

MUFFENROHRE DER EINBAU

Einbauanleitung nach EN 295 und ZP WN 295. Der Einbau von Abwasserkanälen und -leitungen ist durch die EN 1610 „Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ europäisch geregelt. In einigen Bereichen werden diese Regelungen zusätzlich durch Herstellerangaben ergänzt.

Auch Steinzeugrohre und -formstücke werden ausnahmslos nach den Vorgaben der EN 1610 als Abwasserleitungen oder -kanäle eingebaut und auf Dichtheit geprüft. Detaillierte Informationen dazu geben Ihnen die folgenden Seiten.

BAUANSFÜHRUNG

ANLIEFERUNG

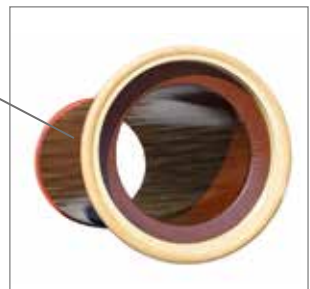
Bauteile

Steinzeugrohre sind in der EN 295, Teil 1 bis 7, genormt. Darüber hinaus werden die Produkte nach dem Zertifizierungsprogramm ZP WN 295 gefertigt und überwacht, das im Einzelnen wesentlich höhere Anforderungen als die EN 295 enthält.

Durch die Umsetzung der Norm im bauaufsichtlichen Bereich ist eine gesonderte Zulassung der Produkte durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) nicht erforderlich.

Die Eigenüberwachung, freiwillige Fremdüberwachung und das Nutzungsrecht für unterschiedliche Qualitätszeichen sowie z.B. Qualitätszeichen des MPA NRW, Benor, NF, Gris, IKOBKB und QPlus stellen einen besonderen Qualitätsnachweis für alle unsere Produkte dar, deren hohe Qualität über die gesetzlichen und normativen Anforderungen aus der europäischen Norm EN 295 hinausreicht.

Vor allem aber schaffen diese Zeichen Vertrauen beim Anwender, dass er sich auf die zugesicherten Eigenschaften voll und ganz verlassen kann. Gleichzeitig ist damit dokumentiert, dass ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2015 vorliegt und angewendet wird.



ENTLADUNG UND TRANSPORT



In Zusammenarbeit mit unseren Marktpartnern können wir ziel- und termingerecht jede Baustelle mit unserem transportsicheren Mehrwegverpackungssystem direkt beliefern.

Auf der Baustelle können die Rohre und Formstücke dann problemlos entladen und anschließend auf Transportschäden geprüft werden. Diese Prüfung erfolgt mittels Talkum durch Auswischen der Schaftenden. Der Transport der Rohre und Formstücke muss auch auf der Baustelle mit geeigneten Geräten erfolgen.

LAGERUNG



Mit dem Verpackungssystem (Minipack im Maxipack) können Rohre sicher und bedenkenlos auf der Baustelle gelagert werden; einzelne Rohre müssen auf Kanthölzern liegen. Formstücke werden in Gitterboxen bzw. einzeln auf der Muffe stehend gelagert.



EINBAU



Grundsätzlich und ausschließlich ist das bei jeder Lieferung enthaltene original KeraMat-Gleitmittel zu verwenden.



Steinzeugrohre kleinerer und mittlerer Durchmesser können mit einem Kantholz und einer Stange eingeschoben werden. Rohre größerer Durchmesser werden mit dem Greifzug oder der Winde zusammengefügt.

Beim Herstellen der Rohrverbindungen sind immer die Scheitelmarkierungen zu beachten, die oben „liegen“ müssen. Beim Einbau von Abzweigen ist ab der Nennweite DN 350 zwischen den in Fließrichtung gesehenen rechts und links einmündenden Abzweigstutzen zu unterscheiden.



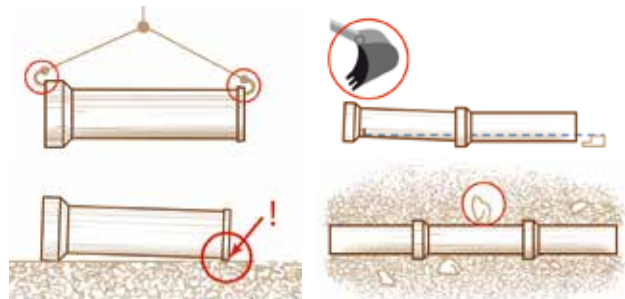
Der Einbau der Steinzeugrohre muss so erfolgen, dass sie gleichmäßig mit dem Schaft aufliegen und mittig im Graben angeordnet sind. Für die Muffen sind Muffenlöcher auszuheben.

Bei Frost muss die Grabensohle geschützt sein, da die Steinzeugrohre nicht auf gefrorenen Schichten eingebaut werden dürfen. Ein Einbau ist dann auch bei Temperaturen unter 0° C grundsätzlich möglich, wobei in Abhängigkeit von der Außentemperatur die geringfügig größer werdenden Einschubkräfte zu berücksichtigen sind. Vergleichbar werden die Dichtungen bis zu -10° C geprüft.

Bei Nennweiten größer DN 1000 werden die Rohre waagrecht hängend in den Führungsring eingezogen.

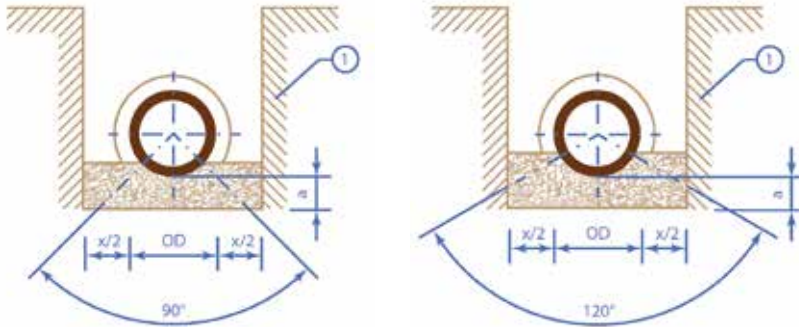
Fehlervermeidung

STOP!
So nicht!



AUFLAGERUNG UND EINBETTUNG

KSA: Kies-Sand-Auflager



1: anstehender Boden

a: Mindestabstand =
 $50 + 1/10 \times DN \geq 100$ (mm)

OD: Außendurchmesser des Rohrschaftes

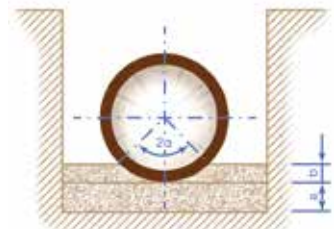
x/2: Mindestarbeitsraum zwischen Rohr und Grabenwand

Die Art der Rohrauflagerung und -einbettung hat erheblichen Einfluss auf die Lage und auf die Tragfähigkeit der Rohrleitung.

Der Einbau der Steinzeugrohre muss so erfolgen, dass sie gleichmäßig mit dem Schaft aufliegen, sodass weder Linien- noch Punktlagerungen auftreten und eine gleichmäßige Spannungsverteilung gewährleistet wird. Die Rohre müssen mittig im Graben liegen. Die lichte Mindestgrabenbreite nach EN 1610 ist einzuhalten.

Bettungstyp 1 EN 1610

Maße der oberen (b) und unteren (a) Bettungsschicht für Steinzeugmuffenrohre nach EN 295 und ZP WN 295



Nennweite	Rohrdurchmesser	Höhe der Bettung (a + b)		Bodenverdrängung der Rohre
		Auflager KSA 90° gesamt (cm)	Auflager KSA 120° gesamt (cm)	
DN	d ₃ mm			m ³ /m
100	131	12,0	13,5	0,02
125	159	12,5	14,0	0,02
150	186	13,0	15,0	0,03
200-N	242	14,0	16,5	0,05
200-H	254	14,0	16,5	0,06
250-N	299	14,5	17,5	0,08
250-H	318	15,0	18,0	0,09
300-N	355	15,5	19,0	0,11
300-H	376	15,5	19,5	0,13
350	417	16,5	20,5	0,15
400-N	486	17,5	22,5	0,21
400-H	492	17,5	22,5	0,22
450	548	18,5	24,0	0,28
500-N	581	19,0	25,0	0,31
500-H	609	19,0	25,5	0,34
600-N	687	25,5	32,5	0,43
600-H	725	26,0	33,5	0,49
700	862	28,0	36,5	0,71
800	964	29,5	39,0	0,89
900	1084	31,0	42,0	1,12
1000	1273	34,0	47,0	1,52
1200	1457	36,5	51,5	1,75

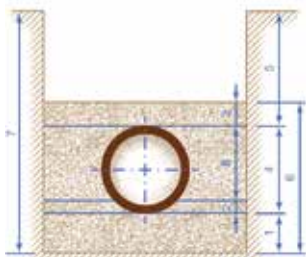
Die Baustoffe für die Bettung sollten keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei ≤ DN 200
- 40 mm bei > DN 200 bis ≤ DN 600
- 40 mm bei > DN 600

Die Körnung sollte abgestuft sein. Gebrochene Baustoffe sollten keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 11 mm bei < DN 900
- 20 mm bei ≥ DN 1000

Grabengeometrie und Angabe der Leitungszone nach EN 1610 als Mindestmaße



- 1 Untere Bettungsschicht (a)
min. 100 mm
min. 150 mm
(Fels oder steinreiche Böden)
- 2 Obere Bettungsschicht (b)
- 3 Abdeckung
min. 150 mm über Rohrschaft
min. 100 mm über Muffe
- 4 Aussendurchmesser des Rohrschafes
- 5 Überdeckungshöhe
- 6 Leitungszone
- 7 Grabentiefe
- 8 Seitenverfüllung

Unsere Empfehlung: Bettung Typ 1 nach EN 1610

Ab DN 600:

a (untere Bettungsschicht) = 150 mm

Fels oder steinreicher Boden:

a (untere Bettungsschicht) = 150 mm

Besondere Ausführungen

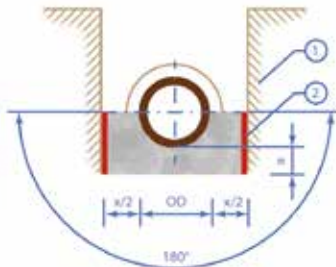
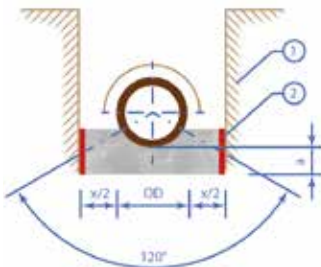
In besonderen Fällen wird als Auflagermaterial hydraulisch gebundener Baustoff, z.B. unbewehrter oder bewehrter Beton, verwendet. Maßgebend für die Festlegung eines Betonauflegers können sowohl konstruktive Maßnahmen als auch statische Randbedingungen sein.

Betonaufleger mit einem wirksamen Auflagerwinkel von 90°, 120° oder 180° entsprechen dem Bettungstyp 1 nach EN 1610. Die Breite wird über das Maß a ($a = 10 \text{ cm} + \text{DN}/10$) oder die Grabenbreite bestimmt.

Unsere Empfehlung:
Auflager über die
Gabenbreite ausführen!

Nennweite	Betondebedarf in m³/m bei Betonaufleger	
	120° BA 120	180° BA 180
DN		
200	0,057	0,057
250	0,066	0,089
300	0,076	0,103
350	0,086	0,118
400	0,096	0,135
450	0,107	0,170
500	0,121	0,213
600	0,157	0,302
700	0,198	0,405
800	0,243	0,524
900	0,294	0,660
1000	0,350	0,812
1200	0,474	1,159

Seiten-Betonaufleger



- 1: Anstehender Boden zwischen Verbau und Betonaufleger
- 2: Gleitfuge
- a: Mindestabstand = $50 + 1/10 \times \text{DN} \geq 100$ (mm)
- OD: Außendurchmesser des Rohrschaftes
- x/2: Mindestarbeitsraum zwischen Rohr und Grabenwand

VERDICHUNG UND VERFÜLLUNG



Die mechanische Verdichtung erfolgt in Schichten von 15 bis 30 cm.

Für Steinzeugrohre gilt: Bei Korngrößen > 40 mm in der ersten zu verdichtenden Schicht der Hauptverfüllung muss die Abdeckung mindestens 300 mm stark sein.

Unsere Empfehlung:
Wenn möglich, den anstehenden Boden zur Grabenverfüllung verwenden.

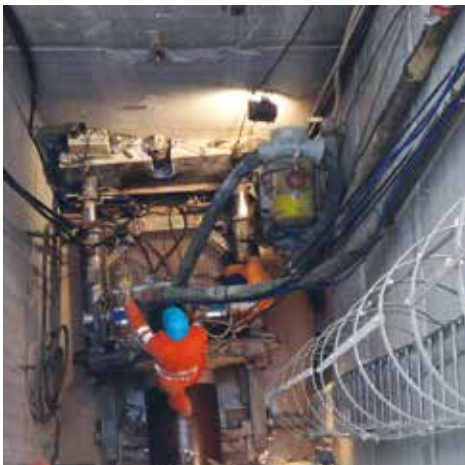
Mindestgrößen der Start- und Zielbaugruben (für die geschlossene Bauweise)

Dimensionen	Startbaugrube	Zielbaugrube
DN 150	DN 2000/1500 2,00 m x 1,50 m	2,00 m x 1,50 m 1,00 m x 1,00 m
DN 200 bis DN 300 Rohre mit 1,00 m Baulänge	DN 2000 2,80 m x 2,50 m	DN 2000 (1500) 2,00 m x 2,00 m
DN 250 bis DN 800 Rohre mit 2,00 m Baulänge	DN 3200 4,00 m x 3,50 m	DN 2500 (2600) 2,50 m x 2,50 m
DN 900 bis DN 1200 Rohre mit 2,00 m Baulänge	5,00 m x 4,00 m (mit Kompaktpressenrahmen) 8,00 m x 4,50 m sonst mind. 8,00 bis 10,00 m x 4,50 m	3,50 m x 3,00 m

Prüfung der Rohre vor dem Einbau

Dimensionen	Startbaugrube
DN 150 – DN 500	Spitzendprüfung mit Spitzendgerät
Alle Nennweiten	Auswischen mit Talkum

Vor dem Zusammenführen: KeraMat Gleitmittel auftragen



SCHACHTPROGRAMM DER EINBAU

Beim Einbau sind die Anforderungen der EN 1610 sowie nationaler Regelwerke zu beachten. Vor dem Einbau sind die Bauteile auf Unversehrtheit zu prüfen. Die Schachtsegmente werden mit integrierten Anschlagelernen geliefert, die ein sicheres Handling auf der Baustelle gestatten.

Setzungen verhindern

Die Gründung der Schächte hat nach EN 1610 so zu erfolgen, dass Setzungen weitestgehend ausgeschlossen werden können. Die Schächte können bei setzungsunempfindlichem Baugrund auf ein gut verdichtetes und planebenes Sand-Kies-Bett gesetzt werden. Eine zusätzliche Sauberkeitsschicht aus Magerbeton bzw. Betonestrich ist zu empfehlen.



Maßnahmen bei setzungsempfindlichen Böden

Für setzungsempfindliche Böden ist ggf. eine Stahlbeton-Bodenplatte nach Vorgabe des Planers vorzusehen. Die Schachtaufagerung muss dabei immer auf einer planebenen Oberfläche erfolgen.

Das Schachtunterteil ist auf das Auflager zu setzen und gemäß den Planungsvorgaben auszurichten. Zum Versetzen der Schachtbauteile sind Hebezeug und Lastanschlagmittel entsprechend der Bauteilgewichte zu wählen. Die Bauteilgewichte sind auf Lieferschein und Bauteil ausgewiesen.



Regeln für das Aufsetzen und Abdecken

Das Aufsetzen von Aufsatzstücken und Abdeckplatten hat so zu erfolgen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Die Dichtungselemente sind beidseitig vor dem Zusammenfügen mit KeraMat Gleitmittel zu versehen. Bei der Montage ist im Falle von integrierten Steigelementen die Anordnung im Steiggang zu beachten.

Ausgleichsringe und Schachtabdeckungen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen zur Erreichung der Endhöhe bauseits nach Herstellerangaben aufgesetzt werden.



Herstellung des Planums

Schachtanschluss und Gelenkstücke



Setzen des Schachtes

Für Schachtanschlüsse sind zur gelenkigen Aufnahme unterschiedlicher Setzungen zwischen Kanalleitung und Schacht Kurzrohrstücke in Form von Gelenkzulauf (GZ)- bzw. Gelenkablauf (GA) aus dem Rohrprogramm einzusetzen.

Die Verfüllung der Baugrube um den KeraPort Schacht hat nach EN 1610/DWA-A 139 lagenweise zu erfolgen. Wir empfehlen zur Verfüllung bei Eignung die Verwendung des Aushubmaterials. Die Korngröße sollte im unmittelbaren Schachtbereich auf 40 Millimeter begrenzt werden. Zur Verdichtung sind geeignete Verdichtungsgeräte zu wählen.

Gelenkige Anschlüsse

Hinweise zur Funktionsweise von Gelenkstücken bei verschiedenen Bewegungszuständen finden Sie auf Seite 71.

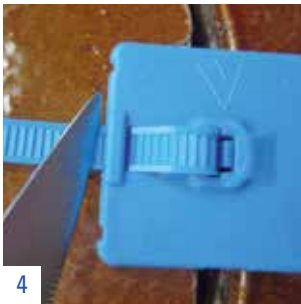
EINBAUANLEITUNG MANSCHETTENDICHTUNGEN

1. Aufziehen von Ausgleichsring (kleineres Rohr) und Manschettendichtung (größeres Rohr)
2. Zusammenführen und Ausrichten beider Rohre
3. Manschettendichtung über Ausgleichsring schieben und mittig ausrichten
4. Anziehen der Spannschlösser bis zum empfohlenen Anzugsdrehmoment (Angabe auf Etikett)
5. Fertig hergestellte Rohrverbindung



EINBAUANLEITUNG RE-SYSTEM

1. Verschluss auf das Zurrband (3 Zähne) führen
2. Erkennungssystem in den Rohrspalt führen
3. Zurrband festziehen und durch die Schnalle führen
4. Zurrband an der Verschlussplatte abschneiden
5. Falsch



EINBAUANLEITUNG ANSCHLUSSELEMENT C

1. Bohrloch herstellen

Kreisloch mit Diamant-Bohrkrone rechtwinklig und zentrisch zur Rohrachse herstellen. Bohrkern entfernen, Bohrloch entgraten, reinigen und optisch kontrollieren

Bohrlochdurchmesser: DN 150: 200 ± 1 mm
DN 200: 257 ± 1 mm



2. Keramat Gleitmittel auftragen

KeraMat Gleitmittel gleichmäßig auf die Bohrlochoberfläche sowie auf die Elastomer-Schaftdichtung auftragen.

Durch Anziehen der Schnellverstellung das Steinzeuganschlusselement C bis zum Anschlag in Bohrloch schieben.

Auf gleichmäßiges Umklappen der Dichtung achten.

Schnellverstellung lösen, Querstrebe umlegen und Montagehilfe aus dem Anschlusselement herausziehen.

3. Einbauen

Anschlusselement C axial (siehe Pfeilmarkierung auf Dichtung) in Fließrichtung ausrichten, auf das Bohrloch setzen und die untere Hälfte zuerst einschieben, dann die obere Hälfte eindrücken. Der weitere Einbau erfolgt mit der KeraMat Montagehilfe ab C70 und größer. Dabei ist auf gleichmäßiges Umklappen der Dichtung zu achten. Dazu Montagehilfe in das Anschlusselement C einsetzen, verriegeln der unteren Querstrebe in Fließrichtung und durch Anziehen des Drehkreuzes das Anschlusselement komplett ins Bohrloch schieben. Schnellverstellung lösen, Querstrebe umlegen und Montagehilfe aus dem Anschlusselement herausziehen.

4. Einbaukontrolle

Äußere und innere Position des Anschlusselementes C überprüfen: gleichmäßiges Anliegen der Kragendichtung auf dem Hauptrohr. Das Anschlusselement C darf nicht in das Hauptrohr hineinragen und muss mit anliegender Dichtung gleichmäßig eingebaut sein.



EINBAUANLEITUNG ANSCHLUSSELEMENT F

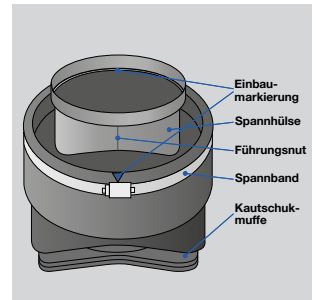
1. Bohrloch herstellen

Kreisloch mit Diamant-Bohrkrone rechtwinklig und zentrisch zur Rohrachse herstellen. Bohrkern entfernen, Bohrloch entgraten, reinigen und optisch kontrollieren

Bohrlochdurchmesser DN 125: 152 ± 1 mm

Bohrlochdurchmesser DN 150: 172 ± 1 mm

Bohrlochdurchmesser DN 200: 232 ± 1 mm



2. Einbauen

Spannhülse rausziehen und Anschlusselement entsprechend dem Radienverlauf einsetzen (Pfeilrichtung)

Spannhülse in die Führungsrille (Pfeil) setzen

Spannhülse mittels Einschlaghilfe einschlagen (KeraMat Original-Zubehör)

Steinzeugspitzende mit dem Spannband fest anziehen



Die Einbauanleitungen zu unserem Zubehör finden Sie online.
Die Seite ist für mobile Endgeräte optimiert.
Bitte verwenden Sie den QR-Code.