



Rohr-in-Rohr: Nutzung vorhandener Rohrsysteme.

# speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10. Verlegeanleitung.

---

[www.gabocom.de](http://www.gabocom.de)



# In ha lt

## Herausgeber.

gabo Systemtechnik GmbH  
a Member of HellermannTyton  
Am Schaidweg 7  
94559 Niederwinkling  
GERMANY

Tel. +49 9962 950-200  
Fax +49 9962 950-202  
info@gabocom.de  
www.gabocom.de

Geschäftsbereich gabocom  
Ersteller: Martin Ziermann  
Freigabe: Markus Karl  
Ausgabe 4  
März 2021

Die jeweilige aktuelle Version dieser Verlegeanleitung finden Sie unter [www.gabocom.de](http://www.gabocom.de).

Für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der Angaben und Informationen wird keine Gewähr übernommen. Eine Haftung für Schäden ist ausgeschlossen.

S. 5	1	Allgemeines
S. 6	2	Verlegetemperaturen
S. 7	3	Anwendungsbereich
S. 8	4	Schneiden von speed•pipe® / SRV
S. 9	5	Zugkräfte
<b>S. 11 – 18</b>	<b>6</b>	<b>Verlegeanleitung SRV 50 / 8 x 10</b>
S. 11	6.1	Vorbereitung
S. 12 – 13	6.2	Montage des Ziehstrumpfes
S. 14	6.3	Einziehen des speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10
S. 15	6.4	Abdichten und Fixieren des SRV zum Kabelkanalrohrzug
S. 16	6.5	Abdichten und Fixieren der einzelnen speed•pipe® im SRV
S. 17	6.6	Auslenken von durchgezogenen SRV im Kabelschacht
S. 17	6.7	Durchverbinden des SRV im Kabelschacht
S. 18	6.8	Schutz der speed•pipe® im Bereich der Verbindungsstellen mit PPWR-t 50
<b>S. 19 – 21</b>	<b>7</b>	<b>Einblasen von Mikrokabel / Minikabel</b>
S. 19	7.1	Abhängigkeit der zu erreichenden Einblaslängen von mehreren Faktoren
S. 20 – 21	7.2	Voraussetzungen für optimale Einblaslängen

Rohr-in-Rohr: Nutzung vorhandener Rohrsysteme.

# Allgemeines zu Beginn. speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10.

Mit dem speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10 vorhandene Rohrsysteme für Glasfaser nutzen.

Für bestehende Kabelkanalrohranlagen mit Durchmesser > 110 mm ist der speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10 die schnellste und günstigste Art des Breitbandausbaus.

Die Inhalte in den Kapiteln 1 – 5:

- Überblick über allgemeine Hinweise
- Verlegetemperaturen
- Anwendungsbereich
- Schneiden von speed•pipe®  
und speed•pipe® Rohrverbänden
- Zugkräfte

Für die Bau- und Montagedurchführung Ihres Netzes ist diese Verlegeanleitung maßgeblich, um die Funktionsfähigkeit Ihres Netzes erfolgreich zu gewährleisten.

## Erste Hinweise.

### 1. Allgemeines.

## Vor Verschmutzung und mechanischer Beschädigung schützen.

Der speed•pipe® Rohrverband SRV und die innen liegenden speed•pipe® sind bei Transport, Lagerung und Verarbeitung vor Verschmutzung und mechanischer Beschädigung zu schützen.

## Beschädigungen und Verformungen vermeiden.

Jegliche Beschädigungen und Verformungen der speed•pipe® (Ovalisierung) sind zu vermeiden und führen zur Verringerung der Einblasreichweiten der Mikrokabel.

Die Enden der speed•pipe® sind mit Staubschutzkappen, Endstopfen ES oder Einzelzugabdichtungen EZA-t vor dem Eindringen von Schmutz und Wasser zu schützen.

**Staubschutzkappen:** Schutz vor Staub, Schmutz und Spritzwasser  
**Endstopfen:** druckdicht bis 0,5 bar  
**Einzelzugabdichtungen:** druckdicht bis 0,5 bar

Der SRV und die speed•pipe® sind UV-beständig (3 Jahre südeuropäisches Klima). Bei einer Lagerung über einen längeren Zeitraum (mehrere Monate) ist der SRV gegen direkte Sonneneinstrahlung zu schützen.

#### Bitte beachten Sie:

Für die Bau- und Montagedurchführung ist diese Verlegevorschrift maßgeblich.

## Verlegung und Hinweise. 2. Verlegetemperaturen.

### Verlegung ab minus 10 °C erlaubt.

Der hochwertige PE-HD-Werkstoff der speed•pipe® und des Mantelrohres erlaubt eine Verlegung ab minus 10 °C.

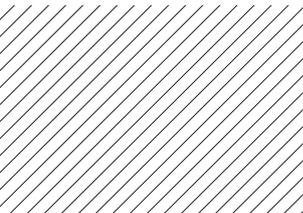
### Optimal bei Temperaturen zwischen 5 bis 20 °C.

Optimale Voraussetzungen sind jedoch bei Temperaturen zwischen 5 bis 20 °C gegeben.

### Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt in geheizten Hallen lagern.

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt empfehlen wir die Spulen mit SRV vor dem Verlegen 12 bis 24 Stunden in geheizten Hallen zu lagern.

Beim Herstellen von Passlängen ist die temperaturbedingte Längenänderung der Rohre zu beachten. Beim Anstieg bzw. Abfall der Rohrwandtemperatur um 1 Kelvin ( $1\text{ K} = 1\text{ °C}$ ) verlängert bzw. verkürzt sich ein Rohr aus PE-HD je Meter Länge um 0,2 mm. Bei einem Temperaturunterschied von  $\Delta -5$  Kelvin verkürzt sich das Rohr also um 1,0 mm.



Beim Neubau von Trassen aller Art muss zur Vermeidung von Verspannungen innerhalb des Rohrsystems der Rohrstrang einige Zeit vor der Verfüllung des Grabens bereits im Graben liegen, damit eine Angleichung zwischen Rohrleitung und Erdreich erfolgt.

## Verlegung und Hinweise.

### 3. Anwendungsbereich.

Der speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10 wird als Unterrohrzug in bestehende Rohrzüge der Kabelkanalanlagen aus PVC-U 110 eingebracht.

Folgende Belegungsvarianten sind möglich:

A)  
Ein speed•pipe® Rohrverband im leeren Kabelkanalrohr KKR 110.



B)  
Ein speed•pipe® Rohrverband in einem KKR 110, das mit einem Kabel (max. Ø 50 mm) belegt ist.



C)  
Zwei speed•pipe® Rohrverbände in einem leeren KKR 110.



## Verlegung und Hinweise.

### 4. Schneiden von speed•pipe® / SRV.

Für das Schneiden des SRV bzw. der speed•pipe® darf kein Span erzeugendes Werkzeug wie z. B. eine Säge verwendet werden.

Das Trennen des Rohrverbands ist mit einer Rohrschere durchzuführen. Die innen liegenden speed•pipe® sind mit einem speed•pipe® Schneider zu trennen.

Das Anschneiden der speed•pipe® für die Verbindung mit Doppelsteckmuffen DSM muss durch einen geraden rechtwinkligen Schnitt zur Rohrachse erfolgen.

Angeschnittene speed•pipe®, die nicht anschließend mit Doppelsteckmuffen DSM verbunden werden, sind unverzüglich gegen Verschmutzung und Wassereintritt mit entsprechender EZA-t oder ES zu verschließen.

**Hinweis** Bitte beachten Sie für die Montage des Steckverbinders die zugehörige Montageanleitung.



speed•pipe® Schneider  
und Rohrschere

# Verlegung und Hinweise.

## 5. Zugkräfte.

### MAXIMAL ZULÄSSIGE ZUGKRAFT.

Beim Einziehen in ein Rohr ist ein Ziehstrumpf zu verwenden. Dabei sind die speed•pipe® und das Mantelrohr so abzustufen, dass eine gleichmäßige Kraftverteilung auf dem gesamten SRV erreicht wird.

Hierbei darf folgende Zugkraft nicht überschritten werden.

Bezeichnung	Max. empf. Zugkraft in N (bei 20 °C)	Reißlast in N (bei 20 °C)
SRV 50 / 8 x 10	2.500	3.400

Ideale Zugkräfte werden in einem Temperaturbereich von 5 bis 20 °C erreicht. Wird nur das Mantelrohr des SRV belastet, darf folgende Zugkraft nicht überschritten werden.

Bezeichnung	Max. empf. Zugkraft (bei 20 °C)	Reißlast in N (bei 20 °C)
Mantelrohr Ø 50	700	1.000

Rohr-in-Rohr: Nutzung vorhandener Rohrsysteme.

# Verlegeanleitung. Der speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10 in der Praxis.

Der speed•pipe® Rohrverband bündelt mit einem flexiblen Mantelrohr einzelne, verschieden farbige speed•pipe® zu einem losen Verbund. In nur einem Schritt ziehen Sie mehrere speed•pipe® gleichzeitig in die bestehende Rohranlage.

In den nachfolgenden Kapiteln 6 und 7 erhalten Sie alle notwendigen Arbeitsschritte zur praktischen Anwendung des SRV 50 / 8 x 10:

- Vorbereitende Arbeiten
- Korrektes Einziehen des SRV
- Abdichten und Fixieren
- Einblasen von Mikro- bzw. Minikabel

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass die Gegebenheiten vor Ort und spezielle Verlegeverfahren zu Abweichungen der empfohlenen Prinzipien in Kapitel 6.1 – 6.3 führen können.

# Verlegeanleitung.

## 6.1 Vorbereitung.

### ERSTE SCHRITTE:

- 1) Reinigen des Kabelkanalrohrzuges KKR.
- 2) Prüfen und Kalibrieren der Durchgängigkeit des KKR.
- 3) Platzierung des Verlegewagens mit SRV 50 / 8 x 10 linear zum Schacht.
- 4) Verlegehilfen zur Vermeidung von Beschädigungen des Mantelrohres verwenden (z. B. Schacht-Kantenrolle, Kabel-Schutzbogen).



## Verlegeanleitung.

### 6.2 Montage des Ziehstrumpfes.

1) speed•pipe® und Mantelrohr abstufen, um eine gleichmäßige Kraftverteilung auf dem gesamten SRV zu erreichen:

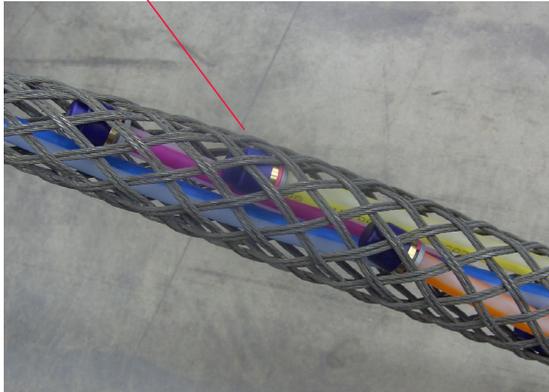
- ➔ Mantelrohr ca. 500 mm zurückschneiden.
- ➔ speed•pipe® in 70 mm Abstufungen ablängen.

2) Die einzelnen speed•pipe® mit Endstopfen ES 10 gegen das Eindringen von Schmutz und Wasser schützen.

3) Das Ende des Mantelrohres eng um die speed•pipe® falten und mit Gewebeband oder ähnlichem fixieren.



*Empfohlenes Produkt:*  
Endstopfen transparent  
permanent



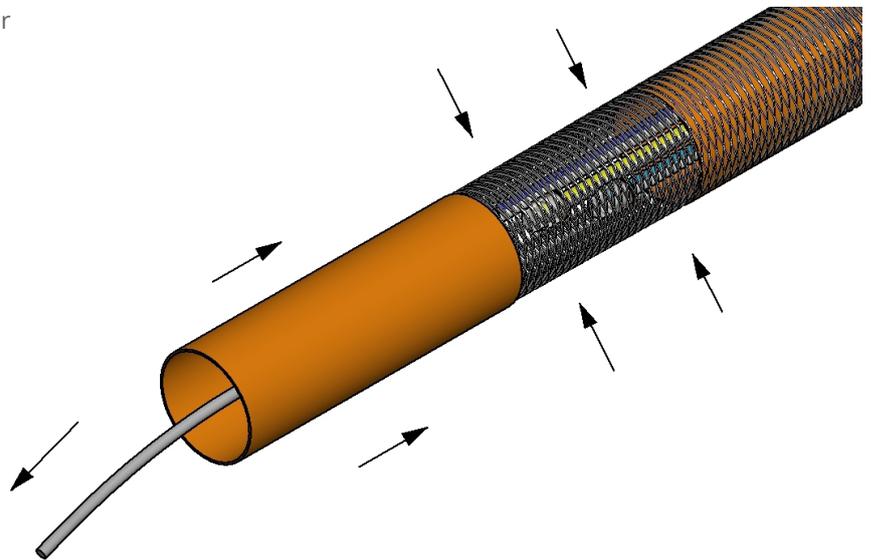
4) Ziehstrumpf (Ø 50) über das Mantelrohr des speed•pipe® Rohrverband aufschieben und mit Gewebeband fixieren (jeweils ca. 10 cm über Ziehstrumpf und Mantelrohr wickeln).



**Bitte beachten Sie:**

Zur Verringerung der Reibung beim Einziehen kann zusätzlich ein Stück Mantelrohr über dem Ziehstrumpf angebracht werden.

- 1) Mantelrohrstück über Ziehstrumpf ziehen.



- 2) Übergezogenes Mantelrohrstück an den Enden mit Glasgewebband o. ä. umwickeln.



## Verlegeanleitung.

### 6.3 Einziehen des speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10.

- Das Einziehen des speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10 erfolgt mittels Zugseil oder Röhrenschlange.
- Mitarbeiter sollten durch z. B. bremsen und mitdrehen Hilfestellung an der Spule sowie am Startschacht / Einführschacht geben.
- Der speed•pipe® Rohrverband sollte nicht im direkten Einstiegsbereich der Schächte liegen. Deshalb Auslenkung (siehe S. 17) bei durchgezogenen oder durchverbundenen SRV berücksichtigen.
- Bei kurzen Schachtabständen kann der SRV unter Verwendung von Schutzbögen und Einführtüllen durchgezogen werden.
- Bei Belegung eines KKR mit zwei speed•pipe® Rohrverbänden können diese nacheinander oder gleichzeitig eingezogen werden.
- Das Verwenden von Gleitmittel (z. B. Polywater J-19 V Gel; Polywater SP - 128 V Flu) vermindert die Reibung beim Einziehen.

## Verlegeanleitung.

### 6.4 Abdichten und Fixieren des SRV zum Kabelkanalrohrzug.

Die Abdichtung und Fixierung des speed•pipe® Rohrverband SRV 50 / 8 x 10 zum KKR 110 im Kabelschacht erfolgt durch das Abdichtelement ADE / TDUX 100 (Firma tyco / CommScope) und ist in jedem Schacht beidseitig erforderlich.

Zur Versteifung des Mantelrohres ist zuvor eine Stützhülse außen (SHa) oder bei Doppelbelegung mit SRV eine Doppelstützhülse außen (DSHa) über dem Rohrverband anzubringen, siehe „Montageanleitung für Stützhülse außen“.

#### AUSFÜHRUNGSSCHRITTE:

- 1) Die Außenstützhülse SHa wird über das Mantelrohr des SRV geführt.



- 2) Gemeinsame Montage der Außenstützhülse SHa und tyco / CommScope ADE / TDUX in das KKR 110.



- 3) Füllen und Abdichten des tyco / CommScope ADE / TDUX.

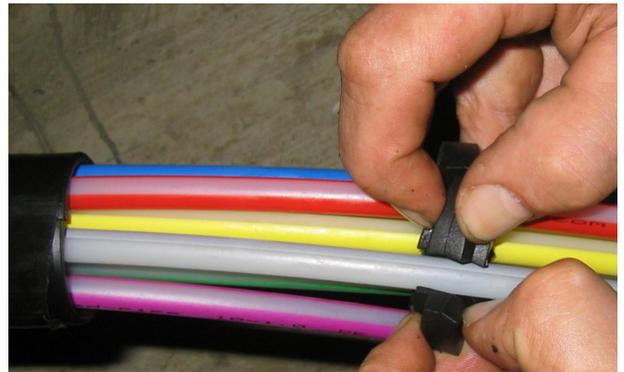
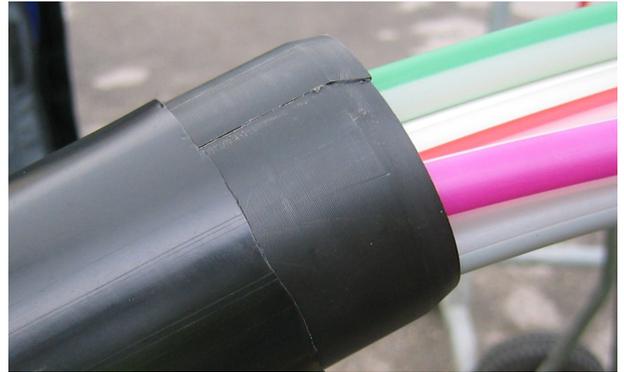


## Verlegeanleitung.

### 6.5 Abdichten und Fixieren der einzelnen speed•pipe® im SRV.

#### AUSFÜHRUNGSSCHRITTE:

- 1) Mantelrohr mit ca. 15 - 20 cm Überstand zur Schachtwand mittels Messer ablängen.
- 2) Stützhülse innen SHi 50 über die speed•pipe® legen.
- 3) SHi zur Formgebung und Versteifung bündig in das Mantelrohr einschieben.
- 4) Alle acht Blindstopfen der Dichtscheibe der EZA-t 50 / 8 x 10 entfernen und über die speed•pipe® legen; anschließend bis zum Mantelrohr aufschieben (Gleitmittel vereinfacht die Montage).
- 5) Gehäusehälften über das Mantelrohr und Dichtscheibe legen; anschließend Verbindungskammern montieren.
- 6) Montage der EZA-t 10 auf den speed•pipe® 10 x 1,0.



## Verlegeanleitung.

### 6.6 Auslenken von durchgezogenen SRV im Kabelschacht.

#### Bitte beachten Sie:

Nach dem Fixieren des SRV im KKR 110 ist der Rohrverband im Schacht so auszulenken, dass er für spätere Ein- und Auszieharbeiten keine Behinderung darstellt bzw. bei diesen Arbeiten nicht beschädigt wird.

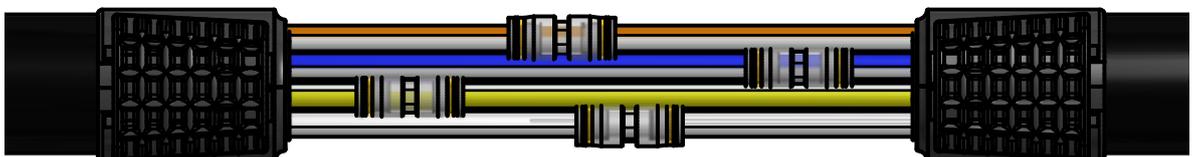
Ebenso darf der speed•pipe® Rohrverband nicht direkt im Einstiegsbereich des Schachtes zu liegen kommen. Im Hinblick auf die Einblaslängen sind dabei aber möglichst weite Biegeradien zu wählen!

## Verlegeanleitung.

### 6.7 Durchverbinden des SRV im Kabelschacht.

#### VERLEGEHINWEISE:

- 1) Beide Mantelrohre zurückschneiden (min. 1 m gesamt).
- 2) Beide Enden des Rohrverbands mit EZA-t 50 / 8 x 10 verschließen.
- 3) Einzelne speed•pipe® mit einem speed•pipe® Schneider um min. jeweils 120 mm versetzt kürzen. Auf einen geraden rechtwinkligen Schnitt zur Rohrachse ist unbedingt zu achten!
- 4) Gleichfarbige speed•pipe® mit DSM 10 miteinander verbinden.



## Verlegeanleitung.

### 6.8 Schutz der speed•pipe® im Bereich der Verbindungsstellen mit PPWR-t 50.

Im Bereich zwischen den beiden Einzelzugabdichtungen EZA-t 50 / 8 x 10 sind die speed•pipe® mit einem geteilten Wellrohrschauch PPWR-t 50 zusammenzufassen und damit gegen direkte mechanische Beschädigungen zu schützen.



## Verlegeanleitung.

### 7. Einblasen von Mikrokabel / Minikabel.

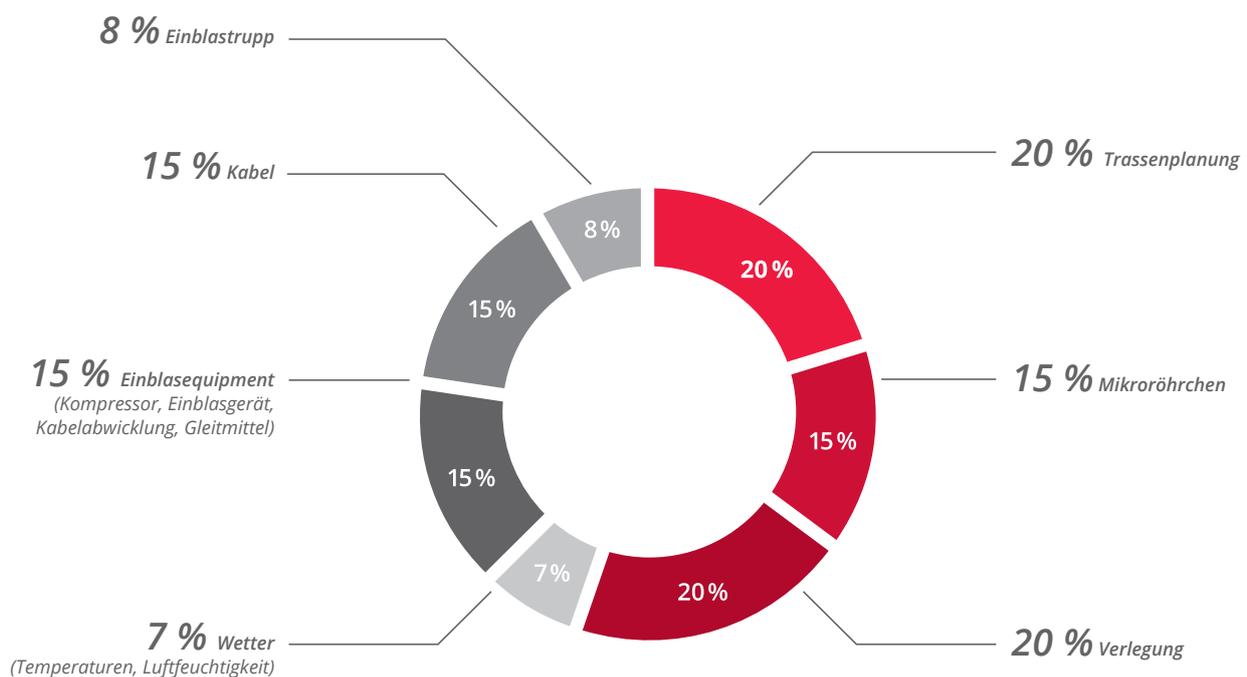
Zum Einblasen von Kabeln in die im SRV liegenden speed•pipe® empfehlen wir einen Einblasdruck bis 15 bar am speed•pipe®.

Ideale Einblaswerte werden in einem Temperaturbereich von 5 bis 20 °C erreicht. Das einzublasende Kabel darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Außerdem ist es hilfreich, getestete und von Fachfirmen empfohlene Gleitmittel (z. B. Micro-Jettinglube, Fa. Vetter) zu verwenden.

## Verlegeanleitung.

### 7.1 Abhängigkeit der zu erreichenden Einblaslängen von mehreren Faktoren

Die zu erreichenden Einblaslängen sind abhängig von mehreren Faktoren.



## Verlegeanleitung.

### 7.2 Voraussetzungen für optimale Einblaslängen.

#### DAS MIKROKABEL / MINIKABEL.

- Der Kabeldurchmesser sollte in den angegebenen Durchmesserbereichen (siehe Tabelle) liegen.

<b>speed•pipe®</b>	<b>min. Kabeldurchmesser*</b>	<b>max. Kabeldurchmesser*</b>
10 x 1,0	3,0 mm	6,8 mm

\* inklusive Toleranzen

- Der Kabeldurchmesser hat erheblichen Einfluss auf die Einblaslänge.
- Der Kabeldurchmesser sollte gleichmäßig sein und nicht mehr als um 0,3 mm schwanken.
- Der Kabelmantel sollte möglichst glatt sein.
- Die Außenfläche des Kabels sollte trocken und sauber sein, sowie eine Temperatur von 25 °C (ideal 15 °C) nicht überschreiten.
- Idealerweise ist das Kabel auf das gabocom speed•pipe® optimiert und auf einer Teststrecke zertifiziert.
- Das Kabel sollte keinen Seitenschlag aufweisen.

## Verlegeanleitung.

### 7.2 Voraussetzungen für optimale Einblaslängen.

#### EINBLASEN DES MIKROKABELS / MINIKABELS.

- Die Spule des Kabels muss leicht drehbar sein.
- Sicherstellen, dass die Spule im Falle eines unerwarteten Stopps sofort gebremst werden kann.
- Sauberkeit des Kabels sicherstellen.
- Geeignetes Einblasgerät verwenden (z. B. Fa. Vetter).
- Kompressor mit kräftigem Luftstrom verwenden, mit max. Druck von 15 bar.
- Mit Hilfe eines sauberen zylindrischen Schwammes das speed•pipe® (innen) reinigen.
- Die verwendete Luft aus dem Kompressor soll sauber, ölfrei, getrocknet und durch Verwendung eines Nachkühlers auf 8 °C – 10 °C über Umgebungstemperatur gekühlt werden.
- Die Maximaleinblasgeschwindigkeit sollte auf 80 m/min begrenzt sein.
- Geeignetes Gleitmittel verwenden.
- Entsprechend gängiger Vorschriften liegt der zulässige Einblastemperaturbereich bei -2 °C und +37 °C.
- Die Verwendung eines „Lubricators“ zur permanenten Benetzung des Mikrokabels mit Gleitmittel wirkt sich positiv auf Einblasgeschwindigkeit und Einblaslänge aus.
- An der Kabelspitze sollte ein Kabelführungskopf angebracht werden.

## Verlegeanleitung.

### 7.2 Voraussetzungen für optimale Einblaslängen.

#### GLEITMITTEL.

#### Zum Einblasen von Mikrokabeln / Minikabeln empfehlen wir:

- Micro-Jettinglube oder Gliss Air 108.
- Auf richtige Dosierung laut Herstellerangabe achten.
- Das Gleitmittel ist vor dem Einblasen des Kabels mit Hilfe eines zylindrischen Schwammes im speed•pipe® zu verteilen.



## Kontakt. persönlich. kompetent.

**gabo Systemtechnik GmbH**  
a Member of HellermannTyton  
Am Schaidweg 7  
94559 Niederwinkling  
GERMANY

Tel. +49 9962 950-200  
Fax +49 9962 950-202

[info@gabocom.de](mailto:info@gabocom.de)  
[www.gabocom.de](http://www.gabocom.de)