



# Abwasser und Umwelt

Rohrsysteme, Schächte und Sonderbauwerke  
aus umweltfreundlichem PE und PP



# Abwasser und Umwelt

## Rohrsysteme, Schächte und Sonderbauwerke aus umweltfreundlichem PE und PP

Um eine Verschmutzung des Grundwassers und der Umwelt beim Transport oder der Speicherung von belastetem Abwasser zu vermeiden, müssen die verwendeten Rohr- und Speichersysteme sehr hohe Anforderungen erfüllen.

FRANK bietet mit seinen hochwertigen Rohrsystemen, Schächten und Sonderbauwerken aus umweltfreundlichem PE und PP die passenden Lösungen: Die geschweißten oder gesteckten Systeme, die

aus unseren bewährten, gewickelten PKS®-Rohren gefertigt werden, sind dauerhaft dicht, chemisch beständig, korrosionsbeständig, bruchfest und wartungsfreundlich und bieten eine Lebensdauer von über 100 Jahren.

Unsere Rohre, Schächte und Bauwerke werden weltweit erfolgreich eingesetzt, z. B. zum Abwassertransport, zur Regenrückhaltung, zur Fassung von Oberflächenwasser oder zur Frischluftversorgung.





# PKS<sup>®</sup>-Rohre

Vielseitig. Widerstandsfähig. Schweißbar.

PKS<sup>®</sup>-Rohre sind leicht, chemisch beständig, korrosionsbeständig und bruchfest. Sie werden aus den widerstandsfähigen und langlebigen Werkstoffen PE oder PP in den Dimensionen DN 300 bis DN 3500 im Wickelverfahren hergestellt. Durch die variable Profilierung können PKS<sup>®</sup>-Rohre auf statische Vorgaben oder äußere Belastungen optimal angepasst werden. Zusätzlich sind sie mit einer inspektionsfreundlichen hellen Rohrinnenoberfläche ausgestattet. Aufgrund ihrer hervorragenden Eigenschaften und der einfachen Verarbeitung sind PKS<sup>®</sup>-Rohre die optimale Basis für die Fertigung von Formteilen, Schächten und Sonderbauwerken.



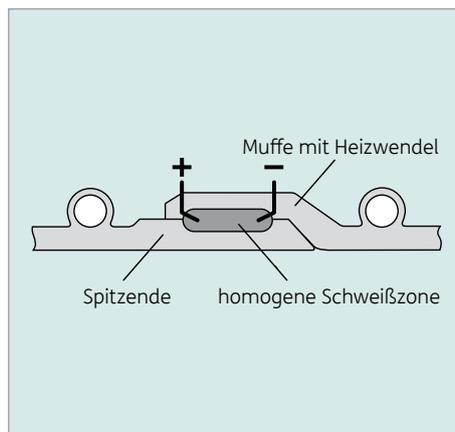
## Sichere Verbindungen

PKS<sup>®</sup>-Rohre sind schweißbar: Dadurch lässt sich das gesamte Rohrsystem homogen und dauerhaft dicht verbinden. (Wurzeleinwüchse sowie Ex- und Infiltrationen sind somit ausgeschlossen)



Von DN 300 bis DN 2400 mit integrierter Heizwendel

PKS<sup>®</sup>-Rohre von DN 300 bis DN 2400 sind mit einseitig angeformter Muffe und integrierter Heizwendel ausgestattet. Für die Dimensionen größer DN 2400 wird die Extrusionsschweißung nach DVS 2207-4 eingesetzt.



Homogene Verbindung durch Heizwendelschweißung

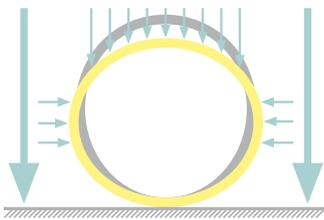
## Vorteile

- verlegefreundlich und wirtschaftlich
- robust, bruchsicher und langlebig
- dauerhaft dichte Rohrverbindungen
- resistent gegen aggressive Abwässer
- resistent gegen Korrosion durch Fremdstoffe oder Bakterien
- resistent gegen Ablagerungen durch antiadhäsive Oberfläche
- extrem abriebfest
- hydraulisch extrem leistungsstark durch glatte Innenoberfläche ( $k < 0,05 \text{ mm}$ )
- schlagzäh und UV-beständig
- inspektionsfreundlich durch helle Innenoberfläche aus F 100+ (DIBt-zugelassen)
- umweltfreundlich – aus PE und PP (DIBt-zugelassen)
- leicht teleskopierbar

# Belastbar und bruchsicher

## PKS®-Rohre mit variablen Profiltypen

PKS®-Rohre sind biegeweich sowie bruchsicher und können selbst kurzzeitige Überbelastungen auf das Rohrsystem unbeschadet kompensieren. Nach Abnahme der Belastung formen sie sich wieder vollständig zurück.



PKS®-Rohre kompensieren die äußeren Kräfteinwirkungen durch definierte Verformung

Die hohe Langzeitringsteifigkeit erhalten PKS®-Rohre durch eine Vielzahl spezieller Profiltypen. Dadurch können PKS®-Rohre

immer optimal auf die zu erwartenden Belastungszustände ausgelegt werden.



VW-Profil



VW-Profil gestuft



PR-Profil



PRO-Profil



PKS®plus-Profil



SQ-Profil



Der Profiltyp VW (Vollwandrohr) kann je nach statischen Vorgaben in unterschiedlichen Wanddicken und Abstufungen hergestellt werden.

### Einsatzgebiet

- zur Herstellung von Schächten, Bögen und anderen Bauwerken bzw. Bauteilen
- zur Herstellung stehender zylindrischer Behälter mit abgestuften Wanddicken von bis zu 400 mm
- bei druckbelasteten Rohrleitungen
- zur Herstellung von Lüftungsrohren

Die Profiltypen PR und PRO zeichnen sich durch hohe Ringsteifigkeiten bei sehr geringen Rohrgewichten aus.

### Einsatzgebiet

- standardmäßig für erdverlegte Kanalrohre
- Bei außergewöhnlich schwierigen Einbaubedingungen und extremen Belastungen kann das PRO-Profil eingesetzt werden.
- zur Herstellung von Lüftungsrohren

Die PKS®plus-Profiltypen und das SQ-Profil erreichen durch den kompakten Profilaufbau sehr hohe Langzeitringsteifigkeiten. Sie werden daher bei sehr großen äußeren Belastungen eingesetzt.

### Einsatzgebiet

- zur Herstellung von Schächten und anderen Formteilen mit Rohrleitungsdurchführungen
- für erdverlegte Kanalrohre mit großen äußeren Belastungen
- zur Leckageüberwachung



# TSC<sup>®</sup>-PIPE

## Rohrsystem mit Steckverbindung für Schmutz-, Regen- und Oberflächenwasser

Das TSC<sup>®</sup>-Pipe (Twin Seal Connection-Pipe) ist ein hochwertiges Rohrsystem aus PE oder PP mit sicheren Steckverbindungen. Das System bietet dieselben hervorragenden Eigenschaften wie unsere PKS<sup>®</sup>-Rohrsysteme, unterscheidet sich aber in der verwendeten Verbindungstechnik.

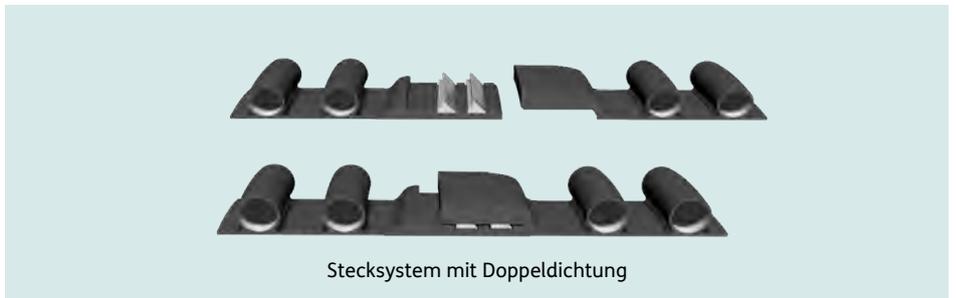


### Vorteile

- Rohrsystem mit doppelter Sicherheit für eine dauerhaft dichte Steckverbindung (geprüft nach DIN 4060 – Anforderungen wurden deutlich überschritten)
- integrierte, verschiebesichere Doppeldichtung, wahlweise aus EPDM oder NBR
- leichtes Handling, wirtschaftlich und umweltfreundlich
- hochstabil bei geringem Gewicht durch die besondere Profilkonstruktion
- extrem abriebfest, schlagzäh und UV-beständig
- resistent gegen aggressive Abwässer und gegen Korrosion durch Fremdstoffe oder Bakterien
- hydraulisch extrem leistungsstark durch glatte Innenoberfläche
- erwartete Lebensdauer von mindestens 100 Jahren
- verschiedene Werkstoffe, Farben und SN-Klassen lieferbar
- Dimensionen: DN 400 – DN 1600

### Dichte Verbindung – hohe Sicherheit

Die verschiebesicher angeordnete Doppeldichtung ermöglicht dauerhaft dichte Rohrverbindungen. Die Dichtigkeitsprüfungen gemäß DIN 4060 wurden seitens der MPA Darmstadt zertifiziert. Dabei wurden die Mindestanforderungen deutlich überschritten.



### Anwendungsgebiete

Das TSC<sup>®</sup>-Rohrsystem ist zur Ableitung von Regen-, Oberflächen- und Schmutzwasser im Freigefälle einsetzbar.

### Hohe Stabilität

Modernste Werkstoffe – kombiniert mit einer Vielfalt von Profiltypen – sorgen für besonders hohe Stabilität und eine flexible Anpassung an projektspezifische Belastungssituationen (beim Transport, der Lagerung, beim Einbau und beim Betrieb).

### Langlebig und wartungsfreundlich

Die Rohraußenseite garantiert eine UV-Beständigkeit und die coextrudierte, helle Rohrinnefläche erleichtert die Inspektion und Kamerabefahrung.

Die glatte, antiadhäsive Rohrinnefläche der TSC<sup>®</sup>-Rohre gewährleistet eine hohe hydraulische Leistung und deutlich längere Reinigungsintervalle.

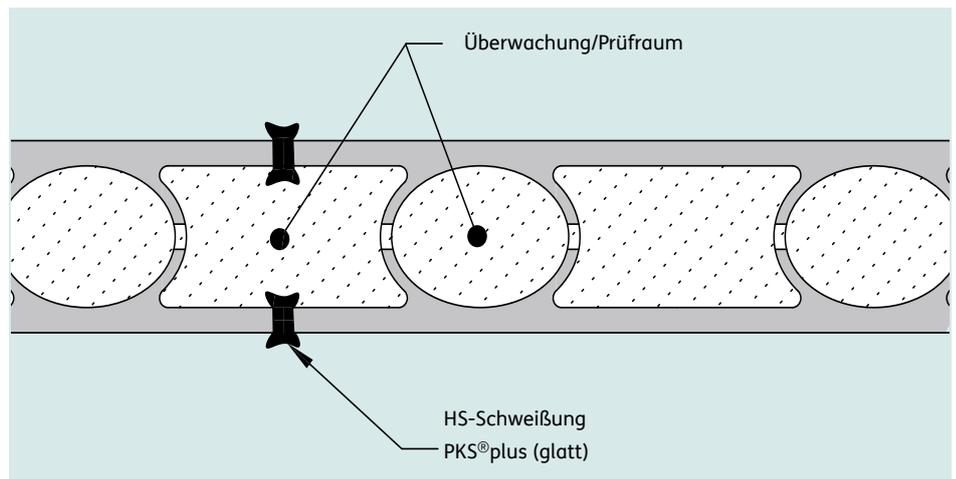




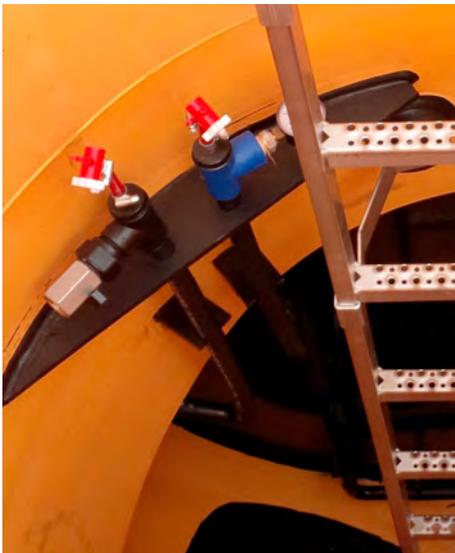
# PKS<sup>®</sup>-Secutec

## Lückenlos überwachbares Doppelrohrsystem zum Schutz der Umwelt

PKS<sup>®</sup>-Secutec ist ein speziell für die Leckageüberwachung entwickeltes Rohrsystem. Es verfügt über einen Zwischenraum zwischen der medienführenden Innenschicht und der Außenschicht, der als Kontrollraum für gängige Überwachungsverfahren genutzt werden kann. PKS<sup>®</sup>-Secutec eignet sich dadurch für überwachungspflichtige Anwendungen, wie z. B. beim Umgang mit grundwassergefährdenden Medien. PKS<sup>®</sup>-Secutec hat alle Prüfungen erfolgreich bestanden und verfügt als erstes Rohrsystem dieser Art über eine DIBt-Zulassung. PKS<sup>®</sup>-Secutec erhalten Sie in den Dimensionen DN 300 bis DN 3500.



Verbindung von PKS<sup>®</sup>-Secutec-Rohren (Beispiel: HS-Schweißung)



PKS<sup>®</sup>-Secutec-Systemschacht mit Anschlüssen für Leckageüberwachung

### Anwendungsgebiete

- Abwasserleitungen durch Trinkwasserschutzgebiete
- erdverlegte Transportleitungen für grundwassergefährdende Medien
- Sickerwassertransportleitungen im Deponiebau
- Prozessleitungen für gefährliche Chemikalien
- sonstige Leitungen, bei denen eine erhöhte Sicherheit erforderlich ist

### Varianten zur Leckageüberwachung

- wiederkehrende Leckageüberprüfung mittels Unterdruckverfahren
- dauerhafte Lecküberwachung mittels elektrischem Leckageüberwachungssystem

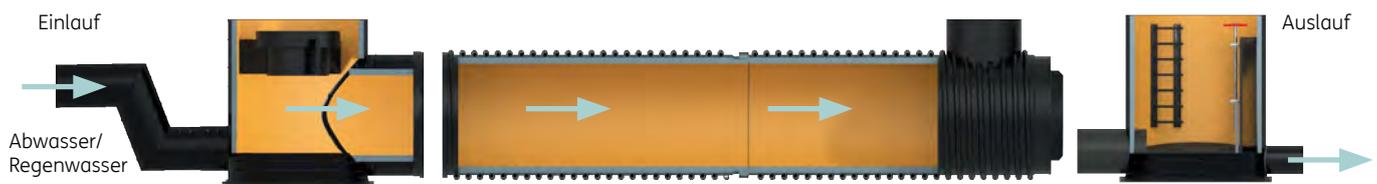
### Besondere Eigenschaften

- DIBt-Zulassung für Rohrsystem und Schweißverbindung
- erfüllt die Anforderungen der DWA A-142
- hohes Maß an Sicherheit durch doppelwandigen Aufbau mit integriertem Überwachungsraum
- Leckageüberwachung auch für Schweißverbindungen
- von DN 300 bis DN 3500 lieferbar
- hohe chemische Beständigkeit
- leichtes Handling durch geringes Gewicht
- hohe Abriebfestigkeit
- erwartete Nutzungsdauer von mindestens 100 Jahren
- recycelbar

# PKS<sup>®</sup>-Stauraumsysteme

Speichern und Vorhalten von Regen, Nutz- und Löschwasser sowie Sickerwasser aus Deponien

PKS<sup>®</sup>-Stauraumsysteme sind flexibel einsetzbar: Sie sind modular aufgebaut und lassen sich somit einfach auf die unterschiedlichsten Anforderungen abstimmen. Neben der Zwischenspeicherung von Regenwasser eignet sich das System zum Beispiel auch hervorragend für die Prozesswasserrückhaltung, die Vorhaltung von Nutz- und Löschwasser sowie für Sickerwasser aus Deponien.



## Typische Bauformen



Behälter als Rohrstrang mit Revisionschacht und zwei Enddeckeln



Ausführung als U-Profil mit Enddeckel und Revisionschacht



Parallel liegende Behälter mit Verbindung und Revisionschacht



Verteilerbauwerk mit Rohrstrang und Revisionschacht

## Vorteile des PKS<sup>®</sup>-Stauraumsystems

- PKS<sup>®</sup>-Stauraumsysteme können einfach und kostengünstig auf Ihre Anforderungen abgestimmt werden.
- Die einzelnen Bauwerke werden werkseitig vorkonfektioniert: Das spart Kosten bei der Endmontage vor Ort.
- Die Werkstoffe PE und PP sind abriebfest und hydraulisch sehr leistungsstark (glatte Innenoberfläche,  $k < 0,05$  mm). Dadurch sind sie im Betrieb langlebig, wartungsfreundlich und wirtschaftlich.
- PKS<sup>®</sup>-Stauraumsysteme können mittels angeformter Elektroschweißmuffe verbunden werden. Somit ist eine dauerhafte, zugfeste und dichte Verbindung sichergestellt, was gerade bei chemisch belasteten Abwässern unumgänglich ist.
- Die vergleichsweise niedrigen Gewichte der Bauteile erleichtern den Transport und die Verlegung und ermöglichen so den Einsatz „leichterer“ Baumaschinen, auch im schwer zugänglichen Gelände.
- PKS<sup>®</sup>-Stauraumsysteme sind biegeweich. Dadurch sind sie bruchsticher, flexibel und unempfindlich gegenüber Setzungen. Entsprechend statisch ausgelegt, können sie für große Auflasten und schlechte Baugründe eingesetzt werden.
- Die antiadhäsive Innenoberfläche verhindert Ablagerungen in der Rohrleitung.
- Die inspektionsfreundliche helle Innenschicht stellen wir im Coextrusionsverfahren her. Die Verbindung zwischen den Schichten ist somit stoffschlüssig, Ablösungen sind nicht möglich.





# PKS-THERMPIPE®

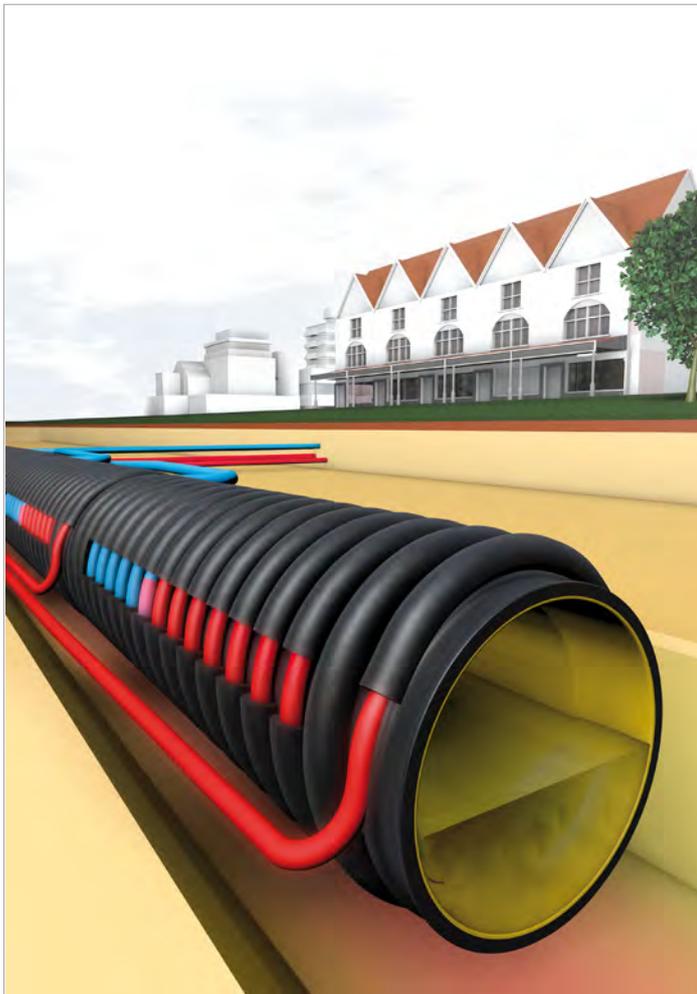
## Abwasserrohrsystem mit zusätzlicher Wärmegegewinnung

Das PKS-THERMPIPE®-System sorgt nicht nur für den sicheren Abwassertransport. Als „horizontale Erdwärmesonde mit Abwasserturbolader“ entzieht das PKS-THERMPIPE®-System gleichzeitig die Wärmeenergie aus dem Abwasser und dem Erdreich.

Das Abwasser erwärmt nicht nur das Kanalrohr, sondern auch das umgebende Erdreich: Wie ein Akku wird dieser durch die Abwasserenergie immer wieder aufgeladen. Mit dem PKS-THERMPIPE®-System wird diese sonst an das Erdreich verlorene und ungenutzte Energie zusätzlich nutzbar gemacht. Das Stützrohr am Außenmantel des Kanalrohrs, durch

das ein Wärmeträgermedium fließt, entzieht die Wärme aus beiden Energiequellen.

Durch die gleichzeitige Nutzung von zwei Wärmequellen ist das PKS-THERMPIPE®-System unabhängig von Tageslinien oder unregelmäßigen Abwassereinleitungen. Eine konstante Energieversorgung ist damit sichergestellt.



### Voraussetzungen für Abwasserwärmenutzung

- dichte Wohnbebauung bzw. Industrie mit entsprechend großem Mengenangebot an Abwasser (Trockenwetterabfluss  $\geq 15$  l/s).
- Abnehmer mit entsprechend hohem Wärmebedarf ( $\geq 50 - 200$  kW) wie z. B. Schulen, Kindergärten, Behörden- und Einkaufszentren, Krankenhäuser, Hotels, Schwimmbäder, größere Wohneinheiten usw.
- relativ kurze Entfernungen (ca. 100 m, max. 500 m) zwischen Wärmenutzungsanlage und Abwasserkanal
- Systemtemperaturen für die Wärmenutzung (Rücklauf) betragen maximal 50 °C (je niedriger desto besser)



# PKS<sup>®</sup>-Sickerwasser- systeme

Zur Fassung und Versickerung von  
Grund- und Oberflächenwasser

Unsere montagefreundlichen PKS<sup>®</sup>-Sickerwassersysteme zur Fassung von Grund- und Oberflächenwasser lassen sich flexibel und einfach für die jeweiligen Anforderungen anpassen. Neben der Bauform und der Dimensionierung (von DN 300 bis DN 2400) kann auch das Lochbild individuell nach Kundenwunsch gefertigt werden.



## Vorteile

- flexibel anpassbarer Aufbau
- unterschiedliche Profiltypen ermöglichen kostenoptimierte Auslegung
- als Voll- oder Teilsickerrohr in 6 m Länge lieferbar
- leicht zu verlegen durch angeformte Muffe und Spitzende
- kreisrundes und sauberes Lochbild, da die Löcher im kalten Zustand gebohrt und nachbearbeitet werden
- variabler Lochquerschnitt mit mindestens 100 cm<sup>2</sup>/m Eintrittsfläche, wobei der Standard mit d 13 mm definiert ist; Sonderlochung von d 5 bis d 15 mm in verschiedenen Lochgeometrien möglich
- geringer Wassereintrittswiderstand, da lediglich zwischen den Profilen bzw. im Bereich geringerer Wanddicke gelocht wird
- Bei uns erhalten Sie auch die passenden Geotextilien für die Ummantelung.

# PKS<sup>®</sup>-Lüftungsrohre

Optimal für den unterirdischen und oberirdischen Einbau

Aufgrund ihrer individuellen Bauweise eignen sich PKS<sup>®</sup>-Lüftungsrohre besonders für die unterirdische sowie für die oberirdische Verlegung außerhalb von Gebäuden. Dadurch lassen sich sehr komplexe Rohrgeometrien einfach und kostengünstig realisieren.

PKS<sup>®</sup>-Lüftungsrohre  
von DN 300 bis bis DN 3500



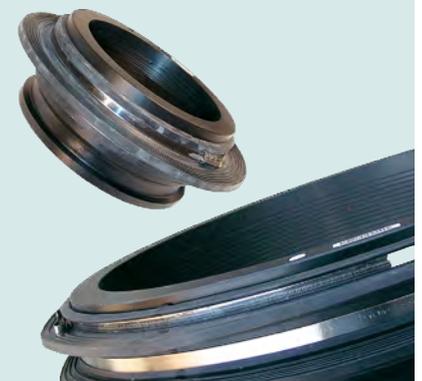
Standardmäßig verwenden wir die Werkstoffe PE und PP. Je nach Anforderung liefern wir PKS<sup>®</sup>-Lüftungsrohre auch aus elektrisch leitfähigen, schwer entflammbaren oder antimikrobiellen Sonderwerkstoffen. Das System kann gesteckt oder geschweißt werden. Geschweißte PKS<sup>®</sup>-

Lüftungsrohre sind z. B. für die Verlegung im Grundwasser besonders gut geeignet, da kein Wasser in das homogen verbundene Lüftungssystem eindringen kann.

Für die Anbindung an Gebäude liefern wir sowohl Flanschverbindungen als auch spezielle druckdichte Mauerdurchführungen.

## Die druckdichte Wandeinbindung in Betonbauwerke

Mit den FRANK-Mauerdurchführungen werden PE-Rohre druckdicht und zugfest in Betonbauwerke eingebunden. Die dauerhafte Verbindung zwischen Rohrleitung und Anschlussmuffe erfolgt über die integrierte Heizwendel.





# Schächte und Sonderbauwerke aus PKS<sup>®</sup>-Rohren

Besonders vielseitig

PKS<sup>®</sup>-Rohre sind einfach zu verarbeiten. Zudem lassen sich mit ihnen nahezu alle erdenklichen Geometrien kostengünstig realisieren.

Aufgrund des geringen Gewichts sind Bauwerke aus PKS<sup>®</sup>-Rohren beim Transport oder auf der Baustelle leicht zu handhaben.

## Anwendungsbeispiele



Y-Stück aus PKS<sup>®</sup>plus-Rohr



Übergang auf Eiprofil mit eingeschweißter Voute aus PE-Platten und mit zugfester Wandeinbindung



Übergang PKS<sup>®</sup>-Rohr kreisrund auf Rechteckkanal inkl. Verstärkung



PKS<sup>®</sup>-Inlinerrohr vorbereitet auf Gleitkufen zur schnellen Installation



Gebäudeanbindung mit hinterlegtem Edelstahlflansch



Vorgefertigter Segmentbogen und Verteilerstrang für Lüftung



Stauraumbehälter inkl. Verbindungen aus PP



Kontrollschacht mit parallel laufendem abgewinkeltem Gerinne



Einlaufbauwerk mit schwimmender Tauchwand



Isoliertes Lüftungsrohr mit Übergang auf rechteckigen Gebäudeanschluss



Vorkonfektioniertes Kreuzungsbauwerk

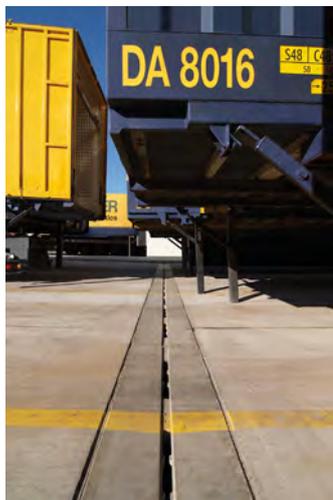


Vorgefertigte Rohrisometrie

# CHEM 300

## Extrem stabiles Entwässerungssystem mit PE ausgekleideter Stahlbetonschlitzrinne

Das CHEM 300 Entwässerungssystem ist eine innovative Kombination aus den Vorteilen zweier bereits am Markt bewährter Produkte: der Pfuhrer Rinne aus Stahlbeton und dem PKS®-Rohrsystem aus PE 100. Das Rohrsystem lässt sich dauerhaft dicht schweißen und erhält durch den Stahlbeton extreme Stabilität.





SURE INSPECT RC



# SURE INSPECT RC

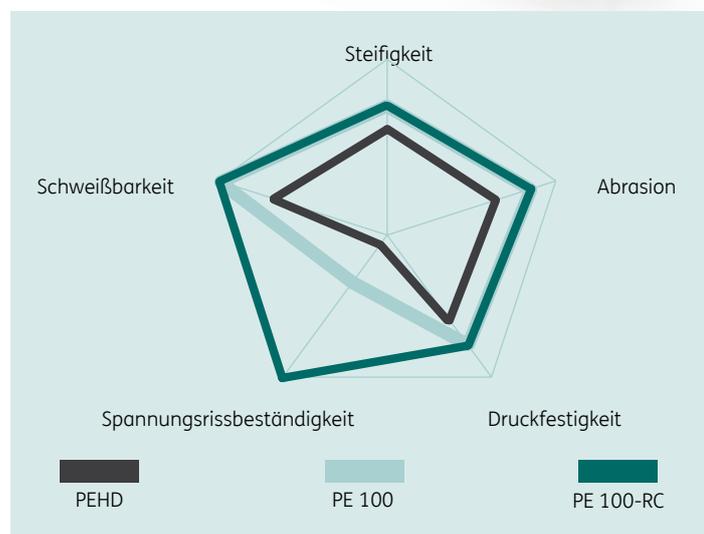
## Widerstandsfähiges Kanalrohrsystem aus PE 100-RC für kleine Durchmesser

SURE INSPECT RC ist ein kostengünstiges Kanalrohrsystem aus dem widerstandsfähigen PE 100-RC mit inspektionsfreundlicher coextrudierter gelber Innenschicht.

Wir liefern Rohre und segmentierte Formteile von d 110 bis d 630 mm in SDR 26, auf Wunsch auch in anderen SDR-Klassen.

### Wirtschaftliche Verlegung

SURE INSPECT RC kann aufgrund seiner hohen Widerstandfähigkeit sandbettfrei verlegt werden. Das spart Kosten bei der Verlegung, da die Leitungszone einfach mit dem Aushubmaterial verfüllt werden kann.



### PE 100-RC

Der Werkstoff PE 100-RC hat sich durch seine hervorragenden Eigenschaften bei der Herstellung von Druckrohren bereits seit vielen Jahren im Tiefbau bewährt. Die Widerstandsfähigkeit gegenüber Spannungsrissen, Punktlasten und langsamem Risswachstum ist wesentlich höher als bei herkömmlichen PE-Typen.

Die nebenstehende Grafik macht den Unterschied im Vergleich zu anderen PE-Rohstoffen deutlich.

# XORELLA-FRANK

Persönlich. Flexibel. Kompetent.

Eine Welt ohne Kunststoff-Rohrsysteme ist heute nicht mehr denkbar. Sei es in der Industrie, in der Gas- und Trinkwasserversorgung, für das Kühlen und Heizen von Gebäuden, in den Entsorgungsnetzen sowie in vielen weiteren Anwendungsbereichen. Unsere Systemlösungen aus Kunststoff haben sich bewährt: Seit über 50 Jahren ist die FRANK-Gruppe einer der führenden Anbieter im Kunststoffrohrmarkt – auch für Sonderlösungen!

Haben Sie Fragen? Wir beraten Sie gern!

Abteilung Abwasser und Umwelt:

T +49 6105 4085 - 327

F +49 6105 4085 - 351

[entsorgung@frank-gmbh.de](mailto:entsorgung@frank-gmbh.de)

Wir liefern praxiserprobte und bewährte Kunststoff-Rohrsysteme aus PE, PP, PVDF und ECTFE, die wir kontinuierlich optimieren und weiterentwickeln. Dazu gehören zusätzlich zu Rohren und Formteilen auch Schweiß- und Verbindungstechniken, Kunststoffarmaturen, Halbzeuge, Geobaustoffe, Zubehör für Biogasanlagen sowie Systeme für oberflächen-nahe Geothermie.





XORELLA-FRANK. DER SYSTEMANBIETER.

XORELLA-FRANK AG  
Hardstrasse 41  
5430 Wettingen / Schweiz  
T +41 56 438 08 40  
F +41 56 438 08 49  
info@xorella-frank.ch  
www.xorella-frank.ch