

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

18.11.2019

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-55/19

#### Zulassungsnummer:

**Z-42.1-110**

#### Geltungsdauer

vom: **18. November 2019**

bis: **18. November 2024**

#### Antragsteller:

**Wavin GmbH**

**Kunststoff-Rohrsysteme**

Industriestraße 20

49767 Twist

#### Zulassungsgegenstand:

**Abwasserrohre aus PVC-U mit coextrudierter, kerngeschäumter Wandung in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen**

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

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Abwasserrohren mit innen und außen glatter Oberfläche mit coextrudierter, kerngeschäumter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) modifiziert (PVC-U mod.) mit bleifreien Stabilisatoren in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 dürfen nur gemeinsam mit Formstücken aus PVC-U nach DIN EN 1401-1<sup>1</sup> für Abwasserkanäle und -leitungen, die in der Regel als erdverlegte Freispiegelleitungen betrieben werden, auch im Baukörper ohne äußere Beanspruchung (z. B. im Fundamentkörper bei Verlegung im Rohrkanal) verwendet werden.

Der Werkstoff der PVC-U Abwasserrohre entspricht bis auf die bleifreie Stabilisierung den Festlegungen nach DIN EN 13476-2<sup>2</sup>.

Die Abwasserrohre bestehen aus normalentflammbarem Baustoff der Baustoffklasse "B2".

Die Abwasserrohre und Formstücke dürfen nur für im Regelfall drucklos betriebene, erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen in der Grundstücksentwässerung im Anwendungsgebiet "U" nach DIN EN 13476-2<sup>2</sup> sowie innerhalb des Baukörpers, sofern keine äußere Beanspruchung vorliegt (z. B. im Fundamentkörper bei Verlegung im Rohrkanal), verwendet werden.

Die Abwasserrohre sind nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>3</sup> bestimmt, welches keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476<sup>4</sup> festgelegt sind.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt/Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen nach DIN EN 13476-2<sup>2</sup> in Verbindung DIN CEN/TS 13476-4<sup>5</sup>

##### 2.1.2 Abmessungen

Die kerngeschäumten Abwasserrohre entsprechen denen in den Anlagen 1 und 2 genannten Maßen und Grenzabmaßen. Die elastomeren Dichtungen entsprechen den Angaben in den Anlagen 3 und 4.

##### 2.1.3 Werkstoffe

Die Zusammensetzung des modifizierten PVC-U entspricht der beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur. Der Anteil an

1	DIN EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1: 2019; Ausgabe: 2019-09
2	DIN EN 13476-2	Kunststoff- Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und- leitungen- Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polivinylnchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) Teil 2: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und Außenfläche und an das Rohrleitungssystem, Typ A; Deutsche Fassung EN 13476-2:2018; Ausgabe 2018-12
3	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
4	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2011; Ausgabe:2011-04
5	DIN CEN/TS 13476-4	Kunststoff- Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und- leitungen- Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polivinylnchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) Teil 4: Beurteilung für die Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 13476-2:2013; Ausgabe 2013-07

mineralischen Verstärkungsmitteln darf, bezogen auf die gesamte Rohrwanddicke, den Massenanteil nicht überschreiten, der in der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur genannt ist.

Die bleifreie Stabilisierung entspricht der beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur.

#### 2.1.4 Schlagfestigkeit

Die Abwasserrohre weisen bei Kugelfallprüfungen nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 bei  $0\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  eine Bruchrate von  $\leq 10\%$  auf.

#### 2.1.5 Ringsteifigkeit

Die nach DIN 16961-2<sup>6</sup> (Prüfung mit konstanter Last) ermittelte Kurz-Ringsteifigkeit der Rohre mit kerngeschäumter Wandung weisen folgende Ringsteifigkeiten auf:

$$S_{R\ 1\text{min}} \geq 40,0\text{ kN/m}^2$$

$$S_{R\ 24\text{h}} \geq 31,5\text{ kN/m}^2$$

Für  $S_R$  gilt folgende Beziehung:

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

Die Abwasserrohre weisen bei der Prüfung nach DIN EN ISO 9969<sup>7</sup> (Prüfung mit konstanter Geschwindigkeit) auch einen Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit von  $\geq 4\text{ kN/m}^2$  auf; dies entspricht der Ringsteifigkeitszuordnung SN 4.

Für die Langzeit-Ringsteifigkeit ist folgender Wert zu berücksichtigen:

$$S_R = 24\text{ kN/m}^2$$

Die vertikale Durchmesseränderung darf

$$\leq 4\% \text{ (Kurzzeit)}$$

$$\leq 6\% \text{ (Langzeit)}$$

nicht überschreiten.

#### 2.1.6 Vicat-Erweichungstemperaturen

Die Vicat-Erweichungstemperatur für Rohre mit kerngeschäumter Wandung beträgt  $VST/B50 \geq 79\text{ °C}$  (Mittelwert).

#### 2.1.7 Schaumstruktur

Die kerngeschäumte Wandung der Abwasserrohre stimmt mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Darstellung überein.

#### 2.1.8 Einfärbung

Die Abwasserrohre mit ungeschäumter Außen- und Innenschicht sowie die kerngeschäumte Schicht sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt.

#### 2.1.9 Dichtmittel

Die elastomeren Dichtmittel der Steckmuffenverbindungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>8</sup> bzw. DIN 4060<sup>9</sup>.

6	DIN 16961-2	Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnenfläche – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe:2018-08
7	DIN EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2007); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2016; Ausgabe:2016-06
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 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:2016-07

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die in Abschnitt 2.1 beschriebenen Abwasserrohre mit kerngeschäumter Wandung sind im Coextrusionsverfahren herzustellen. Dabei darf für die geschäumte Schicht nur FCKW-freies Treibgas verwendet werden.

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

- Heizzonentemperatur
- Schneckendrehzahl
- Massedruck
- Massetemperatur
- Unterdruck der Kühlbäder
- Kühlwassertemperatur
- Wanddicken der Schichten und Gesamtwanddicke (1 x je Fertigungsschicht)
- vergleichende Überprüfung der Schaumstruktur (nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2).

Die Verwendung von Umlaufmaterial aus gleicher Rezeptur des Rohrherstellers getrennt nach solchem mit Bleistabilisatoren und solchem mit bleifreiem Stabilisator ist zulässig.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Abwasserrohre sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen. Die Muffen der Abwasserrohre müssen allseitig frei liegen. Die Abwasserrohre sollten während des Transports und der Lagerung möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen, damit Durchbiegungen vermieden werden. Die Stapelhöhe der Abwasserrohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2 m nicht übersteigen. Die Rohre dürfen im Freien gelagert werden. Die Rohre sind bei Temperaturen um  $\pm 0$  °C und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) einschließlich der Zulassungsnummer Nr. Z-42.1-110 nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zur Übereinstimmung erfüllt sind.

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

- Nennweite (DN)
- Abwasserrohre mit Bleistabilisierung
- Abwasserrohre mit bleifreier Stabilisierung
- $S_{R24h} \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$  nach DIN 16961-1
- SN 4
- Wanddicke
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

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

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

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

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

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

– Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Der Antragsteller hat sich zur Überprüfung der Identität mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben bei jeder Lieferung der Einzelbestandteile für das modifizierte PVC-U vom Vorlieferanten mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>10</sup> vorlegen zu lassen. Außerdem sind die in Abschnitt 2.1.3 genannten Festlegungen einzuhalten.

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

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.

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

1. Allgemeines

Die zutreffenden Anforderungen nach DIN EN 13476-2<sup>2</sup> sind entsprechend Abschnitt 2.1.1 Allgemeines zu prüfen.

2. Abmessungen

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellung zu den Abmessungen der Abwasserrohre ist ständig je Maschine zu überprüfen.

3. Schlagfestigkeit und Schlagverhalten

Die Schlagfestigkeit der Abwasserrohre ist unter Beachtung der folgenden Festlegungen (1 x täglich von jeder Extrusionsmaschine) dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.1.4 Feststellung eingehalten wird.

a) Schlagfestigkeit der Abwasserrohre

bei Anwendungsfall 0 °C sind die Prüfungen gemäß DIN EN ISO 3127<sup>11</sup> nachzu-

<sup>10</sup> DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01

<sup>11</sup> DIN EN ISO 3127 Rohre aus Thermoplasten- Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung- Umfangersverfahren (ISO 3127:1994); Deutsche Fassung EN ISO 3127:2017; Ausgabe:2018-01

weisen.

Die Bruchrate der Kugelfallprüfung bei  $\pm 0 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$  nach der Tabelle 1 darf bei einer Fallhöhe von 2 m nicht größer als 10 % sein. Jeder Prüfkörper soll nur einer Schlagbeanspruchung ausgesetzt werden.

Tabelle 1

Nennweite DN	Rohraußen- durchmesser $d_1$ [mm]	Fallmasse G [kg]
100	110	0,50
125	125	0,75
150	160	1,00
200	200	1,25
250	250	1,75
300	315	3,20
400	400	3,20
500	500	3,40

#### 4. Ringsteifigkeit

Die Einhaltung des in Abschnitt 2.1.5 genannten 24-Stundenwertes für die Ringsteifigkeit von  $\geq 31,5 \text{ kN/m}^2$  nach DIN 16961-2<sup>4</sup> sowie des Wertes für die Kurzzeit-Ringsteifigkeit von  $\geq 4 \text{ kN/m}^2$  nach DIN EN ISO 9969<sup>5</sup> ist mindestens einmal je Fertigungsmonat, bei jedem Anfahren, je Maschine und Nennweite sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen.

#### 5. Schaumstruktur

Zur Überprüfung der Gleichmäßigkeit der in Abschnitt 2.1.7 genannten Schaumstruktur mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Darstellung, ist ein Dünnschnitt bzw. ein Polierschnitt senkrecht zur Rohrachse herzustellen. Die entstandene Schnittfläche ist unter einem Lichtmikroskop bei ca. 10facher Vergrößerung zu beurteilen.

Alternativ darf auch die Schaumstruktur mit Hilfe eines Bildanalysesystems beurteilt werden. Dabei ist der Flächenanteil und der mittlere Durchmesser der Schaumporen sowie deren Verteilung im Wege einer Erstmessung zu bestimmen. Der festgestellte Zustand ist vergleichend zu überprüfen.

Die Schaumstruktur ist mindestens einmal je Nennweite und Charge zu überprüfen.

#### 6. Einfärbung

Die Einhaltung der Feststellungen nach Abschnitt 2.1.8 an die Gleichmäßigkeit der Einfärbung ist visuell und gemeinsam mit der Überprüfung der Schaumstruktur ständig während der Fertigung zu überprüfen.

#### 7. Kennzeichnung

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

#### 8. Dichtmittel

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 681-1<sup>6</sup> bzw. DIN 4060<sup>7</sup> aufweisen.



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 durchzuführen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind die Feststellungen in DIN EN 13476-2<sup>2</sup> und abweichend davon die der folgenden Abschnitte zu prüfen:

- 2.1.2 Abmessungen
- 2.1.4 Schlagfestigkeit und Schlagverhalten
- 2.1.5 Ringsteifigkeit
- 2.1.6 Vicat-Erweichungstemperaturen
- 2.1.7 Schaumstruktur
- 2.1.8 Einfärbung
- 2.1.9 Dichtmittel
- 2.2.3 Kennzeichnung

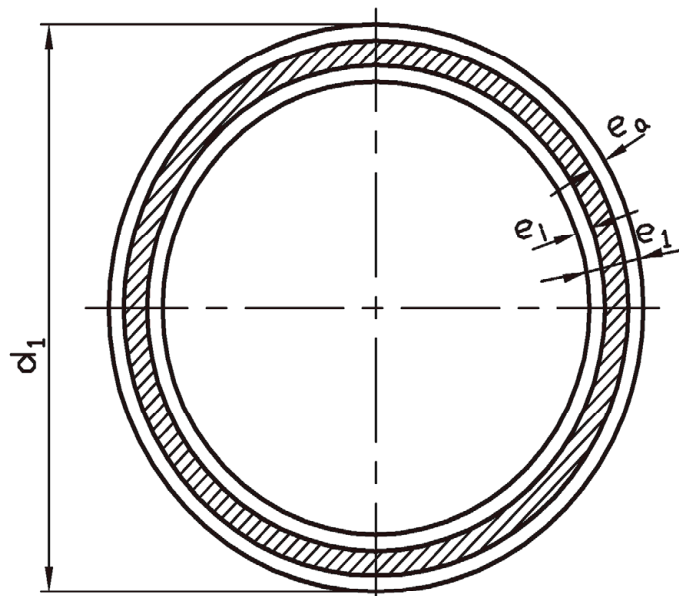
Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die in Abschnitt 2.3.2 festgelegten Prüfungen durchzuführen. Zusätzlich ist die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.6 genannten Vicat-Erweichungstemperatur zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle unter Beachtung der Bestimmungen von DIN CEN/TS 13476-4<sup>5</sup>. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt





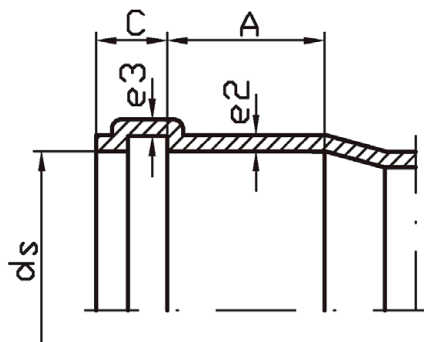
Nennweite DN/ØD	Nenn-Außen- durchmesser		Gesamt- wanddicke		Alternative Ges.-Wanddicke		Dicke der kompakten Außen-Innenschicht	
	DN	Tol. d1	e1	Tol. e1	e1	Tol. e1	e <sub>a min</sub>	e <sub>i min</sub>
100	110	+0,3	3,0	+0,5	3,2	+0,6	0,40	0,45
125	125	+0,3	3,0	+0,5	3,2	+0,6	0,40	0,45
150	160	+0,4	3,6	+0,6	4,0	+0,7	0,50	0,55
200	200	+0,4	4,5	+0,7	4,9	+0,7	0,60	0,65
250	250	+0,5	6,1	+0,9	6,2	+0,9	0,70	0,75
300	315	+0,6	7,7	+1,0	7,7	+1,0	0,80	0,90
400	400	+0,7	9,8	+1,2	9,8	+1,2	1,00	1,10
500	500	+0,9	12,2	+1,5	12,3	+1,5	1,20	1,30

Alle übrigen Maße (Muffe) nach EN 1401-1

Abwasserrohre aus PVC-U mit coextrudierter, kerngeschäumter Wandung in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen

Coextrudierte, kerngeschäumte Rohre aus PVC-U (SN4)

Anlage 1



DN	DN	$A_{min}$	$C_{max}$	$e2_{min}$	$e3_{min}$
110	110,4	32	26	2,9	2,4
125	125,4	35	26	2,9	2,4
160	160,5	42	32	3,6	3,0
200	200,6	50	40	4,4	3,7
250	250,8	55	70	5,5	4,7
315	316,0	62	70	6,9	5,8
400	401,2	70	80	8,8	7,4
500	501,5	80	80	11,1	9,3

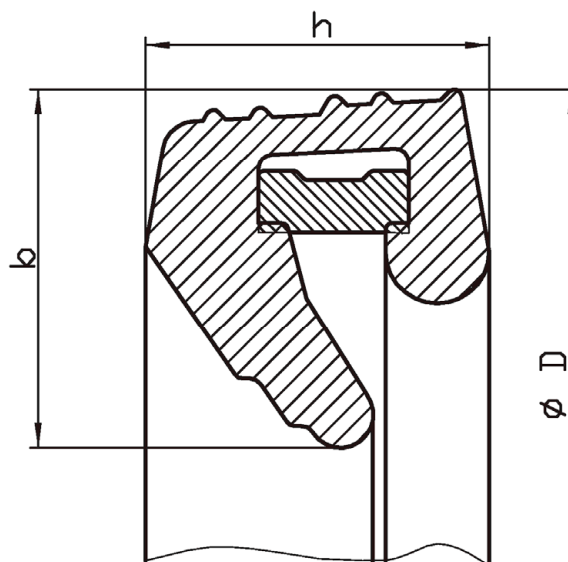
Muffenmaße nach EN 1401-1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-110

Abwasserrohre aus PVC-U mit coextrudierter, kerngeschäumter Wandung in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen

Coextrudierte, kerngeschäumte Rohre aus PVC-U (SN4)

Anlage 2



Härte: 50° ±5° IRHD

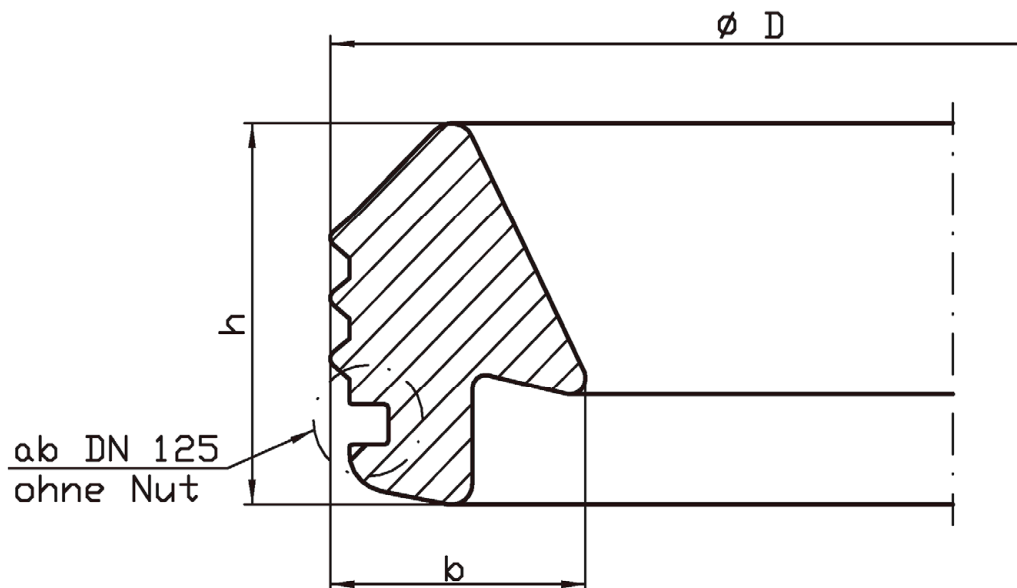
DN	110	125	160	200	250	300	400	500
$\varnothing D$	123,4	149,7	176,2	218,5	276,8	343,3	431,8	541,3
b	10,15	11,4	12,5	13,7	19,4	20,4	23,4	34,6
h	10,7	11,0	12,0	13,4	21,5	22,9	26,2	27,4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-110

Abwasserrohre aus PVC-U mit coextrudierter, kerngeschäumter Wandung in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen

KG-Lippendichtung System BL-FIX

Anlage 3



Härte: 50° ±5° IRHD

DN	110	125	160	200	250	300	400	500
$\varnothing D$	123,9	142,2	179,8	223,7	282,0	350,0	441,2	549,0
$b$	7,9	8,9	10,2	11,2	15,2	16,3	18,7	24,6
$h$	8,9	10,2	11,5	12,8	19,0	20,3	23,7	29,4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-110

Abwasserrohre aus PVC-U mit coextrudierter, kerngeschäumter Wandung in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 für erdverlegte Abwasserleitungen

KG-Lippendichtung System BL

Anlage 4