

HTI
PRAXISNAH



DIE ZUKUNFT IM BAUWESEN

GFK-ROHRSYSTEME



INHALTSVERZEICHNIS

GFK – ZUKUNFT IM BAUWESEN	4	TRINKWASSERSPEICHER	14
Grundlagen	4	Anwendung	15
Eigenschaften	4	Vorteile von GFK-Trinkwasserspeichern	15
Normen	5		
Produktpalette	5	TRANSPORTDRUCKLEITUNG	16
Vorteile	5	GFK-Rohrsystem	16
Verlegearten	5	Anwendung	16
		Vorteile von GFK-Druckrohrleitungen	16
ABWASSERKANALSYSTEME	8	GFK-VORTRIEBSDROHRE	17
GFK-Kanalrohre	8	GFK-Vortriebsrohrsystem	17
Vorteile von GFK-Kanalrohren	9	Anwendung	17
GFK-Schächte	9	Vorteile von GFK-Vortriebsrohren	18
Vorteile von GFK-Schächten	9		
STAURAUMSYSTEME FÜR MISCHWASSER	10	GFK-SONDERPROFILE	18
Funktion und Arbeitsweise	10	Anwendung	19
Anwendung	11	Vorteile von GFK-Sonderprofilen	19
Vorteile von Stauraumsystemen für Mischwasser	11		
STAURAUMSYSTEME FÜR REGENWASSER	12		
Funktion und Arbeitsweise	12		
Anwendung	12		
Vorteile von GFK-Stauraumsystemen für Regenwasser	12		
TRINKWASSERSYSTEME	13		
GFK-Trinkwasserrohrsystem	13		
Anwendung	14		
Vorteile von GFK-Trinkwasserrohrleitungen	14		
GFK-Schachtsystem	14		
Anwendung	14		
Vorteile von Schachtsystemen für Trinkwasser	14		



GFK - ZUKUNFT IM BAUWESEN ÜBERBLICK

GRUNDLAGEN

Bei glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) handelt es sich um einen Verbundwerkstoff, der aus mindestens zwei unterschiedlichen Werkstoffen besteht. Bei Verbund-, auch Kompositwerkstoffe genannt, werden die Vorteile der Einzelmaterialien gezielt zur Erfüllung einer Gesamteigenschaft eingesetzt. Glasfaserverstärkte Kunststoffe sind heute aus vielen Bereichen nicht mehr wegzudenken. Sie werden unter anderem eingesetzt in der Automobilindustrie, der Luft- und

Raumfahrtindustrie, bei Windkraftanlagen, etc. Darüber hinaus sind die Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Wasser Ver- und Entsorgung sehr vielfältig und wirtschaftlich.

EIGENSCHAFTEN

Steifigkeitsklassen

- Rohrsystem Standard: SN 2.500 bis SN 10.000
weitere Steifigkeiten auf Anfrage
- Vortriebsrohre: SN 32.000 bis SN 1.000.000

Druckklassen

- PN 1 (Freispiegelleitungen)
- PN 4, PN 6, PN 10; PN 16, PN 20, PN 25, PN 32 (Druckleitungen)
größer PN 32 auf Anfrage

Beständigkeit

- Säurebeständigkeit: pH 1-12
- Temperatur:
 - 0-35 Grad (Ortho -, Iso Harz)
 - bis 70 Grad (Vinylester)
 Sonderharze größer 70 Grad auf Anfrage



VORTEILE

- Hohe statische Belastbarkeit
- Sehr gute chemische Beständigkeit
- Hohe Haltbarkeit und lange Lebensdauer
- Hoher Abriebwiderstand
- Hohe UV-Beständigkeit
- Sehr glatte Rohrinnefläche (Wandrauheit $\leq 0,01$ mm)
- Geringe Inkrustation und Schlammablagerungen
- Unempfindlich gegen Frost und erhöhte Temperaturen (Duroplastverhalten)
- Geringer Ausdehnungskoeffizient
- Einfache Bearbeitbarkeit
- Wetterunabhängige Verlegung
- Hohe Verlegeleistung aufgrund niedrigen Gewichts und einfacher Steckverbindungen
- Abwinklung in der Kupplung möglich

Nennweiten

DN 100 – DN 3000
weitere Nennweiten auf Anfrage

Baulängen

3 m, 6 m, 12 m
weitere Baulängen auf Anfrage.

NORMEN

- DIN EN 14364 Abwasser
 - DIN EN 1796 Trinkwasser
 - DVGW VP 615 Trinkwasser
 - W270 Trinkwasser
- Diverse Einzelbauteilzulassungen

PRODUKTPALETTE

- Kanalrohre
- Druckrohre
- Reliningrohre

- Sonderprofile
- Vortriebsrohre
- Rohrverbindungen, Rohrkupplungen, Flansche
- Bögen, T-Stücke, Abzweiger
- Sattelstücke, Schraubsattel
- Reduzierungen
- Schächte
- Mauerwerkskupplungen, Schachtfutter, Bauwerksstützen
- Bauwerke

VERLEGEARTEN

GFK-Rohrsysteme werden traditionell im offenen Graben verlegt. Auch die oberirdische Verlegung und grabenlose Techniken sowie die Installation unter Wasser sind anwendbar.

Verlegung im offenen Graben

Das spezifische Gewicht von GFK-Rohren ist geringer als das vieler anderer Materialien wie z.B. Beton oder Stahl. Das vereinfacht das Handling auf der Baustelle wesentlich, denn auch in engen und tiefen Gräben ist eine rasche Verlegung möglich. Die dichten und einfach zu verbindenden Steckkupplungen sind an einem Rohrende vormontiert. GFK-Rohre können bei Bedarf mit einfachen Werkzeugen direkt auf der Baustelle bearbeitet werden.





Oberirdische Verlegung

Exzellente UV-Beständigkeit, variable Festigkeiten und ein geringer Ausdehnungskoeffizient machen GFK-Rohre ideal für die Brückenentwässerung sowie für andere oberirdische Anwendungen. Dies kann mittels Aufhängungen, dem Anbringen auf Pfeilern oder sonstigen Auflagern geschehen. Außerdem können die Rohre durch eine individuelle Farbgebung an die jeweilige Umgebung angepasst werden.

Unter Wasser

Aufgrund ihrer hohen Korrosionsbeständigkeit, sind GFK-Rohrsysteme besonders gut für Unterwasser Projekte geeignet, auch in Gewässern mit hohem Salzgehalt.





Relining

Auf der Basis verschiedener Festigkeitsklassen, Baulängen und Verbindungssysteme eignen sich GFK-Rohre und Sonderprofile ausgezeichnet für die Sanierung von alten Kanälen und Leitungen mittels Einzelrohrlining. Bei dieser Methode wird der alte Kanal rasch und problemlos erneuert und seine Dichtheit wieder hergestellt. Die neuen Rohre werden dabei in die bestehende Rohrleitung eingeschoben oder -gezogen. Der verbleibende Ringraum zwischen alter und neuer Leitung wird mit einer druckfesten Masse, meist ein Dämmgemisch, verfüllt. Das eingezogene Rohr ist so in seiner Lage fixiert und übernimmt die komplette statische Tragfähigkeit des Altkanals.

Vortrieb

Diese Methode wird zur grabenlosen Verlegung von GFK-Rohren vor allem in dicht besiedelten Gebieten genutzt. Sie eignet sich auch, um Gewässer sowie Straßen und Schienen zu unterqueren. Dabei wird der Rohrstrang unterirdisch mittels einer Vortriebsmaschine, die durch hydraulische Pressen angetrieben wird, von einem Startschacht in Richtung Zielschacht vorgetrieben. Nähere Informationen zu Eigenschaften von GFK-Vortriebsrohren finden Sie in dieser Broschüre auf der Seite 17 unter GFK-Vortriebsrohre.





ABWASSERKANALSYSTEME

VERLÄSSLICHE UND SICHERE LÖSUNGEN ZUM SCHUTZ DER UMWELT

Standard-Nennweiten

DN 150 – DN 3000

Standard-Baulängen

3 m, 6 m, 12 m

Produktpalette

- Freispiegleitungen
- Druckrohre
- Reliningrohre
- Sonderprofilrohre
- Vortriebsrohre
- Rohrverbindungen
- Bögen, T-Stücke, Abzweiger
- Sattelstücke, Schraubsattel
- Reduzierungen
- Flansche

- Schächte
- Mauerwerkskupplungen, Schachtfutter, Bauwerksstützen
- Bauwerke

GFK-KANALROHRE

Beständigkeit und Langlebigkeit sind die wohl wesentlichsten Anforderungen an Abwasserleitungen. Vor allem zur Vermeidung von Korrosionsschäden in Rohrleitungen ist die Wahl des geeigneten Rohrmaterials essentiell. Dabei muss unter anderem berücksichtigt werden, dass sich die Einsatzbedingungen der Rohrleitung über die Lebensdauer hinweg stetig ändern. Demografische Veränderungen, schwankender Wasserverbrauch oder Veränderung der Lebensgewohnheiten sind nur einige der Aspekte, die Einfluss auf die Zusammensetzung des Abwassers haben. Eine besondere Gefahr stellt die biogene Schwefelsäurekorrosion dar. Sie entsteht durch biologische Umwandlungsprozesse in Abwasseranlagen und führt zum Angriff durch Schwefelsäure mit sehr niedrigen pH-Werten. GFK-Rohre haben, verglichen mit anderen Materialien, standardmäßig eine sehr hohe Resistenz gegen Säuren im Abwasser. Somit kann man auf höhere Langzeitsicherheiten bei den typischen Belastungen im Kanalbetrieb vertrauen.

VORTEILE VON GFK-KANALROHREN

- Perfekte Maßgenauigkeit
- Variable Rohrlängen (je nach Kundenwunsch)
- Geringes Gewicht und praktische Steckverbindungen für hohe Verlegeleistung
- Einfache Bearbeitbarkeit auch vor Ort
- Wetterunabhängige Verlegung möglich
- Hoher Abriebwiderstand (innen wie außen)
- Sehr glatte Rohraußen- und -innenfläche ($k \leq 0,01 \text{ mm}$)
- Geringe Inkrustationen und Schlammablagerungen
- Absorptionsarme Außenfläche
- Hohe Steifigkeitsklassen lieferbar
- Abwinkelungen in den Kupplungen möglich
- Sehr lange Lebensdauer
- Korrosionsbeständigkeit
- Vollständiges Rohrsystem einschließlich Schächte und Formteile
- Unempfindlich gegen Frost und erhöhte Temperaturen
- UV-Beständigkeit
- Hohe statische Belastbarkeit

VORTEILE VON GFK-SCHÄCHTEN

- Geringes Gewicht
- Fugenlos
- Unkomplizierte und schnelle Verlegung
- Komplett korrosionsbeständig von innen und außen
- Gute Hydraulik
- Anschlüsse anderer Materialien problemlos möglich
- Lieferung als Komplettbauteil, Einschränkung des Baustellenrisikos
- Keine Schutzanstriche oder Abdichtarbeiten notwendig
- Komplizierte Bauwerke lieferbar

GFK-SCHÄCHTE

Die Hersteller bieten ein komplexes Programm an fugenlosen GFK-Schächten, Tangentialschächten, Bauwerken, Pumpenschächten und Sonderanfertigungen aus GFK an. GFK-Schächte sind gegenüber chemischen Einflüssen von außen und innen sehr korrosionsbeständig und bestehen aus einem Standard GFK-Rohr mit entsprechend eingebautem GFK-Gerinne. Gegenüber

biogener Schwefelsäurekorrosion sind die GFK-Schächte beständig.

Bestandteile von GFK-Schächten:

- Auftriebssicherung (wahlweise als GFK-Bodenplatte oder mit Betonauflage überlamiert)
- Schachtrohr
- Anschlussstutzen (direkter Anschluss von anderen Werkstoffen möglich)

- Auftritt, Bankette
- Kupplung am Schachtrohr (bei mehrteiliger Ausführung)
- Steigleiter aus GFK/Edelstahl
- Schachtabdeckplatte (Zubehör auf Anfrage)





STAURAUMSYSTEME FÜR MISCHWASSER DIE ALTERNATIVE FÜR REGENÜBERLAUFBECKEN (RÜB)

FUNKTION UND ARBEITSWEISE

Regenüberlaufbecken (RÜB) sind ein wichtiger Bestandteil zur Behandlung des Wassers im Mischsystem. Sie können als Fang- oder auch Durchlaufbecken gestaltet sein. Der Stauraumkanal entspricht dieser Forderung in seiner speziellen Gestaltungsform entweder mit einer obenliegenden oder mit einer untenliegenden Regenentlastung. Er erfüllt seine Aufgabe sowohl im Haupt- als auch Nebenschluss.

Stauraumkanäle aus GFK bestehen aus einem Speicher, einem begehbaren Rohrstrang, dem Drosselteil und dem Regenüberlauf. Drossel und Überlauf werden dabei gern in separaten Schachtbauwerken integriert.

Für GFK-Stauraumkanäle finden Rohre in den Nennweiten DN 1000 bis 3000 ihre Verwendung (weitere Nennweiten auf Anfrage). Sie zeichnen sich aus durch ihr geringes Gewicht, einer

passenden Baulänge und einem sehr einfachen Stecksystem. Die innen sehr glatten Rohre sorgen später bereits bei einem kleinen Trockenwetterabfluss und einem sehr geringen Gefälle für eine gute Ausspülung des Rohrkanals. Man spricht von der „Selbstreinigung“ des GFK Stauraumkanals. Auf Reinigungseinrichtungen oder teure Einschnürungen, wie Trockenwetterrinnen oder das Drachenprofil kann im Regelfall verzichtet werden!



**VORTEILE VON STAU-
RAUMSYSTEMEN FÜR MISCHWASSER**

- Kompaktes Komplettsystem:
Rohr + Bauwerke + Baugruppen
- Angepasste Komplettlösungen
- Kurze Bauzeit, geringes Gewicht,
Stecksystem
- Korrosionsbeständig,
bruchsicher, dicht
- Wartungsfreundlich durch
Selbstreinigung
- Wirtschaftlich, langlebig,
kostensparend

Die Schachtbauwerke sind dem Stauraumkanalrohrstrang vor- als auch nachgelagert. Alle funktionell wichtigen Baugruppen sind hier integriert. Die Entlastungsschwelle kann so gerade, gekrümmt oder rund gestaltet sein. Durchgesetzt haben sich Konstruktionen, wie die eines Kelcheinlaufes oder der eines Quelltopfes. Auf kleinstem Raum kann mit diesen GFK-Konstruktionen eine große Schwellenlänge realisiert werden. Ein Schachtbauwerk mit nur 3 m Außen- und lediglich 2 m Quelltopfdurchmesser kann bis zu 2.000 l/s Regenwasser entlasten. Größere Wassermengen werden aber auch mit anderen Konstruktionen wirtschaftlich abgeführt.

Die GFK-Stauraumkanäle können mit allen in Deutschland gängigen Drosseln ausgestattet werden. Dabei finden elektrisch gesteuerte Systeme die gleiche Anwendungsbreite, wie mechanisch arbeitende Systeme, ob in Nass- oder Trockenaufstellung.

Bestandteile eines GFK Stauraumkanals für Mischwasser:

- Stauraumkanalrohr DN 1000 – 3000, Stecksystem, Baulängen 3 – 12 m
- Entlastungsbauwerk, DN 1200 – 3600, zylindrisch, Höhe beliebig, wahlweise mit:
 - gerader oder doppelter geraden Schwelle
 - halbrunder oder runder Schwelle
- Drosselbauwerk, DN 1200 – 3000, zylindrisch, wahlweise für Drossel in:
 - Trockenaufstellung bzw. halbtrocken aufgestellt
 - Nassaufstellung
- Schmutzstoffrückhaltesystem
- Inspektionsöffnungen in DN 1000 mit Leitern
- sonstige Ein- und Aufbauten

ANWENDUNG

- Mischwasserspeicher
- Wohngebiete
- Gewerbegebiete
- Kläranlagen



STAURAUMSYSTEME FÜR REGENWASSER

MEHR SICHERHEIT FÜR REGENWASSERKANALSYSTEME

FUNKTION UND ARBEITSWEISE

Der Regenwasserstauraumkanal ist eine spezielle Form des Regenrückhaltebeckens (RRB) und somit ein Bestandteil eines Trennsystems. Er kann aber auch einem Regenüberlaufbecken (RüB) im Mischsystem nachgelagert sein. Seine Aufgabe besteht darin, zeitlich sehr schnell anfallende Regen- oder Oberflächenwässer aufzufangen und zeitlich gedrosselt und in der Menge reduziert wieder abzugeben. Der GFK-Regenwasserstauraumkanal kann im Ein- oder auch Mehrstrangsystem gestaltet sein. Die dabei im Nebenschluss liegenden Rohrspeicher können über einfache Spüllösungen gereinigt werden. Ein Notüberlauf im Drosselbereich sichert das System vor der Überlastung.

Bestandteile eines GFK Stauraumkanals für Regenwasser:

- Stauraumkanalrohr DN 1000 – 3000, Stecksystem, Baulängen 3 – 12 m
- Drosselbauwerk, DN 1200 – 3000, zylindrisch, wahlweise für Drossel in:
 - Trockenaufstellung bzw. halbtrocken aufgestellt
 - Nassaufstellung
- Notüberlaufsystem
- Inspektionsöffnungen in DN 1000 mit Leitern
- sonstigen Ein- und Aufbauten

ANWENDUNG

- Speicher von 50 bis 50.000 m³,
- unter befestigten Flächen und für Dachentwässerung
- Einkaufszentren, Logistikcenter,

Industrieanlagen, Flughäfen, Hafenanlagen

VORTEILE VON GFK-STAU-RAUM-SYSTEMEN FÜR REGENWASSER

- GFK Komplettsysteme
- Angepasste Lösungen
- Kurze Bauzeit, geringes Gewicht, Stecksystem
- Korrosionsbeständig, bruchsicher, dicht
- Wartungsarm
- Einfache Reinigung
- Wirtschaftlich, langlebig, kostensparend





TRINKWASSERSYSTEM

MODERNER WERKSTOFF FÜR UNSER WICHTIGSTES GUT

Der Werkstoff GFK geht als duroplastischer Verbundwerkstoff mit dem Trinkwasser keine chemische Reaktion ein. Er eignet sich somit hervorragend für den Transport und die Lagerung von diesem wertvollen Gut. Die Rohr-, Schacht- und Speichersysteme müssen dabei der europäischen Norm entsprechen. Außerdem unterliegen sie beim DVGW einer Reihe von Richtlinien und Prüfungen, die nachzuweisen und zu bescheinigen sind.

Trinkwassernormen

- DIN EN 1796
- DVGW VP 615
- Hygienische Unbedenklichkeits-erklärung nach KTW und DVGW Arbeitsblatt W 270

GFK-TRINKWASSERROHRSYSTEM

GFK-Rohre lassen sich in ihrem Verbund sowohl für hohen Druck, als auch mit einer angepassten Steifigkeit gestalten. Die Steckmuffenrohre

realisieren die im Trinkwasser gängige Druckstufe von PN 10. Darüber hinaus sind die Rohrsysteme im Stecksystem bis PN 32 erhältlich. Übergänge auf Armaturen sind über Flansche oder auch Manschetten möglich. Die Systeme können wahlweise zugfest gestaltet sein. Steifigkeiten von SN 5.000 oder auch SN 10.000 lassen auch bei großen Durchmesser von DN 1000 und mehr keine Grenzen sichtbar werden.

ANWENDUNG

- Rohwasser- und Trinkwassertransportleitungen ab DN 100 und aufwärts
- Transportstrecken von 50 m bis 20 km
- Trinkwasserverbände, Wasserwerke, Energieversorger
- PN 10 – PN 32,
- SN 5.000 – SN 10.000
- Stecksystem, wahlweise zugfest

VORTEILE VON GFK-TRINKWASSERROHRLEITUNGEN

- Einfaches Handling durch Stecksystem, lange Baulängen, geringes Gewicht

- Gute Hydraulik, korrosionsbeständig, langlebig
- Kostensparend im Einkauf, im Einbau und Betrieb

GFK-SCHACHTSYSTEME FÜR TRINKWASSER

Die hohe Festigkeit gepaart mit der Fertigung von großen Durchmessern und die gute Verarbeitbarkeit von GFK lassen diesen Werkstoff auch für eine Vielzahl von Schachtlösungen seine Anwendung finden.

- Als liegende Röhre DN 2000 – 3000, 3 m – 6 m
- Zylindrische Schächte DN 1000 – DN 3000, beliebig hoch

ANWENDUNG

- Brunnenstuben zur Wasserfassung
- Armaturenschächte für Wasserzähler, Schieber und sonstigen Einbauten

VORTEILE VON SCHACHTSYSTEMEN FÜR TRINKWASSER

- Kompakte Fertigteillösung
- Korrosionsbeständig
- auftriebssicher

TRINKWASSERSPEICHER

SPEICHERMEDIUM FÜR DAS WICHTIGSTE GUT DER ERDE



Die gute Verarbeitbarkeit von GFK, hohe Steifigkeiten und Festigkeiten bei großen Rohrdurchmessern und die besondere Eignung für das Trinkwasser machen das Produkt zu einem idealen Material für Trinkwasserspeicher. Dieser kann als liegende Röhre oder stehender Zylinder eingesetzt werden. Darüber hinaus lassen sich die großen Rohrdimensionen auch als Einhausung für komplexe Armaturenbereiche nutzen. In Kombination entstehen somit komplette Trinkwasserspeicheranlagen aus GFK.

Die kompakten Baugruppen sind im Steckmuffensystem vorgefertigt und leicht zu verlegen. Alle notwendigen Bauteile, seien es Flansche, Luken oder



Anschläge sind integriert. Die vorgefertigten Module erleichtern so auch die spätere Armaturenverrohrung erheblich. Eingelassene Treppen und Türen sichern den späteren Zugang.

Bestandteile von GFK-Trinkwasserspeichern:

- Ein- oder mehrstrangige Wasserspeicherkammern in DN 2000 - DN 3000
- Trinkwasserzulassung für Speicher nach DVGW
- Armaturenrohre DN 2400 - DN 3000, mit Trittflächen und Armaturentafeln
- Zugangsdom mit Treppe und/oder bodenseitiger Eingang
- Armaturenverrohrung wahlweise in GFK, PE-HD, Edelstahl
- sonstigen Anschlusssysteme
- Steuerung, Steuerkästen-, Steuerkabel
- Hygieneartikel laut Norm und Wunsch (z.B. Waschbecken mit Ausstattung)

ANWENDUNG

- Trinkwasserspeicher (Hochbehälter) von 50 bis 1.000 m³,
- Wasserverbände, Kommunen, Trinkwassereigenversorger



VORTEILE VON GFK-TRINKWASSERSPEICHERN

- Kompaktes Komplettsystem: Rohr + Bauwerke + Baugruppen
- Angepasste Komplettlösungen
- Kurze Bauzeit, geringes Gewicht, Stecksystem
- Korrosionsbeständig, bruchsticher, dicht
- Wartungsfreundlich durch Selbstreinigung
- Wirtschaftlich, langlebig, kostensparend

TRANSPORTDRUCKLEITUNGEN

EINSATZ VON GFK FÜR HOHEN DRUCK FÜR TRANSPORTDRUCKLEITUNGEN

GFK -Druckrohre sind für den Transport von flüssigen Medien in DN 100 bis DN 1600 standardmäßig in den Druckstufen PN 6 bis PN 32 erhältlich. Darüber hinaus sind weitere Nennweiten auf Nachfrage möglich. Je nach den örtlichen Begebenheiten lassen sich Baulängen von 1 m bis 12 m und darüber hinaus nutzen. Ringsteifigkeiten von SN 2500 bis SN 10.000 ermöglichen eine oberirdische als auch die erdeingebaute Bauweise. Armaturen und Formteile, wie Bögen und T-Stücke, können in das Stecksystem integriert werden. Sie werden über Widerlager oder durch zugfeste Rohrausführungen gesichert und zeichnen sich im späteren Betrieb durch eine sehr gute Hydraulik und Wirtschaftlichkeit aus. Sie können nicht korrodieren.

GFK-ROHRSYSTEM FÜR TRANSPORTDRUCKLEITUNGEN

- DN 100 – DN 1600
weitere Nennweiten auf Anfrage
- PN 6 – PN 32
- SN 2.500 – SN 10.000
- Baulängen: 1m – 12m
- Oberirdisch und/oder erdverlegt
- Stecksystem, wahlweise zugfest
- Alle notwendigen Formteile
- Alle Übergänge zu anderen Armaturen möglich
- Trinkwasserzulassung

ANWENDUNG

- Transportleitungen für Grubenwasser, Sohlewasser
- Kühlwasser und Versorgungsleitungen im Industrie und Kraftwerksbereich
- Triebwasserleitungen für Wasserkraftwerke

VORTEILE VON GFK-DRUCKROHRLEITUNGEN

- Einfaches Handling durch Stecksystem, lange Baulängen, geringes Gewicht
- Gute Hydraulik, korrosionsbeständig, langlebig
- Geringerer Druckstoß im Vergleich zu metallischen Rohrwerkstoffen
- Hohe Verlegeleistung auch in schwer zugänglichem Terrain dank des geringen Gewichts von GFK-Rohren
- Abwinkelungen in der Kupplung möglich
- Kostensparend im Einbau
- Geringe Betriebs- und Wartungskosten





GFK-VORTRIEBSDROHRE

GRABENLOS, UNBEMERKT IM UNTERGRUND

Die grabenlose Verlegung von Rohrleitungen erfolgt nahezu unbemerkt unterirdisch und ohne große Erdbewegungen und Sperrungen während der Verkehr und das urbane Leben ungestört bleiben. Die Natur und Umwelt sowie Anwohner werden dabei kaum belastet.

GFK-Vortriebsrohre können in verschiedenen Baulängen und Festigkeitsklassen für drucklose Kanäle und Druckleitungen verwendet werden. Aufgrund der glatten Außenfläche und der natürlichen Elastizität des Materials, welches die Vortriebskräfte sehr gut übertragen kann, benötigen GFK-Rohre vergleichsweise niedrige Vortriebskräfte. Gekuppelt wird mit einer GFK- oder Edelstahl-Manschette, die am Rohrende in einem

Versatz untergebracht ist, sodass eine außenbündige Oberfläche vorliegt.

GFK-VORTRIEBSDROHRSYSTEM

- DN 250 - DN 3600
- PN 1 - PN 10
- SN 32.000 bis SN 1.000.000
- Baulängen: 1 m - 6 m
- Vor- und Nachlaufrohre für die Zwischenpressstation
- Injektionsstutzen
- Schachtbauwerke

ANWENDUNG

- Kommunales Abwasser
- Industrielles Abwasser
- Rohwasser
- Trinkwasser
- Chemisch aggressive Abwässer





VORTEILE VON GFK-VORTRIEBSDROHREN

- Hohe Druckfestigkeit
- Im Verhältnis zu herkömmlichen Werkstoffen ein günstiges Wanddicken-Innendurchmesser-Verhältnis (kleine Außendurchmesser)
- Geringeres Gewicht
- Niedrige Installationskosten aufgrund des verhältnismäßig kleinen Außendurchmessers
- Günstige Vortriebskraftentwicklung bedingt durch die glatte Außenfläche und wenig Wasserabsorption des Rohrmaterials
- Hohe Presskräfte möglich
- Hohe Steifigkeit
- Auch für lange Pressstrecken geeignet
- Abwinklungen in den Kupplungen möglich
- Vollständiges Rohrsystem einschließlich Schächten und Formteilen
- Ergänzende GFK-Produkte: Vor- und Nachlaufrohre für Zwischenpressstationen und Schmierung-Injektionsstutzen

GFK-SONDERPROFILE NICHT KREISRUNDE PROFILE FÜR JEDEN EINSATZ

Mit GFK-Sonderprofilrohren lassen sich die verschiedensten Herausforderungen beim Relining, aber auch beim Neubau von Ver- und Entsorgungssystemen lösen. Materialeigenschaften und Profilform werden exakt auf den jeweiligen Anwendungsfall abge-

stimmt. Neben dem Neubau erfolgt der Einsatz hauptsächlich als nicht-kreisförmiges Profil für die grabenlose Sanierung von alten Abwassersystemen aus Beton, Steinzeug, Mauerwerk usw.

Neben klassischen Standardprofilen wie Kreis-, Ei-, Maul- oder Drachenprofil werden auch zunehmend Kombinationen von Profilformen gefertigt, die sich optimal an den Altkanal anpassen. Die entsprechenden Schachtbauwerke bzw. tangentialen Einstiege gehören eben-

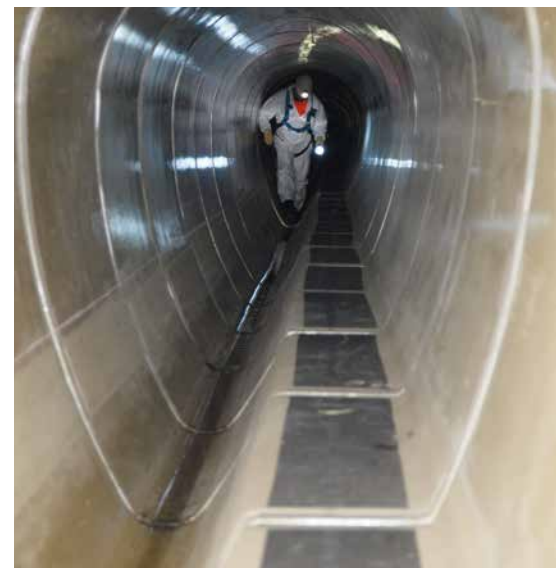
falls zum Lieferprogramm. Bestehende Hausanschlüsse können ohne Aufgraben wieder eingebunden werden. Damit steht dem Kunden vom Profil über den seitlichen Anschluss bis hin zum Schachtbauwerk ein vollständiges System zur Verfügung.

ANWENDUNG

- kommunales Abwasser
- industrielles Abwasser
- Rohwasser
- Trinkwasser
- chemisch aggressiven Abwässern

VORTEILE VON GFK-SONDERPROFILIEN

- optimal angepasste Profilform
- Hydraulische Leistungsfähigkeit bei verschiedenen Belastungszuständen
- Flexibilität bei schwierigen Einbausituationen
- Verlegung in Flüssigböden möglich
- Leichte Verlegung dank variabler Verbindungsmöglichkeiten
- leichte Bearbeitbarkeit auch vor Ort
- kurze Installationszeiten
- Wetterunabhängige Verlegung
- Selbstreinigungseigenschaften bei geringen Abflussmengen
- Niedrige Wartungskosten
- Anschlussmöglichkeiten für verschiedenste Werkstoffe
- Hohe statische Belastbarkeit
- Lange Lebensdauer





HADEL FÜR TIEFBAU
UND INDUSTRIE TECHNIK
WWW.HTI-HANDEL.DE

HTI DINGER & HORTMANN KG

01665 KLIPPHAUSEN | DRESDNER STRAÙE 2
T +49 35204 966-0 | F +49 35204 966-13
KLIPPHAUSEN.INFO@HTI-HANDEL.DE

HTI BÄR & OLLENROTH KG

15834 RANGSDORF | MITTENWALDER STRAÙE 8
T +49 33708 26-0 | F +49 33708 26-305
VERKAUF.GM@HTI-HANDEL.DE

EMIL STELLING ARMATUREN KG

21109 HAMBURG | GEORGSWERDER BOGEN 3
T +49 40 325645-0 | F +49 40 325645-55
INFO@EMIL-STELLING.DE

HTI FELDTMANN KG

22549 HAMBURG | BRANDSTÜCKEN 31
T +49 40 80720-0 | F +49 40 80061-52
INFO@HTI-FELDTMANN.DE

DODEN ARMATUREN KG

28219 BREMEN | ROSENHEIMER STRAÙE 11
T +49 421 16080-0 | F +49 421 16080-40
VERKAUF@DODEN.DE

HTI CORDES & GRAEFE KG

28816 STUHR | WULFHOOPEER STRAÙE 1-5
T +49 421 8998-0 | F +49 421 8998-329
INFO.BREMEN@HTI-HANDEL.DE

HTI COLLIN KG

30165 HANNOVER | VINNHORSTER WEG 150
T +49 511 74057-0 | F +49 511 74057-34
INFO.HANNOVER@HTI-HANDEL.DE

HTI COLLIN & HOFMANN KG

47059 DUISBURG | COLLINWEG
T +49 203 28900-3010 | F +49 203 28900-193300
INFO.COLLIN-HOFMANN@HTI-HANDEL.DE

HTI COLLIN & SCHULTEN KG

47059 DUISBURG | COLLINWEG
T +49 203 28900-4200 | F +49 203 28900-194000
HTI.CS-INFO@HTI-HANDEL.DE

HTI HORTMANN KG

57234 WILNSDORF B SIEGEN | ELKERSBERG 11
T +49 2739 8759-0 | F +49 2739 8759-211
INFO@HORTMANN-HANDEL.DE

HTI EISEN-RIEG KG

64846 GROß-ZIMMERN | RÖNTGENSTRAÙE 17
T +49 6071 4991-0 | F +49 6071 4991-190
HTI.GROSSZIMMERN@HTI-HANDEL.DE

HTI ZEHNTER KG

71083 HERRENBERG-GÜLTSTEIN | HERTZSTRAÙE 11
T +49 7032 9793-0 | F +49 7032 9793-25
HTI-ZEHNTER@HTI-HANDEL.DE

HTI GIENGER KG

85570 MARKT SCHWABEN | POINGER STRAÙE 4
T +49 8121 44-224 | F +49 8121 44-217
INFO.MS@HTI-HANDEL.DE

HTI THÜRINGEN KG

99087 ERFURT | JUSTUS-LIEBIG-STRAÙE 34
T +49 361 74039-0 | F +49 361 74039-44
INFO.ERFURT@HTI-HANDEL.DE

