

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

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

Datum:

01.10.2024

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.1-6/24

Zulassungsnummer:

Z-42.1-341

Geltungsdauer

vom: **1. Oktober 2024**

bis: **3. Juli 2027**

Antragsteller:

POLOPLAST GmbH & Co. KG

Poloplast GmbH & Co. KG

Poloplast-Straße 1

4060 Leonding

ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

**Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen und
Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen mit homogenem Wandaufbau und der
Bezeichnung "POLO-KAL 3S" für Hausabflussleitungen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und vier Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.1-341 vom 12. Januar 2022, verlängert am 3. Juli 2022, geändert und ergänzt am

26. Mai 2023.

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 des Hausabflussrohrsystems mit der Bezeichnung "POLO-KAL 3S (PK 3S)". 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

in den Nennweiten DN/OD 50 bis DN/OD 160.

Die Muffen der Abwasserrohre und Formstücke sind mit einem elastomeren eingelegten Dichterring (Variante Sicke) bzw. durch eine in den Muffenkörper aus Polypropylen integrierte TPE - Dichtung (Variante MT) gekennzeichnet.

Die Abwasserrohre und Formstücke des Hausabflussrohrsystems sind normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102- 1¹, bzw. der europäischen Klasse "D-s2,d1" nach DIN EN 13501-1². Werden solche Abwasserleitungen durch Wände oder Decken geführt, sind nach bauaufsichtlichen Vorschriften (z. B. DIN 4102-11³) 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 4102-11³ 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 entsprechend der Definition des Anwendungskennzeichen "B" nach DIN EN 1451-1⁴ verwendet werden.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3⁵ bestimmt, welches keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476⁶ festgelegt sind.

| | | |
|---|-------------------------|--|
| 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 1986-3: 2004-11 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung |
| 6 | DIN EN 476: 2022-04 | Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2022 |

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen von DIN EN 1451-1⁴ sowie DIN CEN/TS 1451-2⁷.

2.1.2 Werkstoff

Die Zusammensetzung der Innenschicht aus Polypropylen-Copolymer und der Außenschicht aus Polypropylen-Homopolymer, sowie die der Zwischenschicht aus mineralverstärktem Polypropylen der Abwasserrohre und die des mineralverstärkten Polypropylens der Formstücke entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturen.

Die mineralischen Verstärkungsstoffe dürfen die Massenanteile nicht überschreiten, die in der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur genannt sind.

Werkstoff unkontrollierter Zusammensetzung darf nicht verwendet werden.

Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus Fertigungsstätten des Antragstellers ist aus der Fertigung mineralverstärkter Rohre / Formstücke zulässig und darf nur diesen beigemischt werden.

2.1.3 Dichte

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

| | |
|-----------------------------------|---|
| Innenschicht | 0,910 g/cm ³ ± 0,020 g/cm ³ |
| mineralverstärkte Zwischenschicht | 2,55g/cm ³ ± 0,200g/cm ³ |
| Außenschicht | 0,910 g/cm ³ ± 0,020 g/cm ³ |

Die Dichte der Formstücke (einschl. Spritzgussrohrmuffe und Passstück BL 150) aus mineralverstärktem Polypropylen weist Werte von 1,500 g/cm³ ± 0,500 g/cm³ auf:

2.1.4 Schmelze-Massefließrate (MFR)

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist der MFR der verarbeiteten Polypropylenwerkstoffe der Abwasserrohre folgende Werte auf:

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Innenschicht (MFR 230°C/ 2,16 kg) | 0,2 g/10 min < MFR < 0,6 g/10 min |
| Mittelschicht (MFR 230°C/ 5 kg) | 1,0 g/10 min < MFR < 8,0 g/10 min |
| Außenschicht (MFR 230°C/ 2,16 kg) | 0,2 g/10 min < MFR < 0,6 g/10 min |

Der MFR (MFR 230°C/ 2,16 kg) der Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen weist jeweils folgende Werte auf:

| | |
|---|-------------------------------------|
| Formstücke DN 50 bis DN 160 | 0,50 g/10 min < MFR < 5,0 g/10 min |
| Spritzgussrohrmuffe (einschl. Passstück BL 150) | 0,50 g/10 min < MFR < 5,00 g/10 min |

2.1.5 Schichthaftung

Die coextrudierten Schichten der Rohrwandung sind bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 dauerhaft miteinander verbunden.

2.1.6 Farbe und Wandaufbau

Die Rohre, Formstücke und TPE-Elastomerdichtungen sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt.

Der Wandaufbau der Abwasserrohre weist eine gleichmäßige Struktur und Abmessungen entsprechend Anlagen 1 und 2 auf.

⁷ DIN CEN/TS 1451-2 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; Ausgabe:2020-08

2.1.7 Maße

Die Abmessungen der Rohre entsprechen den Angaben der Anlagen 1 und 2, die der Formstücke den Angaben der Anlagen 3 und 4.

2.1.8 Brandverhalten

Die Abwasserrohre und Formstücke erfüllen die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1¹, bzw. der europäischen Klasse "D-s2,d1" nach DIN EN 13501-1².

2.1.9 Elastomerdichtungen

Die vom Antragsteller mitzuliefernden Elastomerdichtungen für Muffen der Variante "Sicke" entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1⁸.

Werkstoff und Werkstoffeigenschaften des für die Herstellung der in die Steckmuffen der Variante "MT" 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 681-2⁹.

2.1.10 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.

2.1.11 Festigkeit der Muffe/Rohr-Verbindung

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

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die in Abschnitt 2.1 beschriebenen 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:

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

Die jeweiligen Vorgabedaten sind in Form von Maschinendatenblättern oder auch softwareunterstützt als Einstellparameter je Maschine für jede Dimension der Rohre und Formstücke zu dokumentieren.

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

- | | | |
|---|--------------|--|
| 8 | 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 |
| 9 | DIN EN 681-2 | 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 |

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

Die Schweißverbindungen dürfen nur unter Aufsicht von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierüber eine gültige Bescheinigung nach der Richtlinie DVS 2212-1¹⁰ oder einen gleichwertigen Nachweis besitzen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Rohre und Formstücke sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen. Die Muffen der Abwasserrohre sind jederzeit allseitig lastfrei zu lagern. 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 im "Technischen Handbuch" des Herstellers dokumentierten Lager- und Transportanweisungen sind einzuhalten.

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-42.1-341. 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 "B" (bei Rohren)
- Baustoffklasse B2 normalentflammbar nach DIN 4102-1 oder Baustoffklasse D-s2, d1 nach DIN EN 13501-1²

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.

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

¹⁰

DVS 2212-1:2015-12

Prüfung an Kunststoffschweißern – Prüfgruppe I und II

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats 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 Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Der Hersteller hat sich zum Nachweis der Rohstoffqualität bei jeder Lieferung zur Bestätigung der vereinbarten Vorgaben mindestens eine Werksbescheinigung "2.1" in Anlehnung an DIN EN 10204¹¹ 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 1183-1¹² 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 1133-1¹³ je Charge des Rohstofflieferanten zu prüfen.

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.9 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1⁸ aufweisen.

Die Zusammensetzung des thermoplastischen Elastomers und dessen Überprüfung muss den in Abschnitt 2.1.9 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 10204¹¹ vorlegen zu lassen.

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 1451-1⁴ und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 genannten Grenzwerte für die Dichte der Formstücke ist nach DIN EN ISO 1183-1¹² einmal vierteljährlich zu prüfen.
- Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.4 genannten Grenzwerte für den MFR-Wert der Formstücke ist nach DIN EN ISO 1133-1¹³ einmal vierteljährlich sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu prüfen.
- Die Übereinstimmung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.5 zur Schichthftung ist viermal jährlich bzw. bei jedem Rohstoffwechsel in Anlehnung an die Festlegungen der

¹¹ DIN EN 10204: 2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

¹² 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 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019

¹³ 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 1133-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 1133-1:2022

DIN EN ISO 13968¹⁴ zur Bestimmung der Ringflexibilität zu überprüfen.

Dazu sind jeweils mindestens drei Probekörper (Rohrabschnitte) entsprechend den Festlegungen der DIN EN ISO 9969¹⁵ zu verformen, bis die Verformung des Probekörpers 30 % des Außendurchmessers beträgt. Abweichend von den Festlegungen in Tabelle 1 dieser Norm kann für alle Nennweiten eine konstante Verformungsgeschwindigkeit von 200 mm/min gewählt werden.

Während der Verformung und einer anschließenden Haltezeit von 15 min darf der Probekörper/Rohrabschnitt keine sichtbaren Delaminationen aufweisen.

- Die Einfärbung der Rohre, Formstücke und TPE-Elastomerdichtungen nach den Feststellungen in Abschnitt 2.1.6 ist während der Produktion mindestens alle acht Fertigungsstunden zu überprüfen.
- Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.10 genannten Feststellungen zur Zugfestigkeit der TPE-PP-Verbindungen ist in Anlehnung an DIN EN ISO 527-3¹⁶ 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 37¹⁷ ist die Prüfung mit einer Geschwindigkeit von 400 mm/min durchzuführen.
- Die Gleichmäßigkeit des Wandaufbaus der Abwasserrohre entsprechend den Feststellungen in Abschnitt 2.1.6 ist mit Hilfe 10- bis 20-facher Vergrößerungen von Schnittbildern mindestens einmal nach jedem Anfahren je Maschine und bei jedem Rohstoffwechsel zu beurteilen.
- Die Maßhaltigkeit der Rohre und Formstücke nach den Feststellungen in Abschnitt 2.1.7 ist während der Produktion mindestens alle acht Fertigungsstunden zu überprüfen:

Tabelle 1 Rohre:

| | | |
|--|-----|------------------------------------|
| Außendurchmesser | de | alle 8h |
| Gesamtwanddicke | e1 | alle 8h |
| Dicke der Außenschicht | e1a | Prod. Start 1x pro Fertigungswoche |
| Dicke Innenschicht | e1i | Prod. Start 1x pro Fertigungswoche |
| Muffenmaße Rohr durch Formstücke überwacht | | |

Tabelle 2 Formstücke:

| | | |
|------------------------|----|--|
| Außendurchmesser | de | alle 8h |
| Muffeninnendurchmesser | ds | alle 8h |
| Gesamtwanddicke | e1 | 1x jährlich und bei Werkzeugänderungen |
| Muffenwanddicke | e2 | 1x jährlich und bei Werkzeugänderungen |

¹⁴ DIN EN ISO 13968: 2009-01 Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten – Bestimmung der Ringflexibilität (ISO 13968:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13968:2008

¹⁵ DIN EN ISO 9969: 2016-06 Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2016); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2016

¹⁶ 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)

¹⁷ ISO 37:2017-11 Elastomere und thermoplastische Elastomere - Bestimmung der Zugfestigkeitseigenschaften

- Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.11 genannten Feststellungen zur Festigkeit der Verbindung von Muffe und Rohr ist nach DIN EN ISO 13264¹⁸ nennweitenabhängig mit einem Mindestmoment M nach Gl. 1 für jede Fertigungsgruppe und bei jedem Rohstoffwechsel, mindestens aber viermal jährlich zu prüfen.

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

- Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung in Abschnitt 2.2.1 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.
- Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des 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 für die Fremdüberwachung eingeschaltete 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 prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die in DIN EN 1451-1⁴ und abweichend davon die in Abschnitt 2.3.2 festgelegten Prüfungen durchzuführen. Zusätzlich dazu sind die in Abschnitt 2.1.8 getroffenen Feststellungen zum Brandverhalten zu überprüfen.

Prüfungen und Probenahme obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle unter Beachtung von DIN CEN/TS 1451-2⁷.

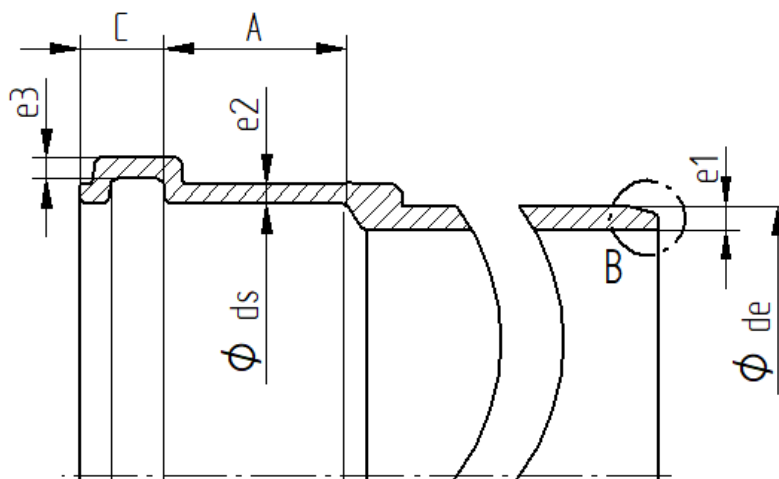
Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

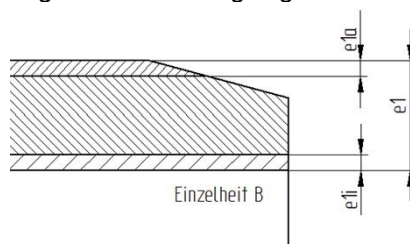
Beglaubigt
Griese

¹⁸ 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 13264:2010); Deutsche Fassung EN ISO 13264:2017

Muffenvariante Sicke



dreischichtiger Rohraufbau gültig im Wanddickenbereich e_1



Maße in mm

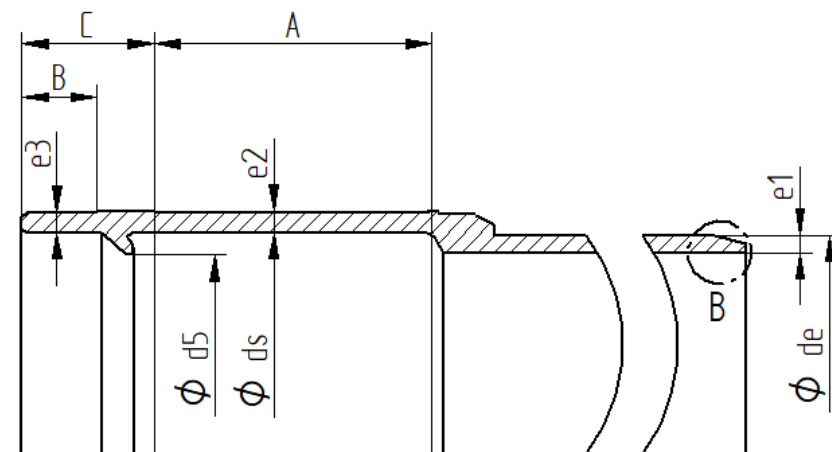
| DN | 75 x 3,8 | 90 x 4,5 | 110 x 4,8 | 125 x 5,3 | 160 x 7,5 |
|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| de min / max | 75,0 / 75,4 | 90,0 / 90,4 | 110,0 / 110,4 | 125,0 / 125,4 | 160,0 / 160,5 |
| ds min / max | 75,4 / 76,2 | 90,4 / 91,2 | 110,4 / 111,4 | 125,4 / 126,5 | 160,5 / 161,7 |
| e1 min / max | 3,8 / 4,3 | 4,5 / 5,1 | 4,8 / 5,4 | 5,3 / 6,0 | 7,5 / 8,2 |
| e2 min | 3,0 | 3,4 | 3,8 | 4,2 | 5,1 |
| e3 min | 2,9 | 3,3 | 3,7 | 4,1 | 5,0 |
| e1l min | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,5 |
| e1A min | 1,5 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 3,6 |
| A min | 33,0 | 34,0 | 36,0 | 38,0 | 41,0 |
| C max | 18 | 20 | 22 | 2 | 32 |

Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen und Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen mit homogenem Wandaufbau und

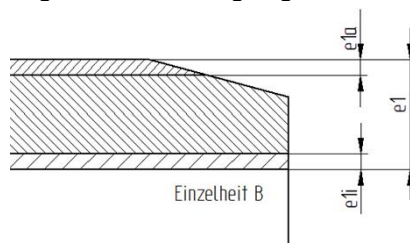
POLO-KAL 3S Hausabflussprogramm – Rohre allgemein

Anlage 1

Muffenvariante MT



dreischichtiger Rohraufbau gültig im Wanddickenbereich e1



Maße in mm

| | 50 | 75 | 90 | 110 | 125 | 160 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| de_m min / max | 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 | 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 | 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 | 2,2 / 2,6 | 3,8 / 4,3 | 4,5 / 5,1 | 4,8 / 5,4 | 5,3 / 6,0 | 7,5 / 8,2 |
| e2 min | 2,2 | 2,4 | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 5,0 |
| e3 min | 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 |
| e1a min | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| B min | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 9,0 |
| A min | 28 | 33 | 34 | 36 | 38 | 41 |
| C max | 18 | 18 | 21 | 23 | 26 | 32 |

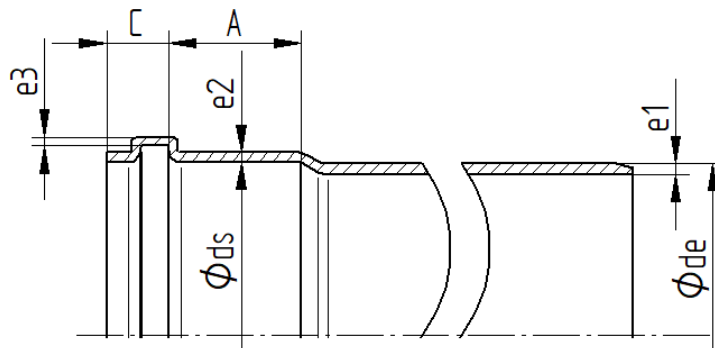
e2 im Bereich Längenmaß A und e3 im Bereich Längenmaß C gültig

Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen
 und Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen mit homogenem Wandaufbau und

POLO-KAL 3S Hausabflussprogramm – Rohre allgemein

Anlage 2

Muffenvariante Sicke



Maße in mm

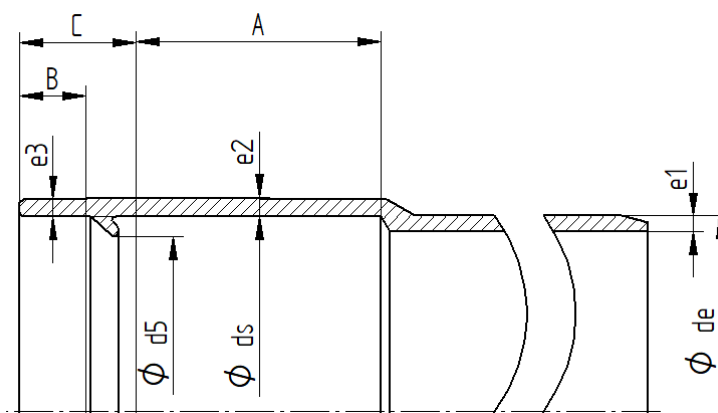
| DN | 50 | 75 | 90 | 110 | 125 | 160 |
|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| de min/max | - | 75,0 / 75,4 | 90,0 / 90,4 | 110,0 / 110,4 | 125,0 / 125,4 | 160,0 / 160,5 |
| e1 min/max | - | 2,6 / 4,0 | 3,0 / 4,7 | 3,4 / 5,0 | 3,7 / 4,3 | 4,5 / 5,3 |
| ds min/max | 50,3 / 51,2 | 75,4 / 76,2 | 90,4 / 91,2 | 110,4 / 111,4 | 125,4 / 126,5 | 160,5 / 161,7 |
| e2 min | 1,6 | 2,4 | 2,7 | 3,1 | 3,5 | 4,4 |
| e3 min | 1,3 | 1,9 | 2,1 | 2,5 | 2,9 | 3,6 |
| A min | 30 | 33 | 34 | 36 | 38 | 41 |
| C max | 18 | 18 | 20 | 22 | 26 | 32 |

Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen und Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen mit homogenem Wandaufbau und

POLO-KAL 3S Hausabflussprogramm – Formstücke allgemein

Anlage 3

Muffenvariante MT

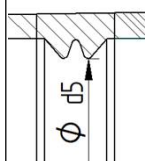


Maße in mm

| DN | 50 | 75 | 90 | 110 | 125 | 160 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| $d_{e,m}$ min / max | 50,0 / 50,3 | 75,0 / 75,4 | 90,0 / 90,4 | 110,0 / 110,4 | 125,0 / 125,4 | 160,0 / 160,5 |
| $d_{s,m}$ min / max | 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 | 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 / 2,3 | 2,6 / 4,0 | 3,0 / 4,7 | 3,4 / 5,0 | 3,7 / 4,3 | 4,5 / 5,3 |
| $e2$ min | 2,2 | 2,4 | 2,8 | 3,5 | 3,9 | 5,0 |
| $e3$ min | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,4 | 2,8 | 3,5 |
| B min | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 9,0 |
| A min | 28 | 33 | 34 | 36 | 38 | 41 |
| C max | 18 | 18 | 21 | 23 | 26 | 32 |

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

Dichtung für Überschiebmuffe, Doppelmuffe und Langmuffe



| | 50 | 75 | 90 | 110 | 125 | 160 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| $d5$ min/max | 47,0 / 48,4 | 71,8 / 73,2 | 86,6 / 88,0 | 106,7 / 108,1 | 121 / 122,6 | 155,4 / 157,0 |

Abwasserrohre mit mehrschichtigem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen
 und Formstücke aus mineralverstärktem Polypropylen mit homogenem Wandaufbau und

POLO-KAL 3S Hausabflussprogramm – Formstücke allgemein

Anlage 4