Deutsches Institut für Bautechnik

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum:	Geschäftszeichen:
10.05.2023	III 53-1.42.1-47/22

Zulassungsnummer:
Z-42.1-506

Geltungsdauer
vom: **10. Mai 2023**
bis: **25. Oktober 2023**

Antragsteller:
POLOPLAST GmbH & Co. KG
Poloplast-Straße 1
4060 LEONDING
ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:
Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau und Formstücke mit homogenem Wandaufbau aus mineralverstärktem PP mit der Bezeichnung "POLO-KAL XS" in den Nennweiten DN/OD 32 bis DN/OD 160 für Hausabflussleitungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und zwei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.1-506 vom 24. Oktober 2018.

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 des Hausabflussrohrsystems mit der Bezeichnung "POLO-KAL-XS". Das Hausabflussrohrsystem besteht aus

- Abwasserrohren mit einem dreischichtigen Wandaufbau aus Polypropylen, wobei die mittlere Schicht mineralverstärkt ausgeführt ist,
- gespritzten Formstücken mit homogenem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen und
- geschweißten Formstücken aus v. g. Abwasserrohren

in den Nennweiten DN/OD 32 bis DN/OD 160

Die Muffen der Abwasserrohre und Formstücke sind durch eine in den Muffenkörper aus Polypropylen integrierte TPE-Dichtung gekennzeichnet.

Die Abwasserrohre und Formstücke des Hausabflussrohrsystems sind normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1[1], bzw. der europäischen Klasse "D-s2,d0" nach DIN EN 13501-1[2].

Werden Rohrleitungen aus Rohren und Formstücken 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[3] nachgewiesen ist.

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

Diese Abwasserrohre und Formstücke dürfen nur für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden und erdverlegt innerhalb der Gebäudestruktur entsprechend der Definition des Anwendungsbereiches "BD" nach DIN EN 1451-1[4] sowie für Grundleitungen nach DIN 1986-100[5] bis zum Übergabeschacht verwendet werden.

1	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Abschnitte 3 und 6
2	DIN EN 13501-1:2019-05	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1: 2018
3	DIN 4102-11:1985-12	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
4	DIN EN 1451-1:2018-10	Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1451-1:2017 + AC:2018
5	DIN 1986-100:2016-12	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Die Abwasserrohre und Formstücke sind nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3[6] bestimmt, dass keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476[7] festgelegt sind.

Für die Ausführung gelten die Festlegungen von DIN 1986-100[5] sowie DIN 1986-4[8] in Verbindung mit DIN EN 12056-1[9] soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2 Bestimmungen für die Abwasserrohre und Formstücke

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen von DIN EN 1451-1[4] in Verbindung mit DIN CEN/TS 1451-2[10].

2.1.2 Werkstoff und Werkstoffeigenschaften der Rohre und Formstücke aus PP

Die Zusammensetzung des Polypropylens der Innen- bzw. Außenschicht sowie die Zusammensetzung des mineralverstärkten Polypropylens der Zwischenschicht muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben übereinstimmen. Werkstoff unkontrollierter Zusammensetzung darf nicht verwendet werden.

Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus Fertigungsstätten des Antragstellers ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

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

2.1.3 Dichte

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist die Dichte des Polypropylenwerkstoffs der Abwasserrohre folgende Werte auf:

Innenschicht	0,920 ± 0,020 g/cm³
Mittelschicht	1,270 ± 0,100 g/cm³
Außenschicht	0,920 ± 0,020 g/cm³

Die gespritzten Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen weisen eine Dichte von 1,050 ± 0,150 g/cm³ auf.

2.1.4 Schmelze-Massefließrate

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist der MFR (230 °C/ 2,16 kg) des verarbeiteten Polypropylenwerkstoffs der Abwasserrohre folgende Werte auf:

Innenschicht	0,20 g/10 min < MFR < 0,60 g/10 min
Mittelschicht	0,25 g/10 min < MFR < 0,80 g/10 min
Außenschicht	0,20 g/10 min < MFR < 0,60 g/10 min

6	DIN 1986-3:2004-11	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung
7	DIN EN 476:2022-09	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2022
8	DIN 1986-4:2019-08	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe
9	DIN EN 12056-1:2001-01	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000
10	DIN CEN/TS 1451-2:2020-08	Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP) - Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 1451-2:2019

Der Schmelzindex (MFR 230 °C/ 2,16 kg) der gespritzten Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen weist einen Wert von 0,30 g/10 min < MFR < 2,0 g/10 min auf.

2.1.5 Festigkeit der Muffe/Rohr-Verbindung

Die Verbindung von Muffe und Rohr weist bei Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 keine Anzeichen von Aufspaltung, Ablösung, Rissbildung und/oder sonstiger Trennung der Verbindung auf.

2.1.6 Oxidations-Induktions-Zeit (OIT-Wert)

Der entsprechend Abschnitt 2.3.2 ermittelte OIT-Wert darf bei 200 °C einen Wert von 10 min nicht unterschreiten.

2.1.7 Schichthaftung

Der entsprechend Abschnitt 2.3.2 ermittelte Schälwiderstand (Schichthaftung) muss bei einer Prüftemperatur von 23 °C mindestens einen Wert von 20 N/cm aufweisen.

2.1.8 Elastomerdichtungen

Werkstoff und Werkstoffeigenschaften des für die Herstellung der in die Steckmuffen der Abwasserrohre und Formstücke integrierten elastomeren Dichtungen verwendeten thermoplastischen Elastomers (TPE) entsprechen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben und erfüllen die Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften von Werkstoffen aus TPE der Härtekategorie 60 nach DIN EN 681-2[11].

2.1.9 Zugfestigkeit der TPE-PP-Verbindung

Die entsprechend Abschnitt 2.3.2 ermittelte Zugfestigkeit der an das PP-Rohr angespritzten TPE-Dichtung beträgt mindestens 4,0 MPa.

2.1.10 Farbe und Wandaufbau

Die Rohre und Formstücke sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt. Die Farbe der Außen- und Innenschicht ist taubenblau, die Farbe der Mittelschicht ist grau.

Die Farbe der Elastomerdichtungen ist stahlblau.

2.1.11 Abmessungen

Die Abmessungen der Rohre und Formstücke entsprechen den Angaben der Anlagen 1 und 2.

2.1.12 Brandverhalten

Die Abwasserrohre und Formstücke erfüllen die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1[1] bzw. der europäischen Klasse "D-s2,d0" nach DIN EN 13501-1[2].

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Abwasserrohre sind im Coextrusionsverfahren, die einschichtigen Formstücke im Spritzgussverfahren unter Beachtung des Abschnitts 2.3.2 zu fertigen. Bei der Fertigung sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Maschine einzustellen und die Einstellparameter in Form von Maschinendatenblättern oder softwareunterstützt für jede Dimension der Rohre und Formstücke zu dokumentieren:

- Schneckendrehzahlen,
- Temperaturen an den Extrudern bzw. am Spritzkopf,
- Massendruck,
- Massetemperatur,
- Abzugsgeschwindigkeit und
- Maße (einschließlich Maße der Einzelschichten bei den Rohren).

[11] DIN EN 681-2:2006-11 Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 2: Thermoplastische Elastomere; Deutsche Fassung EN 681-2:2000 + A1:2002 + A2:2005

Die in die Steckmuffen integrierte TPE-Dichtung ist im 2k-Spritzgießverfahren herzustellen. Bei der Fertigung sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Maschine einzustellen und die Einstellparameter zu dokumentieren:

- Schneckendrehzahlen,
- Temperaturen am Schneckenzylinder,
- Massendruck,
- Massetemperatur und
- Maße.

Die Schweißverbindungen dürfen nur unter Aufsicht von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierüber eine gültige Bescheinigung nach der Richtlinie DVS 2212-1[12] oder einen gleichwertigen Nachweis besitzen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Rohre und Formstücke sind für Lagerung und Transport so zu fixieren, dass keine unzulässigen Verformungen und keine Beschädigungen auftreten.

Die Muffen der Abwasserrohre müssen allseitig frei liegen. Die Stapelhöhe der Abwasserrohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 1,50 m nicht übersteigen.

Rohre mit einer Länge von 3 m müssen mindestens drei Auflager erhalten.

Die Lager- und Transportanweisungen des Herstellers sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Rohre und Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.1-506. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

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

- Nennweite
- Winkel (bei Bögen)
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr
- Hausabflussrohr "BD" (bei Rohren)
- "Baustoffklasse B2 normalentflammbar nach DIN 4102-1" oder "Baustoffklasse D-s2,d0 nach DIN EN 13501-1"

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats 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 des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

[12] DVS 2212-1:2015-12 Prüfung an Kunststoffschweißern – Prüfgruppe I und II

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

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 Zusammensetzung des mineralverstärkten Polypropylens und dessen Überprüfung muss den in Abschnitt 2.1 hierzu getroffenen Festlegungen und den beim DIBt hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Der Hersteller hat sich zum Nachweis der Rohstoffqualität bei jeder Lieferung zur Bestätigung der vereinbarten Vorgaben eine Werksbescheinigung "2.1" in Anlehnung an DIN EN 10204[13] vorlegen zu lassen.

Die Zusammensetzung des thermoplastischen Elastomers und dessen Überprüfung muss den in Abschnitt 2.1.8 hierzu getroffenen Festlegungen und den beim DIBt hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Der Hersteller hat sich zum Nachweis der Rohstoffqualität bei jeder Lieferung zur Bestätigung der vereinbarten Vorgaben eine Werkszeugnis "2.2" in Anlehnung an DIN EN 10204[13] vorlegen zu lassen.

Darüber hinaus sind vor der Verarbeitung die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 genannten Grenzwerte für die Dichte ist nach DIN EN ISO 1183-1[14] Verfahren A je Charge des Rohstofflieferanten zu prüfen.
- Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.4 genannten Grenzwerte für den MFR-Wert ist nach DIN EN ISO 1133-1[15] je Charge des Rohstofflieferanten zu prüfen.
- Die Prüfung des in Abschnitt 2.1.6 genannten OIT-Wertes ist nach DIN EN ISO 11357-6[16] je Charge des Rohstofflieferanten 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:

Es sind die Anforderungen von DIN EN 1451-1[4] und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

[13]	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
[14]	DIN EN ISO 1183-1:2019-09	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2012
[15]	DIN EN ISO 1133-1:2022-10	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 1133-1:2022
[16]	DIN EN ISO 11357-6:2018-07	Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) – Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT) (ISO 11357-6:2018); Deutsche Fassung EN ISO 11357-6:2018

1. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.4 genannten Grenzwerte für den MFR-Wert ist nach DIN EN ISO 1133-1[15] ist zweimal je Fertigungsjahr und bei jedem Rohstoffwechsel zu prüfen.
2. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.5 genannten Feststellungen zur Festigkeit der Verbindung von Muffe und Rohr ist nach DIN EN ISO 13264[17] nennweitenabhängig mit einem Mindestmoment *M* nach Gl. 1 für jede Fertigungsgruppe und bei jedem Rohstoffwechsel, mindestens aber viermal jährlich zu prüfen.

   $$M = 0{,}30 \times [DN]^3 \times 10^{-6}\ kNm \qquad (1)$$

3. Die Feststellungen zur Schichthaftung (Verbindung der Schichten) entsprechend Abschnitt 2.1.7 ist in Anlehnung an DIN EN 1464[18] viermal jährlich sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen.
4. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.9 genannten Feststellungen zur Zugfestigkeit der TPE-PP-Verbindungen ist in Anlehnung an DIN EN ISO 527-3[19] je Fertigungsgruppe, bei jedem Rohstoffwechsel und mindestens viermal jährlich zu prüfen. Abweichend von genannter Norm ist die Probengeometrie zylindrisch. Zu prüfen ist der gesamte Umfang und beide Grenzflächen der hart/weich/hart-Verbindung des Produktes, wobei beiden Grenzflächen in einem Schritt geprüft werden. Die Zugfestigkeit ist zu ermitteln, indem die ermittelte maximale Zugkraft auf die kleinere Kreisringfläche der beiden Seiten bezogen wird. Da es sich um eine hart/weich-Verbindung aus zwei Komponenten handelt, die mindestens um den Faktor 100 voneinander abweichende E-Moduln aufweisen, kann die gesamte Dehnung auf das weichere Material bezogen werden. In Anlehnung an ISO 37[20] ist die Prüfung mit einer Geschwindigkeit von 400 mm/min durchzuführen.
5. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.10 genannten Feststellungen zur Einfärbung der Rohre, Formstücke und Elastomerdichtungen ist während der Produktion mindestens alle acht Fertigungsstunden zu überprüfen.
6. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.11 genannten Feststellungen zur Maßhaltigkeit der Rohre, Formstücke und Dichtungen ist entsprechend der Angaben in den nachstehenden Tabellen 1 und 2 zu überprüfen.

Tabelle 1 - Rohre und Formstücke mit dreischichtigem Wandaufbau

Eigenschaft	Kurzbezeichnung	Häufigkeit der Prüfungen
Außendurchmesser	de	alle 8 Stunden
Gesamtwanddicke	e1	
Dicke der Außenschicht	e1a	Produktionsstart und 1x je Fertigungswoche
Dicke der Innenschicht	e1i	
Winkel bei Formstücken	α	bei Fertigungsbeginn

17	DIN EN ISO 13264: 2018-01	Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserleitungen- Formstücke aus Thermoplasten- Prüfverfahren der mechanischen Festigkeit oder Elastizität von handgefertigten Formstücken (ISO 13264); Deutsche Fassung EN ISO 13264:2017
18	DIN EN 1464:2010-06	Klebstoffe - Bestimmung des Schälwiderstandes von Klebungen – Rollenschälversuch; Deutsche Fassung EN 1464:2010; Ausgabe: 2010-06
19	DIN EN ISO 527-3:2019-02	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln (ISO 527-3: 2018; Deutsche Fassung EN ISO 527-3:2018
20	ISO 37:2017-11	Elastomere und thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften

Tabelle 2 – Spritzgussgefertigte Formstücke sowie Formstück- und Rohrmuffen

Eigenschaft	Kurzbezeichnung	Häufigkeit der Prüfungen
Außendurchmesser	de	alle 8 Stunden
Muffeninnendurchmesser	ds	
Gesamtwanddicke	e1	1x jährlich und bei Werkzeugänderung
Muffenwanddicke	e2	
Länge hinter der Dichtung	A	
Länge des Muffenhalses einschließlich Sickenbreite	C	
Dichtungsdurchmesser	d5	

7. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung in Abschnitt 2.2.1 sind während der Fertigung ständig und fortlaufend zu überprüfen.
8. Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind während der Fertigung ständig und fortlaufend zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. 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 und
- 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 DIBt 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 prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die in DIN CEN/TS 1451-2[10] genannten und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- 2.1.2 Werkstoff und Werkstoffeigenschaften der Rohre und Formstücke aus PP
- 2.1.3 Dichte
- 2.1.4 Schmelze-Massefließrate
- 2.1.5 Festigkeit der Muffe/Rohr-Verbindung mit anschließender Prüfung der Dichtheit nach DIN EN 1451-1[4]
- 2.1.6 Oxidations-Induktions-Zeit

  (Bei der Prüfung am fertigen Bauprodukt kann die Prüfung am gesamten Querschnitt durchgeführt werden.)
- 2.1.7 Schichthaftung
- 2.1.8 Elastomerdichtungen

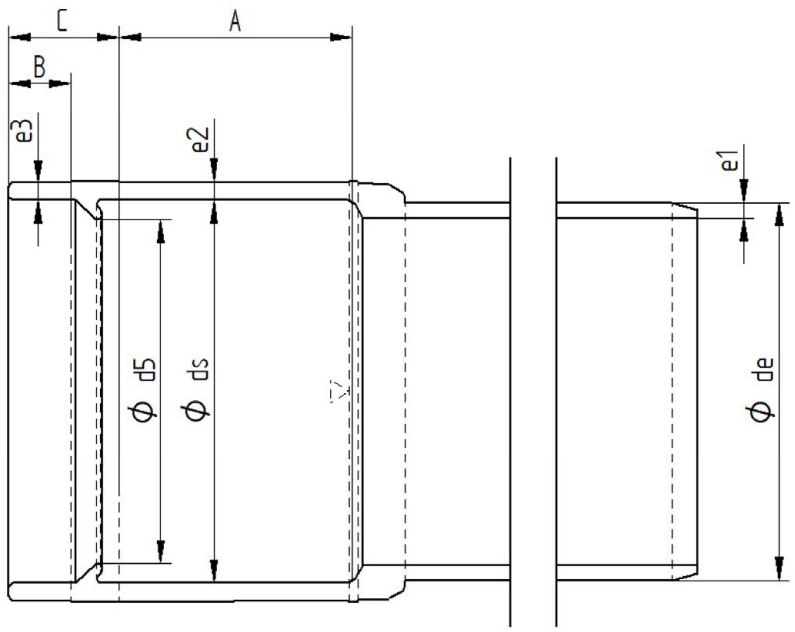
- 2.1.9 Zugfestigkeit der TPE-PP-Verbindung
- 2.1.10 Farbe und Wandaufbau
- 2.1.11 Abmessungen
- 2.1.12 Brandverhalten nach DIN 4102-1[1] oder DIN EN 13501-1[2]
- 2.2.1 Herstellung
- 2.2.3 Kennzeichnung.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle und müssen hinsichtlich der Anzahl der Probestücke DIN CEN/TS 1451-2[10] entsprechen.

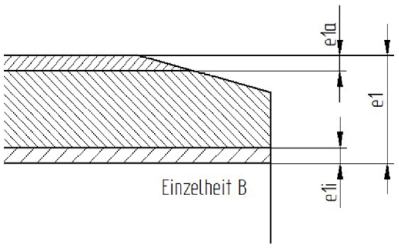
Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Samuel



dreischichtiger Rohraufbau gültig im Wanddickenbereich e1

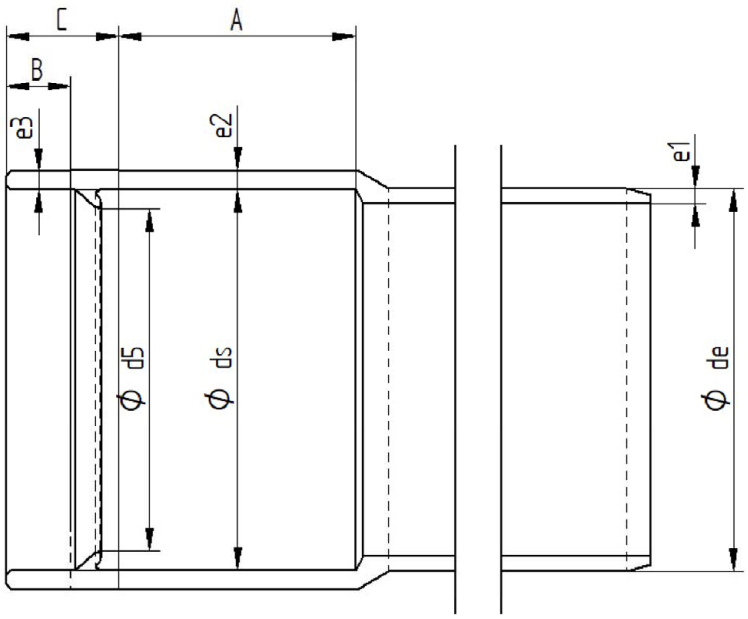


Maße in mm

	32	40	50	75	90	110	125	160
de_m min / max	32,0 / 32,3	40,0 / 40,3	50,0 / 50,3	75,0 / 75,4	90,0 / 90,4	110,0 / 110,4	125,0 / 125,4	160,0 / 160,5
ds_m min / max	32,4 / 33,3	40,5 / 41,4	50,5 / 51,4	75,5 / 76,5	90,5 / 91,5	110,5 / 111,6	125,5 / 126,6	160,5 / 161,7
d5 min/max	27,1 / 28,3	35,2 / 36,4	45,2 / 46,4	68,4 / 69,8	82,5 / 84,0	102,2 / 103,7	116,8 / 118,4	151,4 / 153
e1 min/max	1,8 / 2,2	1,8 / 2,2	2,0 / 2,4	2,6 / 3,1	3,0 / 3,6	3,4 / 4,0	3,9 / 4,8	4,9 / 6,0
e2 min	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8	3,5	3,9	5,0
e3 min	1,7	1,9	1,9	1,9	2,0	2,4	2,8	3,5
e1i min	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
e1a min	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
B min	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	7,0	9,0
C max	18	18	18	18	21	23	26	32
A min	24	26	28	33	34	36	38	41

e2 im Bereich Längenmaß A und e3 im Bereich Längenmaß C gültig

Abwasserohre mit mehrschichtigem Wandaufbau und Formstücke mit homogenen Wandaufbau aus mineralverstärktem PP mit der Bezeichnung POLO-KAL XS	**Anlage 1**
POLO-KAL XS Hausabflussprogramm - Rohre	

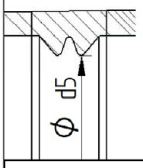


Maße in mm

	32	40	50	75	90	110	125	160
de_m min / max	32,0 / 32,3	40,0 / 40,3	50,0 / 50,3	75,0 / 75,4	90,0 / 90,4	110,0 / 110,4	125,0 / 125,4	160,0 / 160,5
ds_m min / max	32,4 / 33,3	40,5 / 41,4	50,5 / 51,4	75,5 / 76,5	90,5 / 91,5	110,5 / 111,6	125,5 / 126,6	160,5 / 161,7
d5 min/max	27,1 / 28,3	35,2 / 36,4	45,2 / 46,4	68,4 / 69,8	82,5 / 84,0	102,2 / 103,7	116,8 / 118,4	151,4 / 153
e1 min/max	1,8 / 2,2	1,8 / 2,2	1,8 / 2,2	2,6 / 3,1	3,0 / 3,5	3,4 / 4,0	3,7 / 4,3	4,5 / 5,2
e2 min	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8	3,5	3,9	5,0
e3 min	1,7	1,9	1,9	1,9	2,0	2,4	2,8	3,5
B min	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	7,0	9,0
C max	18	18	18	18	21	23	26	32
A min	24	26	28	33	34	36	38	41

e2 im Bereich Längenmaß A und e3 im Bereich Längenmaß C gültig

Dichtung für Überschiebmuffe, Doppelmuffe und Langmuffe



	32	40	50	75	90	110	125	160
d5 min/max	29,0 / 30,2	37,0 / 38,4	47,0 / 48,4	71,8 / 73,2	86,6 / 88,0	106,7 / 108,1	121 / 122,6	155,4 / 157,0

Abwasserohre mit mehrschichtigem Wandaufbau und Formstücke mit homogenen Wandaufbau aus mineralverstärktem PP mit der Bezeichnung POLO-KAL XS

Anlage 2

POLO-KAL XS Hausabflussprogramm - Formstücke