

# ROHRTECHNIK INTERNATIONAL

LÖSUNGEN FÜR EINE SAUBERE UMWELT



PROVIDING SOLUTIONS





## UNSERE DIENSTLEISTUNGEN

### ROHRSANIERUNG

#### Renovierungsverfahren

- Schlauch-Lining
- Verformte Rohre
- Rohrstrang-Lining
- Einzelrohr-Lining
- Montageverfahren
- Wickelrohr-Lining

#### Reparaturverfahren

- Roboterverfahren
- Innenmanschetten
- Partielle Auskleidung - Kurzliner
- Flutungsverfahren

#### Rohrauswechslungs- bzw. Erneuerungsverfahren

- Berstlining
- Aufweit-Zieh-Verfahren

#### Bauwerkssanierung

- Injektion
- Beschichtungen
- Manuelle Reparaturen
- Schachtrahmensanierung
- Auskleidungen

### TIEFBAU

- Rohrleitungsbau
- Außenanlagen
- Deponienbau
- Sonstiger Tiefbau

### INSPEKTION

- Reinigung
- TV-Inspektion und Analysen
- Software



### WAS SIE ERWARTEN KÖNNEN

#### Qualität

Unsere Produkte und Dienstleistungen zeichnen sich durch hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Termintreue aus.

#### Know-how

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Schulung unserer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen gewährleistet Know-how am neuesten Stand der Technik.

#### Innovation

Mit unserer internen Forschungs- und Entwicklungsabteilung werden Technologien, Systeme und Produkte stetig verbessert und weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklung wird durch eine intensive Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten zusätzlich gefördert.



## ÜBER RTi ROHRTECHNIK INTERNATIONAL

Die RTi Rohrtechnik international GmbH ist eine weltweit tätige Firmengruppe mit Hauptsitz in Österreich.

Die Gruppe beschäftigt sich mit den Bereichen Tiefbau sowie seit über 30 Jahren mit der Inspektion und grabenlosen Sanierung von Rohrleitungsnetzen aller Art, wie z. B. Abwasser, Trinkwasser, Gas und Öl.

Durch die langjährige Erfahrung, bestens ausgebildete und motivierte Mitarbeiter sowie innovative und bewährte Technologien bieten wir erstklassige Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte und Leistungen.



## ROHRSANIERUNG

Weltweit sind Rohrleitungen durch Ablagerungen, Alterung und Korrosion gefährdet. Undichte Muffen und Risse stellen eine Umweltgefahr dar und bedeuten den Verlust von wichtigen Rohstoffen wie Trinkwasser, Gas oder Öl. Das Auswechseln der Rohrleitungen in offener Bauweise ist teuer, zeitaufwändig, lärmintensiv und oftmals mit erheblichen Verkehrsstörungen verbunden. Eine zeitgemäße Lösung bieten hier unsere grabenlosen Technologien, mit denen wir seit vielen Jahren erfolgreich Sanierungsprojekte für öffentliche und private Betreiber von Rohrleitungsnetzen rasch, effizient und umweltfreundlich durchführen.

### Das zeichnet die grabenlose Rohrsanierung aus:

- Schutz der ober- und unterirdischen Infrastruktur
- Weitgehende Vermeidung von Verkehrsstörungen
- Geringe Lärm- und Staubbelastung für Anwohner
- Aktiver Umweltschutz durch Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Kurze Projektzeiten
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Wiederherstellung einer funktionstüchtigen Rohrleitung für die nächsten Jahrzehnte

Die Rohrtechnik international Gruppe bietet ein umfassendes Portfolio von grabenlosen Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungsverfahren an.

### Renovierungsverfahren

- Schlauch-Lining
- Verformte Rohre
- Rohrstrang-Lining
- Einzelrohr-Lining
- Montageverfahren
- Wickelrohrverfahren

### Rohrauswechslungs- bzw. Erneuerungsverfahren

- Berstlining
- Aufweit-Zieh-Verfahren

### Reparaturverfahren

- Roboterverfahren
- Innenmanschetten
- Partielle Auskleidung – Kurzliner
- Flutungsverfahren

### Bauwerkssanierung

- Injektion
- Beschichtungen
- Manuelle Reparaturen
- Schachtrahmensanierung
- Auskleidungen

## RENOVIERUNGSVERFAHREN

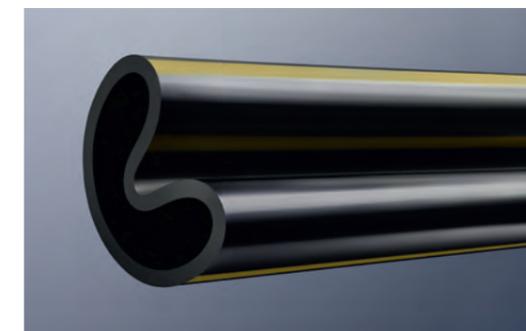
### VERFORMTE ROHRE

Das r.tec® Close Fit Verfahren war eines der ersten Renovierungsverfahren, welches in der Rohrtechnik international Gruppe angewendet wurde und ist seit mehr als 25 Jahren im Einsatz.

In enger Zusammenarbeit mit führenden Kunststoffrohrherstellern hat RTi dieses System laufend weiterentwickelt, sodass eine hochqualitative Technologie für die Sanierung von Trinkwasser-, Gas-, Industrie- und Abwasserleitungen zur Verfügung steht. Dieses Rohrsanierungsverfahren basiert auf einem werksseitig vorverformten HDPE-Rohr.

Durch die Verformung wird der Durchmesser des Rohres um ca. 25–30 % verringert. Damit ist der Einzug des Rohrstrangs mittels Seilwinde in die schadhafte Altrohrleitung mit geringen Zugkräften möglich. Durch Beaufschlagung des eingezogenen, verformten Rohres mit Druck und Temperatur (Heißdampf) wird der Rückformprozess gestartet. Das PE-Rohr legt sich letztlich eng, also „close-fit“ an die Altrohrinnenwand an.

Es können Installationslängen von mehreren 100 Metern an einem Arbeitstag realisiert werden. Der Durchmesserbereich dieses Verfahrens liegt bei DN150–400 mm.



r.tec® Close Fit

### TECHNISCHE DATEN

Anwendungsbereich		Wasser, Gas, Öl, Abwasser, Industrie, Sonderanwendungen
Nennweite	(mm)	150–400
Verhältnis Durchmesser zu Wandstärke	SDR	17, 26, 32
Altrohrmaterial		Für jedes Material möglich
Maximale Installationslänge	(m)	Dimensionsabhängig, mehrere 100 Meter
Endeinbindung		Standardlösungen für Kunststoffrohre, z. B. Muffen, Fittings, etc.
Anschluss technik		Standardlösungen für Kunststoffrohre, z. B. Anbohrsaattel

### Die Vorteile auf einen Blick:

- Neues muffenloses PE-Rohr
- Für Druck- und Freispiegelleitungen geeignet
- Für viele Medien wie z. B. Trinkwasser, Gas, Öl und Abwasser geeignet
- Installationslängen von mehreren 100 Metern in einem Schritt möglich
- Kein Ringraum, daher nur geringer Durchmesserverlust
- Betriebsdruck bis 10 bar, in Verbindung mit dem Altrohr ist auch höherer Druck möglich



## RENOVIERUNGSVERFAHREN

### SCHLAUCH-LINING FÜR FREISPIEGELLEITUNGEN

Das Schlauchliningverfahren wird von der Rohrtechnik international Gruppe bereits seit über 20 Jahren erfolgreich eingesetzt. Die dafür verwendeten Materialien und Geräte wurden ständig weiterentwickelt, um den Anforderungen des Marktes zu entsprechen. Diese Rohrreparaturtechnologie basiert auf mit Harz imprägnierten, flexiblen Linern, die in das zu sanierende Rohr eingebracht und anschließend ausgehärtet werden. Durch die Flexibilität des Schlauchliners können Installationslängen von 200 m und mehr in einem Schritt problemlos durchgeführt werden. Auch bei Bögen im Rohrverlauf ist eine Sanierung mit dem Schlauchliningverfahren in der Regel möglich.

#### Epoxidharz-Liner

- Nadelfilzliner mit PE/PP Beschichtung
- Imprägnierung vor Ort mit Epoxidharz
- Inversionsverfahren
- Dampfhärtung
- DN 50–1400 mm

#### GFK-Liner

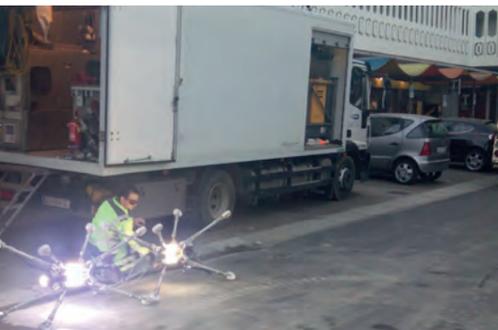
- Glaslagenkonstruktion mit Außen- und Innenfolie
- Polyesterharz (ISO-NPG) oder Vinylesterharz
- Werkseitig imprägniert
- Einzugsverfahren
- Aushärtung mit UV-Licht-Technologie
- DN 150–1600 mm

#### Polyesterharz-Liner

- Nadelfilzliner mit PE/PP Beschichtung oder mit integraler Außen- und Innenbeschichtung
- Polyesterharz (ISO-NPG) / Vinylesterharz möglich
- Werkseitig imprägniert
- Inversionsverfahren mit Dampf- oder Wasseraushärtung
- Auch als Kombination aus Pull-In und Inversionsverfahren möglich
- DN 150–1600 mm



Imprägnierter Liner



GFK-Liner Installation

#### TECHNISCHE DATEN

Anwendungsbereich		Abwasser und alle sonstigen Freispiegelleitungen
Nennweite	(mm)	50–1600
Wandstärke nach Aushärtung	(mm)	3–30
Eingesetzte Harze		Epoxidharz, Polyesterharz, Vinylesterharz
Beschichtung		PE, PP
Altrohrmaterial		Für jedes Material möglich
Maximale Sanierungslänge	(m)	500 (abhängig von Dimension und Wandstärke)
Endeinbindung bei Freispiegelleitung		Injektionsverfahren, Handlaminat oder Liner-Endmanschetten
Anschlusstechnik		Sanierungsroboter, Hut-Formstücke
Altrohrzustände nach ATV M127-2	(Klasse)	ARZ 1, 2, 3

#### Die Vorteile auf einen Blick:

- Muffenloses System
- Hydraulisch optimal
- Große Einbaulängen möglich
- Sehr flexibel
- Hoher Durchmesserbereich

## RENOVIERUNGSVERFAHREN

### SCHLAUCH-LINING FÜR DRUCKLEITUNGEN

Ursprünglich nur für die Sanierung von Abwasserrohrleitungen verwendet, hat die Rohrtechnik international Gruppe durch gezielte Anpassungen dieses Verfahren auch für Druckleitungen im kommunalen und industriellen Bereich weiterentwickelt. Je nach Altrohrzustand, statischen Anforderungen und Medien werden unterschiedliche Systeme eingesetzt. Neben einer Auskleidung und einer semistrukturellen Lösung bieten wir auch voll tragfähige Systeme an.

#### Voll tragfähiges System (Klasse A):

Durch die Installation eines voll tragfähigen Schlauchliners gehen sämtliche Funktionen einschließlich Aufnahme des Innendruckes auf den Liner über.

- Liner aus Glas- und Filzlagen
- Hochwertige Epoxidharze, optimiert für den Verbund mit Glasfaserlagen
- Tränkung vor Ort
- Inversions- oder Pull-In-Verfahren
- Dampf- oder Wasserhärtung
- DN 150–1400 mm

#### Semistrukturelles System (Klasse B):

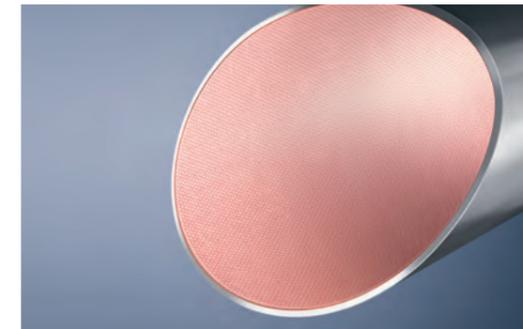
Der Liner hat im Gegensatz zur Auskleidung eine Ringsteifigkeit, wodurch er in der Lage ist, Außenlasten zu übernehmen.



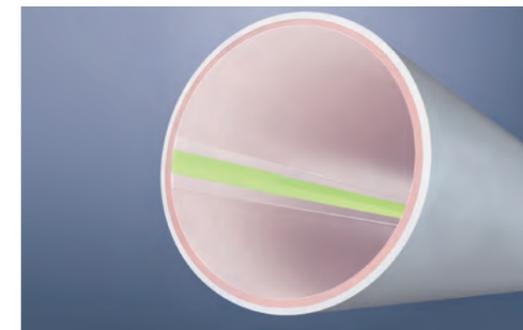
#### Auskleidung (Klasse C):

Ist das Altrohr in der Lage, Innendruck und Außenlasten auch weiterhin zu tragen, kann es durch Installation eines dünneren, interaktiven Inliners saniert werden. Damit werden Undichtheiten abgedichtet, die Hydraulik verbessert und ein dauerhafter Korrosionsschutz gewährleistet.

- Nahtloser Gewebeliner mit PE, Hytrel oder TPU Beschichtung
- Optional mit Filzlage als Harzträger
- Hochwertige Epoxidharze mit ausgezeichneter Verklebung und Flexibilität
- Tränkung vor Ort
- Inversionsverfahren
- Dampf- oder Wasserhärtung
- DN 80–1200 mm



Auskleidung mit einem Gewebeliner



Voll tragfähiger Liner für Druckleitungen

#### TECHNISCHE DATEN

Anwendungsbereich		Wasser, Gas, Öl, Abwasser, Industrie, Sonderanwendung
Nennweite	(mm)	80–1400
Druckstufen		Systemabhängig bis 30 bar
Wandstärke nach Aushärtung	(mm)	3–21
Eingesetzte Harze		Epoxidharz
Beschichtung		PE, PP-PE Copolymer, TPU oder Hytrel (je nach Medium)
Altrohrmaterial		Für jedes Material möglich
Maximale Sanierungslänge	(m)	500 (abhängig von Dimension und Wandstärke)
Endeinbindung bei Druckleitung		Standardlösungen wie z. B. Liner-Endmanschetten
Anschlusstechnik		r.tec® Coupling, Standardformstücke
Klassifizierung AWWA M28	(Klasse)	2, 3, 4
Klassifizierung EN ISO 11295	(Klasse)	A, B, C

## ROHRSTRANG-LINING

Das Rohrstrang-Lining, oder auch Langrohrrelining, basiert auf flexiblen Rohren, welche als Bund- oder Stangenware angeliefert werden, wobei die Stangenware vor Ort mittels Stumpfschweißung zu einem Rohrstrang zusammengefügt wird. Nach Reinigung, Kalibrierung und Inspektion des Altrohres wird der gesamte Rohrstrang mittels Seilwinde in das Altrrohr eingezogen. Vorwiegend werden bei diesem Verfahren PEHD- Rohre verarbeitet. Das Rohrstrang-Lining wird im Durchmesserbereich DN 100–1400 mm eingesetzt. Für größere Durchmesser ist meist die Sanierung im Einzelrohr Lining Verfahren wirtschaftlicher. Leitungskrümmungen und Auswinkelungen bis zu 15° sind möglich. Die Einzugslänge ist abhängig vom Durchmesser und kann bis 500 m und mehr betragen.



Rohrstrang-Lining

## EINZELROHR-LINING

Beim Einzelrohr-Lining (Kurzrohrrelining) werden einzelne werkseitig hergestellte Rohrmodule taktweise in die zu sanierende Rohrleitung eingezogen, eingeschoben oder eingefahren. Je nach Rohrmaterial kann dieses System sowohl für Druck- als auch Freispiegelleitungen im Trinkwasser-, Abwasser- und Industriebereich eingesetzt werden. Zur Verwendung gelangen bei dieser Technologie zumeist Rohre aus GFK, Polymerbeton, PE, o.Ä. Das Verfahren ist sowohl bei Kreisprofilen, als auch bei Ei- und Sonderprofilen im Durchmesserbereich DN 150 mm bis über DN 3000 mm anwendbar. Der entstehende Ringspalt zwischen Alt- und Neurohr wird üblicherweise mit hoch fließfähigem zementgebundenem Mörtel verfüllt.



Einzelrohr-Lining

## MONTAGEVERFAHREN

Das Montageverfahren findet Anwendung zur Sanierung von begehbaren Rohren und Bauwerken. Hierbei werden werkseitig hergestellte Plattensegmente aus Materialien wie Polymerbeton, GFK, Steinzeug oder PE an der Innenwand des zu sanierenden Bauteils montiert. Unterschieden wird dabei zwischen Teil- und Vollauskleidung.



Montageverfahren

### TECHNISCHE DATEN

Anwendungsbereich		keine Einschränkung (Eignung abhängig vom Neurohr)
Nennweite	(mm)	80->3000
Material Neurohr		Alle gängigen Jedoch vorwiegend PE, PP, PVC, GFK sowie Stahl- und Gussrohre
Altrohrmaterial		keine Einschränkung
Maximale Installationslänge	(m)	1000
Endeinbindung		Standardformteile, abhängig vom Rohrsystem
Anschluss technik		Standardformteile, abhängig vom Rohrsystem

## WICKELROHR-LINING

Beim Wickelrohrverfahren werden werkseitig hergestellte Profilstreifen aus PVC oder HDPE maschinell zu einem Endlos-Rohrstrang gewickelt. Es stehen 4 verschiedene Technologien zur Verfügung, wobei die Wickelmaschinen verfahrensabhängig stationär im Schacht eingebaut werden, oder die Rohrleitung selbst durchfahren.

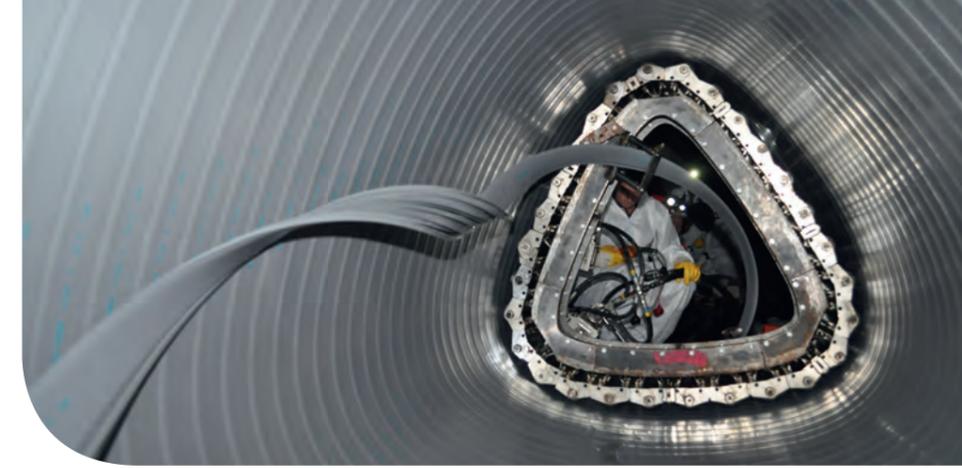
Die Wickelrohrverfahren eignen sich für die Sanierung von Kreis- und Sonderprofilen aller Art bis 5.500 mm Durchmesser und sind als einziges Renovierungsverfahren weltweit bei allen Profilgrößen 100% grabungsfrei. Das gewickelte Neurohr wird statisch selbsttragend dimensioniert und als close-fit System oder mit Ringraumvermörtelung ausgeführt.

### SPR™

SPR™ ist das Wickelrohrverfahren für die Sanierung von Kreis- und Sonderprofilen im Durchmesserbereich DN 800–5500 mm. SPR™ nutzt stahlverstärkte, verriegelnde PVC-Profile, die nach der Installation mit einer statisch tragfähigen Ringraumvermörtelung versehen werden.

### TECHNISCHE DATEN

	SPR™	SPR™ PE	SPR™ EX	SPR™ RO
Nennweite	800–5500 mm	900–3000 mm	150–750 mm	800–1800 mm
Material	PVC-U	HDPE	PVC-U	PVC-U
Altrohrprofil	Alle Profile ohne Einschränkung	Kreis	Kreis	Kreis
Einbauart	Ringspalt mit Hochleistungsmörtel	Ringspalt mit Verdämmung	Close fit	Close fit



### SPR™ PE

Das SPR™ PE Wickelrohrsystem ist in der Lage, alle kreisförmigen Rohrleitungen mit Durchmesser DN 900–3000 mm zu sanieren. Die vollständig verkapselte Stahlverstärkung liefert ein Rohr mit einer hohen Steifigkeit für besondere statische Anforderungen. Der Ringraum wird zur Lagestabilisierung mit Dämmung verfüllt.

### SPR™ EX und SPR™ RO

SPR™ EX und SPR™ RO sind close fit Wickelrohrsysteme, wobei die statischen Eigenschaften von den Stegen der PVC-Profile übernommen werden. Das Wickelrohr liegt nach dem Sanieren eng an der Innenwand des Altrohrs an. Der Durchmesserbereich des SPR EX Verfahrens liegt bei DN 150–750 mm, jener des SPR RO Verfahrens zwischen DN 800–1800 mm.



SPR™



SPR™ PE

### Die Vorteile auf einen Blick:

- 100% grabenlose Sanierung von DN 150–5500 mm
- Einsatz in Kreis- und Sonderprofilen
- Sanierung aller Altrohrzustände
- Geringer Platzbedarf für Baustelleneinrichtung
- Sanierung unter definierten Abflussbedingungen möglich

## REPARATURVERFAHREN

In vielen Fällen ist es wirtschaftlicher, den beschädigten Kanal nicht vollständig auszukleiden, sondern Schadstellen lokal zu reparieren. Auch dafür bieten wir geeignete Verfahren an.

### ROBOTERVERFAHREN

Sanierungsroboter ermöglichen, neben ihrem Einsatz als Fräsroboter, die Durchführung von Reparaturarbeiten, wie das Ausfräsen und Verspachteln von Rissen oder undichten Muffen, oder das dichte Einbinden von nicht fachgerecht angeschlossenen Zuläufen. Häufig werden sie auch in Kombination mit anderen Sanierungsverfahren verwendet, um notwendige Vorarbeiten, vor allem Fräsarbeiten zu erbringen.



Roboterverfahren

### INNENMANSCHETTEN

Die partielle Sanierung mittels Rohr-Innenmanschetten ist ein rein mechanisches Sanierungsverfahren, bei dem mithilfe eines pneumatischen Versetzpackers oder eines hydraulischen Versetzgeräts eine Edelstahlmanschette mit EPDM-Dichtkörper bzw. eine Manschette aus EPDM-Gummi mit Spannbändern an der schadhaften Stelle positioniert wird. Damit kann eine dauerhafte Abdichtung der defekten Stelle erreicht werden. Innenmanschetten lassen sich für alle gängigen Rohrsysteme ab DN 150 mm anwenden.



Innenmanschette

### PARTIELLE AUSKLEIDUNG - KURZLINER

Das Kurzliner-System ist zur Sanierung punktuell beschädigter Rohrabschnitte in Längen von 0,5–4,0 m einsetzbar. Ein harzgetränkter Filz- oder Glasschlauch wird mittels Packern über bestehende Kontrollschächte eingebracht und an der schadhaften Stelle unter TV-Kamerabeobachtung positioniert. Durch Anpressen an die Rohrwand und Abwarten der Aushärtezeit wird die vorhandene Schadstelle lokal repariert. Wir setzen dieses Verfahren für die Sanierung von Abwasserleitungen in Dimensionen von DN 100–600 mm ein.



Partielle Auskleidung

### FLUTUNGSVERFAHREN

Mit dem Flutungsverfahren werden in Kanälen bis etwa DN 400 mm mithilfe eines Zweikomponenten-Silikatgelsystems schadhafte Stellen abgedichtet. Dabei werden beide Komponenten nacheinander in das Rohrleitungssystem gefüllt und sickern über die Schadstellen in das umgebende Erdreich. Die Reaktion beider Komponenten führt zu einer wasserdichten Verfestigung und damit zur Abdichtung der Schadstellen. Die im Rohr verbleibende Flüssigkeit wird jeweils wieder abgesaugt und kann erneut verwendet werden.



Flutungsverfahren: Dichtpackung aus Silikat außerhalb der Rohrleitung

## ROHRAUSWECHSLUNGS- BZW. ERNEUERUNGSVERFAHREN

### BERSTLINING

Das Berstliningverfahren wird von der RTi Gruppe zur Sanierung von Druck- und Freispigelleitungen eingesetzt. RTi arbeitet sowohl mit dem statischen, als auch mit dem dynamischen Berstliningverfahren.

Die Berstliningtechnologie ist ein grabenloses Verfahren zur Erneuerung von Rohrleitungen mit einem Durchmesser von DN 50 mm bis maximal etwa DN 1000 mm. Im Zuge der Erneuerung der Rohrleitung wird das Altrohr durch ein Berstwerkzeug zerstört und die Scherben von einem Konus in das umgebende Erdreich verdrängt. Der Konus schafft auch den Verlegetunnel für den gleichzeitig erfolgenden Einzug des neuen Produktrohrs. Mit dieser Technologie ist es möglich, den Durchmesser der Rohrleitung um zumindest eine Nennweite zu vergrößern.



Berstlining

### AUFWEIT-ZIEH-VERFAHREN

Maschinen- und verfahrenstechnisch ident mit dem Berstliningverfahren wird diese Technologie eingesetzt um Rohrleitungen aus duktilen Werkstoffen wie z.B. Stahl, Sphäroguss, PE, o.Ä. auszuwechseln. Anstelle des Berstwerkzeugs wird hier ein Rollenmesser verwendet um die Altrohre axial aufzuschneiden.



Aufweit-Zieh-Verfahren

#### TECHNISCHE DATEN

Anwendungsbereich		Wasser, Gas, Abwasser, Industrie
Nennweite	(mm)	50–1000
Material Neurohr		HDPE Mehrschichtroh, PP, duktiles Gussrohr
Altrohrmaterial		Für jeden Materialtyp möglich (ausgenommen Stahlbeton)
Durchschnittliche Sanierungslänge	(m)	150
Endeinbindung		Standardlösungen für Kunststoffrohre, z. B. Muffe, Fittings, etc.

#### Die Vorteile auf einen Blick:

- Grabenlose Erneuerung
- Unabhängig vom Altrohr und dessen Zustand
- Lösungen für Trinkwasser, Gas, Abwasser, Öl und Sickerwasser-Drainagen
- Rascher Einbau durch Bersten des Altrohres und Einzug eines neuen Rohres
- Querschnittsvergrößerung um mindestens eine Nennweite möglich



## BAUWERKSSANIERUNG / BETONINSTANDSETZUNG

Die Sanierung schadhafter Bauwerke, vorwiegend von Anlagen der Abwasserentsorgung und Trinkwasserversorgung, ist ebenfalls ein wesentlicher Bestandteil unseres gesamten Leistungsportfolios. Abhängig vom Schadensbild bieten wir unterschiedlichste Verfahren zur Instandsetzung von Bauwerken an.

### INJEKTIONEN

Die breite Palette der unterschiedlichen Injektionsverfahren bietet uns die Möglichkeit, auf die individuellen Schadensbilder der Bauwerke gezielt einzugehen. Die Injektionsverfahren finden vor allem bei Beton- sowie gemauerten Bauwerken ihre Anwendung. Im Wesentlichen werden sie bei der Sanierung von schließbaren Kanalprofilen, Schächten, Kellern und sonstigen Bauwerken eingesetzt.

Die wichtigsten technischen Möglichkeiten sind:

- Stoppen von Fremdwassereintritten:  
Injektion von hochreaktivem Polyurethanschaum im Hochdruckverfahren
- Kraftschlüssiges Verpressen von Rissen und Fugen:  
Injektion von Epoxid-, PU- oder Acrylatharzen im Hochdruckverfahren
- Mauerwerksstabilisierung und Verfüllen von Hohlräumen:  
Injektion von Zementleim im Niederdruckverfahren
- Abdichten von Bauwerken – „Schleierinjektionen“:  
Rasterinjektionen unter Verwendung von Acrylatgel



Rissverpressung mittels Harzinjektion



Zementleiminjektion im Niederdruckverfahren



### BESCHICHTUNGEN

Durch die Beschichtung von Schächten, Behältern und Rohrleitungen lassen sich Grundwassereintritte verhindern sowie die chemische und mechanische Beständigkeit der Oberfläche erhöhen.

Die Untergrundvorbereitung mittels Höchstdruck-Wasserstrahlen oder Sandstrahlen bildet dabei die Grundlage für die anschließenden Korrosionsschutz- Reprofilierungs- und Beschichtungsarbeiten. Alle Arbeitsschritte werden von uns mit eigenem Personal und Equipment unter Einsatz von hochwertigen Materialien durchgeführt. Die abschließende Beschichtung wird je nach Einsatzgebiet entweder im Schleuderverfahren oder manuell aufgebracht. Zum Einsatz kommen dabei vorwiegend zementgebundene Baustoffe mit entsprechender Eignung für den jeweiligen Anwendungsfall.



Beschichtungen

### MANUELLE REPARATUREN

Die manuellen Reparaturarbeiten umfassen z.B. das Ausbessern von lokalen Schadensstellen, die Sanierung von nicht sachgerecht eingebundenen Zuläufen, die Reparatur von defekten Schachtgerinnen oder auch das Auswechseln von beschädigten Steighilfen.

### SCHACHTRAHMENSANIERUNG

Unsere Verfahren zur Schachtrahmensanierung ermöglichen es, „herauswachsende“ oder „zu tief liegende“ Kanaldeckel mit geringem Aufwand zu heben bzw. zu senken.



Schachtrahmensanierung

### AUSKLEIDUNGEN

Vor allem zur Sanierung von Becken, Bauwerken aber auch Schächten wird häufig das Auskleidungsverfahren eingesetzt. Dabei werden vorgefertigte Platten aus Polyethylen mechanisch am vorhandenen Bauwerksuntergrund verankert und die Plattenstöße verschweißt. Abstandsnoppen bieten anschließend die Möglichkeit, den entstandenen Spalt zwischen Bauwerk und Auskleidung mit hochfließfähigem Mörtel zu verdämmen.



## DEPONIEBAU

Das Bauen und Erneuern im Deponiebereich ist eine doppelte Herausforderung – schließlich sind sowohl die Oberfläche als auch das Innere des Deponiekörpers zu berücksichtigen. Gerade wenn es um extreme Tiefen geht, kann die RTi Rohrtechnik international Gruppe auf über 30 Jahre Erfahrung verweisen. Zum Leistungsprofil gehören der Neubau von Sickerwasserschächten und –speicherbecken, die Oberflächenabdichtung sowie die Errichtung von Gasfassungen auf Deponien.

### Oberflächenabdichtung

Die sicherste Vorsorge gegen Sickerwasserprobleme und Deponiegas-Austritt ist eine funktionierende Oberflächenabdichtung des Deponiekörpers. RTi bietet diese wichtige Bauleistung in allen marktüblichen Technikvarianten und in mehrschichtigem Aufbau an – und selbstverständlich in professioneller Qualität. Dabei kommen mineralische Dichtungssysteme ebenso zur Anwendung wie Kunststoffdichtungsbahnen (KDB).

### Errichtung von Gasfassungen

Mit einem flächendeckenden System von Gasbrunnen und Gassammelleitungen, die in Gassammelstationen münden, wird das entstehende Deponiegas nahezu vollständig erfasst und an Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen weitergeleitet. Hier kann es umweltneutral energetisch verwertet werden. Bau und Erneuerung aller Komponenten der Deponiegas-Infrastruktur bis an die Schnittstelle zur Verbrennungstechnik gehören seit vielen Jahren zu den anerkannten und bundesweit geschätzten Kernkompetenzen der RTi. Unser Angebot umfasst den Bau von Gasbrunnen, die Verlegung von Gassammel- und Gastransportleitungen, den Bau und die komplette Ausrüstung von Gassammelstationen sowie die Gasmess- und Regeltechnik.

### Schachtbau

Zu unseren besonderen Kompetenzen gehört die Erstellung senkrechter Baugruben in Deponieanlagen mit bis zu 40 m Tiefe und bis zu 10 m Durchmesser. Diese mächtigen Bauwerke werden Schritt für Schritt in stahlarmiertem Spritzbeton ausgeführt und haben sich als Schlüsseltechnologie bei Sanierungsarbeiten an der Sickerwasser-Infrastruktur etabliert. Sie dienen als Ausgangsbasis für die grabenlose Erneuerung defekter Drainage- oder Sickerwasserleitungen mit dem Berstliningverfahren oder dem Neubau von Sickerwasser-Schächten aus PE oder beschichtetem Stahlbeton.



Oberflächenabdichtung



Gassammelbalken

## TIEFBAU

### ROHRLEITUNGSBAU

Unsere Baufirmen bieten seit mehr als 60 Jahren auch den Neubau von Rohrleitungsnetzen in konventioneller Bauweise an. Neben der Konzentration auf den Siedlungswasserbau (Kanal, Trinkwasserleitungen) arbeitet unsere Gruppe auch für Kunden in den Segmenten Gasversorgung, Fernwärmeleitungsnetze und Industrie.

Unser Leistungsportfolio für den Versorgungsleitungsbaubau umfasst die gesamte Wertschöpfungskette, von der kompetenten Planung von Versorgungsleitungen über umfassende Servicedienstleistungen für alle Rohrnetze.

### Dienstleistungen

- Netzplanung Gas, Trinkwasser und Fernwärme
- Netzüberwachung
- Störungsbeseitigung
- Serviceleistungen

### AUSSENANLAGEN

Speziell im Privatkundensegment bietet unsere Unternehmensgruppe die Planung und Ausführung von Außenanlagen an.

### SONSTIGER TIEFBAU

Immer wieder werden auch Bauvorhaben in den Bereichen Kabelbau, Spezialgründungen, Straßenbau, Erdbau, usw. durchgeführt.



Schweißarbeiten an einer Gasleitung



Baugrube eines Fettabscheiders



Molche für die Reinigung von Druckleitungen

## INSPEKTION

### REINIGUNG

Die gründliche Reinigung und Kalibrierung von Rohren ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Sanierung. Während der Reinigung werden Ablagerungen, Inkrustationen und Korrosion im Rohrinne entfernt. Je nach Sanierungsanforderung stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, darunter Reinigung mit Molchen, Hochdruckspülung und Höchstdruckreinigung. Für die Deponieleitungssysteme bieten wir die Reinigung von Sickerwasserleitungen und Tal-Entwässerungen an.

#### Molchreinigung

Mithilfe der Molchreinigung ist es möglich, Druckrohrleitungen ab einem Durchmesser von 50 mm zu reinigen. Dabei werden die Reinigungselemente (Molche) über Molchschleusen in die Leitung eingebracht und reinigen diese über mehrere Kilometer ohne Aufgrabung bzw. Leitungstrennung in einem Stück. Die Molche werden in der zu reinigenden Leitung mittels Wasserdruck vorwärts bewegt, wobei durch das stark beschleunigte Leckwasser zwischen Molch und Rohrwand der Reinigungseffekt stattfindet, welcher durch spezielle Aufsätze wie Kratzer, Bürsten und Lippen noch unterstützt werden kann. Die gelösten Verschmutzungen werden im Wasser vor dem Molch her gespült und können an der Empfangsschleuse gesammelt und entsorgt werden.

#### Hochdruckspülung

Die Hochdruckspülung wird zur Kanalreinigung bzw. zur Entfernung nicht verfestigter Ablagerungen eingesetzt. Mittels einer Hochdruckpumpe wird Wasser über einen Schlauch und variable Düsenaufsätze in die Rohrleitung gespült, wobei Fördermengen bis zu 300 l/min und Drücke bis zu 240 bar erreicht werden. Bei hartnäckigen Verschmutzungen ist auch der Einsatz hydromechanischer Werkzeuge (z. B. Kettenschleuder) möglich. Unsere Fahrzeuge sind im Regelfall auch mit einer Saugvorrichtung ausgestattet, was die kontrollierte Entsorgung des Reinigungswassers ermöglicht.

#### Höchstdruckreinigung

Die Höchstdruckreinigungsanlage sorgt für metallisch blanke, fett- und korrosi-

onsfreie Oberflächen und bereitet damit die Rohrleitung optimal auf die Sanierung mit einem Schlauchliner vor. Dies wird durch den Einsatz von modernsten Reinigungsanlagen ermöglicht, welche einen Wasserdruck von bis zu 1550 bar erzeugen.

#### Reinigung von Deponien

Wenn es bei Reinigungsarbeiten besonders lang, tief oder steil wird, ist das besondere Know-how unserer Spezialisten gefragt. Mit Einsatz unserer modernsten Reinigungstechnik können Sickerwasserleitungen bis zu 1000 m Länge ohne Zwischenschacht gereinigt und von Inkrustationen befreit werden. Selbst die Reinigung von Tal-Entwässerungen bis 620 m Länge mit 30% Steigung ist machbar.

## TV-INSPEKTION UND ANALYSE

Voraussetzung für eine gründliche und effiziente Sanierung ist eine sorgfältige Inspektion und Analyse der zu sanierenden Rohrleitungen und Schächte. Darüber hinaus gehört auch eine Bestandsaufnahme von Schächten und die Dichtheitskontrolle bzw. Druckprüfung der Rohrleitung zu einer vollständigen Inspektion. Alle gesammelten Daten und Informationen werden zusammengeführt, ausgewertet und bilden die Basis für die Erstellung eines Sanierungskonzepts

#### Inspektion von Rohrleitungen und Schächten

Für die Untersuchung der Rohrleitungen und Schachtbauwerke werden spezielle TV-Kamera-Anlagen eingesetzt. Mit modernstem Kameraequipment, wie zum Beispiel hochauflösenden Schwenkkopfkameras und Scantechnologien, ist es möglich, das tatsächliche Schadensbild einer defekten Rohrleitung bzw. Schachtbauwerkes zu dokumentieren. Die Erfassung, Analyse und Datenlieferung erfolgt mittels der Inspektionssoftware WinCan. Damit ist gewährleistet, dass alle gängigen europäischen Normen und Richtlinien erfüllt werden.

#### Dichtheits- und Druckprüfung

Sämtliche Leitungen und Schächte sind aufgrund europäischer Normen, egal ob es sich dabei um Abwasser- oder Versorgungsleitungen handelt, nach dem

Neubau oder einer durchgeführten Sanierung einer Druckprüfung zu unterziehen. Mittels geeichter Messgeräte werden die Rohrleitungen und Schächte entweder mit Wasser oder Druckluft auf ihre Dichtheit und Druckbeständigkeit untersucht. Der Testverlauf wird mit einem computergesteuerten Zeit-Druck-Diagramm dokumentiert.

#### Inspektion von Deponien

Wassereinstau in oder unter der Deponie kann deren Standsicherheit gefährden. Daher hat die zuverlässige Entwässerung höchste Priorität für jeden Deponiebetreiber. Unsere hochqualifizierten Mitarbeiter sorgen unter Einsatz modernster Inspektionstechnik dafür, den einwandfreien Betrieb von Sickerwasserdrainagen und Hangentwässerungsleitungen sicherzustellen.



Inspektionskamera mit Scantechnologie



Inspektionskamera mit Schwenkkopf

Inspektion einer Rohrleitung



#### Für die Inspektion von Rohrleitungen bieten wir:

- TV-Inspektion mit Schwenkkopfkamerasystem
- Inspektion mit Scantechnologie

#### Für die Inspektion von Schächten bieten wir:

- Optische Inspektion
- Schachtinspektion mit Schachtkamera

#### Für die Inspektion von Deponieentwässerungsleitungen bieten wir:

- Inspektion und Dokumentation nach DepVo
- Einfahrlängen von bis zu 500 m mit Ex-Schutz-Kameras
- Temperatur-, Gefälle- und Deformationsmessung in den Röhren



## QUALITÄT - SICHERHEIT FÜR UNSERE KUNDEN

Die hohen Qualitätsstandards der RTi Rohrtechnik international Gruppe garantieren, dass unsere Kunden optimale Lösungen erhalten. Wir sind ein ISO 9001, ISO 14001 und SCC\*\* zertifiziertes Unternehmen und lassen unsere Produkte regelmäßig bei externen Prüflabors testen.

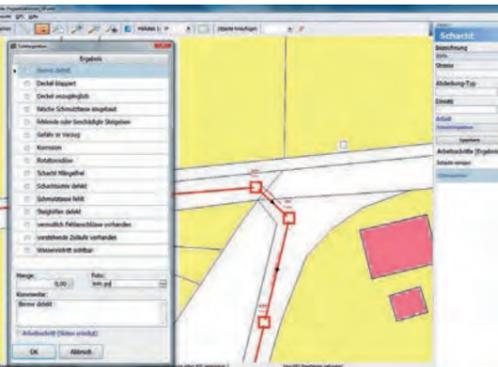
Außerdem wird ein Höchstmaß an Arbeitssicherheit in allen Geschäftsfeldern gewährleistet. Unser Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltmanagementsystem (SGU) setzt im Bereich Arbeitssicherheit Vorgaben, die über die gesetzlichen Forderungen hinausreichen.

- Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001
- Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001
- Arbeitssicherheitsmanagement nach SCC
- Zulassungen aller Fachverbände
- Präqualifiziert nach PQ VOB

## SOFTWARE

### Inspektionssoftware

Die WinCan Software ist eine Spezialanwendung für die Inspektion von Leitungssystemen. Sie bietet verschiedene Lösungen von der Erfassung der Inspektionsdaten bis zur Übergabe in ein Leitungsinformationssystem (LIS). Die Software beinhaltet die Kernfunktion für die Erfassung und Verwaltung von Kanalinspektionsdaten, die Speicherung der Daten in einer Datenbank sowie den Ausdruck dieser Daten als Inspektionsprotokoll mit einer graphischen Darstellung der Kanalhaltung. Die Daten können mit dem integrierten Datensichtprogramm an den Auftraggeber weitergegeben werden. Zudem bietet WinCan alle Funktionen für die Bearbeitung der Inspektionsdaten im Büro.



Netzinformationssysteme

### Instandhaltungssoftware

Für eine nachhaltige Instandhaltung des Rohrnetzwerkes ist ein gezieltes Wartungsmanagement erforderlich. Unser Unternehmen bietet Monitoringdienste und entsprechende Softwarelösungen für das Leitungsnetz-Management an.



Schachtinspektion

### Leitungsinformationssystem (LIS)

BaSYS ist ein modulares, skalierbares Geoinformationssystem (GIS), spezialisiert auf die Planung und Verwaltung linienbezogener Fachinformationen. Der Schwerpunkt liegt in den Bereichen Kanalisation, Wasser und Gas.

BaSYS begleitet den gesamten Workflow des Netzmanagements. Es unterstützt alle Arbeitsschritte der Datenerfassung, deren fachliche Sichtung sowie Bewertung, Berechnung, Planung, Optimierung und Sanierung der Netze. Es bietet Lösungen für die Planung von Betrieb und Wartung der Anlagen, der Vermögensbewertung und der Verwaltung von Anliegern (Indirekteinleiterkataster).

BaSYS bietet für Spezialisten und Anwender verschiedene Oberflächen mit unterschiedlichen Funktionalitäten für die Nutzung derselben Datenbasis.

### Daten Testprogramme

Mit PIETS können ISYBAU XML-Daten getestet und korrigiert sowie alte ISYBAU-Daten nach ISYBAU XML transformiert werden.



**RTi Rohrtechnik international GmbH**

Bruckbachweg 23  
4203 Altenberg bei Linz  
Austria

Tel. +43 (0) 7230 8686 0  
E-Mail [office@rti.eu](mailto:office@rti.eu)

**RTi Austria GmbH**

Bruckbachweg 23  
4203 Altenberg bei Linz  
Austria

Tel. +43 (0) 7230 8686 0  
E-Mail [austria@rti.eu](mailto:austria@rti.eu)

**RTi Germany GmbH**

Am Pferdemarkt 61 b  
30853 Langenhagen  
Germany

Tel. +49 (0) 511 725 358 0  
E-Mail [germany@rti.eu](mailto:germany@rti.eu)

**RTi Czech s.r.o.**

Rašínova 422  
392 01 Soběslav  
Czech Republic

Tel. +420 381 521 423  
E-Mail [czech@rti.eu](mailto:czech@rti.eu)

**RTi Poland Sp. Z o.o.**

ul. Paderewskiego 21  
41-810 Zabrze  
Poland

Tel. +48 (0) 32 273 00 19  
E-Mail [poland@rti.eu](mailto:poland@rti.eu)

**Rohrtechnik RTi Romania SRL**

Str.Barbu Vacarescu Nr. 42A  
Corp Dinu Vintila, Etaj 5  
Sector 2, Bucharest  
Romania

Tel. +40 (0) 21 326 25 12  
E-Mail [romania@rti.eu](mailto:romania@rti.eu)

**RTi Slovakia s.r.o.**

Bystrická 1  
841 07 Bratislava  
Slovakia

Tel. +421 (0) 2544 10852  
E-Mail [slovakia@rti.eu](mailto:slovakia@rti.eu)

ROHRTECHNIK  
INTERNATIONAL

PROVIDING SOLUTIONS

[office@rti.eu](mailto:office@rti.eu)

[www.rti.eu](http://www.rti.eu)