

DIN EN 15012

ICS 91.140.80

Entwurf

Einsprüche bis 2014-07-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15012:2008-02;
Ersatz für
E DIN EN 15012:2011-05

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme –
Erdverlegte und nicht erdverlegte drucklose Rohrleitungsteile zum
Ableiten von Abwasser innerhalb der Gebäudestruktur –
Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren für Rohre und
Formstücke;
Deutsche Fassung prEN 15012:2014**

Plastics piping systems –
Buried and above ground piping components for non pressure soil and waste discharge
within the building structure –
Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings;
German version prEN 15012:2014

Systèmes de canalisations en plastique –
Composants de canalisation enterrés et aériens pour l'évacuation des eaux-vannes et des
eaux usées à l'intérieur de la structure des bâtiments –
Caractéristiques et méthodes d'essais/d'appréciations pour tubes et raccords;
Version allemande prEN 15012:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-05-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 56 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN
Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15012:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 119-05-28-07 GUA „Gemeinschaftsunterausschuss NAW/FNK: Hausabflussleitungen (CEN/TC 155/WG 6)“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15012:2008-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Anwendungsbereich präzisiert;
- c) normative Verweisungen aktualisiert;
- d) Festlegungen zum Brandverhalten, zu Grenzabmaßen, zur Dauerhaftigkeit und zur Freisetzung von gefährlichen Substanzen modifiziert;
- e) in Abschnitt 5 „Prüfverfahren“ Tabellen und Verweise auf die entsprechenden Produktnormen ergänzt;
- f) Festlegungen zur Erst-Typprüfung und zur werkseigenen Produktionskontrolle überarbeitet;
- g) Angaben mit Bezug zur Zuordnung der Aufgaben der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP), zur Leistungserklärung (DoP) und zur CE-Kennzeichnung modifiziert.

Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Erdverlegte und nicht erdverlegte drucklose Rohrleitungsteile zum Ableiten von Abwasser innerhalb der Gebäudestruktur — Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren für Rohre und Formstücke

Systèmes de canalisations en plastique — Composants de canalisation enterrés et aériens pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées à l'intérieur de la structure des bâtiments — Caractéristiques et méthodes d'essais/d'appréciations pour tubes et raccords

Plastics piping systems — Buried and above ground piping components for non pressure soil and waste discharge within the building structure — Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	9
4 Produkteigenschaften	9
4.1 Brandverhalten von Rohren und Formstücken	9
4.2 Maximale Belastung für die zulässige Verformung von Rohren und Formstücken (nur für erdverlegte Anwendungen)	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Ringsteifigkeit von Rohren	9
4.2.3 Ringsteifigkeit von Formstücken	10
4.3 Grenzabmaße von Rohren und Formstücken.....	10
4.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten.....	10
4.4.1 Allgemeines	10
4.4.2 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden.....	10
4.4.3 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur	11
4.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Rohren und Formstücken	11
4.6 Dauerhaftigkeit.....	11
4.6.1 Allgemeines	11
4.6.2 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden	11
4.6.3 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur	12
5 Prüfverfahren	12
5.1 Brandverhalten von Rohren und Formstücken	12
5.2 Maximale Belastung für die zulässige Verformung (nur erdverlegte Anwendungen).....	12
5.2.1 Ringsteifigkeit von thermoplastischen Rohren	12
5.2.2 Ringsteifigkeit von thermoplastischen Formstücken.....	12
5.3 Grenzabmaße	13
5.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten.....	14
5.4.1 Allgemeines	14
5.4.2 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden.....	15
5.4.3 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur	15
5.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Rohren und Formstücken	16
5.6 Dauerhaftigkeit.....	16
5.6.1 Allgemeines	16
5.6.2 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden	16
5.6.3 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur	18
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	19

6.1	Allgemeines	19
6.2	Typprüfung.....	19
6.2.1	Allgemeines	19
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	21
6.2.3	Prüfberichte	28
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	28
6.3.1	Allgemeines	28
6.3.2	Anforderungen.....	28
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	38
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (nur für Brandverhalten von Produkten unter AVCP-System 1)	38
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle (nur für Brandverhalten unter AVCP-System 1)	39
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	39
6.3.7	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	40
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU- Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		41
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	41
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Rohren und Formstücken aus Kunststoff	42
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-System(e)).....	42
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	45
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	48
Literaturhinweise.....		54

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15012:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15012:2007 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt ausschließlich die Eigenschaften von Rohren und Formstücken zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden oder erdverlegte Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur fest, die für die Feststellung bekannt sein müssen, ob die Rohrleitungssysteme, für die sie vorgesehen sind, die grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie(n) erfüllen können. Zusätzliche Eigenschaften sind in den in Abschnitt 2 aufgeführten Dokumenten oder anderen zutreffenden Produktspezifikationen festgelegt.

Diese harmonisierte Europäische Norm behandelt Rohre und Formstücke aus Kunststoff für drucklose Anwendungen zum Ableiten von Abwasser. Andere Rohrleitungsteile, wie z. B. Bodenabläufe und Rückschlagventile, sind durch CEN/TC 165 abgedeckt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Produkteigenschaften für Rohre und Formstücke aus Kunststoff für drucklose Anwendungen zum Ableiten von Abwasser fest.

Die in dieser Europäischen Norm behandelten Rohre und Formstücke sind vorgesehen für den Einsatz in drucklosen Anwendungen zum Ableiten von Abwasser:

- innerhalb von Gebäuden (Anwendungskennzeichen „B“);
- erdverlegt innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „D“) mit einem Durchmesser ≥ 75 mm.

Diese Norm enthält die zugehörigen Prüf-/Bewertungsverfahren.

Diese Norm gilt nicht für Klebstoffe, Abdichtungen von Rohrverbindungen und Dichtungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 681-1, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

EN 681-2, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 2: Thermoplastische Elastomere*

EN 681-3, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 3: Zellige Werkstoffe aus vulkanisiertem Kautschuk*

EN 681-4, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 4: Dichtelemente aus gegossenem Polyurethan*

EN 727:1994, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre und Formstücke aus Thermoplasten — Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)*

EN 728:1997, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre und Formstücke aus Polyolefinen — Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit*

EN 1053:1995, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren auf die Wasserdichtheit*

EN 1054:1995, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für Abwasserleitungen zum Ableiten von häuslichem Abwasser — Prüfverfahren für die Dichtheit gegen Gas von Verbindungen*

EN 1055:1996, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden — Prüfverfahren für die Temperaturbeanspruchbarkeit*

EN 1277:2003, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren für die Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen*

prEN 1329-1:2013, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

CEN/TS 1329-2:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 1451-1:1998, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Polypropylen (PP) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

CEN/TS 1451-2:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Polypropylen (PP) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 1453-1:2000, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme mit Rohren mit profilierter Wandung und glatten Rohroberflächen zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb von Gebäuden — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 1: Anforderungen an Rohre und das Rohrleitungssystem*

ENV 1453-2:2000, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme mit Rohren mit profilierter Wandung und glatten Rohroberflächen zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb von Gebäuden — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 1455-1:1999, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

CEN/TS 1455-2:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 1519-1:1999, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Polyethylen (PE) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

CEN/TS 1519-2:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Polyethylen (PE) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 1565-1:1998, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Styrol-Copolymer-Blends (SAN+PVC) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

CEN/TS 1565-2:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Styrol-Copolymer-Blends (SAN+PVC) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 1566-1:1998, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

CEN/TS 1566-2:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) — Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN 16000, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Systeme innerhalb der Gebäudestruktur — Montage und Befestigung von Bauteilen im Prüfgerät für thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand*

EN ISO 1167-2:2006, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 2: Vorbereitung der Rohr-Probekörper (ISO 1167-2:2006)*

EN ISO 3126, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße (ISO 3126:2005)*

EN ISO 9969, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2007)*

EN ISO 13967, *Thermoplastische Formstücke — Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 13967:2009)*

ISO 1133:2011, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten*

ISO 2507-2:1995, *Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 2: Test conditions for unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) or chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) pipes and fittings and for high impact resistance poly(vinyl chloride) (PVC-HI) pipes*

ISO 13254:2010, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for watertightness*

ISO 13255:2010, *Thermoplastics piping systems for soil and waste discharge inside buildings — Test method for airtightness of joints*

ISO 13257:2010, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for resistance to elevated temperature cycling*

ISO 13966, *Thermoplastics pipes and fittings — Nominal ring stiffnesses*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Nennweite

DN

numerische Bezeichnung für die Größe eines Rohrleitungsteiles, die als ganzzahliger Wert etwa dem Herstellungsmaß entspricht, und die nicht für ein Rohrleitungsteil gilt, das durch die Größe des Gewindes bezeichnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann sich entweder auf den Innendurchmesser (DN/ID) oder auf den Außendurchmesser (DN/OD) beziehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nennweite wird in Millimeter (mm) angegeben.

3.1.2

Nenn-Außendurchmesser

d_n

festgelegter Außendurchmesser, in Millimeter, der einer Nennweite zugeordnet ist

3.1.3

Nenn-Ringsteifigkeit

SN

numerische Bezeichnung für die Ringsteifigkeit eines Rohres oder Formstücks, die als ganzzahliger Wert die erforderliche Mindest-Ringsteifigkeit des Rohres oder Formstücks angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird durch die Buchstaben „SN“, gefolgt von der zutreffenden Zahl, gekennzeichnet.

3.1.4

Verbindung

Baugruppe aus Rohr(en) und Formstück(en)

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieser Norm umfasst der Begriff „Formstück“ den Begriff „Rohrverbindung“.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen

ABS:	Acrylnitril-Butadien-Styrol
DN:	Nennweite
PE:	Polyethylen
PP:	Polypropylen
PVC:	Polyvinylchlorid
PVC-C:	chloriertes Polyvinylchlorid
PVC-U:	weichmacherfreies Polyvinylchlorid
SAN+PVC:	Styrol-Acrylnitril + Polyvinylchlorid
SN:	Nenn-Ringsteifigkeit
CWFT:	klassifiziert ohne weitere Prüfung
WPK:	werkseigene Produktionskontrolle

4 Produkteigenschaften

4.1 Brandverhalten von Rohren und Formstücken

Der Beitrag zur Brandentwicklung von Produkten, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, wird entsprechend den Bestimmungen nach 5.1 verifiziert.

Die Prüfergebnisse sind in Form einer Klassifizierung anzugeben.

4.2 Maximale Belastung für die zulässige Verformung von Rohren und Formstücken (nur für erdverlegte Anwendungen)

4.2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt gilt ausschließlich für Rohrleitungsteile mit einem Nenn-Außendurchmesser ≥ 75 mm, die für erdverlegte Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur vorgesehen sind.

ANMERKUNG Die maximale Belastung für die zulässige Verformung wird durch die Ringsteifigkeit erfasst.

4.2.2 Ringsteifigkeit von Rohren

Die Ringsteifigkeit eines thermoplastischen Rohres ist nach 5.2.1 zu bestimmen und anzugeben als entweder:

- SN 2, SN 4, SN 8 oder SN 16 nach ISO 13966; oder
- der auf der Prüfung beruhende angegebene Mindestwert, in kN/m^2 .

4.2.3 Ringsteifigkeit von Formstücken

Die Ringsteifigkeit von thermoplastischen Formstückkörpern ist anzugeben als entweder:

- je nach Zutreffen SN 2, SN 4, SN 8 oder SN 16 nach ISO 13966; oder
- der tatsächlich ermittelte Wert, in kN/m^2 .

Sind ein Formstück und das zugehörige Rohr in Werkstoff, Wanddicke und Ausführung identisch, darf aufgrund der Geometrie des Formstücks angenommen werden, dass die Ringsteifigkeit des Formstücks der des zugehörigen Rohres entspricht.

Bei thermoplastischen Formstücken mit profilierter Wandung ist die Ringsteifigkeit der Bogen und Abzweige mit dem größten Seitenabzweig nach 5.2.2 zu bestimmen. Auf der Grundlage des geringsten ermittelten Wertes sind weitere Formstücke derselben Ausführungsfamilie derselben Ringsteifigkeitsklasse zuzuordnen.

4.3 Grenzabmaße von Rohren und Formstücken

Grenzabmaße stellen die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der Verbindungen bei der Verlegung von Rohren und Formstücken sicher.

Die Maße sind nach 5.3 zu bestimmen. Die Ergebnisse müssen innerhalb der in der folgenden Norm angegebenen Grenzabmaße liegen und als DN-Wert angegeben werden.

Entsprechen die Rohre und Formstücke nicht den vorstehend genannten Kriterien, muss der Hersteller seine eigenen Werte und das zugehörige Verbindungverfahren durch Folgendes angeben:

- Verweisung auf eine spezifische öffentlich verfügbare Produktspezifikation; oder
- Verweisung auf eine Internationale Norm; oder
- Angabe der Werte seiner eigenen Spezifikation und des zugehörigen Verbindungverfahrens.

4.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten

4.4.1 Allgemeines

Rohre und Formstücke sowie Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden (Anwendungskennzeichen „B“) müssen den Anforderungen nach 4.4.2 entsprechen.

Rohre und Formstücke sowie Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „D“) müssen den Anforderungen nach 4.4.3 entsprechen.

4.4.2 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden

Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden sind entsprechend den Angaben des Herstellers auszuführen und auf Wasser- und Luftdichtheit nach 5.4.2 zu prüfen.

Während der Prüfdauer dürfen keinerlei Undichtigkeiten bei der Prüfung mit Wasser und Luft auftreten. Das Ergebnis ist entsprechend anzugeben als: „keine Undichtigkeit mit Wasser“ und/oder „keine Undichtigkeit mit Luft“.

4.4.3 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur

Dichtringverbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur sind entsprechend den Herstelleranweisungen auszuführen und auf Wasserdichtheit bei Verformung und Abwinklung nach 5.4.3 zu prüfen.

Um die Dichtheit von Dichtringverbindungen erklären zu können, gilt Folgendes:

- keine Undichtigkeit mit Wasser darf auftreten;
- der Teilvakuumverlust darf 3 kPa (10 %) nicht überschreiten.

Das Ergebnis ist anzugeben als: „keine Undichtigkeit bei Verformung“.

ANMERKUNG Verbindungssysteme mit Einsatz von Kleb- oder Schweißverfahren werden als dicht angesehen, wenn sie entsprechend den Herstelleranweisungen ausgeführt werden.

4.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Rohren und Formstücken

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern. Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

4.6 Dauerhaftigkeit

4.6.1 Allgemeines

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken sowie der Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden (Anwendungskennzeichen „B“) muss den Anforderungen nach 4.6.2 entsprechen.

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken sowie der Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „D“) muss den Anforderungen nach 4.6.3 entsprechen.

4.6.2 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden ist nach 5.6.2 zu bewerten, indem die maßgebende Werkstoffeigenschaft unter Anwendung der in Tabelle 5 angegebenen Prüfbedingungen und Anforderungen sowie die Widerstandsfähigkeit der Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken gegenüber Temperaturwechselbeanspruchung unter Anwendung der in Tabelle 6 angegebenen Prüfbedingungen und Anforderungen geprüft wird.

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit ist als Anwendungskennzeichen „B“ anzugeben.

4.6.3 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur ist nach 5.6.3 zu bewerten, indem die Druckfestigkeit des Werkstoffs unter Anwendung der in Tabelle 7 angegebenen Prüfbedingungen und Anforderungen sowie die Widerstandsfähigkeit der Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken gegenüber Temperaturwechselbeanspruchung unter Anwendung der in Tabelle 8 angegebenen Prüfbedingungen und Anforderungen geprüft werden.

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit ist als Anwendungskennzeichen „D“ anzugeben.

5 Prüfverfahren

5.1 Brandverhalten von Rohren und Formstücken

Das Brandverhalten wird entsprechend den auf die beanspruchte Klasse zutreffenden Verfahren geprüft.

Bei Prüfung nach EN 13823 (SBI-Prüfung) müssen die Montage- und Befestigungsbedingungen der zu prüfenden Proben EN 16000 entsprechen.

Die Prüfergebnisse sind nach EN 13501-1 zu klassifizieren.

5.2 Maximale Belastung für die zulässige Verformung (nur erdverlegte Anwendungen)

5.2.1 Ringsteifigkeit von thermoplastischen Rohren

Die Ringsteifigkeit von thermoplastischen Rohren ist nach EN ISO 9969 zu bestimmen.

5.2.2 Ringsteifigkeit von thermoplastischen Formstücken

Bei thermoplastischen Formstücken mit profilierter Wandung ist die Ringsteifigkeit von Bogen und Abzweigen durch Prüfung nach EN ISO 13967 zu bestimmen.

5.3 Grenzabmaße

Die Grenzabmaße von Rohren und Formstücken sind nach Tabelle 1 bzw. 2 zu bestimmen.

Tabelle 1 — Grenzabmaße von Rohren

Werkstoff	Prüfparameter	Übereinstimmungskriterien	Prüfverfahren
ABS	EN 1455-1:1999		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 1	4.3	EN ISO 3126
— Zoll-Reihe	6.2.1, Tabelle 2		
PE	EN 1519-1:1999,		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 1	4.3	EN ISO 3126
— Zoll-Reihe	6.2.1, Tabelle 2		
PP	EN 1451-1:1998,		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 1	4.3	EN ISO 3126
— Zoll-Reihe	6.2.1, Tabelle 2		
PVC-C	EN 1566-1:1998,		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 1	4.3	EN ISO 3126
— Zoll-Reihe	6.2.1, Tabelle 2		
PVC-U Vollwand	prEN 1329-1:2013,		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 3	4.3	EN ISO 3126
— Zoll-Reihe	6.2.1, Tabelle 4		
PVC-U Profilierte Wandung	EN 1453-1:2000,		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 1	4.3	EN ISO 3126
SAN+PVC	EN 1565-1:1998,		
— metrische Reihe	6.2.1, Tabelle 1	4.3	EN ISO 3126
— Zoll-Reihe	6.2.1, Tabelle 2		

Tabelle 2 — Grenzabmaße von Formstücken

Werkstoff	Prüfparameter	Übereinstimmungs-kriterien	Prüfverfahren
ABS metrische Reihe — Klebmuffen — Dichtringformstücke Zoll-Reihe — Klebmuffen — Dichtringformstücke	EN 1455-1:1999, 6.4.3, Tabelle 11 6.4.2.1, Tabelle 5 oder 6 oder 8 6.4.3, Tabelle 12 6.4.2.1, Tabelle 7	4.3	EN ISO 3126
PE metrische Reihe — Dichtringformstücke — Heizwendelschweißmuffen Zoll-Reihe — Dichtringformstücke	EN 1519-1:1999, 6.4.1.1, Tabelle 5 6.4.2, Tabelle 9 6.4.1.1, Tabelle 6	4.3	EN ISO 3126
PP metrische Reihe — Dichtringformstücke — Stumpfschweißmuffen Zoll-Reihe — Dichtringformstücke	EN 1451-1:1998, 6.4.1.1, Tabelle 5 6.4.2 6.4.1.1, Tabelle 6	4.3	EN ISO 3126
PVC-C metrische Reihe — Dichtringformstücke — Klebmuffen Zoll-Reihe — Dichtringformstücke	EN 1566-1:1998, 6.4.2.1, Tabelle 5 oder 6 oder 8 6.4.2.2, Tabelle 11 6.4.2.1, Tabelle 7	4.3	EN ISO 3126
PVC-U Vollwand metrische Reihe — Klebmuffen — Dichtringformstücke Zoll-Reihe — Klebmuffen — Dichtringformstücke	prEN 1329-1:2013, 6.4.1, Tabelle 11 6.4.2, Tabelle 13 oder 14 oder 15 oder 6.4.3, Tabelle 17 6.4.1, Tabelle 12 6.4.3, Tabelle 16	4.3	EN ISO 3126
SAN+PVC metrische Reihe — Dichtringformstücke — Klebmuffen Zoll-Reihe — Dichtringformstücke — Klebmuffen	EN 1565-1:1998, 6.4.2.1, Tabelle 5 oder 7 6.4.3.1, Tabelle 10 6.4.2.1, Tabelle 6 6.4.3, Tabelle 11	4.3	EN ISO 3126

5.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten

5.4.1 Allgemeines

Prüfverfahren für die Bewertung der Dichtheit von Rohren, Formstücken und Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken sind in 5.4.2 und 5.4.3 in Abhängigkeit vom vorgesehenen Verwendungszweck festgelegt.

5.4.2 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die Anwendung innerhalb von Gebäuden

Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken sind nach Tabelle 3 zu prüfen. Sofern in der in Tabelle 3 aufgeführten zutreffenden Norm nicht anders festgelegt, ist das Probenahmeverfahren freigestellt und die Anzahl der Probekörper beträgt 1 (siehe 6.2).

**Tabelle 3 — Dichtheit von Rohren, Formstücken und Verbindungen
für die Anwendung innerhalb von Gebäuden**

Werkstoff	Prüfparameter	Prüfverfahren		Übereinstimmungskriterien
		Wasserdichtheit	Luftdichtheit	
ABS	EN 1455-1:1999, Abschnitt 9, Tabelle 20	EN 1053:1995	EN 1054:1995	4.4.2
PE	EN 1519-1:1999, Abschnitt 8, Tabelle 13	EN 1053:1995	EN 1054:1995	4.4.2
PP	EN 1451-1:1998, Abschnitt 9, Tabelle 16	EN 1053:1995	EN 1054:1995	4.4.2
PVC-C	EN 1566-1:1998, Abschnitt 9, Tabelle 20	EN 1053:1995	EN 1054:1995	4.4.2
PVC-U Vollwand	prEN 1329-1:2013, Abschnitt 9, Tabelle 24	ISO 13254:2010	ISO 13255:2010	4.4.2
PVC-U Profilierte Wandung	EN 1453-1:2000, Abschnitt 9, Tabelle 12	EN 1053:1995	EN 1054:1995	4.4.2
SAN+PVC	EN 1565-1:1998, Abschnitt 9, Tabelle 19	EN 1053:1995	EN 1054:1995	4.4.2

5.4.3 Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur

Dichtringverbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken sind nach Tabelle 4 zu prüfen, wobei das Probenahmeverfahren freigestellt ist und die Anzahl der Probekörper 1 beträgt (siehe 6.2).

Tabelle 4 — Dichtheit von Rohren und Formstücken für die erdverlegte Anwendung innerhalb der Gebäudestruktur

Werkstoff	Prüfparameter	Prüfverfahren		Übereinstimmungskriterien
		Dichtheit bei Verformung	Dichtheit bei Abwinklung	
ABS	EN 1455-1:1999, Abschnitt 9, Tabelle 20	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. B	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. C	4.4.3
PE	EN 1519-1:1999, Abschnitt 8, Tabelle 13	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. B	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. C	4.4.3
PP	EN 1451-1:1998, Abschnitt 9, Tabelle 16	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. B	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. C	4.4.3
PVC-C	EN 1566-1:1998, Abschnitt 9, Tabelle 20	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. B	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. C	4.4.3
PVC-U Vollwand	prEN 1329-1:2013, Abschnitt 9, Tabelle 24	ISO 13259:2010 Bedingung B	ISO 13259:2010 Bedingung C	4.4.3
SAN+PVC	EN 1565-1:1998, Abschnitt 9, Tabelle 19	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. B	EN 1277:2003, Verfahren 4, Bed. C	4.4.3