

Stärke im Ganzen

SONDERAUSGABE 01—MAI 2007

— SPECIAL

IRT – Report der Prüfergebnisse 2006

Prüfergebnisse der Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH (IRT)

vollständig
sachlich
aktuell



Insituform®

Rohrsanierungstechniken GmbH

Insituform® informiert Ihre Kunden**über die gesamten Prüfergebnisse am Insituform® Produkt der extern durchgeführten Materialprüfungen im Jahr 2006.**

Die Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH hat in den letzten 10 Jahren deutschlandweit in mehr als 17.000 Einzelversionen über 1.480.000 Meter Insituform® Schlauchliner mit Synthefaser als Trägermaterial eingebaut.

Die in dieser Zeit gewonnenen Erfahrungen bilden die Grundlage für eine kontinuierliche Produktweiterentwicklung.

Dank der überdurchschnittlichen Fachkompetenz konnte in der Vergangenheit die führende Marktposition im Bereich der grabenlosen Kanalsanierung – trotz kritischer Berichterstattung – konsequent ausgebaut werden. Hohe Produktsicherheit und -qualität, Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit des Insituform® Synthefaserliners sowie zuverlässige und optimierte Baustellenorganisation sind die Erfolgsfaktoren.

Das Insituform® Schlauchliningverfahren ist das Produkt, das den meisten internen und externen Qualitätskontrollen am deutschen Markt unterliegt.

Neben den unerlässlichen Erst- und Eignungsprüfungen des Produkts werden bei jedem Projekt Dichtheitsprüfungen und TV-Befahrungen an jeder sanierten Haltung direkt auf der Baustelle durchgeführt.

Seit über einem Jahrzehnt werden darüber hinaus Materialproben aus dem Schacht-

bereich oder der Haltung entnommen und durch erfahrene und akkreditierte Materialprüfungsinstitute auf Ihre Materialeigenschaften untersucht. Auf Basis dieser Ergebnisse wird die Produktqualität ständig überprüft.

Diese exakte Produktkenntnis war Voraussetzung dafür, dass dem Insituform® Schlauchliningverfahren als ersten Schlauchliner mit Synthefaser als Trägermaterial bereits im Jahre 1999 die DIBt-Zulassung (Deutsches Institut für Bautechnik) erteilt werden konnte.



Nur wenige Sanierungsverfahren können auf eine Datenbasis mit mehr als 8000 Einzelwerten über ein Produkt zurückgreifen. In eigenen Entwicklungslaboren, in Zusammenarbeit mit den Harz- und Filzherstellern sowie Materialprüfern werden die entsprechenden Werkstoffkenntnisse verdichtet und ausgewertet. So ist Insituform® jetzt und in der Zukunft in der Lage, den hohen Qualitätsanforderungen des Marktes gerecht zu werden.

Das Qualitätsmanagement-System der Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH ermöglicht die Nachverfolgbarkeit jedes installierten Insituform® Synthefaserliners bis hin zu jeder einzeln verwendeten Charge seiner Bestandteile. Die Fertigstellung eines standardisierten Endproduktes auf der

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

Prüfergebnisse 2006

Baustelle wird so nach industriellem Standard umfangreich und nachvollziehbar dokumentiert.

Da es sich bei einem Schlauchliningverfahren um ein Vor-Ort hergestelltes Produkt handelt, werden zur Überprüfung der erreichten Kennwerte Materialprüfungen durchgeführt. Anhand der Ergebnisse wird überprüft, ob das Endprodukt vollständig ausgehärtet ist. Nur wenn die Aushärtung des Laminats voll-

ständig erfolgt ist, können die zugesicherten Materialeigenschaften wie statische Tragfähigkeit und Dichtheit erreicht werden.

Bei der Bewertung der mechanischen Eigenschaften ist die alleinige Betrachtung von Einzelwerten nicht aussagekräftig. Die Einzelergebnisse stehen vielmehr in gegenseitiger Wechselwirkung. So müssen E-Modul, Biegespannung und Wanddicke immer in Kombination gesehen werden,

damit die zu erzielende statische Tragfähigkeit des Endproduktes überprüft werden kann.

Das Ausblenden von fachlichen Zusammenhängen in der Materialprüfung führt zwangsläufig zu einer falschen Darstellung über die vorhandene Qualität eines Schlauchlinersystems.

Datenbasis

In die Ergebnisdarstellung von Insituform® fließen die Daten aller uns vorliegenden externen Materialprüfungen ein, die durch die Materialprüfer der APS Gruppe durchgeführt wurden. Die Beauftragung der externen Materialprüfer erfolgte durch den Bauherren direkt bzw. durch Insituform®. In der Auswertung werden die Prüfergebnisse der in 2006 installierten Liner dargestellt.

Ergebnisse der Materialprüfung 2006

Insituform® Schlauchliner		Gesamt Ergebnis über alle Prüfbüros der APS-Gruppe		Sollwert DIBt
E-Modul	Anzahl	[Stück]	1226	
	Mittelwert	[N/mm ²]	3367	
	5%-Quantil-Wert	[N/mm ²]	2811	2800
Biegespannung	Anzahl	[Stück]	1226	
	Mittelwert	[N/mm ²]	38,1	
	5%-Quantil-Wert	[N/mm ²]	32,1	36
Wasserdichtheit des Laminats nach APS	Anzahl	[Stück]	1199	
	Davon dicht nach APS	[Stück]	1161	
	Quote		96,8%	

Tabelle: Status der Externe Materialprüfungen für das Jahr 2006 (mit UP Harzen der Gruppe 3 gemäß DIN 18820 T1)
Der 5%-Quantil-Wert ist der statistische Wert, der von maximal 5% aller Prüfergebnisse unterschritten werden darf.

Die Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH definiert für ihre DIBt- Zulassung den 5%-Quantil-Wert für den Sollwert des Insituform® Schlauchlinerverfahren.

Wasserdichtheit des Laminats

Die Laminatprüfung wurde nach der APS Richtlinie durchgeführt. Von 1199 Prüfungen wurden 96,8% als wasserdicht geprüft.

Prüfkriterium Elastizitätsmodul

Bei der Überprüfung des Sollwertes aus der DIBt Zulassung und dem aus den Materialprüfungen erzielten Quantilwert von 2811 N/mm² wurde der vorgegebene Quantilwert erreicht.

Die Prüfmethode für Baustellenproben ist der Dreipunktbiegeversuch nach DIN EN 13566/4 und der darin enthaltene Verweis auf die EN ISO 178.

Biegespannung

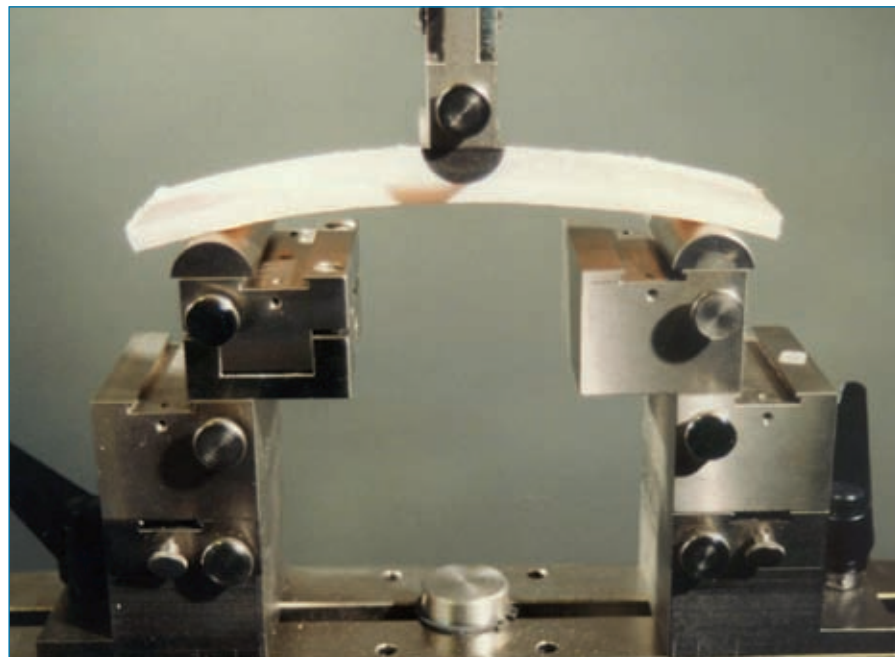
Bei der Überprüfung der Biegespannung in 2006 zeigte sich, dass der in der DIBt-Zulassung angegebene Wert von 36 N/mm² als Mittelwert angegeben ist und nicht den

Wanddicke

Die Wanddicke wird statistisch nicht im Einzelnen ausgewertet.

Bei der Betrachtung der Wanddicke unterscheidet das Insituform[®] Verfahren nach Einbauwanddicke und der statisch erforderlichen bzw. vertraglich vereinbarten Wanddicke. Die Berechnung der statisch erforderlichen Wanddicke wird bei Insituform[®] für jedes Einzelprojekt nach der M 127 T 2 bzw. nach der vorgegebenen Ringsteifigkeitsformel durchgeführt und kontrolliert. Vertraglich vereinbarte Wanddicken werden häufig mit der Einbauwanddicke verwechselt und nicht richtig im Probebegleitschein angegeben. Eine sorgfältige Abstimmung zwischen den Vertragspartnern ist eine Möglichkeit solche Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Aufgrund unserer internen Qualitätsmanagement-Richtlinien werden die statisch



Quantilwert darstellt. Die Änderung wurde beim DIBt bereits überprüft und die Anpassung veranlasst.

Die Ermittlung der Biegespannung wird nach DIN 13566/4 bzw. DIN EN 178 durchgeführt und beim ersten Bruch des Materials ermittelt.

erforderlichen Parameter für jeden installierten Inliner vor und nach dem Einbau überprüft.

Bei der internen Überprüfung der Wanddicke wird nach der statisch erforderlichen bzw. vertraglich geforderten Wanddicke ausgewertet.

Uns liegen keine Ergebnisse über statisch unterdimensionierte bzw. kollabierte Liner innerhalb der letzten 10 Jahre bei mehr als 17.000 Einzelversionen vor.

Dies wäre die Auswirkung einer zu geringen Wanddicke bzw. einer falschen statischen Berechnung.

Grenzen der Aussagekraft

Laborergebnisse von Baustellenproben können nicht die alleinigen Kriterien zur Bewertung einer konkreten Sanierungsmaßnahme sein. Hier sind die bauseitigen Einflussfaktoren, z.B. Ort der Probeentnahme und Probenqualität zu berücksichtigen.

Weiter sind die Zusammenhänge zwischen den einzelnen mechanischen Parametern E-Modul, Wanddicke und Biegefestigkeit für die statische Dimensionierung zu bewerten. Hierzu genügt es nicht einzelne Parameter wie Wanddicke oder E-Modul zu betrachten, um dann zu einer Aussage „Sollwert erreicht“ oder „Sollwert nicht erreicht“ zu kommen. Diese Einzel-Betrachtung kann zu einer falschen Interpretation von Ergebnissen führen. Maßgebend für die Qualität eines Linersystems ist die Dichtheit des Gesamtsystems, die statische Tragfähigkeit und das Langzeitverhalten der eingesetzten Materialien. Ein entscheidendes Kriterium für die Qualität ist der Aushärtegrad eines Linersystems über die gesamte Wanddicke.

Bei Abweichungen von Sollwerten im mechanischen Bereich (innerhalb von festgelegten Mindest- und Höchsttoleranzen) ist das Gesamtsystem zu betrachten. Dies erfordert eine ausgeprägte Materialkenntnis von Linerwerkstoffen.

Fazit und Schlußfolgerung

Die Verlegeleistung von 210.000 Metern des letzten Jahres zeigt, dass das Insituform® Schlauchliniungsverfahren mit Synthefaser als Trägermaterial das im Markt am häufigsten angewendete Verfahren in Deutschland ist.



Durch die bereits in die Wege geleitete Anpassung des 5% Quantilwertes der Biegespannung und die Betrachtung nach der statisch erforderlichen Wanddicke, zeigt sich im Bereich der mechanischen Werte ein Schlauchliniungsverfahren, das den hohen Anforderungen des Marktes wie Langzeitverhalten und statische Tragfähigkeit erfüllt.



Bei der Wasserdichtheit sieht sich die Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH bei der Gesamtbetrachtung aller uns vorliegenden Ergebnisse der externen – durch Materialprüfinstitute – durchgeführten Prü-

fungen mit einer Erfolgsquote von 96,8% auf dem richtigen Weg.

Bei Abweichungen im Einzelfall wird Insituform®, wie bisher auch, eine Analyse der Unterschreitung von Einzelwerten mit dem Auftraggeber und dem vom Auftraggeber beauftragten Prüflabor durchführen und die Abweichung umgehend beheben. Auch dies gehört zu einem umfassenden Qualitätsmanagementsystem.

Bei der Gesamtbetrachtung der vorliegenden Auswertung der Prüfergebnisse der externen Materialprüfung des Insituform® Produktes zeigt sich, dass der Insituform® Synthefaserliner in der Technikfamilie der Schlauchliner mit dem GfK-Liner als mindestens gleichwertig zu betrachten ist.

Insituform® wird sich weiterhin sehr kritisch mit Ihrem Produkt und den Kundenanforderungen auseinandersetzen, um der führenden Marktstellung auch in Zukunft gerecht werden

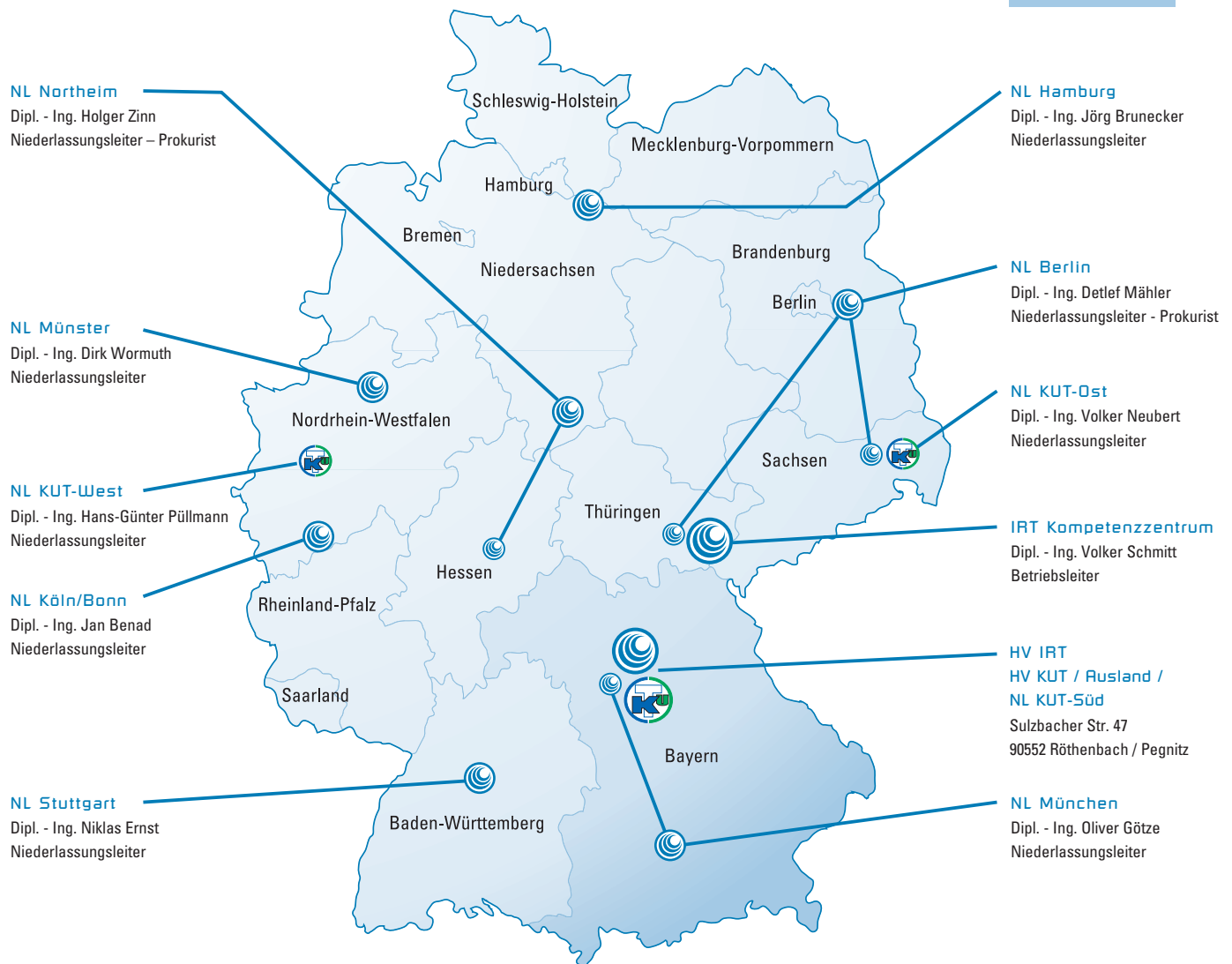
zu können. Die IRT tritt für eine konsequente Vereinheitlichung der Materialprüfungen ein, um die Ergebnisse und Aussagekraft für unsere Kunden noch transparenter zu gestalten.

Insituform® Rohrsanierungstechniken GmbH wird ab 2006 jährlich Ihre externen und internen Ergebnisse der Materialprüfung, die Bestandteil des Qualitätsmanagements sind, Ihren Kunden und dem Markt präsentieren.

Unser größtes Bestreben ist und bleibt es zufriedene Kunden zu haben und dem Markt die technischen und wirtschaftlichen Vorteile des Schlauchlinings zur Verfügung zu stellen.

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

Insituform® Stärke im Ganzen.



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 - 28
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 / Ausland / NL KUT-Süd

Sulzbacher Str. 47
90552 Röthenbach / Pegnitz
Tel +49 (0) 911 / 9 57 73 - 28
Fax +49 (0) 911 / 9 57 73 - 32
hauptverwaltung@kanal-umweltechnik.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-umweltechnik.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

Schwarzmuldenstr. 102
D-45884 Gelsenkirchen
Tel +49 (0) 209 / 38 99 10 - 0
Fax +49 (0) 209 / 38 99 10 - 20
west@kanal-umweltechnik.de

Weitere Informationen finden Sie unter

www.insituform.de

Kontakt Hauptverwaltung

info@insituform.de

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