



Am Nachmittag werden die imprägnierten Schläuche angeliefert.

der Mannschaft auf der Baustelle waren Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz unter diesen vorgeschriebenen besonderen Bedingungen.

| Eingesetzte Techniken

Auf Grund der kurzen Zeiträume für Einbau und Aushärtung der Schlauchliner wurde von Insituform das neu entwickelte Schnellhärteverfahren 2000 sowie entsprechende schnellere Einbautechnik eingesetzt.

| Einbau

Für den Einbau wurde anstelle der üblichen Inversionstechnik mit Hilfe einer hydrostatischen Wassersäule die CHIP-Unit eingesetzt, eine von Insituform entwickelte und patentierte Einbauvariante. CHIP steht hierbei für „Controlled Heat Inversion Process“, d.h. eine Verfahrensvariante mit kontrolliertem Überdruck. Mit Hilfe einer Druckkammer wird hierbei auf das eingeführte und an einem Inversionsbogen befestigte Schlauchmaterial ein Überdruck von bis zu 2,5 Bar erzeugt, wodurch selbst kleine Schlauchdimensionen zügig in die zu sanierende Kanalhaltung hineingestülpt werden. Die Aufbauhöhe der Einheit beträgt keine zwei Meter, wodurch sie besonders bei geringer Bauhöhe wie z.B. in Gebäuden, unter Brücken und Oberleitungen, aber auch auf dem Flughafen vorfeld geeignet ist. Durch eine Membrandichtung kann Schlauchmaterial kontinuierlich in die Druckeinheit nachgeführt werden,

Kanalсанierung auf dem Hamburger Flughafen

Besondere Flexibilität gefordert

Von Dipl.-Ing. Jörg Brunecker, Insituform Rohr-sanierungstechniken, Niederlassung Hamburg

Besondere Flexibilität war aufgrund der äußerst anspruchsvollen Bedingungen des Auftraggebers, insbesondere bezüglich Baufreiheit und Termintreue für die Sanierung einiger Entwässerungsleitungen unter dem Vorfeld des Flughafen Fuhlsbüttel in Hamburg gefordert.

Im September des Jahres 2001 kontaktierte die Flughafenmeisterei des Flughafens Fuhlsbüttel die Hamburger Niederlassung der Insituform Rohr-sanierungstechniken, um eine Sanierung von schadhafte Entwässerungskanälen unter dem unmittelbaren Vorfeldbereich besonders kurzfristig und in einem äußerst engen Zeitrahmen direkt auf einem der Hauptrollfelder des Hamburger Flughafens zu realisieren.

Nach der Ausarbeitung des Angebots wurde von der Flughafenmeisterei die Durchführung der Arbei-

ten unter den nachstehend genannten Bedingungen beauftragt:

- Vor dem Beginn der Arbeiten war die Anfertigung eines statischen Nachweises der Schlauchliner unter der Berücksichtigung von Flugzeugverkehrslasten gefordert.
- Beginn der Arbeiten innerhalb von 10 Tagen
- Abschluss der Arbeiten zwei Tage nach Baubeginn
- Durchführung der Arbeiten nur in einem Zeitfenster von 23:00 – 05:00 Uhr
- Vollständige Räumung des Rollfeldes zur Sicherstellung des Flug-

verkehrs außerhalb dieses Zeitfensters

- Wasserhaltung ohne oberirdisches Überpumpen des Abwassers

| Ausführung

Eine intensive Baustellenvorbereitung sowie das optimale Zusammenspiel aller internen Instanzen von der Schlauchherstellung, der Disposition, des technischen Supports der Hauptverwaltung (Statik) als auch die uneingeschränkte Einsatzbereitschaft

was sie von anderen bekannten Systemen wie z.B. den Drucktrommeln unterscheidet, bei denen die Einbaulängen durch die jeweiligen Trommelgröße beschränkt ist. Die Inversion selbst bzw. auch das Aufstellen des Schlauchliners im Kanal erfolgt mit Hilfe von Wasser. Der Inversionsüberdruck wird auf der Wasseroberfläche mit Druckluft aus einem Kompressor erzeugt. Eine positive Begleiterscheinung der Einbautechnik ist ein faltenfreier Einbau der Schläuche, bedingt durch den während der Inversion kontinuierlich auf den Schlauch wirkenden, relativ hohen Druck.

| Aushärtungsvariante (Schnellhärtung 2000)

Zur Aushärtung der eingebauten Schlauchliner wurde die von Insituform in den letzten Jahren entwickelte Schnellhärtung 2000 eingesetzt. Die mit diesem Verfahren zu erzielenden Verarbeitungszeiten ermöglichen es einerseits, die Schlauchliner unter den bekannten kontrollierten Werksbedingungen (DIN ISO 9000:2000, DIN ISO 14 000) zu imprägnieren und im gekühlten Zustand zur Baustelle zu transportieren. Hierbei

können die bekannten und erprobten Polyesterharze (UP) auf der Basis von NPG (Neopentylglykol) eingesetzt werden. Andererseits wird der Aushärtezyklus durch entsprechende Härterkomponenten auf nur 2 – 3 Stunden reduziert. Hierbei wird jedoch eine vollständige Durchhärtung des Laminats und gleichwertige Festigkeitswerte wie bei der „klassischen“ Wärmehärtung erzeugt. Es können Dampf oder Heißwasser als Wärmequelle eingesetzt werden. Nur durch eine solche reduzierte Aushärtungszeit ist es möglich, Schlauchliner der geforderten Dimensionen und Längen innerhalb der sechs zur Verfügung stehenden Nachtstunden komplett einzubauen und die Funktionsfähigkeit der Kanalisation wiederherzustellen.

Ergebnis

Trotz des engen Zeitplans und der erschwerten örtlichen Bedingungen konnten die Arbeiten problemlos und zur vollsten Zufriedenheit der Flughafenmeisterei abgeschlossen werden. Inzwischen sind auf Grund der Zufriedenheit Folgeaufträge der Flughafenmeisterei in Verhandlung und Vorbereitung. □



Die Inversion erfolgt unmittelbar aus dem Transportcontainer



Fördern den kreativen Austausch zwischen Auftraggebern und Fachfirmen: Prof. Dr.-Ing. habil. Willfried Teschke, FH Nürnberg, Dr. Ursula Baumeister, Verbund IQ gGmbH und Prüffingenieur Dipl.-Ing. Dieter Walter. | Foto: Güteschutz Kanalbau

Güteschutz Kanalbau als Partner

Nürnberger Kolloquien zur Kanalsanierung

„Planung und Vorbereitung“ lautete der Arbeitstitel der Nürnberger Kolloquien zur Kanalsanierung, zu der die Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg gemeinsam mit der RAL-Gütegemeinschaft Güteschutz Kanalbau und der Verbund Ingenieur Qualifizierung gGmbH am 13. Juni eingeladen hatte.

Bei der Verbund IQ handelt es sich um eine Qualifizierungsinitiative des Verbandes der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e.V. (VBM) mit der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg und dem Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft (bbw) e.V. mit dem Auftrag, hochkarätige Weiterbildung für technische Fach- und Führungskräfte zu entwickeln. Ein Vorhaben, das beim Thema Kanalsanierung die Unterstützung des Güteschutz Kanalbau findet.

Die Referate aus der Kanalsanierung konzentrierten sich auf die Schwerpunkte rechtliche Grundlagen, Planung, Qualitätssicherung,

vorbereitende Sanierungsmaßnahmen, Inspektion und Prüfung. „Mit dem Erfahrungsaustausch wollten wir den mehr als 100 Teilnehmern, Studenten und Vertreter aus kommunalen Tiefbauämtern, Ingenieurbüros und Sanierungsfirmen, Planungssicherheit im Alltag vermitteln“, erläutert Prof. Dr.-Ing. habil. Willfried Teschke, Fachbereich Bauingenieurwesen, Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg, eines der Ziele der Veranstaltung, die im Frühjahr 2003 unter dem Titel „Umsetzung und Ausführung“ eine fachliche Fortsetzung finden soll. „Gleichzeitig wollen wir eine Bühne für einen fruchtbaren Erfahrungsaustausch schaffen, auf der Teilnehmer und Referenten über die tägliche Praxis diskutieren können“, so der Schirmherr der Veranstaltung weiter.

Infos bei der RAL-Gütegemeinschaft Güteschutz Kanalbau, Tel: 02224/9384-0, oder unter www.kanalbau.com □