlinereinbaus erfolgte die Installation der vertraglich fixierten Wasserhaltung mit $Q_{\text{max}} = 200 \text{ l/sec}$, welche für kleinere bis mittlere Niederschlagsereignisse ausgelegt war. Abflußhindernisse und Inkrustationen wurden manuell aus dem Altprofil entfernt sowie verschiedene Fehlstellen und stärkere punktuelle Ausbrüche mit PCC Mörtel egalisiert.

Die Installation des Schlauchliners erfolgte in einer ersten Inversion vom Startschacht in Fließrichtung bis vor den querenden Kanal und einer zweiten Inversion vom Zielschacht entgegen der Fließrichtung bis vor den querenden Kanal. Anschließend wurden die Schlauchlinerköpfe manuell freigeschnitten, sodaß der Abfluß kurzfristig wiederhergestellt wurde.

Präsentation

Die Sanierung war sowohl in Dimension als auch aufgrund der besonderen Altrohr-Randbedingungen kein alltägliches Projekt.

Daher lud Insituform interessierte Kunden, Netzbetreiber und Ingenieurbüros am Vormittag der zweiten Schlauchlinerinversion zu einer Baustellenbesichtigung ein. Von über 30 Teilnehmern wurde die Präsentation mit großer Resonanz angenommen. Ausschreibende und Planer konnten sich so vor Ort ein Bild über Platzbedarf der Baustelleneinrichtung machen sowie den anwesenden IRT-Mitarbeitern gezielte Fragen stellen.

Einige Besucher der Veranstaltung nutzen die Gelegenheit, um in den frei- und vollkommen trockengelegten Startschacht der Sanierungsstrecke einzusteigen. Dort

konnten Sie den bereits installierten Schlauchliner der ersten Inversion augenscheinlich aus nächster Nähe begutachten.

Fertigstellung

Zum perfekten handwerklichen Finish der Maßnahme wurden der anderthalb Meter lange Abschnitt der querenden Kanaltrasse zwischen den beiden Linerenden, drei Zwischenschächte sowie alle Schachteinbindungen, Spiegel und Seitenzuläufe hochwertig mit UP/GF- Handlaminat ausgekleidet.

Insituform verfügt bundesweit inzwischen über fünf Spezialkolonnen für die händische Laminierung. Alle Mitarbeiter sind ausgebildete Laminierscheininhaber nach DVS-2220.

Fazit

So wurde zum Abschluss der Maßnahme eine Sanierung „aus einem Guss“ erreicht: nicht nur der neue Schlauchliner kann sich sehen lassen. Auch die Abzweige, Schächte und Bauwerke wurden hochwertig in die Renovation einbezogen. Auftragnehmer, Ingenieurbüro und Bauherr zeigten sich mit Abwicklung und Ergebnis des Sanierungsprojekts in höchstem Maße zufrieden.



HV Nürnberg – hauptverwaltung@insituform.de
Sulzbacher Straße 47 | D-90552 Röthenbach / Pegnitz
Tel +49 (0)911 95773-0 | Fax +49 (0)911 95773-33

Kompetenzzentrum – produktion@insituform.de
Fraunhofer Straße 2 | D-98716 Geschwenda
Tel +49 (0)36205 932-0 | Fax +49 (0)36205 932-31

NL Stuttgart – stuttgart@insituform.de
Heidenheimer Straße 5 | D-71229 Leonberg
Tel +49 (0)7152 3002-30 | Fax +49 (0)7152 3002-55

NL Berlin – berlin@insituform.de
Potsdamer Straße 48 | D-14513 Teltow
Tel +49 (0)3328 3982-0 | Fax +49 (0)3328 3982-34

ZNL Dresden – dresden@insituform.de
Radeburger Straße 172 | D-01109 Dresden
Tel +49 (0)351 795976-0 | Fax +49 (0)351 795976-15

ZNL Ilmenau – ilmenau@insituform.de
Fraunhoferstraße 2 | D-98716 Geschwenda
Tel +49 (0)36205 932-28 | Fax +49 (0)36205 932-32

NL München – muenchen@insituform.de
Ludwigstraße 47 | D-85399 Hallbergmoos
Tel +49 (0)811 998613-0 | Fax +49 (0)811 998613-22

ZNL Nürnberg – nuernberg@insituform.de
Sulzbacher Straße 47 | D-90552 Röthenbach / Pegnitz
Tel +49 (0)911 95773-12 | Fax +49 (0)911 95773-55

NL Köln/Bonn – koeln-bonn@insituform.de
Godesberger Straße 12 | D-53842 Troisdorf
Tel +49 (0)2241 9476-0 | Fax +49 (0)2241 9476-25

ZNL Frankfurt – frankfurt@insituform.de
Häuser Hohle 13 | D-63628 Bad Soden-Salmünster
Tel +49 (0)6056 / 98396-0 | Fax +49 (0)6056 98396-20

NL Münster – muenster@insituform.de
Biete 4 | D-48308 Senden
Tel +49 (0)2597 93916-0 | Fax +49 (0) 2597 93916-22

NL Hamburg – hamburg@insituform.de
Porgesring 25 | D-22113 Hamburg
Tel +49 (0)40 / 736053-0 | Fax +49 (0)40 7321498

ZNL Northeim – northeim@insituform.de
Scharnhorstplatz 7 | D-37154 Northeim
Tel +49 (0)5551 9742-0 | Fax +49 (0)5551 2538

Wir bieten folgende Leistungen an:

- Schlauchlining mit Warmhärtung, DN 100-2000
- Schlauchlining mit UV-Härtung, DN 150-1200
- Schlauchlining für Hausanschlusskanäle, Grundleitungen und Fallrohre
- Hutprofiltechnik und Ferngesteuerte Anschluss-sanierung
- Schlauchlining für den Druckrohrleitungsbereich
- Schacht- und Bauwerkssanierung mit kunststoffmodifizierten Mörteln
- Beschichtung von Abwasserkanälen und Schachtbauwerken mit kunststoffmodifizierten Mörteln
- Schacht- und Bauwerkssanierung mit GFK
- Renovierung von Abwasserkanälen mit vorgefertigten Rohren
- Sanierung von Abwasserkanälen mit vorgefertigten Montageplatten
- Instandsetzung durch Rissanierung
- Oberflächenbeschichtung mit keramischen Elementen
- Robotertechnik

Weitere Verfahren finden Sie unter: www.insituform.de

KONTAKT

Insituform Rohr-sanierungstechniken GmbH | Sulzbacher Straße 47 | 90552 Röthenbach/Pegnitz
Tel +49 (0)911 95773-0 | Fax +49 (0)911 95773-33 | info@insituform.de

