

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 31. Mai 2006  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-296  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: III 59-1.42.1-23/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-42.1-203

**Antragsteller:**

Funke Kunststoffe GmbH  
Siegenbeckstraße 15  
59071 Hamm-Uentrop

**Zulassungsgegenstand:**

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 630 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispegelleitungen)

**Geltungsdauer bis:**

30. Juni 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und elf Anlagen.



\* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung verlängert und ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.1-203 vom 19. Juli 2001.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Abwasserrohre und Formstücke mit innen und außen glatter Oberfläche sowie coextrudierter, kerngeschäumter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) modifiziert (PVC-U mod.) mit der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 630 dürfen für Abwasserkanäle und -leitungen, die in der Regel als erdverlegte Freispiegelleitungen betrieben werden, auch im Baukörper ohne äußere Beanspruchung (z. B. im Fundamentkörper bei Verlegung im Rohrkanal) verwendet werden.

Die Rohrleitungen dürfen nur als Freispiegelleitung (drucklos) für die Ableitung von Abwasser nach DIN 1986-3<sup>1</sup> bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>2</sup> festgelegt sind.

### 2 Bestimmungen für die Abwasserrohre

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen nach DIN EN 1401-1<sup>3</sup>.

##### 2.1.2 Abmessungen

Die kerngeschäumten Abwasserrohre und Formstücke entsprechen den in den Anlagen 1 bis 9 genannten Maßen und Grenzabmaßen.

##### 2.1.3 Werkstoffe

Die Zusammensetzung des modifizierten PVC-U entspricht der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur. Die Rezeptur ist auch bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen. Die Verwendung von Umlaufmaterial aus gleicher Rezeptur des Rohrherstellers ist zulässig.

Der Anteil an mineralischen Verstärkungsmitteln darf, bezogen auf die gesamte Rohrwanddicke, den Massenanteil nicht überschreiten, der in der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur genannt ist.

Die Abwasserrohre und Formstücke müssen in den kennzeichnenden Eigenschaften und außerdem mindestens der Formmasse PVC-U/mod. E, D, C, E, 080-04-33 DIN EN ISO 1163-1<sup>4</sup> entsprechen.

##### 2.1.4 Schlagverhalten

Die Abwasserrohre weisen bei Kugelfallprüfungen mit einer Fallhöhe von 2 m nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 bei  $0\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  eine Bruchrate von  $\leq 10\%$  auf.



---

1	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
2	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08
3	DIN EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1:1998; Ausgabe:1998-12
4	DIN EN ISO 1163-1	Kunststoffe - Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1163-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-1:1999; Ausgabe:1999-10

### 2.1.5 Festigkeitseigenschaften

Die nach DIN 16961-2<sup>5</sup> (Prüfung mit konstanter Last) ermittelte Ringsteifigkeit der Rohre mit kerngeschäumter Wandung weisen folgende Ringsteifigkeit auf:

$$S_{R1min} \geq 40,0 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{R24h} \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$$

Für  $S_R$  gilt folgende Beziehung:

$$S_R = \frac{E \cdot I}{r_m^3} \cdot 100 \quad (r_m = \text{Schwerpunktradius})$$



### 2.1.6 Vicat-Erweichungstemperatur

Die Vicat-Erweichungstemperatur für Rohre mit kerngeschäumter Wandung beträgt  $VST/B50 \geq 79 \text{ °C}$  (Mittelwert).

### 2.1.7 Schaumstruktur

Die kerngeschäumte Wandung der Abwasserrohre und Formstücke stimmt mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Darstellung überein.

### 2.1.8 Farbe

Die Abwasserrohre und Formstücke mit ungeschäumter Außen- und Innenschicht sowie die kerngeschäumte Schicht sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt.

### 2.1.9 Dichtungen

Die vom Antragsteller mitzuliefernden Elastomerdichtungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>6</sup>.

## 2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Rohrherstellung im Coextrusionsverfahren

Die Abwasserrohre mit kerngeschäumter Wandung sind im Coextrusionsverfahren (Verwendung von min. zwei Extrudern) herzustellen. Dabei darf für die geschäumte Schicht nur FCKW-freies Treibgas verwendet werden. Bei jeder neuen Charge und bei jedem neuen Anfahren der Extruder sind die folgenden Herstellungsparameter zu kalibrieren:

- Temperaturen der Förderschnecken
- Schneckendrehzahl
- Temperatur des Extrusionskopfes
- Wanddicken der Schichten und Gesamtwanddicke (1 x je Fertigungsschicht)
- vergleichende Überprüfung der Schaumstruktur (nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2).

Die kalibrierten Parameter sind während der Herstellung laufend zu kontrollieren und zu protokollieren.

Die Verwendung von Umlaufmaterial aus gleicher Rezeptur des Rohrherstellers ist zulässig.

#### 2.2.1.2 Formstückherstellung aus Rohrteilen

Formstücke nach den Anlagen 4 bis 7 sind aus Rohrteilen mit kerngeschäumter Wandung bzw. die nach den Anlagen 8 und 9 unter Verwendung von Rohrteilen mit kerngeschäumter Wandung werkseitig herzustellen. Die Verbindung der einzelnen Rohrteile zum

5	DIN 16961-2	Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe:2000-03
6	DIN EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002; Ausgabe:2003-05 in Verbindung mit Berichtigung 1 zu DIN EN 681-1:2003-05; Ausgabe:2003-08

jeweiligen Formstück darf nur mit einem Klebstoff erfolgen, für den eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig ist. Die Klebverbindungen sind von qualifizierten Fachleuten des Antragstellers auszuführen, die den Anforderungen des Merkblattes DVS 1904-17 genügen.

Die kalibrierten Parameter sind während der Herstellung laufend zu kontrollieren und zu protokollieren.

### 2.2.2 Transport und Lagerung

Die Abwasserrohre und Formstücke sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen; Muffen müssen allseitig frei liegen. Die Abwasserrohre sollen während des Transports und der Lagerung möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen, damit Durchbiegungen vermieden werden. Die Stapelhöhe der Rohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2 m nicht übersteigen. Die Rohre und Formstücke dürfen im Freien gelagert werden. Die Rohre und Formstücke sind bei Temperaturen um  $\pm 0$  °C und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln. Die Transport- und Lageranweisung in Anlage 10 ist zu beachten.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre und Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.1-203 nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Winkel (bei Formstücken)
- Nennweite (DN/OD)
- Wanddicke (bei Rohren)
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr und -monat

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Abwasserrohre mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Abwasserrohre und Formstücke nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Abwasserrohre und Formstücke eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.



### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

– Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Der Antragsteller hat sich zur Überprüfung der Identität mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben bei jeder Lieferung der Einzelbestandteile für das modifizierte PVC-U vom Vorlieferanten mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>8</sup> vorlegen zu lassen. Außerdem sind die in Abschnitt 2.1.3 genannten Festlegungen einzuhalten.

– Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

– Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

1. Allgemeines

Die zutreffenden Anforderungen nach DIN EN 1401-1<sup>3</sup> sind entsprechend Abschnitt 2.1.1 Allgemeines zu prüfen.

2. Abmessungen

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen der Abwasserrohre und Formstücke sind ständig je Maschine zu überprüfen.

Insbesondere sind folgende Abmessungen zu überprüfen:

– Außendurchmesser	DN/OD
– Gesamtwanddicke	s
– Dicke der Außenschicht	s <sub>a min</sub>
– Dicke der Innenschicht	s <sub>i min</sub>
– Muffeninnendurchmesser	d <sub>sm min</sub>
– Muffenwanddicke	e <sub>2 min</sub>
– Sickeninnendurchmesser	d <sub>3</sub>
– Sickenwanddicke	e <sub>3 min</sub>
– Länge hinter der Sicke	A <sub>min</sub>
– Sickenbreite	f <sub>min</sub>
– Steckmuffentiefe	L <sub>1</sub>
– Winkel (bei Formstücken)	α

3. Schlagverhalten

Das Schlagverhalten der Abwasserrohre ist unter Beachtung der folgenden Festlegungen (1 x täglich von jeder Extrusionsmaschine) dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.1.4 Feststellung eingehalten wird.

Das Schlagverhalten ist durch äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren ("round-the-clock method") entsprechend DIN EN 744<sup>9</sup> unter Beachtung der



---

8 DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204: 2004; Ausgabe:2005-01

9 DIN EN 744 Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten - Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren; Deutsche Fassung EN 744:1995; Ausgabe:1995-08

Angaben in Tabelle 1 zu überprüfen. Jeder Prüfkörper soll nur einer Schlagbeanspruchung ausgesetzt werden.

Tabelle 1

<b>Nennweite DN/OD</b>	<b>Fallmasse G in [kg]</b> nach DIN EN 1401-1 <sup>3</sup> Tab. 9	<b>Fallhöhe in [m]</b> nach DIN EN 1401-1 <sup>3</sup> Tab. 9
110	1,00	1,60
125	1,25	2,00
160	1,60	2,00
200	2,00	2,00
250	2,50	2,00
315	3,20	2,00
400	3,20	2,00
500	3,20	2,00
630	3,20	2,00



4. Festigkeitseigenschaften

Die Einhaltung des in Abschnitt 2.1.5 genannten 24-Stundenwertes für die Ringsteifigkeit von  $\geq 31,5 \text{ kN/m}^2$  nach DIN 16961-2<sup>5</sup> ist mindestens einmal je Fertigungsmonat zu überprüfen.

5. Gleichmäßigkeit der Schaumstruktur

Zur Überprüfung der Gleichmäßigkeit der in Abschnitt 2.1.7 genannten Schaumstruktur mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Darstellung, ist ein Dünnschnitt bzw. ein Polierschnitt senkrecht zur Rohrachse herzustellen. Die entstandene Schnittfläche ist unter einem Lichtmikroskop bei ca. 10facher Vergrößerung zu beurteilen.

Alternativ darf auch die Schaumstruktur mit Hilfe eines Bildanalysesystems beurteilt werden. Dabei ist der Flächenanteil und der mittlere Durchmesser der Schaumporen sowie deren Verteilung im Wege einer Erstmessung zu bestimmen. Der festgestellte Zustand ist vergleichend zu überprüfen.

Die Schaumstruktur ist mindestens einmal je Nennweite und Charge zu überprüfen.

6. Einfärbung

Die Gleichmäßigkeit der Einfärbung nach Abschnitt 2.1.8 ist visuell und gemeinsam mit der Überprüfung der Schaumstruktur ständig während der Fertigung zu überprüfen.

7. Dichtungen

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.9 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>6</sup> aufweisen.

8. Kennzeichnung

Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Abwasserrohre und Formstücke durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu überprüfen:

#### - 2.1.1 Allgemeines

Es sind die zutreffenden Anforderungen nach DIN EN 1401-1<sup>3</sup> zu prüfen.

#### - 2.1.2 Abmessungen

#### - 2.1.3 Werkstoffe

Bei jeder Lieferung der Einzelbestandteile für das modifizierte PVC-U, ist deren Identität mit den in der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur gemachten Angaben zu prüfen. Dazu sind vom Vorlieferanten mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>8</sup> vorzulegen.

#### - 2.1.4 Schlagverhalten

#### - 2.1.5 Festigkeitseigenschaften

#### - 2.1.6 Vicat-Erweichungstemperatur

#### - 2.1.7 Schaumstruktur

#### - 2.1.8 Farbe

#### - 2.1.9 Dichtungen

#### - 2.2.3 Kennzeichnung

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



## 3 Bestimmungen für die Bemessung

Für die Bemessung gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127<sup>10</sup> der Abwassertechnischen Vereinigung soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Zur statischen Berechnung sind folgende Werte für die Ringsteifigkeit zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitt 2.1.5):

$$S_{R1min} = 40 \text{ kN/m}^2, \text{ Kurzzeitwert (1-Minutenwert)}$$

$S_R = 15 \text{ kN/m}^2$ , Langzeitwert

Die vertikale Durchmesseränderung darf

- beim Kurzzeittest 4 %
- beim Langzeittest 6 %

nicht überschreiten.

## 4 Bestimmungen für Entwurf und Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Ausführung von Abwasserleitungen DIN 1986-100<sup>11</sup> und DIN EN 1610<sup>12</sup>.

Die vom Antragsteller mitzuliefernde Verlegeanleitung und die Festlegungen in Abschnitt 2.2.2 sind zu beachten.

### 4.2 Steckmuffenverbindungen

Steckmuffenverbindungen können entweder mittels Doppelsteckmuffe (siehe Anlage 7) zwischen muffenlosen Rohren bzw. Rohrteilen oder zwischen Rohren mit einseitig angeformter Muffe bzw. Formstücken mit einseitigen Muffen hergestellt werden.

Bei der Herstellung der Steckmuffenverbindungen ist das Folgende zu beachten:

- a) Einsteckende (Spitzende) außen sowie Muffe und Dichtringkammer (Sicke) bzw. bereits werksseitig eingelegten Dichtring mit Lappen oder ähnlichem vom Schmutz säubern.
- b) Elastomerdichtung in die Sicke einlegen (falls nicht bereits werksseitig erfolgt).
- c) Ansträgung des Einsteckendes und Innenflächen des Dichtringes dünn und gleichmäßig mit dem vom Antragsteller mitzuliefernden Gleitmittel bestreichen; keine Öle oder Fette verwenden.
- d) Einsteckende bis zum Anschlag in die Steckmuffe einschieben und am Muffenrand mit Blei- oder Filzstift markieren, dann das Rohrende um ca. 3 mm pro 1 m verlegter Baulänge aus der Muffe herausziehen, mindestens jedoch um 10 mm.

### 4.3 Nachträgliche Anschlüsse

Nachträgliche Anschlüsse (siehe Anlage 11) an verlegte Rohrleitungen sind mittels Abzweigformstücken nach den Anlagen 5 und 6 mit einer oder mit zwei Überschiebmuffen (siehe Anlage 7 und Anlage 11 Beispiel a) und b)) herstellbar.

### 4.4 Kürzen von Rohren

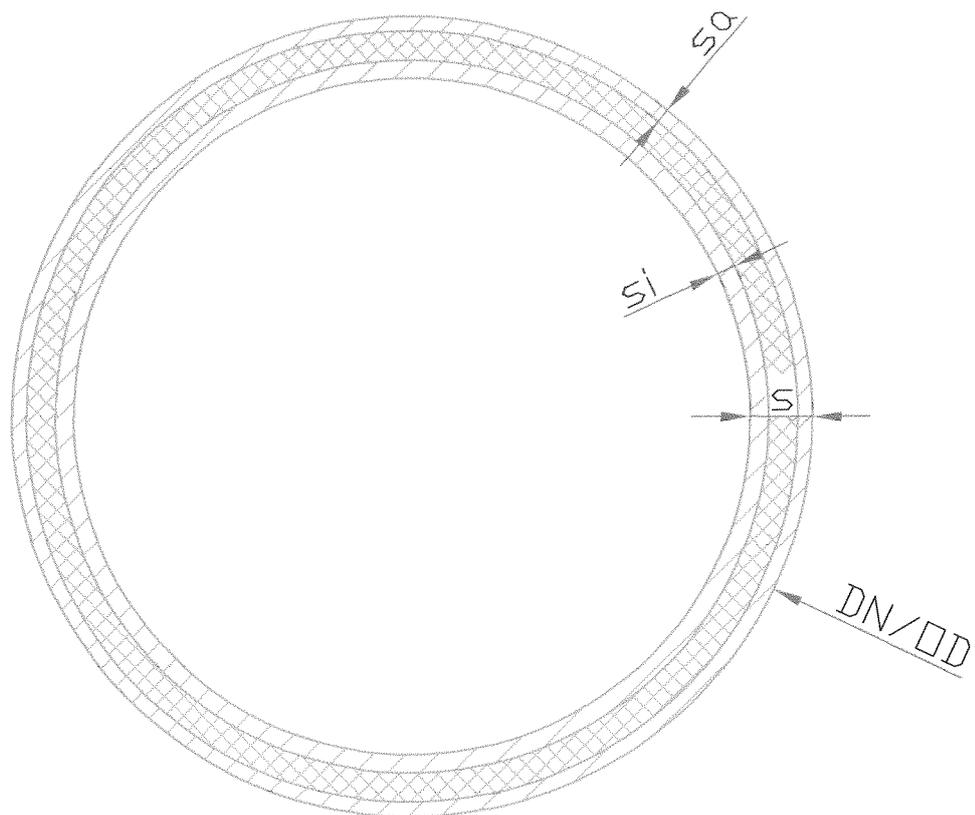
Rohre dürfen nur mit einer feingezahnten Säge gekürzt werden, und zwar nur so, dass die Schnittflächen senkrecht zur Rohrachse liegen; nötigenfalls ist eine geführte Säge (z. B. Schneidlade) zu verwenden. Die Schnittkanten sind zu entgraten und die Rohrenden mit einem Ansträgwerkzeug oder einer grobheiligen Feile unter einem Winkel von ca. 15° abzuschärfen. Das Anformen von Muffen ist unzulässig.

Kersten

Beglaubigt



11	DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2002-03 in Verbindung mit Berichtigung 1 zu DIN 1986-100:2002-03, Ausgabe:2002-12
12	DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10



DN/OD	110	125	160	200	250	315	400	500	630
s	3,0	3,0	3,6	4,5	6,2	7,7	9,8	12,3	15,4
sa min	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	1,0	1,3	1,7
si min	0,45	0,45	0,55	0,75	0,85	0,90	1,1	1,4	1,8



Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

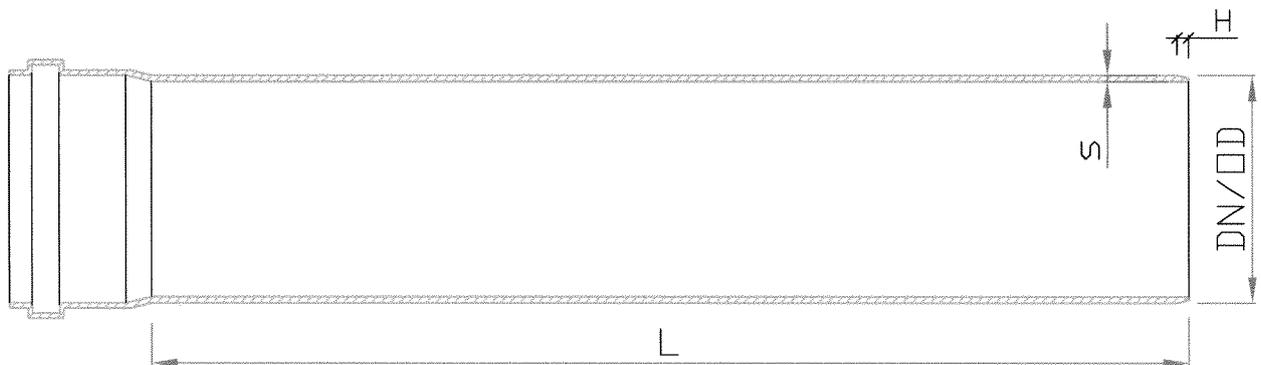
DN/OD 110 - 630

Detail Rohrquerschnitt

Anlage



zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-42.1-203**  
vom **31.05.2006**



DN/OD	110	125	160	200	250	315	400	500	630
s	3,0	3,0	3,6	4,5	6,2	7,7	9,8	12,3	15,4
H, ca.	6	6	7	9	9	12	15	18	23
L	0,50 m; 1,00 m; 2,00 m; 5,00 m								



Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

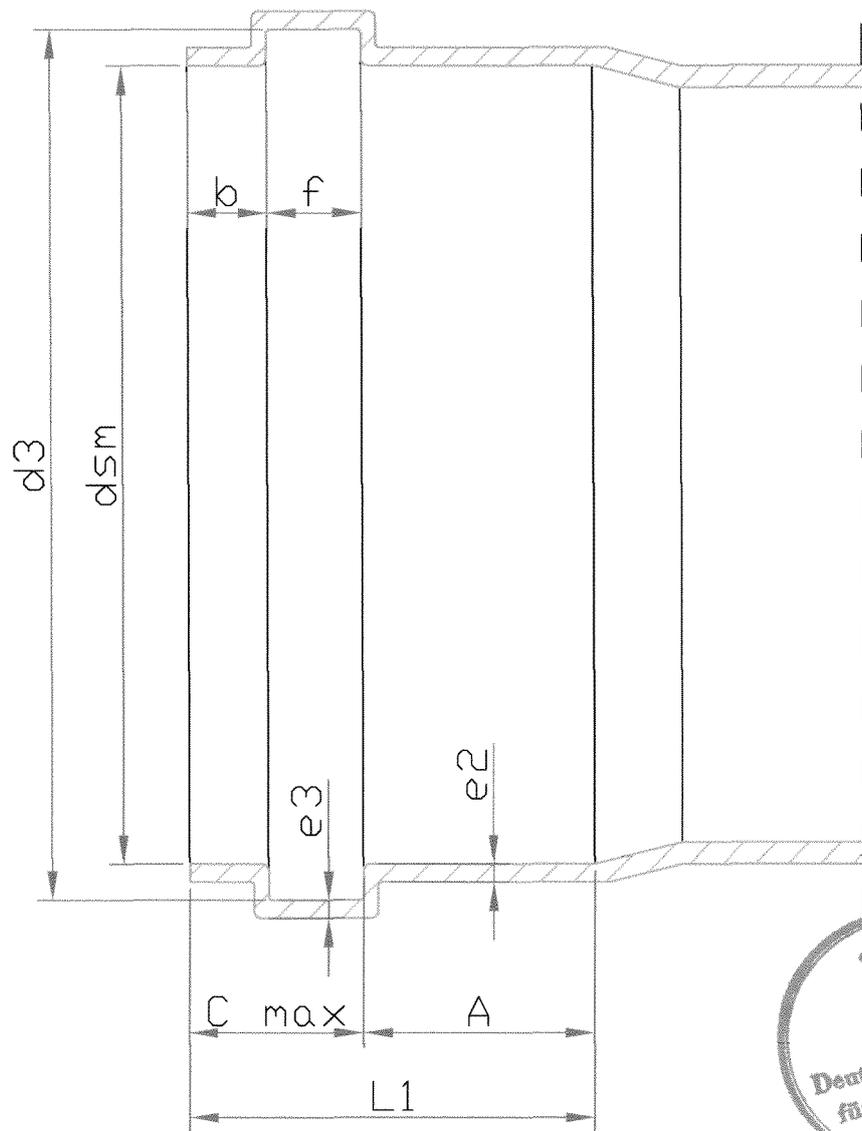
COEX 2000 Kanalrohr

DN/OD 110 - 630

Anlage

2

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-42.1-203**  
vom **31.05.2006**



DN/OD	110	125	160	200	250	315	400	500	630
dsm, min	110,4	125,4	160,5	200,6	250,8	316,0	401,2	501,5	631,9
d3	120,6	137,5	174,3	216,2	272,9	338,9	427,1	533,2	669,6
e2, min	2,7	2,7	3,2	4,1	5,5	6,9	8,8	11,1	13,9
e3, min	2,3	2,3	2,7	3,4	4,6	5,8	7,4	9,2	11,6
b, min	6	7	9	12	18	20	24	28	34
f, min	9,1	10,4	11,7	13,0	19,5	20,8	24,1	29,9	34,4
C max	22,0	26,0	32,0	40,0	70,0	70,0	70,0	80,0	95,0
A, min	32,0	35,0	42,0	50,0	55,0	62,0	70,0	80,0	93,0
L1, min	60	67	81	99	125	132	150	160	188

Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

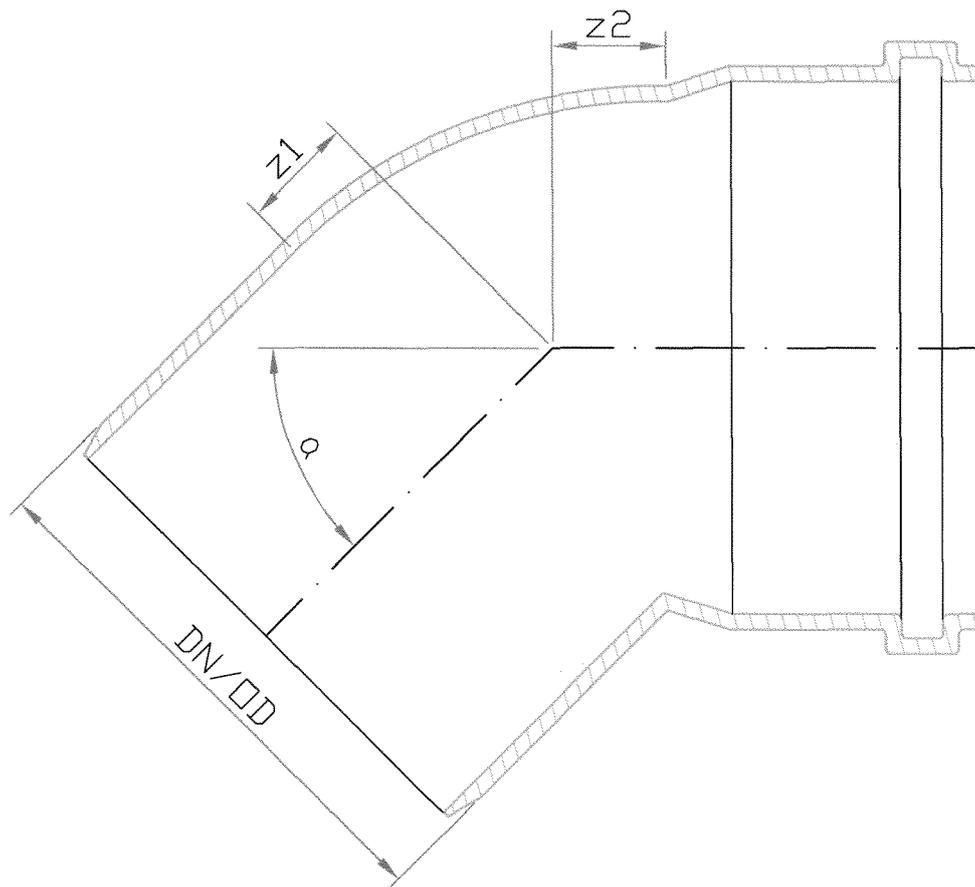
DN/OD 110 - 630

Detail Muffe

Anlage

3

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-203  
vom 31.05.2006



DN/OD	$\alpha = 15^\circ$		$\alpha = 30^\circ$		$\alpha = 45^\circ$		$\alpha = 87^\circ$	
	z1	z2	z1	z2	z1	z2	z1	z2
250	19	30	37	49	57	69	132	143
315	23	38	47	61	72	86	166	180
400	29	48	59	78	92	110	211	229
500	37	59	74	97	114	137	263	286
630	46	71	92	122	142	172	328	353



Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

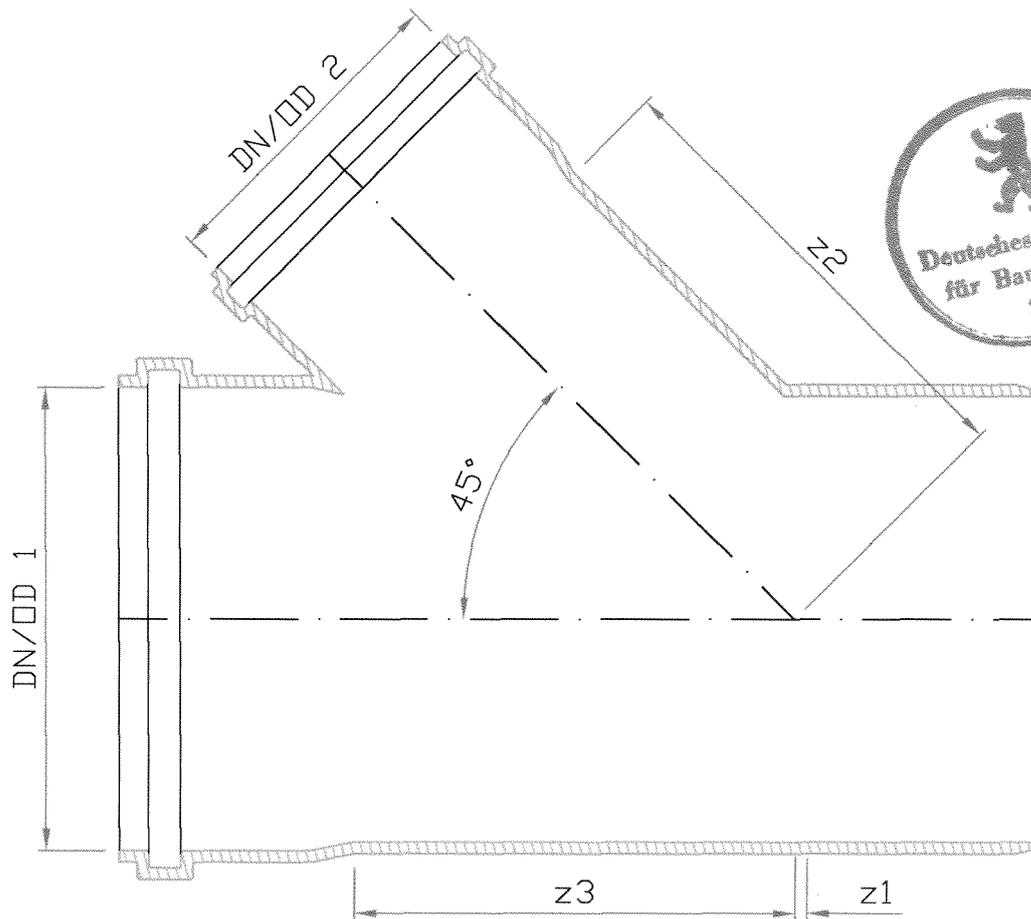
Bogen  $15^\circ - 87^\circ$

DN/OD 110 - 630

Anlage



zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-42.1-203**  
vom **31.05.2006**



DN/OD 1	DN/OD 2	z1	z2	z3
250	110	-37	228	206
250	125	-27	236	217
250	160	-3	254	241
250	200	24	274	268
315	110	-66	272	240
315	125	-56	279	251
315	160	-32	297	275
315	200	-5	318	302

DN/OD 1	DN/OD 2	z1	z2	z3
400	110	-104	329	284
400	125	-93	336	295
400	160	-69	354	319
400	200	-42	375	346
500	160	-114	422	371
500	200	-87	443	398
630	160	-176	512	437
630	200	-149	533	464

Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

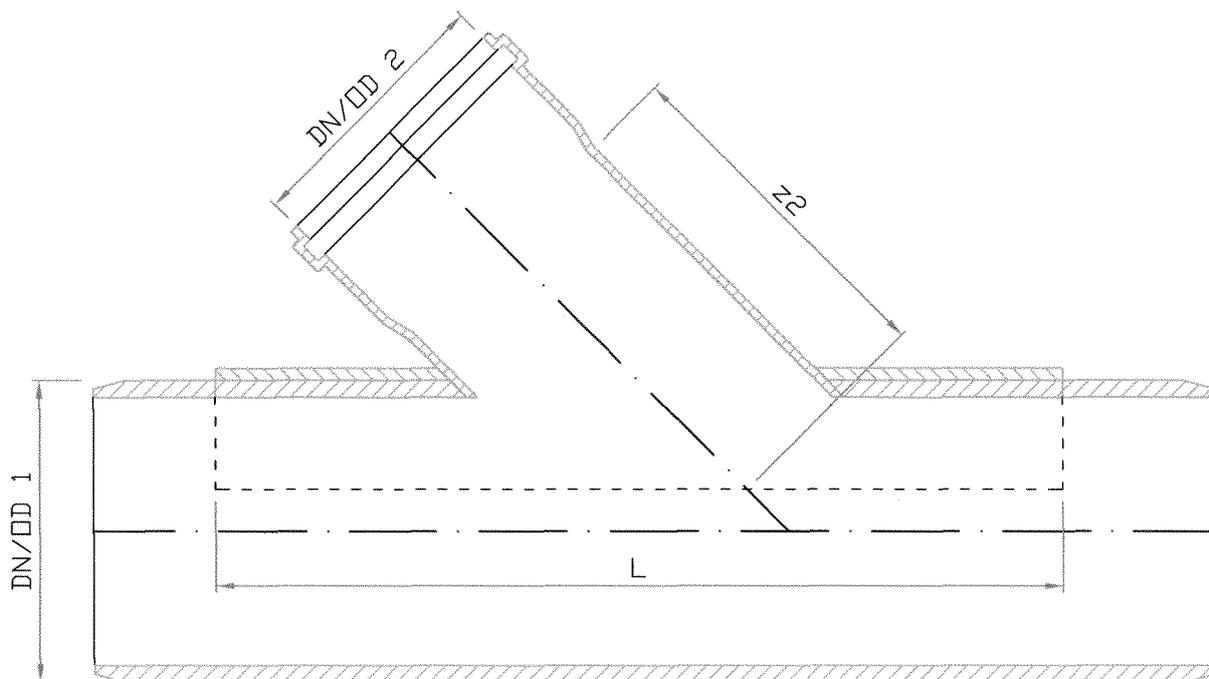
Abzweig 45°

DN/OD 250 - 630

Anlage

5

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-203  
vom 31.05.2006



DN/OD 1	DN/OD 2	L	z2
125	110	258	144
160	110	260	168
160	125	300	176
200	110	318	195
200	125	340	203
200	160	390	221
250	110	400	228
250	125	400	235
250	160	400	254
250	200	450	274

DN/OD 1	DN/OD 2	L	z2
315	110	432	271
315	125	432	279
315	160	432	297
315	200	450	318
400	110	350	328
400	125	350	336
400	160	350	355
400	200	450	375
500	160	350	422
500	200	450	443
630	160	350	509
630	200	450	530



Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

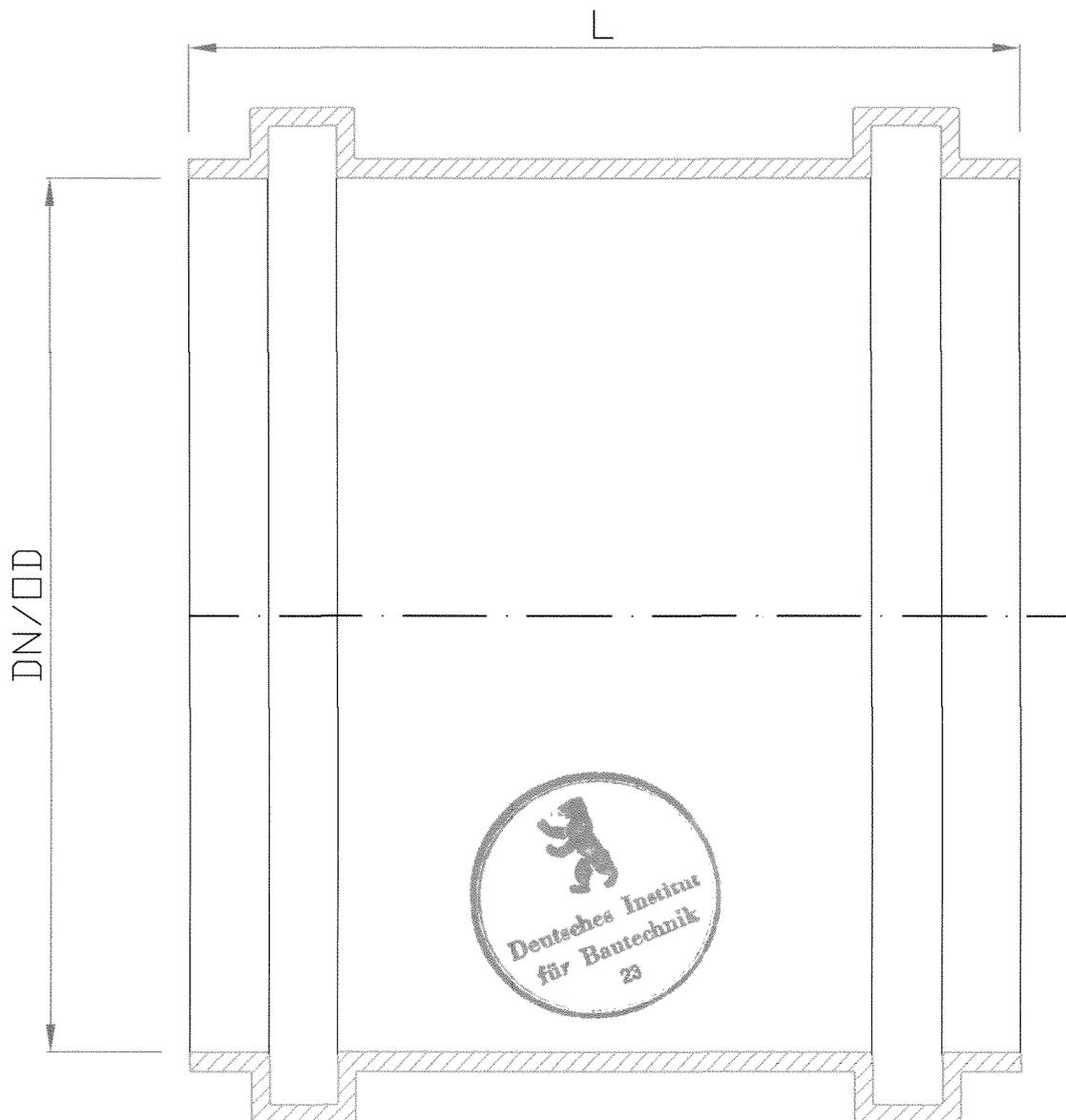
Klebeschelle 45°

DN/OD 110 - 630

Anlage

6

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-42.1-203**  
vom **31.05.2006**



DN/OD	110	125	160	200	250	315	400	500	630
L	122	138	172	212	250	293	324	362	410

Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH

59071 Hamm-Uentrop

Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

Überschiebmuffe

DN/OD 110 - 630

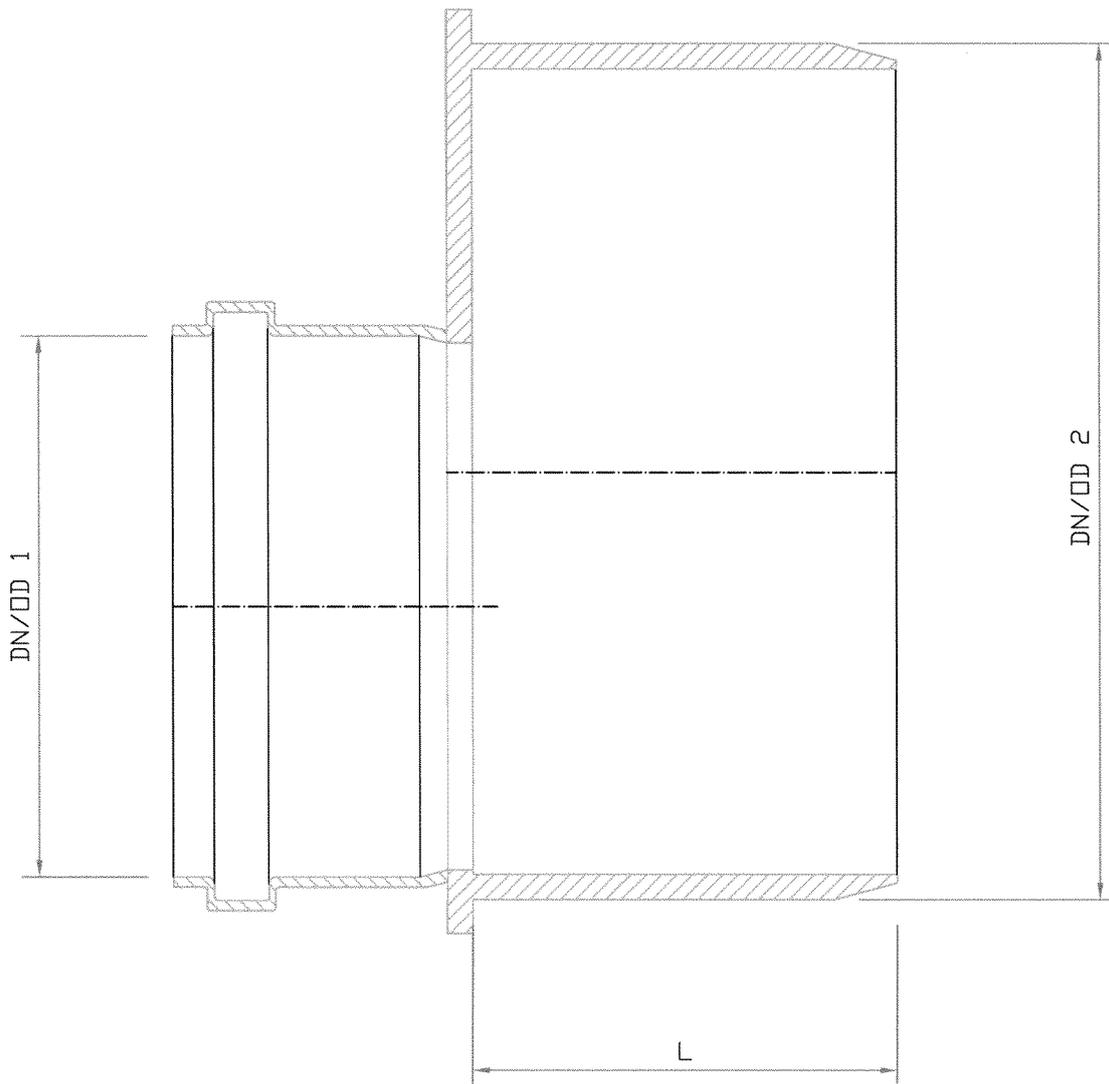
Anlage



zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. **Z-42.1-203**

vom **31.05.2006**



DN/OD 1	DN/OD 2	L
160	250	49
200	250	51
160	315	49
200	315	51
250	315	51
315	400	61
400	500	66
500	630	76



Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

Übergangsröhr

DN/OD 110 -630

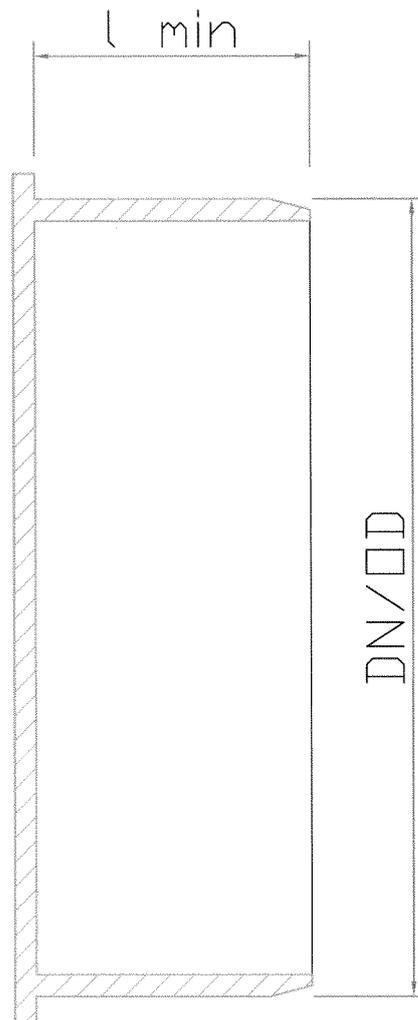
Anlage



zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. **Z-421-203**

vom **31.05.2006**



DN/OD	250	315	400	500	630
l min	80	80	90	90	105



Alle Maße in [mm]



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

Muffenstopfen

DN/OD 110 - 630

Anlage

9

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-42.1-203**  
vom **31.05.2006**

### Transport- und Lageranweisung

Die Leitungsteile sind mit geeignetem Fahrzeug 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. Festzurren mit geeigneten Gurten ist zu empfehlen.

Rohre und Formstücke können im Freien gelagert werden. Folgende Maßnahmen sind bei der Rohrlagerung zu berücksichtigen:

1. Die Rohre sind so zu lagern, dass eine einwandfreie Auflagerung sichergestellt wird und keine Verformungen auftreten können.
2. Die Rohrlagen können mit und ohne Zwischenhölzer gelagert werden.
3. Die Muffen der Rohre sollen in horizontaler und vertikaler Richtung bei der Lagerung frei liegen.
4. Die Stapelhöhe soll 2 Meter nicht übersteigen.

Gültig für weitere technischen Informationen z. B. Einsatz ohne statischen Nachweis, Auflager, Einbettung, Verlegevorgang, Ablängen und Anschlägen, Herstellen der Verbindung bei Rohren und Formstücken, Verfüllen und Verdichten, Prüfung auf Wasserdichtheit, nachträglicher Anschluss an PVC-Kaballohre entnehmen Sie bitte der Verlegetechnik für PVC-Kanalrohre "Erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen" des Kunststoffrohrverbandes e.V. Bonn, die auch beim Hersteller bezogen werden kann.



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH  
59071 Hamm-Uentrop  
Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr

Transport- und  
Lageranweisung

Anlage

10

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-203  
vom 31.05.2006

Nachträglich können Anschlüsse durch Einbau eines Abzweiges unter Verwendung von Überschiebmuffen Beispiele a) und b) hergestellt werden.

a) Einbau eines Abzweiges mit 2 Überschiebmuffen und 1 glatten Rohrstück.

Zum Einbau eines Abzweiges wird ein ausreichend langes Rohrstück ( $L = \text{Länge des Formstückes} + 2d$ ) herausgetrennt (Abb. A) und der Abzweig eingesetzt. Auf das verbleibende muffenlose Rohrstück und das muffenlose Paßstück ( $1 = L\text{-Formstücklänge}$ ) wird je 1 Überschiebmuffe aufgeschoben. Das Paßstück wird in der Leitung eingesetzt (Abb. B).

Anschließend wird diese mit den Überschiebmuffen wieder verschlossen (Abb. C)

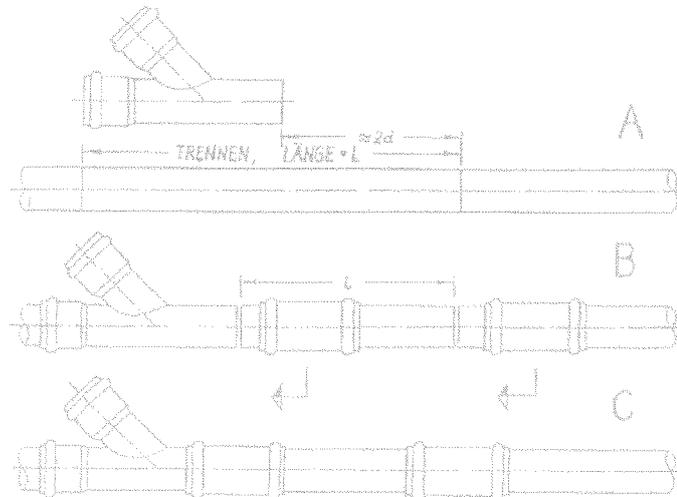


Bild 1

b) Einbau eines Abzweiges mit einer Überschiebmuffe

Aus der vorhandenen Leitung ist durch zwei Trennschnitte ein Rohrabschnitt entsprechend der Baulänge des Abzweiges zuzüglich einer ungefähr  $d/5$  entsprechenden Länge herauszuschneiden (Abb. A). Auf das verbleibende muffenlose Rohrstück ist dann eine Überschiebmuffe aufzuschieben. Das Ende des anderen verbleibenden Rohrstückes ist vorsichtig auszulenken und der Abzweig ist darauf aufzuschieben (Abb. B). Das Leitungsende mit dem Abzweig ist in die planmäßige Lage zurückzulenken und die Leitung ist mit einer Überschiebmuffe wieder zu verschließen (Abb. C).

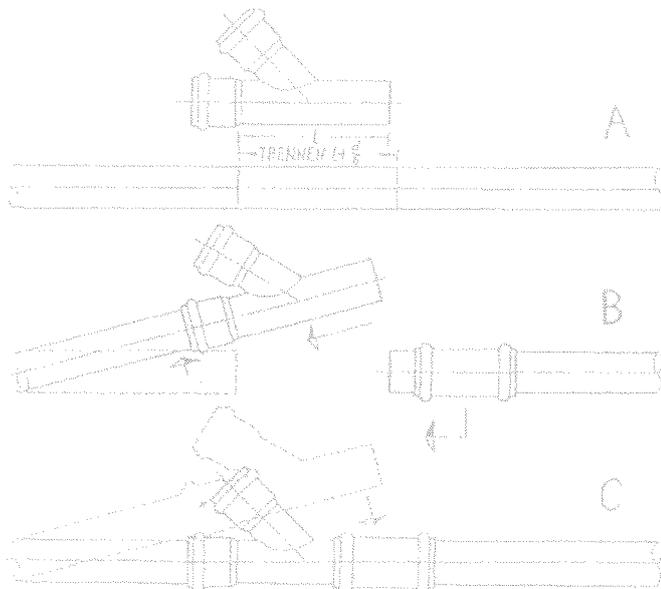


Bild 2



**Funke Gruppe**

Funke Kunststoffe GmbH

59071 Hamm-Uentrop

Tel.: 02388 - 3071 0

COEX 2000 Kanalrohr  
Anleitung zur Herstellung  
nachträglicher Anschlüsse

Anlage

11

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-203  
vom 31.05.2006