

DIN EN 13476-1



ICS 23.040.01; 93.030

Einsprüche bis 2024-04-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13476-1:2018-10

Entwurf

**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 und Englische Fassung prEN 13476-1:2024**

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 and English version prEN 13476-1:2024

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs
d'assainissements sans pression enterrés –
Systèmes de canalisations 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 et anglaise prEN 13476-1:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-02-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

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

Gesamtumfang 59 Seiten

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13476-1:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-05-40 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAW/FNK: Kunststoffrohre für erdverlegte Abwasserleitungen und -kanäle (CEN/TC 155, CEN/TC 155/WG 10, CEN/TC 155/WG 13)“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 6259-2 siehe DIN EN ISO 6259-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13476-1:2018-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) technische Änderungen;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6259-2, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 2: Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), orientiertem weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-O), chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und hochschlagzähem Polyvinylchlorid (PVC-HI)*

– Leerseite –

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'assainissements sans pression enterrés – Systèmes de canalisations 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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
3.1 Allgemeine Begriffe	7
3.2 Geometrische Begriffe	8
3.3 Werkstoffdefinitionen	9
3.4 Symbole und Abkürzungen	11
4 Werkstoff	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Verwendung von Umlaufmaterial und Rezyklat	12
4.3 Befestigungselemente für Dichtringe	12
4.4 Dichtringe	12
4.5 Heizelement-Stumpf-, Extrusions- und Heizwendelschweißverbindungen	12
4.6 Klebstoffe für PVC-U	12
5 Bezeichnung von Wandaufbauten	12
6 Beschaffenheit und Farbe	12
6.1 Beschaffenheit	12
6.2 Farbe	13
7 Geometrische Eigenschaften	13
8 Formstückarten	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Konstruktionslänge von Formstücken	16
9 Auf Prüfverfahren und Eigenschaften bezogene Leistungsfähigkeit des Systems	16
10 Kennzeichnung, allgemein	18
10.1 Darstellung	18
10.2 Kennzeichnungsvorgang	18
10.3 Größe	18
Anhang A (informativ) Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PVC-U, PP und PE	19
A.1 Allgemeines	19
A.2 Werkstoffeigenschaften	19
A.3 Chemikalienbeständigkeit	19
A.4 Abriebfestigkeit	19
A.5 Wandrauheit	19
Anhang B (informativ) Empfohlene Mindest-Formstückklassen	20
Anhang C (informativ) Bestellinformationen für Rohre und zugehörige Formstücke	21
Anhang D (informativ) Leitfaden für die Reinigung von Kunststoff-Rohren	22
D.1 Einleitung	22
D.2 Reinigung und Entfernen von Verstopfungen	22
D.2.1 Auswahl der richtigen Ausrüstung	22
D.2.2 Vergleich der Verfahren	22
D.3 Schlussfolgerungen aus unabhängigen Hochdruckspülversuchen	23
D.3.1 Bewertung von Effektivität und Wirkung	23
D.3.2 Prüfung von Kunststoff-Rohren	23
D.3.3 Prüfungen der Beseitigung von Verstopfungen	23
D.4 Ergänzende Reinigungsverfahren	23
D.5 Empfehlungen für grundlegende Verfahrensweisen bei Hochdruckspülreinigung	24
Literaturhinweise	26

Bilder

Bild 1 — Beispiel für einen Bogen mit kleinem Radius der Bogenachse	14
Bild 2 — Beispiel für einen Bogen mit großem Radius der Bogenachse	14
Bild 3 — Beispiel für eine Doppel- und eine Überschiebmuffe	14
Bild 4 — Beispiel für ein Übergangsrohr (Reduktion)	15
Bild 5 — Beispiele für einen Abzweig mit oder ohne Radius des Stutzens	15
Bild 6 — Beispiel für einen Muffenstopfen	16

Tabellen

Tabelle 1 — Nennweiten	13
Tabelle 2 — Zusammenhang zwischen Systemleistung und geprüften Eigenschaften	16
Tabelle B.1 — Mindest-Formstückklassen, die für die Verwendung mit Rohren mit profilierter Wandung empfohlen werden	20
Tabelle D.1 — Erforderlicher Druck für die Beseitigung von Verstopfungen	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13476-1:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13476-1:2018 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind folgende:

- a) Aktualisierung der Begriffe im Einklang mit den Werkstoffdefinitionen in EN 14541-1.

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 (en: International Organization for Standardization, ISO).

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 (dieses Dokument)
- 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). (prCEN/TS 13476-4:2023)

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 Rohrs oder Formstücks, 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

Dieses Dokument legt gemeinsam mit prEN 13476-2 und prEN 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 Schmutzwasserkanäle und -leitungen vorgesehen sind.

ANMERKUNG 1 Produkte, die diesem Dokument entsprechen, können auch in erdverlegten, drucklos betriebenen Niederschlagswasserkanälen und -leitungen verwendet werden.

Dieses Dokument gilt für:

- a) Rohre und Formstücke mit profilierter Wandung, die ausschließlich für erdverlegte Anwendungen außerhalb einer Gebäudestruktur vorgesehen sind; angezeigt durch Kennzeichnung der Produkte mit „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; angezeigt durch Kennzeichnung der Produkte mit „UD“.

Gemeinsam mit prEN 13476-2 und prEN 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 gibt Empfehlungen zur Auswahl nationaler Anforderungsstufen und -klassen, wofür Teil 2 und Teil 3 dieser Norm die Optionen enthalten.

prEN 13476-2 und prEN 13476-3 legen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen 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.

Dieses Dokument umfasst gemeinsam mit prEN 13476-2 und prEN 13476-3 verschiedene Abmessungen von Rohren und Formstücken, Werkstoffe, Rohrkonstruktionen, Steifigkeitsklassen und Toleranzklassen und gibt Empfehlungen für die Einfärbung.

ANMERKUNG 2 Der Käufer bzw. Auftraggeber ist unter Berücksichtigung der eigenen Anforderungen sowie der geltenden nationalen Festlegungen und Verlegeverfahren und -vorschriften für die entsprechende Auswahl dieser Kriterien verantwortlich.

ANMERKUNG 3 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 Anschlussabmessungen nach Teil 2 und Teil 3 dieser Norm und die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit nach Abschnitt 9 erfüllen.

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

prEN 13476-2:2023, *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, Typ A*

prEN 13476-3:2023, *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 ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO 472)*

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

EN 14541-1:2022, *Kunststoff-Rohrleitungen und -Formstücke — Verwendung von thermoplastischen Rezyklaten — Teil 1: Begriffe*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472, EN ISO 1043-1, ISO 11922-1, EN 14541-1 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

Anwendungskennzeichen

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

BEISPIEL 1 U: Kennzeichen für den Bereich, der mehr als 1 m von einem Gebäude, das mit dem erdverlegten Rohrleitungssystem verbunden ist, entfernt liegt.

BEISPIEL 2 D: Kennzeichen für den 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 1 zum Begriff: In mit „D“ gekennzeichneten Anwendungsgebieten ist das zusätzliche Auftreten von hohen Abwassertemperaturen neben den äußeren Beanspruchungen aus der Umgebung üblich.

E DIN EN 13476-1:2024-03
prEN 13476-1:2024 (D)

3.1.2

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 Leistungsfähigkeit nach dieser Norm zu erfüllen

Anmerkung 1 zum Begriff: Für eine Beschreibung einzelner Wandaufbauten nach dieser Norm siehe Abschnitt 5 von prEN 13476-2:2024 und prEN 13476-3:2024.

3.1.3

handgefertigtes Formstück

Formstück, das aus einem Rohr und/oder Spritzguss-Formstücken durch Thermoformen, Kleben oder Schweißen hergestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Befestigungselemente für Dichtringe gelten nicht als gesondertes Teil.

3.1.4

Schmutzwasser

aus häuslichem Schmutzwasser und/oder industriellem Abwasser bestehendes Abwasser

3.1.5

Niederschlagswasser

Binnengewässer, mit Ausnahme von Grundwasser; Übergangsgewässer und Küstengewässer, im Hinblick auf den chemischen Zustand einschließlich Territorialgewässern

3.2 Geometrische Begriffe

3.2.1

Nennweite

DN

numerische Kennzahl für die Größe eines Rohrleitungsteils, das ein anderes, als durch die Größe eines Gewin-des bezeichnetes Rohrleitungsteil ist, die ungefähr dem Herstellungsmaß, in Millimeter, entspricht

3.2.2

Nennweite

DN/OD

auf den Außendurchmesser bezogene Nennweite

3.2.3

Nennweite

DN/ID

auf den Innendurchmesser bezogene Nennweite

3.2.4

Nenndurchmesser

d_n

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

3.2.5

Außendurchmesser

d_e

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Wandaufbauten vom Typ B siehe prEN 13476-3.

3.2.6

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Wandaufbauten vom Typ B siehe prEN 13476-3.

3.2.7

mittlerer Innendurchmesser

d_{im}

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

3.2.8

Wanddicke

e

an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteils gemessene Wanddicke

3.2.9

Konstruktionshöhe

e_c

radialer Abstand zwischen der Innenfläche der Wandung und den Spitzen der Rippen oder Wellen; bei Rohren und Formstücken der Typen A1 und A2 ist es der Abstand zwischen der Außen- und Innenfläche der Wandung

3.2.10

Ringflexibilität

Fähigkeit eines Rohrs, durchmesserbezogener Verformung ohne Verlust der strukturellen Unversehrtheit zu widerstehen

3.2.11

Rohrsteifigkeit

mechanische Eigenschaft eines Rohrs als Maß für die Beständigkeit gegen Ringverformung unter Einwirkung einer äußeren Kraft, die nach EN ISO 9969 bestimmt wird

3.2.12

Steifigkeit eines Formstücks

mechanische Eigenschaft eines Formstücks als Maß für die Beständigkeit gegen Ringverformung unter Einwirkung einer äußeren Kraft, die nach EN ISO 13967 bestimmt wird

3.2.13

Nenn-Ringsteifigkeit

SN

numerische Kennzahl für die Ringsteifigkeit eines Rohrs oder Formstücks, die eine gerundete Zahl ist und die die geforderte Mindest-Ringsteifigkeit eines Rohrs oder die Steifigkeit eines Formstücks angibt

3.3 Werkstoffdefinitionen

3.3.1

Kunststoff-Neumaterial

Kunststoff in Form von Granulat, Pellets, Pulver, Flocken usw., der keiner anderen Verwendung oder anderen Bearbeitung als der für seinen Ersteinsatz erforderlichen unterworfen wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Enthält kein Umlaufmaterial aus Kunststoff und/oder Kunststoff-Rezyklat.

Anmerkung 2 zum Begriff: Manchmal auch als „primäres Material“ oder „primäres Kunststoff-Rohmaterial“ bezeichnet.

E DIN EN 13476-1:2024-03
prEN 13476-1:2024 (D)

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Werkstoff gilt auch nach dem Zusetzen von Additiven wie Stabilisatoren und Pigmenten als Neumaterial (aus Kunststoff).

[QUELLE: ISO 472:2013, 2.1231, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff, Anmerkung 2 zum Begriff und Anmerkung 3 zum Begriff hinzugefügt]

3.3.2

Umlaufmaterial

Kunststoff aus zurückgewiesenen ungebrauchten Produkten oder Verschnitten, die im selben Prozess wiederverwendet werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Umlaufmaterial verändert nicht den Zustand des Rohmaterials.

Anmerkung 2 zum Begriff: Früher als „selbst aufbereitetes Material“ bezeichnet.

3.3.3

Rezyklat

verwertbare Kunststoffmaterialien, die durch Recycling von Kunststoffprodukten vor und nach dem Gebrauch erzeugt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Auch als „Sekundärrohstoff“, „Kunststoff-Rezyklat“ oder „Regenerat“ bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Recycling kann chemisch, physikalisch oder mechanisch erfolgen.

[QUELLE: ISO 472:2013, 2.1705, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff und Anmerkung 2 zum Begriff gestrichen, neue Anmerkung 1 zum Begriff und Anmerkung 2 zum Begriff eingeführt sowie „Kunststoffabfällen“ in „Kunststoffprodukten vor und nach Gebrauch“ geändert]

3.3.4

Material vor Gebrauch

Kunststoff, der beim Herstellungsverfahren aus dem Abfallstrom abgetrennt wird, mit der Ausnahme von nachbearbeitetem Material (Kunststoff)

Anmerkung 1 zum Begriff: Früher als „Regenerat“ bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der anzuwendenden Produktnorm dürfen verschiedene Kategorien von Material vor Gebrauch berücksichtigt werden.

[QUELLE: ISO 14021:2016, 7.8.1.1, modifiziert – „Kunststoff“ hinzugefügt, Text nach „nachbearbeitetem Material (Kunststoff)“ gestrichen und 2 Anmerkungen zum Begriff eingeführt]

3.3.5

Material nach Gebrauch

Kunststoff aus Haushalten oder gewerblichen, industriellen Einrichtungen und Institutionen (die Endverbraucher des Produkts sind), der nicht mehr für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Darin enthalten ist zurückgeführtes Material aus der Lieferkette.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es dürfen unterschiedliche Kategorien von Material nach Gebrauch in der anwendbaren Produktnorm berücksichtigt werden.

[QUELLE: [ISO 14021:2016, 7.8.1.1, modifiziert – „Kunststoff“ hinzugefügt, letzten Satz in Anmerkung 1 zum Begriff geändert und Anmerkung 2 zum Begriff eingeführt]

3.3.6

Formmasse/Zusammensetzung

für die Herstellung des Produkts verwendetes, eindeutig festgelegtes homogenes Stoffgemisch

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Allgemeinen wird der Begriff „Formmasse“ im Zusammenhang mit Polyolefinen und der Begriff „Zusammensetzung“ bei PVC verwendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im englischen Sprachgebrauch wird für Metalle oder im Zusammenhang mit Vorschriften für den Kontakt mit Lebensmitteln oder Wasser der Begriff „composition“ anstatt „compound/formulation“ verwendet.

3.3.7

vereinbarte Spezifikation

Spezifikation derjenigen Werkstoffeigenschaften, zu denen der Lieferant des Rezyklats und der Hersteller der Rohre und/oder Formstücke eine Vereinbarung getroffen haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Die vereinbarte Spezifikation wird häufig im Zusammenhang mit der Zertifizierung durch eine Drittorganisation berücksichtigt.

3.3.8

Charge

definierte Menge eines unter als einheitlich angenommenen Bedingungen gefertigten oder erzeugten Massenprodukts

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Charge kann sich auf Material und Produkte beziehen.

[QUELLE: EN 14541-1:2022]

3.4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

$d_{n,1}$	Nenndurchmesser der Hauptleitung eines Abzweigs
$d_{n,2}$	Nenndurchmesser der Anschlussleitung eines Abzweigs
L_1	Mindestlänge der Einsteckenden
Z_1, Z_2, Z_3	Konstruktionslänge eines Formstücks
α	Nennwinkel bei Formstücken
DN	Nennweite
DN/ID	Nennweite, bezogen auf den Innendurchmesser
DN/OD	Nennweite, bezogen auf den Außendurchmesser
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
PP-MD	PP mit mineralischen Additiven
PVC-U	weichmacherfreies Polyvinylchlorid
RF	Ringflexibilitätsleistung
S	Rohrserie S
SDR	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (en: standard dimension ratio)
SN	Nenn-Ringsteifigkeit

4 Werkstoff

4.1 Allgemeines

Der Werkstoff muss einem der in den zutreffenden Abschnitten und Anhängen von prEN 13476-2 bzw. prEN 13476-3 festgelegten Werkstoffe entsprechen.

ANMERKUNG Angaben zu allgemeinen Werkstoffeigenschaften sind in Anhang A enthalten.

4.2 Verwendung von Umlaufmaterial und Rezyklat

Die Anforderungen an den Werkstoff und zulässige Anteile von Zusatzstoffen sind in prEN 13476-2 bzw. prEN 13476-3 festgelegt.

4.3 Befestigungselemente für Dichtringe

Befestigungselemente für Dichtringe dürfen aus PVC-U, PP, PE oder anderen Polymer-Werkstoffen hergestellt sein.

4.4 Dichtringe

Werkstoffe für Dichtringe müssen, soweit zutreffend, allen Anforderungen nach EN 681-1, EN 681-2 bzw. EN 681-4 entsprechen.

Der Dichtring darf keine nachteiligen Auswirkungen auf die Eigenschaften der Rohrleitungsteile haben.

4.5 Heizelement-Stumpf-, Extrusions- und Heizwendelschweißverbindungen

Heizelement-Stumpf-, Extrusions- und Heizwendelschweißverbindungen müssen entsprechend den Anweisungen des Bauteilherstellers für den Verbindungsvorgang ausgeführt werden.

4.6 Klebstoffe für PVC-U

Anforderungen für Klebstoff für Verbindungen aus PVC-U werden in 5.8 von prEN 13476-2:2024 und 5.8 von prEN 13476-3:2024 festgelegt.

5 Bezeichnung von Wandaufbauten

Rohre und Formstücke mit glatten Innen- und Außenflächen werden als Typ A bezeichnet.

Rohre und Formstücke mit glatten Innen- und profilierten Außenflächen werden als Typ B bezeichnet.

Definitionen für Wandaufbauten, einschließlich schematischer Zeichnungen und Beispielen typischer Verbindungsverfahren, sind in prEN 13476-2 für Rohre des Typs A und in prEN 13476-3 für Rohre des Typs B angegeben.

6 Beschaffenheit und Farbe

6.1 Beschaffenheit

Bei Inaugenscheinnahme ohne Vergrößerung gelten die folgenden Anforderungen:

- die sichtbaren Oberflächen der Rohre und Formstücke (mit Ausnahme der Rohrenden) müssen glatt, sauber und frei von Riefen, Blasen, sichtbaren Verunreinigungen oder Poren sowie anderen Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche sein, die die Übereinstimmung mit dieser Norm verhindern. An den Enden von geschäumten Rohren sind Unregelmäßigkeiten in der Zwischenschicht zulässig;

- b) die Enden der Rohre und Formstücke müssen senkrecht zur Rohrachse innerhalb der vom Hersteller empfohlenen Schneidezonen oder nach der vom Hersteller festgelegten Geometrie der Profile geschnitten und gratfrei sein;
- c) bei Rohren und Formstücken mit spiralförmig gewickeltem Wandaufbau müssen beim Ablängen auftretende scharfe Kanten abgerundet werden.

6.2 Farbe

Die Einfärbung der Innen- und Außenschicht der Rohre und Formstücke muss durchgehend sein. Die Außenschicht von Rohren und Formstücken sollte vorzugsweise in schwarz, orange-braun (vergleichbar mit RAL 8023 [1]) oder staubgrau (vergleichbar mit RAL 7037 [1]) ausgeführt sein. Die Verwendung anderer Farben ist zulässig. Für Zwischenschichten gelten keine Anforderungen.

7 Geometrische Eigenschaften

Diese Norm legt die Nennweiten für DN/ID und DN/OD nach Tabelle 1 fest.

Tabelle 1 — Nennweiten

Nennweiten: DN/ID (mm)	100, 125, 150, 200, 225, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1 000, 1 200, 1 400, 1 600, 1 800, 2 000, 2 200, 2 400, 2 500, 2 600, 2 800, 3 000
Nennweiten: DN/OD (mm)	110, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1 000, 1 200, 1 400, 1 600, 1 800, 2 000, 2 200, 2 400, 2 500, 2 600, 2 800, 3 000

ANMERKUNG Für Abmessungen größer als DN 3 000 OD/ID kann dieses Dokument in Bezug auf Beschaffenheit, Farbe, physikalische und mechanische Eigenschaften als auch auf Anforderungen an die Leistungsfähigkeit angewendet werden.

Andere Nennweiten sind zulässig, wenn die Bedingungen nach prEN 13476-2 oder prEN 13476-3 eingehalten werden.

8 Formstückarten

8.1 Allgemeines

Diese Norm ist auf die nachfolgenden Formstückarten anwendbar.

Bild 1 bis Bild 6 enthalten Beispiele für typische Ausführungen. Andere Ausführungen von Formstücken, einschließlich aller Typen von Muffen und Einsteckenden, sind zulässig.

- a) Bogen mit kleinem oder großem Radius der Bogenachse (siehe Bild 1 und Bild 2).

ANMERKUNG Bevorzugte Nennwinkel, α , sind folgende: 15°, 22,5°, 30°, 45° und 87,5° bis 90°.

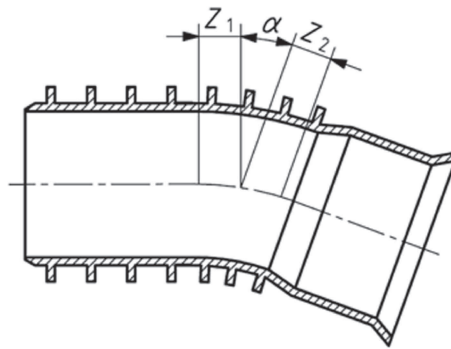


Bild 1 — Beispiel für einen Bogen mit kleinem Radius der Bogenachse

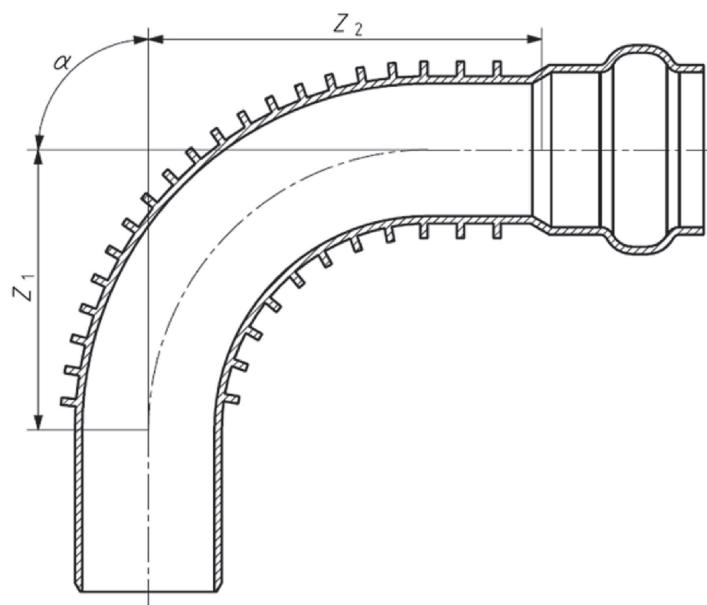


Bild 2 — Beispiel für einen Bogen mit großem Radius der Bogenachse

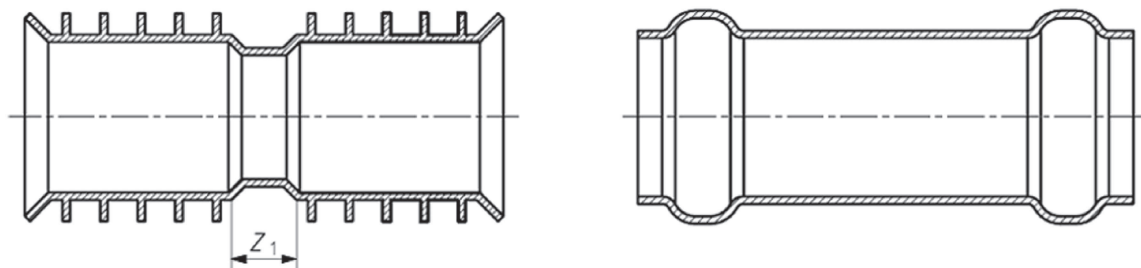


Bild 3 — Beispiel für eine Doppel- und eine Überschiebmuffe

b) Übergangsrohre (Reduktion) (siehe Bild 4).