

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 21. Januar 2010      Geschäftszeichen:  
III 52-1.42.1-74/09

Zulassungsnummer:

**Z-42.1-423**

Geltungsdauer bis:

**31. Dezember 2012**

Antragsteller:

**Poloplast Kunststoffwerk GmbH & Co. KG**  
Poloplast-Straße 1, 4060 Leonding, ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

**Abwasserrohre und Formstücke  
"POLO-ECO plus PREMIUM 10" in den Nennweiten DN 110 bis DN 500 und "POLO-ECO  
plus PREMIUM 12" in den Nennweiten DN 160 bis DN 500 aus mineralverstärktem  
Polypropylen-Blend für die Erdverlegung**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und 15 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-42.1-423 vom 1. Februar 2008.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender 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.
- 6 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.
- 7 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

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Abwasserrohre und Formstücke mit den Bezeichnungen "POLO-ECO plus PREMIUM 10" und "POLO-ECO plus PREMIUM 12" mit einseitiger Muffe. Die Abwasserrohre weisen einen dreischichtigen Wandaufbau aus Polypropylen auf, wobei die mittlere Schicht mineralverstärkt ausgeführt ist.

Tabelle 1: Abwasserrohrserien

Rohrbezeichnung	Nennweiten	Rohrreihe nach DIN 16961-2 <sup>1</sup>
"POLO-ECO plus PREMIUM 10"	DN 110-DN 500	5
"POLO-ECO plus PREMIUM 12"	DN 160-DN 500	6

Durch Stumpf- und Extrusionsschweißverfahren gefertigte Formstücke in den Nennweiten DN 160 bis DN 500 werden aus Rohren mit der Bezeichnung "POLO-ECO plus PREMIUM 10" hergestellt. Die Formstücke in den Nennweiten DN 110 bis DN 200 werden im Spritzgussverfahren mit homogenem mineralverstärktem Wandaufbau hergestellt.

Die Abwasserrohre und Formstücke dürfen für Abwasserkanäle und -leitungen, die in der Regel als erdverlegte Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden, auch im Baukörper ohne äußere Beanspruchung (z. B. im Fundamentkörper bei Verlegung im Rohrkanal) verwendet werden.

Die Rohrleitungen dürfen nur für die Ableitung von Abwasser bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>2</sup> festgelegt sind.

### 2 Bestimmungen für die Abwasserrohre und Formstücke

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Abwasserrohre entsprechen den Angaben in den Anlagen 1 und 2, die der Formstücke den Angaben in den Anlagen 3 bis 14. Die Muffenmaße der geschweißten Formstücke entsprechen den Angaben in Anlage 1 und 2.

##### 2.1.2 Werkstoffe

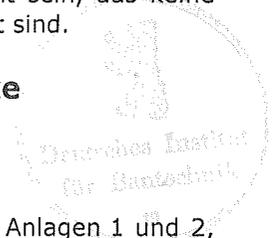
Die Zusammensetzung der Außenschicht, der Innenschicht sowie die des mineralverstärkten Polypropylens der Zwischenschicht (Kernschicht) und die des mineralverstärkten Polypropylens der Formstücke mit homogener Wandung entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturen.

Werkstoff unkontrollierter Zusammensetzung darf nicht verwendet werden. Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus Fertigungsstätten des Antragstellers ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

1. Umlaufmaterial aus der Fertigung der Abwasserrohre darf nur der mittleren mineralverstärkten Schicht der Rohrwand mit einem maximalen Anteil von 20 % beigemischt werden.
2. Umlaufmaterial aus der Fertigung mineralverstärkter Formstücke darf nur diesen beigemischt werden.

<sup>1</sup> DIN 16961-2      Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe: 2000-03

<sup>2</sup> DIN EN 476      Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08



## 2.1.3 Dichte

Die Schichten der Abwasserrohre weisen folgende Dichten auf:

- Außenschicht  $> 0,90 \text{ g/cm}^3 < 1,20 \text{ g/cm}^3$
- mineralverstärkte Kernschicht  $> 1,30 \text{ g/cm}^3 < 1,37 \text{ g/cm}^3$
- Innenschicht  $> 0,90 \text{ g/cm}^3 < 0,94 \text{ g/cm}^3$

Die Einhaltung der Anforderungen an die Dichte ist an den Werkstoffen vor deren Verarbeitung zu prüfen.

Die im Spritzgussverfahren hergestellten Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen weisen eine Dichte von  $> 1,10 \text{ g/cm}^3 < 1,30 \text{ g/cm}^3$  auf.



## 2.1.4 Schmelzindex und thermische Stabilität

Der Schmelzindex des Polypropylens für die Außen-, Zwischen- und Innenschicht liegt zwischen 0,20 g/10 min und 0,80 g/10 min.

Die Oxidations-Induktionszeit (OIT-Wert) des Materials der Rohre und Formstücke weist mindestens einen Wert  $\geq 20 \text{ min}$  bei 200 °C bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 Ziffer 3 auf.

## 2.1.5 Farbe

Die Außen- und Innenschicht der Abwasserrohre und Formstücke sind durchgehend gleichmäßig gefärbt.

## 2.1.6 Beschaffenheit

Die Rohre und Formstücke weisen eine dem Herstellungsverfahren entsprechende glatte Innen- und Außenfläche auf. Geringfügige flache Riefen und Wellen sowie Unregelmäßigkeiten in den Wanddicken sind zulässig. Die Mindestwerte der Wanddicke dürfen nicht unterschritten werden. Unzulässig sind in jedem Fall scharfkantige Riefen und eingefallene Stellen.

## 2.1.7 Schlagfestigkeit

### 2.1.7.1 Schlagfestigkeit der Abwasserrohre

Die Abwasserrohre weisen bei der Kugelfallprüfung im Umfangsverfahren nach Abschnitt 2.3.2, Ziffer 6, unter Einhaltung der Prüfparameter aus Tabelle 4, eine Bruchrate  $\leq 10 \%$  auf und erfüllen im Stufenverfahren bei -10 °C den  $H_{50}$ -Wert  $\geq 1,0 \text{ m}$ .

### 2.1.7.2 Schlagfestigkeit der gespritzten Formstücke

Die gespritzten Formstücke weisen bei Prüfung nach Abschnitt 2.3.2, Ziffer 7 eine Bruchrate von  $\leq 10 \%$  auf.

## 2.1.8 Verhalten nach Warmlagerung

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2, Ziffer 8 wird von den Rohren und Formstücken eine zulässige Maßänderung von 2 % nicht überschritten. Beschädigungen (auch Delaminationen) aufgrund dieser Prüfung dürfen nicht auftreten.

## 2.1.9 Festigkeitseigenschaften

### 2.1.9.1 Ringsteifigkeiten der Rohre und Formstücke

Die Rohre weisen bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 mindestens folgende Ringsteifigkeiten nach DIN 16961-2<sup>1</sup> (Prüfung mit konstanter Last) auf:

"POLO-ECO plus PREMIUM 10":  $S_{R24h} \geq 50 \text{ kN/m}^2$

"POLO-ECO plus PREMIUM 12":  $S_{R24h} \geq 63 \text{ kN/m}^2$

Die Abwasserrohre weisen bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 außerdem mindestens folgende Kurzzeit-Ringsteifigkeitswerte nach DIN EN ISO 9969<sup>3</sup> (Prüfung mit konstanter Geschwindigkeit) auf:

<sup>3</sup>

DIN EN ISO 9969

Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:1994); Ausgabe: August 1995; Deutsche Fassung EN ISO 9969:1995

"POLO-ECO plus PREMIUM 10":  $S_o \geq 10,0 \text{ kN/m}^2$

"POLO-ECO plus PREMIUM 12":  $S_o \geq 12,0 \text{ kN/m}^2$

Die im Spritzgussverfahren hergestellten Formstücke weisen bei der Prüfung nach ISO 13967<sup>4</sup> mindestens folgende Kurzzeit-Ringsteifigkeitswerte auf:

"POLO-ECO plus PREMIUM 10":  $S_R \geq 12,0 \text{ kN/m}^2$

"POLO-ECO plus PREMIUM 12":  $S_R \geq 12,0 \text{ kN/m}^2$

#### 2.1.9.2 Zeitstand-Innendruckverhalten

Bei der Prüfung des Zeitstand-Innendruckverhaltens der Rohre nach DIN EN ISO 1167-1<sup>5</sup> ff. darf kein Bruch bei den in Abschnitt 2.3.2, Ziffer 9, Tabelle 5 genannten Bedingungen auftreten.

#### 2.1.9.3 Ringflexibilität

Bei der Prüfung der Ringflexibilität nach Abschnitt 2.3.2, Ziffer 11 treten keine Risse oder Delaminationen auf.

#### 2.1.10 Schichthftung

Die koextrudierten Schichten der Rohrwandung sind dauerhaft miteinander verbunden.

#### 2.1.11 Schweißverbindungen der Formstücke

Die Schweißverbindungen der aus Rohrteilen bzw. Rohrsegmenten hergestellten Formstücke nach den Anlagen 3 bis 8 erfüllen bei Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 die in DIN EN 12256<sup>6</sup> genannten Festigkeitsanforderungen und die Anforderungen an die Schlagzähigkeit nach DIN EN 12061<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN EN 1852-1<sup>8</sup>.

#### 2.1.12 Dichtungen

Die vom Antragsteller mitzuliefernden Elastomerdichtungen und die Rohrverbindungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>9</sup>.

### 2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

#### 2.2.1.1 Herstellung

Die Rohre und Formstücke sind aus mineralverstärktem Polypropylen mit Eigenschaften nach Abschnitt 2.1 herzustellen.

Bei der Herstellung des mineralverstärkten Polypropylengranulats ist die gleichmäßige Durchmischung der Komponenten sicherzustellen. Dabei sind folgende Parameter ständig zu kontrollieren und zu erfassen:

- Einstellung der Dosierwaagen
- Menge des Polypropylens in Gewichtsprozenten
- Menge des mineralischen Verstärkungsstoffes in Gewichtsprozenten



4	DIN EN ISO 13967	Thermoplastische Formstücke - Bestimmung der Ringsteifigkeit; Deutsche Fassung EN ISO 13967:2009; Ausgabe 2010-04
5	DIN EN ISO 1167-1	Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1167-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 1167-1:2006; Ausgabe:2006-05
6	DIN EN 12256	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Formstücke aus Thermoplasten - Prüfverfahren der mechanischen Festigkeit oder Elastizität von handgefertigten Formstücken; Ausgabe: Juli 1998-07; Deutsche Fassung EN 12256:1998
7	DIN EN 12061	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Formstücke aus Thermoplasten - Prüfverfahren der Schlagzähigkeit; Ausgabe: März 1999; Deutsche Fassung EN 12061:1999
8	DIN EN 1852-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1852-1:2009; Ausgabe:2009-07
9	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 mit Berichtigung; Ausgabe: 2003-08

Die Abwasserrohre sind durch Koextrusion unter Verwendung von drei Extrudern im Extrusionsverfahren zu fertigen. Dabei sind bei jeder neuen Charge und bei jedem neuen Anfahren der Extruder die folgenden Herstellungsparameter zu kontrollieren und zu erfassen:

- Temperaturen an den Extrudern
- Schneckendrehzahlen
- Drehmoment (über Motorleistung bzw. Stromaufnahme)
- Dosierung
- Massedruck
- Massetemperatur
- Maße (einschließlich Maße der Einzelschichten bei den Rohren).

Bei den im Spritzgussverfahren hergestellten Formstücken sind bei der Fertigung folgende Parameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Spritzgussmaschine zu kalibrieren und zu erfassen:

- Temperaturen der Heizzonen
- Massedruck (Spritzdruck und Nachdruck)
- Spritzgusszeit
- Nachdruckzeit
- Kühlzeit
- Maße



Die Fertigungsdaten der Herstellungsparameter sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und sind der fremdüberwachenden Stelle bei der Durchführung der Fremdüberwachung nach Abschnitt 2.3.3 mitzuteilen.

### 2.2.1.2 Formstückherstellung aus Rohrteilen

Formstücke nach den Anlagen 3 bis 8 sind aus Rohrabschnitten bzw. Rohrsegmenten mittels Spiegelschweißung werkseitig herzustellen. Die Spiegelschweißverbindungen (Heizelementsweißungen) sind unter Beachtung der Richtlinie DVS 2207-11<sup>10</sup> auszuführen.

Die Abzweigformstücke nach Anlage 5 sind unter Beachtung der Richtlinie DVS 2207-4<sup>11</sup> mittels Extrusionsschweißen aus Rohrabschnitten herzustellen.

Bei der Herstellung der Schweißverbindungen ist darauf zu achten, dass keine Schweißwülste entstehen, die zum Festsetzen oder Festhängen von im Abwasser enthaltenen Stoffen führen können.

Die Schweißverbindungen der Formstücke sind unter Aufsicht von Kunststoffschweißern auszuführen, die hierüber eine gültige Bescheinigung nach der Richtlinie DVS 2212-1<sup>12</sup> oder einen gleichwertigen Nachweis besitzen. Die zu führenden Schweißprotokolle sind auch der fremdüberwachenden Stelle im Rahmen der Fremdüberwachung vorzulegen.

### 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 Stapelhöhe der Rohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2,00 m nicht übersteigen. Die Rohre und Formstücke dürfen im Freien gelagert werden. Die Rohre und Formstücke sind bei Temperaturen um 0 °C und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

10	DVS Richtlinie R 2207-11	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen- Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PP; Ausgabe: 1999-02
11	DVS Richtlinie R 2207-4	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln, Verfahren, Anforderungen
12	DVS Richtlinie R 2212-1	Prüfung von Kunststoffschweißern, Prüfgruppe I+II; Ausgabe: 2005-09

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre und Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) und der Zulassungsnummer Nr. Z-42.1-423 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:

- Nennweite (DN)
- Winkel (bei Formstücken)
- Wanddicke (bei Rohren)
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr und -monat
- SN 8 oder SN 12 nach DIN EN ISO 9969 bzw.  $S_R \geq 12 \text{ kN/m}^2$  nach DIN EN ISO 13967<sup>4</sup>



## 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 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:

Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellung ist bei jeder Lieferung des PP-Rohstoffgranulats sowie der mineralischen Verstärkungsmaterialien, deren Identität mit den Angaben in der beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur zu überprüfen; dazu hat sich der Antragsteller vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>13</sup> vorlegen zu lassen. Außerdem sind vom Antragsteller die werkstoffbezogenen Prüfungen bei jeder Charge des Lieferanten durchzuführen.

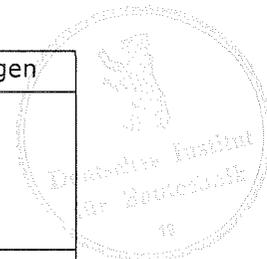
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
  1. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellung zu den Abmessungen der Abwasserrohre und Formstücke ist gemäß den Angaben in den nachstehenden Tabellen 1 und 2 zu überprüfen.

**Tabelle 1** Rohre und Formstücke mit dreischichtigem Wandaufbau:

Eigenschaft	Kurzbezeichnung	Häufigkeit der Prüfungen
Außendurchmesser	$d_1$	alle 8 Stunden
Gesamtwanddicke	$s_1$	
Muffeninnendurchmesser	$d_2$	
Sickeninnendurchmesser	$d_3$	
Dicke der Außenschicht	$s_{1a}$	Produktionsstart und 1x je Fertigungswoche
Dicke der Innenschicht	$s_{1i}$	
Muffenwanddicke	$s_2$	1x jährlich und bei Werkzeugänderungen
Sickenwanddicke	$s_3$	
Länge hinter der Sicke	$u_{min}$	
Winkel bei Formstücken	$\alpha$	beim Fertigungsbeginn



**Tabelle 2:** Spritzgussgefertigte Formstücken:

Eigenschaft	Kurzbezeichnung	Häufigkeit der Prüfungen
Außendurchmesser	$d_1$	alle 8 Fertigungsstunden
Muffeninnendurchmesser	$d_2$	
Sickeninnendurchmesser	$d_3$	
Gesamtwanddicke	$s_1$	1x jährlich und bei Werkzeugänderungen
Muffenwanddicke	$s_2$	
Sickenwanddicke	$s_3$	
Länge hinter der Sicke	$u_{min}$	
Winkel bei Formstücken	$\alpha$	

2. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Feststellungen zur Dichte der mineralverstärkten Materialien ist an den Rohmaterialchargen nach DIN EN ISO 1183-1<sup>14</sup> oder DIN EN ISO 1183-2<sup>15</sup> mindestens einmal viertel jährlich zu prüfen.
3. Die Überprüfung des Schmelzindex im Abschnitt 2.1.4 ist nach DIN EN ISO 1133<sup>16</sup> bei 230 °C/2,16 kg je Produktionscharge der Materialien durchzuführen.  
Die Einhaltung der im Abschnitt 2.1.4 getroffenen Feststellung zum OIT-Wert ist an gefertigten Rohren und Formstücken viermal im Fertigungsjahr je Maschine und Dimension durch Prüfung nach ISO 11357-6<sup>17</sup> nachzuweisen.

- <sup>14</sup> DIN EN ISO 1183-1      Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Ausgabe: 2004-05; Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004
- <sup>15</sup> DIN EN ISO 1183-2      Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule (ISO 1183-2:2004); Ausgabe: Oktober 2004 (in Vorbereitung) Deutsche Fassung EN ISO 1183-2:2004
- <sup>16</sup> DIN EN ISO 1133        Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:1997); Ausgabe: 2000-02; Deutsche Fassung EN ISO 1133:1999
- <sup>17</sup> ISO 11357-6            Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) - Teil 6: Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) oder -Temperatur (isodynamische OIT); Ausgabe: 2008-06

4. Die Einhaltung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.5 zur Färbung ist ständig während der Fertigung je Maschine und Dimension zu überprüfen.
5. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.6 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit sind ständig je Maschine und Dimension zu überprüfen.
6. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.7.1 getroffenen Feststellungen zur Schlagfestigkeit der Abwasserrohre ist einmal je Fertigungswoche von jeder Maschine und Dimension bzw. nach dem Anfahren zu überprüfen. Dazu ist die Schlagfestigkeit mittels Kugelfalltest nach DIN EN 744<sup>18</sup> zu prüfen.

Die Bruchrate bei der Kugelfallprüfung nach Tabelle 3 bei  $(0 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$  und einer Konditionierungsdauer von einer Stunde darf bei einer Fallhöhe von 2 m nicht größer sein als 10 %. Es ist die in Tabelle 3 angegebene Anzahl der Probestücke mit einer Länge von ca. 200 mm aus einem Rohr zu entnehmen. Alle Proben sind mit einer gemeinsamen Nulllinie zu markieren. Die weiteren Linien sind auf der Probe fortschreitend auf der Außenseite zu markieren, so dass bei der Kugelfallprüfung der gesamte Rohrumfang geprüft wird. Das Fallgewicht muss in der Form den Festlegungen von DIN EN 744<sup>17</sup> entsprechen (Kugelkalotte  $R = 50 \text{ mm}$ ). Bei der Prüfung dürfen auch keine Schichtablösungen erfolgen.

Tabelle 3:

DN	Anzahl der Proben	Anzahl der Schläge	Fallgewicht (kg)
110	4	24	2,0
125	4	24	2,0
160	4	32	3,2
200	3	36	4,0
250	3	36	5,0
315	3	48	6,3
400	2	48	8,0
500	2	48	10,0

Wird die zulässige Bruchrate überschritten, so ist aus den vorher gefertigten Rohren dieser Abmessung die Prüfung an der doppelten Anzahl der Rohrproben zu wiederholen. Die Bruchrate des ersten und zweiten Versuches zusammen ist maßgebend. Wird abermals die Bruchrate überschritten, so ist die gesamte Herstellmenge zwischen der letzten bestandenen Prüfung und der nicht bestandenen Prüfung zu verwerfen.

Zusätzlich ist die Schlagzähigkeit der Rohre im Stufenverfahren gemäß DIN EN 1411<sup>19</sup> mindestens einmal jährlich je Maschine und Dimension zu überprüfen. Die Parameter der nachstehenden Tabelle sind einzuhalten:



<sup>18</sup> DIN EN 744 Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten - Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren; Ausgabe: August 1995; Deutsche Fassung EN 744:1995

<sup>19</sup> DIN EN 1411 Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten - Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Stufenverfahren; Ausgabe: März 1996; Deutsche Fassung EN 1411:1996

Tabelle 4

Eigenschaft	Anforderungen	Prüfparameter		Prüfverfahren
Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung (Stufenverfahren)	H <sub>50</sub> -Wert ≥ 1,0 m maximal ein Bruch unterhalb 0,5 m	Prüf- und Konditionierungstemperatur	-10 °C	DIN EN 1411
		Art des Fallgewichtes	d90	
		Masse des Fallgewichtes bei:		
		d <sub>n</sub> = 110 mm	4 kg	
		d <sub>n</sub> = 125 mm	5 kg	
		d <sub>n</sub> = 160 mm	8 kg	
		d <sub>n</sub> = 200 mm	10 kg	
d <sub>n</sub> ≥ 250 mm	12,5 kg			

7. Die Einhaltung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.7.2 zur Schlagfestigkeit der gespritzten Formstücke ist durch Fallprüfung mindestens einmal je Fertigungswoche von jeder Maschine und Dimension bzw. nach jedem Anfahren der Maschine zu überprüfen. Es sind Fallprüfungen an mindestens fünf Formstücken durchzuführen. Dazu sind die gespritzten Formstücke bei (0 ± 2) °C im freien Fall aus einer Fallhöhe von (1 ± 0,05) m, jeweils verschieden ausgerichtet, auf einen ebenen Betonboden fallen zu lassen. Wird dabei kein Bruch festgestellt, gilt die Prüfung als bestanden. Bricht ein Formteil, so ist die Prüfung auf fünf zusätzliche Formstücke zu erweitern. Brechen mehr als 10 % der Prüflinge, so ist die betroffene Produktionsmenge bis zur zuletzt bestandenen Prüfung zu verwerfen.
8. Die Abwasserrohre sind nach DIN EN ISO 2505<sup>20</sup>, die im Spritzguss gefertigten Formstücke nach DIN EN ISO 580<sup>21</sup> Verfahren A hinsichtlich der Beanspruchung nach Wärmebehandlung dahingehend zu prüfen, ob die Feststellungen nach Abschnitt 2.1.8 an die Beschaffenheit eingehalten werden (1x je Fertigungswoche von jeder Maschine, je gefertigter Nennweite sowie nach jedem Anfahren der Maschine). Die Warmlagerung ist bei 150 °C ± 3 °C durchzuführen. Die Beanspruchungsdauer beträgt bei Rohren 120 min ± 2 min und bei Formstücken 30 min ± 2 min.
9. Die Prüfung der in Abschnitt 2.1.9.1 genannten Werte für die Kurzzeitringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969<sup>4</sup> ist einmal pro Fertigungswoche je Maschine und Dimension bzw. nach jedem Anfahren der Maschine durchzuführen. Die Einhaltung der 24-Stundenwerte (S<sub>R 24h</sub>) nach DIN 16961-2<sup>1</sup> sind außerdem mindestens einmal pro Fertigungsmonat je Maschine und Dimension zu überprüfen.

Nach DIN 16961 gilt für S<sub>R</sub> folgende Beziehung:

$$S_R = \frac{E \cdot I}{r^3}$$

Dabei ist:

- E      Elastizitätsmodul des Werkstoffes
- I      Trägheitsmoment
- r      Radius bis zur neutralen Faser der Rohrwandung



<sup>20</sup> DIN EN ISO 2505      Rohre aus Thermoplasten –Längsschrumpfverfahren - Prüfverfahren und Kennwerte; Ausgabe: 2005-08; Deutsche Fassung EN ISO 2505:2005

<sup>21</sup> DIN EN ISO 580      Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Spritzguss-Formstücke aus Thermoplasten - Verfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch Warmlagerung Ausgabe 2005-06; Deutsche Fassung EN ISO 580:2005

Die Einhaltung der Festlegungen zur Ringsteifigkeit an Formstücken ist durch Prüfung der Abzweige und Bogen gemäß ISO 13967<sup>22</sup> einmal jährlich je produzierter Dimension nachzuweisen.

10. Die Einhaltung der Festlegungen zum Zeitstand-Innendruckverhalten der Rohre nach DIN EN ISO 1167-1<sup>5</sup> sind einmal jährlich je Produktionsanlage zu prüfen; dabei gelten die folgenden Festlegungen:

Tabelle 5:

Prüftemperatur	Anforderung	Prüfparameter	
80 °C	Kein Bruch der Probekörper ≤ 140 Stunden	Verschlussstücke:	Typ a oder Typ b
		Art der Prüfung	Wasser/Wasser
		Anzahl der Probekörper	3
		Lage der Prüfkörper:	frei
		Prüfspannung	4,2 MPa
80 °C	Kein Bruch der Probekörper ≤ 1000 Stunden	Verschlussstücke:	Typ a oder Typ b
		Art der Prüfung	Wasser/Wasser
		Anzahl der Probekörper	3
		Lage der Prüfkörper:	Frei
		Prüfspannung	3,6 MPa
oder 95 °C		Prüfspannung	2,5 MPa

11. Die Feststellungen zur Ringflexibilität in Abschnitt 2.1.9.2 sind nach DIN EN ISO 13968<sup>23</sup> bei einer Verformung von 30 % zu überprüfen. Dabei darf die Prüfkraft nicht abfallen und in der Rohrwand dürfen bei Inaugenscheinahme keine Risse feststellbar sein.

Nach der Prüfung müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Es darf sich keine Delamination an der Rohrwand zeigen,
- der Probekörper darf nicht zu Bruch gehen oder andere Anzeichen von Schädigungen aufweisen,
- 30 Minuten nach Entlastung muss der Mindestwert des Durchmessers an der Innenseite des Rohres mindestens 80 % des ursprünglichen mittleren Durchmessers der Innenseite aufweisen und
- es darf keine bleibende Richtungsänderung der Krümmung (Beulen oder Dellen) auftreten.

Die Ringflexibilität ist zweimal pro Fertigungsjahr je Maschine und Dimension, zu prüfen.

12. Die Einhaltung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.10 zum Wandaufbau sollte an 10- bis 20-facher Vergrößerungen beurteilt werden. Außerdem sind die Wanddicken der Einzelschichten dahingehend zu überprüfen, ob die Anforderungen nach den Anlagen 1 und 2 eingehalten werden. Die Überprüfung ist mindestens einmal je Fertigungswoche je Maschine und Dimension bzw. nach jedem Anfahren der Maschine durchzuführen.

<sup>22</sup>

ISO 13967

Thermoplastische Formstücke - Bestimmung der Ringsteifigkeit; Ausgabe: 1998-07

<sup>23</sup>

DIN EN ISO 13968

Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten - Bestimmung der Ringflexibilität (ISO 13968:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13968:2008; Ausgabe: 2009-01

13. Die Einhaltung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.12 zu den Schweißverbindungen der aus Rohrteilen bzw. Rohrsegmenten hergestellten Formstücke ist nach DIN EN 12256<sup>5</sup> und DIN EN 12061<sup>6</sup> in Verbindung mit DIN EN 1852-1<sup>7</sup> je Produktionscharge zu prüfen.

Die nach der Richtlinie DVS 2207-4<sup>10</sup> notwendigen Schweißprotokolle sind zu führen.

Die Prüfung nach DIN EN 12256<sup>5</sup> ist an einem Formstück je Produktionscharge durchzuführen.

14. Der Antragsteller hat sich bei jeder Lieferung von Elastomerdichtungen davon zu überzeugen, dass die Feststellungen in Abschnitt 2.1.13 eingehalten sind. Hierfür hat er bei jeder Lieferung die Konformitätsbescheinigung bzw. deren Begleitdokumente mit den spezifischen Angaben entsprechend DIN EN 681-1<sup>8</sup> zu sichten und zu seinen Unterlagen zu nehmen.
15. Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 ist ständig während der Fertigung zu überprüfen.

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

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

Die Rohre und Formstücke sind entsprechend den in Abschnitt 2.3.2 genannten Anforderungen zu prüfen. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Abwasserrohre und Formstücke durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von 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 127<sup>24</sup> unter Beachtung der nachfolgenden Festlegungen.

Zur statischen Berechnung von Abwasserleitungen (Rohre und Formstücke) sind folgende Werte für die Ringsteifigkeit zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitt 2.1.9):

"POLO-ECO plus PREMIUM 10":

$S_{R24h} = 50 \text{ kN/m}^2$ , Kurzzeitwert

$S_{R50a} = 12 \text{ kN/m}^2$ , Langzeitwert

"POLO-ECO plus PREMIUM 12":

$S_{R24h} = 63 \text{ kN/m}^2$ , Kurzzeitwert

$S_{R50a} = 16 \text{ kN/m}^2$ , Langzeitwert

Die vertikale Durchmesseränderung darf

- beim Kurzzeitnachweis 4 %
- beim Langzeitnachweis 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>25</sup> und DIN EN 1610<sup>26</sup>.

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

#### 4.2 Steckmuffenverbindungen

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 von Schmutz säubern.
- b) Elastomerdichtung in die Sicke einlegen (falls nicht bereits werksseitig erfolgt).
- c) Anchrägung 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.

Steckmuffenverbindungen können auch zwischen Rohrteilen oder zwischen Rohren mit einseitig angeformter Muffe bzw. Formstücken mit einseitigen Muffen mittels Doppelsteckmuffe nach Anlage 7 sowie 8 hergestellt werden.



<sup>24</sup> ATV-DVWK-M 127

<sup>25</sup> DIN 1986-100

<sup>26</sup> DIN EN 1610

Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Ausgabe August 2000

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe: März 2002

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe: Oktober 1997

#### 4.3 Nachträgliche Anschlüsse

Nachträgliche Anschlüsse (siehe Anlage 15) an verlegte Rohrleitungen sind mittels Abzweigformstücken nach Anlagen 5 mit einer oder mit zwei Überschiebmuffen (siehe Anlage 15 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 Anschlagwerkzeug oder einer grobheiligen Feile unter einem Winkel von ca. 15 ° abzuschrägen. Das Anformen von Muffen ist unzulässig.

#### 4.5 Ausführung von Schachtanschlüssen

Unter Beachtung der in DIN 4034-1<sup>27</sup> getroffenen Festlegungen ist der Anschluss der Abwasserleitungen an Schächte aus Betonfertigteilen gelenkig auszuführen.

Kersten

Beglaubigt



<sup>27</sup>

DIN V 4034-1 (Vornorm)

Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität; Ausgabe: August 2004

**POLO-ECO plus PREMIUM 10**

**POLO-ECO plus PREMIUM 12**

**Kanalrohrsysteme**

**ROHRE mit angeformter Muffe**

**und**

**FORMSTÜCKE, aus Rohren hergestellt  
in geschweißter Ausführung**



**poloplast** 

GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *1*

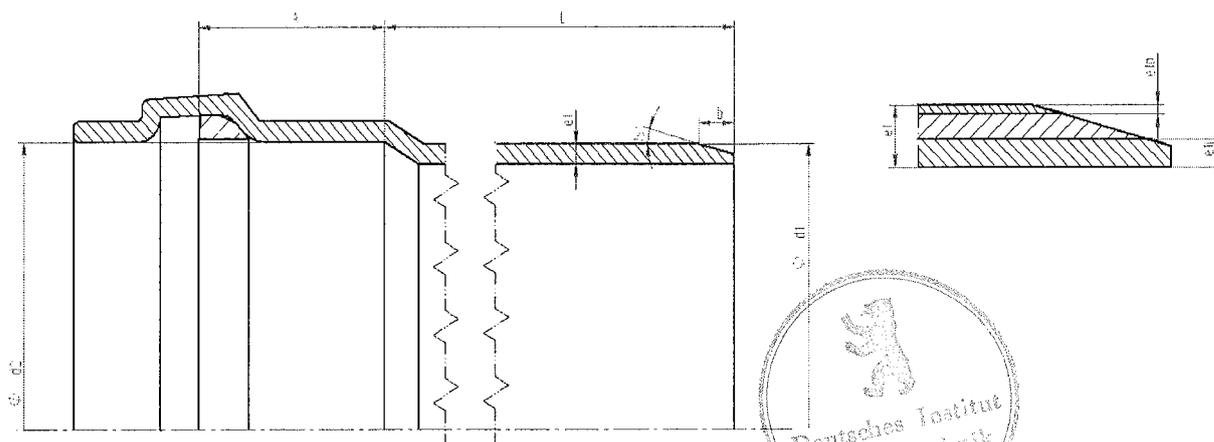
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. *Z-42.1-423*

vom *21. Januar 2010*

Ausgabe 25.11.2009

# POLO-ECO plus PREMIUM 10



DN	110 x 3,9	125 x 4,3	160 x 5,6	200 x 6,9
d1	110,0 / 110,3	125,0 / 125,3	160,0 / 160,4	200,0 / 200,5
Ovalität d1	1,2	1,3	1,7	2,1
d2	110,4 / 111,4	125,4 / 126,5	160,5 / 161,5	200,6 / 201,8
A min	50	50	53	65
e1	3,9 / 4,5	4,3 / 5,0	5,6 / 6,3	6,9 / 7,8
e1i min	0,7	0,8	1,1	1,4
e1a min	0,5	0,5	0,5	0,5
b min /	6,0 / 10,0	6,5 / 10,5	8,5 / 12,5	9,0 / 13,0

DN	250 x 8,5	315 x 10,8	400 x 13,6	500 x 17,1
d1 min/max	250,0 / 250,5	315,0 / 315,6	400,0 / 400,7	500,0 / 500,9
Ovalität d1	2,6	3,2	4,1	5,1
d2 min/max	250,8 / 252,4	316,0 / 317,9	401,0 / 403,6	502,0 / 504,6
A min	80	100	130	160
e1 min/max	8,5 / 9,6	10,8 / 12,1	13,5 / 15,2	16,8 / 19,1
e1i min	1,7	2,1	2,6	3,3
e1a min	0,6	0,7	0,8	0,9
b min / max	12,0 / 16,0	16,0 / 20,0	21,0 / 25,0	26,0 / 30,0

## Baulängen:

Nennlänge L mm	1000	3000	6000
Toleranz mm	+ 14	+ 22	+ 34

**poloplast**   
 GmbH & Co. KG

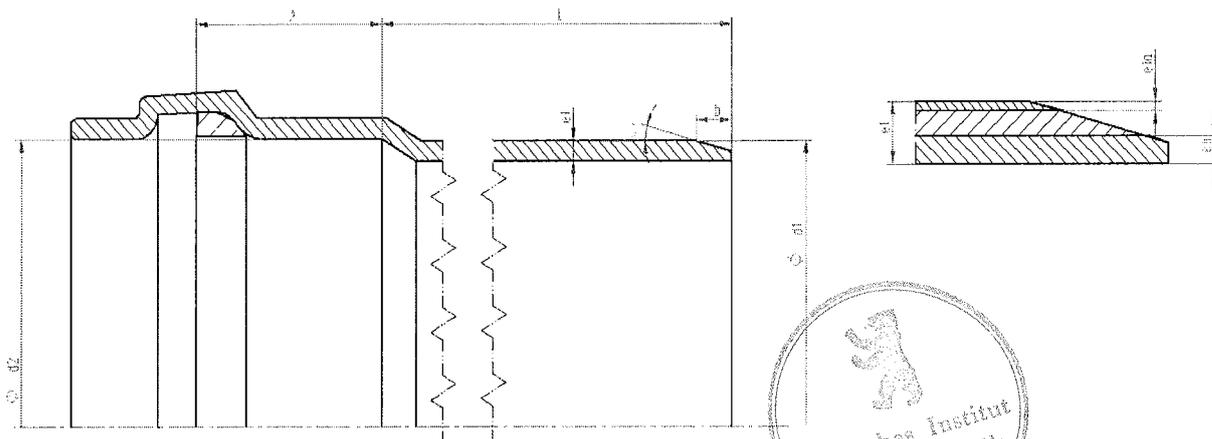
A-4060 Leonding  
 Postfach 1  
 Poloplast-Straße 1

## Rohr SN8

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
 POLO-ECO plus PREMIUM 12  
 Kanalrohrsysteme

Anlage *2*  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
 vom *21. Januar 2010*  
 Ausgabe 25.11.2009

# POLO-ECO plus PREMIUM 12



DN			<b>160 x 5,8</b>	<b>200 x 7,2</b>
d1 min/max			160,0 / 160,4	200,0 / 200,5
Ovalität d1			1,7	2,1
d2 min/max			160,5 / 161,5	200,6 / 201,8
A min			53	65
e1 min/max			5,8 / 6,5	7,2 / 8,1
e1i min			1,1	1,5
e1a min			0,5	0,5
b min / max			8,5 / 12,5	9,0 / 13,0

DN	<b>250 x 8,8</b>	<b>315 x 11,2</b>	<b>400 x 14,2</b>	<b>500 x 17,8</b>
d1 min/max	250,0 / 250,5	315,0 / 315,6	400,0 / 400,7	500,0 / 500,9
Ovalität d1	2,6	3,2	4,1	5,1
d2 min/max	250,8 / 252,4	316,0 / 317,9	401,0 / 403,6	502,0 / 504,6
A min	80	100	130	160
e1 min/max	8,8 / 9,9	11,2 / 12,5	14,2 / 15,8	17,8 / 19,6
e1i min	1,7	2,1	2,6	3,3
e1a min	0,6	0,7	0,8	0,9
b min / max	12,0 / 16,0	16,0 / 20,0	21,0 / 25,0	26,0 / 30,0

## Baulängen:

Nennlänge mm	<b>1000</b>	<b>3000</b>	<b>6000</b>
Toleranz mm	<b>+ 14</b>	<b>+ 22</b>	<b>+ 34</b>

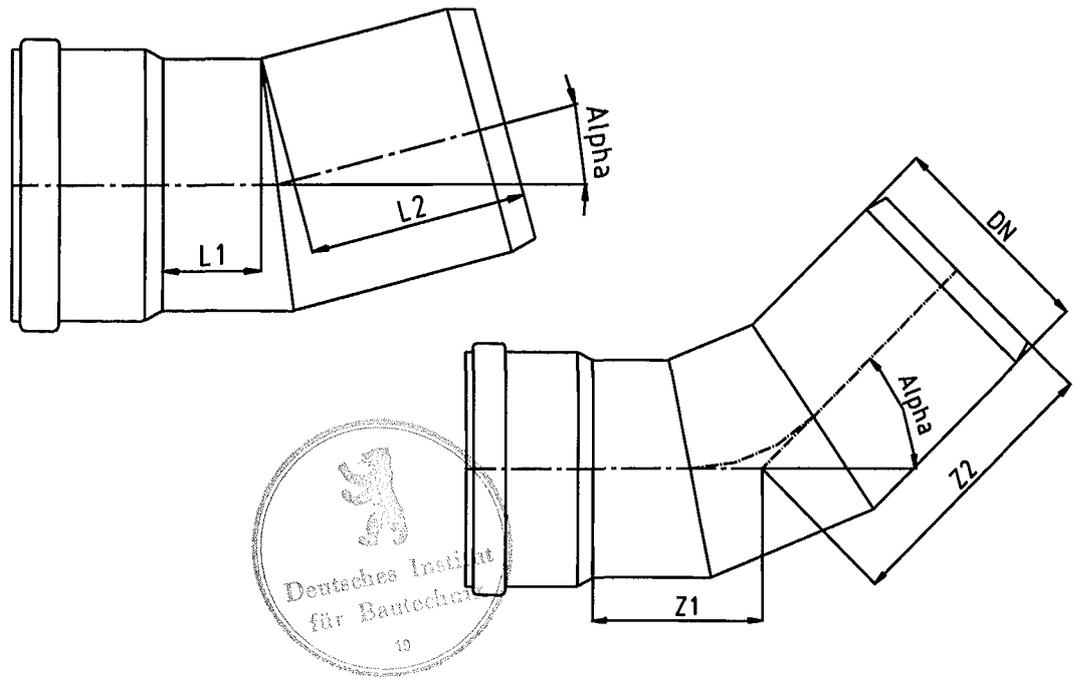
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

## Rohr SN12

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *3*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	Alpha	Z1	Z2	L1	L2
160	7,5	40	153	50	145
200	7,5	58	155	30	145
250	7,5	64	189	55	175
315	7,5	85	230	70	225
400	7,5	115	280	100	265
500	7,5	130	340	115	315
250	15	72	197	55	180
315	15	91	251	70	230
400	15	256	291	230	265
500	15	233	383	200	320
250	30	88	213	55	180
315	30	112	272	70	230
400	30	282	317	230	265
500	30	265	384	200	320

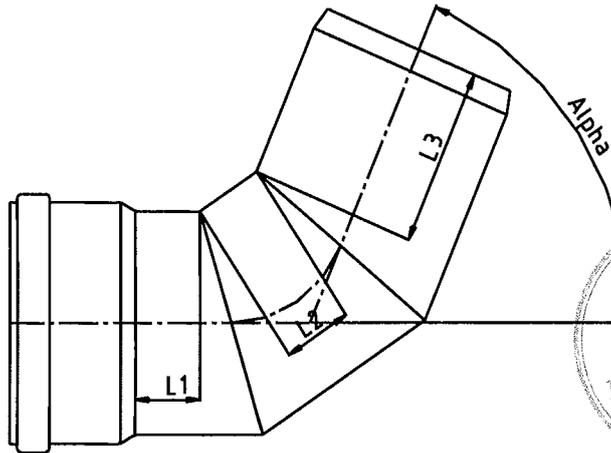
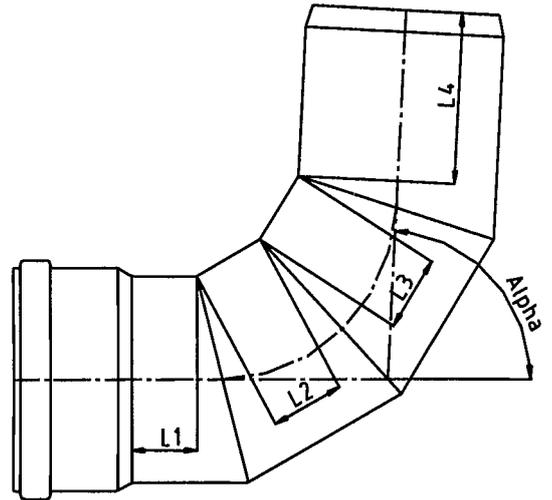
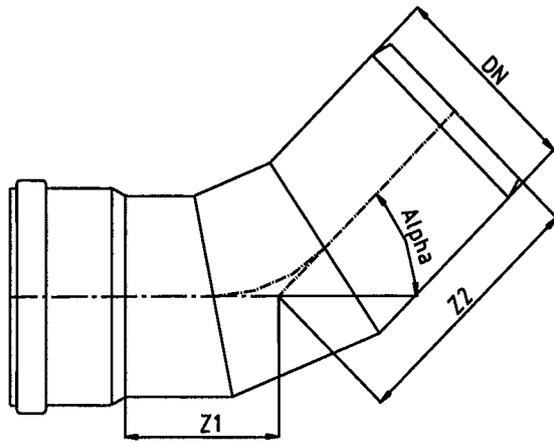
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Bogen geschweißt**  
**7,5° / 15° / 30°**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage 4  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-423  
vom 21. Januar 2010  
Ausgabe 25.11.2009



DN	Alpha	Z1	Z2	L1	L2	L3	L4
250	45	145	270	55	70	180	-
315	45	184	344	70	90	230	-
400	45	421	456	230	199	265	-
500	45	418	538	200	211	320	-
200	67	174	249	65	70	140	-
250	87	267	392	55	70	70	180
315	87	353	513	70	100	100	230
400	87	655	690	230	176	176	265
500	87	720	840	200	212	212	320

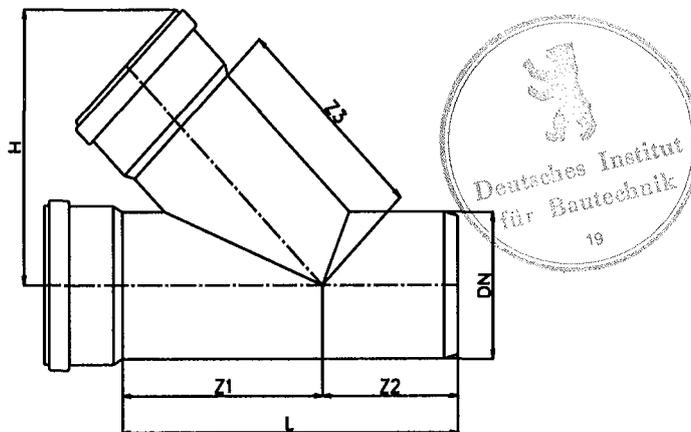
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Bogen geschweißt**  
**45° / 67,5° / 87,5°**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *5*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



Grundkörper DN	Abzweig DN	Alpha	L	Z1	Z2	Z3	H
250	160	45	457	288	169	306	392
250	200	45	514	316	198	327	421
250	250	45	585	352	233	351	456
315	160	45	487	321	166	352	447
315	200	45	544	349	195	373	476
315	250	45	615	384	231	398	512
315	315	45	707	430	277	430	557
400	160	45	1000	363	637	413	535
400	200	45	1000	391	609	433	563
400	250	45	1000	427	573	458	598
400	315	45	1000	473	527	490	644
400	400	45	1000	533	467	533	705
500	160	45	1000	413	587	484	623
500	200	45	1000	441	559	504	651
500	250	45	1000	477	523	529	686
500	315	45	1000	523	477	561	732
500	400	45	1000	583	417	604	792
160	160	90	335	112	223	92	225
200	160	90	340	105	235	65	256
200	200	90	369	121	248	116	248
250	160	90	365	106	259	68	260
315	160	90	650	130	520	78	407
400	160	90	1000	150	850	260	370

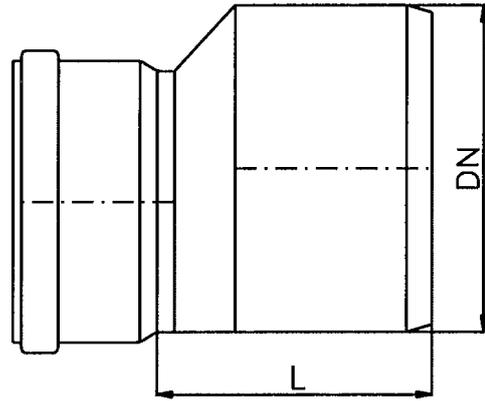
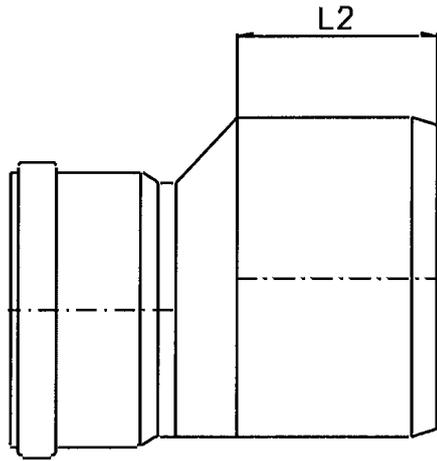
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

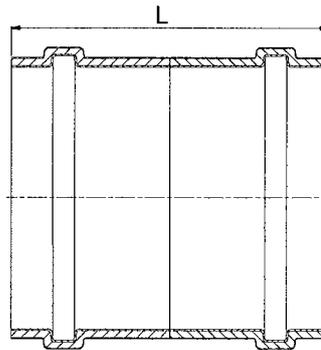
**Abzweig geschweißt**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *6*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	DN	L	L2
250	200	280	180
315	250	325	210
400	315	450	270
500	400	560	340



DN	L
315	335
400	460
500	561

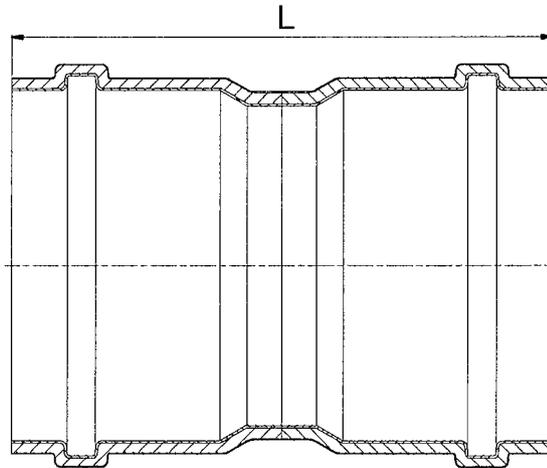
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Übergangrohr und  
Überschiebmuffe geschweißt**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage 7  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	L
315	425



**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Doppelmuffe geschweißt**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *S*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009

**POLO-ECO plus PREMIUM 10**

**POLO-ECO plus PREMIUM 12**

**Kanalrohrsysteme**

**FORMSTÜCKE aus Spritzguss**

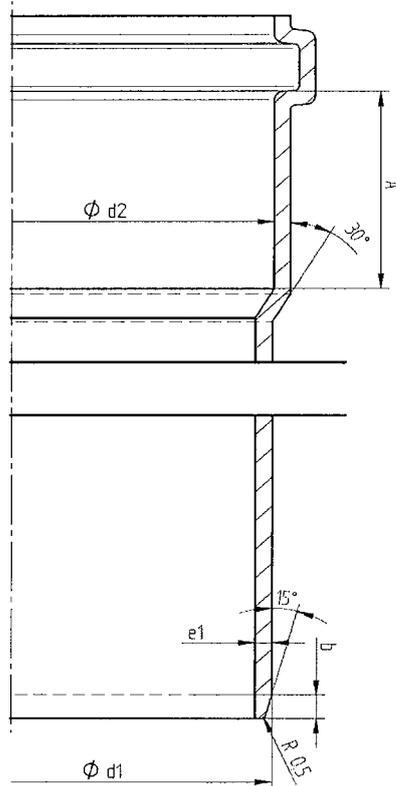


**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *9*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	110	125	160	200
d1 min/max	110,0 / 110,3	125,0 / 125,3	160,0 / 160,4	200,0 / 200,5
d2 min/max	110,5 / 111,4	125,5 / 126,4	160,6 / 161,5	200,7 / 201,1
e1 min/max	3,4 / 3,8	3,7 / 4,3	4,5 / 5,3	7,1 / 7,4
A min	46,3	49,9	57,0	70,0
b min/max	4,5 / 5,5	5,5 / 6,5	8,5 / 9,5	9,5 / 10,5

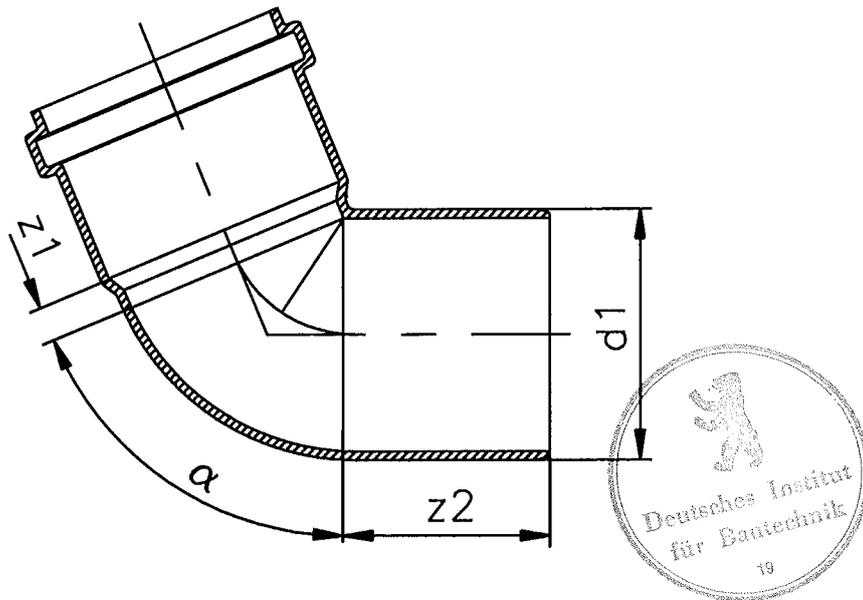
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Formstücke aus  
Spritzguss allgemein**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *10*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	d1	$\alpha^\circ$	z1	z2
110	110	15	10	73
110	110	30	11	75
110	110	45	11	75
110	110	67,5	13	77
110	110	87,5	15	78
125	125	15	9	78
125	125	30	10	78
125	125	45	11	79
125	125	67,5	12	81
125	125	87,5	14	83
160	160	15	11	89
160	160	30	13	90
160	160	45	14	92
160	160	67,5	17	94
160	160	87,5	19	97
200	200	15	18	120
200	200	30	19	120
200	200	45	20	121
200	200	87,5	32	143

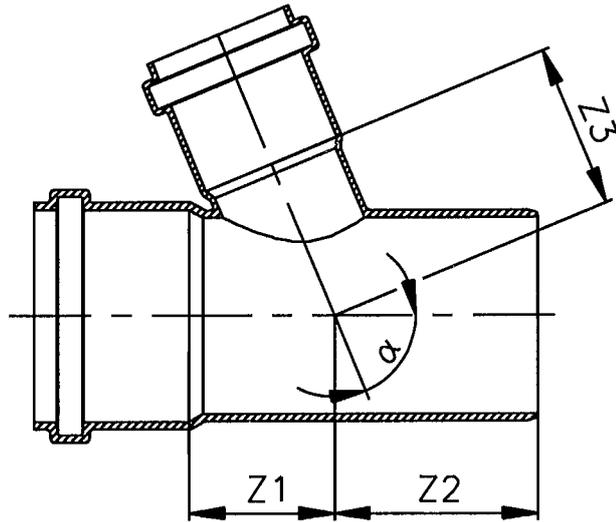
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

### Bogen gespritzt

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *M*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	$\alpha^\circ$	Z1	Z2	Z3
110/110/45°	45	148	97	148
125/110/45°	45	165	103	158
125/125/45°	45	165	103	165
160/110/45°	45	178	88	188
160/160/45°	45	214	121	214
200/160/45°	45	210	141	246
200/200/45°	45	247	175	247



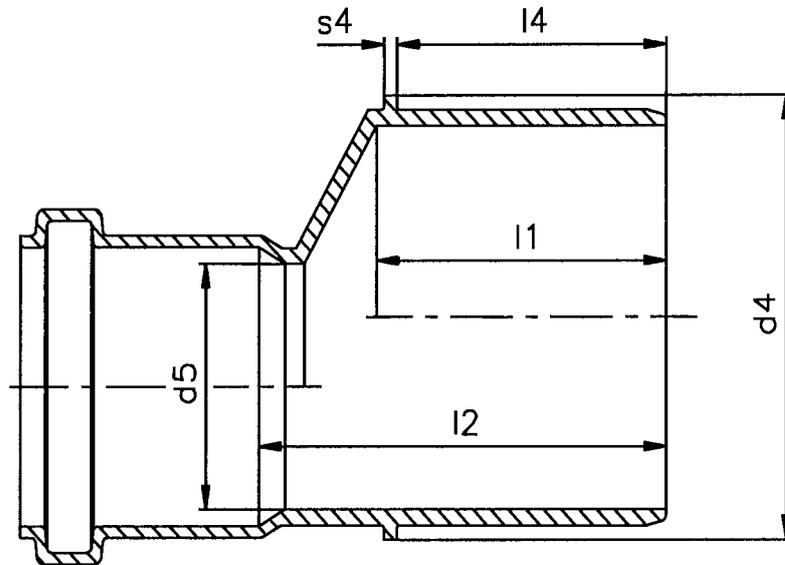
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Abzweig gespritzt**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *12*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009



DN	l1	l2	d4	l4	s4	d5
125/110	78	95	131	76	4	103
160/110	90	127	167	87	5	103
160/125	89	118	167	87	5	118
200/160	119	161	210	118	6	149



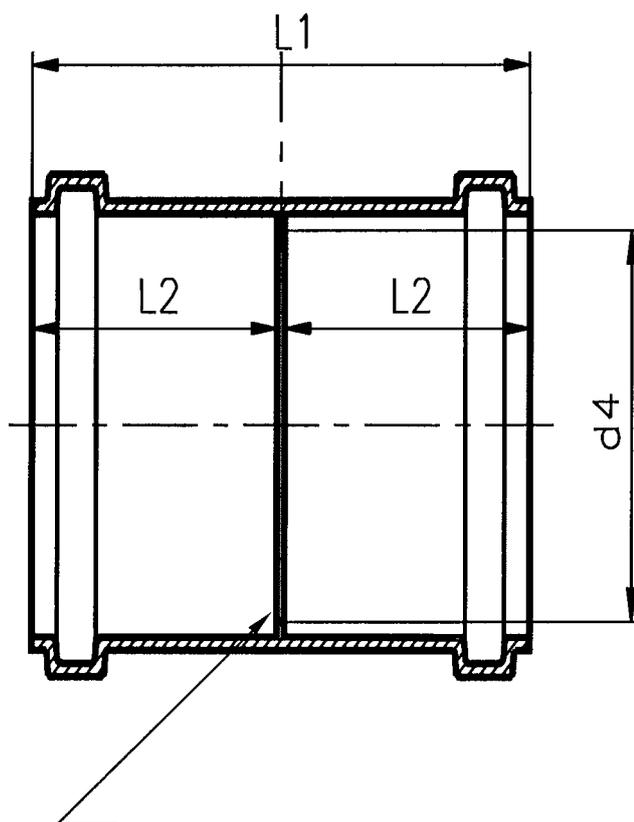
**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

### Übergangrohr gespritzt

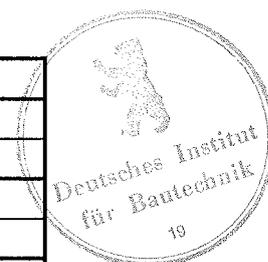
POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage 13  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42 1-423  
vom 21. Januar 2010  
Ausgabe 25.11.2009



Überschiebmuffe ohne Anschlagring

DN	L1	L2	d4
110	145	71	103
110	145	-	-
125	157	77	118
125	157	-	-
160	180	88	151
160	180	-	-
200	241	118	187
200	241	-	-
250	293	142	232
250	293	-	-



**poloplast**   
GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

**Überschub- /Doppelmuffe  
gespritzt**

POLO-ECO plus PREMIUM 10  
POLO-ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme

Anlage *14*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-42.1-423*  
vom *21. Januar 2010*  
Ausgabe 25.11.2009

## Anleitung zur Herstellung nachträglicher Anschlüsse

Nachträglich können Anschlüsse durch Einbau eines Abzweiges unter Verwendung von Überschiebmuffen Beispiele a) und b) hergestellt werden. Die genannten Formstücke müssen den Anforderungen von DIN EN 1401-1 entsprechen.

Zu Bild 1:

### **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 eine Überschiebmuffe aufgeschoben. Das Passstück wird in der Leitung eingesetzt (Abb. B).

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

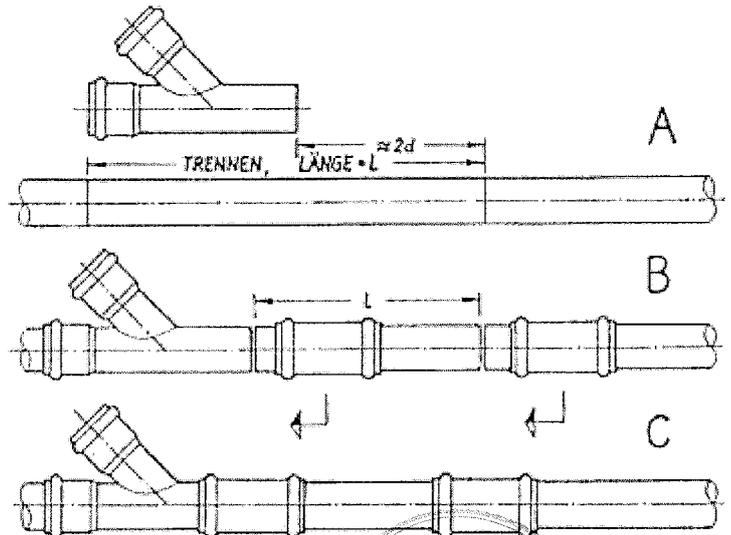


Bild 1:



Zu Bild 2:

### **Einbau eines Abzweiges mit einer Überschiebmuffe:**

Aus der vorhandenen Leitung ist durch zwei Trennschnitte ein Rohrabschnitt entsprechend der Baulänge des Abzweiges zuzüglich einer ungefähren  $d/5$  entsprechenden Länge heraus zu schneiden. (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)

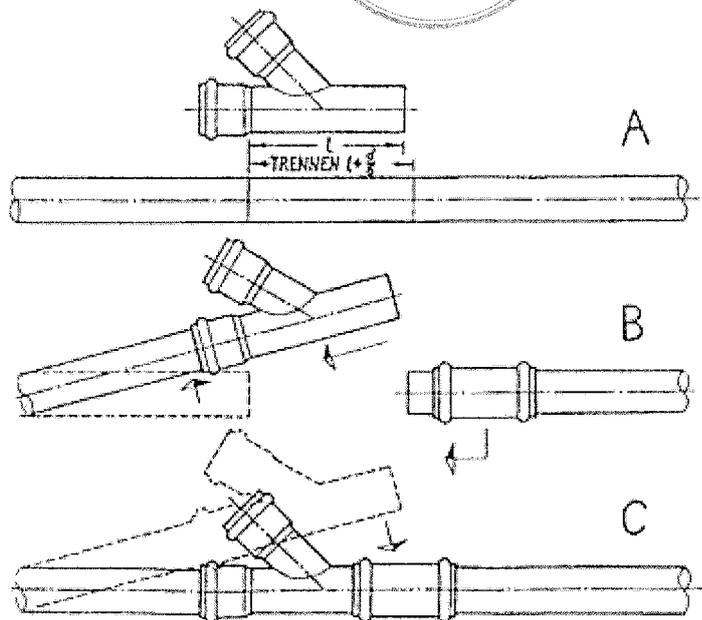


Bild 2:

Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-42.1-423

vom

21. Januar 2010

**poloplast**

GmbH & Co. KG

A-4060 Leonding  
Postfach 1  
Poloplast-Straße 1

POLO ECO plus PREMIUM 10  
POLO ECO plus PREMIUM 12  
Kanalrohrsysteme