

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 28. April 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-296
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: III 59-1.42.1-51/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-42.1-313

Antragsteller:

Wavin GmbH
Kunststoff-Rohrsysteme
Industriestraße 20
49767 Twist

Zulassungsgegenstand:

Fertigteilschächte mit der Bezeichnung "TEGRA 1000" aus PE-HD
mit einem Innendurchmesser von 1000 mm

Geltungsdauer bis:

30. April 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und neun Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt und verlängert die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.1-313 vom 28. Januar 2003 und den Ergänzungsbescheid vom 28. Mai 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 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.
- 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 Zulassung gilt für das zugängliche, besteigbare, Schachtsystem aus recyceltem PE-HD bzw. aus PE-HD-Neumaterial mit der Bezeichnung "TEGRA 1000" und einem Innendurchmesser von mindestens 1000 mm, bestehend aus dem Schachtunterteil (Schachtboden) mit eingeformten Gerinne, dem Schachtrohr und dem Schachtkonus sowie dazugehörige Elastomerdichtungen. An die Schachtunterteile dürfen Abwasserrohre und Formstücke aus PVC-U nach DIN 19534-3¹ bzw. DIN EN 1401-1² oder aus PE-HD nach DIN 19537-1 und -2³ bzw. nach DIN EN 12666-1⁴ sowie solche aus PP nach DIN EN 1852-1⁵ in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 angeschlossen werden.

Das Schachtsystem darf in der Grundstücksentwässerung nach den Bestimmungen von DIN 1986-100⁶ verwendet werden. Die Bauteile des Schachtsystems dürfen nur für die Ableitung von häuslichem Abwasser gemäß DIN 1986-3⁷ bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als in DIN EN 476⁸ festgelegt sind.

Für die Abdeckungen der jeweiligen Schachtkonusse ist DIN EN 124⁹ zu beachten. Der Geltungsbereich dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung schließt Rahmen aus Gusseisen von Abdeckungen sowie erforderliche Absturzsicherungen, Steighilfen und deren Anordnung nicht ein. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



1	DIN 19534-3	Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) mit Steckmuffe für Abwasserkanäle und -leitungen – Teil 3: Güteüberwachung und Bauausführung; Ausgabe:2000-07
2	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 1401-1:1998; Ausgabe:1998-12
3	DIN 19537-1 / –2	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für Abwasserkanäle und -leitungen – Teil 1: Maße; Ausgabe:1983-10 und – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe:1988-01
4	DIN EN 12666-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen - Polyethylen (PE) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 12666-1:2005; Ausgabe:2006-03
5	DIN EN 1852-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1852-1:1997+A1:2002; Ausgabe:2003-04
6	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 Berichtigung 1 zu DIN 1986-100:2002-03; Ausgabe:2002-12
7	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
8	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08
9	DIN EN 124	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen - Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 124:1994; Ausgabe:1994-08

2 Bestimmungen für das Schachtsystem

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Form, Maße und Toleranzen der Schachtbauteile, Steigsprossen, Klemmringe und der Dichtmittel entsprechen den Festlegungen in den Anlagen 1 bis 7. Anschlussstutzen aus PE-HD entsprechen der Darstellung in Anlage 9.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Werkstoffkennwerte des PE-HD

Der Schachtboden mit eingeformtem Gerinne, das Schachtrohr und der Schachtkonus darf aus recyceltem Polyethylen, welches aus Spritzgieß- und Extrusionsprodukten stammt, bestehen. Das recycelte Polyethylen entspricht in seinen Eigenschaften den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben und es stammt aus den dem Deutschen Institut für Bautechnik gegenüber benannten Bezugsquellen. Es darf auch PE-HD-Neumaterial bis zu 100 % eingesetzt werden. PE-HD-Neumaterial muss den Eigenschaften der Formmasse DIN EN ISO 1872-1¹⁰ Thermoplast PE, M, C, G, T, M entsprechen.

Das recycelte PE-HD aus Spritzgießprodukten muss den Eigenschaften der Formmasse DIN EN ISO 1872-1¹⁰ Thermoplast PE, M, C, G, T, M entsprechen.

Das recycelte PE-HD aus Extrusionsprodukten muss den Eigenschaften der Formmasse DIN EN ISO 1872-1¹⁰ Thermoplast PE, M, C, G, T, M entsprechen.

Entsprechend diesen Formmassen muss jede Werkstoffcharge (ohne Zugabe des Schäumungsmittels) folgende Kennwerte vor der Verarbeitung zu Schachtbauteilen einhalten:

- Schmelzindex (MFR): 4 g/10 min bis 15 g/10 min
- Dichte: $\geq 930 \text{ kg/m}^3$
- Sortenreinheit (DSC-Analyse): PP-Gewichtsanteil < 10 %

Folgende Kennwerte muss der Werkstoff nach der Verarbeitung zu Probekörpern und Schachtbauteilen einhalten:

- Schmelzindex (MFR): 4 g/10 min bis 15 g/10 min
- E- Modul: $\geq 850 \text{ N/mm}^2$
- Dichte: $\geq 930 \text{ kg/m}^3$
- Zugfestigkeit: mindestens 20 N/mm^2
- Reißdehnung: > 4 %
- Oxydations-Induktionszeit (OIT, 200 °C): > 10 min

Die Rezepturangaben sind auch bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.

Das Polyethylen ist entsprechend den Rezepturangaben mit einem hinreichenden UV-Schutz auszustatten.

Die Verwendung von Umlaufmaterial aus der eigenen Fertigung des Antragstellers ist zulässig.



¹⁰ DIN EN ISO 1872-1 Kunststoffe - Polyethylen (PE)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1872 1:1993); Deutsche Fassung EN ISO 1872-1:1999; Ausgabe:1999-10

2.1.2.2 Werkstoffkennwerte des PVC-U

Das mit Klemmring bezeichnete Bauteil (Anlage 7) besteht aus PVC-U mit folgenden Eigenschaften:

- Vicat-Erweichungstemperatur: $> 79,5 \text{ }^\circ\text{C}$
- Dichte: $1450 \text{ kg/m}^3 \pm 20 \text{ kg/m}^3$

2.1.3 Schmelzindex des Polyethylens

Nach Prüfung entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 weist das Polyethylen einen Schmelzindex von 4 g/10 min bis 15 g/10 min auf.

2.1.4 Dichte des Polyethylens

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist die Dichte des unverarbeiteten und verarbeiteten Polyethylens einen Wert von $\geq 930 \text{ kg/m}^3$ auf.

2.1.5 Sortenreinheit des Polyethylens

Die Sortenreinheit des Polyethylens ist bei Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2.1 vorhanden. Sie ist mittels Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

2.1.6 Zugfestigkeit, Reißdehnung und E-Modul des Polyethylens

Das Polyethylen weist die im Abschnitt 2.1.2.1 genannten Werte für die Zugfestigkeit, die Reißdehnung und den E-Modul auf.

2.1.7 Thermische Stabilität des Polyethylens

Das verarbeitete Polyethylen weist einen Wert von > 10 min für die Oxydations-Induktionszeit (OIT) bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 auf.

2.1.8 Schaumstruktur der PE-HD-Schachtbauteile

Sofern sich fertigungsbedingt eine Schaumstruktur eingestellt hat, darf diese nur im mittleren Wandungsbereich vorhanden sein. Die Struktur dieser geschäumten inneren Bereiche der Bauteilwanddicken bzw. Bauteilrippen sollte der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Darstellung entsprechen. Zur Schäumung darf nur FCKW-freies Schäumungsmittel eingesetzt werden.

2.1.9 Kriechneigung

Der Kriechmodul überschreitet bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 nicht den folgenden Wert:

- 1-Stunden-Kriechmodul E_{bc} (1 h): $\geq 600 \text{ N/mm}^2$

2.1.10 Verhalten nach Warmlagerung der PE-HD-Schachtbauteile

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 bleiben die Schachtbauteile formstabil und die Maßänderung liegt unter 5 %.

2.1.11 Schlagverhalten der PE-HD-Schachtbauteile

Probekörper der Schachtbauteile erfüllen die in Abschnitt 2.3.2 genannten Prüfungsanforderungen.

2.1.12 Beschaffenheit der PE-HD-Schachtbauteile

Die Schachtbauteile weisen eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Innen- und Außenoberfläche (z.B. keine eingefallenen Stellen, Lunker u.ä.) auf. Der hydraulisch wirksame Querschnitt wird nicht durch Herstellungsrückstände (z.B. Spritzgrate) nachteilig beeinflusst. Die Einfärbung der Schachtbauteile ist durchgehend gleichmäßig.

2.1.13 Schweißbarkeit der PE-HD-Schachtbauteile

Es dürfen nur PE-HD-Schachtunterteile auf der Unterseite mit einer entsprechenden kreisrunden Platte aus PE-HD zusammengeschweißt werden, wenn diese aus der gleichen Rohstoffcharge stammen oder der gleichen bzw. benachbarten Schmelzindexgruppe entsprechen. An die Schachtunterteile dürfen nur Anschlussstutzen aus Rohrabschnitten nach DIN 19537-1 und -2³ bzw. DIN EN 12666-1⁴ angeschweißt werden. Für



die Schweißbarkeit ist die DVS 2204-4¹¹ zu beachten.

2.1.14 Elastomerdichtungen

Die zum Abdichten der Verbindungen zwischen dem jeweiligen Schachtunterteil (Schachtboden), dem Schachtrohr und dem Konus sowie für die Steckmuffen zur Aufnahme der Grundrohre aus PVC-U verwendeten elastomeren Dichtmittel entsprechen den Anforderungen von DIN 4060¹² bzw. DIN EN 681-1¹³.

2.1.15 Anschlussstutzen aus PE-HD

Die Anschlussstutzen in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 gemäß der Darstellung in Anlage 9 erfüllen die Anforderungen von DIN 19537-1 und –2³ bzw. DIN EN 12666-1⁴.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Schachtunterteile (Schachtböden), Schachtrohre und Schachtkonen sind mit den Eigenschaften nach Abschnitt 2.1.1 im Intrusionsverfahren herzustellen.

An die Schachtunterteile dürfen in Herstellwerken des Antragstellers Stutzen aus PE-HD mit Abmessungen entsprechend der Darstellung in Anlage 1 dieses Bescheids mittels Extrusionsschweißen angebracht werden. Die zutreffenden Festlegungen der Richtlinie DVS 2207-4¹¹ sind zu beachten. Die notwendigen Schweißprotokolle sind auch für die Ausführung dieser Schweißverbindungen zu führen und der fremdüberwachenden Stelle im Rahmen der Fremdüberwachung vorzulegen.

Bei der Herstellung sind folgende Parameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Maschinen zu kalibrieren und zu erfassen:

- Extrudertemperatur
- Temperatur des Einspritzzylinders
- Einspritzdruck
- Umdrehung der Extruderschnecke
- Enddruck in der Spritzgießform
- Kühlzeiten
- Kühlwassertemperatur



Die Schweißung zwischen der PE-HD-Schachtunterseite mit einer entsprechenden kreisrunden Platte aus PE-HD, ist mittels Infrarotheizelementen durchzuführen. Dazu müssen deren Oberflächen eine Temperatur von ca. 500 °C aufweisen.

Folgende Schweißparameter sind dabei zu beachten:

- Oberflächentemperatur
- Anwärmzeit
- Angleichzeit
- Fügedruck

Notwendige Schweißprotokolle sind zu führen und der fremdüberwachenden Stelle im Rahmen der Fremdüberwachung vorzulegen.

11	DVS 2207-4	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln - Verfahren, Anforderungen; Ausgabe:2005-04
12	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02
13	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; Ausgabe:2003-05 in Verbindung mit Berichtigung 1 zu DIN EN 681-1:2003-05; Ausgabe:2003-08

Die Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierüber eine gültige Bescheinigung nach der Richtlinie DVS 2212-1¹⁴ oder einen gleichwertigen Nachweis besitzen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Schachtbauteile sind mit hinreichendem Kantenschutz auszustatten und auf Holzpaletten für Lagerung und Transport so zu fixieren, dass keine unzulässigen Verformungen und keine Beschädigungen der Rippen auftreten. Die entsprechenden Lager- und Transportanleitungen des Antragstellers sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Schachtbauteile müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassungs-Nr. Z-42.1-313 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Innendurchmesser bzw. Nennweite
- Nennweiten der Muffen für den Anschluss der Grundrohre
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schachtbauteile 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 Schachtbauteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schächte 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:

Die Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe und deren Überprüfung muss den Festlegungen in den folgenden Abschnitten entsprechen:

– 2.1.2 Werkstoffe

Die Übereinstimmung mit den Feststellungen in Abschnitt 2.1.2 an die PVC-U-Klemmringe hat sich der Hersteller der Schächte vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung durch Vorlage eines Werkszeugnisses 2.2 nach DIN EN 10204¹⁵ bestätigen zu lassen.

– 2.1.3 Schmelzindex des Polyethylens

Die in Abschnitt 2.1.3 zum Schmelzindex des Polyethylens getroffenen Feststellungen sind einmal je Werkstoffcharge (ohne Zugabe des Schäumungsmittels) vor der Verarbeitung zu Schachtbauteilen mindestens einmal je Fertigungstag zu überprüfen.

– 2.1.4 Dichte des Polyethylens

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.4 an die Dichte des unverarbeiteten PE-HD sind bei jeder Werkstoffcharge einmal je Werkstoffcharge und mindestens einmal je Fertigungstag nach DIN EN ISO 1183-1¹⁶ Verfahren A zu überprüfen.

– 2.1.5 Sortenreinheit des Polyethylens

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.5 zur Sortenreinheit des Polyethylens ist nach DIN EN ISO 11357-1¹⁷ mittels DSC-Analyse (Differenzkalorimetrie) oder mittels Infrarotspektroskopie an jeder Werkstoffcharge vor der Verarbeitung zu Schachtbauteilen mindestens einmal je Fertigungstag zu überprüfen.

– 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 mindestens die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

– 2.1.1 Abmessungen

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen der Schachtbauteile ist ständig während der Fertigung je Maschine zu überprüfen.

Dazu sind alle funktionsbestimmenden Maße u.a. folgende zu prüfen:

- Innen- und Außendurchmesser sowie Bauhöhe des Schachtbodens
- Innen- und Außendurchmesser sowie Bauhöhe des Schachtrohrs
- Innen- und Außendurchmesser sowie Bauhöhe des Konus
- Stegbreiten, -höhen und -abstände
- Wanddicken
- Muffenwanddicken



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

16 DIN EN ISO 1183-1 Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05

17 DIN EN ISO 11357-1 Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 11357-1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11357-1:1997; Ausgabe:1997-11

- Muffendurchmesser
- Einstecktiefe
- Sprossenmaße und Abstandsmaße
- 2.1.3 Schmelzindex des verarbeiteten Polyethylens
Die in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Feststellungen zum Schmelzindex des verarbeiteten Werkstoffes ist einmal je Werkstoffcharge an gespritzten Probekörpern, die unter den gleichen Bedingungen wie die Schachtbauteile herzustellen sind, nach DIN EN ISO 1133¹⁸ mindestens einmal je Fertigungstag zu prüfen.
- 2.1.4 Dichte nach Verarbeitung
Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.4 genannten Feststellungen zur Dichte des verarbeiteten Werkstoffes ist einmal je Werkstoffcharge an gespritzten Probekörpern, die unter den gleichen Bedingungen wie die Schachtbauteile herzustellen sind mindestens einmal je Fertigungstag zu überprüfen.
- 2.1.6 Zugfestigkeit, Reißdehnung und E-Modul
Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.6 zur Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2.1 ist an gespritzten Probekörpern je Werkstoffcharge vor der Weiterverarbeitung mindestens einmal je Fertigungstag zu prüfen. Die Prüfung ist nach DIN EN ISO 527-2¹⁹ durchzuführen.
- 2.1.7 Thermische Stabilität
Die Überprüfung der Einhaltung des in Abschnitt 2.1.7 genannten Grenzwertes zur thermischen Stabilität, ist mindestens einmal je Werkstoffcharge an gespritzten Probekörpern durch Prüfung der Oxydations-Induktionszeit (OIT) nach DIN EN 728²⁰ vor der Verarbeitung zu Schachtbauteilen durchzuführen.
- 2.1.10 Warmlagerung
Zur Überprüfung der in Abschnitt 2.1.10 getroffenen Feststellungen zum Verhalten nach Warmlagerung sind einmal je Werkstoffcharge Prüfungen nach DIN 8075²¹ bzw. DIN 8078²² an gespritzten Probekörpern durchzuführen.
- 2.1.11 Schlagverhalten
Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.11 zum Schlagverhalten sind einmal je Werkstoffcharge an gespritzten Probekörpern mindestens einmal je Fertigungstag zu überprüfen. Dazu sind je Werkstoffcharge Probekörper mit Abmessungen nach Bild 1 (linke Abbildung) in Anlage 8 unter den gleichen Bedingungen wie die Schachtteile herzustellen.



18	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
19	DIN EN ISO 527-2	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:1993 einschließlich Corr.1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 527-2:1996; Ausgabe:1996-07
20	DIN EN 728	Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre und Formstücke aus Polyolefinen - Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit; Deutsche Fassung EN 728:1997; Ausgabe:1997-03
21	DIN 8075	Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen; Ausgabe:1999-08
22	DIN 8078	Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H (Typ 1), PP-B (Typ 2), PP-R (Typ 3) - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung; Ausgabe:1996-04



An drei Probekörpern ist die Schlagbiegeprüfung nach DIN EN ISO 179-1²³ mit einem Pendelschlagwerk (50 Joule) nach DIN 51222²⁴ durchzuführen. Der Auflagerabstand muss 70 mm bis 0 mm + 0,5 mm betragen.

Bei Nichtbestehen ist die Prüfung zu wiederholen. Bei nochmaligem Versagen darf die Charge nicht für die Herstellung der Schachtbauteile verwendet werden.

– 2.1.12 Beschaffenheit

Die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.12 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit und Einfärbung der Kontrollschächte ist ständig je Maschine zu überprüfen.

– 2.1.13 Schweißbarkeit

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die in Abschnitt 2.1.13 getroffenen Feststellungen zur Schweißbarkeit mittels Dichtheitsprüfungen der Schweißverbindungen (15 min bei 0,5 bar) mindestens bei jedem 100. Teil und bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen. Die entsprechenden Protokolle sind der fremdüberwachenden Stelle im Rahmen der Fremdüberwachung vorzulegen.

– 2.1.14 Elastomerdichtungen

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den Feststellungen in Abschnitt 2.1.14 zu den Elastomerdichtungen hat der Hersteller der Schächte vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung durch Vorlage einer Werksbescheinigung 2.1 nach DIN EN 10204¹⁵ die Erfüllung der Anforderungen von DIN 4060¹² bzw. DIN EN 681-1¹³ unter Beifügung des Übereinstimmungszertifikats bestätigen zu lassen.

– 2.1.15 Anschlussstutzen aus PE-HD

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den Feststellungen in Abschnitt 2.1.15 hat sich der Hersteller der Schächte davon zu überzeugen, dass die Abwasserrohre zur Herstellung der Anschlussstutzen der technischen Regel DIN 19537-1 und –2³ bzw. DIN EN 12666-1⁴ entsprechen. Dazu hat er sich vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung das jeweilige Übereinstimmungszertifikat vorlegen zu lassen.

– 2.2.3 Kennzeichnung

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

23 DIN EN ISO 179-1 Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften - Teil 1: Nichtinstrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2000; Ausgabe:2001-06 in Verbindung mit Norm-Entwurf DIN EN ISO 179/A1 Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2000/DAM1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2000 /prA1:2004; Ausgabe:2004-04

24 DIN 51222 Prüfung metallischer Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch - Besondere Anforderungen an Pendelschlagwerke mit einem Nennarbeitsvermögen ≤ 50 Joule und deren Prüfung; Ausgabe:1995-06

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 prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schachtbauteile durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die Anforderungen des Abschnitts 2.2 stichprobenartig zu prüfen.

Außerdem sind die Anforderungen folgender Abschnitte zu überprüfen:

– 2.1.1 Abmessungen

Die in Abschnitt 2.3.2 genannten Feststellungen zu den Maßen sind zu überprüfen.

– 2.1.3 Schmelzindex

Die Einhaltung des Schmelzindexbereichs nach Abschnitt 2.1.2.1 ist nach DIN EN ISO 1133¹⁸ hinsichtlich der Einhaltung der Grenzwerte (4 g/10 min bis 15 g/10 min) je Werkstoffcharge (ohne Zugabe des Schäumungsmittels) an Probekörpern, die aus dem gefertigten Bauteil zu entnehmen sind, zu prüfen.

– 2.1.4 Dichte nach Verarbeitung

Die Dichte des verarbeiteten Werkstoffes ist an Probekörpern, die aus dem gefertigten Bauteil zu entnehmen sind, zu prüfen. Die Dichte ist nach DIN EN ISO 1183-1¹⁶ Verfahren A zu prüfen. Es ist festzustellen, ob die in Abschnitt 2.1.4 getroffenen Feststellungen eingehalten werden.

– 2.1.5 Sortenreinheit des Polyethylens

Die in Abschnitt 2.1.5 genannten Feststellungen zur Sortenreinheit, sind entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

– 2.1.6 Zugfestigkeit, Reißdehnung und E-Modul

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.6 zur Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2.1 ist an Probekörpern zu prüfen, die aus gefertigten Schachtbauteilen zu entnehmen sind.

– 2.1.7 Thermische Stabilität

Die in Abschnitt 2.1.7 genannten Feststellungen zur thermischen Stabilität sind mindestens einmal je Werkstoffcharge an Probekörpern, die aus den Schachtbauteilen zu entnehmen sind, durch Prüfung der Oxydations-Induktionszeit (OIT) nach DIN EN 728²⁰ zu prüfen.

– 2.1.8 Schaumstruktur der PE-HD-Schachtbauteile

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.8 zur Schaumstruktur sind an Probekörpern aus Schachtbauteilen zu prüfen. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Schaumstruktur nicht in die Randzonen der Bauteilwand bzw. -rippen reicht. Für die vergleichende Überprüfung von Schnitten der geschäumten Bereiche sollte ein Lichtmikroskop mit hinreichender Vergrößerung verwendet werden.



– 2.1.9 Kriechneigung (an Probekörpern aus Schachtbauteilen)

Die in Abschnitt 2.1.9 genannten Feststellungen zur Kriechneigung sind an den aus PE-Granulat zu spritzenden Probestäben und an solchen, die aus dem gefertigten Bauteil zu entnehmen sind, entsprechend dem Verfahren B nach DIN 19537-1 und –2³ (Drei-Punkt-Biegeprüfung nach DIN EN ISO 899-2²⁵) zu prüfen.

Im Rahmen der Erstprüfung ist auch jeweils die Kriechneigung zu überprüfen. Die Kriechneigung darf nicht größer sein als 15 %.

Für die Bestimmung der Kriechneigung K_N gilt folgende Beziehung:

$$K_N = \frac{E_{1h} - E_{24h}}{E_{1h}} \cdot 100 \%$$

– 2.1.10 Warmlagerung

Zur Prüfung der in Abschnitt 2.1.10 genannten Feststellungen zur Warmlagerung ist ein Schachtbauteil oder Ausschnitte daraus der Warmlagerung nach DIN 8075²¹ bzw. DIN 8078²² zu unterziehen.

– 2.1.11 Schlagverhalten

Die in Abschnitt 2.1.11 genannten Feststellungen zum Schlagverhalten sind entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

– 2.1.12 Beschaffenheit

Die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.12 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit und Einfärbung der Kontrollschächte ist zu überprüfen.

– 2.1.13 Schweißbarkeit

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.13 zu den Schweißverbindungen sind an Probestücken, die aus dem Bauteil zu entnehmen sind, mittels Zugprüfung in Anlehnung an die Richtlinie DVS 2203-2²⁶ oder durch den technologischen Biegeversuch in Anlehnung an die Richtlinie DVS 2203-5²⁷ zu prüfen.

– 2.1.14 Elastomerdichtungen

Die in Abschnitt 2.1.5 genannten Feststellungen zu den Elastomerdichtungen, sind entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

– 2.2.3 Kennzeichnung

Die in Abschnitt 2.2.3 genannten Anforderungen an die Kennzeichnung sind zu überprüfen.

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.



25	DIN EN ISO 899-2	Kunststoffe - Bestimmung des Kriechverhaltens – Teil 2: Zeitstand-Biegeversuch bei Dreipunkt-Belastung (ISO 899-2:2003); Deutsche Fassung EN ISO 899-2:2003; Ausgabe:2003-10
26	DVS 2203-2	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Zugversuch; Ausgabe:1985-07
27	DVS 2203-5	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen - Technologischer Biegeversuch; Ausgabe:1999-08

3 Bestimmungen für die Bemessung

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Bedingungen des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 127²⁸ der Abwassertechnischen Vereinigung.

Durch eine statische Berechnung ist die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit der Schächte 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 Typenberechnung erfolgen.

Abweichend zu den Bedingungen des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 127²⁸ ist bei der statischen Berechnung hinsichtlich des Bruchverhaltens ein Sicherheitsbeiwert von $\gamma = 3,5$ für Schachtbauteile, die vollständig aus PE-HD-Recyclat gefertigt werden. Für Schachtbauteile aus Neumaterial, ohne Zugabe von Recyclingmaterial ist ein Sicherheitsbeiwert von $\gamma = 2,5$ zu berücksichtigen.

Für die statische Berechnung sind folgende Werte zu berücksichtigen:

Für den E-Modul:

- Kurzzeit-E-Modul: 850 N/mm²
- Langzeit-E-Modul: 135 N/mm²

Für die Biegefestigkeit:

- $\sigma_{\text{Kurzzeit}} = 23 \text{ N/mm}^2$
- $\sigma_{\text{Langzeit}} = 12 \text{ N/mm}^2$



Treten nicht vorwiegend ruhende Belastungen auf, ist die Anordnung eines Betonkranzes am oberen Rand der Konstruktion erforderlich. Auch für diesen Betonkranz ist ein statischer Nachweis einschließlich der Prüfungen erforderlich.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei der Verwendung der Schächte in Abwasserleitungen der Grundstücksentwässerung sind die Bestimmungen von DIN 1986-100⁶ und die Festlegungen in Abschnitt 1 dieses Bescheids sowie die von DIN EN 1610²⁹ zu beachten.

Die Elastomerdichtungen sind gemeinsam mit den Schachtbauteilen auszuliefern.

Die Schachtröhre können mittels einer feingezahnter Säge auch in Führungsnuten zwischen den Rippen gekürzt werden. Die Schnittkanten sind zu entgraten.

Die Dichtringe nach Anlage 8 sind jeweils in den Zwischenraum zwischen der ersten und zweiten Rippe am Einsteckende des Schachtunterteils bzw. des Schachtröhres einzulegen. Vor dem Zusammenstecken sind die Elastomerdichtungen mit ausreichend Gleitmittel einzustreichen.

Die Grundrohre aus PVC-U nach DIN 19534-3¹ bzw. DIN EN 1401-1² oder solche aus PE-HD nach DIN 19537-1 und -2³ bzw. DIN EN 12666-1⁴ sowie solche aus PP nach DIN EN 1852-1⁵ sind mit dem Einsteckende in die zuvor mit hinreichendem Gleitmittel versehenen Muffen des Schachtunterteils einzustecken.

Die Einbau- und Montageanleitung des Antragstellers ist zu beachten und ist mit dem Schacht gemeinsam auszuliefern.

28 ATV-DVWK-M 127 Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Ausgabe:2000-08

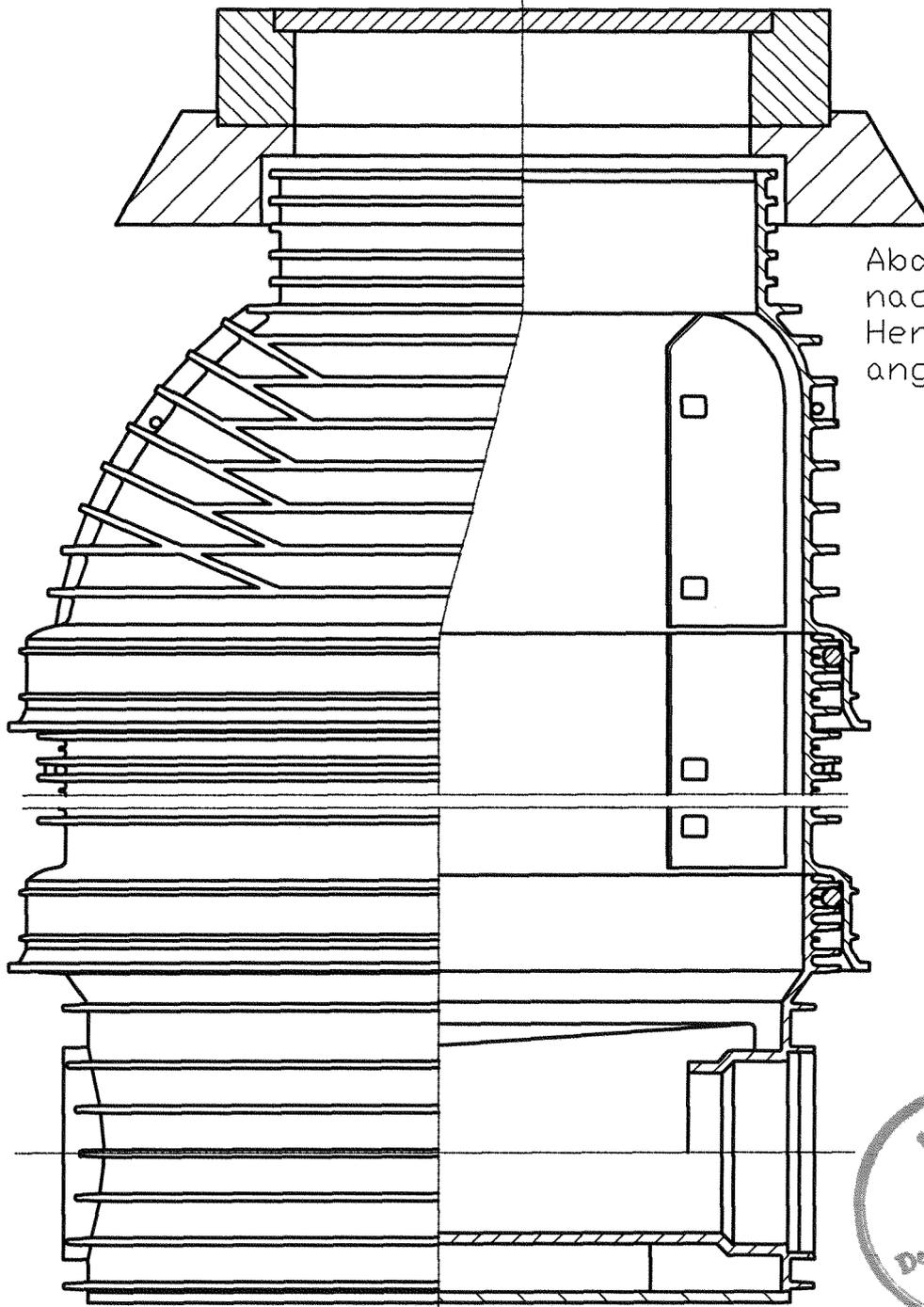
29 DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10

5 Bestimmungen für Nutzung und Wartung

Bei der Nutzung und Wartung der Schächte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Kersten





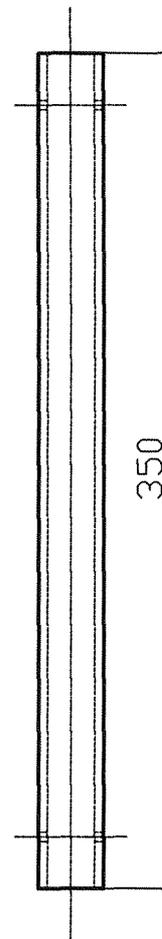
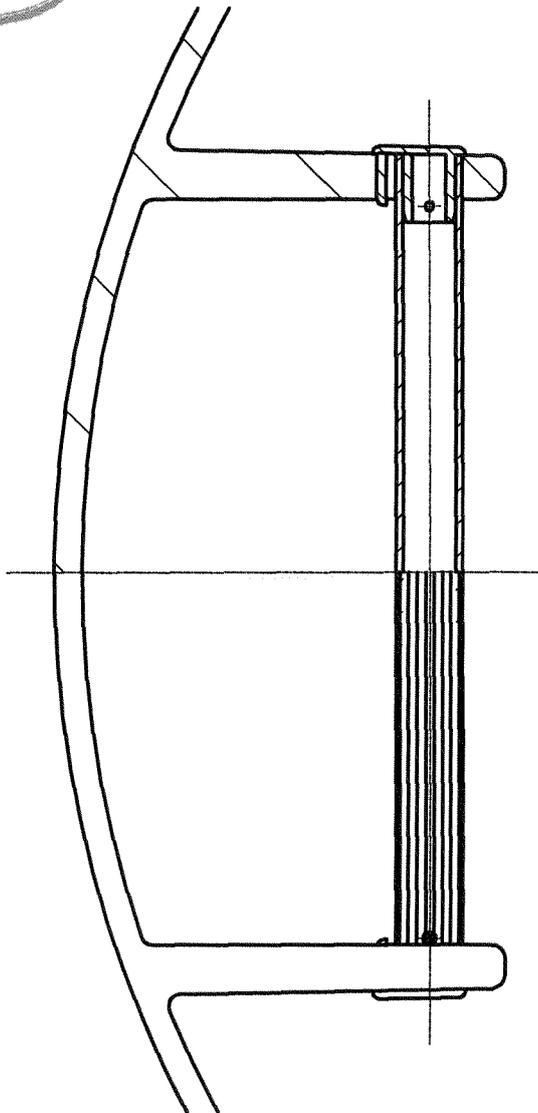
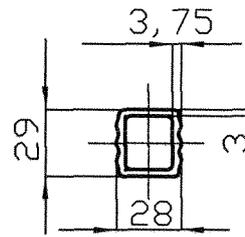
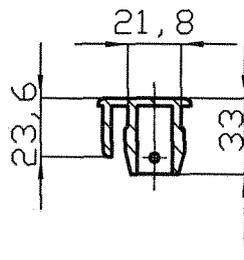
Abdeckung
nach
Hersteller-
angaben



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Schacht, Tegra 1000
Übersichtszeichnung

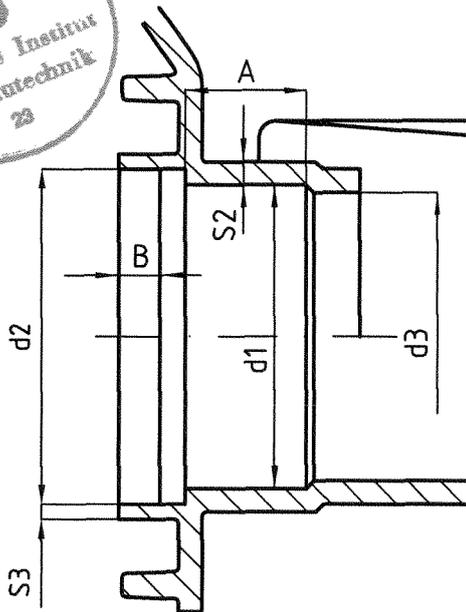
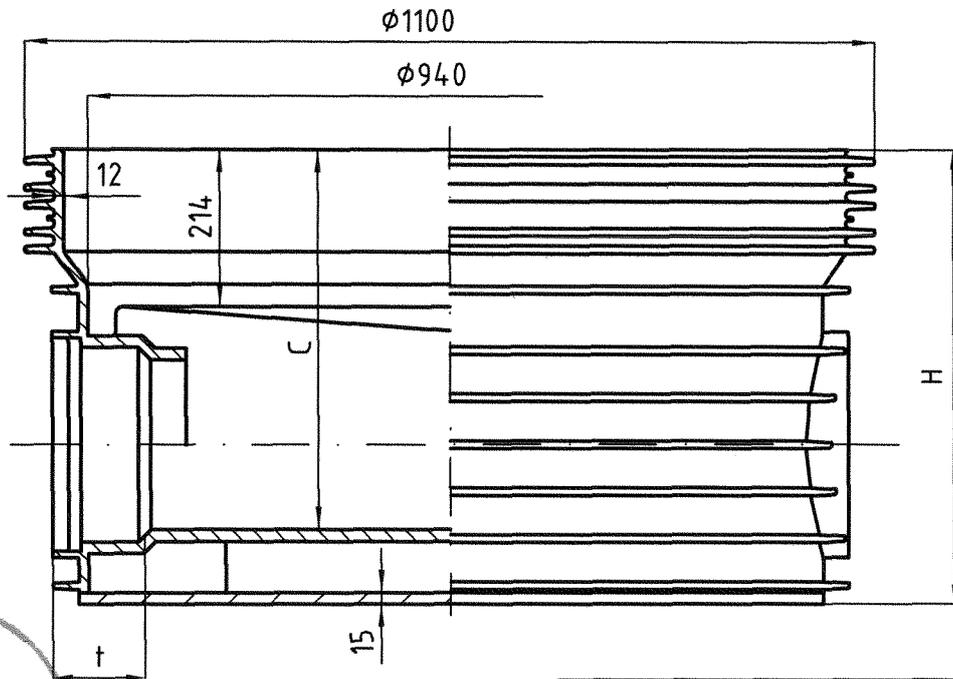
Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 28.04.2006
Deutsches Institut für Bautechnik



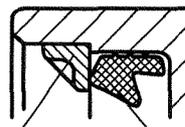
wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Sprosse
GFK, mit Sicherung
für Tegra 1000

Anlage 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom **28.04.2006**
Deutsches Institut für Bautechnik



DN	150	200	250	300	400
A	63	60	67	75	75
B	21	22	21	21	21
d1	161	201	252	317	317
d2	174	216	273	340	340
d3	150	187	235	295	295
S2	15	15	15	15	15
S3	8	7.5	9.3	11	11
C	412	450	500	553	633
t	100	100	115	125	125
H	460	530	580	640	690



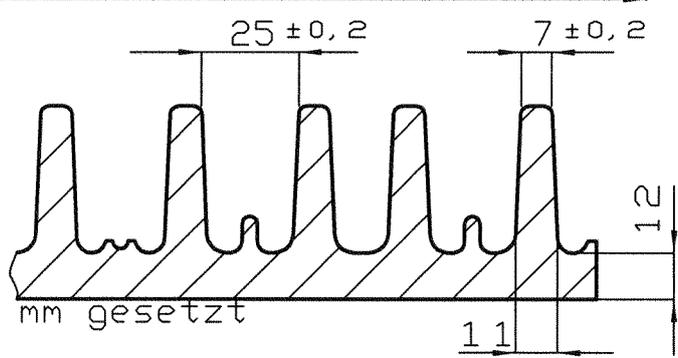
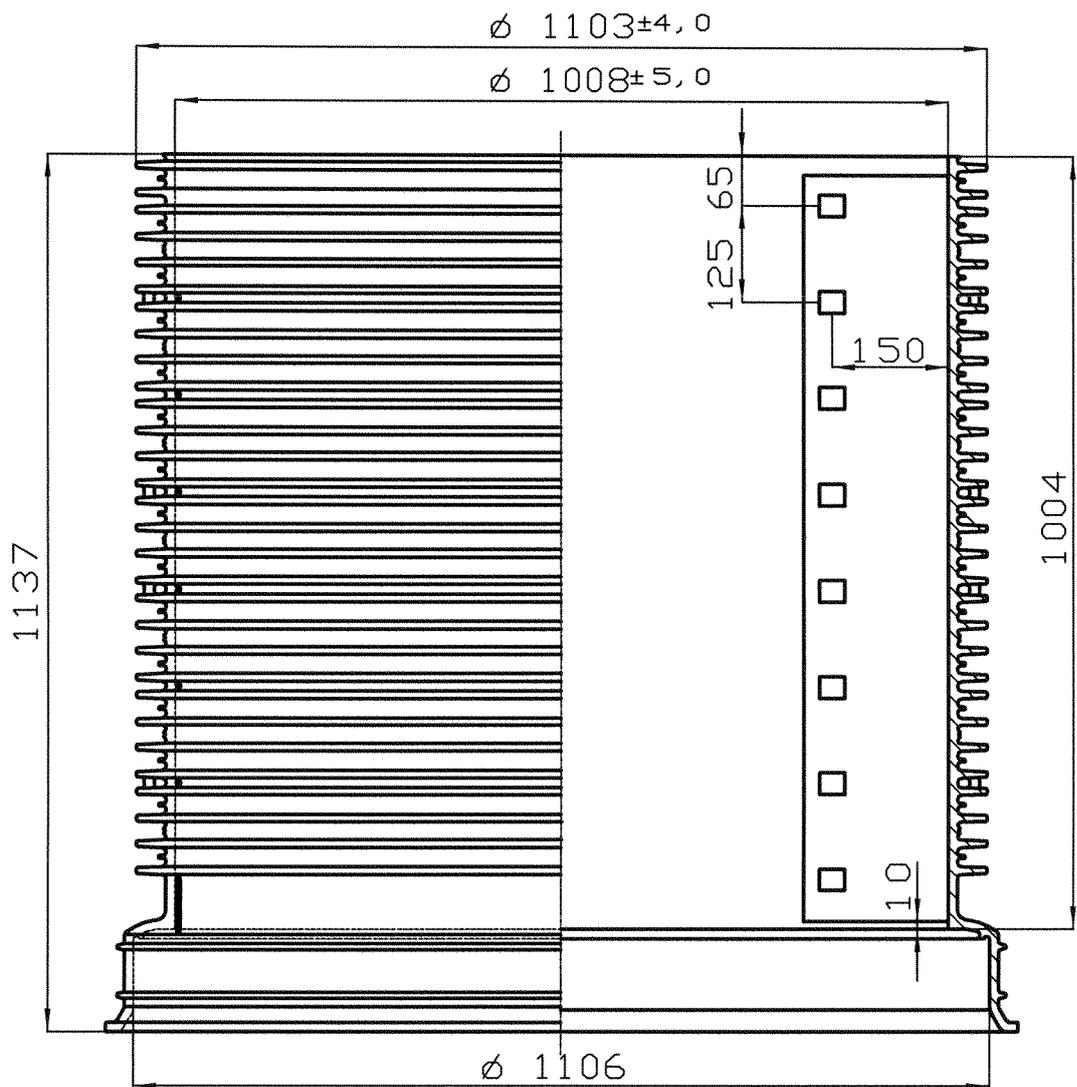
Sicherungsring

Lippendichtring

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Schachtboden Tegra 1000
PE-HD

Anlage **3**
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-**42.1-313**
vom **28.04.2006**
Deutsches Institut für Bautechnik

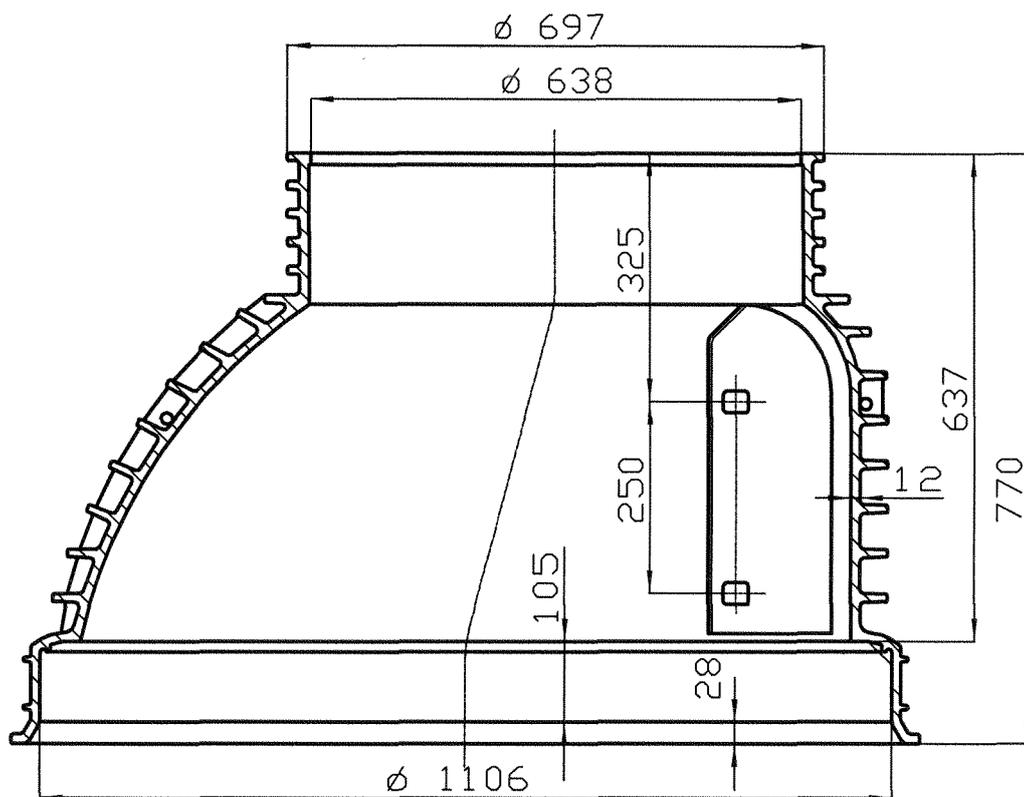


Sprossen alle 250 mm gesetzt
siehe Sprossen

wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Schachtrohr Tegra 1000
PE-HD

Anlage **4**
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom **28.04.2006**
Deutsches Institut für Bautechnik

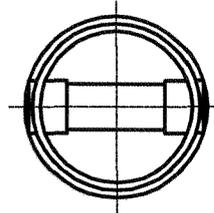
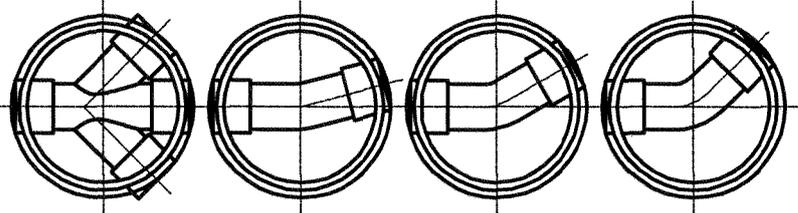


wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

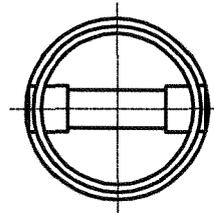
Konus, Tegra 1000
PE-HD

Anlage **5**
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-**42.1-313**
vom **28.04.2006**
Deutsches Institut für Bautechnik

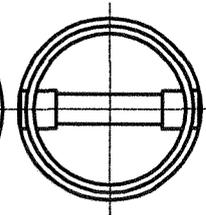
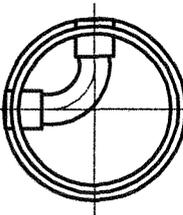
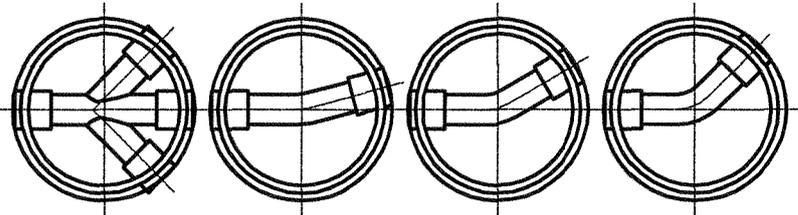
DN 300



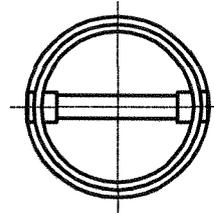
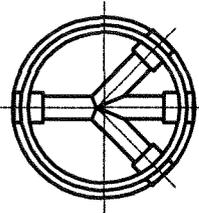
DN 250



DN 200



DN 150



15°

30°

45°

90°

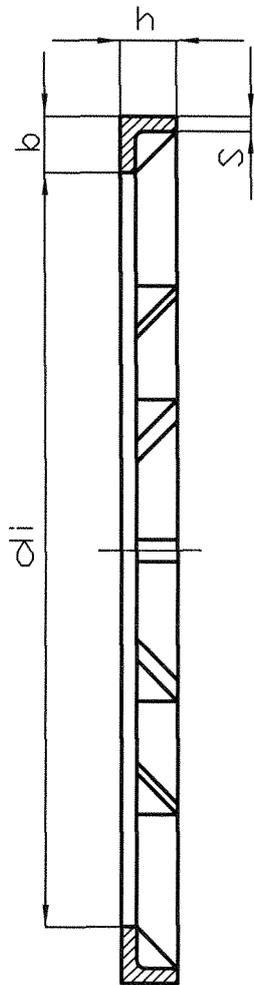
180°



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Schachtboden
Gerinne Tegra 1000

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 28.04.2006
Deutsches Institut für Bautechnik



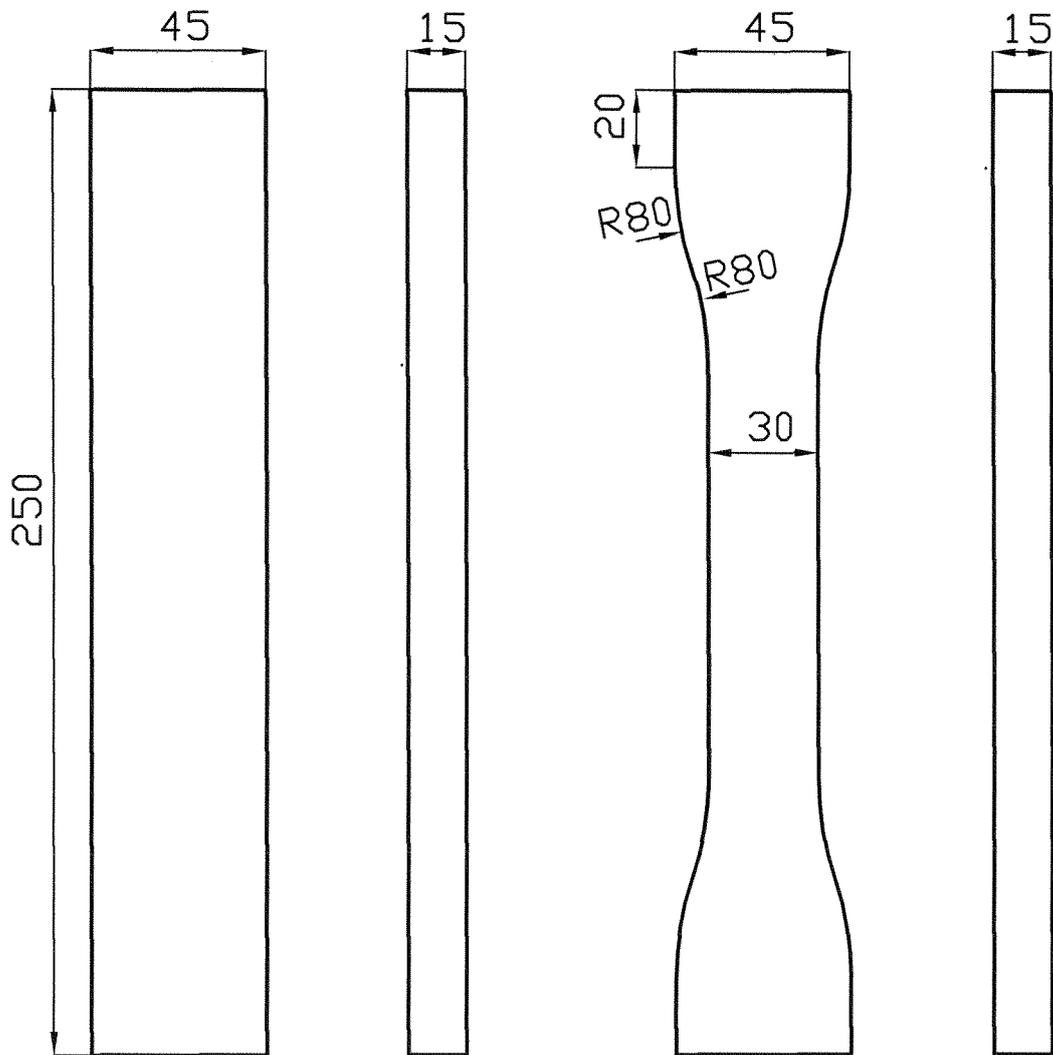
DN	150	200	250	300
di	161,2	200,9	251,6	317,5
b	7,6	8,7	11,9	12,2
h	12,1	13,6	11,6	12,2
s	3,6	3,4	4,1	4,0
Anzahl Rippen	16	16	16	18



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Klemmring
aus PVC
für Tegra 1000

Anlage **7**
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-**42.1-313**
vom **28.04.2006**
Deutsches Institut für Bautechnik



Schlag-Biegestab

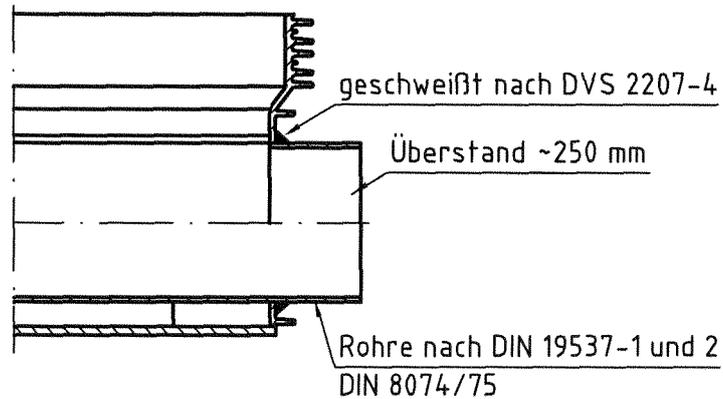
Zugstab



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Probekörper (Stäbe)

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 28.04.2006
Deutsches Institut für Bautechnik



Eingeschweißte PE-Anschlußstutzen
an Schachtbauteilen Tegra 1000

Außenø D

110
160
180
225
280
355
450
560



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

TEGRA 1000
mit angeschweißten
Anschluß-Stutzen
aus PE-HD - Rohren

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 28.04.2006
Deutsches Institut für Bautechnik