

10829 Berlin, 28. April 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-296
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: III 59-1.42.1-9/08

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-42.1-276

Antragsteller:

Wavin GmbH
Kunststoff-Rohrsysteme
Industriestraße 20
49767 Twist

Zulassungsgegenstand:

Abwasserrohre und Formstücke mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche aus PP mit der Bezeichnung "ULTRA-RIB 2" in den Nennweiten DN 150 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2013

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



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.1-276 vom 27. Juni 2003.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Abwasserrohre und Formstücke mit äußerer profilierter Wandung (gerippte Außenoberfläche) und glatter Rohrrinnenoberfläche aus Polypropylen (Typ 2) in den Nennweiten DN 150 bis DN 500 und der Bezeichnung "Ultra-Rib 2". Die Abwasserrohre und Formstücke dürfen für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen, die in der Regel als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden, verwendet werden. Sie dürfen auch im Baukörper ohne äußere Beanspruchung (z. B. im Fundamentkörper bei Verlegung im Rohrkanal) eingesetzt werden.

Die Abwasserrohre und Formstücke dürfen nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3¹ bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476² festgelegt sind. Das Abwasser darf nur Stoffe enthalten, die den Festlegungen von DIN 1986-3¹ entsprechen.

2 Bestimmungen für die Abwasserrohre und Formstücke

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffeigenschaften

Die Rohre und Formstücke bestehen aus Polypropylen PP (Typ 2) nach DIN 8078³ aus der Formmasse PP-E (M 006) bzw. PP-M (M 012) nach DIN EN ISO 1873-1⁴.

Das Polypropylen PP weist folgende Kenndaten auf:

- Schmelzindex Rohr (MFR 230 °C/2,16 kg): $0,3 \text{ g/10 min} \leq \text{MFR} \leq 0,8 \text{ g/10 min}$
- Schmelzindex Formstück (MFR 230 °C/2,16 kg): $0,2 \text{ g/10 min} \leq \text{MFR} \leq 0,8 \text{ g/10 min}$
- Dichte bei 23 °C: $\approx 0,8 \text{ g/cm}^3$
- Linearer Ausdehnungskoeffizient: $\approx 1,5 \times 10^{-4} \cdot \text{K}^{-1}$
- Wärmeleitfähigkeit $\approx 0,2 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Oberflächenwiderstand $> 10^{12} \Omega$

2.1.2 Abmessungen

Form, Maße und Toleranzen der Abwasserrohre und Formstücke entsprechen den Festlegungen der Anlagen 1 bis 9.

2.1.3 Beschaffenheit

Die Rohre und Formstücke weisen eine dem Herstellungsverfahren entsprechende glatte Innen- und Außenfläche (z. B. keine eingefallenen Stellen, Lunker) auf. Die Einfärbung der Rohre und Formstücke ist durchgehend gleichmäßig.



-
- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | DIN 1986-3 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11 |
| 2 | DIN EN 476 | Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08 |
| 3 | DIN 8078 | Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H (Typ 1), PP-B (Typ 2), PP-R (Typ 3) - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung; Ausgabe:1996-04 in Verbindung mit DIN 8078 Beiblatt 1; Ausgabe:1982-02 |
| 4 | DIN EN ISO 1873-1 | Kunststoffe - Polypropylen (PP) Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1873-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1873-1: 1995; Ausgabe:1995-12 |

2.1.4 Schlagfestigkeit und Schlagverhalten

2.1.4.1 Schlagfestigkeit der Rohre

Die Abwasserrohre weisen bei Kugelfallprüfungen nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 eine Bruchrate von $\leq 10\%$ auf.

2.1.4.2 Schlagverhalten der gespritzten Formstücke

Die Bruchrate der Formstücke darf bei der Prüfung des Schlagverhaltens nach Abschnitt 2.3.2 nicht mehr als 10 % betragen.

2.1.5 Warmbehandlung an Rohren und gespritzten Formstücken

Die Abwasserrohre und Formstücke erfüllen die Anforderungen zur Wärmebehandlung des Abschnittes 2.3.2.

2.1.6 Schmelzindex

Der Schmelzindex (MFR) des verarbeiteten Formstoffes liegt für die Abwasserrohre im Bereich von $0,3 \text{ g}/10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 0,8 \text{ g}/10 \text{ min}$ und für die Formstücke im Bereich von $0,2 \text{ g}/10 \text{ min} \leq \text{MFR} \leq 0,8 \text{ g}/10 \text{ min}$.

2.1.7 Festigkeitseigenschaften

Der 24-Stundenwert für die Ringsteifigkeit weist bei Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 einen Wert von $\geq 31,5 \text{ kN}/\text{m}^2$ (Rohrreihe 5 nach DIN 16961-15) auf.

Nach DIN 16961-15 gilt folgende Beziehung:

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

Die Abwasserrohre mit profilierter Wandung weisen auch einen Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit von $8 \text{ kN}/\text{m}^2$ nach DIN EN ISO 9969⁶ (Prüfmethode mit konstanter Geschwindigkeit) auf.

2.1.8 Schweißverbindungen der Formstücke

Die Schweißverbindungen der Formstücke, die aus einzelnen spritz gegossenen Teilen der gleichen Schmelzindex bestehen (siehe Anlagen 3 und 4), erfüllen die in Abschnitt 2.3.2 genannten Prüfanforderungen.

2.1.9 Dichtungen

Die vom Antragsteller mit zuliefernden Elastomerdichtungen und die Rohrverbindungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1⁷ bzw. DIN 4060⁸.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Rohre und Formstücke sind aus Polypropylen (Typ 2) mit Eigenschaften nach Abschnitt 2.1.1 herzustellen.

Die Abwasserrohre sind im Extrusionsverfahren (Co-Extrusion der inneren Schicht) unter Verwendung der "Mouldblocktechnik" (Formteilkette) zur Herstellung der äußeren profilierten Wandung zu fertigen.



5	DIN 16961-1	Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche – Teil 1: Maße; Ausgabe:2000-03
6	DIN EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:1994); Deutsche Fassung EN ISO 9969:1995; Ausgabe:1995-08 in Verbindung mit Norm-Entwurf DIN EN ISO 9969, Ausgabe:2006-07
7	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
8	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02

Dabei sind bei jeder neuen Charge und bei jedem neuen Anfahren der Extruder und der Formteilkette die folgenden Herstellungsparameter zu kalibrieren und zu erfassen:

- Temperaturzonen der Werkzeuge
- Massedruck und Massetemperatur
- Drehzahl der Extruder sowie die Abzugsgeschwindigkeit
- Maße

Die Formstücke sind entweder vollständig im Spritzgussverfahren oder aus einzelnen Spritzgussteilen herzustellen.

Bei der Herstellung im Spritzgussverfahren sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Spritzgussmaschine zu kalibrieren und zu erfassen:

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

Die im Spritzgussverfahren hergestellten Einzelteile der Formstücke sind mittels Heizelementstumpfschweißung gemäß den Anforderungen der Richtlinie DVS 2207-11⁹ zu verbinden. Es sind die Festlegungen im Abschnitt 2.1.9 (gleiche Schmelzindexgruppe) einzuhalten.

Die Schweißverbindungen der Formstückteile dürfen nur von Kunststoffschweißern durchgeführt werden, die hierfür eine gültige Bescheinigung nach der Richtlinie DVS 2212-11¹⁰ oder einen gleichwertigen Nachweis besitzen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Abwasserrohre und Formstücke sind so zu verpacken, dass beim Transportieren und bei der Lagerung keine unzulässigen Verformungen auftreten; dazu sind zwischen den Abwasserrohren z. B. Distanzhölzer vorzusehen, die ein Aufeinanderliegen der Profile ausschließen. Werden Geräte zum Handhaben der Rohre eingesetzt, so ist dabei auszuschließen, dass die Profile verformt oder beschädigt werden. Die Muffen müssen allseitig frei liegen. Die Stapelhöhe der Rohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch bei der Verwendung von Distanzhölzern, 2 Meter nicht übersteigen. Die Rohre und Formstücke dürfen im Freien gelagert werden. Die Verpackungs- und Transportanleitung in Anlage 11 ist zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die der Abwasserrohre und Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden, einschließlich der Aufbringung der Zulassungsnummer Z-42.1-276.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.



9 DVS 2207-11 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PP; Ausgabe:1999-02

10 DVS 2212-1 Prüfung an Kunststoffschweißern – Prüfgruppe I und II; Ausgabe:2005-09

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

- Nennweite (DN)
- $S_{R\ 24h} \geq 31,5\text{ kN/m}^2$ nach DIN 16961-1
- $S \geq 8\text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969
- Winkel (bei Formstücken)
- Herstellwerk
- Herstelljahr

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile

Bei jeder Lieferung des PP-Rohstoffgranulats, ist dessen Identität mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur gemachten Angaben zu überprüfen; dazu hat sich der Antragsteller vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204¹¹ vorzulegen zu lassen.

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

Es sind die Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1 zu überprüfen.

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

Es sind mindestens die Feststellungen folgender Abschnitte zu prüfen:

- 2.1.2 Abmessungen

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



Zu prüfen sind u. a.

- Rohraußendurchmesser d_1
- Muffeninnendurchmesser (mittlerer) d_2
- Außendurchmesser (mittlerer) d_3
- Rohrinne Durchmesser (mittlerer) $d_{i \text{ min.}}$
- Wanddicke $S_1 \text{ min.}$
- Muffenwanddicke $S_2 \text{ min.}$
- Muffentiefe $t_{\text{min.}}$
- Stegbreite f
- Stegabstand P

- 2.1.3 Beschaffenheit

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit sind ständig je Maschine und Dimension zu überprüfen.

- 2.1.4 Schlagfestigkeit und Schlagverhalten

- 2.1.4.1 Schlagfestigkeit der Rohre

Der B50-Wert der Kugelfallprüfung bei $(0 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$ nach Tabelle 1 an Rohren darf bei einer Fallhöhe von 1 m nicht unterschritten werden. Jeder Prüfkörper soll nur einer Schlagbeanspruchung ausgesetzt werden.

Tabelle 1

DN	Anzahl der Proben	Fallgewicht (kg)	Fallhöhe $B_{50} \text{ (min)}$ (m)
150	20	7,5	1
200	20	11,0	1
≥ 250	20	12,5	1

Die Prüfung ist nach der "Step-by-Step-Methode" durchzuführen. Ausgehend von einer Fallhöhe von 1,20 m ist die Fallhöhe jeweils um 0,1 m zu erhöhen bzw. herabzusetzen, je nachdem, ob der Probekörper dem Fallgewicht standhält oder nicht.

Der B50-Wert ist nach folgender Formel zu ermitteln:

$$B_{50} = \frac{\bar{H}B + \bar{H}F}{2}$$

$\bar{H}B$ = Mittelwert der bestandenen Fallhöhe

$\bar{H}F$ = Mittelwert der nicht bestandenen Fallhöhe

- 2.1.4.2 Schlagverhalten der Formstücke

Zur Überprüfung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.4.2 sind die Formstücke einer Fallprüfung bei $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ im freien Fall aus, einer Fallhöhe von $(1 \pm 0,05) \text{ m}$, jeweils verschieden ausgerichtet, auf einen ebenen Betonboden zu unterziehen.

Alternativ kann das Schlagverhalten der Formstücke auch durch die Fallprüfung in Anlehnung an DIN EN 12061¹² überprüft werden.



– 2.1.5 Warmbehandlung

Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.5 getroffenen Feststellungen zur Warmbehandlung ist bei Rohren und gespritzten Formstücken einmal je Fertigungswoche je Maschine und Dimension bzw. nach jedem Anfahren und jedem Rohstoffwechsel und bei handgefertigten Formstücken einmal pro Fertigungswoche je Maschine und Dimension bzw. nach jedem Anfahren der Maschine zu überprüfen. Bei der Warmbehandlung an Rohren (Lagerungsbedingung 30 min bei $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$) und gespritzten Formstücken (Lagerungsbedingung 30 min bei $(120 \pm 3)^\circ\text{C}$) müssen mind. 80 % der Nennwanddicke (s_1), ausgehend von der inneren und/oder äußeren Oberfläche frei von Blasen, Rissen und Aufblätterungen sein. Die Ermittlung der Restwanddicke erfolgt mit einer Genauigkeit von 0,1 mm. Bei Rohren darf an der Stirnfläche keine sichtbare Ablösung zwischen den beiden unterschiedlich eingefärbten Schichten auftreten.

– 2.1.6 Schmelzindex

Die in Abschnitt 2.1.6 und 2.1.1 getroffenen Feststellungen zum Schmelzindex des verarbeiteten PP ist nach DIN EN ISO 1133¹³ mindestens einmal je Fertigungswoche bzw. nach jedem Anfahren und nach jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen.

– 2.1.7 Festigkeitseigenschaften

Die Einhaltung des in Abschnitt 2.1.7 genannten 24-Stundenwertes von $\geq 31,5 \text{ kN/m}^2$ nach DIN 16961-1⁵ sowie des Wertes für die Kurzzeitingsteifigkeit von $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969⁶ für die Ringsteifigkeit ist mindestens einmal je Fertigungswoche, bei jedem Anfahren, je Maschine und Nennweite sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu prüfen. Es sind entsprechende Aufzeichnungen anzufertigen.

-- 2.1.8 Schweißverbindungen

Die Überprüfung der Feststellungen in Abschnitt 2.1.8 zu den Schweißverbindungen ist mindestens viermal jährlich je Maschine und Dimension sowie bei jedem Rohstoffwechsel durch den technologischen Biegeversuch nach der Richtlinie DVS 2207-11⁹ oder der Richtlinie DVS 2203-2¹⁴ durchzuführen. Die nach den Richtlinien notwendigen Schweißprotokolle sind zu führen und der fremdüberwachenden Stelle im Rahmen der Fremdüberwachung vorzulegen.

– 2.1.9 Dichtungen

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.9 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1⁷ aufweisen.

– 2.2.3 Kennzeichnung

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



13 DIN EN ISO 1133 Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005; Ausgabe:2005-09

14 DVS 2203-2 Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Zugversuch; Ausgabe:1985-07

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Abwasserrohre und Formstücke durchzuführen. Die Abwasserrohre und Formstücke sind entsprechend den in Abschnitt 2.3.2 genannten Anforderungen zu prüfen. 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

Durch eine statische Berechnung ist die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit nachzuweisen. Die Prüfung der Berechnung ist durch ein Prüfamts für Baustatik bzw. durch einen Prüfsingenieur durchzuführen. Die statischen Nachweise können auch durch eine amtlich geprüfte Typenstatik erfolgen.

Treten nicht vorwiegend ruhende Belastungen auf, dann sind diese auch nachzuweisen (z. B. unter Gleiskörpern von Eisenbahnen, Flugzeugbetriebsflächen und Straßen); in einem solchen Fall ist die in der statischen Berechnung verwendende Schwingbreite zu vermitteln und durch Überwachung zu sichern.

Zur statischen Berechnung sind folgende Werte für die Ringsteifigkeit zu berücksichtigen:

$$- S_{R \text{ Kurzzeit}} = 70 \text{ kN/m}^2$$

$$- S_{R \text{ Langzeit}} = 9 \text{ kN/m}^2$$

Die vertikale Durchmesseränderung darf

- beim Kurzzeitnachweis 4 %
- beim Langzeitnachweis 6 %

nicht überschreiten.



4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Ausführung von Abwasserleitungen folgende Normen:

- DIN EN 12056-1¹⁵ in Verbindung mit DIN 1986-100¹⁶ und DIN 1986-4¹⁷
- DIN EN 1610¹⁸

Die Festlegungen in Abschnitt 2.2.2 sind zu beachten.

4.2 Verlegung

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, sind bei der Verlegung die Festlegungen nach DIN EN 1610¹⁸ einzuhalten.

Im Bereich der Leitungszone darf auch gebrochenes Material mit einem Größtkorn von 12 mm verwendet werden. Im Bereich der Einbettung ist auf formschlüssiges Ausfüllen der Profilzwischenräume zu achten.

Die vertikale Durchmesseränderung der Rohre ist nach Verlegung zu kontrollieren; sie darf 4 % nicht überschreiten.

4.3 Steckmuffenverbindungen

Die Steckmuffenverbindungen sind wie folgt herzustellen:

- a) Das jeweilige Rohrende und die Muffe sind von Schmutz zu säubern.
- b) Elastomerdichtung zwischen der zweiten und dritten Rippe des Rohres einlegen.
- c) Im ersten Bereich der Muffeninnenfläche ist das werksseitig mit zuliefernde Gleitmittel dünn aufzutragen; keine Öle oder Fette verwenden. Beim anschließenden Zusammenschieben muss das Rohrende bis zum Muffengrund reichen.

4.4 Nachträgliche Anschlüsse

Nachträgliche Anschlüsse an verlegte Rohrleitungen sind mittels Abzweigformstücken gemäß Anlage 4 und der Überschiebmuffe nach Anlage 9 und unter Beachtung der Verlegeanleitung in Anlage 10 auszuführen.

4.5 Ausführungen von Schachtanschlüssen

Für den Anschluss der Abwasserleitungen an Schächte aus Betonfertigteilen nach DIN V 4034-1¹⁹ sind die darin getroffenen Festlegungen zu beachten. Für die Wanddurchführungen sind Formstücke nach Anlage 8 zu verwenden.

4.6 Kürzen von Rohren

Rohre dürfen nur mit einer fein gezahnten Säge senkrecht zur Rohrachse zwischen den Profilen gekürzt werden. Die Schnittkanten sind zu entgraten.

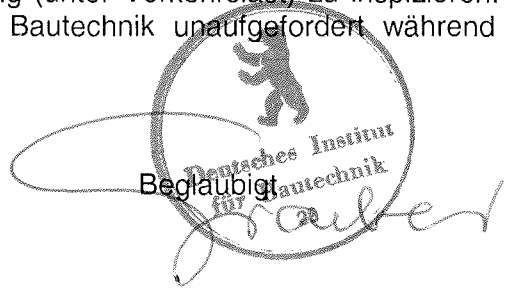


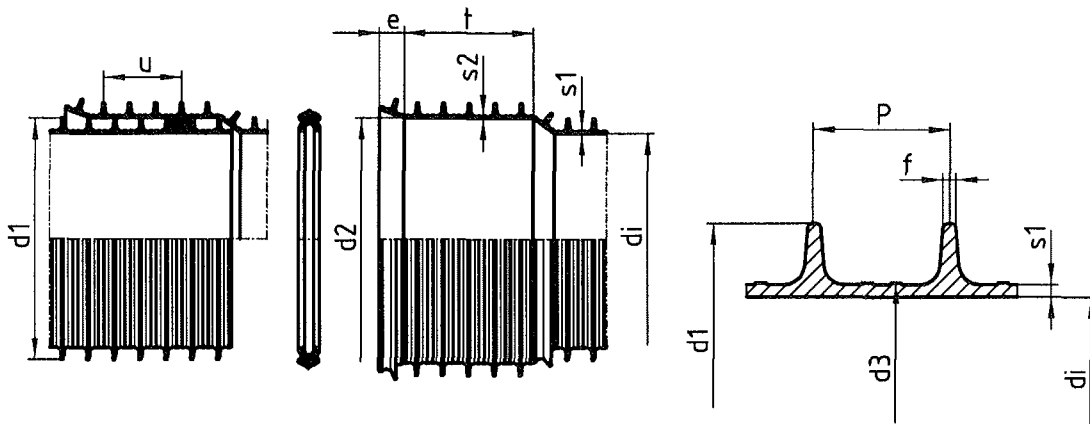
15	DIN EN 12056-1	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000; Ausgabe:2001-01
16	DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2002-03 in Verbindung mit DIN 1986-100 Berichtigung 1; Ausgabe:2002-12
17	DIN 1986-4	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe; Ausgabe:2003-02
18	DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10 in Verbindung mit DIN EN 1610 Beiblatt 1; Ausgabe:1997-10
19	DIN V 4034-1	Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle – Typ 1 und Typ 2 – Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität; Ausgabe:2004-08

4.7 Bestimmungen für den Unterhalt

Vom Antragsteller ist während der Geltungsdauer dieser Zulassung mindestens eine in gebrochenem Material verlegte Abwasserleitung (unter Verkehrslast) zu inspizieren. Die Ergebnisse sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unaufgefordert während der Geltungsdauer dieser Zulassung vorzulegen.

Kersten





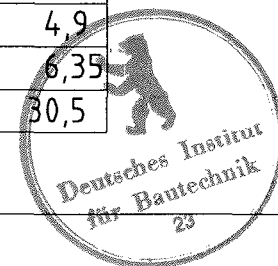
Rohr - Muffe - Extrusion

DN	150	200	250	300	400	500
d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
Tol. d1	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
d2	170,5	225,7	280,8	336,0	451,4	561,7
Tol. d2	+ 0,8	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,8	+ 2,4	+ 3,0
s1 min.	3,0	3,0	3,4	3,7	4,3	4,9
s2 min.	2,7	2,7	3,0	3,3	3,9	4,4
t min.	95,0	105,0	117,0	134,0	154,0	183,0
u min	49,0	54,0	61,0	69,0	81,0	98,0

Rohr - Profilform

DN	150	200	250	300	400	500
d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
Tol. d1	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
d3	156,0	205,0	255,0	304,0	408,0	508,0
Tol. d3	± 1,0	± 1,1	± 1,1	± 1,5	± 1,5	± 2,0
di	148,6	196,4	245,3	293,1	394,8	491,5
s1 min.	3,0	3,0	3,4	3,7	4,3	4,9
f	2,80	2,95	3,70	4,10	5,20	6,35
P	15,2	16,9	19,1	21,8	25,4	30,5

Werkstoff: PP, Maße in mm

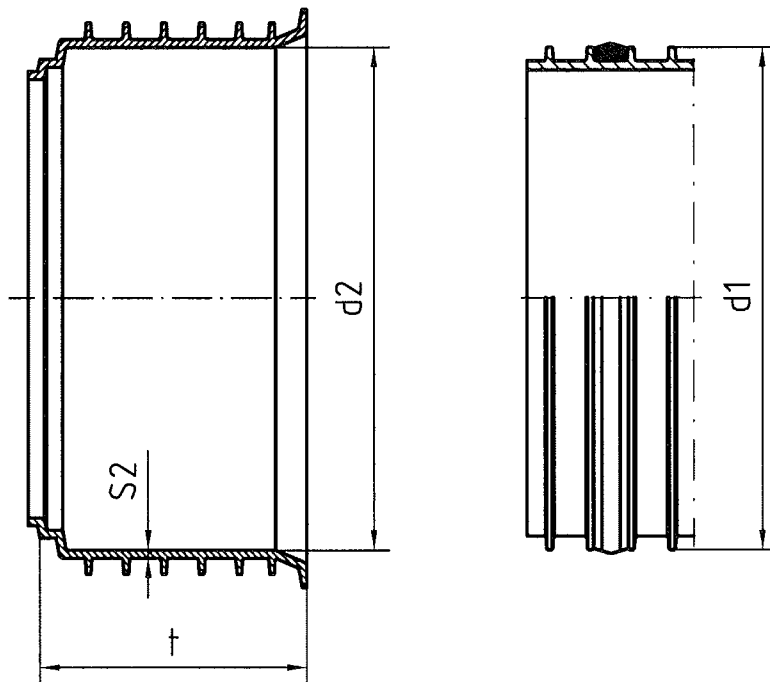


wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

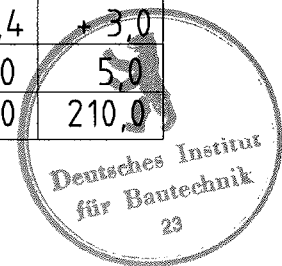
Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Rohr - Muffe - Extr.
Rohr - Profilform

Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150	200	250	300	400	500
d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
Tol. d1	+ 1,5	+2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
d2	170,5	225,7	280,8	336,0	451,4	561,7
Tol. d2	+ 0,8	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,8	+ 2,4	+ 3,0
S2 min	3,3	3,6	4,2	4,8	5,0	5,0
t min	100,0	115,0	134,0	153,0	182,0	210,0



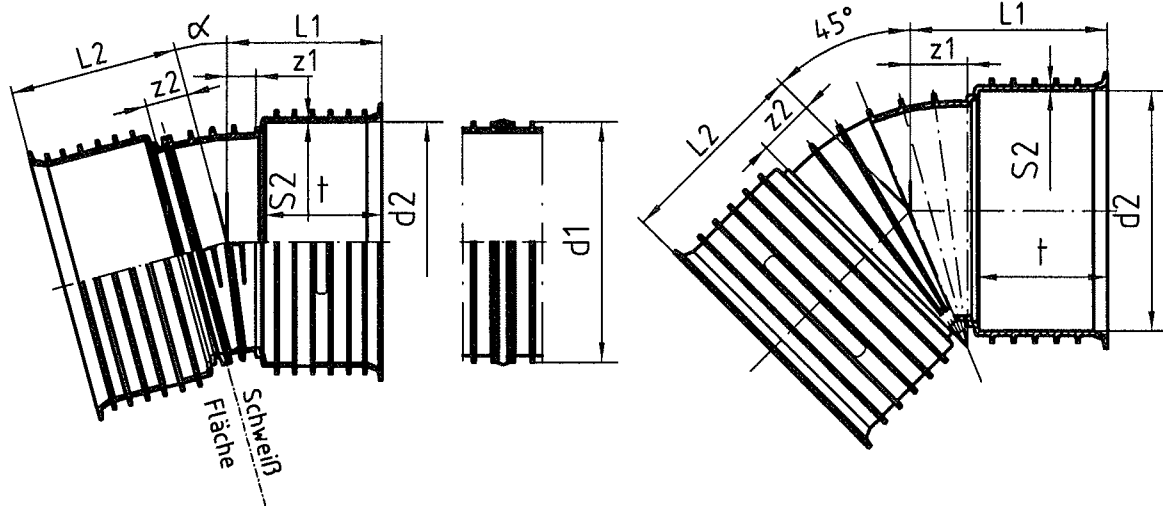
Werkstoff: PP, Maße in mm

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

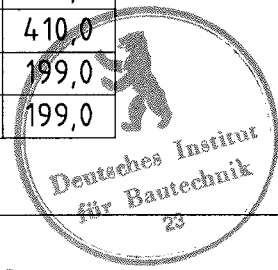
Muffe - Spritzguß

Anlage 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



α	DN	150	200	250	300	400	500
7,5°	d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
	Tol. d1	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
	L1	113,0	139,0	150,0	174,0	213,0	243,0
	L2	117,0	134,0	165,0	190,0	213,0	243,0
	z1	23,0	28,0	32,0	37,0	29,0	31,0
	z2	./.	./.	./.	./.	29,0	31,0
15°	L1	123,0	146,0	167,0	194,0	241,0	275,0
	L2	123,0	146,0	182,0	210,0	241,0	275,0
	z1	23,0	28,0	64,0	74,0	58,0	63,0
	z2	23,0	28,0	./.	./.	58,0	63,0
30°	L1	128,0	154,0	204,0	241,0	300,0	340,0
	L2	128,0	154,0	207,0	238,0	300,0	340,0
	z1	29,0	36,0	153,0	183,0	114,0	126,0
	z2	29,0	36,0	32,0	37,0	118,0	131,0
45°	L1	140,0	171,0	243,0	285,0	363,0	410,0
	L2	140,0	171,0	243,0	285,0	363,0	410,0
	z1	41,0	53,0	153,0	183,0	179,0	199,0
	z2	41,0	53,0	153,0	183,0	179,0	199,0

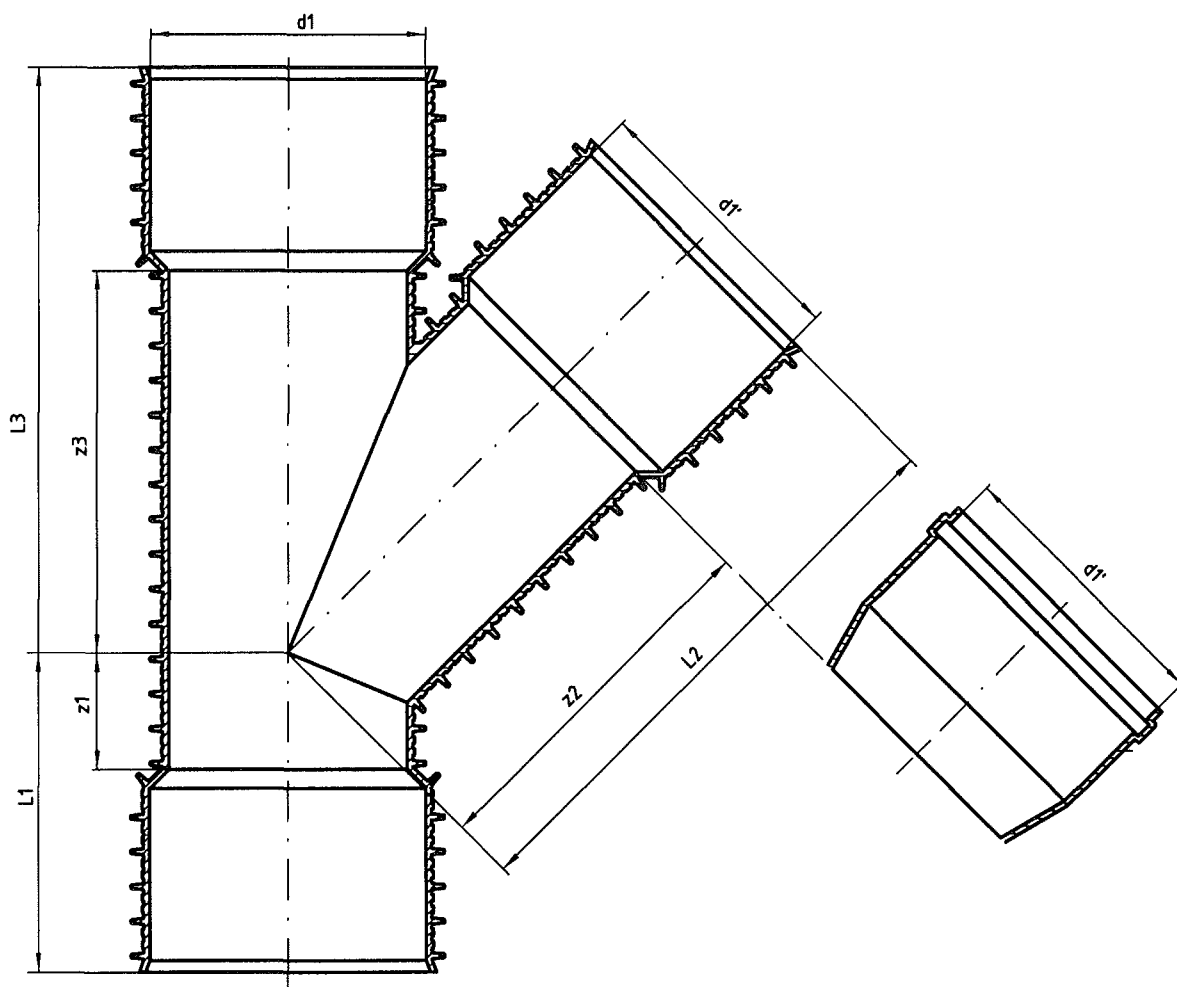
Werkstoff: PP, Maße in mm



Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

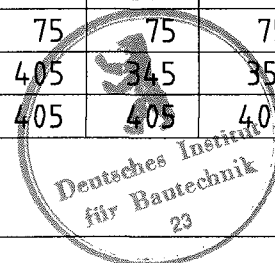
Bogen
7,5°; 15°; 30°; 45°

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150/150	150/150	200/200	200/150	200/150	250/250	250/150	250/150	300/300	300/150	300/150
d1/d1'	170/170	170/160	225/225	225/170	225/160	280/280	280/170	280/160	335/335	335/170	335/160
L1	136	136	162	162	162	198	198	198	230	230	230
L2	316	316	398	346	346	480	401	401	568	451	451
L3	316	316	398	398	398	480	480	480	568	568	568
z1	35	35	43	43	43	65	65	65	75	75	75
z2	210	210	273	240	246	337	295	301	405	345	351
z3	210	210	273	273	273	337	337	337	405	405	405

Werkstoff: PP, Maße in mm

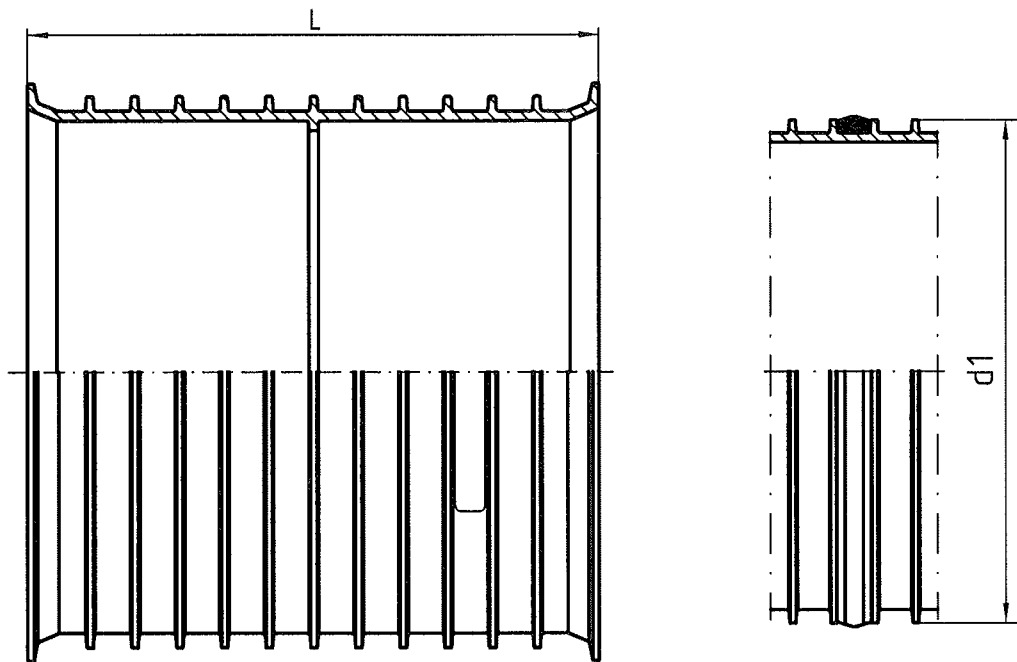


wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

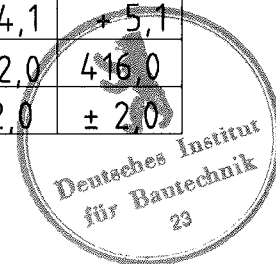
Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Einfachabzweig 45°

Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150	200	250	300	400	500
d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
Tol. d1	+ 1,5	+2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
L	194,4	231,8	262,2	299,8	432,0	416,0
Tol. L	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 2,0	± 2,0



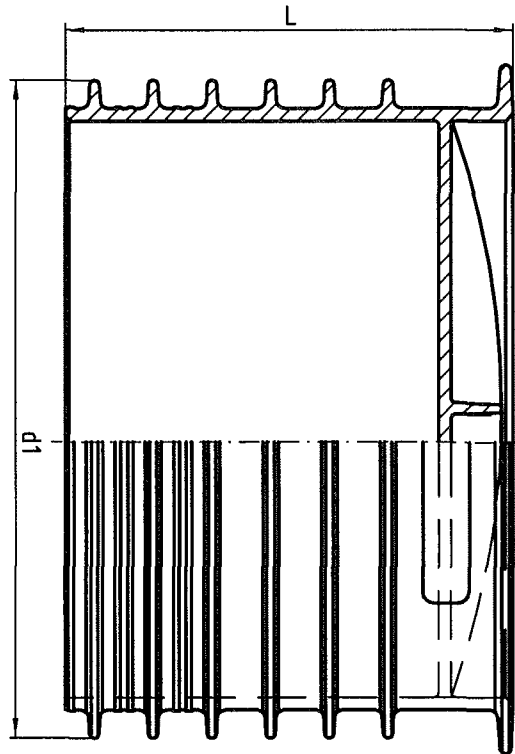
Werkstoff: PP, Maße in mm

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

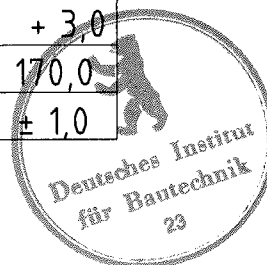
Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Doppelmuffe

Anlage **5**
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42,1-276**
vom **28.04.2008**
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150	200	250	300
d1	169,0	223,6	278,3	333,0
Tol. d1	+ 1,5	+2,1	+ 2,5	+ 3,0
L	115,0	133,5	150,5	170,0
Tol. L	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0



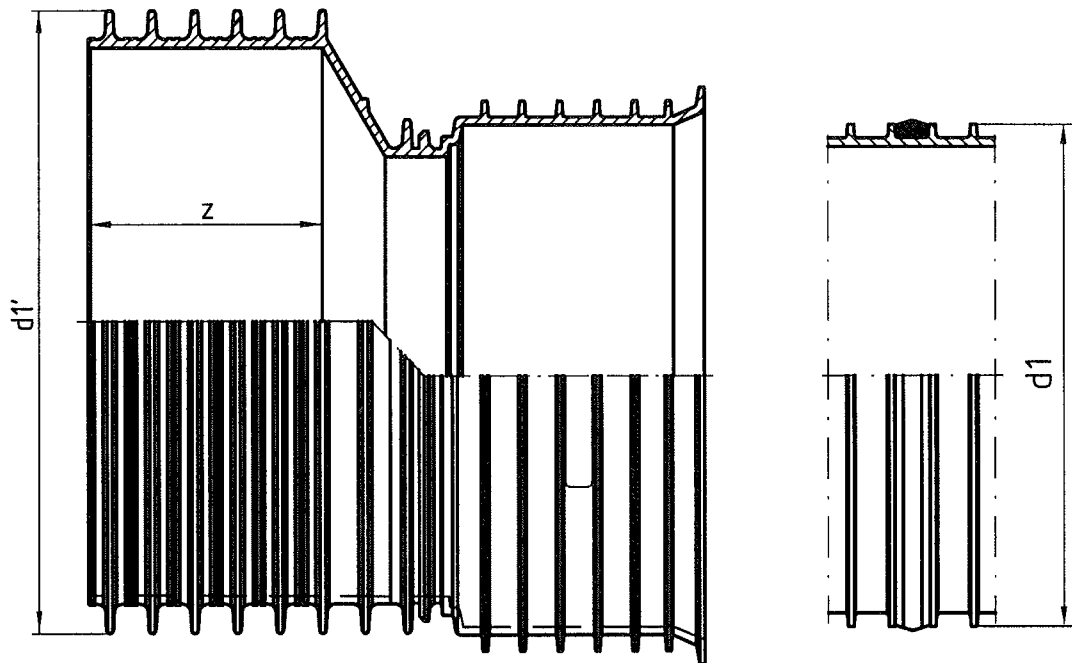
Werkstoff: PP, Maße in mm

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

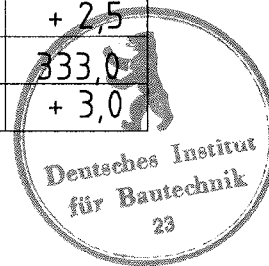
Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Muffenstopfen

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	200/150	250/200	300/250
d1	169,0	223,6	278,3
Tol. d1	+ 1,5	+2,1	+ 2,5
d1'	223,6	278,3	333,0
Tol. d1'	+ 2,1	+ 2,5	+ 3,0



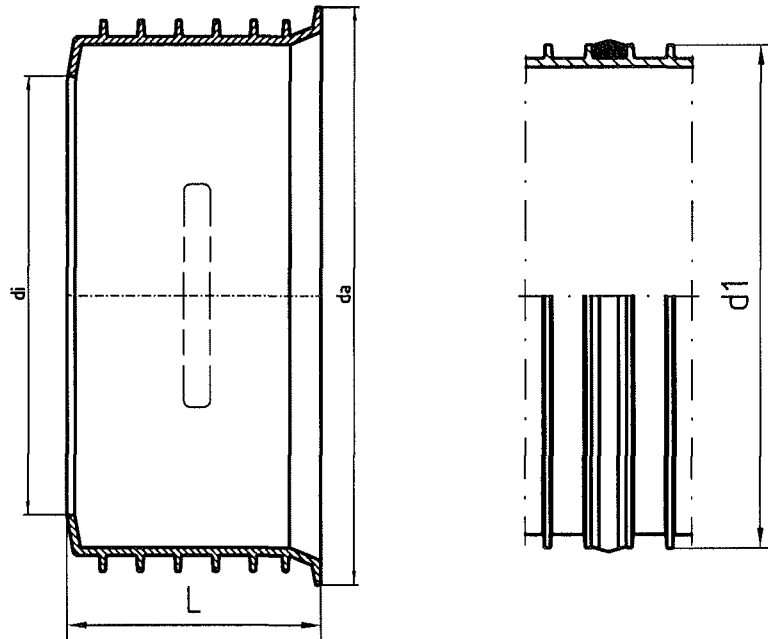
Werkstoff: PP, Maße in mm

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

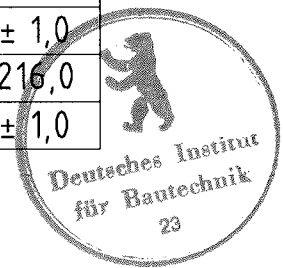
Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Reduktion

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150	200	250	300	400	500
d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
Tol. d1	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
da	194,0	257,4	319,6	384,4	509,7	628,0
Tol. da	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,5	+ 1,5
di	149,0	197,0	246,0	294,0	396,0	493,0
Tol. di	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,6	± 0,8	± 1,0
L	96,0	115,0	130,0	150,0	187,0	216,0
Tol. L	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0



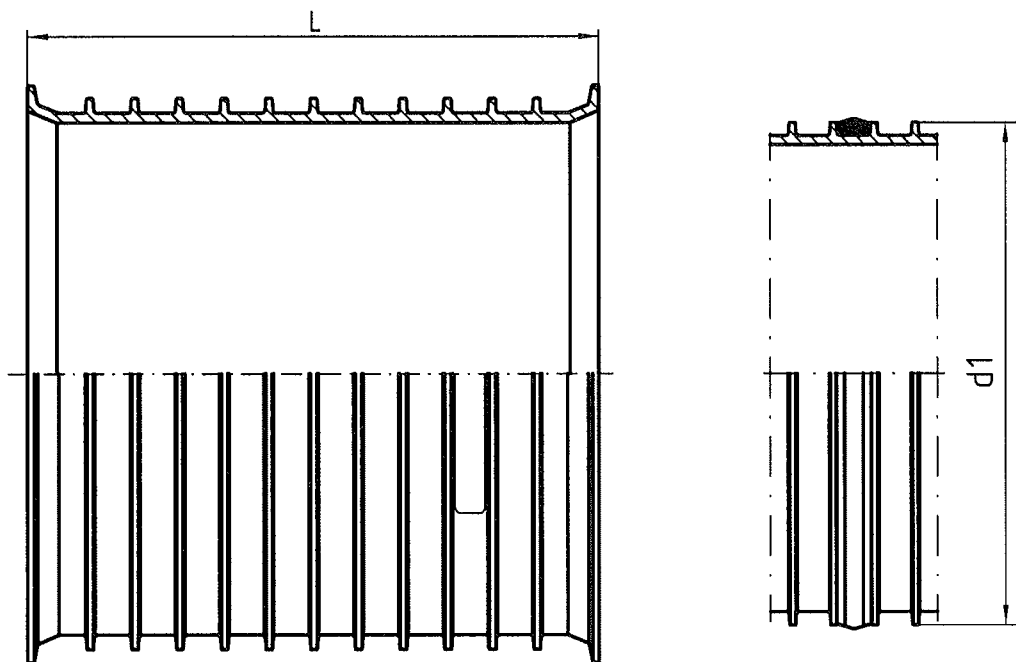
Werkstoff: PP, Maße in mm

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

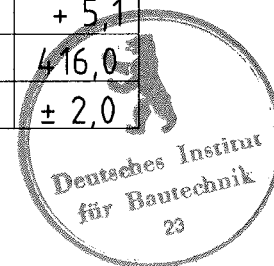
Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Mauerdurchführung

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150	200	250	300	400	500
d1	169,0	223,6	278,3	333,0	447,3	556,6
Tol. d1	+ 1,5	+2,1	+ 2,5	+ 3,0	+ 4,1	+ 5,1
L	194,4	231,8	262,2	299,8	432,0	416,0
Tol. L	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 2,0	± 2,0



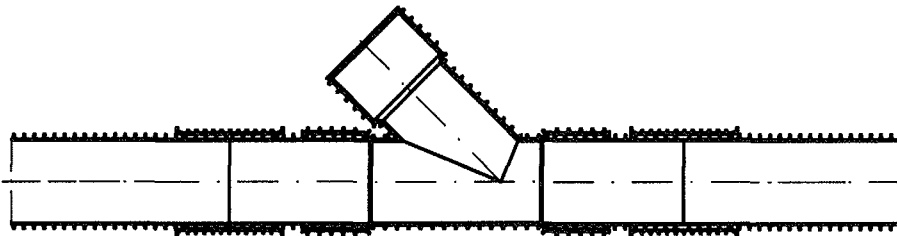
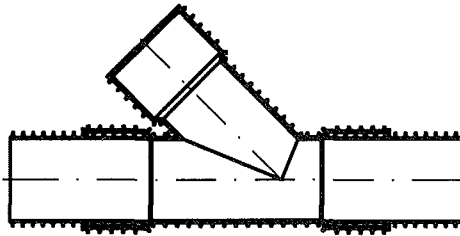
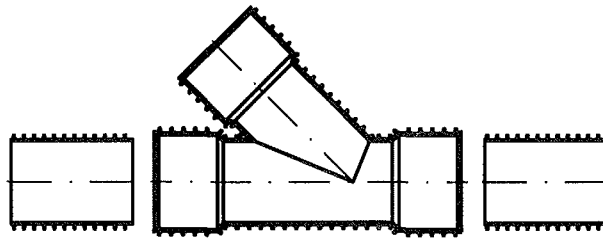
Werkstoff: PP, Maße in mm

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Überschiebmuffe

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



Einbau von Abzweigen:

Paßstücke schneiden (ca. 1,5 x DN) und Dichtringe zwischen der zweiten und dritten Rippe legen. Paßstücke montieren. Die Länge des einzubauenden Rohrabschnittes ist gleich der Baulänge des Abzweiges zuzüglich der Länge beider Kurzlängen. An beiden Enden der Rohrleitung und an beiden Enden der Paßstücke wird je ein Dichtring eingelegt. Abzweig in die Rohrleitung einpassen.

Überschiebmuffe in die entsprechende Position schieben.

Abzweig ist installiert.

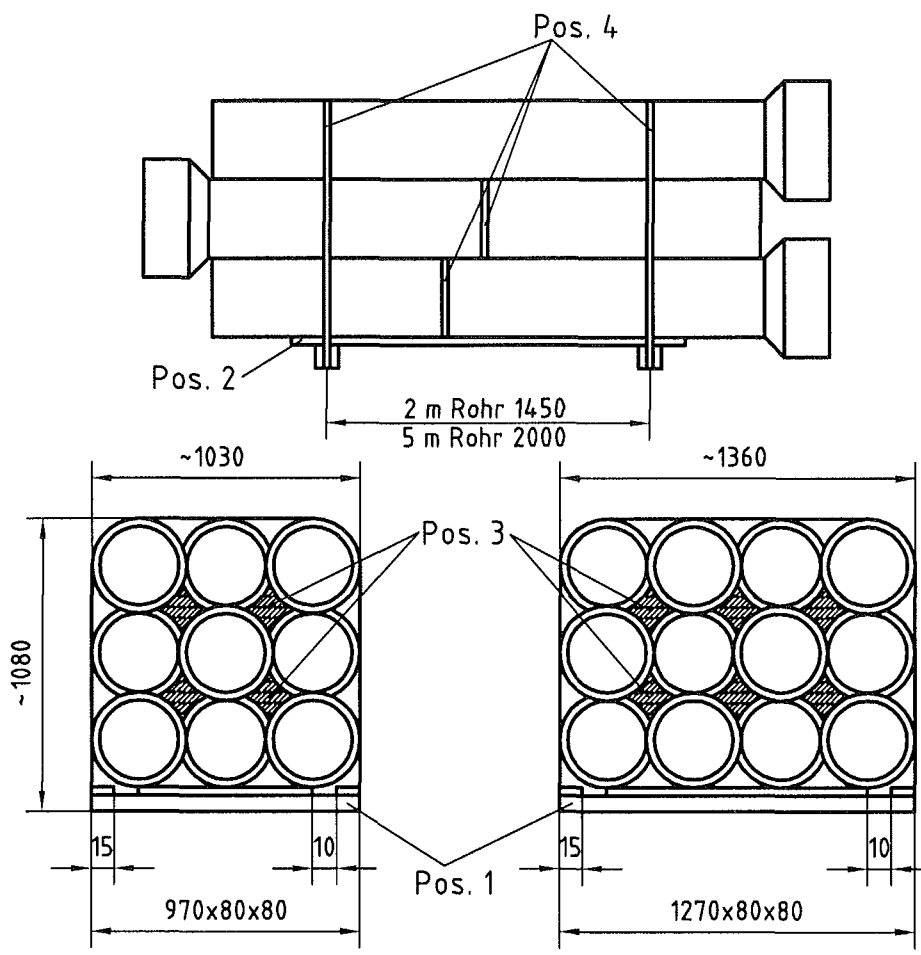


wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Rohrsystem mit
profil. Wandung
und gl. Innenfläche

Nachträglicher Anschluß

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-276
vom 28.04.2008
Deutsches Institut für Bautechnik



- Pos. 1 Ultra-Kantholz benagelt 970x80x80 (9er-Bündelung)
Ultra-Kantholz benagelt 1270x80x80 (12er-Bündelung)
- Pos. 2 Schalholz 2110x76x18 (bei 5 m Baulänge)
Schalholz 1100x76x18 (bei 2 m Baulänge)
- Pos. 3 Holzwürfel 116x116x60
- Pos. 4 Hochleistungsstahlband



Werkstoff: PP, Maße in mm

	<p>Rohrsystem mit profil. Wandung und gl. Innenfläche</p> <p>Verpackungs- und Transportanleitung</p>	<p>Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-42.1-276 vom 28.04.2008 Deutsches Institut für Bautechnik</p>
--	--	--