

DIN EN 15013

ICS 93.030

Einsprüche bis 2014-07-23
Ersatz für
E DIN EN 15013:2011-05

Entwurf

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme –
Rohrleitungsteile für drucklose erdverlegte Abwasserkanäle und
-leitungen –
Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren für Rohre und
Formstücke;
Deutsche Fassung prEN 15013:2014**

Plastics piping systems –
Non-pressure drainage and sewerage piping components buried in ground –
Requirements and test/assessment methods for pipes and fittings;
German version prEN 15013:2014

Systèmes de canalisations en plastique –
Composant de canalisation enterrés pour assainissement sans pression –
Caractéristiques et méthodes d'essais/d'appréciations pour tubes et raccords;
Version allemande prEN 15013:2014

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 42 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15013:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-05-28 GA „Kunststoffrohre in der Abwassertechnik“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN.

Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile für drucklose erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen — Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren für Rohre und Formstücke

Systèmes de canalisations en plastique — Composant de canalisation enterrés pour assainissement sans pression — Caractéristiques et méthodes d'essais/d'appréciations pour tubes et raccords

Plastics piping systems — Non-pressure drainage and sewerage piping components buried in ground — 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	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	8
4 Anforderungen	8
4.1 Brandverhalten von Rohren und Formstücken	8
4.2 Maximale Belastung für die zulässige Verformung von Rohren und Formstücken	8
4.2.1 Allgemeines	8
4.2.2 Ringsteifigkeit von Rohren	9
4.2.3 Ringsteifigkeit von Formstücken	9
4.3 Grenzabmaße von Rohren und Formstücken	10
4.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten	10
4.4.1 Allgemeines	10
4.4.2 Dichtheit der Dichtringverbindungen von thermoplastischen Rohrleitungssystemen	10
4.4.3 Dichtheit von Verbindungen durch Kleb- oder Schweißverfahren	10
4.4.4 Dichtheit von Verbindungen bei glasfaserverstärkten duroplastischen Rohrleitungssystemen	10
4.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Rohren und Formstücken	11
4.6 Dauerhaftigkeit von Rohren und Formstücken	11
4.6.1 Dauerhaftigkeit von Rohren und Formstücken in Zusammenhang mit der maximalen Belastung für die zulässige Verformung	11
4.6.2 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken	11
4.6.3 Dauerhaftigkeit zur Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung von thermoplastischen Rohren und Formstücken für Anwendungsbereich „D“	11
5 Verfahren der Prüfung, Bewertung und Probenahme	12
5.1 Brandverhalten	12
5.2 Maximale Belastung für die zulässige Verformung	12
5.2.1 Ringsteifigkeit von thermoplastischen Rohren	12
5.2.2 Ringsteifigkeit von thermoplastischen Formstücken	12
5.2.3 Ringsteifigkeit von glasfaserverstärkten duroplastischen Rohren und Formstücken	12
5.3 Grenzabmaße von Rohren und Formstücken	12
5.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten	13
5.4.1 Rohre und Formstücke	13
5.4.2 Dichtheit von Dichtringverbindungen an thermoplastischen Rohrleitungssystemen	13
5.4.3 Dichtheit von glasfaserverstärkten duroplastischen Verbindungen	13
5.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe	13
5.6 Dauerhaftigkeit	14
5.6.1 Dauerhaftigkeit von Rohren und Formstücken in Zusammenhang mit maximaler Belastung für zulässige Verformung	14
5.6.2 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken	14
5.6.3 Dauerhaftigkeit der Dichtheit nach Prüfung mit Temperaturwechselbeanspruchung von thermoplastischen Rohren und Formstücken für Anwendungsbereich „D“	14
6 Konformitätsbewertung	14

6.1	Allgemeines	14
6.2	Typprüfung.....	14
6.2.1	Allgemeines	14
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien.....	16
6.2.3	Prüfberichte	18
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	18
6.3.1	Allgemeines	18
6.3.2	Anforderungen.....	19
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	24
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (nur für Brandverhalten unter AVCP-System 1).....	24
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle (nur für Brandverhalten unter AVCP-System 1)	25
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	25
6.3.7	Sonderanfertigungen und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	25
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		27
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	27
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Rohren und Formstücken aus Kunststoff	28
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-System(e)).....	28
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP).....	31
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	34
Literaturhinweise		40

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15013:2014) 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 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 für drucklose erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen fest, die bekannt sein müssen, um festzustellen, 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.

Einsteig- und Kontrollschächte für drucklose erdverlegte Abwasserleitungen werden in EN 15229 [1] und EN 15383 [2] unter Mandat M/118 behandelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Produkteigenschaften für Rohre und Formstücke aus thermoplastischen und glasfaserverstärkten duroplastischen Kunststoffen für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen fest.

Die in dieser Norm behandelten Rohre und Formstücke sind vorgesehen für die drucklose Ableitung von Abwasser in Abwasserkanälen und -leitungen:

- erdverlegt im Anwendungsbereich U (mehr als 1 m von der Gebäudestruktur entfernt);
- erdverlegt im Anwendungsbereich D (angeschlossen an das Rohrleitungssystem zum Ableiten von Abwasser und erdverlegt inner- oder unterhalb der Gebäudestruktur).

Diese Norm enthält die zugehörigen Prüf-/Bewertungsverfahren.

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

Diese Norm gilt weder für gelochte Drainrohre im Ingenieurbau noch für gelochte oder nicht gelochte Drainrohre für Schnellstraßen.

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 1055, *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*

EN 1401-1:2009, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

EN 1852-1:2009, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Polypropylen (PP) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

EN 12666-1:2005+A1:2011, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

EN 13476-2:2007, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) — Teil 2: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und Außenfläche und an das Rohrleitungssystem*

EN 13476-3:2007+A1:2009, *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*

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 14364:2013, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen und -kanäle mit oder ohne Druck — Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP) — Festlegungen für Rohre, Formstücke und Verbindungen*

EN 14758-1:2012, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Polypropylen mit mineralischen Additiven (PP-MD) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

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

EN ISO 9967, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung des Verformungsverhaltens (ISO 9967:1994)*

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

EN ISO 13967, *Thermoplastische Formstücke — Bestimmung der Ringsteifigkeit*

EN ISO 13968, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Ringflexibilität (ISO 13968:2008)*

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 Durchmesser, in Millimeter, der einer Nennweite (ausschließlich für thermoplastische Rohre und Formstücke) 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“ auch den Begriff „Rohrverbindung“.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

GFK:	glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe
GFK-UP:	glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz
PE:	Polyethylen
PP:	Polypropylen
PP-MD:	mineralverstärktes Polypropylen
PVC-U:	weichmacherfreies Polyvinylchlorid
SN:	Nenn-Ringsteifigkeit
CWFT:	klassifiziert ohne weitere Prüfung
WPK:	werkseigene Produktionskontrolle
NPD:	keine Leistung festgelegt

4 Anforderungen

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

4.2.1 Allgemeines

Rohre und Formstücke müssen den Belastungen durch den umgebenden Boden sowie Verkehrslasten oberhalb der Anlage widerstehen können.

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

4.2.2 Ringsteifigkeit von Rohren

4.2.2.1 Thermoplastische Rohre

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

- a) SN 2, SN 4, SN 8 oder SN 16 nach ISO 13966; oder
- b) der auf der Prüfung beruhende angegebene Mindestwert, in kN/m^2 , bei $\text{DN} \geq 600$.

4.2.2.2 Glasfaserverstärkte duroplastische Rohre

Die Ringsteifigkeit eines glasfaserverstärkten duroplastischen Rohres ist nach 5.2.2 zu bestimmen und anzugeben als entweder:

- a) SN 1 250, SN 2 500, SN 5 000 oder SN 10 000; oder
- b) der auf der Prüfung beruhende SN-Wert, in N/m^2 .

4.2.3 Ringsteifigkeit von Formstücken

4.2.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die Ringsteifigkeit eines Formstücks je nach Zutreffen entsprechend 4.2.3.2 oder 4.2.3.3 angeben.

4.2.3.2 Thermoplastische Formstücke

Die Ringsteifigkeit von thermoplastischen Formstückkörpern ist anzugeben als entweder:

- a) SN 2, SN 4, SN 8 oder SN 16 nach ISO 13966; oder
- b) 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 angegeben 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 5.2.3 zu bestimmen. Auf der Grundlage des geringsten ermittelten Wertes sind weitere Formstücke derselben Ausführungsfamilie derselben Ringsteifigkeitsklasse zuzuordnen.

4.2.3.3 Glasfaserverstärkte duroplastische Formstücke

Die Ringsteifigkeit von glasfaserverstärkten duroplastischen Formstücken ist anzugeben als entweder:

- a) die Nenn-Ringsteifigkeit des Rohres, für die das Formstück ausgelegt ist, nach 4.2.2.2 a); oder
- b) der tatsächliche Wert der Nenn-Ringsteifigkeit SN, der für die Ausführung des Formstücks verwendet wird, wobei der Hersteller in der Lage sein muss, die Übereinstimmung mit diesem Wert nachzuweisen.

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

4.3 Grenzabmaße von Rohren und Formstücken

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

- a) Die Maße sind nach 5.3 zu bestimmen. Die Maße und Grenzabmaße müssen den Herstellerangaben entsprechen. Dafür sind die in einem der nachstehend aufgeführten Dokumente angegebenen Werte zu verwenden: eine zutreffende spezifische Europäische Norm nach Abschnitt 2;
- b) ausschließlich in Ermangelung von a) eine spezifische öffentlich verfügbare Produktspezifikation;
- c) ausschließlich in Ermangelung von a) und b) eine Internationale Norm;
- d) ausschließlich in Ermangelung von a), b) und c) Angabe der Werte seiner eigenen Spezifikation und des zugehörigen Verbindungsverfahrens.

Bei thermoplastischen Rohren und Formstücken sind die Prüfergebnisse je nach Zutreffen als DN/OD- oder DN/ID-Wert und Nennwanddicke anzugeben.

Bei duroplastischen Rohren und Formstücken sind die Prüfergebnisse als DN-Wert mit der zugehörigen Außendurchmesserreihe anzugeben.

4.4 Dichtheit: Gas und Flüssigkeiten

4.4.1 Allgemeines

Rohre und Formstücke sowie deren Verbindungen müssen dicht sein.

4.4.2 Dichtheit der Dichtringverbindungen von thermoplastischen Rohrleitungssystemen

Dichtringverbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken sind entsprechend den Herstellerangaben auszuführen und:

- a) die Dichtheit bei Verformung ist nach 5.4.1.1 zu prüfen.
- b) die Dichtheit bei Abwinklung ist nach 5.4.1.2 zu prüfen.

Um Dichtringverbindungen als dicht erklären zu können, gilt Folgendes:

- es darf keinerlei Undichtigkeit bei der Prüfung mit Wasser auftreten;
- der Teilvakuumverlust darf 3 kPa (10 %) nicht überschreiten.

4.4.3 Dichtheit von Verbindungen durch Kleb- oder Schweißverfahren

Durch Kleb- oder Schweißverfahren hergestellte Verbindungssysteme werden als dicht angesehen, wenn das Verbinden entsprechend den Herstelleranweisungen erfolgt. Derartige Anweisungen sind vom Hersteller bereitzustellen.

4.4.4 Dichtheit von Verbindungen bei glasfaserverstärkten duroplastischen Rohrleitungssystemen

Die Dichtheit von Verbindungen bei glasfaserverstärkten duroplastischen Rohrleitungssystemen ist nach 5.4.2 zu prüfen.

Während der Prüfdauer darf keinerlei Undichtigkeit auftreten.

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 von Rohren und Formstücken

4.6.1 Dauerhaftigkeit von Rohren und Formstücken in Zusammenhang mit der maximalen Belastung für die zulässige Verformung

4.6.1.1 Dauerhaftigkeit von thermoplastischen Rohren und Formstücken

Die Dauerhaftigkeit der Widerstandsfähigkeit gegenüber der maximalen Belastung für die zulässige Verformung ist durch Prüfung entsprechend 5.6.1.1 unter Anwendung der Bedingungen und Anforderungen nach der zutreffenden der in Abschnitt 2 aufgeführten Normen zu bewerten.

- keine Abnahme der gemessenen Belastung während der Prüfung;
- keine Rissbildung an beliebiger Stelle der Wandstruktur, ausgenommen an den Schnittenden;
- keine Schichtentrennung der Wandung oder andere Art von Brüchen, ausgenommen mögliche Schichtentrennung an den Schnittenden;
- keine dauerhaften Ausbeulungen an beliebiger Stelle der Wandstruktur des Rohres;
- ein Kriechfaktor von höchstens 4,0.

Die Anforderung muss erfüllt werden.

4.6.1.2 Dauerhaftigkeit von glasfaserverstärkten duroplastischen Rohren und Formstücken

Die Dauerhaftigkeit der Widerstandsfähigkeit von glasfaserverstärkten Rohren und Formstücken gegenüber der maximalen Belastung für die zulässige Verformung ist durch Prüfung nach 5.6.1.2 unter Anwendung der in den maßgebenden Abschnitten der EN 14364 angegebenen Bedingungen und Anforderungen zu bewerten.

Die Anforderung muss erfüllt werden.

4.6.2 Dauerhaftigkeit der Dichtheit von Rohren und Formstücken

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit von elastomeren Dichtverbindungen ist durch Überprüfung der Dichtwerkstoffqualität nach 5.6.2 zu bewerten.

4.6.3 Dauerhaftigkeit zur Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung von thermoplastischen Rohren und Formstücken für Anwendungsbereich „D“

Die Dauerhaftigkeit der Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung von thermoplastischen Rohren und Formstücken für Anwendungsbereich „D“ ist nach 5.6.3 zu prüfen.

Die Verbindungen zwischen Rohren und/oder Formstücken dürfen vor und nach der Prüfung keinerlei Undichtigkeit aufweisen.