

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:

30.10.2014

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.1-18/14

Zulassungsnummer:

Z-42.1-522

Geltungsdauer

vom: **30. Oktober 2014**

bis: **30. Oktober 2019**

Antragsteller:

REHAU AG + Co.

Ytterbium 4

91058 Erlangen-Eltersdorf

Zulassungsgegenstand:

Abwasserrohre und Formstücke für erdverlegte Abwasserleitungen der Nennweite DN 110 bis DN 400 mit der Bezeichnung "AWADUKT PP EQ"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und eine Anlage.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von muffenlosen Abwasserrohren mit dreilagigem Wandaufbau aus mineralverstärktem Polypropylen (PP) in den Nennweiten DN/OD 110 bis DN/OD 400 mit der Bezeichnung "AWADUKT PP EQ".

Die Abwasserrohre dürfen nur für im Regelfall drucklos betriebene, erdverlegte Abwasserleitungen und Abwasserkanäle gemeinsam mit Formstücken nach DIN EN 1852-1¹ in der Grundstücksentwässerung im Anwendungsgebiet "U" nach DIN EN 13476-2² verwendet werden.

Die Abwasserrohre und Formstücke sind nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3³ bestimmt, welches keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476⁴ festgelegt sind.

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 nach DIN EN 13476-2².

2.1.2 Abmessungen

Die Abmessungen der Abwasserrohre entsprechen den Angaben in der Anlage 1.

2.1.3 Werkstoff

Die Zusammensetzung des verwendeten Polypropylens muss mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Rezeptur übereinstimmen.

Die mineralischen Verstärkungsstoffe dürfen die Massenanteile nicht überschreiten, die in der beim DIBt hinterlegten Rezeptur genannt sind.

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

1	DIN EN 1852-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1852-1:2009; Ausgabe: 2009-07
2	DIN EN 13476-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (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 13476-2:2007; Ausgabe: 2007-08
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 Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe: 1997-08

Das Polypropylen entsprechend den beim DIBt hinterlegten Rezepturangaben muss mindestens folgende Eigenschaften aufweisen:

Innen- und Außenschicht:

- Dichte nach DIN EN ISO 1183-1⁵ 0,910 g/cm³ ± 0,010 g/cm³
- Schmelz-Massefließrate (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133⁶ 1,0 g/10 min – 6,0 g/10 min
- Zug-E-Modul nach DIN EN ISO 527-1⁷ ≥ 1.100 MPa
- Zugfestigkeit nach DIN EN ISO 527-1⁷ ≥ 20,0 MPa

Mittelschicht:

- Dichte nach DIN EN ISO 1183-15 0,910 g/cm³ – 1,300 g/cm³
- Schmelz-Massefließrate (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133⁶ 1,0 g/10 min – 8,0 g/10 min
- Zug-E-Modul nach DIN EN ISO 527-1⁷ ≥ 1.110 MPa
- Zugfestigkeit nach DIN EN ISO 527-1⁷ ≥ 20,0 MPa

2.1.4 Festigkeitseigenschaften

Bei der Prüfung nach DIN EN ISO 9969⁸ (Prüfung mit konstanter Geschwindigkeit) weisen die Abwasserrohre einen Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit von $S \geq 4,0 \text{ kN/m}^2$ bzw. $S \geq 8,0 \text{ kN/m}^2$ auf und entsprechen der Zuordnung zur Ringsteifigkeitsklasse SN 4 bzw. SN 8.

Bei Prüfung nach DIN 16961-2⁹ (Prüfung mit konstanter Last) weisen die Abwasserrohre folgende Ringsteifigkeit auf:

Ringsteifigkeitsklasse SN 4	S_{R1min}	≥ 24,0 kN/m ²
	S_{R24h}	≥ 16,0 kN/m ²
Ringsteifigkeitsklasse SN 8	S_{R1min}	≥ 60,0 kN/m ²
	S_{R24h}	≥ 40,0 kN/m ²

Gemäß DIN 16961-2⁴ gilt folgende Beziehung:

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

Dabei ist

- E Elastizitätsmodul des verarbeiteten Polypropylen in kN/m²,
- I Trägheitsmoment der Rohrwandung in m⁴/m und
- r_m Schwerpunktradius in m.

⁵ DIN EN ISO 1183-1 Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen- Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2012, Ausgabe: 2013-04

⁶ 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

⁷ DIN EN ISO 527-1 Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993 einschließlich Cor.1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:1996; Ausgabe: 1996-04

⁸ DIN EN ISO 9969 Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2007); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2007; Ausgabe: 2008-03

⁹ DIN 16961-2 Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnenfläche – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe: 2010-03

2.1.5 Farbe

Die Innen- und Außenschicht der Abwasserrohre ist grün, die Mittelschicht grau oder schwarz eingefärbt.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die in Abschnitt 2.1 beschriebenen Abwasserrohre sind im Coextrusionsverfahren 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 zu kalibrieren und zu erfassen:

- Massetemperatur,
- Massedruck,
- Schneckendrehzahl
- Außendurchmesser der Rohre und
- Wanddicke der Rohre.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Abwasserrohre sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen.

Die Abwasserrohre sollen während des Transports und der Lagerung möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen, damit Durchbiegungen vermieden werden.

Die Stapelhöhe der Rohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2,00 m nicht übersteigen. Die Rohre und Formstücke dürfen im Freien gelagert werden.

Die Rohre und Formstücke sind bei Temperaturen um $\pm 0^\circ\text{C}$ wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.1-522. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

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

- Nennweite (DN/OD)
- Wanddicke oder SDR-Zahl
- Ringsteifigkeit $\text{SN } 4 \text{ kN/m}^2$ bzw. $\text{SN } 8 \text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969
- Abwasserrohr "U" nach DIN EN 13476-2
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr und -monat

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 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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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.

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:

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 10204¹⁰ 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 CEN/TS 13476-4¹¹ und abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

1. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Festlegungen zu den Abmessungen der Rohre sind ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
2. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 genannten Grenzwerte für die Dichte ist einmal je Produktcharge sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1183-1⁵ Verfahren A zu prüfen.
3. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 genannten Grenzwerte für die Schmelz-Massefließrate ist einmal je Produktcharge sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1133⁶ zu prüfen.
4. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.3 genannten Grenzwerte für Zug-E-Modul und Zugfestigkeit sind bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 527-2¹² zu prüfen.

10	DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe: 2005-01
11	DIN CEN/TS 13476-4	(Vornorm) Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) – Teil 4: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 13476-4:2008; Ausgabe: 2008-10
12	DIN EN ISO 527-2	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:1993 einschließlich Cor.1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 527-2:1996; Ausgabe: 1996-07

5. Die Einhaltung des in Abschnitt 2.1.4 genannten 24-Stundenwertes für die Ringsteifigkeit nach DIN 16961-2⁸ ist mindestens einmal je Fertigungsmonat, bei jedem Anfahren, je Maschine und Nennweite sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen. Alternativ können auch die Werte für die Kurzzeitringsteifigkeiten nach DIN EN ISO 9969⁹ mindestens einmal je Fertigungsmonat, bei jedem Anfahren, je Maschine und Nennweite sowie bei jedem Rohstoffwechsel überprüft werden.
6. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.5 genannten Feststellungen zur Einfärbung der Rohre ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
7. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung und Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.1 und 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

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

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

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Antragsteller 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 prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Abwasserrohre durchzuführen. Darüber hinaus sind die zutreffenden Anforderungen von DIN CEN/TS 13476-4¹¹ und stichprobenartig die Anforderungen des Abschnitt 2.3.2 zu kontrollieren, wobei insbesondere die Anforderungen an die Ringsteifigkeit in Abschnitt 2.1.4 zu prüfen sind.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

3 Bestimmungen für die Bemessung

Für die Bemessung gilt das Arbeitsblatt ATV-DWVK-A 127¹³ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

¹³

ATV-DWVK-A 127

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
- Arbeitsblatt 127: Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Ausgabe: 2000-08

Zur statischen Berechnung sind folgende Werte für die Ringsteifigkeit zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitt 2.1.4):

Ringsteifigkeitsklasse SN 4: $S_{R1min} = 24,0 \text{ kN/m}^2$ (Kurzzeitwert)

$S_{R24h} = 16,0 \text{ kN/m}^2$ (Langzeitwert)

Ringsteifigkeitsklasse SN 8: $S_{R1min} = 60,0 \text{ kN/m}^2$ (Kurzzeitwert)

$S_{R24h} = 40,0 \text{ kN/m}^2$ (Langzeitwert)

Wobei die vertikale Durchmesseränderung

- beim Kurznachweis 4 %
 - beim Langzeitnachweis 6 %
- nicht überschreiten darf.

4 Bestimmungen für Entwurf und Ausführung

4.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Ausführung von Abwasserleitungen DIN 1986-100¹⁴ in Verbindung mit DIN EN 12056-1¹⁵ und DIN EN 1610¹⁶.

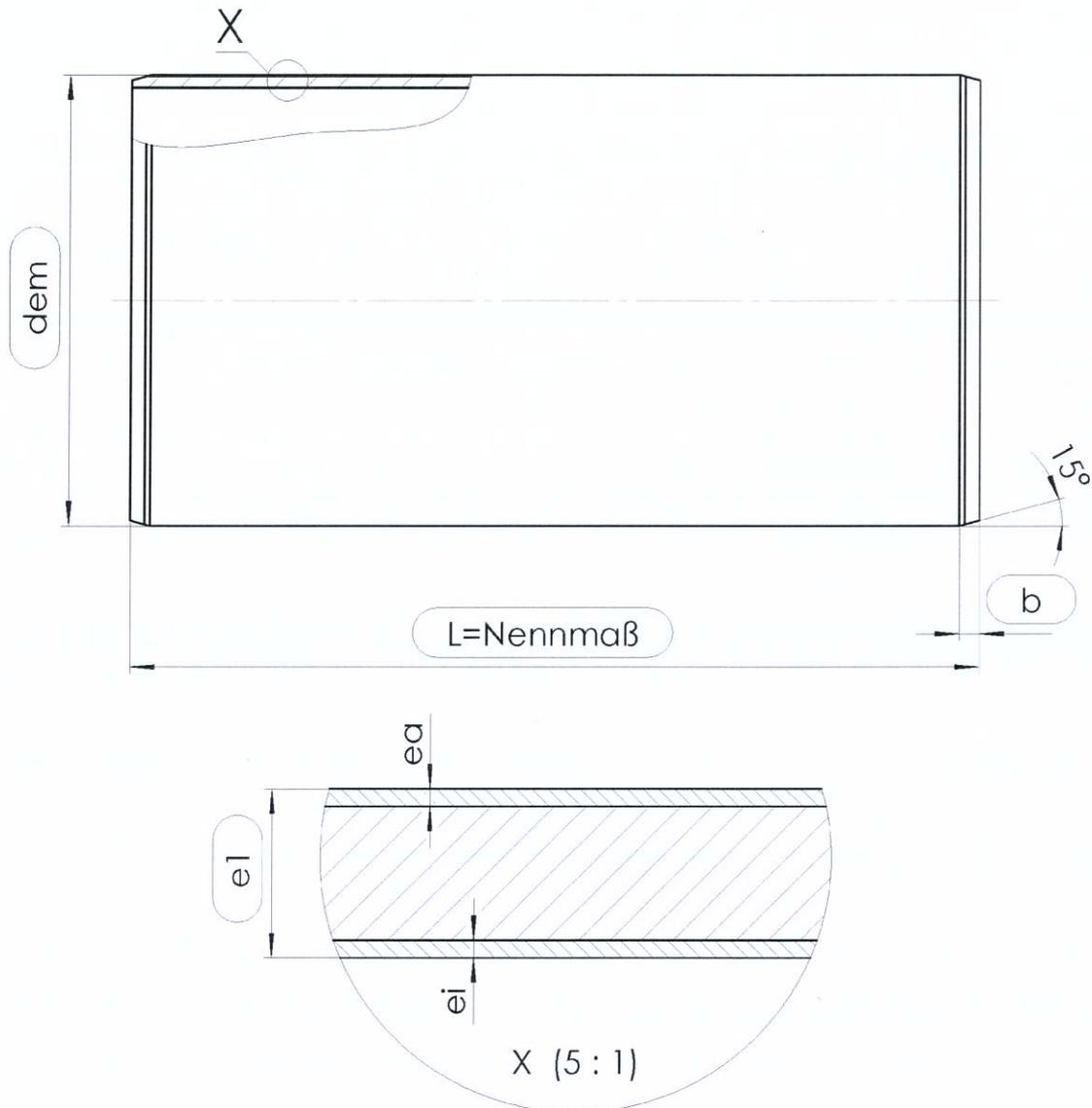
4.2 Rohrverbindungen

Die Verbindungen der muffenlosen Abwasserrohre dürfen mittels Doppelsteckmuffe oder sonstigen Formstücken nach DIN EN 1852-1¹ unter Beachtung der jeweiligen Ringsteifigkeit hergestellt werden.

Rudolf Kersten
Referatsleiter



- | | | |
|----|----------------|--|
| 14 | DIN 1986-100 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe: 2008-05 |
| 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 EN 1610 | Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe: 1997-10 in Verbindung mit Beiblatt 1; Ausgabe: 1997-10 |



Maßbezeichnung	Kürzel	Einheit	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN 250	DN 315	DN 400
Außendurchmesser	d_{em}	[mm]	110,0 ^{+0,4}	125,0 ^{+0,4}	160,0 ^{+0,5}	200,0 ^{+0,6}	250,0 ^{+0,8}	315,0 ^{+1,0}	400,0 ^{+3,6}
Wanddicke SN8	e_{1min}	[mm]	4,1	4,6	5,8	7,2	8,9	11,2	14,3
Wanddicke SN4	e_{1min}	[mm]	3,2	3,6	4,6	5,6	6,8	8,8	11,2
Wanddicke Außenschicht	e_{amin}	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Wanddicke Innenschicht	e_{imin}	[mm]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Länge Fase	b	[mm]	6,0 ^{+2,0}	6,0 ^{+2,0}	7,0 ^{+3,0}	7,0 ^{+3,0}	14,0 ^{+4,0}	17,0 ^{+5,0}	20,0 ^{+5,0}
Baulänge	L	[mm]	500 / 1000 / 3000 / 6000						

Zulassungsgegenstand: AWADUKT PP EQ

Inhalt der Anlage: Zeichnung, Maße

Anlage 1