



# KG-System (PVC-U)

## Montageanleitung

### 1. GELTUNGS- UND EINSATZBEREICH

#### 1.1 Geltungsbereich

Die folgenden Anleitungen gelten für die Verwendung und Verlegung von KG-Rohren und -Formstücken aus PVC-U nach DIN EN 1401, nach DIN EN 13476-2 (Rohre), Farbe orangebraun, RAL 8023, die als erdverlegte Grundleitung, Kanalanschluss- und Kanalleitung zum Fortleiten von Abwässern dienen. Für Leitungen innerhalb von Gebäuden sind die Richtlinien über die Anwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau sowie die speziellen Verlegehinweise für die Hausabflussrohrinstallation zu beachten.

#### 1.2 Einsatzbereich

Kanalrohre und -Formstücke aus PVC-U werden eingesetzt zur Fortleitung von Abwasser. Im Bereich der DN(OD) 110 bis 200 dürfen die Temperaturen nicht ständig höher als 45 °C und im Bereich der DN/OD 250 bis 500 nicht ständig höher als 35 °C sein. PVC-Kanalrohre und Formstücke sind zur Ableitung chemisch-aggressiver Wässer im Bereich pH 2 (sauer) bis pH 12 (basisch) geeignet. Sie sind gegen häusliches Abwasser nach DIN 1986-3 widerstandsfähig. Bei der Ableitung industrieller Abwässer ist DIN 8062 sowie das Beiblatt 1 zu DIN 8061 zu beachten.

##### 1.2.1 Einsatzbereich ohne statischen Nachweis

Die Verwendung von KG-Rohren und -Formstücken aus PVC-U ist unter folgenden Bedingungen ohne statischen Nachweis zulässig:

- Verkehrslast nicht größer als die der Brückenklasse 30 nach DIN 1072
- Mindestüberdeckung von 1,00 m unter Verkehrsflächen, Mindestüberdeckung von 0,80 m unter verkehrsfreien Flächen oder solchen Flächen, die nur zeitweise leichtem Fahrverkehr ausgesetzt sind,
- Höchstüberdeckung von 6,00 m bei Verlegung im Graben mit Mindestbreite nach DIN 4124 ohne Verkehrslasten, Höchstüberdeckung von 4,00 m in wesentlich breiteren Gräben und unter Dammschüttungen ohne Verkehrslasten, Höchstüberdeckung von 3,50 m in wesentlich breiteren Gräben und unter Dammschüttungen unter Verkehrsflächen,
- Bettungsmaterial in der Leitungszone:  $\text{cal } \gamma < 20,5 \text{ kN/m}^3$ ,  $\text{cal } \gamma \geq 22,5$  Grad Bodenkenngößen gemäß DIN 1055, Teil 2, Tabellen 1 und 2 unter Berücksichtigung bindiger Mischböden entsprechend Abschnitt 5 und 6. Hierzu können gemäß DIN 18196 folgende Böden im ungünstigen Fall gezählt werden: Kies-Schluff-Gemisch, Kies-Ton-Gemisch, Sand-Schluff-Gemisch, Sand-Ton-Gemisch
- Auflager nach DIN EN 1610. Verlegung im Grundwasserbereich nur wenn dafür gesorgt ist, dass keine Verlagerung des Füllmaterials auftreten kann (z. B. Einbettung in Kiesfilterschicht oder Beton).

##### 1.2.2 Einsatzbereich mit statischem Nachweis

Wenn Abweichungen zu den vorgenannten Bedingungen vorliegen, ist ein statischer Nachweis durchzuführen. Hierbei ist der Objektfragebogen auszufüllen (<https://www.ostendorf-kunststoffe.com/services/statikberechnung-objektbogen>). Die vertikale Verformung der Rohre darf nach DIN EN 1610 im eingebauten Zustand unter Belastung nicht mehr als 6 % betragen.

# KG-System (PVC-U): Montageanleitung



## 2. BEFÖRDERN UND LAGERN VON PVC-ROHREN UND ROHRLEITUNGSTEILEN

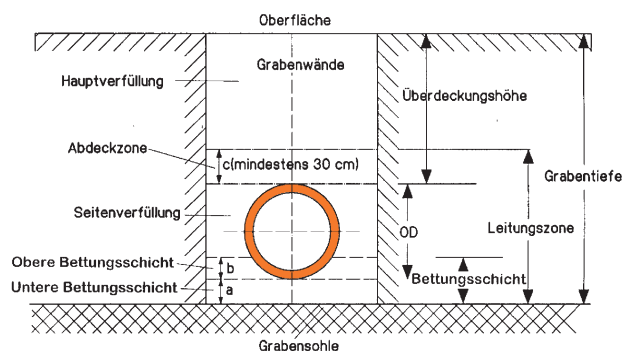
Die Leitungsteile sind mit geeigneten Fahrzeugen zu befördern und sachkundig auf- und abzuladen. Die Rohre sollen während des Transportes möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen, damit Durchbiegungen vermieden werden. Heftige Schlagbeanspruchungen sind besonders bei Temperaturen in Frostnähe zu vermeiden. Rohre und Formstücke können im Freien gelagert werden. Folgende Maßnahmen sind bei der Rohrlagerung zu berücksichtigen:

- Die Rohre sind so zu lagern, dass eine einwandfreie Auflagerung sichergestellt wird und keine Verformungen auftreten können.
- Die Rohrlagen können mit und ohne Zwischenhölzer gelagert werden.
- Die Muffen der Rohre sollen in horizontaler und vertikaler Richtung bei der Lagerung freiliegen.
- Die Stapelhöhe soll 2 m nicht übersteigen. Gummidichtelemente dürfen, soweit sie nicht durch geeignete Überzugslacke geschützt sind, nicht über längere Zeit im Freien gelagert werden.

### 2.1 Auflager und Einbettung

Auflager und Einbettung von Rohren und Formstücken aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen sind von ausschlaggebender Bedeutung. Sie sind daher sorgfältig nach DIN EN 1610 auszuführen. Bei Betonummantelungen für PVC-Rohre ist zu beachten, dass die Ummantelung ohne Mitwirkung des Rohres allein tragend ausgebildet werden muss. Bei Verlegung der Rohre im Grundwasserbereich ist dafür zu sorgen, dass keine Verlagerung des Füllmaterials auftreten kann (z. B. Einbettung in Kiesfilterschicht oder Beton). Beim Verlegen im Erdbereich unterhalb von Fundamenten muss eine Mindestüberdeckung von 150 mm über der Muffe vorhanden sein. Bei direkter Belastung durch Bauteile sind ggf. Schutzrohre mitzuverlegen.

Darstellung der Begriffe

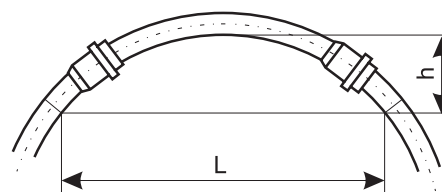


### 2.2 Verlegevorgang

Jedes Rohr und Formstück ist nach Gefälle und Richtung einzumessen. Gerader, durchgehender Verlauf im vorgeschriebenen Gefälle ist einzuhalten. In Ausnahmefällen kann die Leitungsführung von DN/OD 110 bis 200 laut nachstehender Skizze ausgeführt werden. Hierbei dürfen die Werte der nachfolgenden Tabelle nicht überschritten werden.

Stichmaße h max. bzw. Biegeradien R in m bei einer Länge L von:

DN/OD	110	125	160	200	250	315
8 m	0,24	0,21	0,17	0,13	0,11	0,08
12 m	0,54	0,48	0,38	0,30	0,24	0,19
16 m	0,97	0,85	0,67	0,53	0,42	0,34
R	33	38	47	61	75	95



Alternativ zu den Angaben der Tabelle kann eine Auslenkung der Rohrverbindung von 1° beim KG-PVC-System mit der werkseitig eingelegten Dichtung gemäß DIN EN 681 umgesetzt werden.

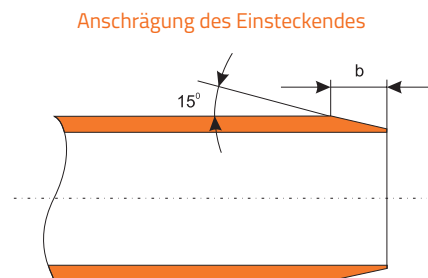
### 2.3 Einbetonieren

Rohre und Formstücke aus PVC hart dürfen unmittelbar einbetoniert werden. Dabei sind jedoch folgende Hinweise zu beachten:

- Muffenspalt mit Klebeband abkleben, damit keine Zementmilch eindringen kann, die die spätere Funktion der Steckmuffe behindert.
- Rohre gegen Auftrieb sichern. Dabei sind die Befestigungsabstände so zu wählen, dass keine unzulässig hohen Durchbiegungen auftreten (Wassersackbildung).
- Thermisch bedingte Längenänderung sowohl für den Einbau als auch für den Praxisbetrieb berücksichtigen (einbetonierte Kunststoffrohre verhalten sich wie frei verlegt).

### 2.4 Ablängen und Ansträgen

Das Ablängen der Rohre (Formstücke dürfen nicht gekürzt werden, da sonst die Dichtigkeit nicht mehr gewährleistet ist) ist im Bedarfsfall mit einem geeigneten Kunststoffschneider bzw. einer feinzahnigen Säge vorzunehmen. Durch eine mittels Schneid-  
lade geführte Säge wird ein rechtwinkliger Schnitt erreicht. Die Rohrenden sind mit einem Ansträgwerkzeug oder einer grob-  
hiebig Feile unter einem Winkel von ca. 15° entsprechend der Abb. anzusträgen.



Abmessungen der Abschrägung

DN/OD	110	125	160	200	250	315	400	500
<b>b mm ca.</b>	6	6	7	9	9	12	15	18

## 3. HERSTELLEN DER VERBINDUNG BEI ROHREN, FORMSTÜCKEN UND STECKMUFFE

### 3.1 Aufklebmuffen (Einzelstücken)

Rohrabschnitte können zur weiteren Verwendung mit Aufklebmuffen versehen werden. Dabei ist zu beachten:

- Entfernen des Sägegrates
- Reinigen des Rohres außen und der Einzelfuge innen von eventuellem Schmutz
- Aufbringen des Spezialklebstoffes auf die gereinigten Flächen
- Aufschieben der Aufklebmuffe auf das Rohr bis zum Anschlag
- Abwischen des überschüssigen Klebstoffes

Die Abbindezeit des Klebstoffes beträgt ca. 1 Stunde. Eine Belastung der Rohre (Druckprüfung) sollte jedoch erst nach 3 – 4 Stunden vorgenommen werden. Der THF-Klebstoff muss der Richtlinie R 1.1.7 der Gütegemeinschaft Kunststoffrohr e. V. und DIN 16970 entsprechen.

## 3.2 Steckmuffe

Die Rohrmuffe, das Rohrspitzende sowie die Dichtung sind vor dem Steckvorgang auf eventuelle Schäden zu überprüfen und von Verunreinigungen zu befreien. Beschädigte Rohre oder Dichtungen dürfen nicht verwendet bzw. müssen ausgetauscht werden.

- Einsteckende (Spitzende) außen, Muffen und Dichtringkammer innen (Sicke), sowie Dichtring mit Lappen o. ä. von Schmutz säubern.
- Dichtring in die Sicke einlegen (falls nicht bereits werkseitig eingelegt).
- Ansträgung des Einsteckendes gleichmäßig mit Gleitmittel bestreichen. Keine Öle oder Fette verwenden!
- Einsteckende bis zum Anschlag in die Steckmuffe einschieben und am Muffenrand mit Blei- oder Filzstift markieren. Anschließend ist das Rohrende um ca. 3 mm pro 1 m verlegter Baulänge aus der Muffe herauszuziehen, höchstens jedoch 10 mm. Der Einbau von Überschiebmuffen und Doppelmuffen erfolgt sinngemäß.

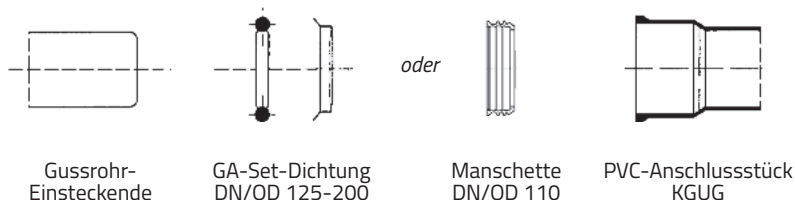
## 4. ÜBERGANG AUF ROHRLEITUNGSTEILE AUS ANDEREN WERKSTOFFEN

### 4.1.1 Anschluss von Gussrohr-Einsteckenden an PVC-Kanalrohre und -Formstücke

Endet die Gussrohrleitung mit einem Einsteckende, wird die PVC-Rohrleitung mit dem Anschlussstück an Gussrohr-Einsteckende (KGUG) verbunden. Das PVC-Anschlussstück (KGUG) wird immer ohne Dichtring geliefert. Die GA-Set-Dichtung bzw. die Manschette müssen separat bestellt werden.

Die Manschette auf das Gussrohr-Einsteckende stecken, anschließend das PVC-Anschlussstück (KGUG) auf das Gussrohr-Einsteckende mit der Manschette schieben. Der A-Ring ist ein Gummirollring und dient zum sicheren Führen des Rohr-Einsteckendes. Der G-Ring dient zum Abdichten. Zuerst den A-Ring auf das Gussrohr-Einsteckende aufziehen, dann den G-Ring auf den Rand des Gussrohr-Einsteckendes stecken. Das PVC-Anschlussstück (KGUG) auf das Gussrohr-Einsteckende mit den GA-Ringen schieben.

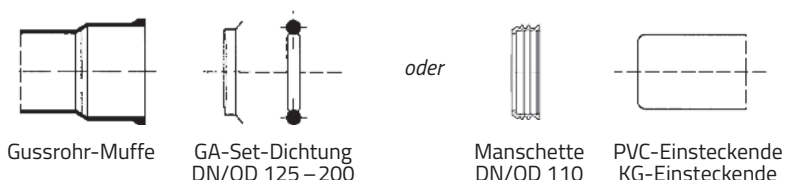
#### Gussrohr-Einsteckende



### Anschluss von Gussrohr-Muffe an PVC-Kanalrohre und -Formstücke

Endet die Gussrohrleitung mit einer Muffe, wird die PVC-Rohrleitung ohne Anschlussstück mit der Gussrohr-Muffe verbunden. Die Manschette auf das PVC-Einsteckende stecken. Das PVC-Einsteckende zusammen mit der Manschette in die Gussrohr-Muffe schieben. Der A-Ring ist ein Gummirollring und dient zum sicheren Führen des Rohr-Einsteckendes. Der G-Ring dient zum Abdichten. Zuerst den A-Ring auf das PVC-Einsteckende aufziehen, dann den G-Ring auf den Rand des PVC-Einsteckendes stecken. Das PVC-Einsteckende mit den GA-Ringen in die Gussrohr-Muffe schieben.

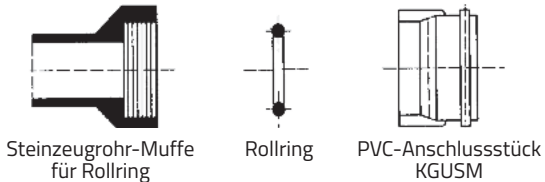
#### Gussrohr-Muffe



### 4.1.2 Anschluss von PVC-Kanalrohren und -Formstücken an Steinzeugrohr-Muffen

Endet die Steinzeugrohrleitung mit einer Muffe, wird die PVC-Rohrleitung mit dem Anschlussstück an Steinzeugrohr-Muffe (KGUSM) verbunden. Abgedichtet wird mit dem Steinzeugrohr-Rollring, der auf das Anschlussstück aufgezogen und in die Steinzeugmuffe eingeschoben wird.

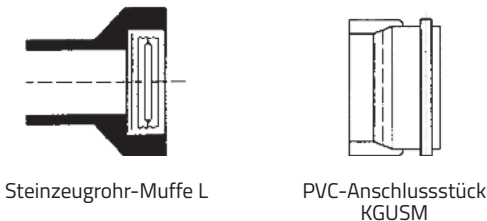
#### Steinzeugrohr – Muffe für Rollring



#### 4.1.3 Anschluss von PVC-Kanalrohren und -Formstücken an Steinzeugrohre mit Steckmuffe L

Endet die Steinzeugrohrleitung mit einer Steckmuffe L, wird die PVC-Rohrleitung mit dem Anschlussstück an Steinzeugrohr-Muffe (KGUSM) verbunden. Das Anschlussstück wird in die Steckmuffe L eingeschoben, eine zusätzliche Abdichtung ist nicht erforderlich.

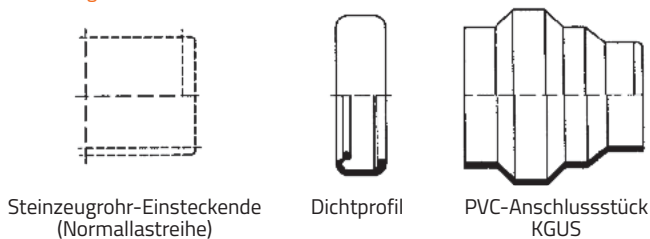
#### Steinzeugrohr – Muffe L



#### 4.1.4 Anschluss von Steinzeugrohreinsteckenden der Normallastreihe an PVC-Kanalrohre und -Formstücke

Endet die Steinzeugrohrleitung mit einem Einsteckende, wird die PVC-Rohrleitung mit dem Anschlussstück an Steinzeugrohreinsteckende (KGUS) verbunden. Abgedichtet wird per KGUS-Manschette.

#### Steinzeugrohr – Einsteckende



### 4.2 Prüfung auf Wasserdichtheit

Zur Prüfung sind Standrohre oder geeignete Druckmessgeräte zu verwenden. Die Ablesung ist auf den tiefsten Punkt der Prüfstrecke zu beziehen. Freispiegleitungen sind mit 0,5 bar Überdruck, gemessen über dem tiefsten vom Wasser benetzten Punkt der zu prüfenden Rohrstrecke, zu prüfen. Die Prüfzeit beträgt 15 Minuten. Die Prüfung soll haltungsweise an der noch nicht überschütteten Rohrleitung vorgenommen werden. Zur Lagesicherung kann die Rohrleitung eingebettet und teilweise überschüttet (Schüttkegel) werden; die Rohrverbindungen sollen dabei frei bleiben. Die Leitung ist erforderlichenfalls gegen Aufschwimmen zu sichern. Sämtliche Öffnungen des zu prüfenden Leitungsabschnittes, einschließlich aller Abzweige und Einmündungen sind wasserdicht und drucksicher abzuschließen.

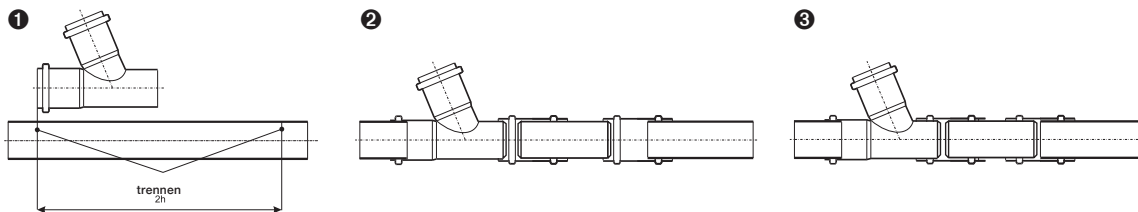
### 4.3 Verfüllen und Verdichten

Beiderseits der Rohrleitung ist steinfreier, verdichtungsfähiger Boden (Größtkorn 20 mm Ø) in Lagen bis zu 0,30 m anzuschütten und von Hand oder mit leichten maschinellen Geräten zu verdichten. Die Rohrleitung darf dabei seitlich nicht verschoben werden. Erforderlichenfalls soll deshalb gleichzeitig von beiden Seiten angeschüttet und verdichtet werden. Die in der statischen Berechnung vorausgesetzte Lagerungsdichte des Bodens in der Leitungszone ist durch entsprechende Verdichtung herzustellen. Sie ist auf Anforderung nachzuweisen (z. B. durch Messungen der Proctordichte oder durch Rammsondierung). In Sonderfällen, z. B. bei verengten Grabenverhältnissen, die keine ausreichende Verdichtung der Einbettung im Auflagerbereich zulassen, kann die Rohrleitung abschnittsweise oder über ihre Gesamtlänge mit Beton o. ä. eingebettet werden. Anschließend ist die weitere Verfüllung lagenweise bis zu einer Höhe von mindestens 0,30 m über Rohrscheitel vorzunehmen.

## 5. NACHTRÄGLICHER ANSCHLUSS AN PVC-KANALROHRE

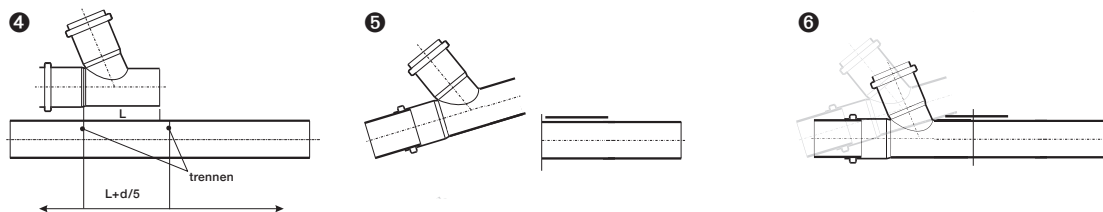
### 5.1 Einbau eines Abzweiges (Verfahren I)

Zum Einbau des Abzweiges wird ein ausreichend langes Rohrstück (Länge des Formstückes + 2 d) herausgetrennt **1**, die Rohrenden entgratet, angeschrägt und der Abzweig eingesetzt. Auf die zweite Rohrhälfte und auf das einzubauende Pässstück wird jeweils eine Überschiebmuffe aufgeschoben, mit denen die Leitung wieder verschlossen wird **2 + 3**.



### 5.2 Einbau eines Abzweiges (Verfahren II)

Aus der vorhandenen Leitung wird durch Trennschnitte ein Rohrabschnitt entsprechend der Baulänge des Abzweiges zuzüglich einer ungefähr  $d/5$  entsprechenden Länge herausgeschnitten **4**.



Beide Rohrenden werden entgratet und abgeschrägt. Dann wird über das eine Ende die Überschiebmuffe geschoben, das andere Rohrende vorsichtig ausgebogen, der Abzweig aufgeschoben **5** und Rohrende mit Abzweig wieder in die Ausgangsstellung gebracht. Durch Zurückschieben der Überschiebmuffe auf die Trennstelle zwischen Rohr und Formstückspitzende wird die Verbindung hergestellt **6**.

### 5.3 Allgemeine Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen

Werden Rohrleitungen ohne werkseitig angeformte Muffe verlegt z. B. Restlängen oder Verschnittrohre, so wird empfohlen, die Doppelmuffe als Verbindungsstück zu verwenden. Eine Überschiebmuffe ist ausschließlich für Sanierungs- bzw. Reparaturzwecke zu verwenden. Soweit innerhalb einer Abwasserleitung Bauteile unterschiedlicher Produktnormen verwendet werden, sind diese durch genormte oder zugelassene Übergangsstücke und Dichtungen miteinander zu verbinden.

