



## Verlegeanleitung

für Hateflex-Schlauchsystem.

DE



- Die einschlägigen Normen und Vorschriften wie DIN EN 1610, ZTV A-StB, ATV-DVWK-A 139 und die A 515 sowie A 535 des KRV sowie die zusätzlichen Vorschriften der Versorgungsunternehmen sind zu beachten.
- Im Bereich von Straßenkörpern ist zusätzlich das „Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben“ der FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) zu beachten.
- DIN EN1610: Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.
- ZTV: Zusätzliche techn. Vertragsbindungen und Richtlinien für Aufgrabungen und Verkehrsflächen.
- KRV (KunststoffRohrVerband): Einbauanleitung für Rohre u. Formstücke aus weichmacherfreiem PVC für den Kabelschutz
- Einbauanleitung für Rohre u. Formstücke aus weichmacherfreiem PVC für den Kabelschutz

### Inhalt

- 1 Allgemeines
- 2 Transport und Lagerung
- 3 Rohrgraben und Auflager
- 4 Verlegung, Verfüllen und Verdichten
- 5 Anschluss der Hateflex-Schlauchsysteme an Schächte und Stationen

#### 1 Allgemeines

Das im Bereich der Hateflex-Schlauchsysteme verdichtete Verfüllmaterial ist als wesentliches Tragelement in die Gesamtkonstruktion mit einzubeziehen. Das Verfüllmaterial (Sand oder Kies-Sand-Gemisch) kann als tragendes Element nur wirksam werden, wenn die Kabelschutzrohre an allen Stellen den für eine gleichmäßige Verdichtung erforderlichen Abstand haben. Der nötige Abstand zwischen den Kabelschutzrohren kann durch den Einbau von Abstandhaltern sichergestellt werden.

#### 2 Transport und Lagerung

- Abwerfen, Fallenlassen sowie hartes Aneinanderschlagen der Paletten, Rohre und Zubehörteile ist zu vermeiden!
- Vor dem Einbau sind die Hateflex-Schlauchsysteme auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen.
- Temperaturbereich für Transport und Lagerung bis max. 50°C.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Es gelten die Bestimmungen folgender Normen:

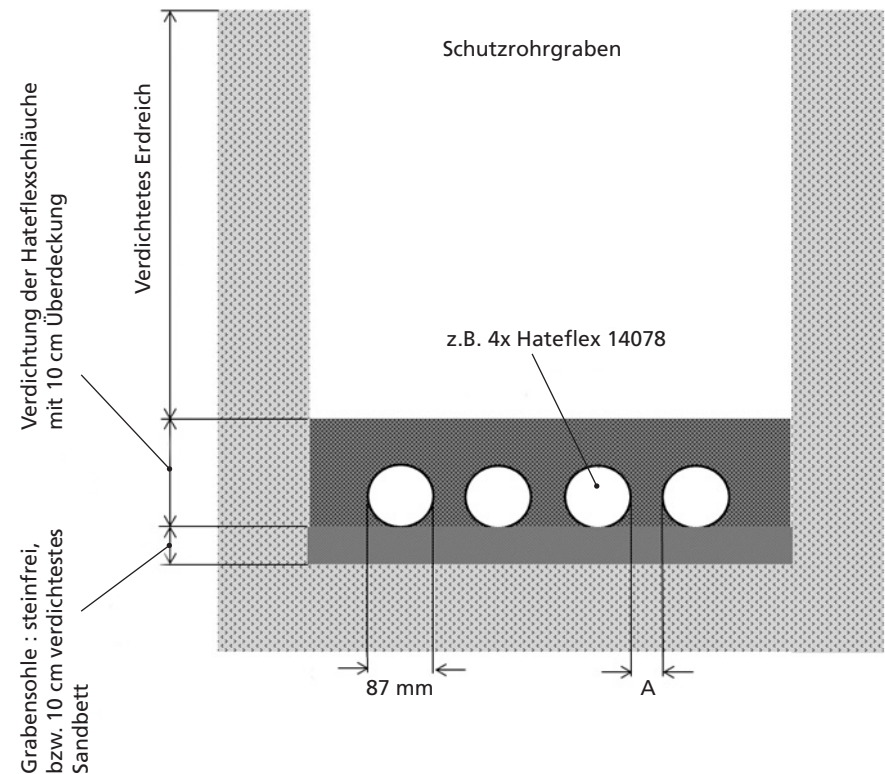
- DIN 18300 „Erdarbeiten“,
- DIN 18303 „Verbauarbeiten“
- DIN 4124 „Baugruben und Gräben“

#### 3 Rohrgraben und Auflager

Höhe und Breite des Rohrgrabens beeinflussen Größe und Verteilung der Erd- und Verkehrslasten. Bei der Ausführung sind die durch Leistungsbeschreibung oder statische Berechnung vorgegebenen Abmessungen einzuhalten. Die Tiefe des Grabens setzt sich aus der Höhe der übereinander verlegten Kabelschutzrohre (die Rohrzwiseabstände werden in Abhängigkeit zum Rohrdurchmesser, durch die Abstandhalter vorgegeben) und der vorzusehenden Rohrüberdeckung zusammen.

#### 4 Verlegen, Verfüllen und Verdichten

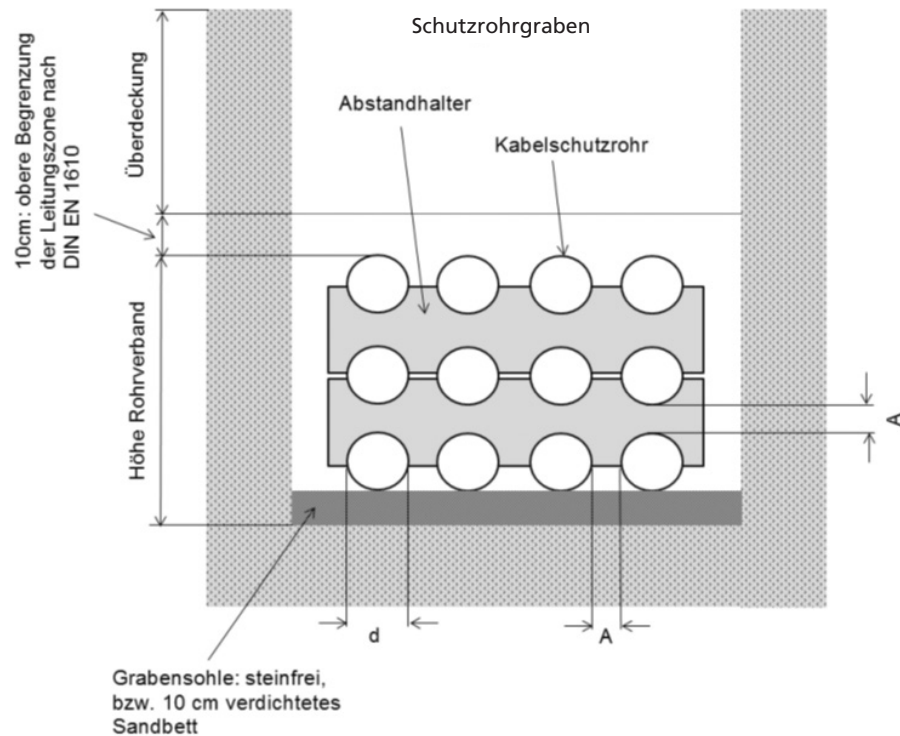
- Der Rohrgraben ist in erforderlicher Breite auszuheben, dabei muss die Grabensohle so verdichtet werden, dass Erdsetzungen ausgeschlossen werden können.
- Die Grabensohle ist steinfrei einzuebnen und von Fremdkörpern freizuhalten; ein Sandbett von ca. 10 cm ist einzubringen.
- Aushubmassen, die neben Kabelgräben gelagert werden, dürfen weder zurückfallen noch deren Standsicherheit gefährden.
- Die Schläuche sind geradlinig und unter Vermeidung von Schlangenlinien auf das Auflager zu legen und seitlich zu fixieren. Die Verlegung in einer Schlangenlinie vermindert die spätere mögliche Einzulänge erheblich.
- Das Hateflex-Schlauchsystem ist mit 10 cm Sand zu überdecken und von Hand zu verdichten. Der restliche Rohrgraben ist in Lagen von 30 cm mit steinfreiem Auffüllmaterial zu verfüllen und zu verdichten. Die Rohre dürfen bei der Verdichtung seitlich nicht mehr verschoben werden. Zuletzt ist ein Warnband einzubringen.
- Die Rohrverlegung muss nach den derzeit gültigen Vorschriften erfolgen.



Werden Kabelschutzrohre mehrzünftig verlegt, greifen Rohrverlege- und Verfüllarbeiten im Bereich der Kabelschutzrohre ineinander. Der Arbeitsablauf ist folgender Abbildung (A.1) zu entnehmen (**für die Ausführung und Überwachung des Bauvorhabens muss sachkundiges Personal eingesetzt werden**).

Dabei sind, abhängig vom zu verlegenden Rohraußendurchmesser, folgende Abstände zu berücksichtigen:

Hauff-Spiralschlauch d <sub>außen</sub>	Abstand (A)
87 mm (Hateflex 14078)	min. 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	min. 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	min. 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	min. 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	min. 40 mm



### Auszuführende Arbeitsschritte

- Rohre der untersten Lage auslegen und Abstandhalter setzen (Abstand zwischen den Abstandhaltern: ca. 1,5 m).
- Raum zwischen und neben den Rohren verfüllen und verdichten.
- Rohre der 2. Lage auslegen, in die Abstandhalter drücken und neue Abstandhalter setzen.
- Mit weiteren Lagen wird ähnlich verfahren wie mit den vorherigen.



Um Beschädigungen der Rohre und den System-Dichteinsätzen an den Kabeldurchführungen (HSI 90 und HSI 150) zu vermeiden, ist im Bereich der Kabeldurchführungen das Verfüllmaterial grundsätzlich mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

Hierbei sind folgende Vorschriften und Regelwerke zu beachten:

- Regelwerke ZTVE-StB 94/97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau)
- DIN-Normen über Klassifikation von Böden

Der Einsatz von mittleren und schweren Stampf- und Rüttelgeräten ist bei Scheitelüberdeckungen, gemessen im verdichteten Zustand, unter 1m nicht zulässig!

Folgende Faktoren bestimmen die möglichen Einzugsängen:

- Kabel (Art/Gewicht/Flexibilität)
- Streckenverlauf (Höhenprofil)
- Anzahl/Lage/Radien von Kurven/Ungenauigkeiten
- Reibungskoeffizient (Kabel/Rohrwand)
- Gleitmittel (Art/Menge)
- Einzugsmethode und -geschwindigkeit (auch Oberflächentemperatur)
- Verhältnis Rohrrinnen-/Kabeldurchmesser
- Qualität des Einbaus, z.B.
  - Rohraufleger/Verdichtung des Einbettungsmaterials = Einfluss auf Rohrverformung,
  - Verfüllen/Verdichten der Einbettung um Rohrbögen/Kurven = wichtig zur Aufnahme der mechanischen Beanspruchung beim Kabeleinzug

### 5 Anschluss der Hateflex-Schlauchsysteme an Schächte und Stationen

Für den Anschluss der Hateflex-Schlauchsysteme an Schächte und Stationen stehen Hauff-Kabeldurchführungen (HSI90/HSI 150) zur Verfügung. HSI-Kabeldurchführungen müssen vor dem Betonieren in die Verschalung eingesetzt werden.

Als Rohranschlussysteme stehen für sämtliche Rohrdurchmesser der Hateflex-Schlauchsysteme gummielagerte Rohranschlussmanschetten zur Verfügung. Die Kabeldurchführung darf durch Kabelschutzrohre nicht mechanisch belastet werden.

### 6 Biegeradien

Die Mindestbiegeradien der Schutzrohrhersteller sind zu beachten.

Für die Hateflex-Systeme der Fa. Hauff-Technik gelten folgende Mindestradien bei einer Verlegetemperatur von 20° C:

- Hateflex 14078: 400 mm
- Hateflex 14090: 400 mm
- Hateflex 14110: 500 mm
- Hateflex 14125: 600 mm
- Hateflex 14150: 900 mm

Grundsätzlich müssen jedoch die Mindestbiegeradien der durchzuführenden Medienleitungen/Kabel eingehalten werden!

**Änderungen vorbehalten!**

**Service-Telefon +49 7322 1333-0**

Hauff-Technik GmbH & Co. KG  
Robert-Bosch-Straße 9  
89568 Hermingen, GERMANY

Tel. +49 7322 1333-0 office@hauff-technik.de  
Fax +49 7322 1333-999 www.hauff-technik.de