

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

25.06.2021

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-36/21

**Zulassungsnummer:**

**Z-42.1-203**

**Geltungsdauer**

vom: **1. Juli 2021**

bis: **1. Juli 2026**

**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 200 für erdverlegte  
Abwasserleitungen (Freispiegelleitungen)**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und acht Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender 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 ebenfalls 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.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Abwasserrohren und Formstücke mit innen und außen glatter Oberfläche sowie coextrudierter, kerngeschäumter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) modifiziert (PVC-U mod.) in den Nennweiten:

- DN/OD 110 bis DN/OD 200  
mit der Bezeichnung "System Funke".

Die Abwasserrohre und Formstücke bestehen aus normalentflammbarem Baustoff der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1<sup>1</sup>. Werden solche Abwasserleitungen durch Wände oder Decken geführt, sind nach bauaufsichtlichen Vorschriften (z. B. DIN 4102-11<sup>2</sup>) Maßnahmen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch vorzusehen.

Werden Rohrleitungen aus Rohren nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durch Decken oder Wände geführt, an die bauaufsichtliche Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, so sind

- die bauaufsichtlichen Vorschriften zur brandschutztechnischen Ausführung von Rohrleitungssystemen oder zur Ummantelung von brennbaren Rohrleitungen einzuhalten oder
- Rohrabschottungen gemäß der dafür erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen anzuordnen oder
- weitere Abschottungsmaßnahmen auszuführen, deren Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach DIN 4102-11<sup>2</sup> nachgewiesen ist.

Die baurechtlichen Vorschriften und bauaufsichtlichen Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau bleiben unberührt.

Die Abwasserrohre 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>3</sup> bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>4</sup> festgelegt sind.

1	DIN 4102-1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Abschnitte 3 und 6; Ausgabe:1998-05
2	DIN 4102-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen; Ausgabe:1985-12
3	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
4	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2011; Ausgabe:2011-04

## 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>5</sup> in Verbindung mit DIN CEN/TS 1401-2<sup>6</sup>.

#### 2.1.2 Abmessungen

Die kerngeschäumten Abwasserrohre und Formstücke entsprechen den in den Anlagen 1 bis 6 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 21306-1:2019-07<sup>7</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.

#### 2.1.5 Festigkeitseigenschaften

Die nach DIN 16961-2<sup>8</sup> (Prüfung mit konstanter Last) ermittelte Ringsteifigkeit der Rohre mit kerngeschäumter Wandung weisen folgende Ringsteifigkeit auf:

$$S_{R1\min} \geq 40,0 \text{ kN/m}^2$$

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

Für  $S_R$  gilt folgende Beziehung:

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

Für die Bemessung gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127<sup>9</sup> der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

5	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 1401-1:2019; Ausgabe 2019-09
6	DIN CEN/TS 1401-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 1401-2:2020; Ausgabe 2020-09
7	DIN EN ISO 21306-1:2019-07	Kunststoffe - Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U)-Werkstoffe - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 21306-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 21306-1:2019
8	DIN 16961-2	Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche - Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe 208-08
9	ATV-DVWK-A 127	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 127: Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Ausgabe:2000-08

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

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

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

Die vertikale Durchmesseränderung darf

- beim Kurzzeitchnachweis 4 %
- beim Langzeitchnachweis 6 %

nicht überschreiten.

### 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>10</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 und 5 sind aus Rohrteilen mit kerngeschäumter Wandung bzw. die nach der Anlage 6 unter Verwendung von Rohrteilen mit kerngeschäumter Wandung werkseitig herzustellen. Die Verbindung der einzelnen Rohrteile zum jeweiligen Formstück darf nur mit einem Klebstoff erfolgen, für den eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

<sup>10</sup> 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 + A3:2005; Ausgabe:2006-11

gültig ist. Die Klebverbindungen sind von qualifizierten Fachleuten des Antragstellers auszuführen, die den Anforderungen des Merkblattes DVS 1904-1<sup>11</sup> 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 7 ist zu beachten.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Das Bauprodukt und / oder die Verpackung des Bauprodukts und / oder der Beipackzettel des Bauprodukts und / oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) 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 eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

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

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

<sup>11</sup> DVS 1904-1 Merkblatt: Kleben von Kunststoffen in der Hausinstallation - Anforderungen an Betrieb und Personal; Ausgabe:2010-02

### 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>12</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

<sup>12</sup>

DIN EN 10204

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



### 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 ISO 3127<sup>13</sup> unter Beachtung der Angaben in Tabelle 1 zu überprüfen. Jeder Prüfkörper soll nur einer Schlagbeanspruchung ausgesetzt werden.

Tabelle 1

Nennweite DN/OD	Fallmasse G in [kg] nach DIN EN 1401-1 <sup>3</sup> Tab. 9	Fallhöhe in [m] 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

### 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 mit einer beleuchteten Messlupe mit 10facher Vergrößerung zu beurteilen.

Alternativ darf auch die Schaumstruktur mit Hilfe eines Bildanalyseystems 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 Festlegungen 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:

<sup>13</sup> DIN EN ISO 3127

Rohre aus Thermoplasten - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung - Umfangsverfahren (ISO 3127:1994); Deutsche Fassung EN ISO 3127:2017; Ausgabe 2018-01



- 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 das Werk und 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 Werkzeugeigenschaften 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

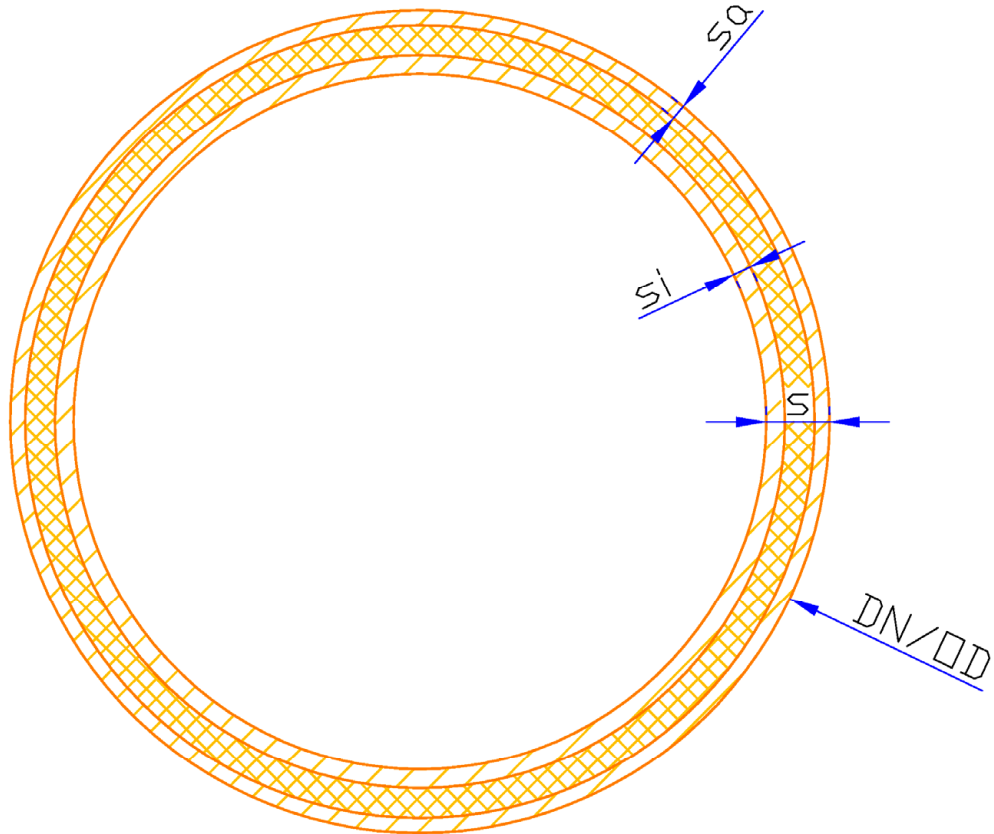
#### – 2.2.3 Kennzeichnung

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle unter Beachtung der Bestimmungen der DIN CEN/TS 14021-2<sup>6</sup>.

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.

Ronny Schmidt  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Samuel



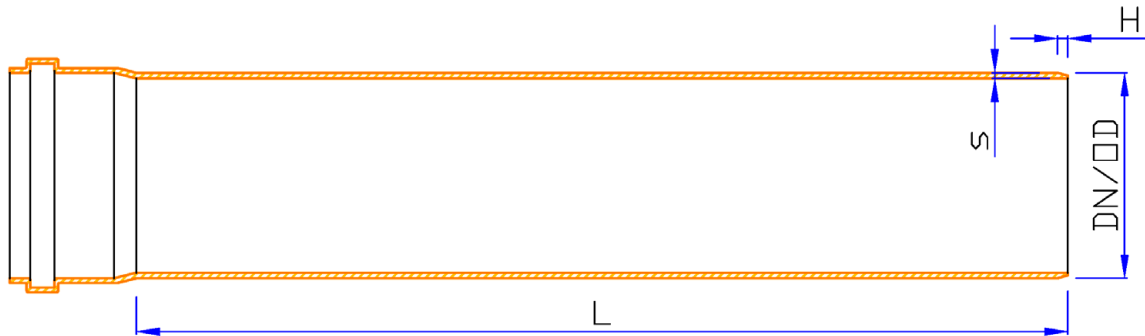
DN/OD	110	125	160	200
s	3,0	3,0	3,6	4,5
$s_a$ min	0,4	0,4	0,5	0,7
$s_i$ min	0,45	0,45	0,55	0,75

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispiegelleitungen)

**Anlage 1**

**COEX 2000 Kanalrohr**  
 DN/OD 110 bis 200 - Detail Rohrquerschnitt



DN/OD	110	125	160	200
s	3,0	3,0	3,6	4,5
H, ca.	6	6	7	9
L	0,50 m; 1,00 m; 2,00 m; 5,00 m			

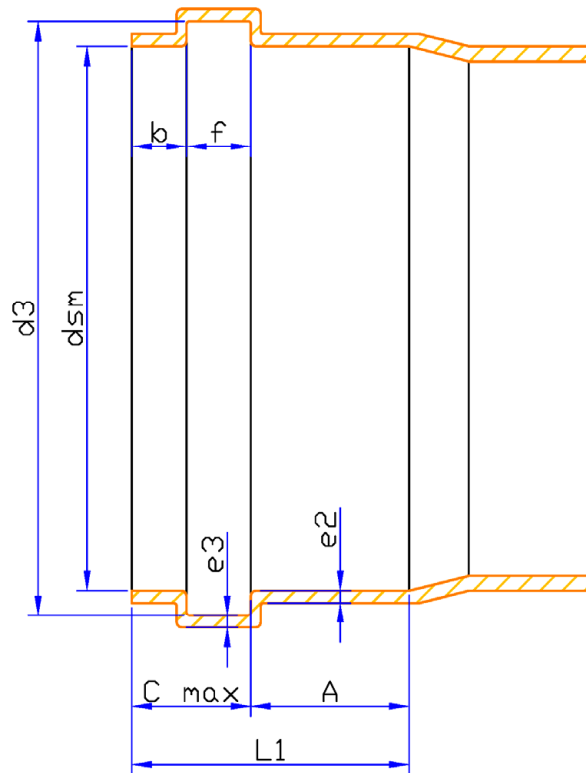
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-203

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispegelleitungen)

**Anlage 2**

**COEX 200 Kanalrohr**  
 DN/OD 110 bis 200



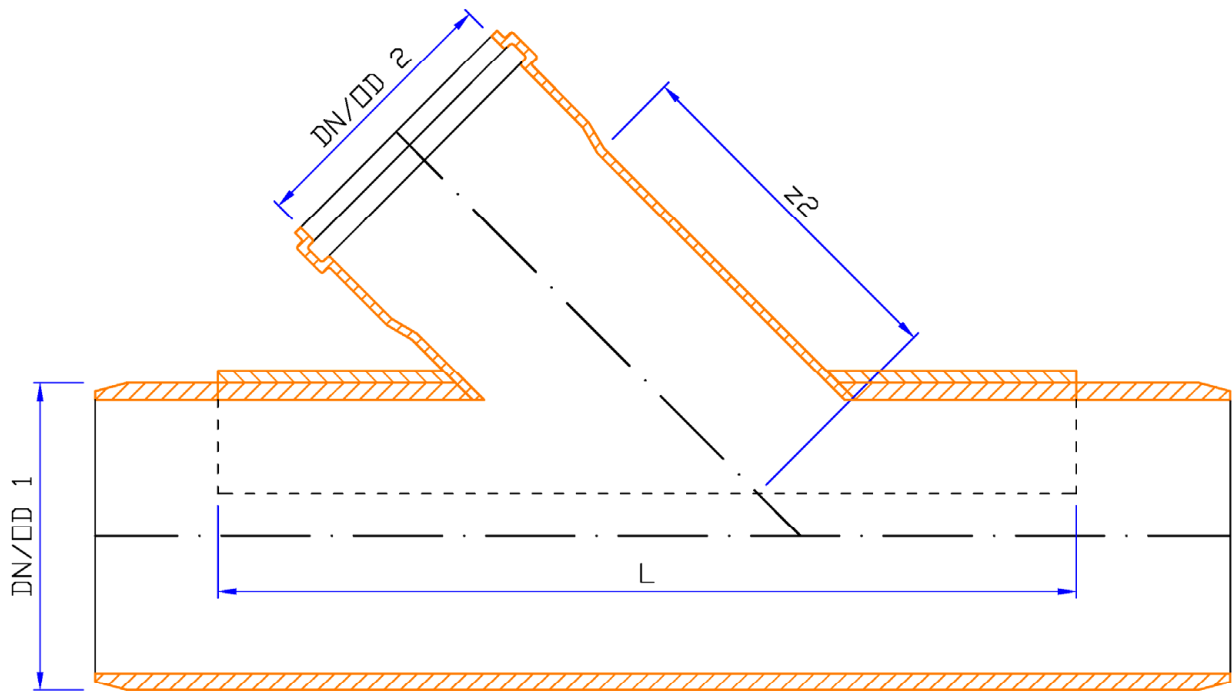
DN/OD	110	125	160	200
dsm, min	110,4	125,4	160,5	200,6
d3	120,6	137,5	174,3	216,2
e2, min	2,7	2,7	3,2	4,1
e3, min	2,3	2,3	2,7	3,4
b, min	6	7	9	12
f, min	9,1	10,4	11,7	13,0
C max	22,0	26,0	32,0	40,0
A, min	32,0	35,0	42,0	50,0
L1, min	60	67	81	99

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispiegelleitungen)

Anlage 3

COEX 2000 Kanalrohr  
 DN/OD 110 bis 200 - Detail Muffe



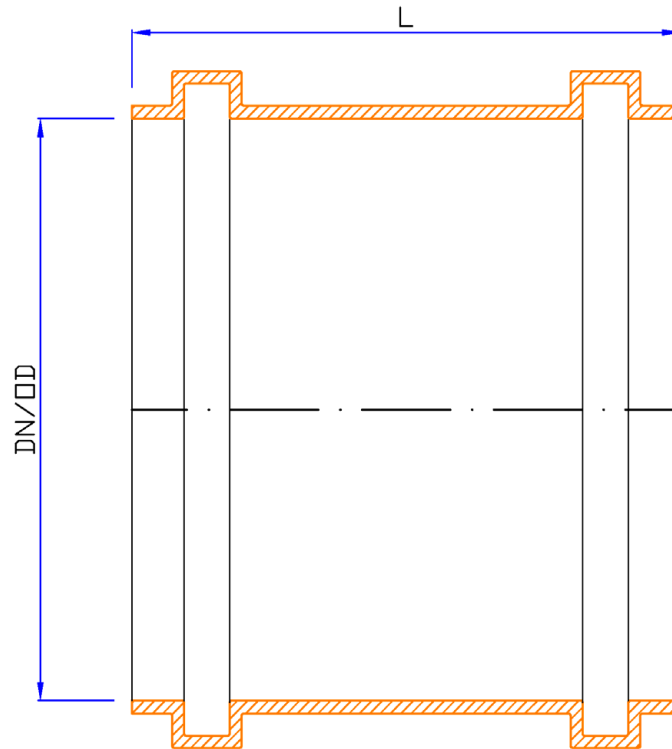
DN/OD 1	DN/OD 2	L	z2
125	110	258	144
160	110	260	168
160	125	300	176
200	110	318	195
200	125	340	203
200	160	390	221

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispigelleitungen)

**Anlage 4**

**COEX 2000 Klebeschelle 45°**  
 DN/OD 110 bis 200



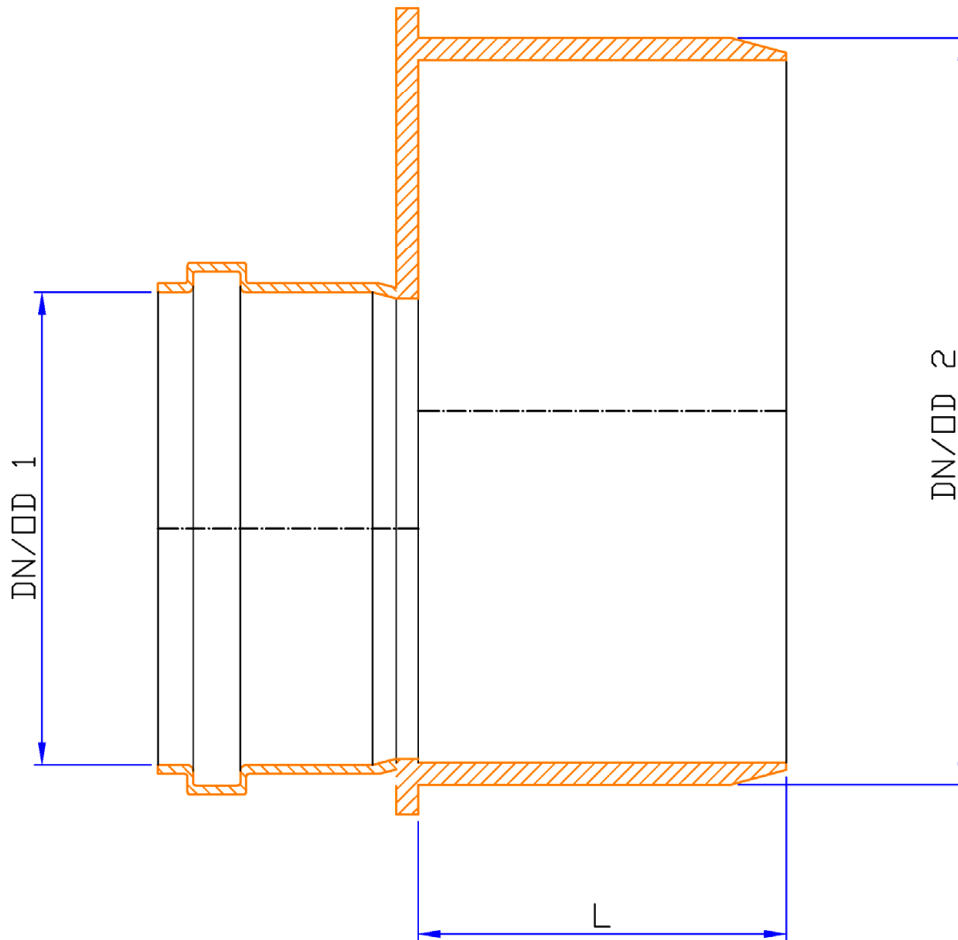
DN/OD	110	125	160	200
L	122	138	172	212

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispiegelleitungen)

Anlage 5

COEX 2000 Überschiebmuffe  
 DN/OD 110 bis 200



DN/OD 1	DN/OD 2	L
160	250	49
200	250	51
160	315	49
200	315	51

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispigelleitungen)

Anlage 6

COEX 2000 Übergangsrohr  
 DN/OD 160 bis 315



### 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 Frostdnähe 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 Ansträngen, Herstellen der Verbindung bei Rohren und Formstücken, Verfüllen und Verdichten, Prüfung auf Wasserdichtheit, nachträglicher Anschluss an PVC-Kanalrohre entnehmen Sie bitte der Verleganleitung für PVC-Kanalrohre "Erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen" des Kunststoffrohrverbandes e.V. Bonn, die auch beim Hersteller bezogen werden kann.

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispigelleitungen)

**Anlage 7**

**COEX 2000 Kanalrohr**

**Transport- und Lageranweisung**

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)

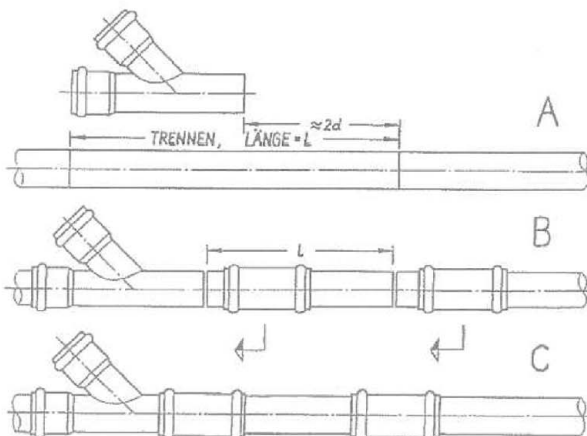


Bild 1

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).

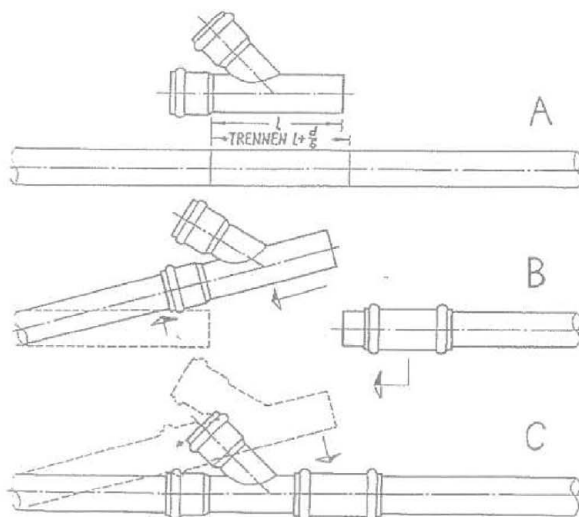


Bild 2

Alle Angaben in [mm]

Rohre und Formstücke aus PVC-U mit kerngeschäumter Wandung und der Bezeichnung "System Funke" in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 200 für erdverlegte Abwasserleitungen (Freispiegelleitungen)

**Anlage 8**

COEX 2000 Kanalrohr

Anleitung zur Herstellung nachträglicher Anschlüsse