

DIN EN 13476-1



ICS 93.030

**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**

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage –
Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene
(PP) and polyethylene (PE) –
Part 1: General requirements and performance characteristics;
German version EN 13476-1:2007

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs
d'assainissement sans pression enterrés –
Systèmes de canalisation à parois structurées en poly(chlorure de vinyle) non plastifié
(PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) –
Partie 1: Exigences générales et caractéristiques de performance;
Version allemande EN 13476-1:2007

Gesamtumfang 31 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13476-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 119-05-28 GA (GA NAW/FNK) „Kunststoffrohre in der Abwassertechnik“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Zu Anhang B (informativ), Statischer Nachweis, wird darauf hingewiesen, dass für die statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen DIN EN 1295-1 gilt. In Deutschland wird üblicherweise das Berechnungsverfahren nach ATV DWK A 127 angewendet.

Deutsche Fassung

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

Plastics piping systems for non-pressure underground
drainage and sewerage —
Structured-wall piping systems of unplasticized
poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and
polyethylene (PE) —
Part 1: General requirements and performance
characteristics

Systèmes de canalisations en plastique pour les
branchements et les collecteurs d'assainissement
sans pression enterrés —
Systèmes de canalisation à parois structurées en
poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U),
polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) —
Partie 1: Exigences générales et caractéristiques de
performance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. März 2007 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe	7
3.1.1 Allgemeine Begriffe	7
3.1.2 Geometrische Begriffe	8
3.2 Symbole und Abkürzungen	9
4 Werkstoff	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Verwendung von anderen Werkstoffen als Neumaterial	10
4.3 Befestigungselemente für Dichtringe.....	10
4.4 Dichtringe	10
4.5 Heizelement-Stumpf-, Extrusions- und Heizwendelschweißverbindungen.....	10
5 Bezeichnung von Wandaufbauten	10
6 Beschaffenheit und Farbe.....	10
6.1 Beschaffenheit	10
6.2 Farbe	11
7 Geometrische Eigenschaften	11
8 Formstückarten.....	11
8.1 Allgemeines.....	11
8.2 Konstruktionslängen von Formstücken.....	14
9 Auf Prüfverfahren und Eigenschaften bezogene Leistungsfähigkeit des Systems	15
10 Kennzeichnung	16
10.1 Darstellung	16
10.2 Kennzeichnungsvorgang.....	17
10.3 Größe der Kennzeichnung.....	17
Anhang A (informativ) Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PVC-U, PP und PE.....	18
A.1 Allgemeines.....	18
A.2 Werkstoffeigenschaften	18
A.3 Chemikalienbeständigkeit	18
A.4 Abriebfestigkeit.....	19
A.5 Wandrauheit	19
Anhang B (informativ) Statische Berechnung.....	20
B.1 Allgemeines.....	20
B.2 Auf praktischen Erfahrungen beruhende statische Berechnung.....	20
B.3 Statische Berechnung, beruhend auf einer Konstruktionsberechnung	22
B.4 Auswahl der Steifigkeit oder Klasse eines Formstückes	22
Anhang C (informativ) Bestellinformationen für Rohre und zugehörige Formstücke	23
Anhang D (informativ) Leitfaden für die Reinigung von Kunststoff-Rohren.....	24
D.1 Einleitung.....	24
D.2 Reinigung und Entfernen von Verstopfungen.....	24
D.2.1 Auswahl der richtigen Ausrüstung	24
D.2.2 Vergleich der Verfahren	24

D.3	Schlussfolgerungen aus unabhängigen Hochdruckspülversuchen	25
D.3.1	Bewertung von Effektivität und Wirkung	25
D.3.2	Prüfung von Kunststoff-Rohren	25
D.3.3	Prüfungen der Beseitigung von Verstopfungen	25
D.4	Ergänzende Reinigungsverfahren	26
D.5	Empfehlungen für grundlegende Verfahrensweisen bei Hochdruckspülreinigung.....	27
	Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13476-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2007 zurückgezogen werden.

Diese Norm ist Teil einer Systemnorm über Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus bestimmten Werkstoffen und für festgelegte Anwendungen. Neben dieser Systemnorm besteht eine Reihe anderer Systemnormen.

Systemnormen basieren auf den Ergebnissen der Arbeiten des Technischen Komitees ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO, en: International Organization for Standardization).

Sie werden unterstützt durch gesonderte Normen über Prüfverfahren, auf die in der Systemnorm verwiesen wird.

Die Systemnormen stehen im Einklang mit allgemeinen Normen über Anforderungen an die Funktion und Empfehlungen für die Verlegung.

EN 13476 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE)* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale (diese Norm);
- Teil 2: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und Außenfläche und an das Rohrleitungssystem, Typ A;
- Teil 3: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und profilierter Außenfläche und an das Rohrleitungssystem, Typ B;
- Teil 4: Beurteilung der Konformität (CEN/TS);
- Teil 5: Empfehlungen für die Verlegung (CEN/TS)¹⁾.

Für Rohre und Formstücke, die vor Mai 2007 der jeweiligen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle ausgewiesen, darf die nationale Norm bis Mai 2009 angewendet werden.

Nationale Normen, für Rohre und Formstücke für den Transport von Niederschlagswasser, werden nicht als dieser Norm entgegenstehend betrachtet und dürfen gleichzeitig bestehen.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1) Die Durchführbarkeit des Projektes wird gegenwärtig geprüft.

Einleitung

Durch eine Vielzahl von Werkstoffen, Rohrkonstruktionen, Anwendungsgebieten und -klassen sind mehrere Kombinationen möglich.

Der Käufer oder Auftraggeber darf zwischen diesen Möglichkeiten durch entsprechende Bezeichnung des Rohres oder Formstückes, das er im Einzelfall zu verwenden beabsichtigt, nach Anhang C, Bestellinformationen für Rohre und zugehörige Formstücke, auswählen, unter Berücksichtigung besonderer Anforderungen und zutreffender nationaler Gesetzgebung sowie Verlegeverfahren oder -vorschriften.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt gemeinsam mit EN 13476-2 und EN 13476-3 Definitionen und allgemeine Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) mit profilierter Wandung fest, die für erdverlegte, drucklos betriebene Abwasserkanäle und -leitungen verwendet werden.

Diese Norm gilt für:

- a) Rohre und Formstücke mit profilierter Wandung, die ausschließlich für erdverlegte Anwendungen außerhalb einer Gebäudestruktur vorgesehen sind; gekennzeichnet mit Anwendungskennzeichen „U“;
- b) Rohre und Formstücke mit profilierter Wandung, die sowohl für erdverlegte Anwendungen außerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „U“) als auch innerhalb einer Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „D“) vorgesehen sind; gekennzeichnet mit Anwendungskennzeichen „UD“.

Gemeinsam mit EN 13476-2 und EN 13476-3 gilt dieser Teil für Rohre und Formstücke mit profilierter Wandung sowohl mit glatten Enden als auch mit angeformter Muffe mit elastomeren Dichtringverbindungen bzw. Verbindung durch Heizelement-Stumpf-, Extrusions- oder Heizwendelschweißen.

Dieser Teil legt allgemeine Aspekte fest und enthält Empfehlungen zur Auswahl nationaler Anforderungsstufen und -klassen, wofür Teil 2 und Teil 3 dieser Norm die Optionen enthält.

EN 13476-2 und EN 13476-3 legen Werkstoffeigenschaften, Maße und Toleranzen, Prüfverfahren, Prüfparameter und Anforderungen für Rohre mit glatten Innen- und Außenflächen, Typ A, sowie Rohre mit glatten Innen- und profilierten Außenflächen, Typ B, fest.

Diese Norm enthält, gemeinsam mit EN 13476-2 und EN 13476-3, Festlegungen für Maße von Rohren und Formstücken, für Werkstoffe, Rohrkonstruktionen, für Steifigkeitsklassen und Toleranzklassen und gibt Empfehlungen für die Einfärbung.

ANMERKUNG 1 Der Käufer bzw. Auftraggeber ist unter Berücksichtigung der eigenen Anforderungen sowie der geltenden nationalen Festlegungen und Verlegepraktiken oder -vorschriften für die entsprechende Auswahl dieser Kriterien verantwortlich.

ANMERKUNG 2 Rohre, Formstücke und andere Rohrleitungsteile, die einer der in Abschnitt 2 aufgeführten Anwendungsnormen für Kunststoff-Rohrleitungssysteme entsprechen, können mit Rohren und Formstücken nach dieser Norm verwendet werden, sofern sie die Anforderungen an die Anschlussmaße nach Teil 2 und Teil 3 dieser Norm und die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit nach Abschnitt 9 erfüllen.

ANMERKUNG 3 Für Maße über DN 1 200 OD/ID darf dieses Dokument als allgemeine Leitlinie hinsichtlich der Beschaffenheit, Farbe, physikalischer und mechanischer Eigenschaften sowie der Leistungsanforderungen dienen.

2 Normative Verweisungen

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

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

EN 13476-3:2007, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte 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 ISO 472:2001, *Kunststoffe — Fremdwörterverzeichnis (ISO 472:1999)*

EN ISO 1043-1:2001, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2001)*

EN ISO 9969, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:1994)*

ISO 11922-1:1997, *Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and tolerances — Part 1: Metric series*

ISO 13967, *Thermoplastics fittings — Determination of ring stiffness*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472:2001, EN ISO 1043-1:2001, ISO 11922-1:1997 und die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1.1

Anwendungskennzeichen

Kennzeichen auf Rohren und Formstücken, welches das/die zulässige(n) Anwendungsgebiet(e) angibt, für welche(s) die Rohre und Formstücke wie folgt vorgesehen sind:

- U: Anwendungskennzeichen für einen Bereich, der mehr als 1 m von einem Gebäude, das mit dem erdverlegten Rohrleitungssystem verbunden ist, entfernt liegt;
- D: Anwendungskennzeichen für einen Bereich, der höchstens 1 m von einem Gebäude entfernt liegt und in dem die erdverlegten Rohre und Formstücke mit den Abwasserleitungen innerhalb des Gebäudes verbunden sind

ANMERKUNG In mit „D“ gekennzeichneten Anwendungsgebieten ist das zusätzliche Auftreten von hohen Abwassertemperaturen neben den äußeren Beanspruchungen aus der Umgebung üblich.

3.1.1.2

Rohre und Formstücke mit profilierter Wandung

Erzeugnisse, deren Wandaufbau hinsichtlich des Materialeinsatzes optimiert wurde, um die physikalischen und mechanischen Anforderungen sowie die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit nach dieser Norm zu erfüllen

ANMERKUNG Für eine Beschreibung einzelner Wandaufbauten nach dieser Norm, siehe Abschnitt 5 von EN 13476-2:2007 und EN 13476-3:2007.

3.1.1.3

handgefertigtes Formstück

Formstück, das durch thermisches Umformen und/oder durch Verbinden von mindestens zwei Segmenten eines Rohres und/oder Spritzgussteiles hergestellt ist

ANMERKUNG Befestigungselemente für Dichtringe gelten nicht als gesondertes Teil.

3.1.2 Geometrische Begriffe

3.1.2.1

Nennweite

DN

numerische Kennzahl für die Größe eines Rohrleitungsteiles, das ein anderes, als durch die Größe eines Gewindes bezeichnetes Rohrleitungsteil ist, die ungefähr dem Herstellungsmaß, in mm, entspricht

3.1.2.2

Nennweite

DN/OD

auf den Außendurchmesser bezogene Nennweite

3.1.2.3

Nennweite

DN/ID

auf den Innendurchmesser bezogene Nennweite

3.1.2.4

Nennndurchmesser

d_n

festgelegter Durchmesser, in mm, der einer Nennweite (DN/OD oder DN/ID) zugeordnet ist

3.1.2.5

Außendurchmesser

d_e

an einer beliebigen Stelle des Querschnittes gemessener Außendurchmesser eines Rohres oder Einsteckendes, auf 0,1 mm aufgerundet

ANMERKUNG Für Wandaufbauten vom Typ B, siehe EN 13476-3.

3.1.2.6

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}

Quotient aus dem an beliebiger Stelle des Querschnittes gemessenen äußeren Umfang eines Rohres oder Einsteckendes und der Zahl π ($\pi \approx 3,142$), auf 0,1 mm aufgerundet

ANMERKUNG Für Wandaufbauten vom Typ B, siehe EN 13476-3.

3.1.2.7

mittlerer Innendurchmesser

d_{im}

arithmetisches Mittel einer Anzahl von Messungen des Innendurchmessers in gleichmäßigen Abständen am selben Querschnitt eines Rohres oder Formstückes

3.1.2.8

Wanddicke

e

an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles gemessene Wanddicke