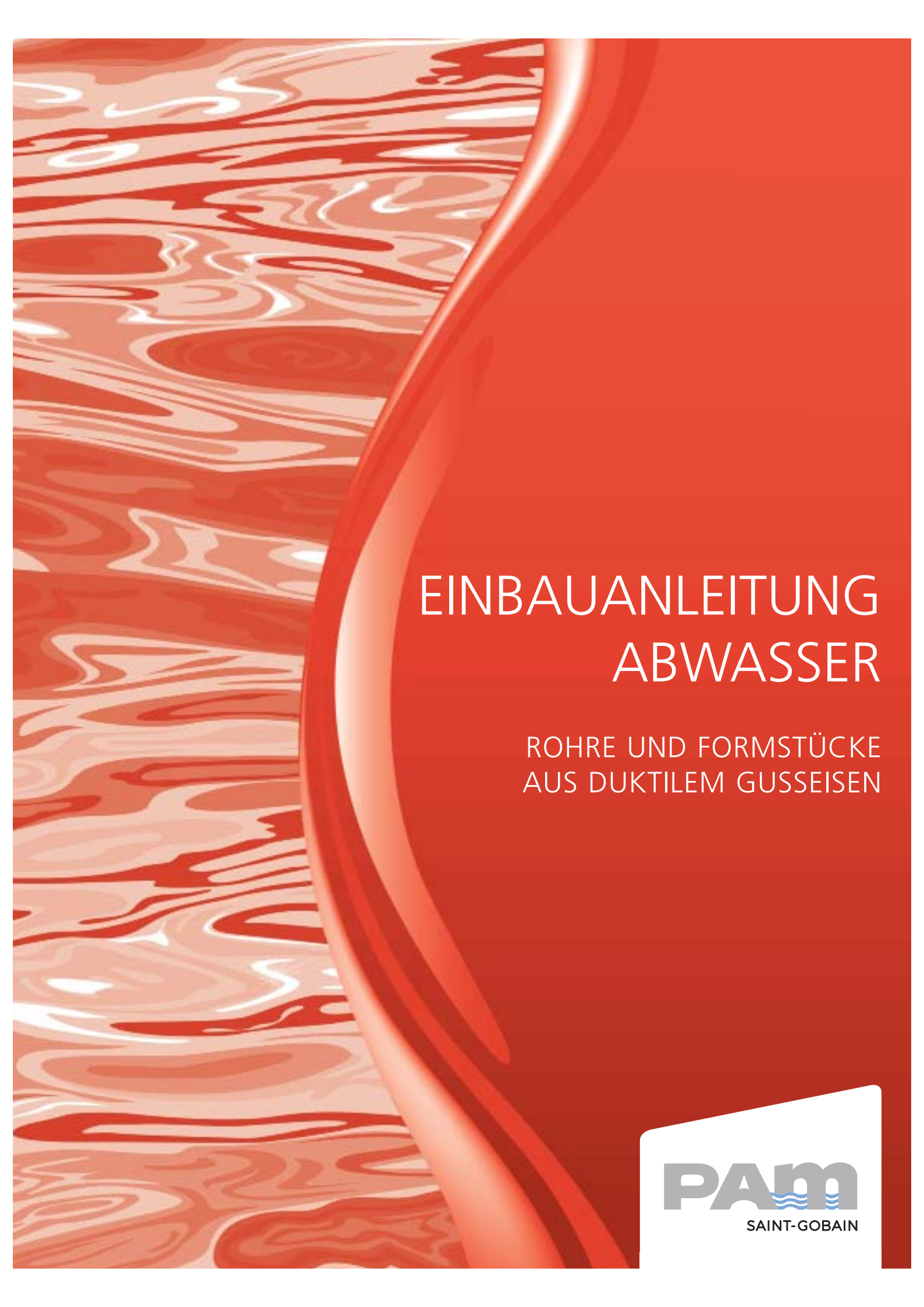




EINBAUANLEITUNG ABWASSER

ROHRE UND FORMSTÜCKE
AUS DUKTILEM GUSSEISEN



Inhalt

Seite

Einbautechnik

Montagesets	2
Rohrbettung	4
Kürzen und Nachbearbeitung	8
Runden	12
Reparatur der Zementmörtel-Auskleidung	13
Steckmuffenverbindung STANDARD	15
Steckmuffenverbindung TAG	23
Stopfbuchsenmuffenverbindung EXPRESS	27

Längskraftschlüssige Muffenverbindungen

STANDARD Vi	31
UNIVERSAL TIS-K	siehe Technischer Katalog Wasser
UNIVERSAL NOVO-SIT	siehe Technischer Katalog Wasser
Flanschenverbindung	35
Anbohrsattelstücke	38
Rohrreinigungsdeckel	44
Einbau von Schachtunterteilen	48
Rohreinbau im verbauten Graben	49
Sonderumhüllungen	53

Montagesets

Allgemein

Entsprechend ihren Anwendungsbereichen erhalten Rohre und Formstücke von Saint-Gobain unterschiedliche Beschichtungen. Laut Einbauanleitung sind Beschichtungen von Rohrsystemen bei Verletzung oder Beschädigung auszubessern, dies gilt auch beim Ablängen von Rohren. Nach dem Schneiden und Anfasen sind die blanken Gussflächen nachzubessern. Zur Vereinfachung stellt Saint-Gobain ein Montageset zur Verfügung, welches auf das Rohrsystem abgestimmt ist.

Montageset Abwasser



Montageset bestehend aus:

- 1 Pinsel
- 1 Farbdose rot
- 1 Lappen aus Baumwolle
- 1 Gleitmittel Neutrex T
- 1 Doppelmeter
- 1 Ölkreide gelb
- 1 Schaber
- 1 Taster
- 1 Cuttermesser
- 1 Einbauanleitung

Verlegeset

Für alle Produktlinien



HINWEIS!

Zubehör von Saint-Gobain PAM ist für die von uns hergestellten Rohrsysteme getestet und umweltverträglich (für Anwendungen in der Trinkwasserversorgung liegen hygienische Prüfzeugnisse vor). Wir machen darauf aufmerksam, dass bei Verwendung von Fremdprodukten unsere Gewährleistung entfällt.

Gleitmittel

NEUTREX T



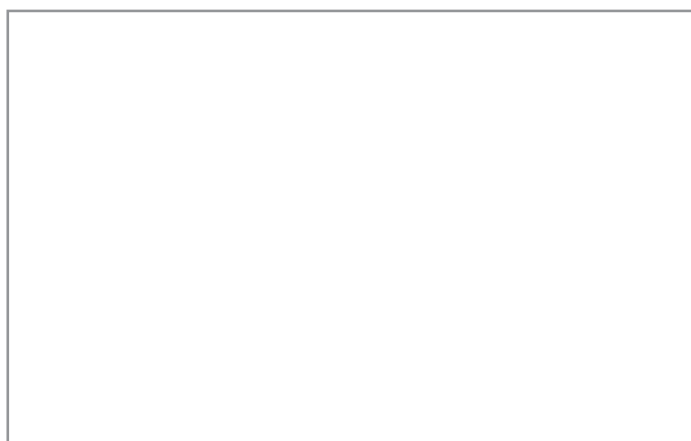
Der ungefähre Bedarf für 100 m Rohrleitung errechnet sich nach der Formel:

Gleitmittel-Menge Q (g) = $2,5 \times DN$

Beispiel: 250 m DN 200:

$$Q = \frac{250}{100} \times 2,5 \times 200 = 1250 \text{ g}$$

Das Gleitmittel Neutrex T ist in 250 g-Tuben erhältlich.



Nachbearbeitung

Schnittrohre der Produktlinie INTEGRAL pH1

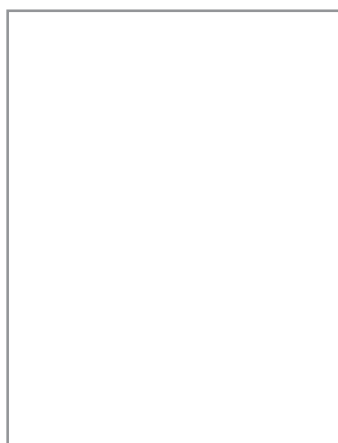
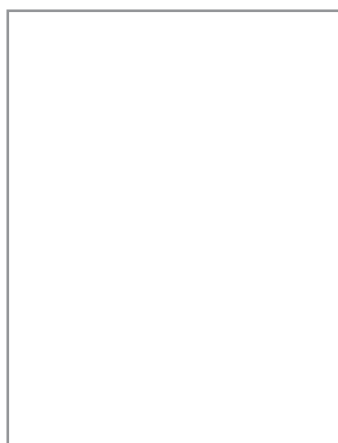
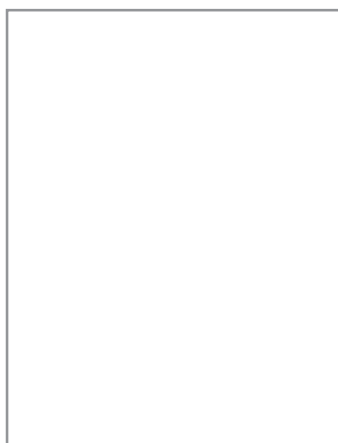
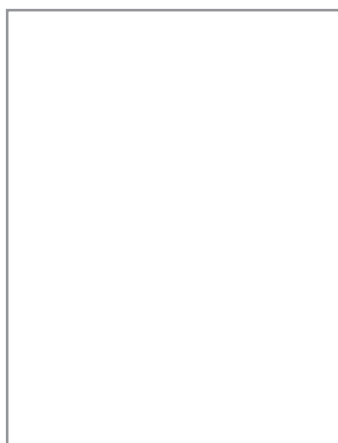
Nachbearbeitungsset bestehend aus:

- 1 Paar Handschuhe
- 5 Pinsel
- 1 Lappen aus Baumwolle
- 5 Bögen Schleifpapier Körnung 80
- 1 Gasbrenner
- 1 Set mit 5 Spritzen 50ml EUROKOTE 48-20 Farbe rotbraun
- 10 Mischerspitzen



Nachbearbeitung

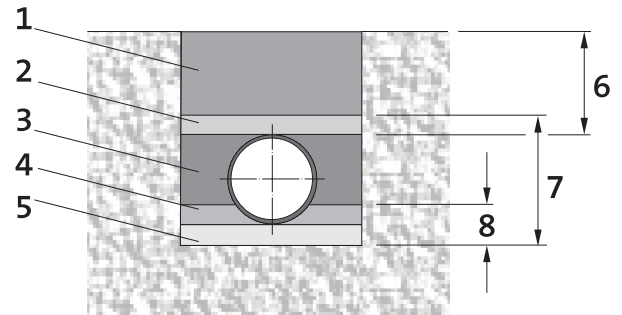
von Formstücken



Rohrbettung

Leitungs- / Bettungszone nach DIN EN 1610

- 1 Hauptverfüllung
- 2 Abdeckzone
- 3 Seitenverfüllung
- 4 obere Bettungszone
- 5 untere Bettungszone
- 6 Überdeckungszone
- 7 Leitungszone
- 8 Bettungszone



Rohrgraben und Leitungszone

Die Leitungszone bestimmt ganz wesentlich die Last- und Spannungsverteilung am Rohrumfang. Sie besteht aus der Bettung, der Seitenverfüllung und der Abdeckung.

Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung werden häufig zusammen hergestellt. Hierfür ist geeigneter Boden, der die Rohrleitungsteile und die Umhüllung nicht schädigt, beiderseits der Rohrleitung einzufüllen und ausreichend zu verdichten. Die Abdeckung sollte in der Regel bis zu einer Höhe von 0,3 m über den Rohrscheitel reichen.

Rohrgraben und Rohrbettung

Grabensohle

Nach DIN EN 1610 ist die Grabensohle so herzustellen, dass die Rohrleitung auf der ganzen Länge satt aufliegt.

Kopflöcher

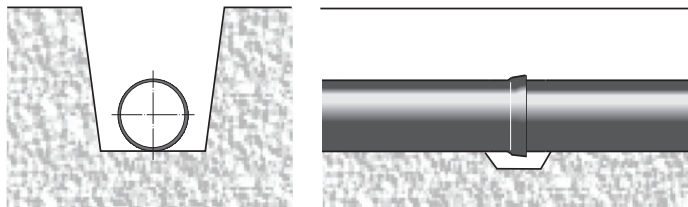
Für eine fachgerechte Montage der Rohrverbindung sind ausreichend große Kopflöcher auszuheben.

Bettung

In der Regel eignet sich der anstehende Boden für die Bettung von Rohren aus duktilem Gusseisen. Die Grabensohle wird in diesem Fall zur unteren Bettung.

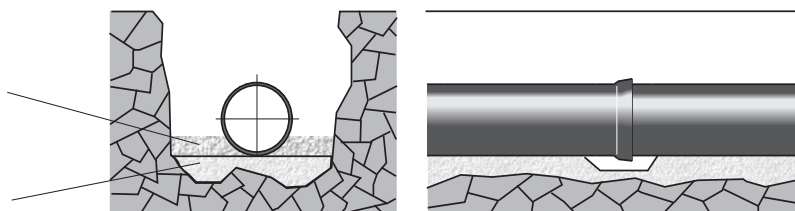
Nicht geeignet für die Bettung der Rohrleitung sind Steine, Fels, nicht tragfähiger oder gelöster und unverdichteter Boden. In felsigem und steinigem Untergrund ist der Rohrgraben etwas tiefer auszuheben. Die Höhe der unteren und oberen Bettung ist von der Art der Rohrumhüllung und dem Rohraußendurchmesser abhängig. Ist der anstehende Boden als Bettungsmaterial ungeeignet, wird die Bettung aus verdichtbarem Sand, Kiessand oder gesiebttem Boden entsprechend DIN EN 1610 (jedoch keine Schlacke oder andere aggressive Stoffe) hergestellt, ggf. als Einbau- oder Montagehilfe verwendete Hölzer sind vor den Verfüllen der Leitungszone zu entfernen.

Bettung auf
anstehenden Boden



obere
Bettungszone

untere
Bettungszone



Bettung

Das geeignete Einbaumaterial für die Rohrleitungszone ist abhängig von der Rohrumhüllung

Art des Rohraußenschutzes	rundkörniges Material Sand / Kies		gebrochenes Material Splitt / Schotter	
	Siebdurchgang	Größtkorn	Siebdurchgang	Größtkorn
ZnAl / Zn + Deckbeschichtung	0 - 32 mm	63 mm	0 - 16 mm	32 mm
PE-Umhüllung (PE-G)	0 - 2 mm	4 mm	-	-
PE-Umhüllung (PE-H)	0 - 6 mm	15 mm	0 - 6 mm	15 mm
PU-Umhüllung (PUX)	0 - 6 mm	15 mm	0 - 6 mm	15 mm
ZM-Umhüllung (ZMU)	0 - 63 mm	100 mm	0 - 63 mm	100 mm

**Einbaumaterial für
die Rohrleitungszone**

Für Rohre aus duktilem Gusseisen, wärmedämmte mit Mantelrohr aus Polyethylen (WKG-SB), gelten die gleichen Anforderungen an das Bettungsmaterial wie für duktile Gussrohre mit PE-Umhüllung.

Wird für die Rohrumhüllung Recyclingmaterial verwendet, so ist für dessen Verwendbarkeit die Bewertung nach DVGW Arbeitsblatt GW 9 zu beachten.

Der Rohrgraben im Straßenkörper ist entsprechend den zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB, Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen) zu verfüllen.

WKG - SB

**Anforderung an
Recyclingmaterial**

**Verfüllung des
Rohrgrabens**

Kürzen von Rohren aus duktilem Gusseisen

Bei Rohrleitungen werden zum Einbau von Bögen, Abgängen und Armaturen Rohrstücke in verschiedenen Längen benötigt. Die genauen Längen ergeben sich erst auf den Baustellen. Dort muss man Rohre einfach, schnell und sicher schneiden können.

Bei Ein- oder Doppelflanschrohren ist der Außendurchmesser vor dem Trennen oder Kürzen zu prüfen!

Das Kürzen von Rohren aus duktilem Gusseisen mit ZM-, PE- und PUX-Umhüllung sowie das Kürzen von UNIVERSAL TIS-K Rohren mit Schweißwulst entnehmen Sie bitte der Einbauanleitung Wasser.

Trenngeräte

Zum Schneiden von Rohren aus duktilem Gusseisen werden Trennschleifgeräte mit verschiedenen Antriebsarten verwendet. Das können von Baustellenaggregaten abhängige Geräte mit elektrischem Antrieb oder Druckluftantrieb bzw. unabhängige Geräte mit Benzinmotor sein. In vielen der handelsüblichen Trennschleifgeräte können sowohl Trennscheiben zum Schneiden als auch Schrupscheiben zum Abrunden der Schnittkante eingesetzt werden.

Für Gussrohre mit Zementmörtelauskleidung haben sich in der Praxis Trennscheiben aus Siliziumkarbid bewährt. Das sind Trennscheiben für Stein, die sich sehr gut zum Schneiden von Gusseisen und Zementmörtel eignen.

Erfahrungen haben gezeigt, dass sich insbesondere zum Schneiden von INTEGRAL Ductan- und PH1-Rohren sogenannte UNIVERSAL-Trennscheiben eignen. Mit dieser Art von Trennscheibe kann mit wenig Druck, niedriger Geschwindigkeit und geringer Temperaturentwicklung ein gleichmäßiger Schnittverlauf erreicht werden.

Alternativ können zum Trennen von Rohren aus duktilem Gusseisen mit Zementmörtel-Auskleidung auch Diamant-Kettensägen mit galvanischem Diamantbesatz auf der Schneidkette zum Einsatz kommen. Diamant-Kettensägen (zweckmäßige Schwertlängen von 40 cm bis 63 cm) sind wahlweise mit Benzin oder Hydraulikantrieb und integrierter Wasserkühlung für Schmierung, Kühlung und Staubbinding erhältlich.

Eine weitere Möglichkeit ist, eine Rohrsäge zu verwenden, z. B.:

Rohrsäge Exact 170 E PipeCut + Blevel (bis Ø 170 mm)

Rohrsäge Exact 360 E PipeCut + Blevel (bis Ø 360 mm)

Empfohlene Trennscheiben

	Rohre mit Zementmörtelauskleidung	Rohre mit Polyurethan-Auskleidung	Rohre mit DUCTAN-Auskleidung
Trennen	UNIVERSAL Diamant-Trennscheibe z.B.: 4 x 4 EXPLORER+ (Fa. Norton)		
	Trennscheiben für Stein z.B.: Typ C24R-BF		
Anfasen	Schrupscheiben für Stein z.B.: Typ RS 66		Fächerscheibe für Stahl z. B.: Typ ZK 40



Gussrohre sind grundsätzlich nur in dem dafür vorgesehenen Schnittbereich zu schneiden. Das Rohr soll auf die ebene Erde oder auf Kanthölzer so aufgelegt werden, dass beim Schneiden weder die Trennscheibe eingeklemmt noch die Restrohrwand abgerissen wird.

Anreißen

Eine Markierungslinie rund um das Rohr erleichtert den geraden Schnitt. Sie wird einfach entlang einem Stahlband angerissen, das um das Rohr gelegt wird.



Schneiden

Mit der Trennscheibe durchsticht man an einer Stelle die Rohrwand aus Gusseisen und Auskleidung. Entlang der Markierungslinie wird dann das Rohr in einem Arbeitsgang geschnitten.

Bei Rohren mit DUCTAN-Auskleidung ist nach dem Trennen die Auskleidung mit dem Cuttermesser zu entgraten.



Anfasen

Für die Montage in Steckmuffen wird das neue Einsteckende angefast. Nur so darf das Einsteckende in die Muffe eingeschoben werden, ohne die Dichtung zu beschädigen oder aus ihrem Sitz zu drücken. Das Abschrägen erfolgt mit einer Schrupp- bzw. Fächerscheibe (siehe Seite 10).



Nachstreichen

Anschließend wird die blanke Metallfläche mit einem dem Außenschutz des Rohres entsprechenden Lack nachgestrichen. In Abhängigkeit der Lagerungs- bzw. Umgebungsbedingungen von Kunstharzlacken kann es an der Lackoberfläche im Gebinde zu einer "Hautbildung" kommen, die jedoch keinen Einfluss auf die Qualität oder die Verarbeitbarkeit des Lackes hat. Vor der Verarbeitung wird empfohlen, die Haut vollständig zu entfernen und den Lack homogen aufzurühren. Hinweise zum Nachstreichen von pH1 Rohren sind auf den Seiten 8 und 9 abgedruckt.

Markieren der Einstecktiefe

Die Markierung der Einstecktiefe ist abhängig von der Verbindungsart und ist auf Seite 11 dargestellt.

Arbeitsgänge beim Trennen

Persönliche Schutzausrüstung



Oberflächenvorbereitung an getrennten pH1-Rohren

Kontrolle nach dem Trennen

Überprüfung der Innenbeschichtung auf Beschädigungen. Sicherstellen, dass sich nach dem Schneiden kein Schmutz im Rohrrinneren befindet.

Vorbereitung

Mit Schleifpapier die Rohroberfläche des neuen Einsteckendes ca. 100 mm breit anrauen, anschließend mit einem Tuch reinigen.

Die zu beschichtende Oberfläche muss frei von Staub, Öl, Fett und anderen Verunreinigungen sein.

Vorheizen

Erwärmen der zu beschichtenden Oberfläche mit einer weich eingestellten Propangasflamme. Eine maximale Temperatur von 50 ° C darf nicht überschritten werden, da die Polyurethan-Auskleidung beschädigt werden kann.

Nachfolgende Beschichtungsmaterialien können zum Einsatz kommen:

Spritzen EUROKOTE 48-20 rotbraun: Formstücke mit Epoxy-Pulverbeschichtung

Dosen EUROKOTE 48-20 rotbraun: für pH1-Rohre

Vorbereitung von EUROKOTE 48-20 Farbe rotbraun



50 ml Spritze

Den Stopfen von der Spritze entfernen und anschließend die Mischerspitze aufschrauben. Danach den Kolben der Spritze soweit eindrücken, bis der gemischte Lack aus der Mischerspitze austritt.



1 kg Dose

Den Inhalt von Dose D (Härter) in Dose R (Lack) gießen und homogen vermischen.

Erster Beschichtungsvorgang

Am Einsteckende auf einer Breite von ca. 10 cm eine dünne Lackschicht mit einem Pinsel oder einer Rolle auftragen. Dabei ist darauf zu achten, dass der erste Lackauftrag in einer Richtung über den Umfang erfolgt. Lackanhäufungen sind zu vermeiden.

Beschichten der Schnittkante und aller vorbereiteten Bereiche.

Eine leichte Erwärmung der Oberfläche mit einer weich eingestellten Propangasflamme nach dem Auftragen verkürzt die Trocknungszeit.

Auftragen der 2K-Beschichtung

Zweiter Beschichtungsvorgang

Wenn die erste Schicht leicht angetrocknet ist, wird eine zweite Schicht gegenläufig zur ersten Schicht aufgetragen. Lackanhäufungen sind zu vermeiden.

Eine abschließende, leichte Erwärmung der Oberfläche mit einer weich eingestellten Propangasflamme nach dem Auftragen beschleunigt den Trocknungsprozess

Die Beschichtungstärke nach 2 Anwendungen sollte 250 µm betragen.

Anmerkung: Bei Verwendung von Anbohrsattelstücken (ABS) sind die Schnittflächen und Bohrungen gleichermaßen zu beschichten.

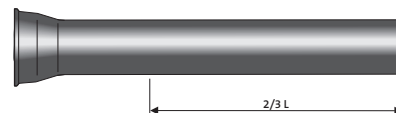
Kürzen von Rohren

Kürzen von Rohren

Die Rohre sind über mindestens $\frac{2}{3}$ der Baulänge montagefähig, gemessen vom Einsteckende. Auf der Baustelle abgeschnittene Rohre mit einer Handschleifmaschine an den Schnittflächen anfasen. Strichmarkierung und Abschrägung gemäß nachstehender Tabelle. Die Schnittfläche ist nachzustreichen.

Die Montagefähigkeit der Rohre kann vor dem Schneiden durch Messen des Aussendurchmessers (DE) mittels Circometer geprüft werden.

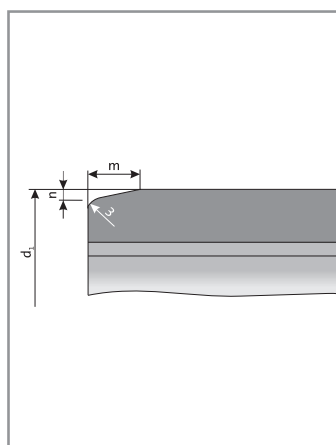
Es kann der Fall eintreten, dass Rohre für die Montage gerundet werden müssen. Siehe hierzu "Runden von Rohren" (Seite 12).



Rohraußendurchmesser min/max und Maße für Anfassung

STANDARD UNIVERSAL

DN	Maße [mm]				DN	Maße [mm]			
	De min	De max	n	m		De min	De max	n	m
150	167,1	171,5	3	9	900	940,6	946,5	5	15
200	219,0	223,5	3	9	1000	1043	1048,5	5	15
250	270,9	275,0	3	9	1200	1249,2	1256,5	5	15
300	322,7	327,0	3	9	1400	1455,4	1463,5	7	20
350	374,6	379,0	3	9	1600	1660,6	1669,5	7	20
400	425,5	430,0	3	9	1800	1866,8	1876,5	8	23
500	528,2	533,0	3	9	2000	2073,0	2083,5	8	23

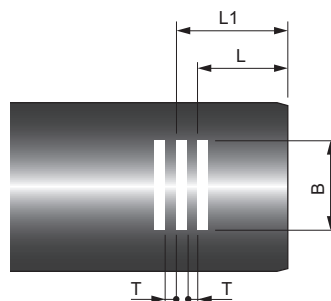
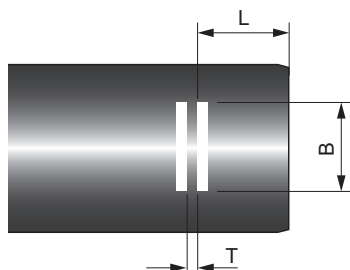


Markieren der Einstecktiefe

Nach dem Trennen, Anfasen und Nachstreichen der Schnittkante muss die Spitzendmarkierung für die korrekte Montage auf das Einsteckende z. B. mittels Ölkreide, aufgebracht werden.

Die weitere Montage erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen Montageanleitung.

Strichmarkierung für
STANDARD-Rohre
DN 700 - DN 1200

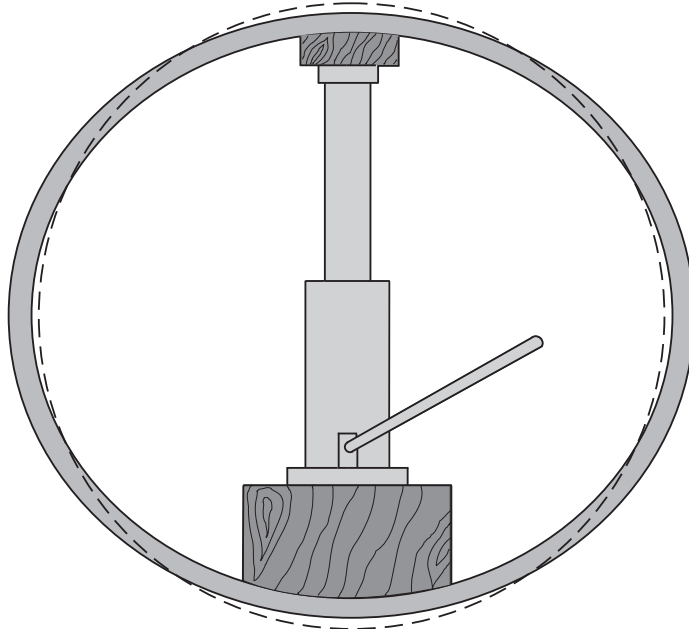


Markieren der
Einstecktiefe

**STANDARD
UNIVERSAL**

DN						
	STANDARD			UNIVERSAL		STANDARD / UNIVERSAL
	L_{-1}^{+2}	$L1_{-1}^{+2}$	$T_{\pm 1}$	L_{-1}^{+2}	$T_{\pm 1}$	Anzahl der Kennzeichnung am Umfang
150	78	-	10	142	10	1
200	84	-	10	150	10	2 x 180°
250	84	-	10	160	10	
300	84	-	10	174	10	
350	88	-	10	180	10	3 x 120°
400	90	-	10	170	10	
500	95	-	10	195	10	
600	105	-	10	200	10	
700	120	159	15	248	10	
800	130	160	15	-	-	
900	135	160	15	-	-	
1000	135	160	15	-	-	
1200	158	185	15	-	-	
1400	194	-	20	-	-	
1600	209	-	20	-	-	
1800	216	-	20	-	-	
2000	235	-	20	-	-	

Runden von Rohren



Bei größeren Nennweiten (in der Regel ab DN 800) können, insbesondere bei Schnittröhren, Ovalitäten auftreten. Mit Hilfe geeigneter hydraulischer oder mechanischer Vorrichtungen können die Rohre gerundet werden. Am besten eignen sich Hydraulikzylinder.

Es ist zweckmäßig, das Rohr so auszurichten, dass der größere Durchmesser des zu rundenden Rohres in der Waagerechten liegt.

Die Druckkräfte, die beim Runden entstehen, müssen so auf die Auflagefläche verteilt werden, dass die Zementmörtelauskleidung nicht beschädigt wird; z.B. durch Unterlegen von Hölzern. Das zu montierende Rohr wird mit dem Einsteckende an den Zentrierbund des bereits liegenden Rohres gelegt und soweit gerundet, bis es eingeschoben werden kann. Die Vorrichtung erst nach Rohrmontage entfernen.

Reparatur der Zementmörtel-Auskleidung

Für Ausbesserungen von Schäden an der Zementmörtel-Auskleidung bietet Saint-Gobain PAM Deutschland ein Reparaturset an, bestehend aus:

- Trockengemisch aus Sand und Tonerdezement
- einem Haftverbesserer
- einer Spachtel
- einer Gebrauchsanleitung

HINWEIS!

Die Trockenmischung und die Anmachflüssigkeit sind so ausgewählt, dass sich der daraus hergestellte Frischmörtel gut verarbeiten lässt.



Erforderliche Rohstoffe und Werkzeuge



1. Vorbereiten der Reparaturstellen

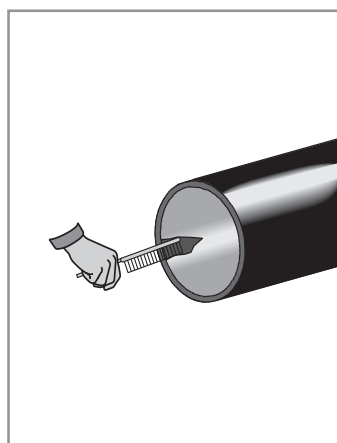
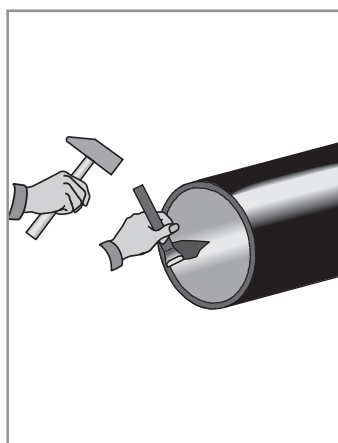
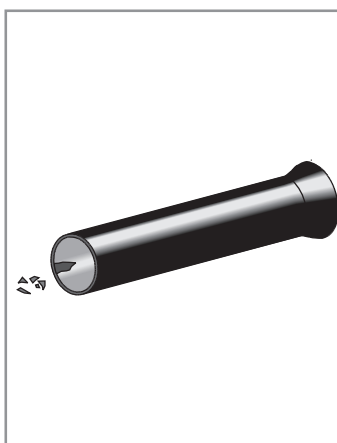
Die beschädigten losen Stellen der Zementmörtelauskleidung werden mit Hammer und Meißel vorsichtig abgetragen. Bei Hohlstellen ist der Zementmörtel bis zum Metallgrund des Gussrohres zu entfernen. Diese Arbeit ist so auszuführen, dass die intakte Zementmörtelauskleidung in der Umgebung der Reparaturstelle nicht beschädigt wird. Bei dieser Arbeit ist eine Schutzbrille zu tragen, um Augenverletzungen zu vermeiden. Die zu reparierende Stelle wird von losem Sand und Staub befreit.

Erforderliche Werkzeuge:

Spachtel, Hammer, Drahtbürste und Meißel

Die Werkzeuge müssen sauber, d. h. öl- und fettfrei sein!

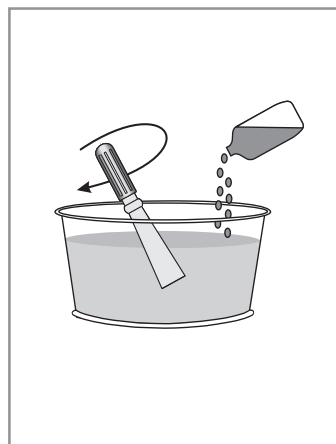
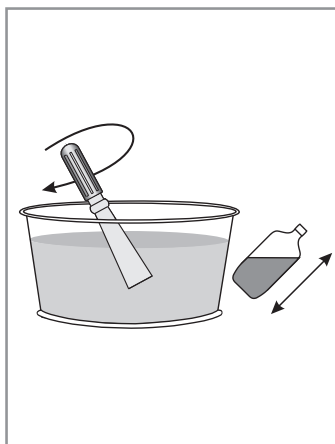
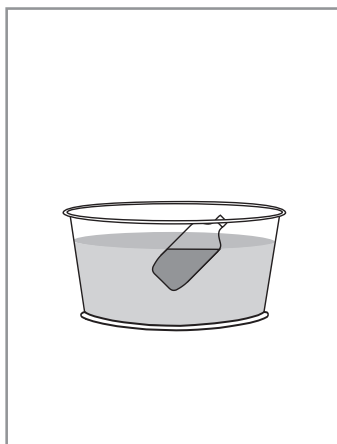
Arbeitsanleitung für Reparaturset zum Ausbessern von Fehlstellen in ZM-Auskleidungen



Arbeitsanleitung für Reparaturset zum Ausbessern von Fehlstellen in ZM-Auskleidungen

2. Anmachen des Frischmörtels

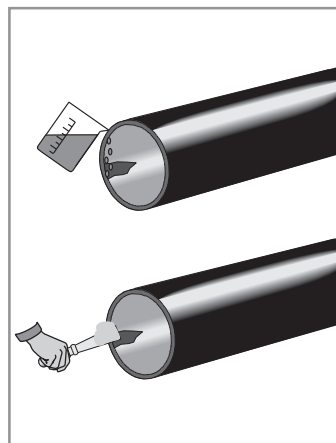
Vor dem Anmachen ist die Anmachflüssigkeit durch Schütteln und die Trockenmischung mittels Spachtel zu homogenisieren. Zum Herstellen des Frischmörtels wird die Anmachflüssigkeit unter Rühren in die Trockenmischung gegeben. Der Frischmörtel wird ausgiebig etwa 1 Minute durchgemischt. Nach einer Ruhezeit von etwa 5 Minuten wird vor dem Verarbeiten nochmals intensiv durchgemischt.



3. Verarbeiten des Frischmörtels

Die nach Abschnitt 1 vorbereitete Reparaturstelle wird mit Wasser angefeuchtet. Der Frischmörtel wird mit dem Spachtel aufgetragen und an der Oberfläche geglättet.

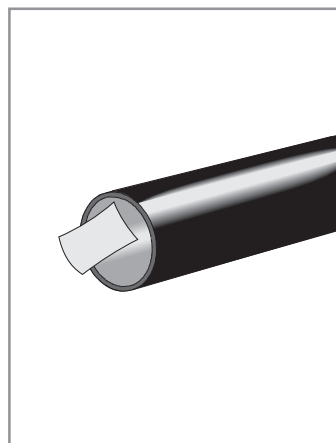
Verarbeitungstemperatur mindestens + 5° C
Untergrundtemperatur



4. Nachbehandeln der Reparaturstellen

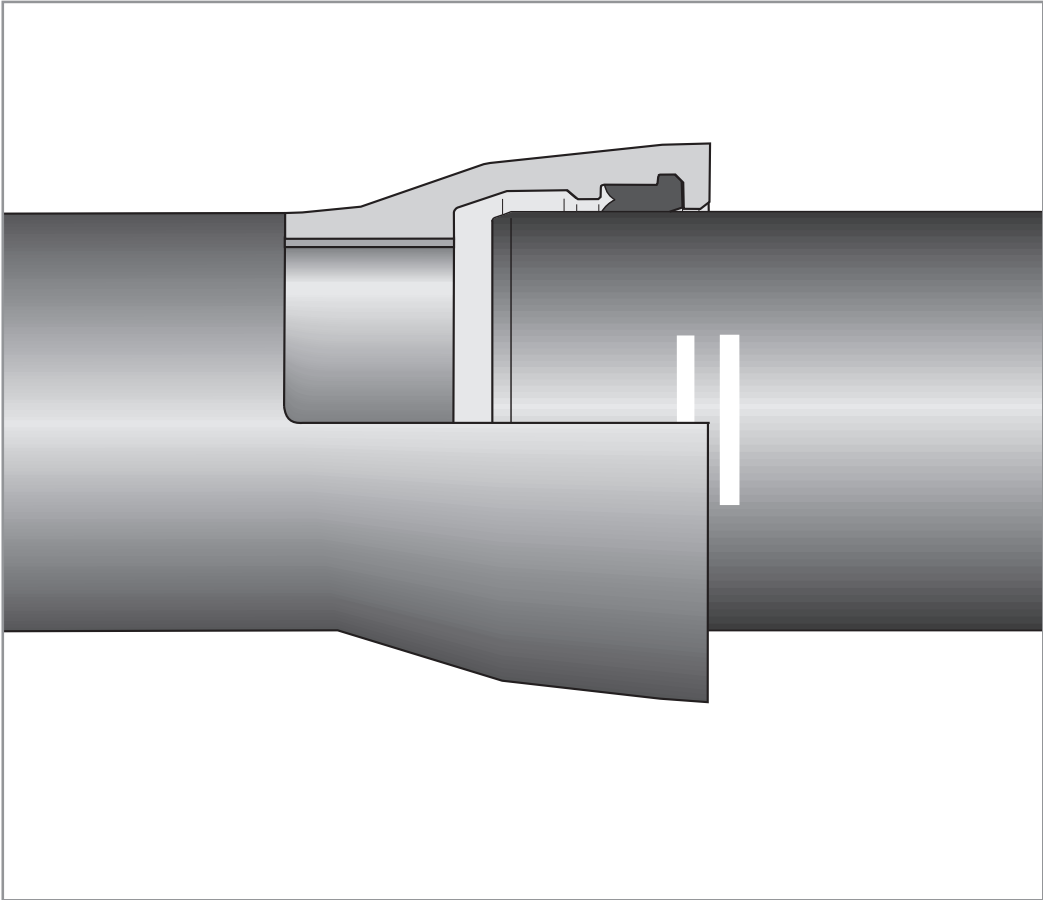
Für ein einwandfreies Aushärten des Frischmörtels ist eine hohe Luftfeuchtigkeit vorteilhaft. Um rasches Austrocknen des Frischmörtels z. B. bei Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen oder Zugluft zu vermeiden, ist es ratsam, die Reparaturstellen mit sauberer PE-Folie abzudecken.

Die ausgebesserte Stelle ist nach ca. 2,5 h mechanisch belastbar.



STD

Steckmuffenverbindung STANDARD



Steckmuffenverbin-
dung STANDARD
DIN 28603
DN 80 - DN 2000

Benötigte Werkzeuge: Montageset Abwasser



Montageset bestehend aus:

- 1 Pinsel
- 1 Farbdose rot
- 1 Lappen aus Baumwolle
- 1 Gleitmittel Neutrex T
- 1 Doppelmeter
- 1 Ölkreide gelb
- 1 Schaber
- 1 Taster
- 1 Cuttermesser
- 1 Einbauanleitung

Reinigen der Verbindungssteile

Dichtungen für Abwasser aus NBR (Perbunan), Kennzeichnung durch gelbe Markierung.

Zu reinigen sind:

Einsteckende bis Strichmarkierung Muffe innen, insbesondere Dichtungssitz und Haltenut Dichtung

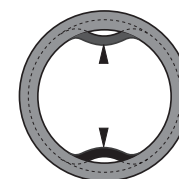
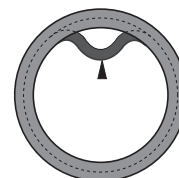


Einlegen der Dichtung

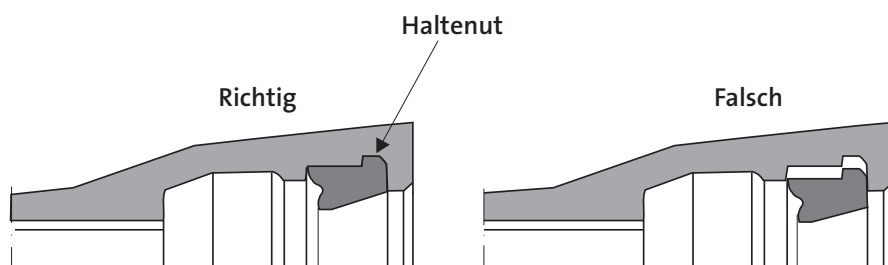
Gereinigte Dichtung herzförmig zusammendrücken.

Dichtung so in die Muffe einsetzen, dass der Haltebund in die Haltenut der Muffe eingreift. Anschließend die Schlaufe glattdrücken.

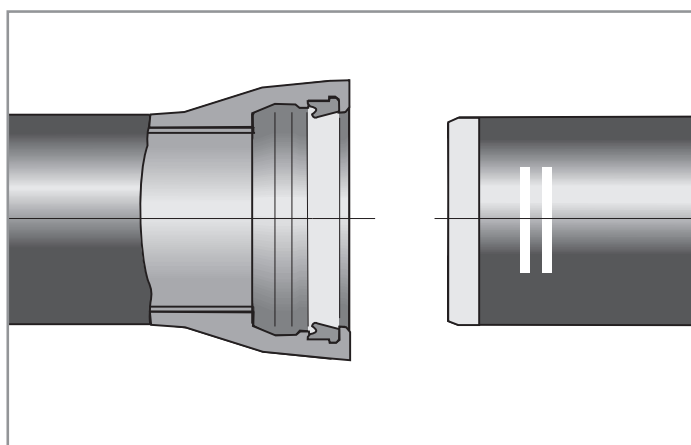
Macht das Glattdrücken der Schlaufe Schwierigkeiten, dann an der gegenüberliegenden Seite eine zweite Schlaufe ziehen. Diese beiden kleinen Schlaufen lassen sich dann ohne Mühe glatt drücken.



Einlegen der STANDARD-Dichtung



Einlegen der Dichtung



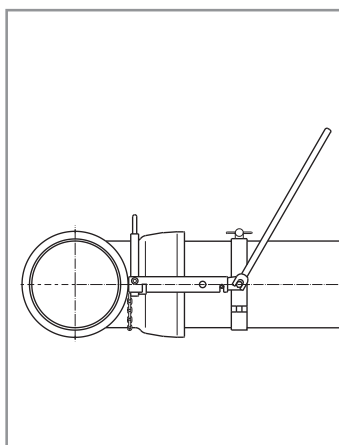
Die eingelegte Dichtung und das Einsteckende - besonders an der Anfassung - dünn mit Gleitmittel einstreichen. Bei Frost ist das Gleitmittel und die Dichtung vor der Anwendung in einem warmen Raum zu lagern.

Gleitmittel aufbringen NEUTREX T

ACHTUNG:
Tubenhalt vor Verunreinigungen schützen. Tube nach jedem Gebrauch verschließen.

In die Dichtkammer der STANDARD-Muffe darf kein Gleitmittel aufgebracht werden.

DN	Masse [kg]
80	14
100	14
125	15
150	15,5
200	17
250	18
300	20,5
350	22,5
400	25



V 301

komplettes
Gerät besteht aus:
1 Schelle
1 Gabelstück
2 Hebel

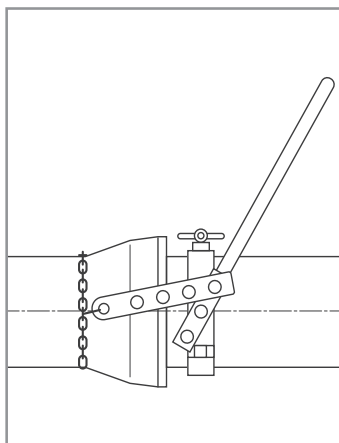
Bei MK- und EU-Formstücken ist zur Montage eine Rundschlinge zu verwenden.

Montagegerät V 301

für Rohre und Formstücke DN 80-400 mit Deckbeschichtung.



DN	Masse [kg]
80	4,7
100	4,9
125	5,2
150	5,7
200	6,5
250	8,6
300	9,3
350	11,7
400	12,6



V 300 K

komplettes Gerät besteht aus:
1 Schelle
1 Kette
2 Hebel

Auch geeignet zur Montage von MK- und EU-Formstücken.

Montagegerät V 300 K

für Rohre und Formstücke DN 80-400 mit Deckbeschichtung.



Rohre und Formstücke DN 500 - 1200

Montagekraft

UNIVERSAL
TYTON
STANDARD

Die Montagekraft für die TYTON / STANDARD-Verbindung in Abhängigkeit der Toleranzen beträgt ca. 10 - 50 N pro mm DN.

Zughub

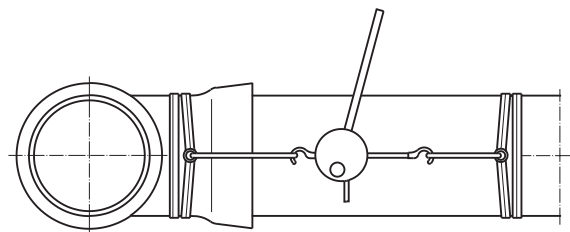
für Montage von Rohren und Formstücken DN 500 - 1200

Ein kompletter Zughub besteht aus:

	Rohre		Formstücke		Rohre und Formstücke	
DN	500 / 600	700-1200	500/600	700-1200	500/600	700-1200
Zughub	2 x 3 t	3 x 3 t	2 x 3 t	3 x 3 t	2 x 3 t	3 x 3 t
Muffenhaken	2	3	-	-	2	3
Längsseil	2	3	-	-	2	3
Rundschlinge für Muffe	2	3	4	6	4	6

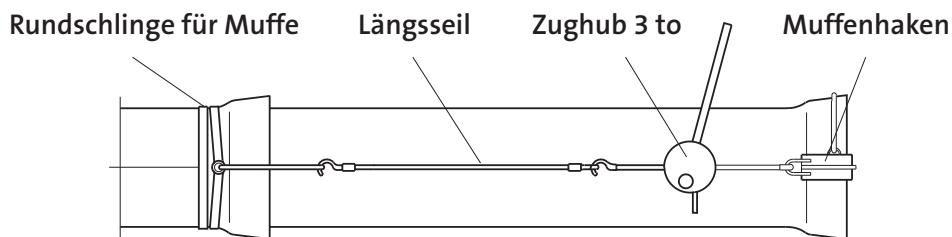
Formstücke ab DN 500

Bei Formstücken sind grundsätzlich min zwei Zughübe einzusetzen, um einen axialen Einzug und damit eine sichere Montage sicherzustellen.



	Maße [mm]			Masse [kg]
	Rundschlinge für Muffe	Rundschlinge für Muffe	Muffenhaken lichte Breite	komplett
	d x L	d x L		
500	66 x 2000	16 x 4500	60	42
600	66 x 2500			
700	66 x 2800			
800	66 x 3200		70	56
900	66 x 3500			
1000	66 x 3800		80	59
1200	66 x 4500			

Rohre ab DN 500
min zwei Zughübe



Einsteckende so weit in die Muffe einführen, bis es an der Dichtung zentrisch anliegt. Die Achsen des liegenden und des einzuziehenden Rohres oder Formstückes müssen eine gerade Linie bilden.

Mit dem Einbauwerkzeug das Einsteckende so weit in die Muffe schieben, bis nur noch der zweite Markierungsstrich zu sehen ist.

Je nach örtlichen Verhältnissen können bei der Montage auch Bagger eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Einschubbewegung langsam durchgeführt wird.

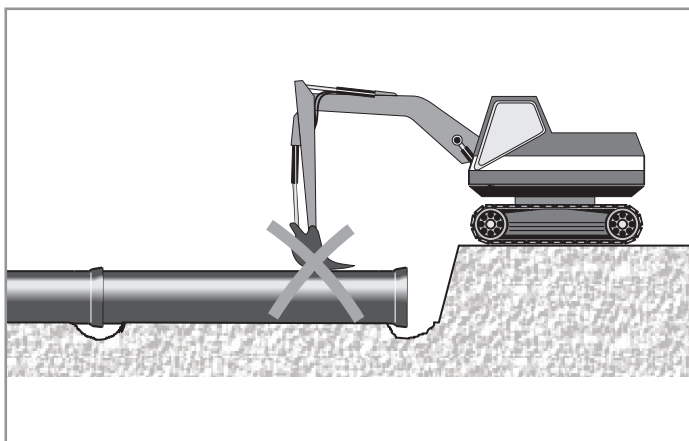
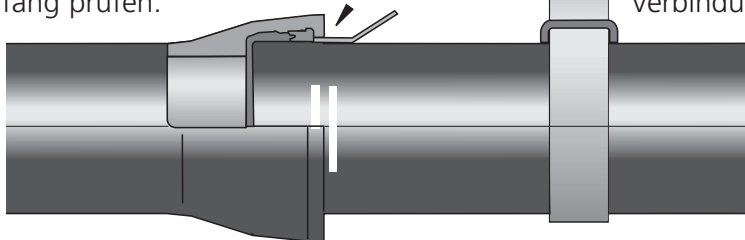
Montage der Verbindung

Hinweis:

Die Steckmuffenverbindung STANDARD kann *in* oder *gegen* die Fließrichtung eingebaut werden.

Nach Herstellung der Verbindung den Sitz der Dichtung mit Taster am gesamten Umfang prüfen.

Hebevorrichtung erst entfernen, wenn die Verbindung hergestellt ist.



Das Rohrniveau darf nicht durch Aufschlagen der Baggerschaufel korrigiert werden!

Unzulässige Höhenkorrektur

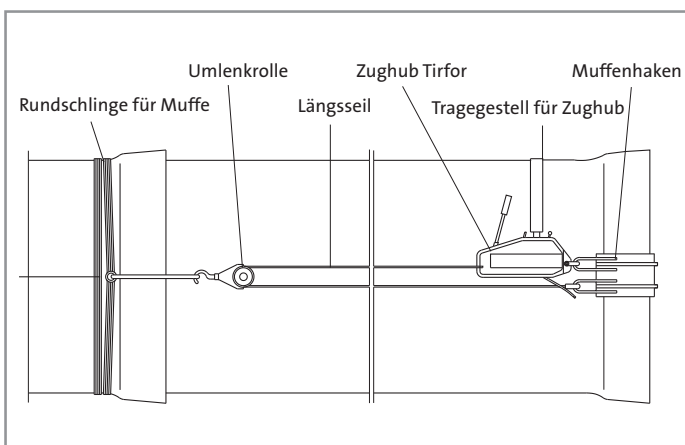
Montage der Verbindung STD-Langmuffe für DN 700 - DN 1200

Rohre DN 700 - DN 1200 werden mit der Verbindung STD-Langmuffe hergestellt und sind mit drei Einschubmarkierungen am Einsteckende gekennzeichnet.

Bei der Verbindung Rohr mit Rohr ist das Einsteckende so weit in die Muffe einzuschieben, bis nur noch ein Markierungsstrich zu sehen ist, um bei maximaler Abwinklung Beschädigungen am Einsteckende oder Muffengrund zu vermeiden.

Rohre DN 1400 - DN 2000

Bei Großrohren wird die Montagekraft am zweckmäßigsten mit Seilzügen aufgebracht, so dass nach Bedarf Umlenkrollen (zur Kraftverdopplung) eingebunden werden können.



Zughub

für Montage von Rohren und Formstücken DN 1400 - 2000

* mit 20 m Seillänge

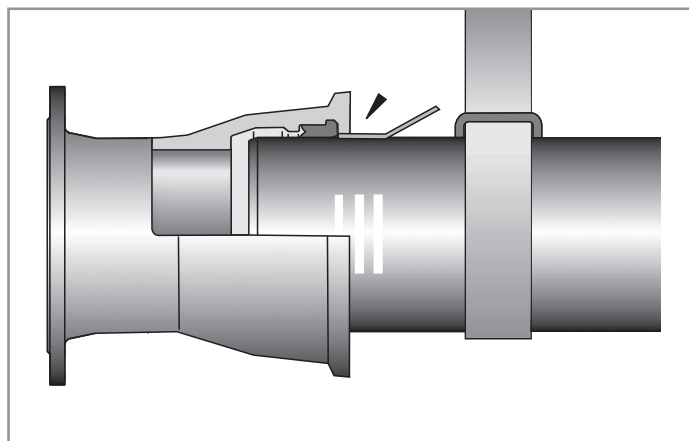
Ein komplettes Gerät besteht aus:

1DN	Anzahl der Teile				
	Zughub* Tirfor 6 to	Umlenkrolle mit Haken	Muffenschlinge 6 to	Muffenhaken	Tragegestell für Zughub
1400	2	2	2	2	1
1600	3	3	3	3	1
1800	3	3	3	3	1
2000	3	3	3	3	1

Montage der Verbindung STD für DN 700 - DN 1200

Montage Rohr mit Formstück

Beim Herstellen der Verbindung Rohr mit Formstück (mit STD-Kurzmuffe) ist das Einsteckende so weit in die Muffe einzuschieben, bis nur noch zwei der drei Markierungsstriche zu sehen sind.

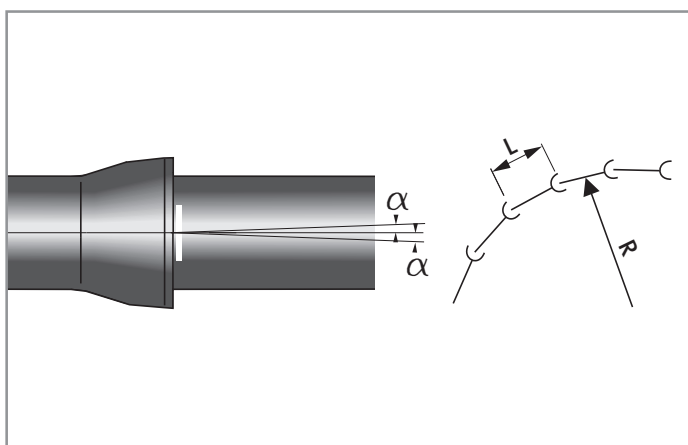


DN	max. Abwinkelbarkeit	
	Rohr [°]	Formstück [°]
150	5	5
200	5	5
250	5	5
300	5	5
350	4	4
400	4	4
500	4	4
600	4	4
700	4	2,5
800	4	2,5
900	4	2,5
1000	4	2,5
1200	4	2,5
1400	3	2,5
1600	3	2,5
1800	2,5	2
2000	2	1,5

Nach Fertigstellung der Verbindung können Rohre und Formstücke abgewinkelt werden. Der hieraus resultierende Krümmungsradius einer Rohrleitung errechnet sich wie folgt:

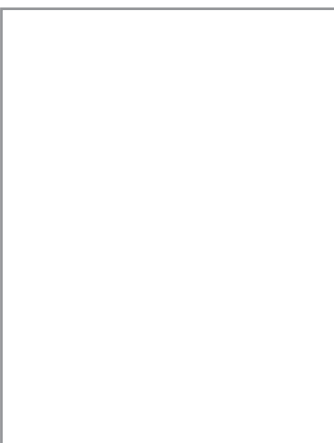
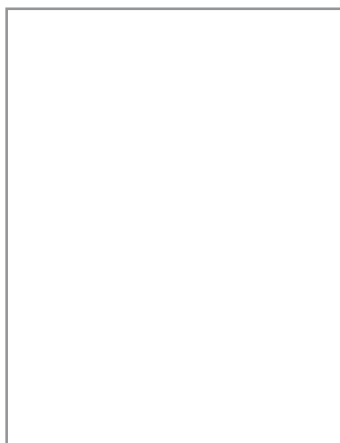
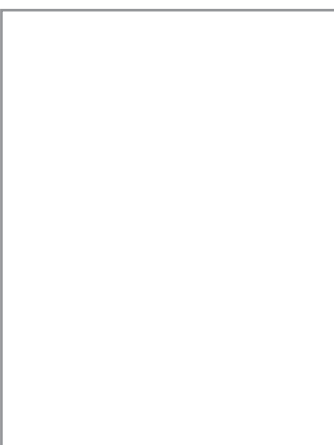
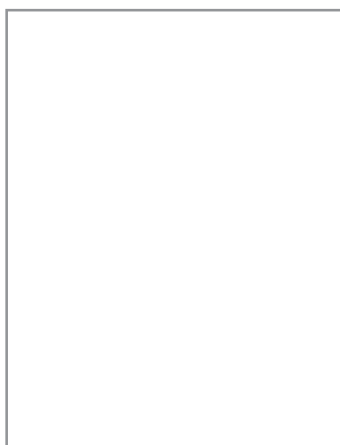
$$R = \frac{180 \cdot L \text{ (Rohrlänge)}}{\pi \cdot \alpha} \text{ [m]}$$

1° Abwinklung ergibt beispielsweise auf eine Rohrlänge von 6 m ca. 10 cm Abweichung von der Achse bzw. einen Krümmungsradius von 345 m.



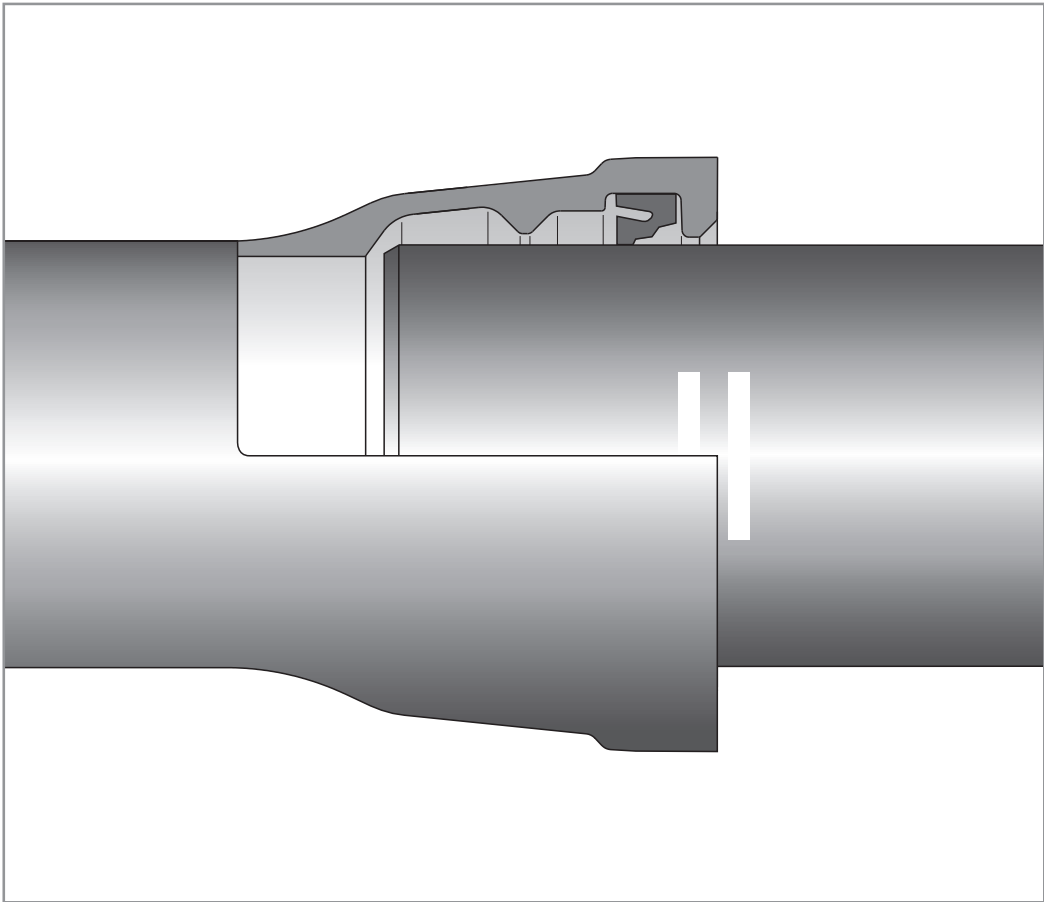
Abwinkeln der Steckmuffen-Verbindungen

Berechnung des Krümmungsradius R



TAG

Steckmuffenverbindung TAG



Steckmuffen-
verbindung TAG,
DN 150 - DN 200
(nur bei Formstücken)

Benötigte Werkzeuge: Montageset Abwasser



Montageset bestehend aus:

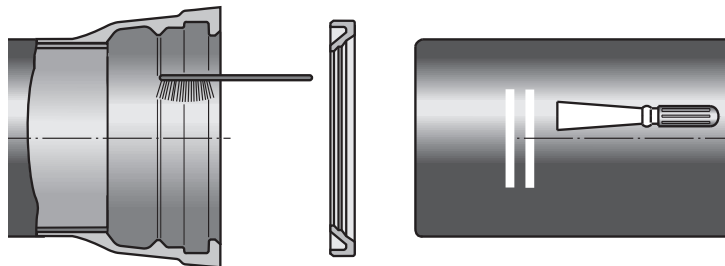
- 1 Pinsel
- 1 Farbdose rot
- 1 Lappen aus Baumwolle
- 1 Gleitmittel Neutrex T
- 1 Doppelmeter
- 1 Ölkreide gelb
- 1 Schaber
- 1 Taster
- 1 Cuttermesser
- 1 Einbauanleitung

Reinigen der Verbindungssteile

Zu reinigen sind:
Einsteckende bis
Strichmarkierung

Dichtung

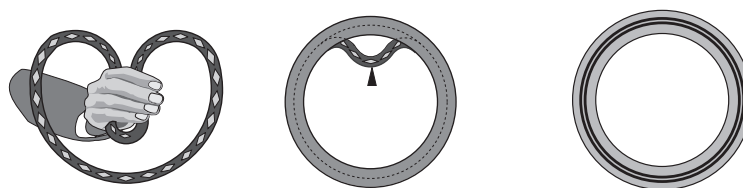
Muffe innen, insbesondere
Dichtungssitz und Haltenut



Einlegen der Dichtung

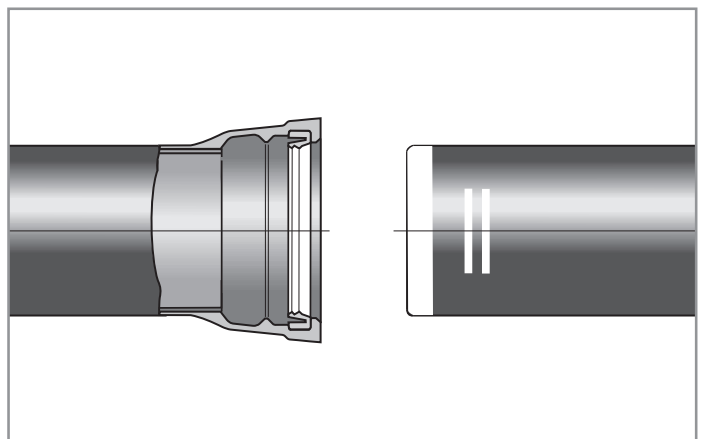
Die gereinigte Dichtung ist herzförmig zusammenzudrücken.

Dichtung so in die Muffe einsetzen, dass die umlaufende Nut zum Muffengrund zeigen. Anschließend die Schlaufe glatt drücken.



Gleitmittel aufbringen

Die eingelegte Dichtung und das Einsteckende des Rohres bzw. Formstückes - besonders an der Anfasung - dünn mit Gleitmittel einstreichen.



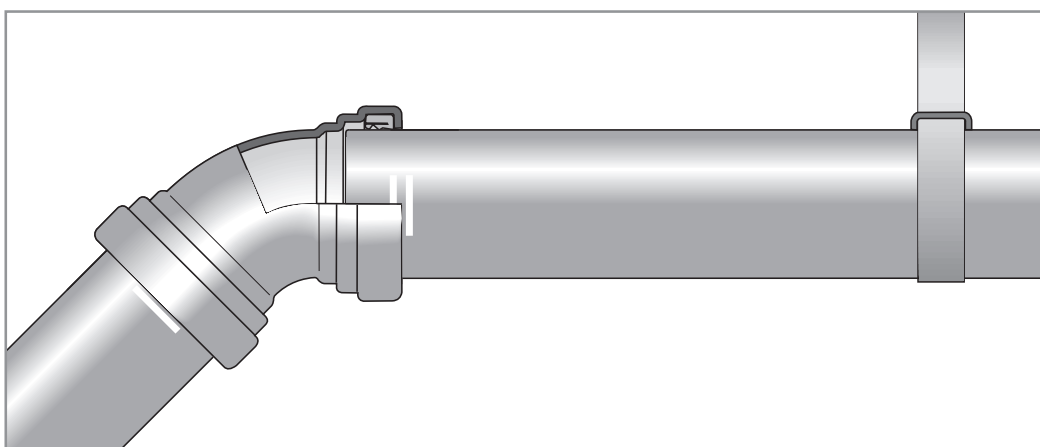
TAG

Steckmuffenverbindung TAG

Einsteckende so weit in die Muffe einführen, bis es an der Dichtung zentrisch anliegt. Die Achsen des liegenden und des einzuziehenden Rohres oder Formstückes müssen eine gerade Linie bilden.

Mit Montagewerkzeug das Einsteckende so weit in die Muffe einschieben, bis nur noch der zweite Markierungsstrich zu sehen ist.

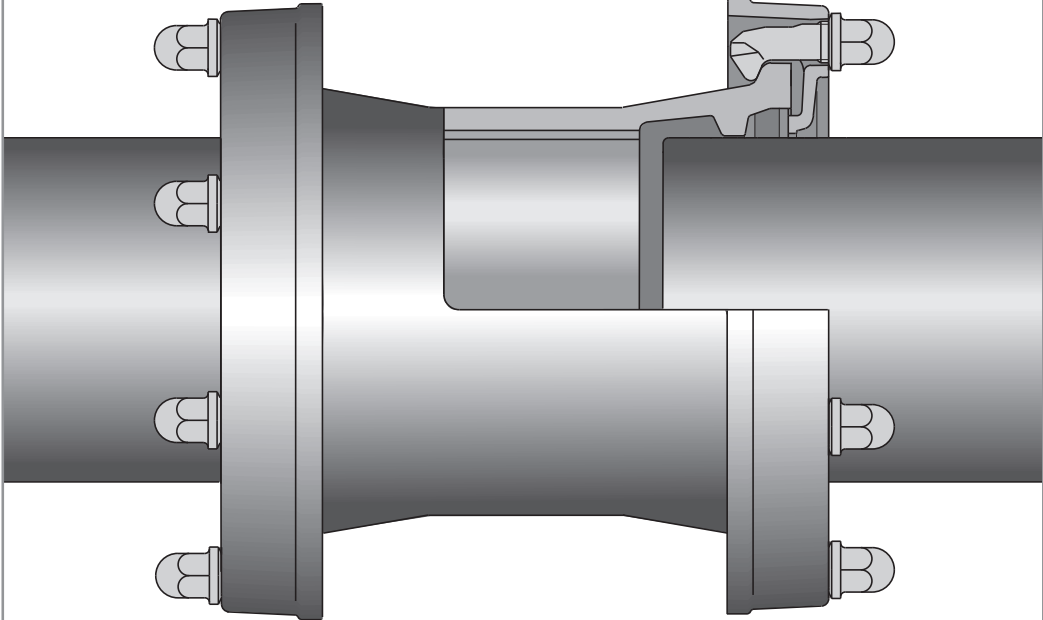
Die Hebevorrichtung erst entfernen, wenn die Verbindung hergestellt ist.

**Montage der
TAG- Verbindung**

EXP

Stopfbuchsenmuffenverbindung EXPRESS

Stopfbuchsenmuffen-
verbindung EXPRESS
DN 150 - DN 1200



Benötigte Werkzeuge: Verlegeset

Zum Reinigen der Muffe und Kontrollieren des Dichtungssitzes wird ein Verlegeset - bestehend aus Schaber und Taster - benötigt.

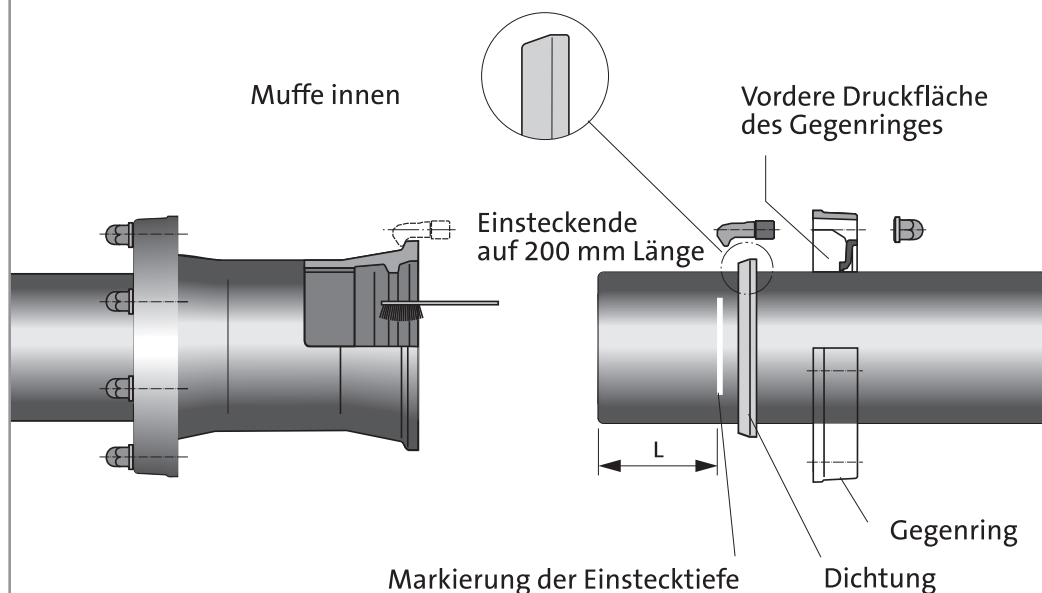


Schaber



Taster

Reinigen der Verbindungssteile



Markieren der Einstecktiefe

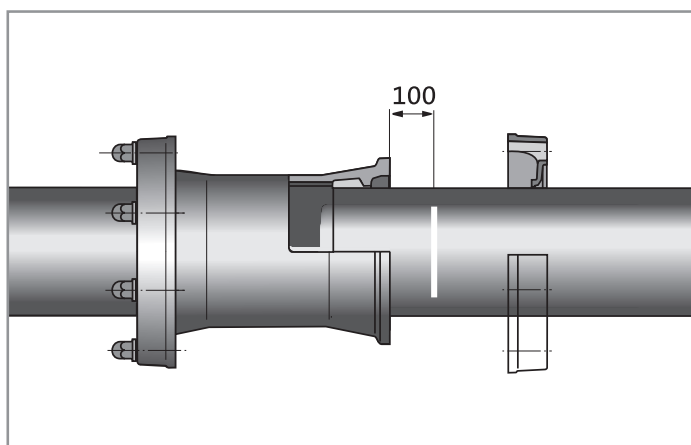
Zur späteren Kontrolle der Einstecktiefe ist am Einsteckende eine Abstandsmarke - z.B. mit Ölkreide - zu kennzeichnen.

DN	≤ 150	200 - 300	400 - 500	600	700 - 1200
L [mm]	180	185	190	200	220

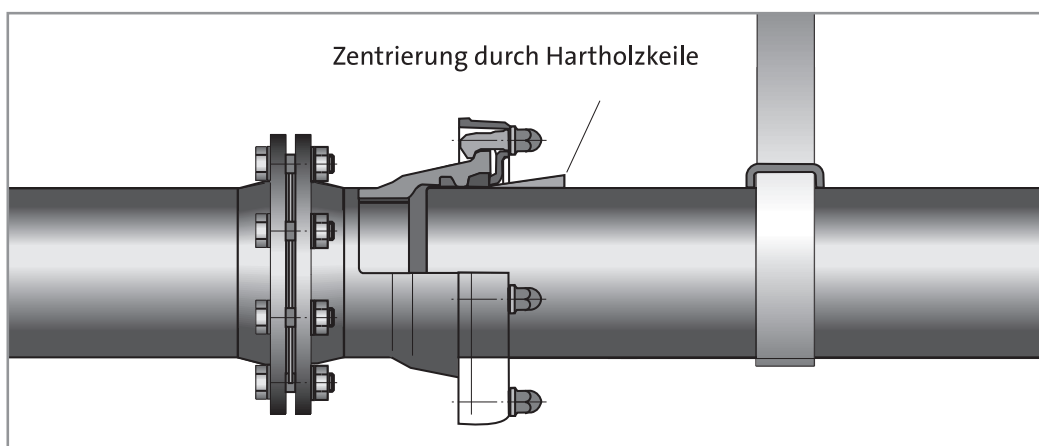
EXP
Stopfbuchsenmuffenverbindung EXPRESS

Gegenring und Dichtung auf das Einsteckende schieben, wobei die Spitze der Dichtung der Muffe zugekehrt ist.

Achtung!
Kein Gleitmittel verwenden!

**Montage der
EXPRESS - Verbindung**


Einsteckende in die Muffe einführen, zentrieren und Einschiebtiefe von 100 mm überprüfen. Dichtung gleichmäßig tief in den Dichtungssitz hineinschieben. Gegenring an die Dichtung schieben und mit 2 Hartholzkeilen, die oben zwischen Gegenring und Einsteckende eingebracht werden, ausrichten.

**Kontrolle
der Einstecktiefe**

**Einsetzen der
EXPRESS-Schrauben**

Schrauben einsetzen und Muttern von Hand aufschrauben, bis sie am Gegenring anliegen, Zentrierung des Gegenringes kontrollieren, dann Muttern in mehrmalig wiederholter Reihenfolge, wie auf folgenden Schemata angegeben, anziehen. Nach 24 Stunden bzw. nach der Druckprüfung ist der Sitz der Muttern nochmals zu überprüfen. Bei Bedarf sind diese nachzuziehen.

Drehmomentschlüssel EXP

bei Verbindung mit
Formstücken

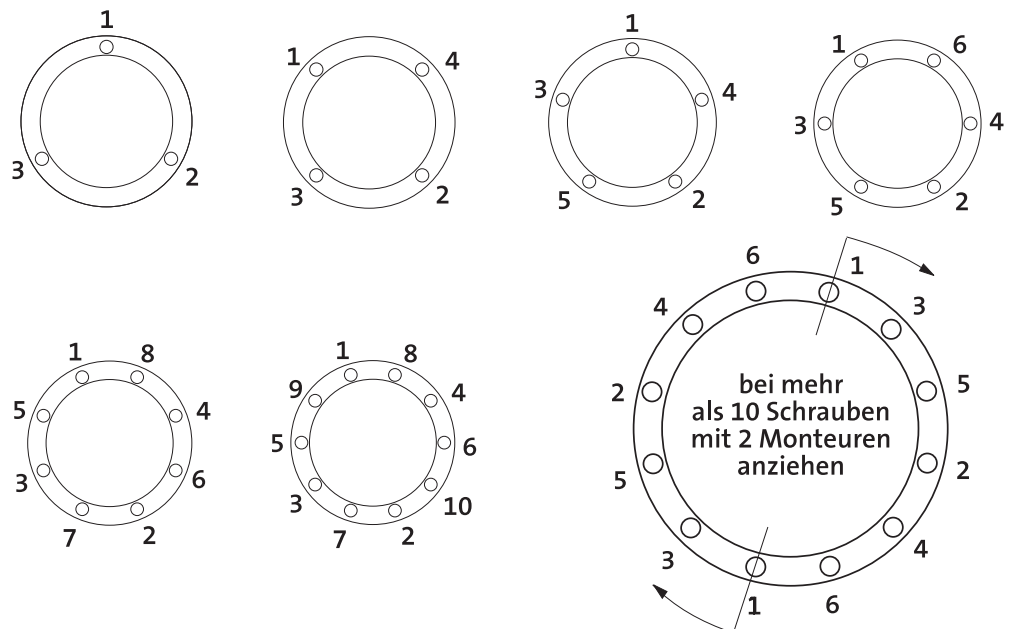
Für das Anziehen der Schrauben empfiehlt sich die Verwendung eines Drehmomentschlüssels.

Anzugsdrehmoment

Schrauben bis DN 400, Größe D2, SW 30 120 Nm

Schrauben über DN 400, Größe D7, SW 36 300 Nm

Reihenfolge des Anziehens



Abwinkeln

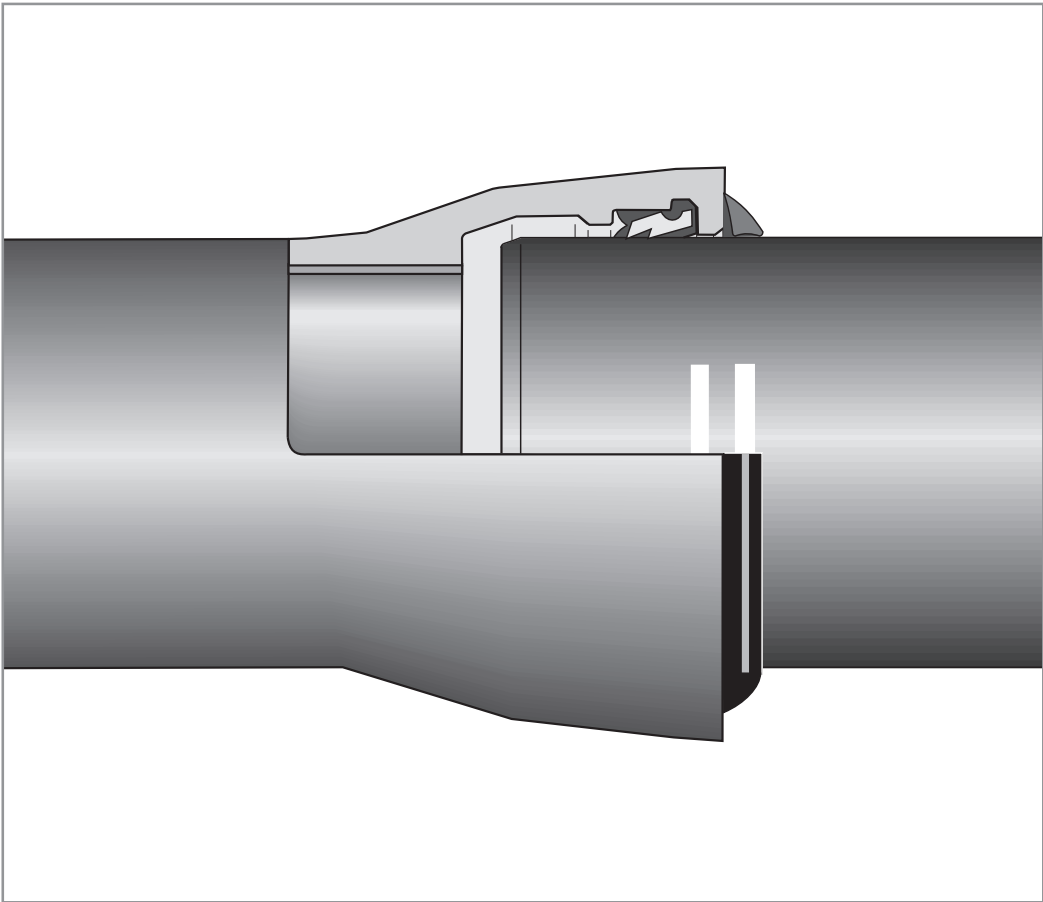
Nach Fertigstellen der Verbindung können die Formstücke abgewinkelt werden:

DN	≤ 150	200 - 300	400 - 600	700 - 800	900 - 1200
a	5°	4°	3°	2°	1,5°

STANDARD Vi

längskraftschlüssige Muffenverbindungen

Längskraftschlüssige
Muffenverbindung
STANDARD Vi
DN 80 - DN 700



Allgemeine Hinweise

Beim Einbau von Druckrohren und Formstücken mit längskraftschlüssiger Verbindung ist grundsätzlich die Einbauanleitung für STANDARD-Verbindungen zu beachten. Vorliegende Anleitung gibt besondere Hinweise für den Einbau von Rohren und Formstücken mit der längskraftschlüssigen Verbindung STANDARD Vi.

Die Anzahl der notwendigen längskraftschlüssigen Verbindungen ist dem DVGW-Arbeitsblatt GW 368 zu entnehmen.

Beim Einsatz von längskraftschlüssigen Verbindungen sind keine Betonwiderlager erforderlich!
Längskraftschlüssige Muffenverbindungen sind nach der Montage zu recken!

Die Einbauanleitung für die längskraftschlüssige Muffenverbindung UNIVERSAL NOVO-SIT mit STANDARD Dichtung entnehmen Sie bitte der Einbauanleitung Wasser.

Die Einbauanleitung für die längskraftschlüssige Muffenverbindung UNIVERSAL TIS-K mit STANDARD Dichtung entnehmen Sie bitte der Einbauanleitung Wasser.

Anwendungsbereich

- STANDARD Vi im Nennweitenbereich DN 80 - DN 700

Die zulässigen Betriebsdrücke sind im Kapitel 3 "Rohre für Freispiegel- und Druckleitungen" auf Seite 2 in unserem "Technischen Katalog Abwasser" dargestellt.

ACHTUNG! STANDARD Vi-Verbindungen dürfen nur in erdüberdeckten Rohrleitungen eingebaut werden.

Kein Einsatz in Dükerleitungen, an Steilhängen, an Brückenleitungen, in Schutzrohren oder bei maschinelltem Rohreinbau (z. B. Spühlbohrverfahren).

Einlegen der Dichtung

Dichtung reinigen, herzförmig zusammendrücken und in den Dichtungssitz einsetzen.

Achtung

Die innere Schlaufe muß zwischen zwei Segmenten liegen.

Auf die in die Muffe eingesetzte Dichtung eine dünne Schicht Gleitmittel auftragen.



STANDARD Vi

Längkraftschlüssige Muffenverbindungen

Kennzeichnungsring auf das Einsteckende schieben.

Einsteckende - besonders an der Anfasung - dünn mit Gleitmittel streichen und danach so weit in die Muffe einführen, bis es an der Dichtung zentrisch anliegt.

Montagegerät V 300 K, V 301 bzw. V 302 auf Muffe und Einsteckende anbringen und damit das Rohr in die Muffe des bereits eingebauten Rohres oder Formstückes ziehen. Hierbei Abwinkelung vermeiden.

Montage der STANDARD Vi-Verbindung

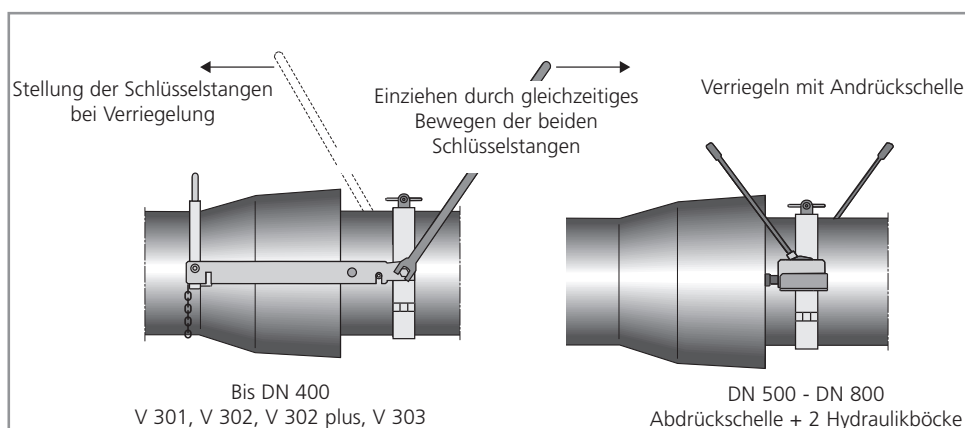
DN	Abwinkelbarkeit [°]	
	STANDARD Vi	
	Rohr	Formstück
150	5	5
200	4	4
250	4	4
300	3	2
350	3	2
400	2	1,8
500	2	1,8
600	2	1,8
700	2	2

ACHTUNG!

Nach der Verriegelung ist keine Abwinkelung möglich!

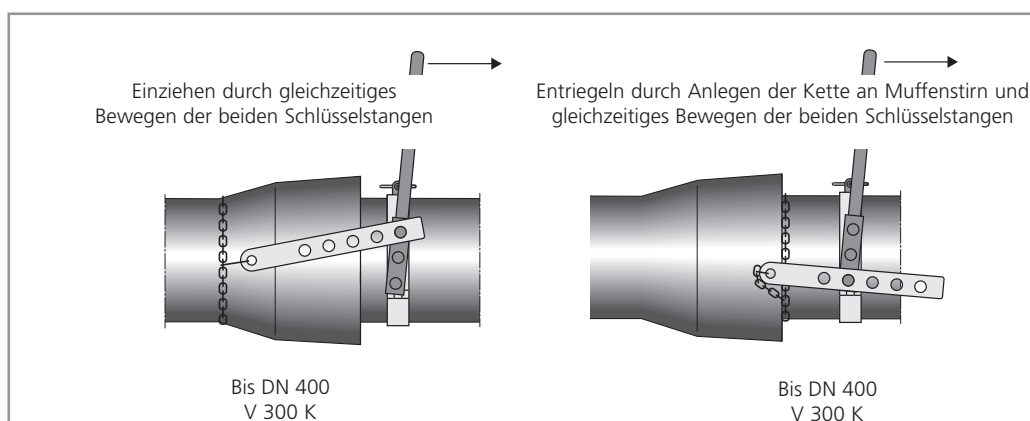
Abwinkeln der STANDARD Vi-Verbindung

Abwinkelung vor der Verriegelung durchführen!

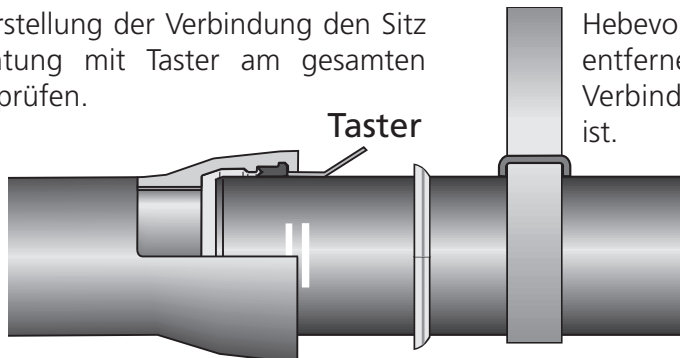


Achtung

Nach erfolgter Montage der Verbindung bzw. Abwinkelung erfolgt die Verriegelung.



Nach Herstellung der Verbindung den Sitz der Dichtung mit Taster am gesamten Umfang prüfen.

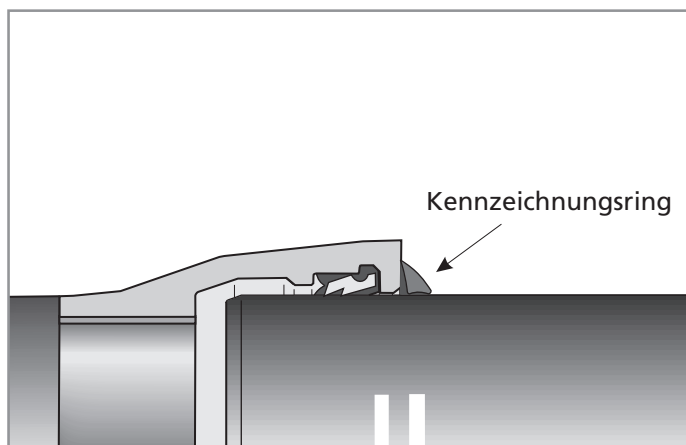


Hebevorrichtung erst entfernen, wenn die Verbindung hergestellt ist.

Kennzeichnung der STANDARD Vi-Verbindung

Für eine dauerhafte Kennzeichnung der längskraftschlüssigen Verbindung liefern wir einen Gummiring mit weißem Farbstreifen auf der Mantelfläche.

Die Anordnung des Ringes erfolgt wie in nachfolgender Abbildung gezeigt.

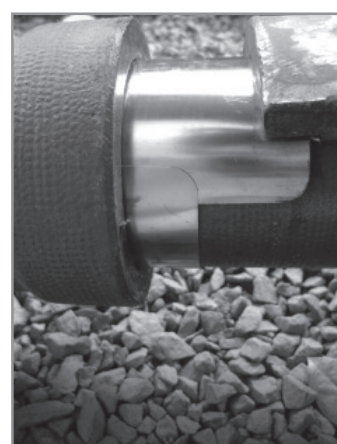
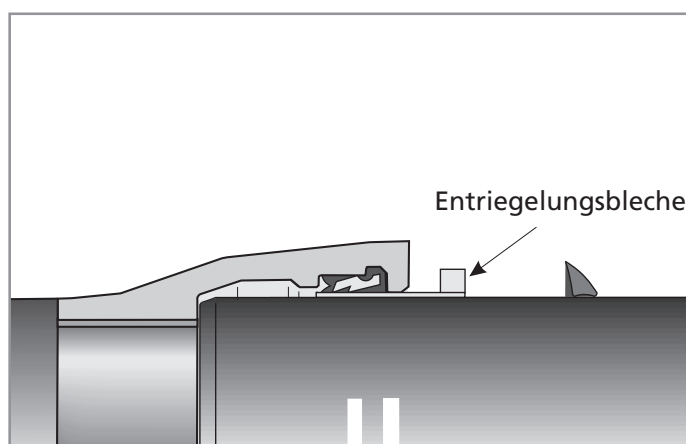


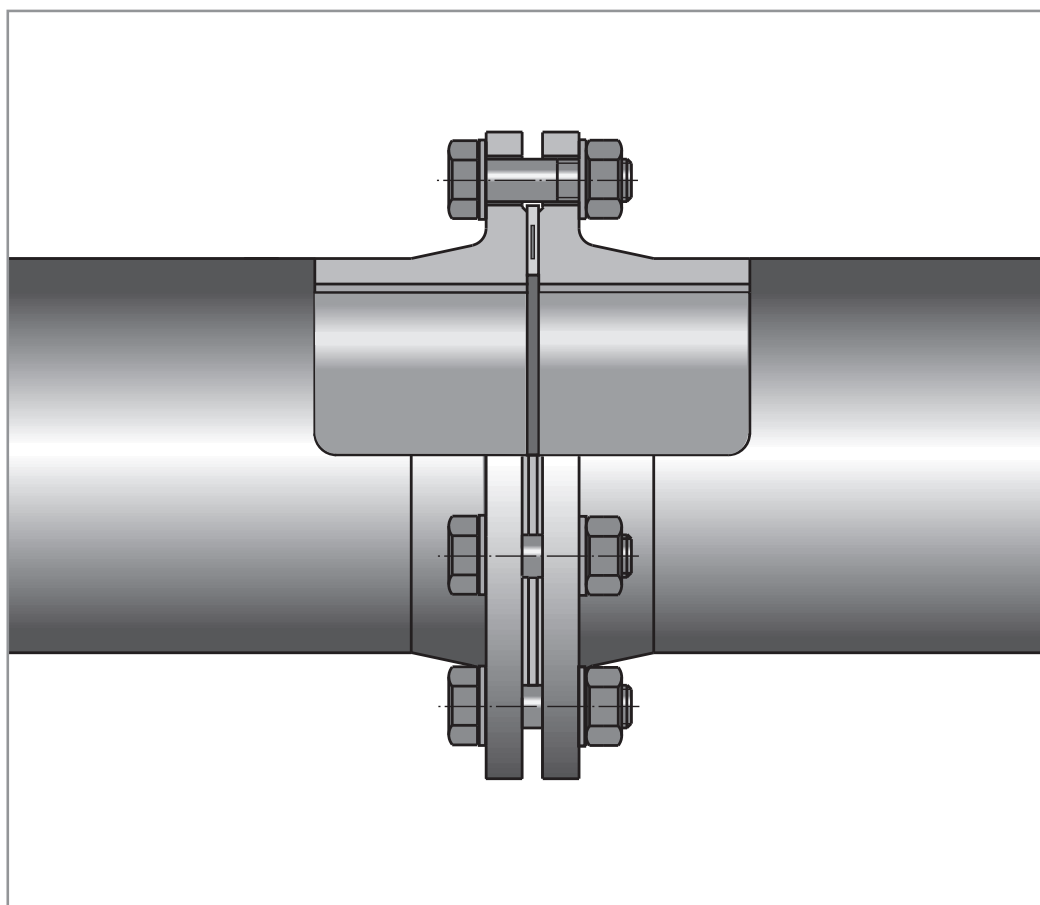
Demontage der STANDARD Vi-Verbindung

Benötigte Werkzeuge:
Montagegeräte,
Abdrückschelle,
Schlagteil,
Entriegelungsbleche

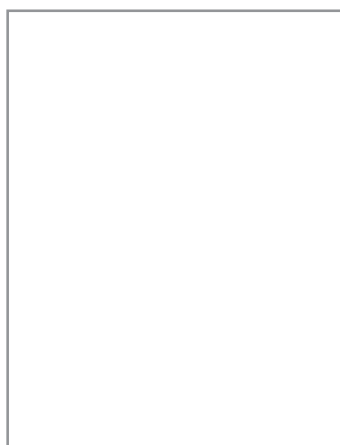
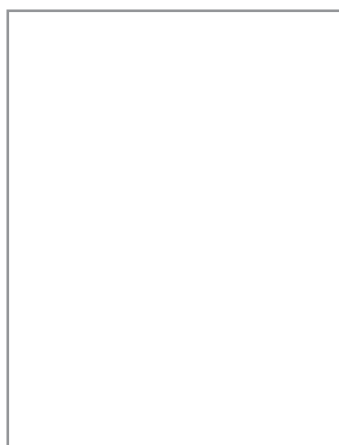
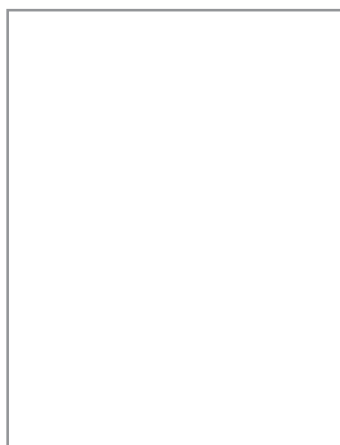
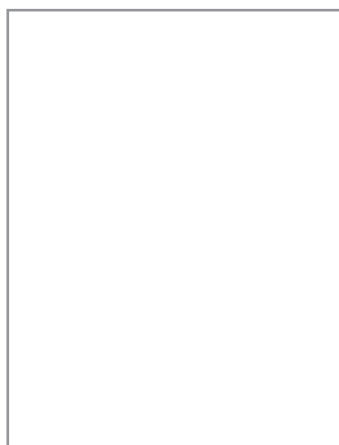
Einsteckende der Verbindung mit Montagegerät bis zum Muffengrund einziehen. Entriegelungsbleche über den kompletten Umfang einschlagen, Verbindung mit der Demontageschelle oder mit dem Montagegerät demontieren.

Beim Zusammentreffen der Maximaltoleranz des Rohraußendurchmessers und der Minimaltoleranz des Zentrierbundes können keine Entriegelungsbleche in den Muffenspalt eingeschlagen werden. In diesem Fall muß die Rohrleitung getrennt werden.





Flanschenverbindung
DN 40 - DN 2000



Flachdichtung

Stellung der Schraubenlöcher

Zur Vereinfachung der Montage und der Betriebssicherheit dürfen nur Flachdichtungen aus NBR mit Stahleinlage (siehe Kapitel Verbindungen) eingebaut werden.

Grundsätzlich gilt bei Flanschverbindungen die Regel, dass in die zur Rohrleitungsebene senkrecht stehende Flanschachse keine Schraubenlöcher fallen dürfen.

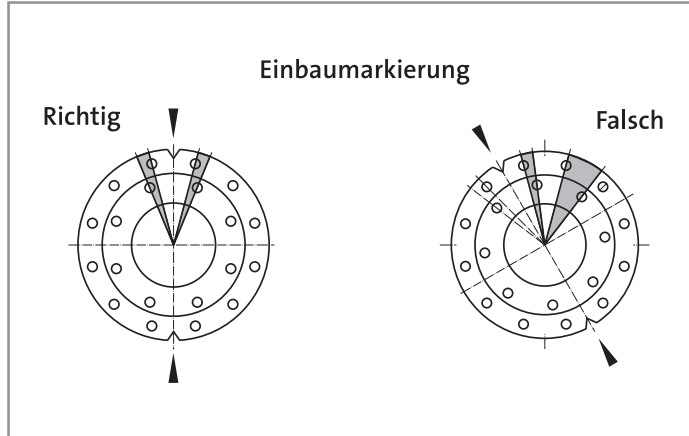
Werkstoff, Maße und Korrosionsschutz der Schrauben siehe Kapitel Verbindungen in unserem "Technischen Katalog Wasser"!

Trennen von Flanschrohren siehe Seite 6!

Anmerkung:

Eine Verdrehung ist bei grossen Nennweiten kaum wahrnehmbar.

Bedingt durch die unterschiedliche Anzahl der Schraubenlöcher bei FFR-Stücken liegen bei falschem Einbau die anschließenden Armaturen oder Formstücke schief im Raum.



Montage der Flanschverbindungen bei FFR - Stücken

Einbau von FFR-Stücken mit feststehenden Flanschen

Um die Montage zu gewährleisten, sind an den Flanschen der Formstücke Einbaumarkierungen in Form von zwei gegenüberliegenden Kerben angebracht. Es ist darauf zu achten, dass die Markierungen beim Einbau senkrecht ausgelotet bzw. waagrecht ausgerichtet werden.

Anzugsdrehmomente für das Anziehen der Schrauben

da N = deka N
1 da N = 10 N
1 da N = 1 kp

Es kann nach folgenden Formeln ermittelt werden:

$$M_{DPN\ 10} = DN / 30 \text{ da Nm}$$

$$M_{DPN\ 16} = DN / 15 \text{ da Nm}$$

$$M_{DPN\ 25} = DN / 10 \text{ da Nm (10 kpm)}$$

$$M_{DPN\ 40} = DN / 5 \text{ da Nm (5 kpm)}$$

Beispiel: Anzugsdrehmoment für Flansch DN 300 PN 10

$$M_{DPN\ 10} = DN/30 \text{ da Nm} = 300/30 \text{ da Nm} = 10 \text{ da Nm} = 100 \text{ Nm}$$

Losflansche



Zwei Möglichkeiten der Transportsicherung:

- mit Kabelbinder (Bild 1)
- mit Gewindehülse (Bild 2)

1



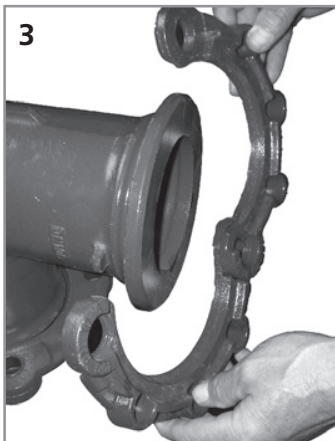
2



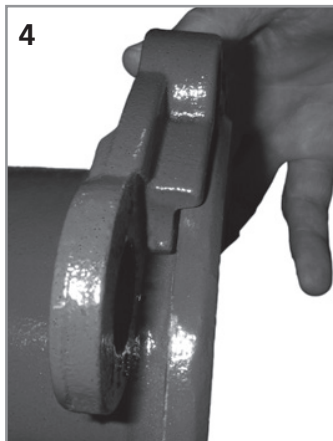
Transportsicherung

Losflansch so anordnen (Bild 3), dass das Losflansch-Segment in die Haltenut des Formstückes eingreift (Bild 4).

3



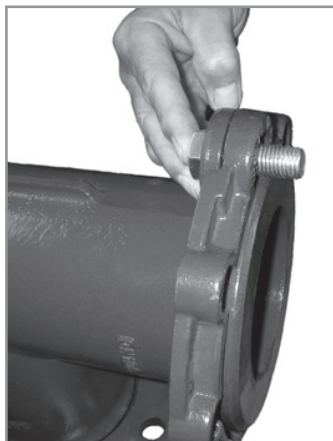
4



Einlegen der Losflansch-Segmente

Danach die übrigen Segmente um die Haltenut so anordnen, dass die Flanschlöcher deckungsgleich sind (Bild 5) und mit einer Schraube fixiert werden können.

5



Fixieren der Flanschlöcher

Erforderliche Werkzeuge

Diese Teile können vom Hersteller oder über den Fachhandel bezogen werden.

Montage von Anbohrersattelstücken auf PE-U / ZMU Rohre

Setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung

Folgende Teile werden benötigt:

- Bohrgerät (Schnittgeschwindigkeit ca. 60 m/min)
- Bohrkronen Ø 172 mm für Abgang DN 150
- Bohrkronen Ø 232 mm für Abgang DN 200

Für ABS aus Kunststoff:

Feile, Pinsel, Schutzlack, Gleitmittel

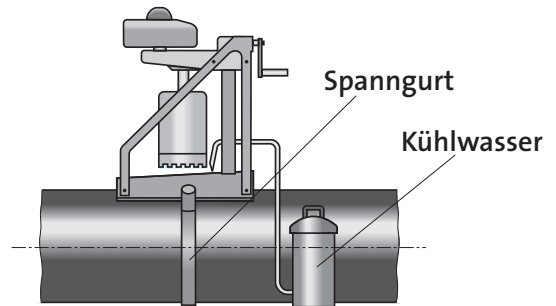
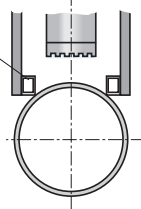
Für ABS:

Bohrschablone, Hammer, Vollhartmetallbohrer Ø 13 mm, Feile, Pinsel, Schutzlack, Gleitmittel

Für KSB:

Körner, Hammer, Vollhartmetallbohrer Ø 6 und Ø 13 mm, Feile, Gleitmittel

Rahmenverlängerung für DN 200/250



Anbohrung

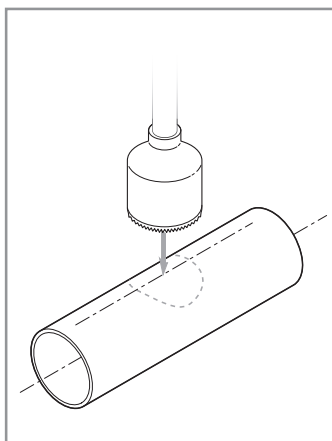
- Das Bohrgerät (Gewicht ca. 40 kg) ist mit Spannband oder Vakuum-Saugkissen sorgfältig am Rohr zu befestigen.
- Die Fixierung mit Erdnägeln ist nicht ausreichend und daher nicht zulässig.
- Für Rohre DN 200 und DN 250 wird für das Bohrgerät eine Rahmenverlängerung (Zubehör z.B. von Fa. Götz, s. Skizze) benötigt, eine Fixierung ist sonst nicht möglich.
- Der Vortrieb muß gefühlvoll, besonders in der Endphase des Bohrvorganges, vorgenommen werden, um die Zementmörtelauskleidung nicht zu beschädigen.
- Die Bohrkronen erst nach Stillstand des Antriebes ziehen.
- Es ist auf den Rundlauf der Bohrkronen zu achten. Eine unsachgemäße Behandlung des Anbohrgerätes kann zu einem Verbiegen der Antriebsspindel führen und somit zu einer unzulässig großen, bzw. ovalen Bohrung.
- Das Kühlen während des Bohrvorganges verlängert die Standzeit der Bohrkronen.

ABS aus Kunststoff

Anbohrsattelstücke

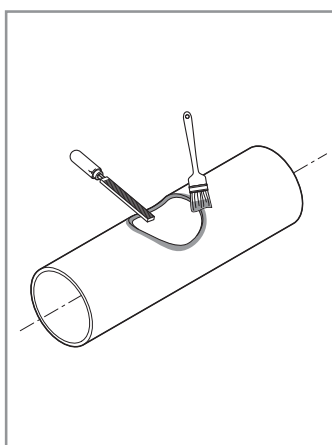
Der Minstdurchmesser der Bohrung beträgt:
DN 150 $d_{\min} = 171,5 \text{ mm}$

Der Maximaldurchmesser der Bohrung beträgt:
DN 150 $d_{\max} = 173,5 \text{ mm}$



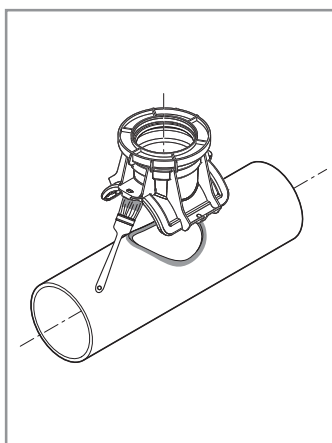
Durchmessertoleranzen der Bohrungen

Die Kanten sind mit einer Feile zu brechen (1 mm x 45°). Die Schnittfläche der Bohrung muss mit Schutzlack nachgestrichen werden.

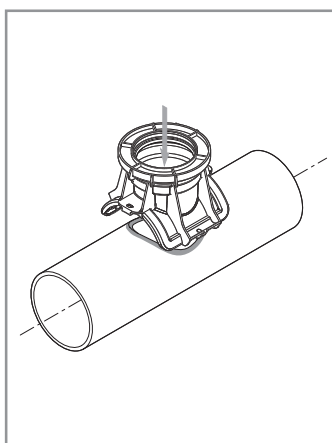


**Montage
ABS-Kunststoff**

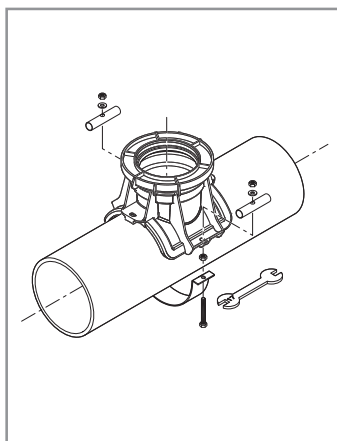
Auf die Dichtungsoberfläche des Sattelstückes etwas Gleitmittel aufbringen.



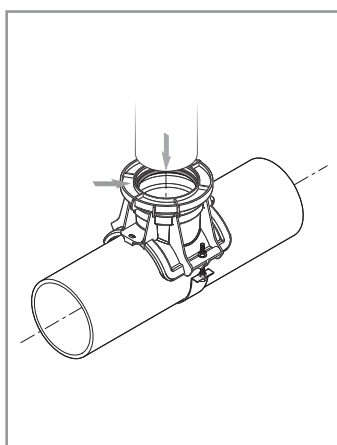
Richten Sie das Sattelstück in Rohrachse aus.



Montage ABS-Kunststoff



Den Bügel sorgfältig montieren und die Muttern (SW 17) über den Querbolzen abwechselnd anziehen bis der Kontakt Sattelstück / Rohr hergestellt ist.



Gleitmittel auf eingelegte Dichtung auftragen und die Verbindung herstellen.

Schwarzer Zentrierring:
Anschluss duktiler Gussrohre

Roter Zentrierring:
Anschluss PVC / PP / PE / SML

Optionale Verschraubung

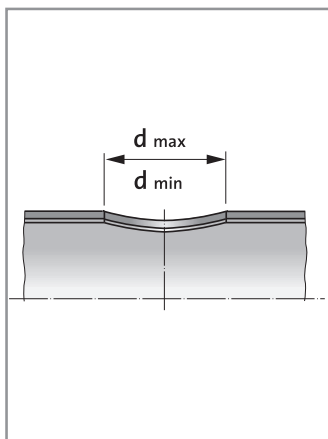
Sollte eine Montage mit Bügel aufgrund der Baustellensituation nicht realisierbar sein, kann das Sattelstück mittels Schraubenkit montiert werden. Setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

ABS

Anbohrsattelstücke

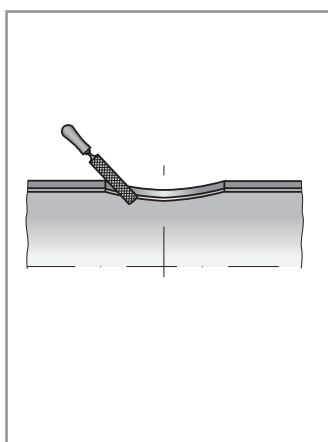
DN 150: $d_{\min} = 171,5 \text{ mm}$
 $d_{\max} = 173,5 \text{ mm}$

DN 200: $d_{\min} = 231,5 \text{ mm}$
 $d_{\max} = 233,5 \text{ mm}$



Durchmessertoleranzen der Bohrungen

Die Kanten sind mit einer Feile zu brechen (1 mm x 45°)

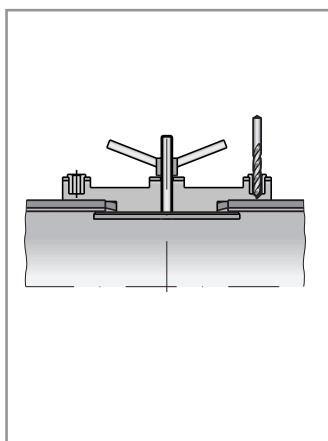


Montage ABS

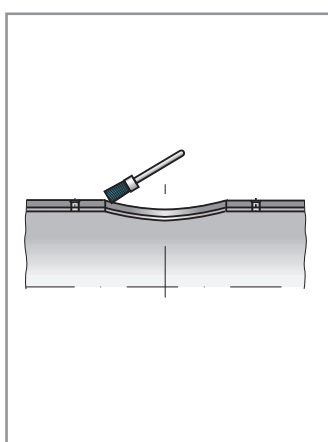
Zum Bohren der Schraubenlöcher muß die Bohrschablone verwendet werden.

Das Anbohrsattelstück darf nicht als Bohrschablone verwendet werden.

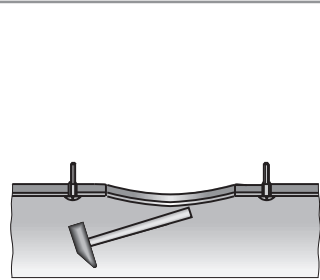
Die Schablone wird mit Hilfe der Spannvorrichtung fixiert und die Löcher von $\varnothing 13 \text{ mm}$ mit einem Vollhartmetallbohrer durch die Hülse gebohrt.



Die durch die vorbereitenden Arbeiten angefallenen Metallspäne an der Rohrinneenseite sind zu entfernen und die Schnittflächen und Bohrungen mit Schutzlack zu streichen.

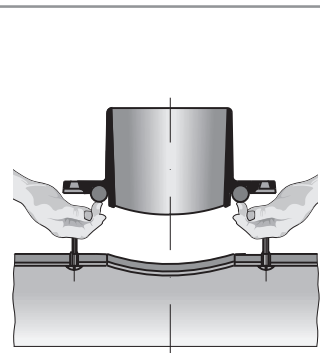


Montage ABS

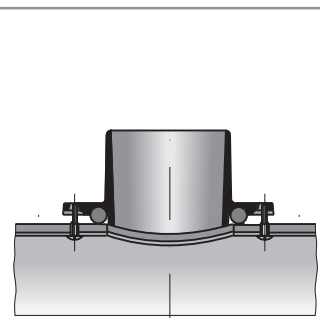


Durch die große Bohrung werden die Schrauben mit Dichthülsen eingeführt.

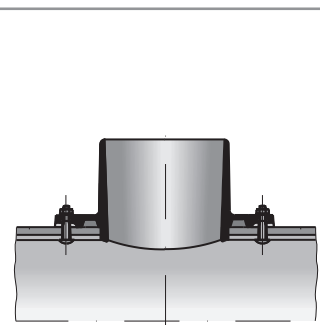
Die Schrauben mit Dichthülsen von der Rohrrinnenseite in die Schraubenlöcher stecken und mit dem Hammer vorsichtig einschlagen.



Die Dichtung wird in die Nut des Anbohrsattelstückes eingelegt und gleichzeitig das Sattelstück und die Dichtung festgehalten.



Das Anbohrsattelstück wird gleichzeitig über beide Schrauben gesetzt. Es ist darauf zu achten, dass die Dichtung dabei richtig in der Aufnahmenut des Anbohrsattelstückes sitzt.

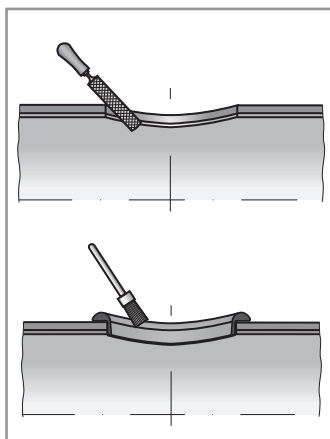


Die Muttern (SW 17) werden abwechselnd aufgeschraubt, bis das Anbohrsattelstück gleichmäßig auf dem Rohr aufsitzt. Danach die Muttern fest anziehen. Bei Bedarf können die Schrauben mit einem Maulschlüssel (SW 7) festgehalten werden. Das Anzugsmoment beträgt 30 Nm.

Montage KSB

Die Kanten sind mit einer Feile zu brechen (1 mm x 45°)

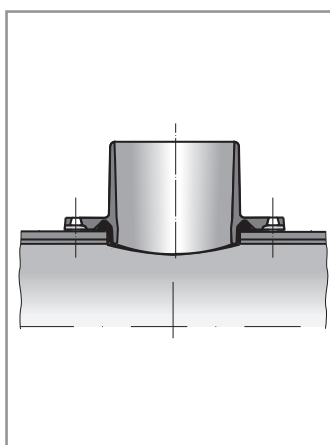
Satteldichtung als Zentrierhilfe in das Bohrloch einsetzen und Gleitmittel auftragen.



Sattelstück auf die Satteldichtung aufsetzen und Löcher auf dem Rohr markieren und ankörnen. Falls erforderlich, Sattelstück mittels Spannband fixieren.

Nach dem Entfernen des Sattelstückes Schraubenlöcher senkrecht zur Rohrachse bohren (Ø 6 mm vorbohren, Ø 13 mm fertigbohren).

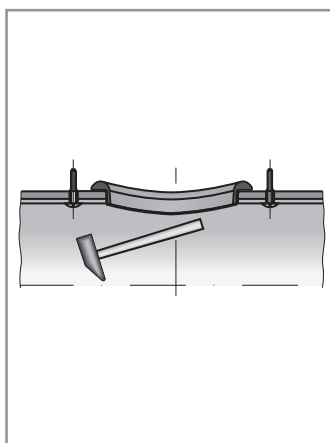
Das Anbohrsattelstück darf nicht als Bohrschablone verwendet werden.



Die durch die vorbereitenden Arbeiten angefallenen Metallspäne an der Rohrinneenseite sind zu entfernen.

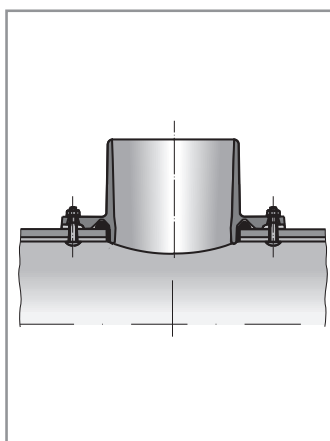
Durch die große Bohrung werden die Schrauben mit Dichthülsen eingeführt.

Die Schrauben mit Dichthülsen von der Rohrinneenseite in die Schraubenlöcher stecken und mit dem Hammer vorsichtig einschlagen.



Sattelstück einseitig in die Satteldichtung drücken, so dass eine Scheibe mit Mutter auf die Schraube aufgesetzt werden kann. Mutter zunächst nur zwei Umdrehungen aufdrehen.

Mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Kantholz) das Sattelstück soweit in die Dichtung pressen (hebeln), bis auch die zweite Mutter montierbar ist. Muttern gleichmäßig anziehen (SW 17).

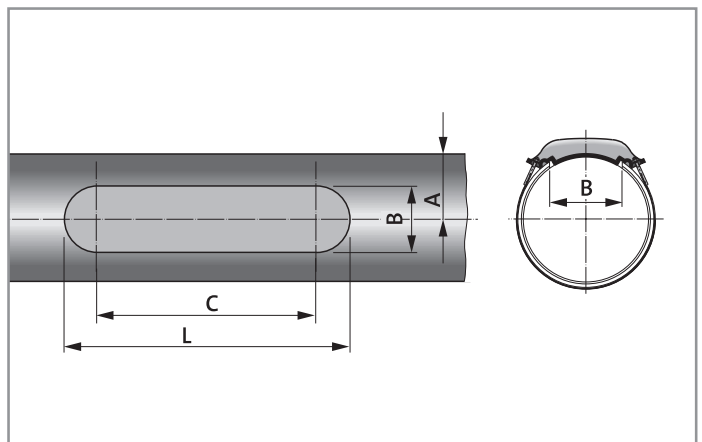


DN 150 - DN 800

Rohrreinigungsdeckel aus duktilem Gusseisen für den druckdichten Verschluss von Inspektions- oder Reinigungsöffnungen in Kanalrohren aus duktilem Gusseisen.

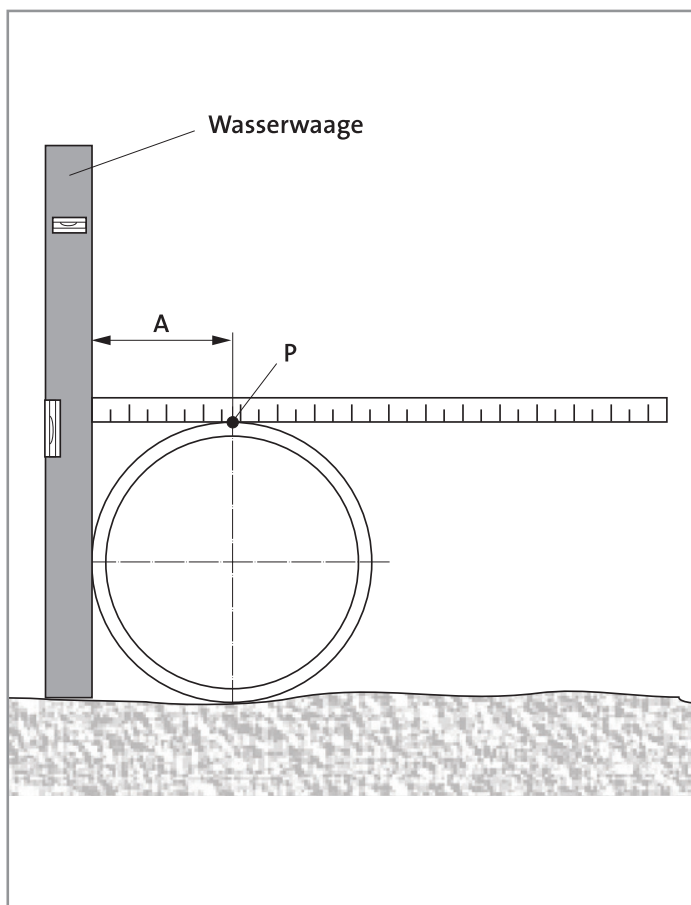
Anzeichnen der Reinigungsöffnung

Beim Anzeichnen und Herstellen der Reinigungsöffnung ist darauf zu achten, dass die Längsachse von Rohr und Langloch parallel zueinander liegen.



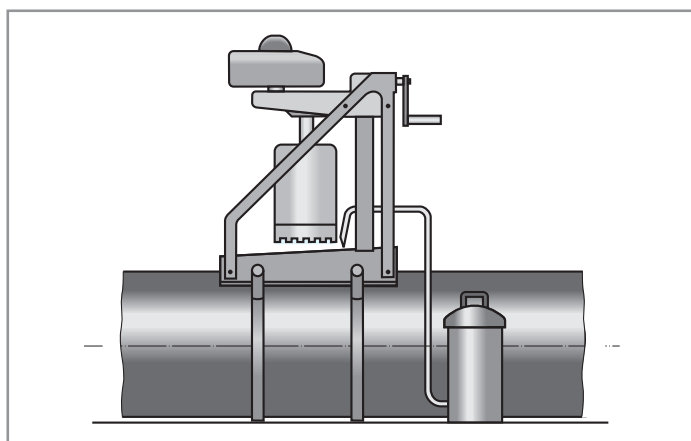
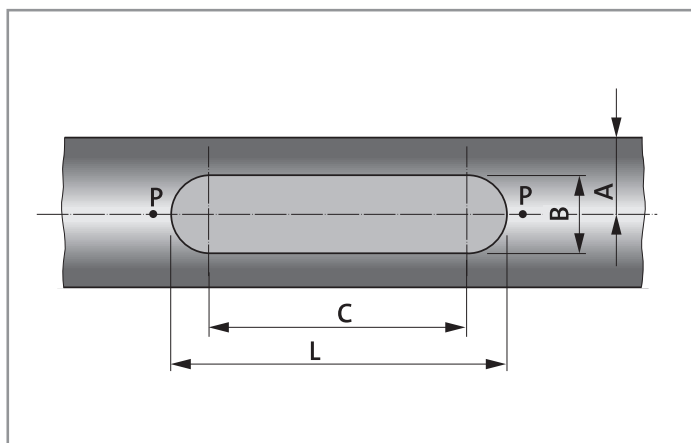
Abmessungen der Reinigungsöffnung

DN	Maße [mm]			
	A	B	C	L ± 1
150	85	107 ± 1	252	359
200	111	142 + 1	252	394
250	137	172 + 1	252	622
300	163	212 + 2	450	662
350	189	212 + 2	450	662
400	214	212 + 2	450	662
500	266	212 + 2	450	662
600	317	290 + 2	350	640
700	369	290 + 2	350	640
800	421	290 + 2	350	640



Eine Wasserwaage senkrecht neben das Rohr stellen. Mit einem Messwerkzeug (z.B. Zollstock) das Maß A von Wasserwaage bis Rohrscheitel im Punkt P markieren. Den gleichen Vorgang am zweiten Punkt P wiederholen; die beiden Punkte miteinander verbinden. Auf der gezeichneten Achse die Endpunkte des Langloches im Abstand L markieren.

Anzeichnungsbeispiel



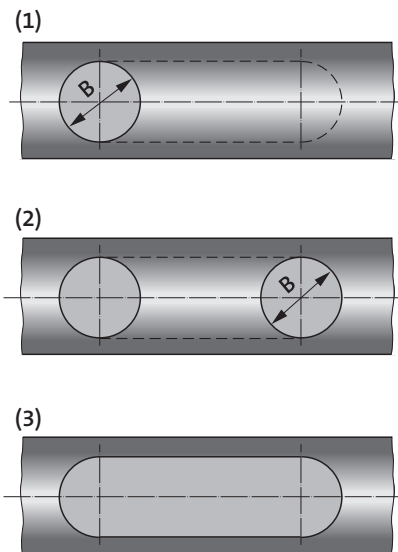
Anbohrgerät mit Wasserwaage vertikal ausrichten.

Herstellen der Reinigungsöffnung

Herstellen der Reinigungsöffnung

Duktiles Kanalrohr mit Motorbohrgerät und Bohrkronen B = 107, 142, 172, 212 bzw. 290 mm Durchmesser an 2 Stellen (1 und 2) anbohren.

Reststück (3) mit Winkelschleifmaschine und Trennscheibe für Stein, z.B. Typ C24R-BF heraus-schneiden. Schnittführung für das Austrennen des Wandreststückes (3).



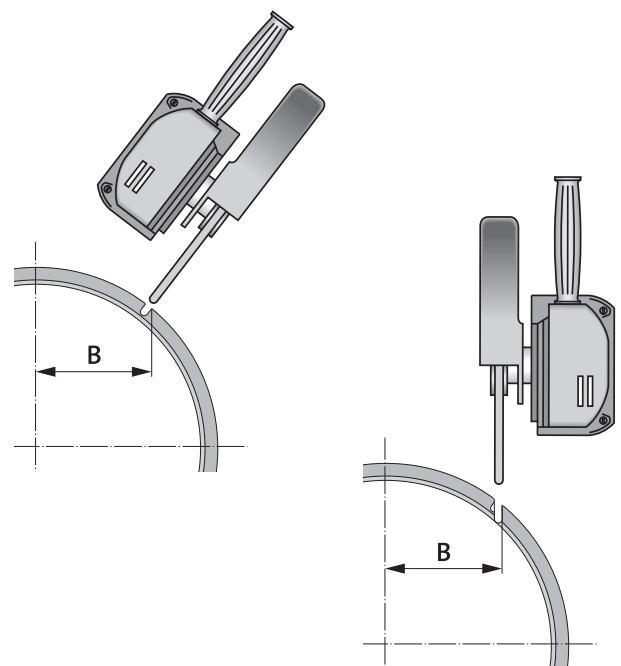
Schnittführung für das Austrennen des Wandreststückes

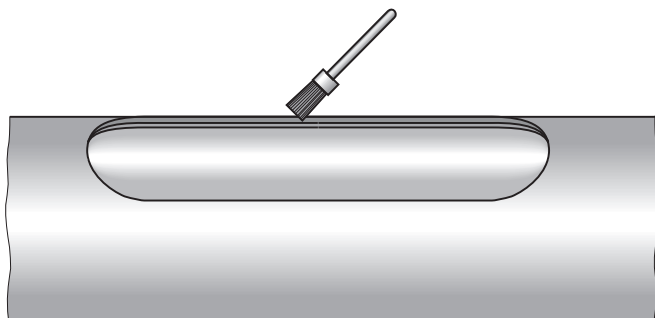
Vorschnitt:

Zunächst rechtwinklig zur Rohroberfläche ansetzen, damit die Trennscheibe nicht abrutscht.

Fertigschnitt:

In der vorgeschnittenen Rille mit senkrecht gehaltener Trennscheibe ganz durchtrennen, gegebenenfalls Unebenheiten glätten.

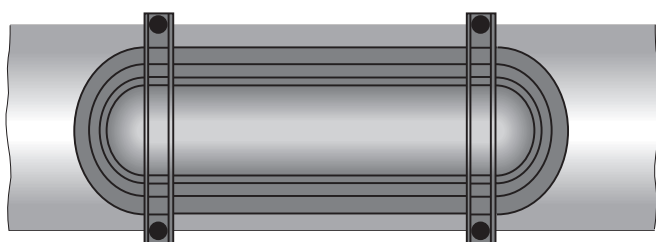


Montage des
Rohrreinigungsdeckels

Schnittkanten der Reinigungsöffnung entgraten, Schnittflächen mit Schutzlack streichen.

Der Rohrreinigungsdeckel wird mit einer werkseitig an der Unterseite befestigten Rundschnurdichtung aus NBR angeliefert. Deckel mit Vertiefung in die Reinigungsöffnung setzen.

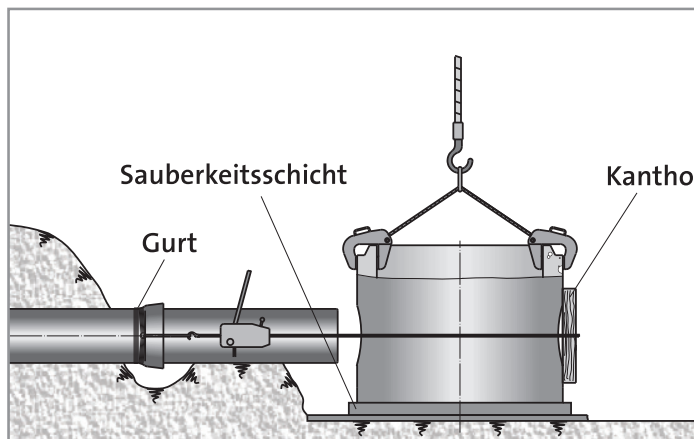
Mit den mitgelieferten Spannbügeln Rohrreinigungsdeckel auf dem Kanalrohr festspannen. Gewindeenden mit Abdeckkappen schützen.



Einbau von Schachtunterteilen

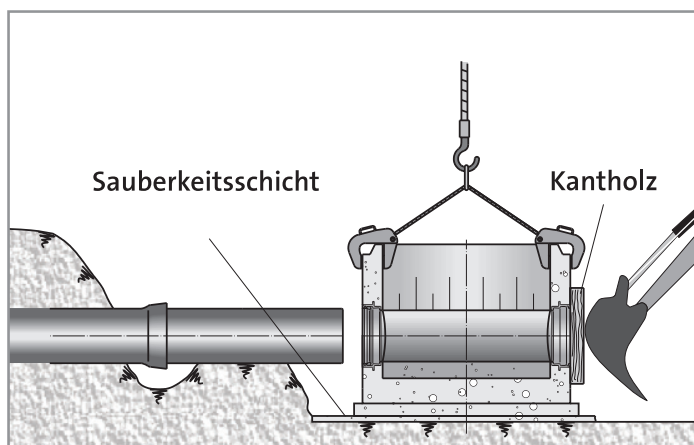
Einbau mit Hubzug

Für das Aufziehen des Schachtunterteils auf das liegende Rohrende sollte der Schacht an einem Kran angehängt sein. Die Einstecktiefe der zuletzt montierten Rohre ist anschließend zu überprüfen.



Einbau mit Bagger

Das Aufschieben eines Schachtunterteils auf das liegende Rohr muß langsam erfolgen, damit die Dichtung sich verformen kann.

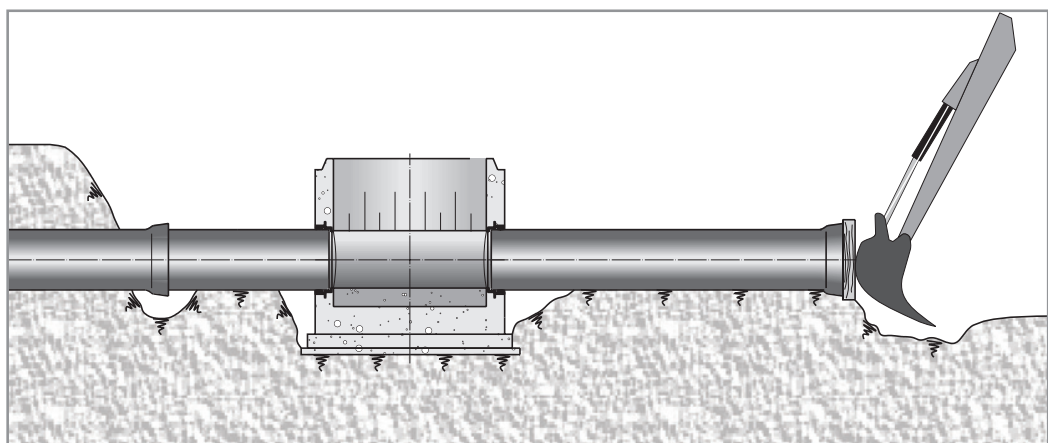


Die hohen Festigkeitseigenschaften des duktilen Gussrohres mit seiner besonders hohen Scherbruchsicherheit erlauben den Anschluss auch von 6 - 8 m langen Rohren.

Falls erforderlich, kann an einem Schacht ein auf Passlänge geschnittenes Rohr eingebaut werden.

Achtung:

Beim Einbau mit Bagger kann es durch unkontrolliertes Einschieben zu Beschädigungen am Schacht kommen.



Einbau von duktilen Gussrohren bei verbautem Rohrgraben

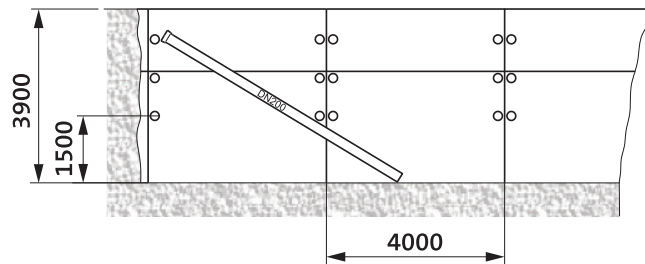
Der Einbau von Abwasserrohren erfolgt mitunter in Tiefenlagen, in denen eine Abstützung der Grabenwand erforderlich ist. Drei verschiedene Methoden des Einbaus sind praktikabel:

- Horizontales Absenken der Rohre zwischen den Aussteifungen (Abstand der Aussteifungen größer als 6 m).
- Schräges Einfädeln der Rohre innerhalb eines oder zweier Verbaufelder.
- Einpendeln der Rohre bei Verbau mit mehreren Steifenlagen

Nachfolgend werden sechs verschiedene Einbauverfahren vorgestellt. Die genauen Einbauverhältnisse sind vor dem konkreten Einsatz zu überprüfen. Hierdurch lassen sich die entsprechenden Anschlagmittel, Hebezeuge etc. bestimmen und Fehlplanungen und in der Folge Bauablaufverzögerungen vermeiden.

Rohreinbau

Einfädeln innerhalb eines Verbaufeldes



Das Bild zeigt schematisch den Einfädelvorgang eines duktilen Gussrohres innerhalb eines Verbaufeldes. Das Rohr kann hierbei mit zwei Schlingen (eine etwa in Rohrmittle, eine im Muffenbereich) gehalten und unterhalb der untersten Steifenlage in den Graben eingefädelt werden.

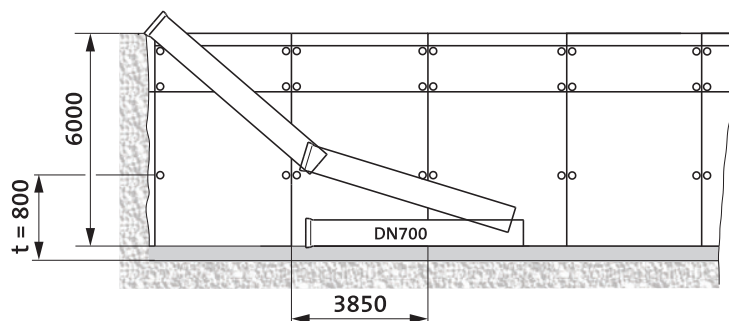
Einfädeln innerhalb zweier Verbaufelder

Bei tiefliegender unterer Steifenlage muss das Gussrohr über zwei Verbaufelder eingefädelt werden. Hierbei ist es erforderlich, die Anschlagmittel während des Einfädelvorganges an- und abzuschlagen. Ein sicheres Halten des Rohres ist hierbei immer zu gewährleisten.

Um das Einfädeln innerhalb zweier Felder zu vermeiden, sollte möglichst auf eine tiefliegende Steifenlage verzichtet werden und beispielsweise eine größere Einbindetiefe (t) des Verbaus ausgeführt werden.

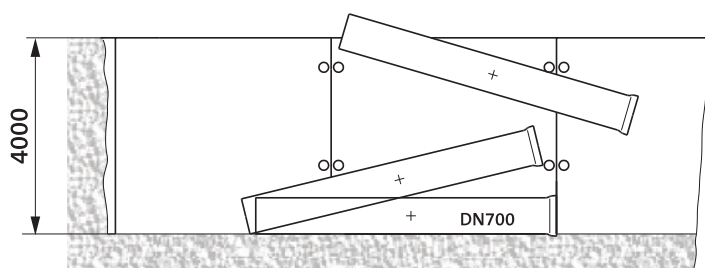
Eine andere Möglichkeit, das Einfädeln innerhalb zweier Felder zu vermeiden, ist die Vertiefung der Grabensohle. Hierbei ist die Einhaltung des Verbaus zu beachten.

Diese Alternativen müssen nicht in jedem Verbaufeld, sondern können in hierfür günstigen Bereichen ausgeführt werden. Die Rohre können dann an dieser Stelle eingefädelt werden und innerhalb des verbauten Grabens horizontal transportiert werden.



Beim Einpendeln wird das Rohr in seinem Schwerpunkt mittels Schlinge angeschlagen. Durch wechselndes Schrägstellen, bei gleichzeitigem horizontalen Führen des Rohres, wird es innerhalb eines Verbaufeldes auf der Rohrsohle abgelegt. Auf ein sicheres Anschlagen des Rohres ist zu achten; starke Schrägstellung des Rohres ist zu vermeiden.

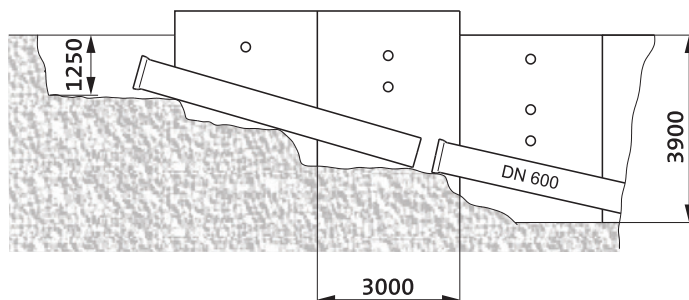
Einpendeln



Das Bild zeigt den Einbau eines Rohres von Vor-Kopf. Die Rohre werden hierbei nicht erst eingebracht, nachdem der Verbau auf Endtiefe hergestellt ist, sondern zu einem Zeitpunkt, da der Verbau gestaffelt, in abgestufter Tiefenlage abgesenkt ist.

Das Rohr wird bis zum Erreichen der Grabensohle mehrfach an das Hebezeug an- und abgeschlagen, kann aber jeweils auf der Böschung hierzu abgelegt werden. Diese Einbaumethode eignet sich insbesondere bei einem sogenannten „wandernden Teilverbau“.

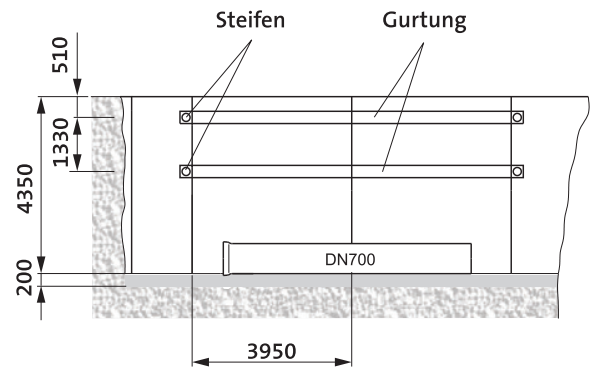
Vor Kopf-Einbau



Einbaufenster

Wird der Graben auf großer Länge (z.B. hal-tungsweise) verbaut, bietet sich die gezeigte Variante des „Einbau-fensters“ an. An einer günstigen Stelle wird eine entsprechend ausgelegte Gurtung über zwei Verbaufelder eingebaut.

Hierdurch ergibt sich ein strebenfreies Einbaufenster von annähernd zweifacher Verbaufeld-länge. An dieser Stelle können die duktilen Gussrohre horizontal abgesenkt und auf der Grabensohle abgelegt werden. Der Transport vom Einbaufenster zur Verlegestelle erfolgt auf der Rohrgrabensohle.



Einbringen der Rohre vor dem Einstellen des Verbaus

Bei standfesten Böden, die den Aushub des Grabens auf Endtiefe zulassen, können die Rohre vordem Einstellen des Verbaus auf der Rohrsohle abgelegt werden. Der unverbaute Graben darf auf keinen Fall betreten werden, so daß das Abschlagen des Anschlagmittels beispielsweise von oberhalb des Grabens oder nachher im Schutze des eingestellten Verbaus zu erfolgen hat. Zur exakten Herrichtung des Rohrauf-lagers muss möglicherweise das Rohr horizontal auf der Grabensohle in einen anderen Verbaubereich transportiert und zwischengelagert werden.

Es ist sicherzustellen, dass durch jeden freistehenden unverbauten Graben keine Personen und umliegende Bebauung gefährdet werden.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es verschiedene Alternativen zum ratio-nellen Einbau gibt. Die Auswahl des jeweils optimalen Einbauverfahrens ist jedoch nur im Zusammenhang mit der konkreten Baustelle und den entspre-chenden Randbedingungen möglich.

Weitergehende Auskünfte erteilt unsere technische Kundenberatung.

Einbau von Rohren mit Sonderumhüllungen

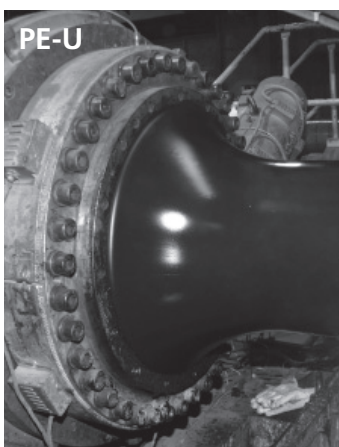
ZMU



Die Einbauhinweise für den Einbau von Rohren mit Zementmörtel-Umhüllung sind der Einbauanleitung Wasser zu entnehmen.

ZMU-Umhüllung nach DIN EN 15542

PE-U



Die Einbauhinweise für den Einbau von Rohren mit Polyethylen-Umhüllung sind der Einbauanleitung Wasser zu entnehmen.

PE-Umhüllung nach DIN EN 14628-1

PUX



Die Einbauhinweise für den Einbau von Rohren mit Polyurethan-Umhüllung sind der Einbauanleitung Wasser zu entnehmen, jedoch mit einer Ausnahme:

Werden PUX-Abwasserrohre geschnitten, ist ein Abschälen der Polyurethan-Beschichtung am neuen Einsteckende **nicht** erforderlich, wenn das Einsteckende einschließlich Beschichtung im Rahmen der Außendurchmessertoleranz liegt (siehe Tabelle Seite 10).

PUX-Umhüllung nach DIN EN 15189



**Saint-Gobain PAM
Deutschland GmbH**

Saarbrücker Straße 51
66130 Saarbrücken
info@pam-d.saint-gobain.com
www.pamline.de



Stand: Juni 2022 · Den aktuellen Stand entnehmen Sie bitte unserem Online-Katalog auf www.pamline.de.
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich.