

I
N
S
I
T
U
F
O
R
M
M

Insituform® Special

Stärke im Ganzen

SONDERAUSGABE 03 — Februar 2008

— SPECIAL

IRT – Report der Prüfergebnisse 2007

Prüfergebnisse der Insituform Rohrsanierungstechniken GmbH (IRT)



vollständig
sachlich
aktuell



Insituform®

Rohrsanierungstechniken GmbH

Insituform® informiert Ihre Kunden**über die gesamten Prüfergebnisse, der extern am Insituform-Produkt durchgeführten Materialprüfungen im Jahr 2007.**

Wie im Insituform-Special, Sonderausgabe 01 – Mai 2007 angekündigt, veröffentlicht die Firma Insituform Rohrsanierungstechniken GmbH seit dem Geschäftsjahr 2006 jährlich Ihre Prüfergebnisse, der extern am Insituform-Produkt durchgeführten Materialprüfungen. Nachfolgend werden die aktuellen Ergebnisse des abgelaufenen Geschäftsjahrs 2007 präsentiert.

Das Jahr 2007 war wiederum ein sehr erfolgreiches Jahr für die Firma Insituform. Die Verlegeleistung konnte im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 7% gesteigert werden. So wurden 225 km Schlauchliner in der IRT-Imprägnierfabrik produziert und mit eigenem Gerät und Personal auf über 400 Baustellen bundesweit erfolgreich installiert.

Die erhöhte Verlegeleistung spiegelt sich auch in einer Zunahme der durchgeführten, externen Materialprüfungen wieder. Mehr als 1.500 Materialprüfungen an Baustellenproben wurden 2007 von externen Materialprüfinstituten durchgeführt. Bezogen auf 1.226 Materialprüfungen an Probekörpern im Jahr 2006 ist dies eine Steigerung von über 23 %.

Der Insituform-Schlauchliner, mit Synthesefaser als Trägermaterial, stellt somit das am häufigsten auf Baustellen eingesetzte und qualitätsüberprüfte Schlauchliniensystem dar!

**Probeentnahmestelle in der Haltung**

Die hohe Produktsicherheit und -qualität, die Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit des Insituform-Verfahrens sowie die zuverlässige und optimierte Baustellenorganisation sind die Erfolgsfaktoren des Produkts und der Organisation.

Die Firma Insituform ist eines der ersten Unternehmen, das die Qualitätskontrolle in der Kanalsanierung einführte und bis heute nicht nur propagiert, sondern ausgeprägt lebt, um dem Markt Sicherheit und Vertrauen zu geben. Jedoch musste man in den letzten Jahren eine starke Verunsicherung in den Aussagen und unterschiedlichsten Ergebnisdarstellungen der Materialprüfinstitute auf dem deutschen Sanierungsmarkt registrieren. Es wurden teilweise neue Einzelprüfungen in den Markt gebracht, deren Aussagekraft unklar sind.

**Entnommene Probestücke**

Zusammen mit den mittlerweile genormten und standardisierten Prüfverfahren führt dies zu Irritationen beim Kunden.

Das Bestreben der Firma Insituform besteht darin, die vom Markt geforderte Qualität zu liefern. Als Marktführer unterstützen wir daher die Aktivitäten der Kommunalen Auftraggeber (Süddeutsche Kommunen, Hamburger Stadtentwässerung), des Rohrleitungssanierungsverbands (RSV) und einzelner Materialprüfinstitute bei der Erarbeitung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) für die Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner.

Die neue ZTV kann unter <http://www.nuernberg.de/internet/relining> heruntergeladen werden.

Impressum**Herausgeber:**

Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH
Sulzbacher Straße 47
D-90552 Röthenbach / Pegnitz

Redaktion:

Wilhelm Kröller
Albert Kappauf

Satz und Layout:

phocus creative lab, Nürnberg
www.phocus-creative.com

Fragen und Hinweise an:

Wilhelm Kröller, Albert Kappauf
Tel +49 (0) 911 / 9 57 73 - 20
Fax +49 (0) 911 / 9 57 73 - 33
eMail: kroeller@insituform.de
kappauf@insituform.de

Die ZTV verdeutlicht und spiegelt auch die Auffassung der Firma Insituform wider, dass für die Beurteilung eines ausgehärteten Schlauchliners nur wenige Standardprüfungen an der Materialprobe nötig sind, um eine maximale und verlässliche Aussagekraft über die Qualität des Endproduktes zu erlangen. Dies sind:

- Überprüfung der mechanischen Eigenschaften Elastizitätsmodul Biegespannung nach DIN EN ISO 178/DIN EN 13566-4
- Wasserdichtheit

Alle weiteren in der ZTV aufgeführten Prüfungen dienen dazu, um

- Aushärtung
- Langzeitverhalten
- Materialidentifikation

des eingebauten Produktes bezüglich der Abweichung von den Sollwerten zu analysieren und weitere Schritte festzulegen.

(Siehe auch Fließdiagramm Seite 5.)

Die Systemprüfungen

- TV-Kontrolle
- Dichtheitsprüfung

an der sanierten Haltung schließen den Kreis der Überprüfung eines installierten Schlauchlinersystems, das die in der DIBt-Zulassung geforderten Eigenschaften aufweist.

Da es sich beim Schlauchliningverfahren um ein Vor-Ort hergestelltes Produkt handelt, sind die oben genannten Materialprüfungen am Probestück notwendig. Werden die zugesicherten

Materialkennwerte erreicht, ist garantiert, dass ein technisch vollständig ausgehärtetes Endprodukt vorliegt und die zugesicherten Sanierungsziele - statische Tragfähigkeit, Langzeitverhalten und Dichtheit des Gesamtsystemes - erreicht sind.

Eine Bewertung der mechanischen Eigenschaften durch eine Einzelwertbetrachtung von E-Modul, Biegespannung und Wanddicke ist nicht sinnvoll. Die IRT definiert bei der statischen Berechnung eines jeden einzelnen Liners die erforderliche Wanddicke nach M 127-2 bzw. nach der vorgegebenen Ringsteifigkeitsformel, um entsprechend die optimalste und wirtschaftlichste Wanddicke bestimmen und einbauen zu können.

Datenbasis

In der nachfolgenden Ergebnistabelle wurden die Werte der vorliegenden externen Materialprüfungen zusammengefasst. Von den über 2.700 Einzelinversionen im Jahr 2007 wurden mehr als 55 % beprobt. Die Beauftragung der Materialprüfinstitute erfolgte zu über 76 % durch die Auftraggeber direkt.

Status der externen Materialprüfungen 2006/2007 – (unter Berücksichtigung von eventuellen Wiederholungsprüfungen)

Insituform®-Schlauchliner — Gesamt Ergebnis über alle Prüfbüros:		2006	2007
Wasserdichtheit des Laminats	Anzahl geprüfter Linerproben	1.199	1.428
	Davon dicht in der Laminatprüfung (auch nach eventueller WHP)	1.161	1.396
	Quote Dichtheit	96,8%	97,8%
E-Modul	Anzahl geprüfter Linerproben (E-Modul)	1.226	1.515
	Mittelwert E-Modul (N/mm ²)	3.367	3.300
	Anzahl über Materialkennwert (2800 N/mm ²)	1.166	1.437
	Quote Materialkennwert	95,1%	94,9%
Biegespannung σ_b	Anzahl geprüfter Linerproben (σ_b)	1.226	1.515
	Mittelwert σ_b (N/mm ²)	38,1	38,1
	Anzahl über Materialkennwert (32 bzw. 28 N/mm ²)		1.485
	Quote Materialkennwert		97,4%

Tabelle: Status der externen Materialergebnisse für die Jahre 2006 und 2007 (UP-Harze der Gruppe 3 DIN 18820 T1). Die in Klammern gesetzten Materialkennwerte entsprechen den 5%-Quantilwerten der DIBt-Zulassung.



Imprägnierung eines Insituform-Schlauchliners



Imprägnieranlage in Geschwenda

Prüfkriterien

Wasserdichtheit des Laminats

Die Laminatdichtheit wurde nach den Prüfkriterien des Merkblatt DWA-M 143-3 oder nach dem Anforderungsprofil der Süddeutschen Kommunen durchgeführt.

Elastizitätsmodul, Biegespannung und

Wanddicke

Das Elastizitätsmodul (E-Modul), die Biegespannung und die Wanddicke wurden ausschließlich an gekrümmten Baustellenprobesegmenten mit Hilfe der DIN EN 13566-4 und dem Drei-Punkt-Biegeversuch (DIN EN ISO 178/DIN EN 13566-4) ermittelt.

Ergebnisbewertung

Wasserdichtheit des Laminats

Die Wasserdichtheit des Laminats ist im Jahr 2007 mit einer Quote von 97,8 % erreicht worden.

Elastizitätsmodul

Das Elastizitätsmodul wurde mit einer Quote von 94,9 % erreicht, was im Vergleich zu 2006 keine wesentliche Veränderung bedeutet. Die Entwicklung und die Tendenz wird in den nächsten Jahren weiter verfolgt.

Biegespannung

Die Biegespannung hat sich mit einer Quote von 97,4 % über den angegebenen Materialwerten eingestellt. Wie bereits im Ergebnis-

report 2006 angesprochen, hat die Firma IRT diese Sollwerte in der DIBt berichtigt. Je nach Wanddicke beträgt die Biegespannung für den Insituform-Schlauchliner in der DIBt-Zulassung jetzt 28 bzw. 32 N/mm².

Wanddicke

Die Wanddicke wird statistisch nicht ausgewertet. Bei der Betrachtung der Wanddicke unterscheidet das Insituform-Verfahren nach Einbauwanddicke und der statisch erforderlichen bzw. vertraglich zugesicherten Wanddicke. Die Berechnung der statisch erforderlichen Wanddicke wird bei Insituform für jedes Einzelprojekt nach M 127-2 bzw. nach der Ringsteifigkeitsformel durchgeführt und kontrolliert. Das Insituform-Verfahren besitzt durch die projektbezogene Berechnung der Einbauwanddicke eine sehr große Erfahrung in der statischen Dimensionierung von Schlauchlinern. Uns liegen keine Ergebnisse über statisch unterdimensionierte bzw. kollabierte Liner innerhalb der letzten 11 Jahre bei mehr als 19.700 Einzelversionen vor. Dies wäre die Auswirkung einer zu geringen Wanddicke bzw. einer falschen statischen Berechnung.

Fazit und Schlußfolgerung

Die Firma Insituform Rohr-sanierungstechniken GmbH hat auch 2007 mit dem qualitativ hochwertigen und vielseitigsten Insituform-Produkt wieder ihre qualitativen Ziele erreicht.

Das Insituform-Schlauchlining hat dazu beigetragen, dass die Produktfamilie Schlauchlining die führende Stellung in der Renovierung von Rohrleitungen weiter ausbauen konnte.

Aber auch Insituform ist selbstkritisch genug, um zu erkennen, dass der Markt von einem Marktführer mehr erwartet, als zugesicherte Eigenschaften zu erfüllen. Deshalb werden wir in Zukunft noch intensiver die Anforderungen unserer Kunden und des Marktes analysieren, um schnell und zeitnah den Erfordernissen des Sanierungsmarktes gerecht zu werden.

Unser größtes Bestreben wird es weiterhin bleiben zufriedene Kunden zu haben und dem Markt die technischen und wirtschaftlichen Vorteile der Schlauchlining-Verfahren zur Verfügung zu stellen.

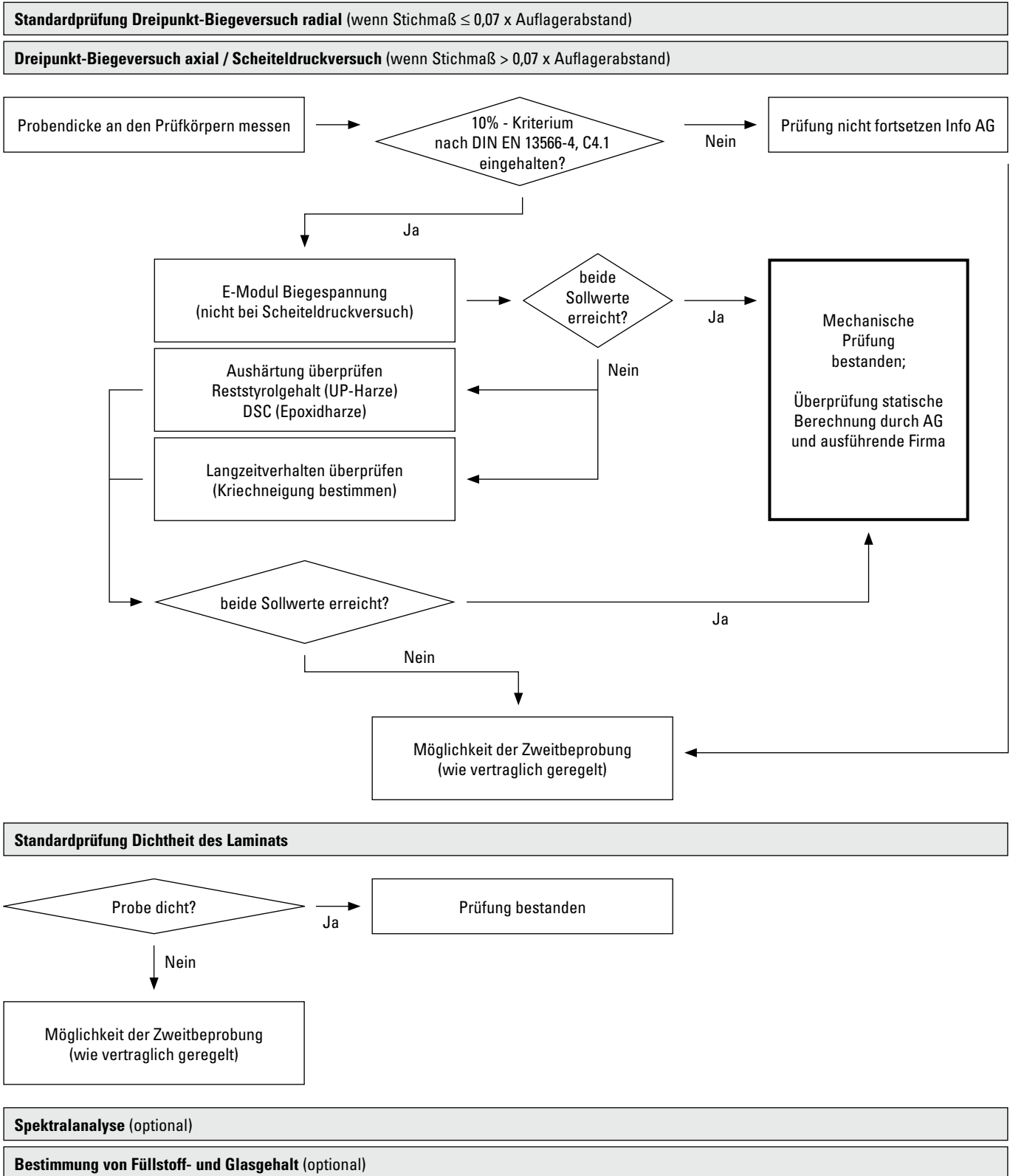
Für weitere Fragen steht Ihnen unser Team an 11 Standorten bundesweit zur Verfügung.

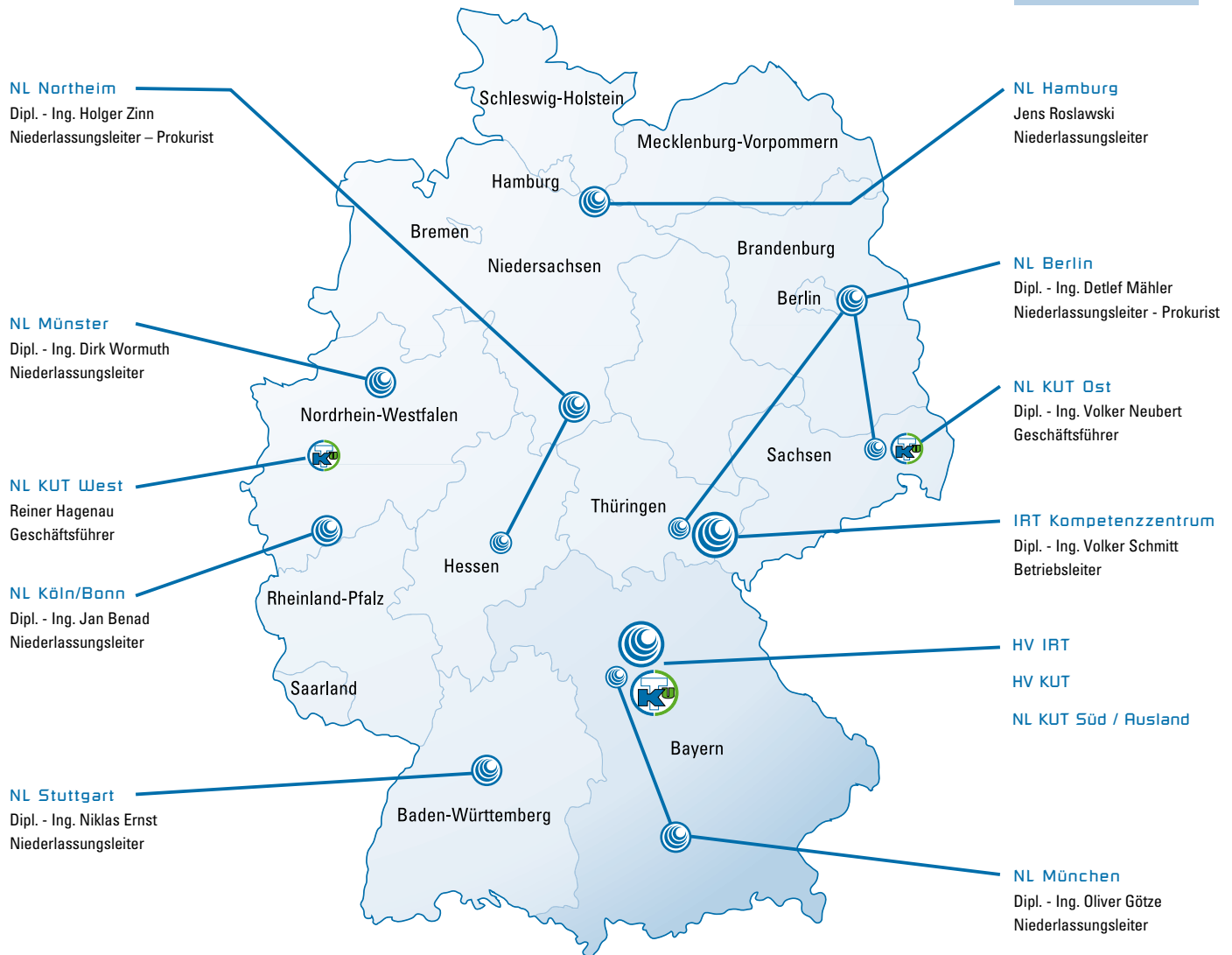
Insituform - Stärke im Ganzen

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Für die Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner

Fließdiagramm (Fassung vom 03.12.2007)





Kompetenzzentrum
Fraunhofer Straße 2
D-98716 Geschwenda
Tel +49 (0) 36205 / 9 32 - 0
Fax +49 (0) 36205 / 9 32 - 31
produktion@insituform.de

ZNL Ilmenau
Fraunhoferstraße 2
D-98716 Geschwenda
Tel +49 (0) 36205 / 932 - 13
Fax +49 (0) 36205 / 932 - 32
ilmenau@insituform.de

NL Northeim
Scharnhorstplatz 7
D-37154 Northeim
Tel +49 (0) 5551 / 97 42 - 0
Fax +49 (0) 5551 / 25 38
northeim@insituform.de

NL Stuttgart
Heidenheimer Straße 5
D-71229 Leonberg
Tel +49 (0) 7152 / 30 02 - 30
Fax +49 (0) 7152 / 30 02 - 55
stuttgart@insituform.de

HV KUT / NL Süd / Ausland
Sulzbacher Str. 47
90552 Röthenbach / Pegnitz
Tel +49 (0) 911 / 9 57 73 - 28
Fax +49 (0) 911 / 9 57 73 - 32
hauptverwaltung@kanal-umwelttechnik.de

NL Hamburg
Porgesring 25
D-22113 Hamburg
Tel +49 (0) 40 / 73 60 53 - 0
Fax +49 (0) 40 / 7 32 14 98
hamburg@insituform.de

ZNL Dresden
Radeburger Straße 172
D-01109 Dresden
Tel +49 (0) 351 / 79 59 76 - 0
Fax +49 (0) 351 / 79 59 76 - 15
dresden@insituform.de

ZNL Frankfurt
Häuser Hohle 13
D-63628 Bad Soden-Salmünster
Tel +49 (0) 6056 / 9 83 96 - 0
Fax +49 (0) 6056 / 9 83 96 - 20
frankfurt@insituform.de

NL München
Lohweg 33
D-85375 Neufahrn
Tel +49 (0) 8165 / 95 82 - 0
Fax +49 (0) 8165 / 95 82 - 22
muenchen@insituform.de

NL KUT Ost
Radeburger Str. 172
D-01109 Dresden
Tel +49 (0) 351 / 79 59 78 - 0
Fax +49 (0) 351 / 79 59 78 - 25
ost@kanal-umwelttechnik.de

NL Berlin
Potsdamer Straße 48
D-14513 Teltow
Tel +49 (0) 3328 / 39 82 - 0
Fax +49 (0) 3328 / 39 82 - 34
berlin@insituform.de

NL Münster
Münsterstraße 44
D-48308 Senden
Tel +49 (0) 2597 / 9 39 16 - 0
Fax +49 (0) 2597 / 9 39 16 - 22
muenster@insituform.de

NL Köln/Bonn
Godesberger Straße 12
D-53842 Troisdorf
Tel +49 (0) 2241 / 94 76 - 0
Fax +49 (0) 2241 / 94 76 - 25
koeln-bonn@insituform.de

ZNL Nürnberg
Sulzbacher Straße 47
D-90552 Röthenbach / Pegnitz
Tel +49 (0) 911 / 9 57 73 - 14
Fax +49 (0) 911 / 9 57 73 - 55
nuernberg@insituform.de

NL KUT West
Schwarzmühlenstr. 102
D-45884 Gelsenkirchen
Tel +49 (0) 209 / 38 99 10 - 0
Fax +49 (0) 209 / 38 99 10 - 20
west@kanal-umwelttechnik.de

Weitere Informationen finden Sie unter: www.insituform.de

Kontakt Hauptverwaltung

info@insituform.de

Insituform® Rohr-sanierungstechniken GmbH — Sulzbacher Straße 47 — D-90552 Röthenbach / Pegnitz — Tel +49 (0) 911 / 9 57 73 - 0 — Fax +49 (0) 911 / 9 57 73 - 33