

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 und der UEAtc

Datum:

18.11.2010

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.1-63/07

Zulassungsnummer:

Z-42.1-313

Geltungsdauer bis:

30. September 2015

Antragsteller:

Wavin GmbH

Kunststoff-Rohrsysteme

Industriestraße 20

49767 Twist

Zulassungsgegenstand:

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



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und neun Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.1-313 vom 28. April 2006. Der Gegenstand ist erstmals am 31. Oktober 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 Zulassung gilt für das zugängliche besteigbare Schachtsystem aus recyceltem PE-HD, PE-LLD bzw. aus PE-HD-Neumaterial mit der Bezeichnung "TEGRA 1000" und einem Innendurchmesser von mindestens 1000 mm. Das "TEGRA 1000" Schachtsystem besteht aus dem Schachtunterteil (Schachtboden) mit eingeformten Gerinne, dem Schachtrohr und dem Schachtkonus sowie dazugehörigen Elastomerdichtungen.

An die Schachtunterteile dürfen Abwasserrohre und Formstücke aus

- PVC-U nach DIN EN 1401-1¹,
- PVC-U nach DIN EN 13476-2²
- PE-HD nach DIN EN 12666-1³ oder
- PP nach DIN EN 1852-1⁴
- PP-MD nach DIN EN 14758-1⁵,
- PP nach DIN EN 13476-3⁶ oder
- PP nach bauaufsichtlicher Zulassung Z-42.1-276

in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 angeschlossen werden.

Das Schachtsystem "TEGRA 1000" darf in der Grundstücksentwässerung nach den Bestimmungen von DIN 1986-100⁷ verwendet werden. Die Bauteile des Schachtsystems dürfen nur für die Ableitung von häuslichem Abwasser gemäß DIN 1986-3⁸ bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als in DIN EN 476⁹ festgelegt sind.



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 1401-1:2009; Ausgabe:2009-07
2	DIN EN 13476-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 13476-1:2007; Ausgabe:2007-08
3	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
4	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
5	DIN EN 14758-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen mit mineralischen Additiven (PP-MD) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 14758-1:2005+A1:2009; Ausgabe:2009-07
6	DIN EN 13476-3	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) – Teil 3: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und profilierter Außenfläche und an das Rohrleitungssystem, Typ B; Deutsche Fassung EN 13476-3:2007+A1:2009; Ausgabe:2009-04
7	DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2008-05
8	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
9	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08

Für die Abdeckungen der jeweiligen Schachtkonusse ist DIN EN 124¹⁰ 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.

2 Bestimmungen für das Schachtsystem "TEGRA 1000"

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 und PE-LLD

Der Schachtboden mit eingeformtem Gerinne, das Schachtrohr und der Schachtkonus dürfen 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-Material muss den Eigenschaften der Formmasse DIN EN ISO 1872-1¹¹ Thermoplast PE, M, C, G, T, M entsprechen und jede Werkstoffcharge (ohne Zugabe des Schäumungsmittels) folgende Kennwerte nach der Verarbeitung zu Schachtbauteilen einhalten:

Tabelle 1: Kennwerte

Kennwert / Einheit	Prüfvorschrift	Anforderung
Schmelzindex in g/10 min (MFR 190 °C/5 kg)	DIN EN ISO 1133 ¹²	2 - 8
Dichte in kg/m ³	DIN EN ISO 1183-1 ¹³	≥ 930
E-Modul	DIN EN ISO 527-2 ¹⁴	≥ 680
Zugfestigkeit in N/mm ² geschäumt (50 mm/min bei 23 °C) ungeschäumt		≥ 15 ≥ 20
Reißdehnung in % geschäumt (bei 23 °C) ungeschäumt		≥ 10 ≥ 20
Oxydations-Induktionszeit in min OIT 200 °C	DIN EN 728 ¹⁵	≥ 10

- ¹⁰ DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen - Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 124:1994; Ausgabe:1994-08
- ¹¹ DIN EN ISO 1872-2 Kunststoffe – Polyethylen (PE)-Formmassen – Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 1872-2:2007); Deutsche Fassung EN ISO 1872-2:2007; Ausgabe:2007-05
- ¹² 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
- ¹³ 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
- ¹⁴ 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

Das Polyethylen ist entsprechend den Rezepturangaben mit einem hinreichenden UV-Schutz auszustatten. Die Verwendung von Umlaufmaterial aus der eigenen Fertigung des Antragstellers ist zulässig.

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 °C
- Dichte: 1450 kg/m³ ± 20 kg/m³

2.1.3 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.

2.1.4 Schaumstruktur der 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.

2.1.5 Kriechneigung

Der Kriechmodul weist bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.3 den folgenden Wert auf:

- 1 Stunden-Kriechmodul E_{bc} (1 h): $\geq 400 \text{ N/mm}^2$

2.1.6 Verhalten der Schachtbauteile nach Warmlagerung

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

2.1.7 Schlagverhalten der Schachtbauteile

Probekörper der Schachtbauteile erfüllen die in Abschnitt 2.3.2 genannten Prüfungsanforderungen.

2.1.8 Beschaffenheit der 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.

2.1.9 Schweißbarkeit der 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 EN 12666-1³ angeschweißt werden. Für die Schweißbarkeit ist die DVS 2207-4¹⁶ zu beachten.



¹⁵ DIN EN 728 Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre und Formstücke aus Polyolefinen - Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit; Deutsche Fassung EN 728:1997; Ausgabe:1997-03

¹⁶ DVS 2207-4 Richtlinie: Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln - Verfahren, Anforderungen; Ausgabe:2005-04

2.1.10 Elastomerdichtungen

Die zum Abdichten der Verbindungen zwischen dem jeweiligen Schachtunterteil (Schachtboden), dem Schachtrohr und dem Konus sowie für die Steckmuffen zur Aufnahme der Grundrohre verwendeten elastomeren Dichtmittel entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1¹⁷ in Verbindung mit DIN 4060¹⁸.

2.1.11 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 EN 12666-1³.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

- An die Schachtunterteile dürfen in Herstellwerken des Antragstellers Schweißarbeiten, wie z. B. das Anbringen von Stutzen aus PE HD mit Abmessungen entsprechend der Darstellung in Anlage 9 dieses Bescheids oder kundenspezifische Anpassungen mittels Extrusionsschweißen durchgeführt werden. Die zutreffenden Festlegungen der Richtlinie DVS 2207-4¹⁶ 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 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.



17	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
18	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02

Die Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierüber eine gültige Bescheinigung nach der Richtlinie DVS 2212-1¹⁹ oder einen gleichwertigen Nachweis besitzen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Schachtbauteile sind auf Holzpaletten für Lagerung und Transport so zu fixieren, dass keine unzulässigen Verformungen und keine Beschädigungen der Rippen oder Anbauteile 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 bzw. Kennzahl des Herstellwerkes

(Die Zuordnung der Kennzahl zu den Herstellwerken ist beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegen.)

- 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:



¹⁹ DVS 2212-1

Richtlinie: Prüfung an Kunststoffschweißern - Prüfgruppen I und II; Ausgabe:2005-09

Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Die Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe und deren Überprüfung müssen 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 10204²⁰ bestätigen zu lassen.

- 2.1.3 Sortenreinheit des Polyethylens

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.3 zur Sortenreinheit des Polyethylens ist nach DIN EN ISO 11357-1²¹ mittels DSC-Analyse (Differenzkalorimetrie) oder mittels Infrarotspektroskopie an jeder Werkstoffcharge vor der Verarbeitung zu Schachtbauteilen 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 des Schachtbodens
- Innen- und Außendurchmesser des Schachtrohrs
- Innen- und Außendurchmesser des Konus
- Stegbreiten, -höhen und -abstände
- Wanddicken
- Muffenwanddicken
- Muffendurchmesser
- Einstecktiefe
- Sprossenmaße und Abstandsmaße



²⁰ DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01

²¹ DIN EN ISO 11357-1 Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 11357-1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 11357-1:2009; Ausgabe:2010-03

- 2.1.2 Werkstoffkennwerte am Bauteil

Tabelle 2: Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle am Bauteil

Kennwert	Häufigkeit
Schmelzindex DIN EN ISO 1133 ²²	Bei jedem Anfahren und 1 x pro Woche oder je Fertigungscharge*
Dichte DIN EN ISO 1183-1 ²³ Verfahren A	
E-Modul DIN EN ISO 527-2 ²⁴	
Zugfestigkeit DIN EN ISO 527-2 ²⁵	
Reißdehnung DIN EN ISO 527-2 ²⁶	
Oxydations-Induktionszeit	

* Eine Fertigungscharge ist die Menge von gleichen Produkten (Boden, Rohr oder Konus), welche innerhalb einer Kalenderwoche hergestellt werden.



- 2.1.6 Warmlagerung

Zur Überprüfung der in Abschnitt 2.1.6 getroffenen Feststellungen zum Verhalten nach Warmlagerung sind einmal je Fertigungscharge Prüfungen nach DIN 8075²⁷ bzw. DIN 8078²⁸ an gespritzten Probekörpern oder an herausgetrennten Teilen der gefertigten Produkte (Schachtboden, Rohr, Konus) durchzuführen.

- 2.1.7 Schlagverhalten

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.7 zum Schlagverhalten sind einmal je Fertigungscharge an gespritzten Probekörpern mindestens einmal je Fertigungstag zu überprüfen. Dazu sind je Fertigungscharge Probekörper mit Abmessungen nach Bild 1 (linke Abbildung) in Anlage 8 unter den gleichen Bedingungen wie die Schachtteile herzustellen.

An drei Probekörpern ist die Schlagbiegeprüfung nach DIN EN ISO 179-1²⁹ mit einem Pendelschlagwerk (50 Joule) nach DIN 51222³⁰ durchzuführen. Der Auflagerabstand muss 70 mm bis 0 mm + 0,5 mm betragen.

22	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
23	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
24	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
25	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
26	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
27	DIN 8075	Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen; Ausgabe:1999-08 in Verbindung mit Beiblatt 1; Ausgabe:1984-02
28	DIN 8078	Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung; Ausgabe:2007-05
29	DIN EN ISO 179-1	Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2000 + Amd.1:2005); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2000 + A1:2005; Ausgabe:2006-05

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

Alternativ zur Ermittlung des Schlagverhaltens an stabförmigen Proben kann ein Fallgewichtsversuch in Anlehnung an DIN EN 744³¹ durchgeführt werden.

Das Fallgewicht vom TYP d90 mit einer Fallgewichtsmasse von 1 kg ist aus 2,5 m Höhe auf die Innenseite des Inspektionsschachtes mittig auf das Gerinne fallen zu lassen.

Die Prüfung ist einmal je Fertigungstag und Fertigungscharge bei 23 °C ± 2 °C durchzuführen.

Jeder Schachtboden soll nur einer Schlagbeanspruchung ausgesetzt werden. Es dürfen keine Risse oder Brüche nach der Prüfung auftreten.

Werden Risse oder Brüche festgestellt, sind von der zugehörigen Charge 5 weitere Schachtböden zu überprüfen. Werden die Prüfungen an diesen 5 Schachtböden bestanden, so gilt die Prüfung als bestanden.

Werden Risse oder Brüche festgestellt, ist die zugehörige Charge zu verwerfen.

- 2.1.8 Beschaffenheit

Die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.8 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit und Einfärbung der Kontrollschächte ist ständig je Maschine zu überprüfen.

- 2.1.9 Schweißbarkeit

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die in Abschnitt 2.1.9 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.

- 2.1.10 Elastomerdichtungen

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den Feststellungen in Abschnitt 2.1.10 zu den Elastomerdichtungen hat der Hersteller der Schächte vom Vorlieferanten sich bei jeder Lieferung durch Vorlage der CE-Konformitätserklärung nach DIN EN 681-1¹⁷ die Erfüllung der Anforderungen bestätigen zu lassen.

- 2.1.11 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 EN 12666-1³ 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

30	DIN 51222	Prüfung metallischer Werkstoffe - Kerbschlagbiegeversuch - Besondere Anforderungen an Pendelschlagwerke mit einem Nennarbeitsvermögen ≤ 50 Jahre und deren Prüfung; Ausgabe:1995-06
31	DIN EN 744	Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten – Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Umfangersverfahren; Deutsche Fassung EN 744:1995; Ausgabe:1995-08



- 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 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.
- 2.1.2 Eigenschaften der Werkstoffe
- 2.1.3 Sortenreinheit des Polyethylens
Die in Abschnitt 2.1.3 genannten Feststellungen zur Sortenreinheit, sind entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.
- 2.1.4 Schaumstruktur der Schachtbauteile
Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.4 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.
- 2.1.5 Kriechneigung (an Probekörpern aus Schachtbauteilen)
Die in Abschnitt 2.1.5 genannten Feststellungen zur Kriechneigung sind an den aus PE-Granulat zu spritzenden Probestäben oder an solchen, die aus dem gefertigten Bauteil zu entnehmen sind, entsprechend dem Verfahren B nach DIN 19537-2³² (Drei-Punkt-Biegeprüfung nach DIN EN ISO 899-2³³) 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:
$$K_N = \frac{E_{1h} - E_{24h}}{E_{1h}} \cdot 100 \%$$
- 2.1.6 Warmlagerung

³² DIN 19537-2 Rohre, Formstücke und Schächte aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für Abwasserkanäle und -leitungen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe:1988-01

³³ 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



Zur Prüfung der in Abschnitt 2.1.6 genannten Feststellungen zur Warmlagerung ist ein Schachtbauteil oder Ausschnitte daraus der Warmlagerung nach DIN 8075²⁷ bzw. DIN 8078²⁸ zu unterziehen.

- 2.1.7 Schlagverhalten

Die in Abschnitt 2.1.7 genannten Feststellungen zum Schlagverhalten sind entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu überprüfen.

- 2.1.8 Beschaffenheit

Die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.8 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit und Einfärbung der Kontrollschächte ist zu überprüfen.

- 2.1.9 Schweißbarkeit

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.9 zu den Schweißverbindungen sind an Probe­stücken, die aus dem Bauteil zu entnehmen sind, mittels Zugprüfung in Anlehnung an die Richtlinie DVS 2203-2³⁴ oder durch den technologischen Biegeversuch in Anlehnung an die Richtlinie DVS 2203-5³⁵ zu prüfen.

- 2.1.10 Elastomerdichtungen

Die in Abschnitt 2.1.10 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.

3 Bestimmungen für die Bemessung

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Bedingungen des Arbeitsblattes ATV DVWK A 127³⁶ der Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA).

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

Abweichend zu den Bedingungen des Arbeitsblattes ATV DVWK A 127³⁶ ist bei der stati­schen Berechnung hinsichtlich des Bruchverhaltens ein Sicherheitsbeiwert von $\gamma = 3,5$ für Schachtbauteile, die vollständig aus PE-HD-Recyklat 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:

34	DVS 2203-2	Richtlinie: Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Zugversuch; Ausgabe:1985-07
35	DVS 2203-5	Richtlinie: Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermo­plastischen Kunststoffen - Technologischer Biegeversuch; Ausgabe:1999-08
36	ATV-DVWK-A 127	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 127: Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Aus­gabe:2000-08



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.1-313

Seite 13 von 13 | 18. November 2010

- Kurzzeit-E Modul: 680 N/mm²
- Langzeit-E Modul: 150 N/mm²

Für die Biegefestigkeit:

- $\sigma_{\text{Kurzzeit}} = 18 \text{ N/mm}^2$
- $\sigma_{\text{Langzeit}} = 12 \text{ N/mm}^2$

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 1986-100⁷ und die Festlegungen in Abschnitt 1 dieses Bescheids sowie die von DIN EN 1610³⁷ zu beachten.

Die Elastomerdichtungen sind gemeinsam mit den Schachtbauteilen auszuliefern.

Die Schachtrohre 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 Schachtrohres einzulegen. Vor dem Zusammenstecken sind die Elastomerdichtungen mit ausreichend Gleitmittel einzustreichen.

Die anzuschließenden Grundrohre 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.

5 Bestimmungen für Nutzung und Wartung

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

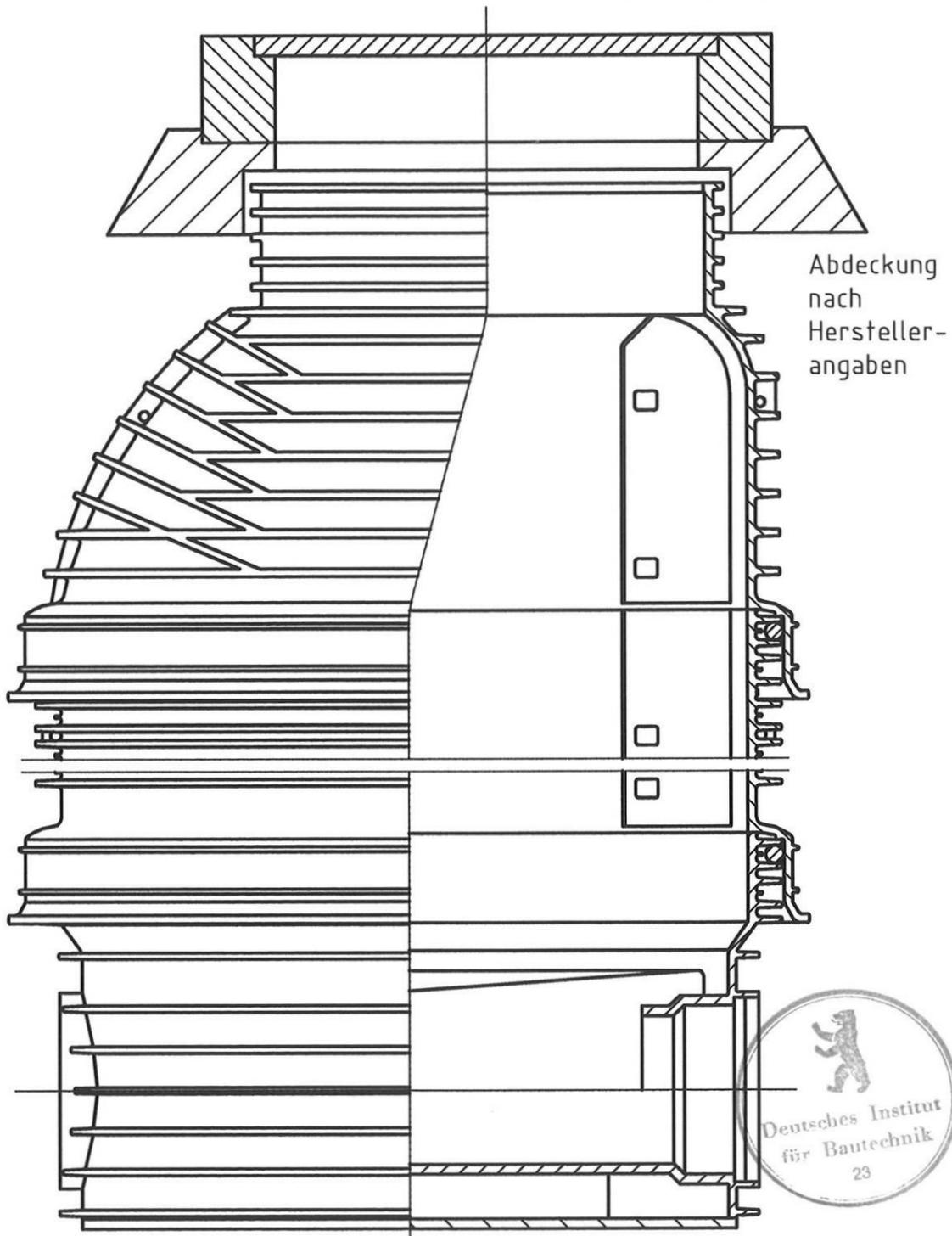
Rudolf Kersten
Referatsleiter

Beglaubigt



³⁷ 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



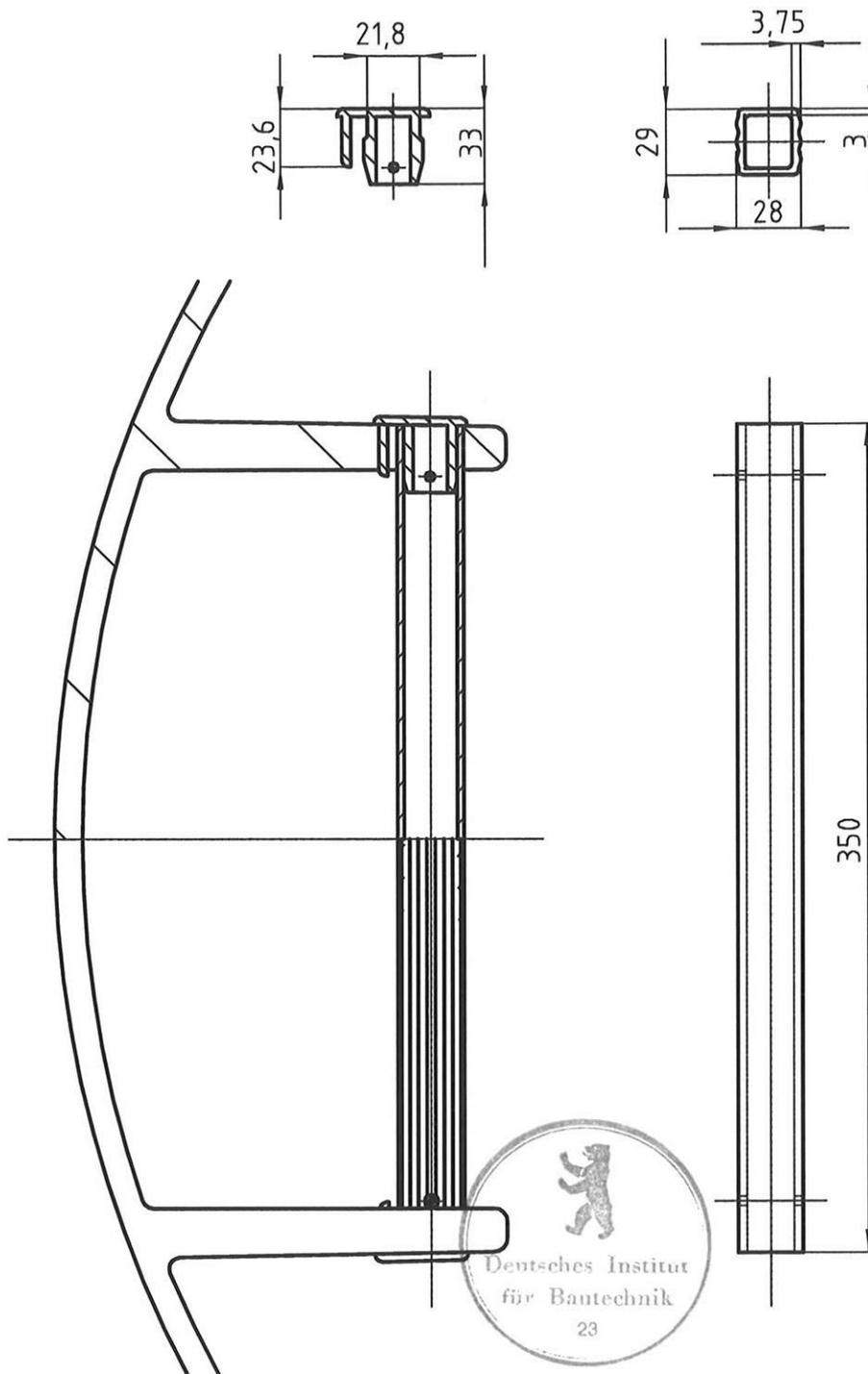
Abdeckung
nach
Hersteller-
angaben



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Schacht, Tegra 1000
Übersichtszeichnung

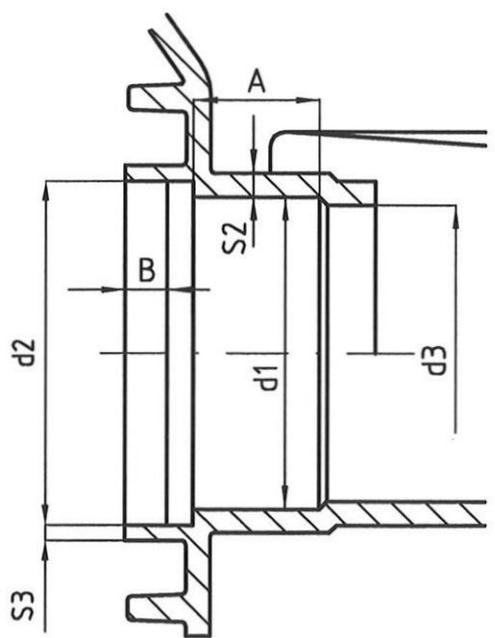
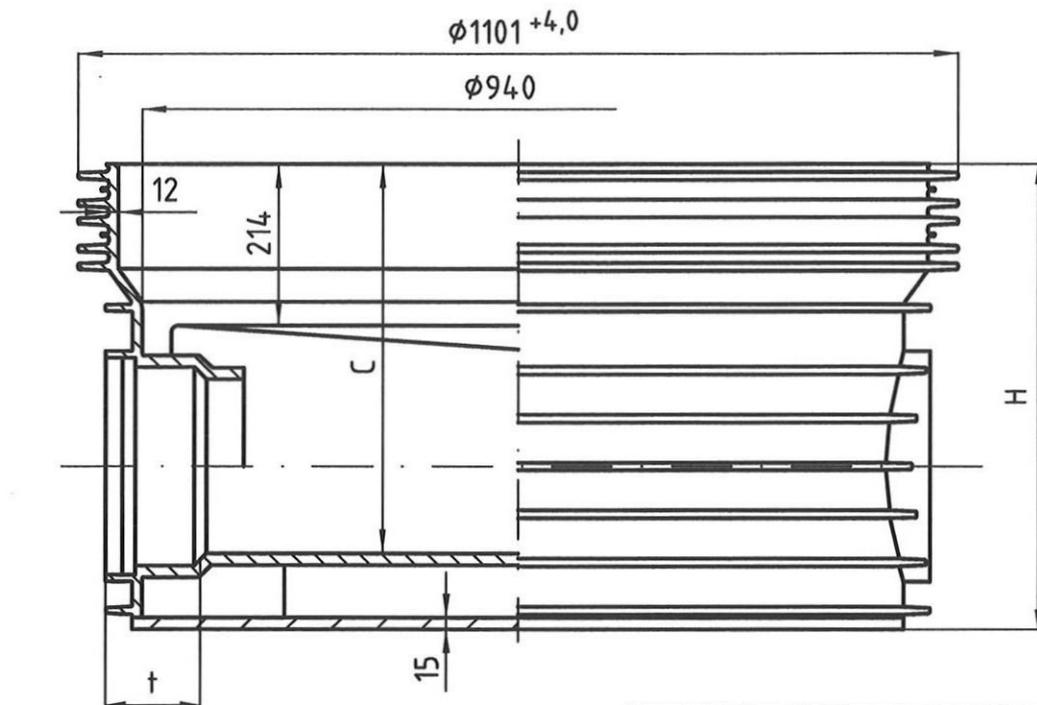
Anlage *A*
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom *18. November 2010*
Deutsches Institut für Bautechnik



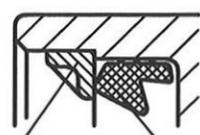
wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Sprosse
GFK, mit Sicherung
für Tegra 1000

Anlage 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
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



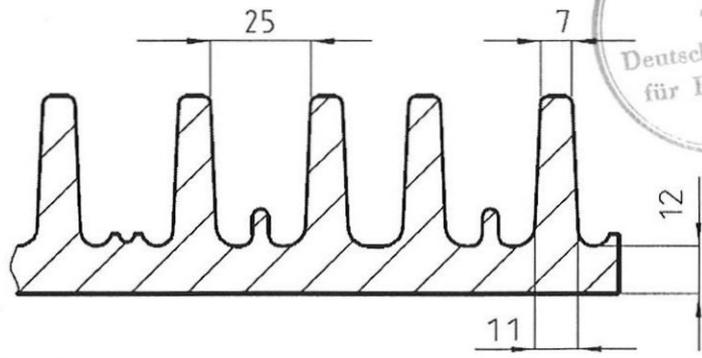
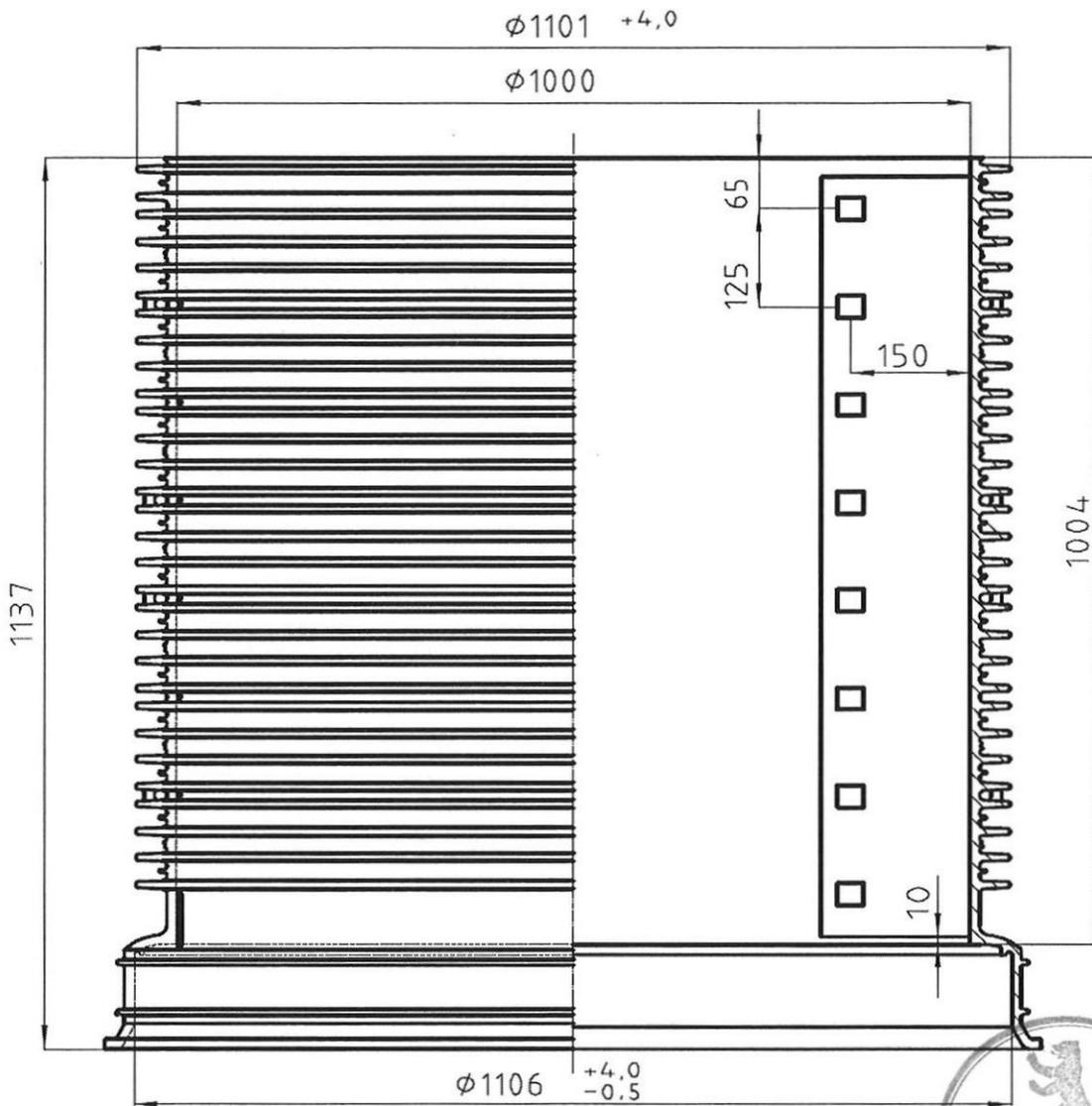
Sicherungsring

Lippendichtring



Schachtboden Tegra 1000
PE-HD

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

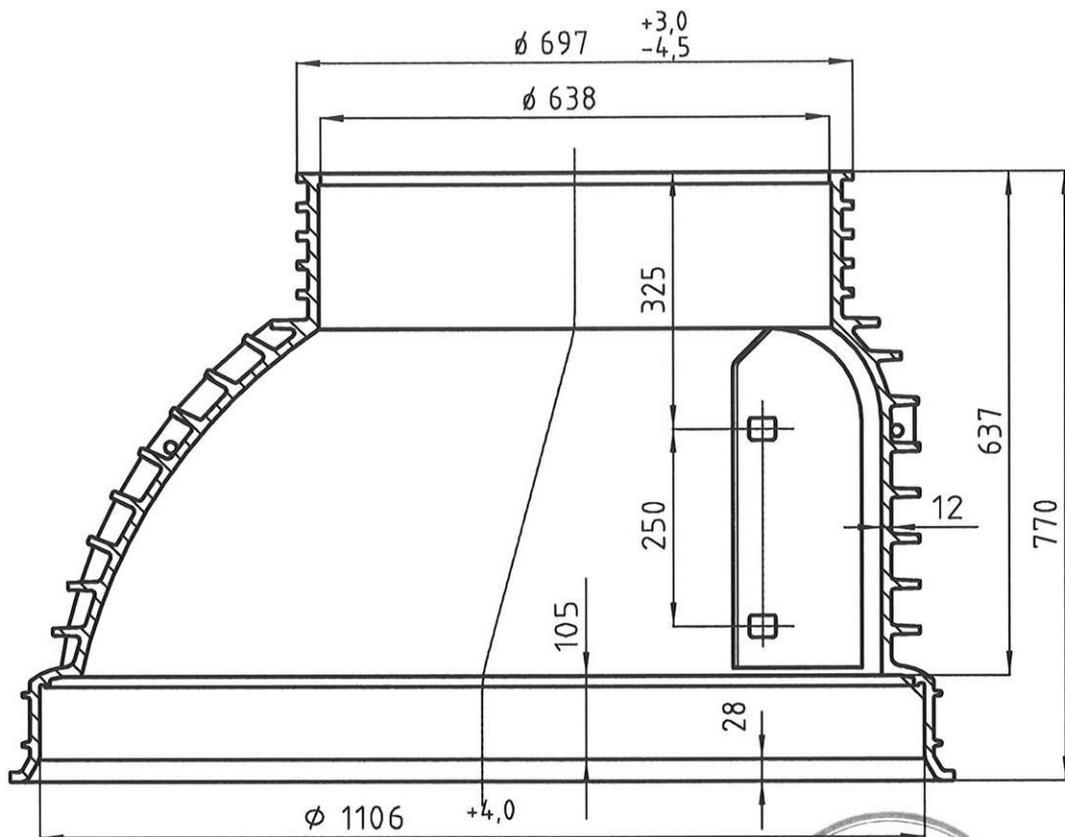


Sprossen alle 250 mm gesetzt
siehe Sprossen



Schachtrohr Tegra 1000
PE-HD

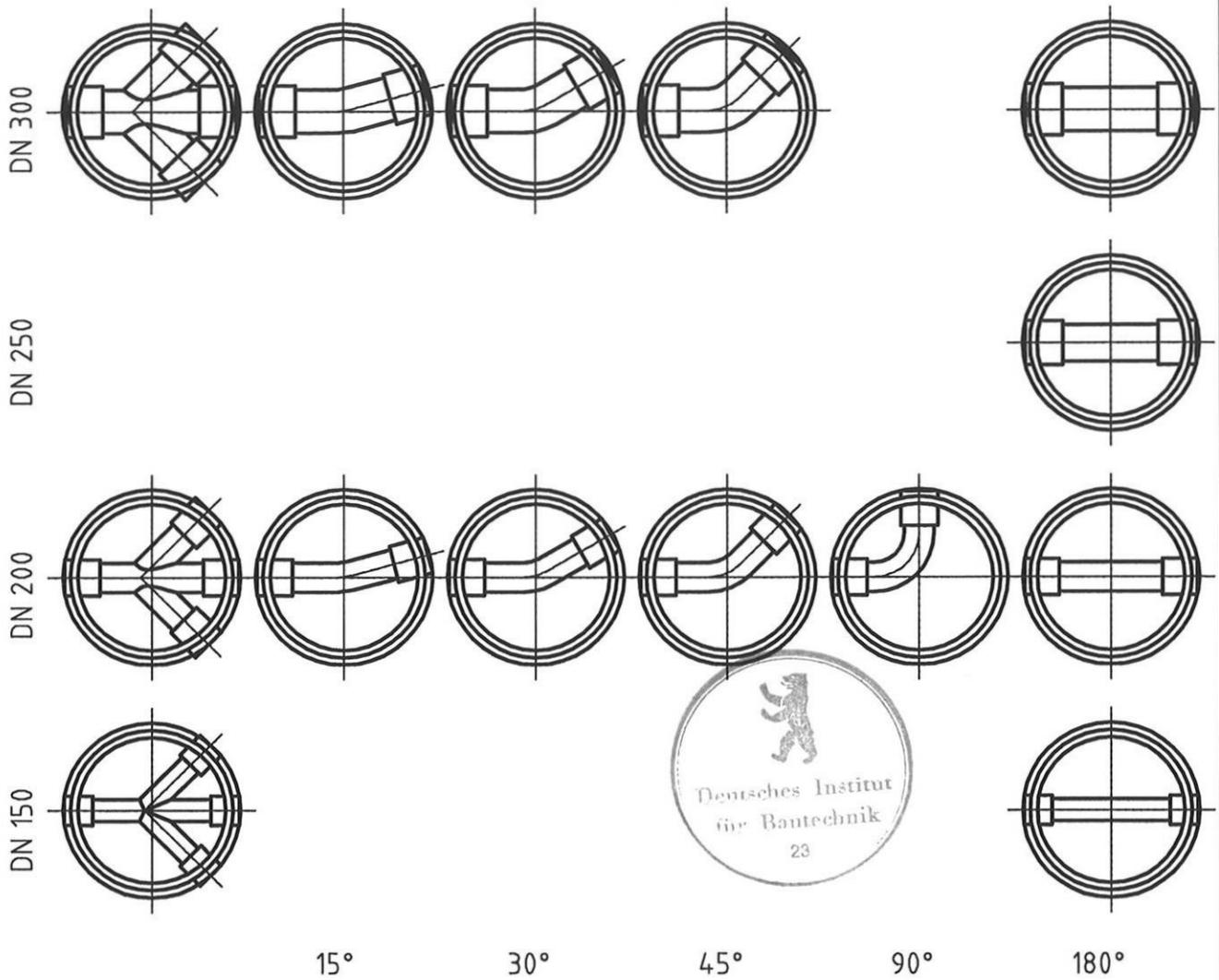
Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Konus Tegra 1000
PE-HD

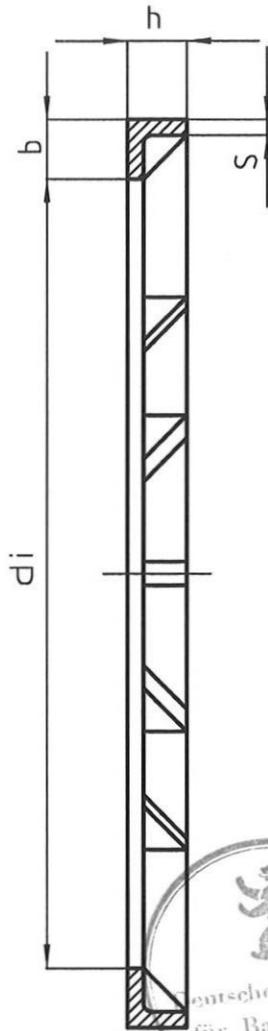
Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Schachtboden
Gerinne Tegra 1000

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



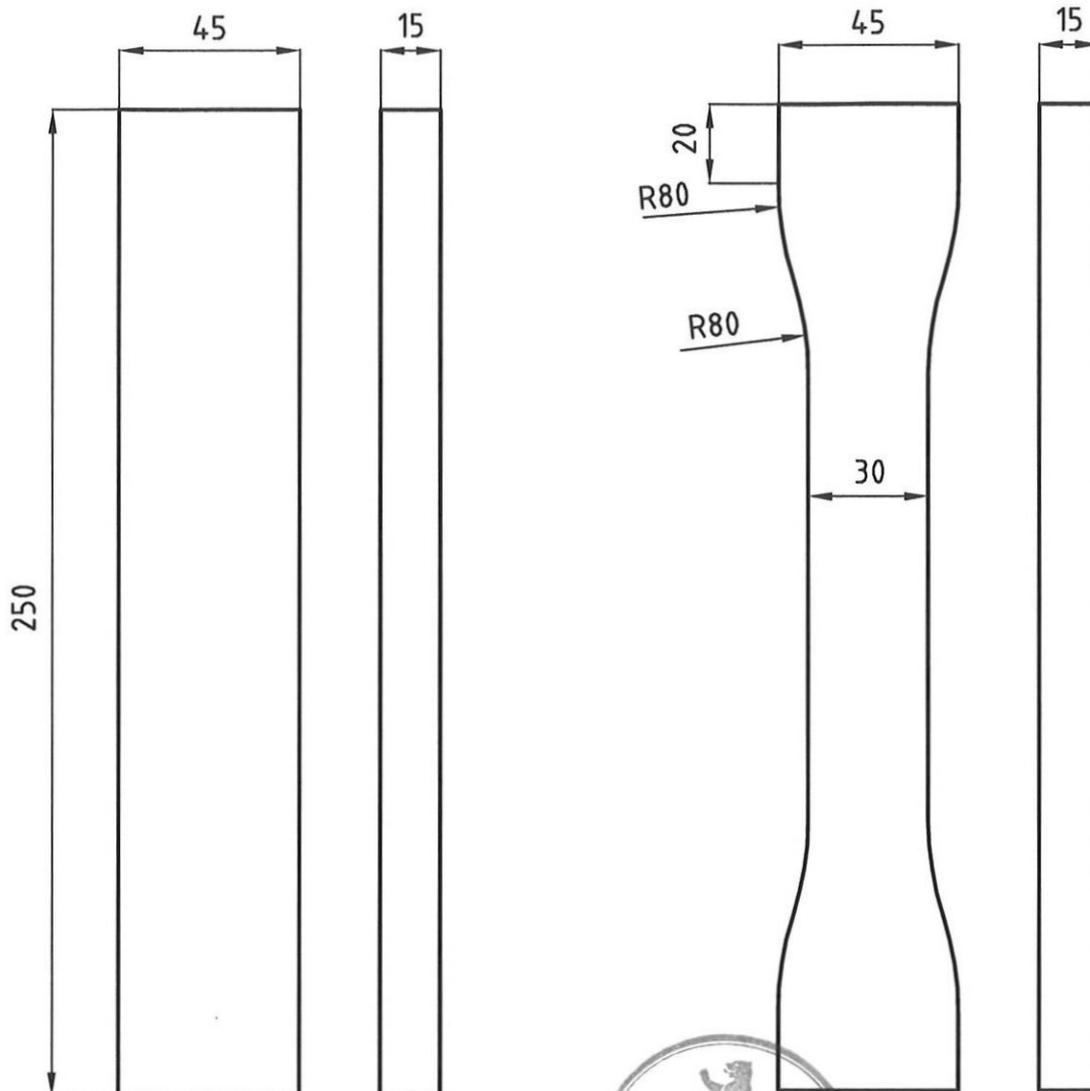
DN	150	200	250	300
di	161,2	200,9	251,6	317,5
b	7,6	8,7	11,9	12,2
h	12,1	13,6	11,6	12,2
S	3,6	3,4	4,1	4,0
Anzahl Rippen	16	16	16	18



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Klemmring
aus PVC
für Tegra 1000

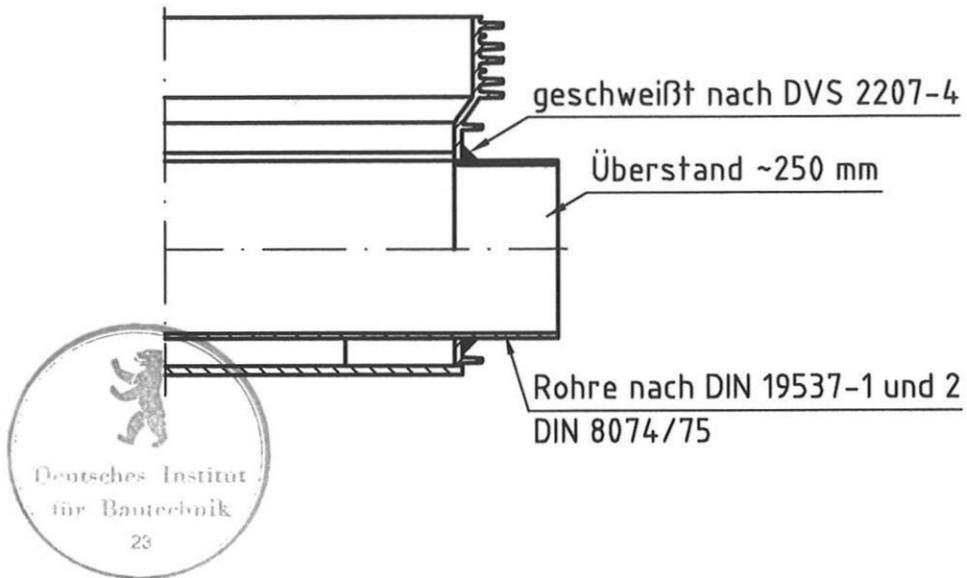
Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



wavin
Kunststoff-Rohrsysteme
49767 Twist

Probekörper (Stäbe)

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-313
vom 18. November 2010
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 *18. November 2010*
Deutsches Institut für Bautechnik