

Schneiden, Verbinden und Lösen

Schneiden

Alle Schneidarbeiten an egeplast Microducts oder Microduct Multi Verbänden sollten mit geeignetem Werkzeug erfolgen. Die Klingen sollten scharf sein und das Rohr nicht quetschen. Zudem darf kein Span entstehen. Von daher ist der Einsatz von Sägen, Teppichmessern oder einer Flex zum Schneiden nicht erlaubt. Die Rohre sind gerade und im rechten Winkel zur Achse zu schneiden. Nach dem Schneiden sollten etwaige Späne entfernt und Ovalisierungen mit dem Tool 5/20 (Kalibrierdorn) zurückgestellt werden.

Achtung: Ein sauberes Schnittbild ist die Grundlage für die korrekte Montage von Zubehörteilen sowie einer optimalen Einblasperformance.



Verbinden und Lösen von Microducts

Nach dem Schneiden lassen sich Microduct Mono Rohre mit Hilfe von egeFit® Verbindern kuppeln.

Den Verbinder bis zum Anschlag auf das Rohr aufschieben. Visuell (Rohrende sitzt am Mittelsteg) und durch leichten Zug den Sitz des Verbinders prüfen.

Die Verbindung kann nach Entfernen des Sicherungsclips durch ein Eindrücken der Klemmhülse und gleichzeitigem Herausziehen des Rohres gelöst werden.

Bei Microduct Multi Rohren müssen die Verbinder versetzt montiert werden. Anschließend kann der abgetrennte Mantel als zusätzlicher Schutz wieder aufgesetzt und mit einem Klebeband verschlossen werden. Zur Abdichtung der Rohrverbände an den Schnittstellen sind teilbare Multi-fit-Abdichtungen zu verwenden.



1. Benutzung des Tools 5/20



2. Montieren eines Verbinders



3. Ziehen des Sicherungsclips;
Demontage



4. Voll durchverbundenes Microduct
Multi



Wichtig: Verbinder niemals in Kurven montieren, da eine Stoßkante entstehen kann, die die Qualität der Einblasperformance verringert.

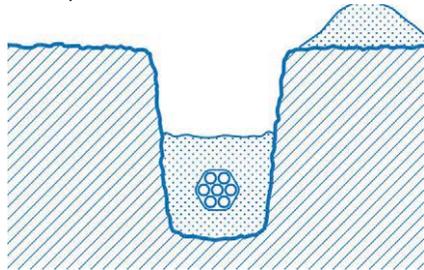
Verlegeverfahren

Verlegung im offenen Graben

Beim Einbringen der Rohre in den Graben müssen mechanische Beschädigungen vermieden werden: Ein Ziehen der Rohre über scharfe Kanten sowie das Knicken von Rohren oder Schlagbeanspruchungen sind unzulässig. Das Rohr wird möglichst flach und unter Einhaltung der zulässigen Biegeradien und Zugkräfte in den Graben eingeführt. Die Rohre sind möglichst gerade zu verlegen. Ein seitliches Abspulen von Trommeln und Ringbunden ist unbedingt zu vermeiden, da es zu spiralförmigen Verdrehungen führt, die nicht mehr zu begradigen sind und die Einblaslänge drastisch verringern. Bei direkter Erdverlegung ist die Abdichtung der Rohre von großer Bedeutung, da das Eindringen von Wasser und Schmutz vermieden werden muss.

Werden mehrere Rohrverbände parallel zueinander verlegt, so sollte der Abstand mindestens der Breite eines Rohrverbandes entsprechen.

Durch die Materialeigenschaft des Werkstoffs PE-HD ist erst nach ca. 1.000 Stunden eine Kaltverformung nahezu abgeschlossen. In diesen 1.000 Stunden können die einzelnen Microducts im Rohrverband beispielsweise von einer falschen Verdichtung Schaden nehmen.



Rohrgrabenausführung

Die Grabensohle sollte eben und flach ausgeführt sowie frei von Wurzeln und Steinen sein. Bei sehr unebenem Untergrund ist die Grabensohle mit leichtem Gerät zu verdichten. Werden die Unebenheiten nicht beseitigt, besteht die Gefahr, dass sie auf die Rohrverbände übertragen werden. Dies würde zu einer Beeinträchtigung der Einblasperformance führen.

Die Rohre sollten umgeben sein von einer einheitlichen, mind. 10 cm dicken Sandschicht (steinfreier, verdichtungsfähiger Sand, Korngröße ≤ 6 mm, kein Brechsand). Bei felsigem und steinigem Untergrund (Korngröße ≥ 63 mm) sollte die Minstdicke der Sandschicht 15 cm betragen.

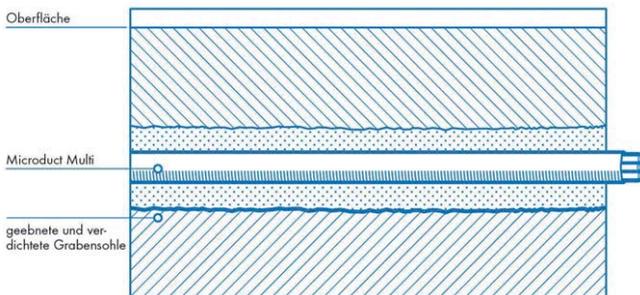
Verfüllt wird der Graben mit mind. 30 cm verdichtungsfähigem, steinfreiem Material.

Um zukünftigen Beschädigungen des Rohrverbandes vorzubeugen, ist die Verlegung eines Trassenwarnbandes ca. 30 cm über dem Rohrscheitel zwingend erforderlich. Ab dieser Höhe darf der Einsatz von maschineller Verdichtung erfolgen.

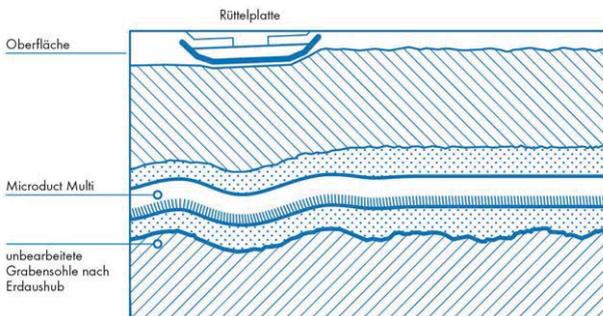
Wichtig: Eine häufige Ursache von Einblasproblemen ist die Beschädigung von Microducts in Folge fehlender Sandbettung. Die Bettung mit ausreichend Sand ist Pflicht!

Vor der Verlegung sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

1. Die Mindestbreite und -tiefe des Grabens sind sicherzustellen.
2. Eine ausreichende Sicherung des Grabens muss gewährleistet sein.
3. Die Sohle ist auf Steinfreiheit, Tragfähigkeit und Ebenheit zu kontrollieren.
4. Das Bettungsmaterial hat die angeführten Voraussetzungen zu erfüllen.
5. Kreuzungen mit anderen Leitungen sind zu kennzeichnen und zu sichern.



Eine plane verdichtete Grabensohle verhindert eine spätere Welligkeit des Multiverbandes beim Verdichten.



Die Welligkeit der Grabensohle wurde hier nicht ausgeglichen und überträgt sich dadurch auf den Rohrverband. Eine erhebliche Reduzierung der Einblaslänge ist zu erwarten!

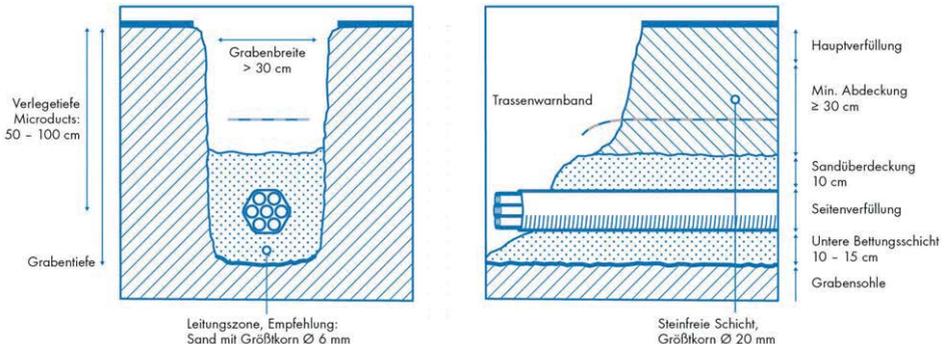
Verkehrsfreie Flächen und Verkehrsflächen bis SLW 60	
Abmessung (OD/ID) [mm]	Microduct Mono db Microduct Multi
Verlegetiefe [cm]	50–100

Darüber hinaus kann die geeignete Verlegetiefe je nach örtlichen Gegebenheiten variieren. Es müssen lokale Vorschriften und die Beschaffenheit des Erdreichs berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Rohrabgrabenführung gelten die Festlegungen der DIN 4124.

Ø Außendurchmesser des verlegten Rohres/Verbundes [mm]	Breite des Grabens bei Verlegetiefe [cm]		
	≤ 70	71 – 90	91 – 100
20	30	40	50
25	35	40	50
30	40	40	50
Für jede weitere 5 cm	Zusätzlich 5 cm		

Empfohlene Standard-Rohrgrabenausführung in Anlehnung an ZTV-TKNetz 10 und KRV A 535b. In Sonderfällen wie beispielsweise bei Feld- und Waldwegen, Gewässern, Straßen oder bei Privatgrund sind lokale Vorschriften zu beachten und ggf. Anpassungen vorzunehmen.

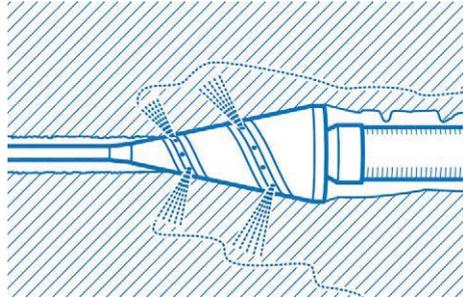


Spülbohrverfahren

Bei dem Spülbohrverfahren wird mit einer Lanze zunächst ein unterirdischer Kanal gebohrt. Im Rückzug werden an dem Bohrkopf ein oder mehrere Mikrorohrverbände verbunden und anschließend zurückgezogen. Dieses Verfahren eignet sich überall dort, wo die Bodenoberfläche unberührt bleiben sollte oder an Orten, an denen Baustellen nur einen geringen Raum einnehmen dürfen bzw. können. Hierunter fallen beispielsweise Schutzgebiete oder schwer zugängliches Gelände mit erheblichen Höhenunterschieden. Im Vergleich zu anderen Verfahren kann mit dem Spülbohrverfahren der Eingriff in die Natur und die Landschaft stark reduziert werden, sodass die Biodiversität nur so gering wie möglich beeinträchtigt wird. Gerade mit Blick auf den Schutz der Natur bietet dieses Verfahren demnach einen besonderen Vorteil.

Die Rohrverbände unterliegen beim Spülbohrverfahren enormen Anforderungen. Idealerweise sind möglichst runde Rohrverbände zu wählen, die über einen robusten formstabilen Außenmantel verfügen. Das egeplast Microduct Multi protec ist für diese erhöhten Anforderungen sowie die hohen Zugkräfte optimiert.

Wählen Sie einen ausreichend großen Durchmesser Ihres Bohrkanals, um der Gefahr von Beschädigungen an den Microducts vorzubeugen.



- ✓ einsetzbar in vielen Bodenarten
- ✓ geringer Materialeinsatz
- ✓ kürzere Bauzeit
- ✓ weniger beanspruchte Verkehrsflächen
- ✓ geringere Beschädigung der Oberflächen
- ✓ geringerer Aufwand bei der Wiederherstellung der Oberflächen
- ✓ hohe Praktikabilität bei der Anbindung von FTTB- / FTTH-Hausanschlüssen

Pflugverfahren

Bei dem Pflugverfahren wird ein Verlegepflug mit passender Zugmaschine durch das Erdreich gezogen. Hierbei entsteht eine Furche, deren Verlegehöhe durch die Einstellung des Pflugschwertes individuell bestimmt werden kann. In diesen so entstandenen Hohlraum wird die Rohrleitung eingezogen. Gleichzeitig wird der Hohlraum mit der verdrängten Erdmasse wieder verschlossen.

Auf diese Weise lassen sich mit dem Pflugverfahren hohe Verlegestrecken erzielen. Liegen optimale Bedingungen vor, können Verlegeleistungen von bis zu 5 km pro Tag realisiert werden. Allerdings ist die Verlegeleistung abhängig von der Beschaffenheit des Bodens: Starke Gefälle, Hindernisse auf der Oberfläche oder schlecht befahrbare Geländeabschnitte führen zu einer stark verringerten Verlegeleistung – oder machen dieses Verfahren unmöglich. Das Pflugverfahren lässt sich zudem nur bei unversiegelten Oberflächen einsetzen.