

Wavin Druckrohrsystem

Compact Pipe[®]

Grabenlose Installation

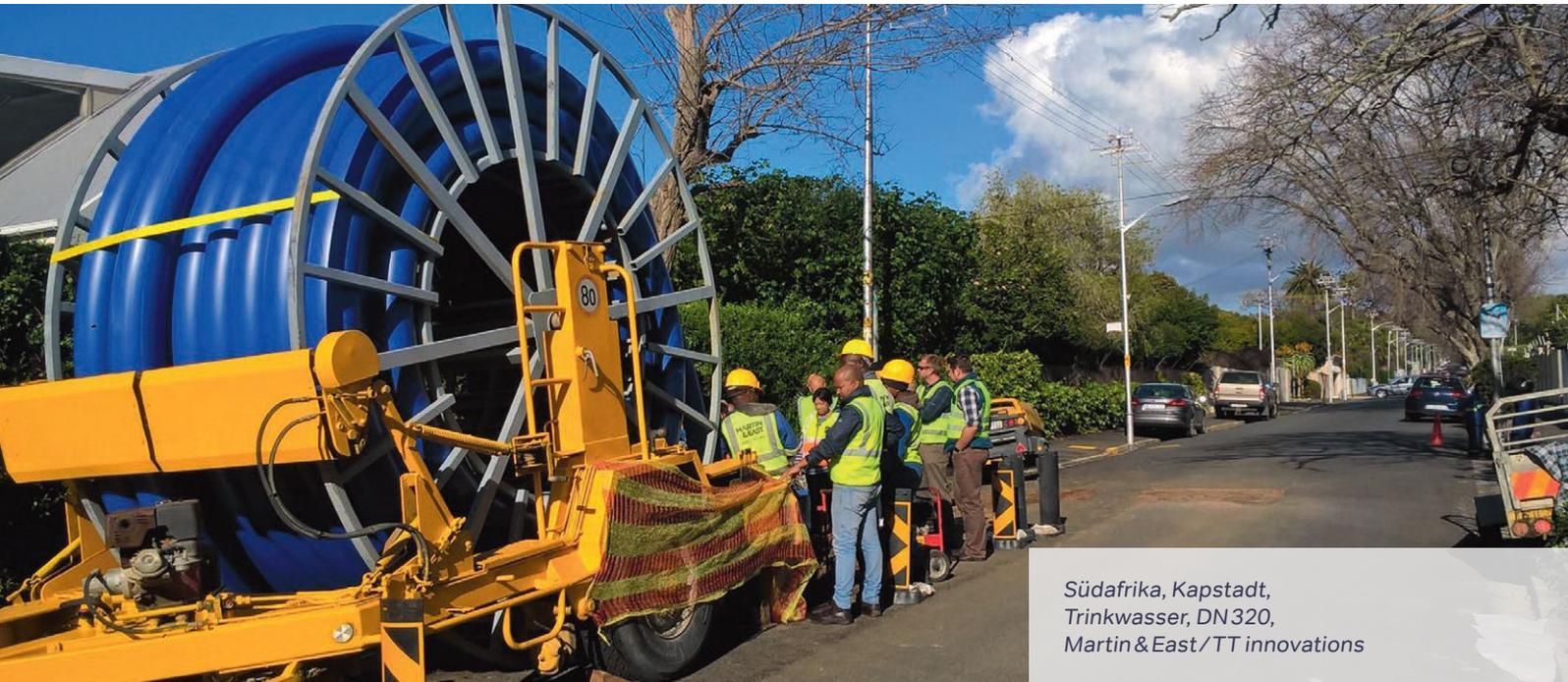


wavin

An Orbia business.

Compact Pipe®

Das Close-fit-Verfahren



Südafrika, Kapstadt,
Trinkwasser, DN 320,
Martin & East / TT innovations

30 Jahre Erfahrung weltweit

Wenn Kommunen, Versorger, Abwasserbetriebe und Industrieunternehmen den Bedarf für die Erneuerung einer Rohrleitung erkennen, stellt sich die Frage nach der Wahl eines geeigneten Verfahrens.

Dort, wo die Unzugänglichkeit der Haltungen, hohe Verkehrsdichten oder aufwändige Überbauungen eine Sanierung in offener Grabenbauweise verbieten, hat sich das System Compact Pipe® von Wavin bewährt.

An nur einem Arbeitstag kann das PE-Rohrsystem Compact Pipe® in einem Rohrleitungsabschnitt von 100m bis zu 600m (nennweitenabhängig) installiert werden. Die Tiefbauarbeiten beschränken sich dabei auf kleine Einzugs- und Zielbaugruben.

Bei der Installation in vorhandene Kanalrohrnetze reichen in der Regel die vorhandenen Schächte zur Installation aus. Dies entlastet Anwohner, Verkehrsteilnehmer und Gewerbetriebe. Weltweit wurden bereits mehr als 3,0 Millionen Meter Compact Pipe® PE-Rohre grabenlos installiert.

Compact Pipe®

- ⦿ Eigenständiges PE-Rohr zur grabenlosen Verlegung im schadhaften Altrohr
- ⦿ Vollwandiger Rohraufbau aus PE 100-RT (Raised temperature), PE 100 oder PE 100-RC (Resistance to crack)
- ⦿ Für die grabenlose Erneuerung von Gas-, Trinkwasser- und Prozessabwasserleitungen
- ⦿ Mit PE-Standardfittings kompatibel
- ⦿ Einbau über vorhandene Schachtbauwerke oder kleine Baugruben
- ⦿ Installationslänge bis 600m*
- ⦿ Qualität und Nutzungsdauer wie bei einer PE-Neuverlegung

*gemäß Lieferprogramm

Multitalent für schwierige Einbausituationen

Sei es in einer historischen Altstadt mit denkmalgeschützten Gebäuden, auf einer stark frequentierten Autobahn oder auf einem Industriegelände – Compact Pipe® ist nahezu jeder Situation gewachsen. Das System überzeugt mit kurzen Bauzeiten und einer minimalen Verkehrsbeeinträchtigung. Durch die Lieferform als Trommelware ist eine verbindungsfreie, durchgängige Installationslänge möglich. Compact Pipe® besitzt alle medienspezifischen Zulassungen für Kanal-, Abwasserdruck-, Trinkwasser- und Gasrohrleitungen.

Langlebige PE-Rohre

Compact Pipe® ist in verschiedenen Werkstoffen erhältlich. Je nach Anwendungsfall kommen PE-Rohre aus hochtemperaturbeständigem PE 100-RT (Raised Temperature), PE 100 oder dem extrem widerstandsfähigem PE 100-RC (Resistance to crack) zum Einsatz. Compact Pipe® PE 80/PE 100 Rohre weisen Betriebssicherheiten von 80 Jahren auf. Die Betriebssicherheiten für PE 100-RC Rohre liegen bei 100 Jahren.

Sichere Verbindungen sind Standard

Mit Compact Pipe® erneuerte Druckrohrleitungen werden im Elektro- oder Stumpfschweißverfahren an vorhandene Rohrleitungen angebunden. Genauso einfach können z. B. auch Flansche oder Armaturen eingebunden werden. Hausanschlüsse werden bei Druckrohrleitungen in offener Bauweise installiert und durch aufgeschweißte Anbohrsättel, so genannte Top-Loading-Sättel, angebunden. Drucklose Compact Pipe® Rohre können mit der Wavin CPZA® 2012 Hausanschlussanbindung sogar grabenlos durchgeführt werden.

Werkseitige Fertigung

Mit Compact Pipe® wird im PE-Extrusionsverfahren kreisförmig produziert, werkseitig vorverformt und aufgetrommelt. Die Überprüfung des werkstoffeigenen Memory-Effektes sowie regelmäßige Rückformungen auf dem Prüfstand der Qualitätssicherung im Werk Twist sichern die Güte des Verfahrens.

Compact Pipe® bietet zusätzliche Eigenschaften wie z. B. eine inspektionsfreundliche Farbgebung für analoge und digitale TV-Inspektionen durch ein IBAK-Zertifikat.



Wolfsburg, Allerpark/VFL Stadion, Abwasser-Druckrohrleitung, DN300, SDR 17, Alternative Verlegung, Diring & Scheidel



Compact Pipe® Installation, DN 200, SDR 17, PE 100 beim IKT Warentest

Zertifikat

Für die Firma

Wavin GmbH
Industriestraße 20
49767 Twist

Inspektionsfähigkeit von Compact Pipe® PE 100 Rohren

Für die grabenlose Installation von PE-Rohren in Kanälen und Druckrohrleitungen wurden von der Firma Wavin neue Compact Pipe® Produktvarianten entwickelt, die mit Hilfe von IBAK Kanalinspektionssystemen befahren wurden.

In der Testbefahrung wurde die Variante Compact Pipe® PE 100 Abwasser in der Dimension DN 200 mit einer ARGUS-Kamera montiert auf einem IBAK-Fahrwagen „776“ inspiziert.

Nach erfolgreicher Befahrung und Auswertung der Untersuchungsergebnisse können wir bestätigen, dass die oben genannten Compact Pipe® PE Rohre mit Hilfe unseres Kamerasystems optimal inspiziert werden können.

Kiel, 27.01.2015

IBAK Heilmut Hunger GmbH & Co KG

M. Weber
Manfred Weber, Leiter Technik
pps, Manfred Weber

IBAK
IBAK Heilmut Hunger
GmbH & Co KG
Wahlkornweg 122
21118 Kiel, Germany
Tel: +49 (0)431 73 70 0
Fax: +49 (0)431 73 70 270
Mail: info@ibak.de

www.ibak.de

IBAK-Zertifikat zur Inspektionsfreundlichkeit

Anwendungsbereiche



Frankfurt Airport, Kanal, DN 400,
SDR 26, Diringer & Scheidel

Trinkwasser-, Abwasser- und Gasrohrleitungen erneuern

Die Abwasserkanäle und Versorgungsrohrleitungen in Deutschland sind in einem schlechten Zustand. Tausende Kilometer des deutschen Kanalnetzes sind brüchig und offenbaren Handlungsbedarf. Auch in der Trinkwasserversorgung gehen jährlich rund 7% der Versorgungsmenge durch defekte Rohrleitungen verloren. In den nächsten Jahren werden Versorgungsunternehmen und Kommunen daher umfangreich in neue Rohrleitungen investieren müssen. Umso wichtiger ist es, nach wirtschaftlich sinnvollen Rohrsystemen zu suchen, die auf lange Sicht Betriebssicherheiten garantieren.

Compact Pipe® hat sich als ideales Rohrsystem zur grabenlosen Erneuerung von defekten Rohrleitungen aus herkömmlichen Werkstoffen wie Guss, Stahl, Beton, PVC, Steinzeug oder AZ bewährt. Das Ergebnis: ein statisch eigenständiges PE-Rohr mit der Qualität und Lebensdauer wie bei einer Neuverlegung.

NEU sind die Compact Pipe® Varianten in PE 100-RC Qualität für die grabenlose Installation von Trinkwasser- oder Gasrohrleitungen. Diese extrem beständigen Rohre, zertifiziert nach PAS 1075, können in jedem Bettungsmaterial eingesetzt werden. D.h. Punktbelastungen durch etwaige Brüche des Altrohres und Setzungen im Bettungsbereich werden von Compact Pipe® Rohren in RC Qualität aufgenommen.

NEU ist das Compact Pipe® in PE 100-RT Qualität für temperaturbeständige Prozessabwässer. PE 100-RT (Raised Temperature) Material erfüllt die Anforderungen der ISO 24033, PE-RT Typ 2 für 70°C Dauertemperatur.

Großer Sanierungsbedarf

- ⦿ Ca. 490.000km lang ist das öffentliche Kanalnetz in Deutschland und etwa 15% der städtischen Kanäle werden als undicht eingeschätzt.
- ⦿ Etwa 3,5 Mrd. Liter beträgt der jährliche Wasserverlust durch schadhafte Trinkwasserleitungen in Deutschland.

Quellen: www.munlv.nrw.de, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW, Dipl.-Ing. (FH) R. Thoma, www.dvvide-it.de

Anforderungen an Altröhre

Compact Pipe® ist ein „Rohr in Rohr Verfahren“. Ein eigenständiges, neues PE-Rohr wird eng anliegend (Close-fit) in ein schadhaftes Altrohr installiert. Das Altrohr fungiert während der Installation als Schalung und verbleibt im Erdreich. Ein C-förmiges, vorverformtes PE-Rohr wird eingezogen und anschließend durch Wärme- und Druckbeaufschlagungen installiert. Dabei muss der innere Querschnitt des schadhaften Altröhres \geq dem äußeren Produktionsmaß des neuen PE-Rohres sein.

Beispiel: Für ein Altrohr DA 250, SDR 26, in PE 100, grün, liegt der Renovierungsbereich Compact Pipe® z.B. bei 241 mm bis 255 mm. Der Mindestinnendurchmesser des Altröhres ist demnach $DI_{min} = \text{Produktionsmaß} = 241 \text{ mm}$. In den meisten Fällen kann die hydraulische Durchflusskapazität durch die Installation von Compact Pipe® erhöht werden, obwohl der Querschnitt verringert wird. Schadhafte und inkrustierte Innenrohroberflächen des Altröhres ($K\text{-Wert} = 1,5$) werden durch glatte PE-Rohroberflächen mit geringem $K\text{-Wert} (\geq 0,01)$ ersetzt.

Ein schadhaftes Kanalrohr sollte im Vorfeld ganzheitlich bewertet werden (Altrohrzustände I-III). Das Compact Pipe® Verlegeverfahren ist für alle Zustandsklassen einsetzbar. Das Altrohr darf jedoch keine Ovalisierungen ($W_{GR, V}$) oder Deformation (W_v) größer 13% aufweisen, da sonst Sicherheitsbeiwerte und Bemessungsgrundlagen nicht mehr ausreichend sind. Bei einer Kanalsanierung wird standardmäßig die Wasserhochdruckspülung als Reinigung verwendet.

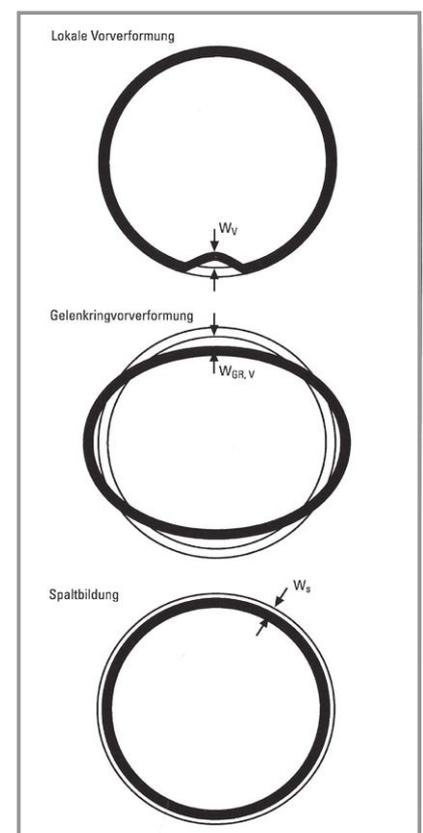
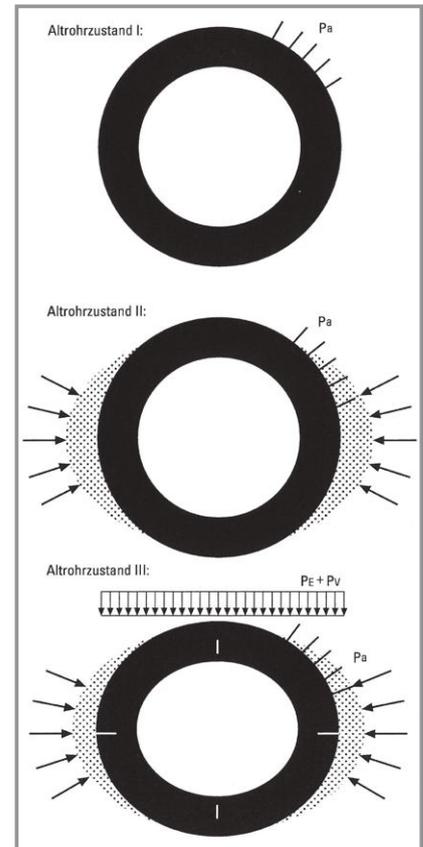


Für Druckrohrleitungen reichen in der Regel mechanische Reinigungen mit Kratzmolchen u.Ä. aus. Wichtig für den Erfolg der Installation ist die Gewährleistung des Mindestquerschnittes. Dafür wird die Rohrleitung nach der Reinigung kalibriert. Die Kamerainspektion, Reinigung und Kalibrierung eines Kanals bzw. einer Altrohrleitung sind ein Muss für die erfolgreiche Installation.

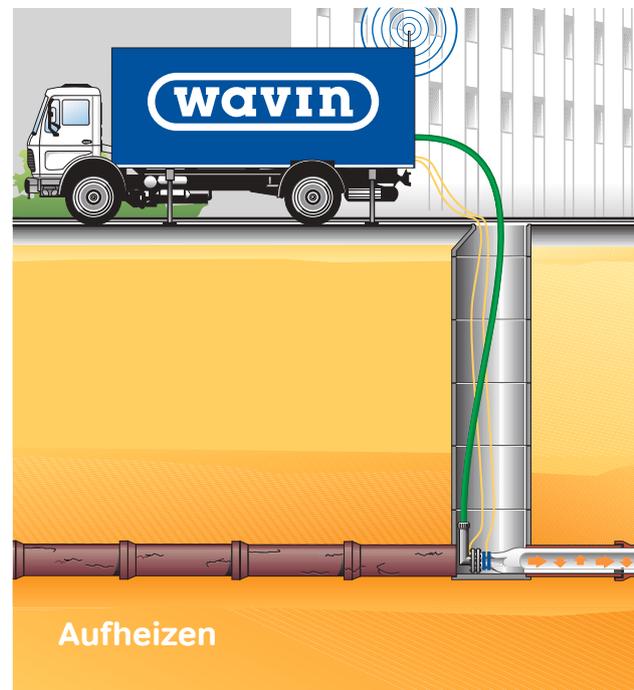
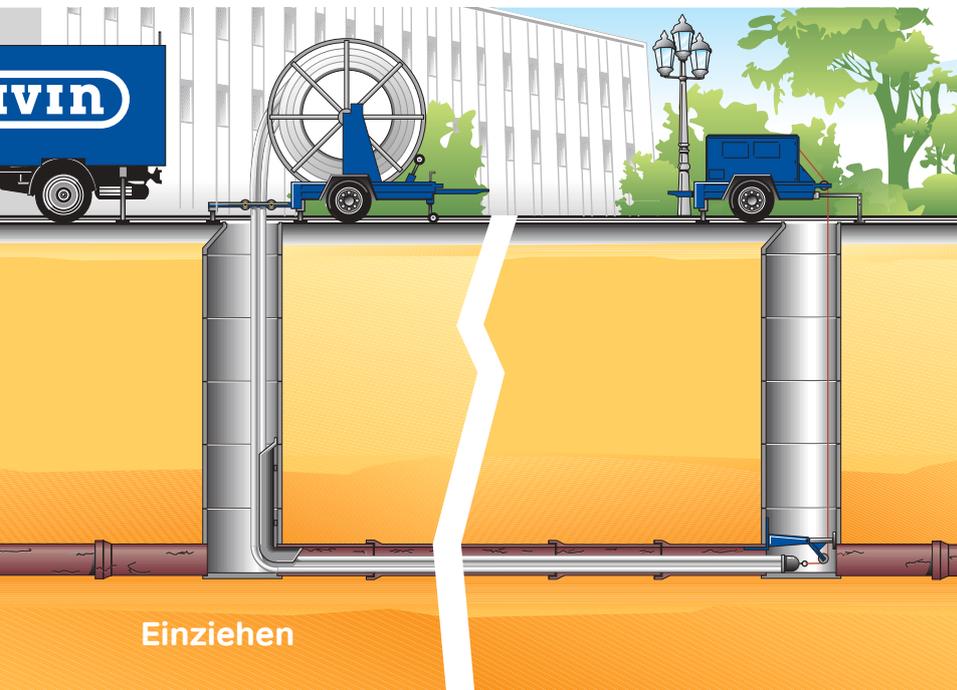
Richtungsänderungen in der Trassenführung können wie folgt realisiert werden:

Art der Änderung	Winkel in °	Min. Radius der Altleitung
Bögen und Abzweige	$< 22,5^\circ$	ohne Einschränkungen
Bögen	$< 45^\circ$	$5 \times DN \text{ Compact Pipe}^\circ$
Bögen	$< 90^\circ$	$8 \times DN \text{ Compact Pipe}^\circ$

Mit dem Wavin Webtool www.wavin-onlineberechnung.de sind die Anwendungsgrenzen, Bemessungsgrundlagen und max. erreichbaren Durchflusswerte nach der Installation von Compact Pipe® PE-Rohren zu berechnen.



Das Funktionsprinzip



Memory-Effekt

Das System Compact Pipe® basiert auf einem von Wavin entwickelten Produktionsverfahren. Dabei wird ein rundes PE-Rohr während des Extrusionsprozesses C-förmig axial vorverformt, so dass sich der Querschnitt des Rohres erheblich verringert. In dieser Form wird das Rohr aufgetrommelt und zur Baustelle geliefert. Über bestehende Schächte oder kleine Einzugsgruben kann es schnell und einfach in die Altrohrleitung eingebracht werden. Anschließend wird das eingezogene Rohr mit Dampf erwärmt und nimmt seine ursprüngliche runde Form wieder an (Memory-Effekt). Unter Einwirkung von Druckluft während des Abkühlens legt sich Compact Pipe® eng an die Wand des alten Rohres an (Close-fit). Das Ergebnis des Close-fit-Verfahrens ist ein statisch eigenständiges, belastbares Rohr mit der Qualität und Nutzungsdauer einer Neuverlegung.



Bauablauf

1. Herstellen der Start- und Zielbaugruben bzw. Vorbereitung der Schächte.
2. Kamera-Inspektion, Reinigung und Kalibrierung.
3. Einziehen des Rohres (Bild 1, Bild 2).
4. Verschießen des Rohres und Aufheizen mit Dampf. Das Rohr „erinnert sich“ und geht in seinen ursprünglichen kreisrunden Querschnitt zurück (Memory-Effekt) (Bild 3).
5. Aufweiten und Abkühlen des Rohres (Reversion) mittels Druckluft. Das Rohr wird eng an die Wand des Altrohres gedrückt und fixiert (Close-fit) (Bild 4).
6. Fixieren der Rohrenden durch Aufschweißen von PE-Rohrsegmenten auf das Rohr.
7. Anbinden an bestehende Rohrleitungsteile.
8. Herstellen der Hausanschlüsse.

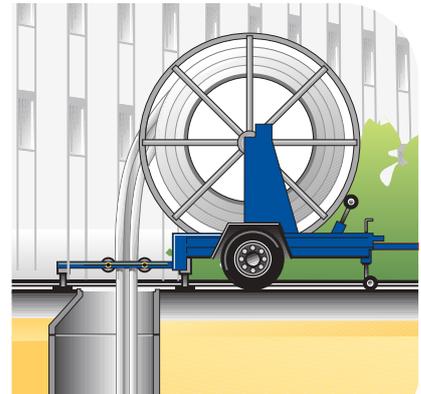
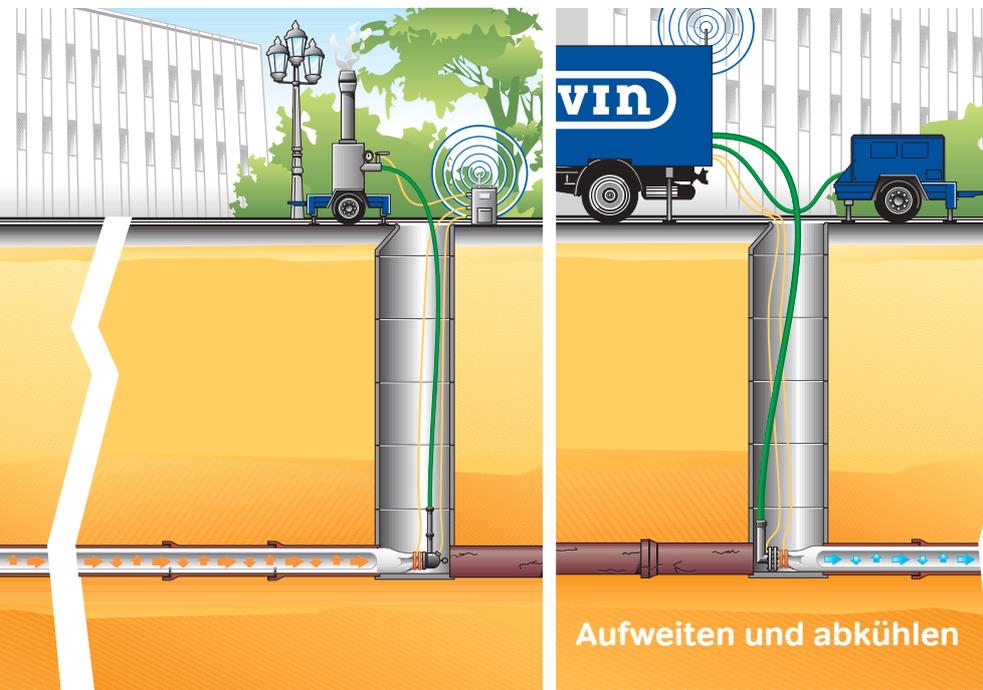


Bild 1: Einzug vom Trommelwagen

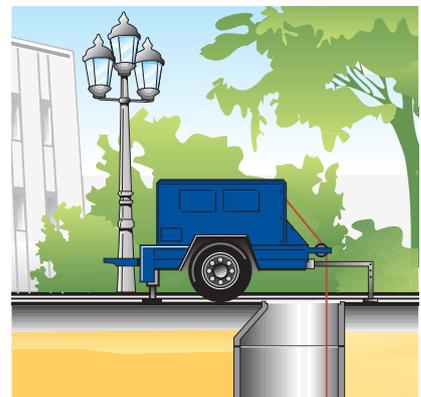


Bild 2: Einzugwinde am Zielschacht



Bild 3: Dampfcontainer mit integrierter Prozesssteuerung

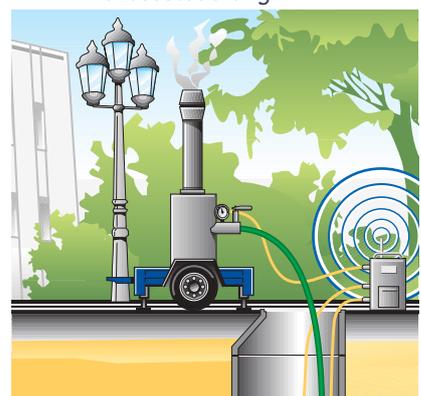


Bild 4: Kondensatabscheider und Prozessüberwachung

Kennzeichnung

Compact Pipe® PE-Rohre tragen folgende Kennzeichnung: Hersteller, Produktname, Einsatzbereich, Werkstoff, Nennweite, SDR-Klasse, Zulassung, Produktionsdatum, lfd. Meter, Maschinenummer, Schicht-/Materialcode.

Beispiel: WAVIN COMPACT-PIPE water GZ DVGW DW-8428AU2109
DIN EN ISO 11298 DN300 SDR17 PE100 MRS10 003 PN10 Nordic Polymark Logo/
DS Logo 220115 00100 34 730

Verlegung

Die Tiefbauarbeiten für den Einbau von Compact Pipe® beschränken sich auf kleine Start- und Zielgruben bzw. fallen bei Kanalsanierungen ganz weg, da hier die vorhandenen Schächte genutzt werden können. Der Platzbedarf an der Baustelle ist dementsprechend gering, so dass der Straßenverkehr in der Regel kaum beeinträchtigt wird.

Produktportfolio

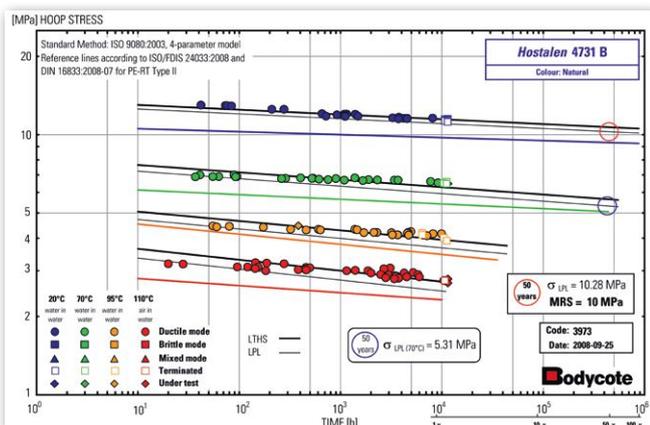


Kanal- und Abwasserdruckrohrleitungen

Compact Pipe® aus PE100-RT in der Farbgebung weißgrau offeriert Wavin für kommunale Maßnahmen. Das verwendete PE 100-RT (Raised Temperature) Material kann jedoch wesentlich mehr und so setzen wir diese Variante auch bei Industriestandorten ein. Compact Pipe® in PE 100-RT Qualität (Raised Temperature) Material erfüllt die Anforderungen der ISO 24033, PE-RT Typ 2 für 70°C Dauertemperatur bei Heißwassertransport. Das Compact Pipe® ist für die Renovierung von erdverlegten Abwasserrohrleitungen vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) zugelassen und erfüllt die Vorgaben der EN ISO 11296-3. Die weißgraue Farbgebung ist reflexionsarm und optimiert für TV-Inspektionen.

Compact Pipe® aus PE 100 in der Farbgebung grün ist ebenfalls für Kanalrohre verfügbar und wird nach den Vorgaben der EN ISO 11296-3 und EN ISO 11297-3 (Abwasserdruckrohre) produziert. Gemäß der SKZ/ TÜV-LGA Güterrichtlinie (Rohre, Schächte und Bauteile in Deponien) vom September 2013 weisen Compact Pipe® Rohre in PE 100 den geforderten FNCT Wert > 1600h nach. Das Compact Pipe® ist für die Renovierung von erdverlegten Abwasserrohrleitungen vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) zugelassen.

Compact Pipe® hat den IKT Warentest für Abwasserdruckrohrleitungen gewonnen. Das IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur) hatte umfangreiche Herausforderungen wie Versätze, Fehlstellen, Sohlablagerungen und Abwinkelungen in einer Düker Leitung positioniert. Auch die PE Verbindungen, Innendruck- und Unterdruck Festigkeiten wurden geprüft. Mit der höchsten Punktzahl und der Gesamtnote 1.8 wurde die Wavin Compact Pipe® Installation im Wettbewerb mit fünf anderen Verfahren bewertet.



Compact Pipe® PE 100-RT aus Basell Hostalen 4731 B, Abbildung aus Broschüre der Basell Polyolefine GmbH.

	Wavin Compact Pipe® PE100-RT	Wavin Compact Pipe® PE 100 Abwasser	Wavin Compact Pipe® PE 100 Trinkwasser	Wavin Compact Pipe® PE 100 Gas	Wavin Compact Pipe® PE 100-RC Trinkwasser	Wavin Compact Pipe® PE 100-RC Gas
						
Werkstoff	PE 100-RT	PE 100	PE 100	PE 100	PE 100-RC	PE 100-RC
RC-Werkstoffprüfung					PAS 1075 cert.	PAS 1075 cert.
Fertigung gemäß	DIN EN 11296-3	DIN EN 11296(7)-3	DVGW-Zertifikat DIN EN 11298-3	DVGW-Zertifikat DIN EN 11299-3	DVGW-Zertifikat DIN EN 11298-3	DVGW-Zertifikat DIN EN 11299-3
Besondere Schutzeigenschaften	nein	nein	nein	nein	ja	ja
Verlegeverfahren	Grabenlose Installation über Schacht	Grabenlose Installation über Schacht	Grabenlose Installation über Baugrube	Grabenlose Installation über Baugrube	Grabenlose Installation über Baugrube	Grabenlose Installation über Baugrube
DN (mm)	150–500 gemäß Lieferprogramm	150–500 gemäß Lieferprogramm	150–500 gemäß Lieferprogramm	150–500 gemäß Lieferprogramm	150–500 gemäß Lieferprogramm	150–500 gemäß Lieferprogramm
Druckstufe (bar)	8	10	10	6/4	10	6/4
SDR	26/32*	17/26/32*	17/26*	17,6/26	17/26*	17,6/26
Betriebssicherheit	80 Jahre	80 Jahre	80 Jahre	80 Jahre	100 Jahre	100 Jahre

* Auf Anfrage

Druckrohrleitungen Wasser

Für die grabenlose Verlegung von Trinkwasserrohren ist eine neue Produktvariante des Wavin Compact Pipe® in PE 100-RC Qualität verfügbar. Damit können alle etwaigen langfristigen Belastungen wie Altrohrbrüche, sandbettfreie Baugrubenverfüllungen mit allen Bodenklassen und zusätzliche Punktbelastungen aufgenommen werden.

In Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt GW 335 A2, nach der DIN EN 12201-2 und gemäß den PAS 1075 Vorgaben wird Compact Pipe® PE 100-RC in der Farbe königsblau produziert. Vom DIN Certco sind Compact Pipe® PE 100-RC Wasserrohre nach PAS 1075 zertifiziert. Für die grabenlose Verlegung lässt sich dadurch eine Betriebssicherheit von 100 Jahren aussprechen.

Compact Pipe® in PE 100 Standard Qualität ist weiterhin erhältlich.

Druckrohrleitungen Gas

Auch für die grabenlose Verlegung von Gasrohren offeriert die Wavin GmbH eine neue Produktvariante von Wavin Compact Pipe® in PE 100-RC Qualität.

In Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt GW 335 A2, nach der DIN EN 1555 und gemäß den PAS 1075 Vorgaben wird Compact Pipe® PE 100-RC in der Farbe gelborange produziert. Vom DIN Certco sind Compact Pipe® PE 100-RC Gasrohre nach PAS 1075 zertifiziert. Für die grabenlose Verlegung lässt sich dadurch eine Betriebssicherheit von 100 Jahren aussprechen. Äußere Beschädigungen und langfristig wirkende Punktbelastungen werden durch Compact Pipe® PE 100-RC aufgenommen. Compact Pipe® PE 100-RC ist unabhängig vom umgebenden evtl. brüchigen Altrohr und unabhängig von Baugrubenverfüllungen mit sandbettfreiem Aushubmaterial.

Compact Pipe® in PE 100 Standard Qualität ist weiterhin erhältlich.

Lieferprogramm

Compact Pipe® · PE 100 · PE 100-RC · Trinkwasserrohre



Wavin PE 100 Compact Pipe®
Ein-Schicht-Rohr

Hinweis:

Wavin Compact Pipe® aus PE 100 und PE 100-RC Materialien werden in der gleichen Lieferaufmachung angeboten. Auch die DN-bezogenen Wanddicken und Standardlängen weichen nicht voneinander ab.

Wavin Compact Pipe® Trinkwasser › SDR 26 › PN 6

› auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 153	138	5,8	600
175	170 – 179	160	6,7	600
200	194 – 204	183	7,7	500
225	217 – 230	206	8,7	574
250	241 – 255	229	9,7	380
280	280 – 296	257	10,8	260
300	289 – 306	276	11,6	248
(350)*	340 – 357	321	16,7	160
(400)*	385 – 408	366	19,1	135
(450)*	436 – 459	413	21,5	105
(500)**	485 – 510	459	23,9	93

Weitere Abmessungen auf Anfrage

*Nur in SDR 21 verfügbar [8 bar]

**Nur in SDR 21 PE 100-RC verfügbar

Wavin Compact Pipe® Trinkwasser › SDR 17 › PN 10

› auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 153	130	8,9	600
175	170 – 179	153	10,3	600
200	194 – 204	175	11,8	450
225	217 – 230	197	13,3	430
250	241 – 255	219	14,8	380
280	280 – 296	245	16,5	260
300	289 – 306	262	17,7	248
350	340 – 357	306	20,6	155
400	385 – 408	350	23,6	130

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Compact Pipe® · PE 100 · PE 100-RC · Gasrohre



Wavin PE 100 Compact Pipe®
Ein-Schicht-Rohr

Hinweis:

Wavin Compact Pipe® aus PE100 und PE 100-RC Materialien werden in der gleichen Lieferaufmachung angeboten. Auch die DN-bezogenen Wanddicken und Standardlängen weichen nicht voneinander ab.

Wavin Compact Pipe® Gas* › SDR 26 › PN 4 › auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 153	138	5,8	600
175	170 – 178	160	6,7	600
200	194 – 204	183	7,7	500
225	217 – 229	206	8,6	574
250	241 – 255	229	9,6	380
280	280 – 295	257	10,8	260
300	289 – 306	276	11,5	248
(350)**	340 – 357	321	16,7	160
(400)**	385 – 408	366	19,1	135
(450)**	436 – 459	413	21,5	105
(500)**	485 – 510	459	23,9	93

Weitere Abmessungen auf Anfrage

* Gas, PN [bar] gemäß DIN EN ISO Vorgaben

** Nur in SDR 21 verfügbar [5 bar]

Wavin Compact Pipe® Gas* › SDR 17,6 › PN 6 › auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 153	130	8,6	600
175	170 – 178	153	10,3	600
200	194 – 204	175	11,4	450
225	217 – 229	197	12,8	430
250	241 – 255	219	14,3	380
280	280 – 295	245	16,0	260
300	289 – 306	262	17,1	248
350	340 – 357	306	19,9	155
400	385 – 408	350	22,8	130

Weitere Abmessungen auf Anfrage

* Gas, PN [bar] gemäß DIN EN ISO Vorgaben

Lieferprogramm

Compact Pipe® · PE 100 · Abwasserdruck- und Kanalrohre



Wavin PE 100 Compact Pipe®
Ein-Schicht-Rohr

Wavin Compact Pipe® Abwasserdruck- und Kanalrohre

› SDR 26 › PN 6 › auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 153	138	5,8	600
175	170 – 178	160	6,7	600
200	194 – 204	183	7,7	500
225	217 – 229	206	8,7	574
250	241 – 255	229	9,7	380
280	280 – 296	257	10,8	260
300	289 – 306	276	11,6	248
350	340 – 357	321	13,5	160
400	385 – 408	366	15,3	135
(450)*	436 – 459	413	21,5	105
(500)*	485 – 510	459	23,9	93

Weitere Abmessungen auf Anfrage

*Nur in SDR 21 verfügbar [8 bar]

Wavin Compact Pipe® Abwasserdruck- und Kanalrohre

› SDR 17 › PN 10 › auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 153	130	8,9	600
175	170 – 178	153	10,3	600
200	194 – 204	175	11,8	450
225	217 – 229	197	13,3	430
250	241 – 255	219	14,8	380
280	280 – 296	245	16,5	260
300	289 – 306	262	17,7	248
350	340 – 357	306	20,6	155
400	385 – 408	350	23,6	130

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Andere SDR Klassen sowie Baulängen auf Anfrage.

Compact Pipe® · PE 100-RT · Freispiegelkanalrohre



Wavin PE 100-RT Compact Pipe®
Ein-Schicht-Rohr

Wavin Compact Pipe® Kanalrohre

› SDR 26 › PN 6 › auf Trommeln

DN	Sanierungs- bereich	Compact Pipe® Di (ca.) bei Installation auf DN nominal	Wanddicke DN/SDR	Standard- längen
mm	mm	mm	mm	m
150	145 – 155	138	5,8	600
175	175 – 180	160	6,8	600
200	194 – 206	183	7,7	500
225	217 – 232	206	8,7	574
250	241 – 258	229	9,7	380
280	280 – 299	257	10,8	260
300	289 – 309	276	11,6	248
350	340 – 360	321	13,5	160
400	385 – 412	366	15,4	135
(450)*	436 – 463	413	21,5	105
(500)*	485 – 515	459	23,9	93

Weitere Abmessungen auf Anfrage

*Nur in SDR 21 verfügbar

Verbindungstechniken und Netzeinbindungen



Berlin, Friedrichshain, Kanalsanierung, DN300, SDR26 und CPZA 2012 Installation, Stehmeier und Bischoff, Berlin

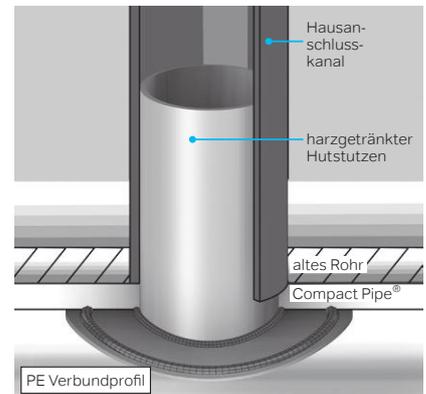
Grabenlose Zulaufanbindung CPZA® 2012

Nach der Installation von Compact Pipe® Rohren in schadhafte, drucklose Altröhre können vorhandene Zuläufe grabenlos durch das CPZA® 2012 System angebunden werden (Compact Pipe® Zulaufanbindung). Dabei wird eine passgenaue CPZA® 2012 längskraftschlüssig und materialgleich mit dem PE-Liner unter definierten Bedingungen verbunden.

Die CPZA® 2012 ist ein Verbundprofil aus PE und einem geharzten Stutzen für die grabenlose Einbindung von Hausanschlüssen. Das PE-Profil ist dabei mit einem verstärkten Anschlusselement zur materialgleichen Anbindung an den PE-Liner und mit einer zusätzlichen Dichtung gegen drückendes Wasser ausgestattet. Eine zusätzliche Außenfolie im ca. 30 cm langen Stutzenbereich gewährleistet eine definierte Harzmenge und verhindert eine Entmischung im Grundwasserbereich.

Es können die üblichen Zuläufe DN100 bis DN200 in Compact Pipe® Rohren DN250 bis DN500 angebunden werden.

Weiterhin bietet sich die Möglichkeit der Zulaufanbindung durch eine Verpressung mit entsprechenden Reaktionsharzen.



CPZA® 2012, Werksabbildung



Zulaufanbindung



Verpressung



Frialen® und Friafit® – Einsatz von Heizwendelschweiß fittings für Compact Pipe® Netzeinbindungen

Sichere Anbindung mit flexiblen Formteilen

Wavin Compact Pipe® Rohre werden mit Formteilen an vorhandene Rohrleitungen angebunden. Längsverbindungen über ElektrofitTINGS wie Elektroschweißmuffen aber auch mechanische Kupplungen sind gängige Praxis. In kurzer Zeit und ohne großen Aufwand entstehen langfristig sichere Verbindungen für Gas-, Trinkwasser-, Abwasserdruck- und auch Kanalrohrleitungen.

Zum Übergang vom Compact Pipe® auf ein PE Standardrohr werden Reliningmuffen angeboten. Diese besitzen einen Vorwärmbarcode und sind dadurch in der Lage einen Spalt zwischen Muffe und Rohr zu reduzieren. So besitzen z. B. FRIALEN® Reliningmuffen freiliegende Heizwendeln zur optimalen Wärmeübertragung, große Einstecktiefen, breite Schweißzonen und schmelzflussverhindernde kalte Zonen an den Stirnseiten und in der Mitte.

Für Druckrohrleitungen besteht außerdem die Möglichkeit, Hausanschlüsse und Abzweige mit speziellen Aufschweißsättel (Top-Loading-Sattel) zu realisieren. Oft können dadurch komplizierte Bauteileinbindungen von T-Stücken verhindert werden. Zur variablen Anpassung an alle Rohrdurchmesser des Compact Pipe® werden Aufspannvorrichtungen wie z. B. FRIATOOLS® eingesetzt. So entstehen passgerechte Verbindungen, die sich mit definierten Schweißparametern als Druckanbohrarmaturen einsetzen lassen. Es sind ElektrofitTINGS mit extra langen Abgangsstutzen, Stützenschellen, Anbohrkugelhähnen, Übergangssättel und auch Sperrblasenarmaturen erhältlich.



Verbindungstechniken und Netzeinbindungen



Hausham, Kanalrohr, DN 400, SDR 26, Max Bögl

Direkt Anbindung mit Kupplungs- und Reparaturbauteilen

Kupplungs- und Reparaturbauteile zur direkten Verbindung von Compact Pipe® mit Stahl, Guss, Duktill-Guss, Faserzement und PVC Rohren sind ebenfalls erhältlich. Auf unserer Compact Pipe® Webseite finden Sie das umfangreiche Programm der Aliaxis Friatec mit Angabe der Durchmesser-toleranzen, möglichen Abwinkelungen und Materialangaben.



Friagrip® – Einsatz von mechanischen Verbindungen für Compact Pipe®

Festpunkte zur Lagesicherung

Zur Lagesicherung in Baugruben werden Festpunkte auf das Compact Pipe® aufgeschweißt. Als Festpunkte dienen hierbei Rohrsegmente. Diese werden mithilfe von Schweiß- bzw. Heizmatten längskraftschlüssig mit der Compact Pipe® Rohrleitung verbunden. Gebrauchsfertige Festpunkte werden von Formteilherstellern angeboten.

Anbindung an PE-Schachtsysteme

Werden zu sanierende Betonmauerwerkschächte durch PE-Schächte (Wavin Tegra) ersetzt, so kann Compact Pipe® unmittelbar an die PE-Stützen am Schacht angeschweißt werden. Bei diesem Anwendungsfall wird zunächst Compact Pipe® installiert. Anschließend erfolgt der Rückbau des alten Schachtes und die Positionierung des neuen PE-Schachtes. Standard E-Schweißmuffen binden den PE-Schacht in die neue Compact Pipe® Rohrtrasse ein.



Qualitätssicherung

Umfassendes Qualitätsmanagement

Analog zur Herstellung von Standard PE-Rohren werden am Rohstoff alle zur Qualitätsüberwachung notwendigen Versuche wie z.B. Zugversuche oder die Bestimmung von Dichte und Feuchtegehalt durchgeführt. Am fertigen Compact Pipe® Rohr wird die Qualität über Zeitstandsversuche kontrolliert.

Im Flussdiagramm (rechts) sind die Stufen der Qualitätssicherung in zeitlicher Reihenfolge dargestellt. Bei der „M-Produkt“ Prüfung (manufactured) wird unmittelbar nach der Extrusion der vorhandene Memory-Effekt im Rohr getestet. Bei der Prüfung „I-Produkt“ (installed) wird die Aufweitung von Compact Pipe® im Labor simuliert (Chargenprüfung). Nur wenn dieser Test bestanden ist, kommt Compact Pipe® zur Auslieferung.

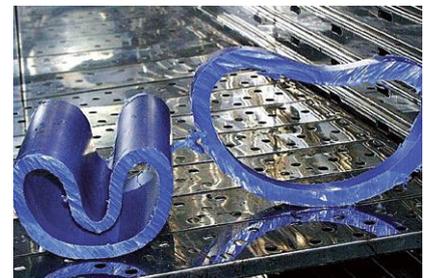
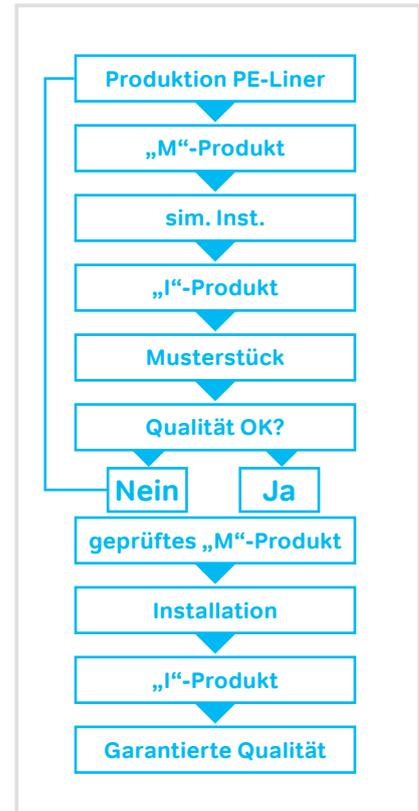
Hochwertiges Material

Wavin Compact Pipe® wird gemäß den Regelwerken 11296-3 bis 11299-3 produziert. Die Medien Abwasser, Prozessabwasser, Trinkwasser und Gas werden durch diese Regelwerke erfasst. In den Normen werden der M-Zustand (manufactured) und der i-Zustand (installed) spezifiziert. Für die Produktion von Wavin Compact Pipe® wird ausschließlich sortenreines PE 100 verwendet. Bereits bei der Anlieferung finden erste Kontrollen am Material statt. Compact Pipe® wird zunächst als ein Standard PE-Rohr extrudiert und anschließend vorverformt. Um den gewünschten Memory-Effekt zu erreichen, ist die Materialtemperatur von großer Bedeutung. Anhand von Probestücken wird kontrolliert, ob sich dieser Memory-Effekt in gewünschtem Maße einstellt. Erst nach erfolgreicher Prüfung werden die Rohre aufgetrommelt (M-Zustand). Beim abschließenden Aufweitungstest im Labor wird der Installationsprozess auf der Baustelle simuliert. So kann garantiert werden, dass das werkseitig hergestellte Endprodukt den hohen Qualitätsstandards genügt.

Der Auftraggeber kann für eine Compact Pipe® Installation im Vorfeld eine statische Berechnung bekommen.

Chemische Beständigkeit

Die chemische Beständigkeit von Compact Pipe® ist aufgrund des PE-Materials für kommunales Abwasser bei pH-Werten zwischen pH2 (sauer) und pH12 (basisch) gegeben. Bei industriellen Abwässern ist die von Wavin herausgegebene chemische Beständigkeitstabelle zu beachten (Download möglich unter wavin.com), gemäß der SKZ/TÜV-LGA Güterrichtlinie „Rohre, Schächte und Bauteile in Deponien“ vom September 2013 weisen Compact Pipe® Rohre in PE100, grün, den geforderten FNCT Wert > 1.600h nach. Compact Pipe® Rohre aus PE100-RC sind so hoch stabilisiert, dass sie FNCT Werte von 8.760 Stunden nachweisen.



Memory-Effekt



Lizenzierte Verleger



Compact Pipe®
Lizenznehmerschulung

Die mit der Ausführung des Compact Pipe® Verfahrens beauftragten Unternehmen müssen die erforderliche Qualifikation besitzen, die sie dem Auftraggeber nachweisen. Diese Qualifikationen werden ausschließlich durch regelmäßige

verfahrenstechnische Schulungen durch Wavin vermittelt und zertifiziert. Folgende Rohrleitungsbauunternehmen sind in Deutschland als lizenzierte Compact Pipe® Verleger tätig:



Ihre Ansprechpartner

Berlin, Abwasser, DN 250, SDR 26,
Stehmeyer + Bischoff Berlin



Ludwig Pfeiffer, DN 200, SDR 17, PE 100-RC,
Rehabilitierung, Stadtwerke München



Vertrieb und technische Beratung



Peter Schönhardt
Mobil 0170 / 4 44 97 71
peter.schoenhardt@wavin.com

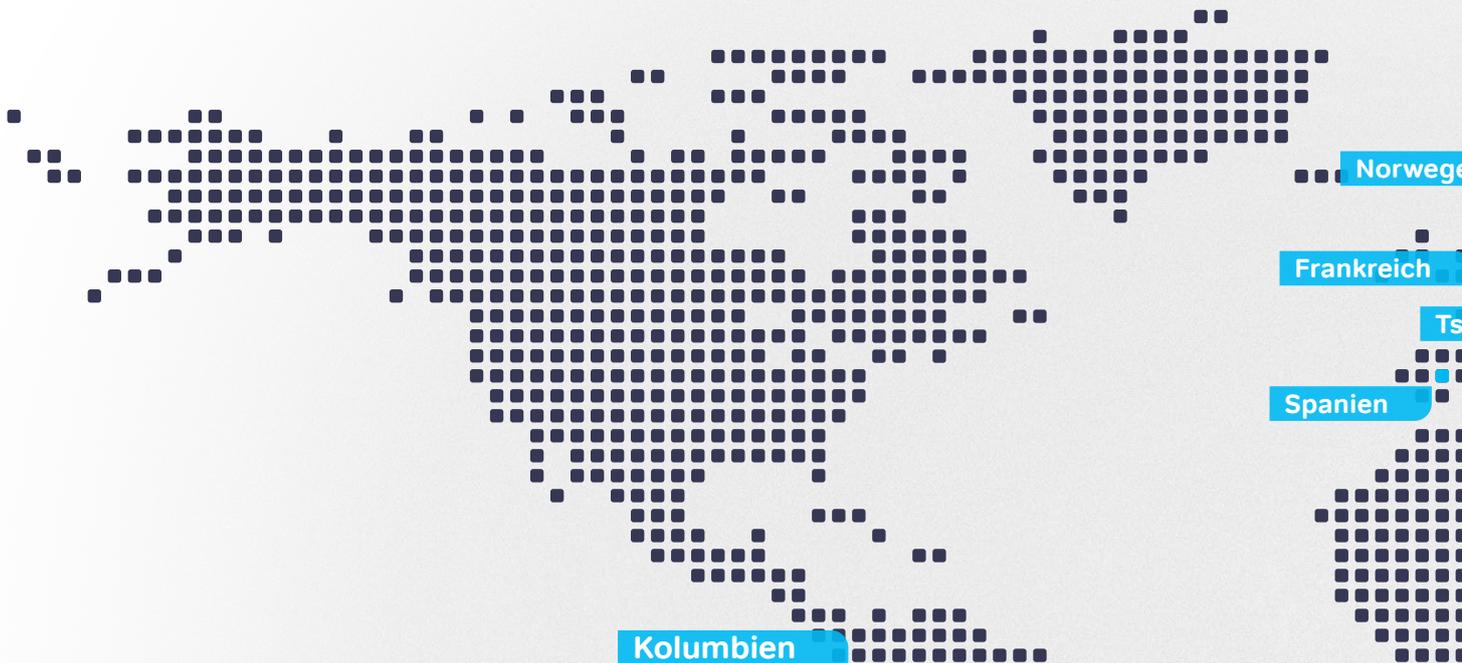


Ralf Glanert
Mobil 0171 / 8 75 83 09
ralf.glanert@wavin.com

Innendienst Compact Pipe®

Tel. 05936 / 12-225

Qualifizierte Verlegung – weltweit



Kolumbien,
Medellin,
DN 400/450,
Abwasser



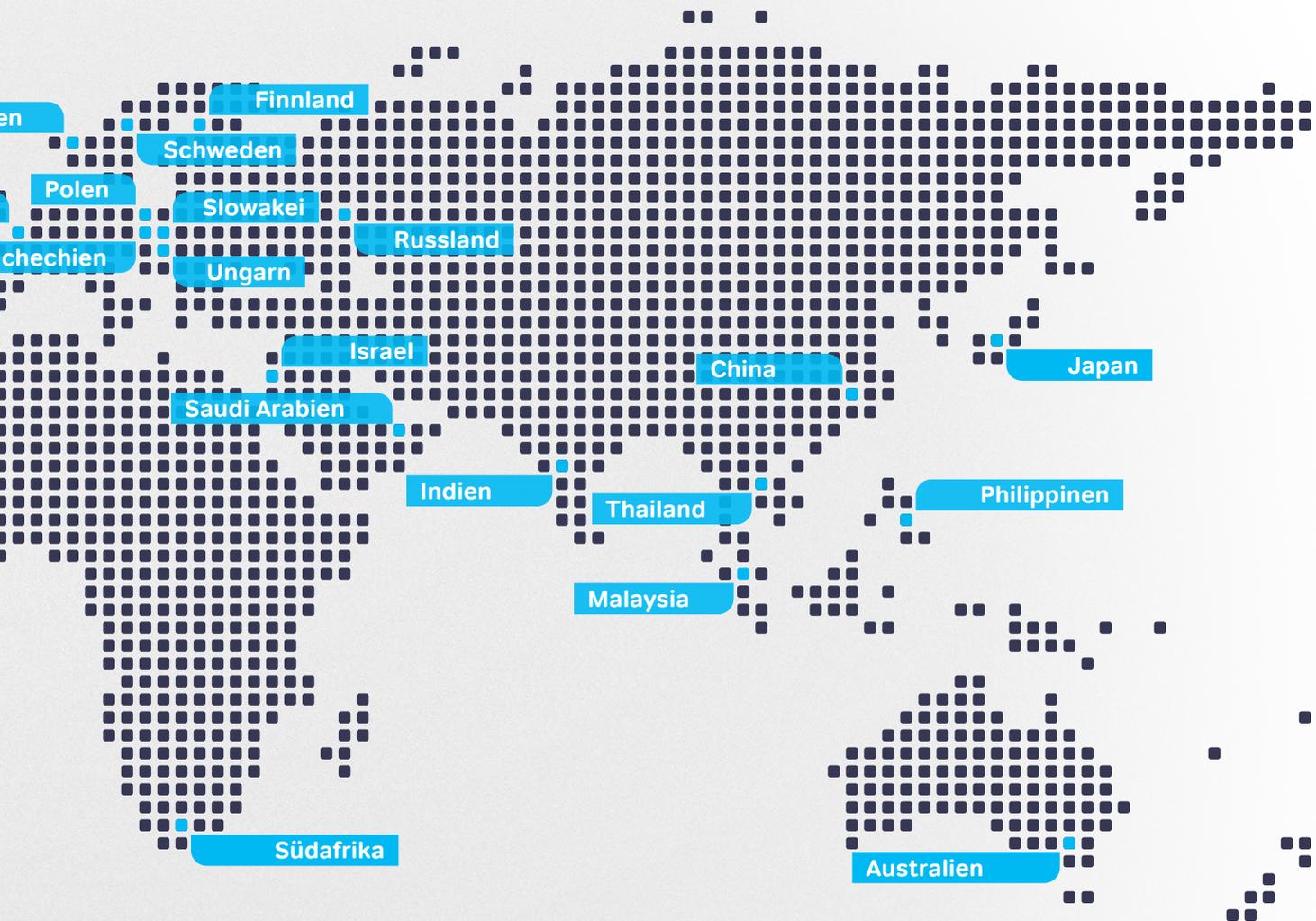
Südafrika, Durban,
DN 250, Abwasser



Japan, Osaka, DN 250, Trinkwasser

Für die Installation von Compact Pipe® Rohren erteilt die Wavin GmbH Verlegelizenzen und gibt das Know How an diese Lizenznehmer weiter. Die Installations- und Equipmentvorgaben sind für die Anwendungen des Verfahrens im Kanal- und Druckrohrbereich konzipiert.

Weltweit sind 25 Bauunternehmen für das Compact Pipe® Verfahren lizenziert. Wavin sichert durch den Competence Center Compact Pipe die Verfahrenseinweisungen, Baustellenbetreuungen und nachfolgende verfahrensrelevante Updates. So können sich Auftraggeber weltweit auf einheitliche Prozessparameter der Close-fit Installation verlassen.



Japan, Preisübergabe für das ausgezeichnete Compact Pipe® PE 100 grün

Die Strategien zur Rehabilitation von Rohrleitungsnetzen sind in diesen Ländern stark unterschiedlich. Kommunale und industrielle Netzbetreiber bestimmen das jeweilige Betätigungsfeld unserer Lizenznehmer. Fast alle unsere Partner sind entsprechend vielfältig und in der Lage Compact Pipe® als Kanal-, Trinkwasser und Gasrohre zu installieren.

Weltweit entstehen dadurch immer wieder einzigartige Ergebnisse. So hat z. B. das Landesministerium Infrastruktur und Transport mit Sitz in Tokyo in 2016 einen Preis an den japanischen Lizenznehmer für Compact Pipe® verliehen. Koji Maeda (President FRP contractors co. + Chairman PE association) und Toshio Kusagi (Executive Director Contractor Okumura Doro) nahmen den Preis für Nachhaltigkeit für das Compact Pipe® PE 100, Farbe grün entgegen.

Japan, Hong Kong, DN 145, Trinkwasser



Produktion und Logistik



Compact Pipe® Produktionsteam
der Wavin GmbH, Werk Twist

Die Wavin GmbH koordiniert mit der Produktion und Logistik im Werk Twist weltweite Compact Pipe® Lieferungen. Baustellenbezogene Trommellängen sowie spezielle Trommelabmessungen für Straßen- und Schiffstransporte sind möglich. Standardlängen und -dimensionen sind lagervorrätig. Weitgehend sind die Produktionen jedoch baustellenbezogen und werden zur direkten Installation an die Baustelle geliefert. Compact Pipe® PE-Rohre haben eine Freilagerzeit von zwei Jahren ab Produktionsdatum.

Ist eine Installation mit dem Compact Pipe® System nicht möglich, so bietet Wavin weitere Produkte für moderne Verlegeverfahren an. Für grabenlose Baumaßnahmen in Einzelrohr, Rohrstrang und Berstlining stehen hochwertige Druckrohrsysteme in PE 100-RC Qualität zur Verfügung.



Transport der BONEX Building Co.Ltd.



Transport der Willen GmbH



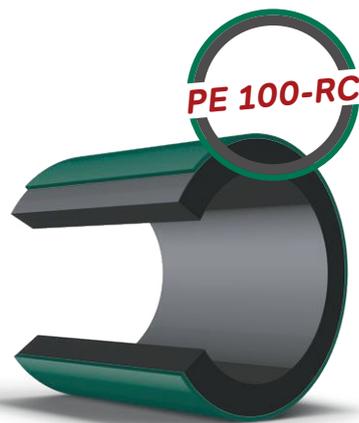
Weltweite Belieferung durch Schiffs-
transporte und auch Luftfrachten



Wavin TS^{DOQ}®

Höchste Qualität für Berstlining und Rohrstrangling

- ⦿ Werkstoff: PE 100-RC + DOQ
- ⦿ Drei-Schicht-Rohr* mit Schutzeigenschaften oberhalb PAS 1075
- ⦿ Zusätzlicher Qualitätsnachweis (PE 100-RC + DOQ-Qualität) für alle Verlegeverfahren
- ⦿ OD32–OD500 mm, SDR 11/17*



Wavin SafeTech RCⁿ

RC Rohr für Berstlining und Rohrstrangling

- ⦿ Werkstoff: PE 100-RC
- ⦿ Zwei-Schicht-Rohr* mit Schutzeigenschaften gemäß PAS 1075
- ⦿ Für alle Verlegeverfahren geeignet
- ⦿ OD32–OD500 mm, SDR 11/17*



Tegra Schachtsysteme

Kanalschächte DN 425 bis DN 1250

- ⦿ Werkstoff: PE oder PP
- ⦿ Lange Lebensdauer bis zu 100 Jahren selbst unter extremen Bedingungen
- ⦿ Hohe Flexibilität durch integrierte Kugelgelenke
- ⦿ Hohe Dichtsicherheit (bis zu 2,5 bar)
- ⦿ Einfache und schnelle Verlegung



*gemäß Lieferprogramm

Mehr zu unseren Systemlösungen auf wavin.com

- Trinkwasser
- Regenwasser
- Gebäudeentwässerung
- Abwasserentsorgung
- Heizen & Kühlen
- Gasversorgung
- Telekommunikation
- Kabelschutz



Building &
Infrastructure



Wavin ist ein Teil von Orbia, einer Unternehmensgruppe, die einige der größten Herausforderungen der Welt meistert.

Verbunden mit einem gemeinsamen Ziel:
das Leben auf der ganzen Welt zu verbessern.

Wavin GmbH Industriestraße 20 | 49767 Twist | Deutschland
Tel. +49 5936 12-0 | info@wavin.de | wavin.com