

DIN EN 1401-1



ICS 23.040.01

Ersatz für
DIN EN 1401-1:2009-07

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose
Abwasserkanäle und -leitungen –
Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) –
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem;
Deutsche Fassung EN 1401-1:2019**

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage –
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) –
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system;
German version EN 1401-1:2019

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs
d'assainissement enterrés sans pression –
Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) –
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le système;
Version allemande EN 1401-1:2019

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1401-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss 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).

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

ISO 13967 siehe DIN EN ISO 13967

Änderungen

Gegenüber EN 1401-1:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Klarstellung, welche Produkte abgedeckt sind (siehe Abschnitt 1);
- b) Einführung einer neuen Rohrserie SN 16 (SDR 27,6) (7.2.5 und 7.4.1.2);
- c) Streichung des früheren Abschnitts zu den Maßen von „O-Ring-Dichtungen“;
- d) vollständige Überprüfung der Verwendung von anderen Materialien als Neumaterial (Rezyklate) (Abschnitt 5 und Anhang A);
- e) Hinzufügen von Fußnote e) zu Tabelle 14 für DSC, um die B-Onset-Mindesttemperatur für Rezepturen mit CaZn-Stabilisatoren auf 180 °C zu senken.

Frühere Ausgaben

DIN 19534-1: 1973-10, 1979-05
DIN 19534-2: 1974-02, 1979-08, 1987-11
DIN V 19534-1: 1992-11
DIN V 19534-2: 1992-11
DIN EN 1401-1: 1998-12, 2009-07

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

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

Plastics piping systems for non-pressure underground
drainage and sewerage —
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) —
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the systems

Systèmes de canalisations en plastique pour les
branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés
sans pression —
Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) —
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le système

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Mai 2019 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	11
4.1 Symbole	11
4.2 Abkürzungen	12
5 Werkstoff	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Verwendung von mineralischen Additiven	13
5.3 Rohrwerkstoff	13
5.4 Formstückwerkstoff	14
5.5 Werkstoff handgefertigter Formstücke	14
5.6 Verwendung von anderen Materialien als Neumaterial	14
5.7 Werkstoff für Befestigungselemente für Dichtringe	15
6 Allgemeine Eigenschaften	15
6.1 Beschaffenheit	15
6.2 Farbe	15
7 Geometrische Eigenschaften	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Maße von Rohren	15
7.2.1 Außendurchmesser	15
7.2.2 Ovalität	16
7.2.3 Baulängen der Rohre	16
7.2.4 Anschrägung	17
7.2.5 Wanddicke	17
7.3 Maße von Formstücken	18
7.3.1 Außendurchmesser	18
7.3.2 Konstruktionslängen, Z	18
7.3.3 Wanddicken	19
7.4 Maße von Muffen und Einsteckenden	19
7.4.1 Steckmuffen und Einsteckenden für elastomere Dichtringverbindungen	19
7.4.2 Klebmuffen und Einsteckenden	23
7.5 Formstückarten	24
8 Mechanische Eigenschaften	28
8.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren	28
8.1.1 Allgemeine Anforderungen	28
8.1.2 Zusätzliche mechanische Anforderungen	29
8.2 Mechanische Eigenschaften von Formstücken	30
8.2.1 Nenn-Ringsteifigkeit	30
8.2.2 Zusätzliche Anforderungen	30
9 Physikalische Eigenschaften	31
9.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren	31
9.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken	32

10	Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit	32
11	Dichtringe.....	33
12	Klebstoffe.....	33
13	Kennzeichnung.....	34
13.1	Allgemeines	34
13.2	Erforderliche Mindestkennzeichnung der Rohre.....	34
13.3	Erforderliche Mindestkennzeichnung der Formstücke.....	35
13.4	Zusätzliche Kennzeichnung.....	36
Anhang A (normativ) Verwendung von anderen Materialien als Neumaterial.....		37
A.1	Allgemeines	37
A.2	Umlaufmaterial	37
A.3	Rücklaufmaterial und/oder Rezyklate mit vereinbarter Spezifikation	37
Anhang B (informativ) Allgemeine Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PVC-U		39
B.1	Allgemeines	39
B.2	Merkmale der Werkstoffzusammensetzung	39
B.3	Kriechverhalten	39
B.4	Chemische Widerstandsfähigkeit.....	39
B.5	Abriebfestigkeit	39
B.6	Rohrrauheit	40
B.7	Durchmesseränderung.....	40
Anhang C (informativ) Produktnormen.....		41
Literaturhinweise.....		42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1401-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1401-1:2009.

Diese Überarbeitung der Reihe EN 1401 wurde von den Mitgliedern von CEN/TC 155/WG 6 vorgeschlagen, um den Grad der Nachhaltigkeit (en: level of sustainability) und die Umweltauswirkungen (en: environmental impact) von PVC-Rohrleitungssystemen und gleichzeitig die Empfehlungen und sichere Verwendung von Rezyklat zu verbessern. Rezyklat wird in diesem Dokument als „anderes als Neumaterial“ eingeordnet.

Um dieses spezielle Ziel zu erreichen, wurden einige in der alten Fassung von EN 1401-1 bestehende überflüssige Anforderungen und Widersprüche beseitigt und es wurde mehr Gewicht auf die Kontrolle der verwendeten Werkstoffzusammensetzung sowie die endgültigen Eigenschaften und Leistungen der Produkte gelegt.

Die wichtigsten Änderungen im Vergleich zur vorherigen Fassung sind im Folgenden aufgeführt:

- a) Klarstellung, welche Produkte abgedeckt sind (siehe Abschnitt 1);
- b) Einführung einer neuen Rohrserie SN 16 (SDR 27,6) (7.2.5 und 7.4.1.2);
- c) Streichung des früheren Abschnitts zu den Maßen von „O-Ring-Dichtungen“;
- d) vollständige Überprüfung der Verwendung von anderen Materialien als Neumaterial (Rezyklate) (Abschnitt 5 und Anhang A);
- e) Hinzufügen von Fußnote e) zu Tabelle 14 für DSC, um die B-Onset-Mindesttemperatur für Werkstoffzusammensetzungen mit CaZn-Stabilisatoren auf 180 °C zu senken.

Dieses Dokument ist Teil einer Systemnorm über Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus einem bestimmten Werkstoff und für eine festgelegte Anwendung. Es besteht eine Anzahl 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 [International Organization for Standardization (ISO)].

Sie werden durch gesonderte Normen über Prüfverfahren unterstützt, 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 1401 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U)* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem* (dieses Dokument);
- Teil 2: *Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität* (CEN/TS, in Überarbeitung).

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an Vollwand-Rohre mit glatter Innen- und Außenfläche, die über die gesamte Wanddicke die gleiche Werkstoffzusammensetzung aufweisen, Formstücke und das Rohrleitungssystem aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) für Abwasserkanäle und -leitungen fest, die in erdverlegten Schwerkraftentwässerungssystemen eingesetzt werden, und zwar

- außerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „U“) erdverlegt sowie
- innerhalb und außerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „UD“) erdverlegt.

ANMERKUNG 1 Die Kennzeichnung der Produkte mit „U“ oder „UD“ gibt die vorgesehene Anwendung an.

In diesem Teil sind auch die Prüfparameter für die Prüfverfahren festgelegt, auf die in dieser Normreihe verwiesen wird.

ANMERKUNG 2 Rohre mit unterschiedlichen Werkstoffzusammensetzungen innerhalb der Wanddicke und Schaumkern-Rohre werden von EN 13476-2 [1] abgedeckt.

Dieses Dokument enthält Festlegungen für verschiedene Nennweiten, Rohr- und Formstückreihen sowie Steifigkeitsklassen, und gibt Empfehlungen für die Einfärbung von Rohrleitungsteilen.

ANMERKUNG 3 Der Anwender bzw. Auftraggeber ist unter Berücksichtigung der eigenen Anforderungen sowie der geltenden nationalen Festlegungen und Verlegepraktiken für die entsprechende Auswahl dieser Kriterien verantwortlich.

Dieser Teil gilt für Rohre und Formstücke aus PVC-U, ihre Verbindungen untereinander sowie mit Rohrleitungsteilen aus anderen Kunststoffen oder Nichtkunststoffen, die für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen vorgesehen sind.

ANMERKUNG 4 Rohre, Formstücke oder andere Rohrleitungsteile, die einer der in Anhang C aufgeführten Anwendungsnormen entsprechen, können mit Rohren und Formstücken nach diesem Dokument verwendet werden, sofern sie die Anforderungen an die Maße der Verbindungen nach Abschnitt 7 sowie die Anforderungen nach Tabelle 16 erfüllen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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: Elastomere*

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

EN 1905, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre, Formstücke und Werkstoff aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Verfahren zur Bestimmung des PVC-Gehalts auf der Basis des Gesamtchlorgehaltes*

EN 14680, *Klebstoffe für drucklose thermoplastische Rohrleitungssysteme — Festlegungen*

EN 14814, *Klebstoffe für Druckrohrleitungssysteme aus thermoplastischen Kunststoffen für Fluide — Festlegungen*

EN ISO 472:2013, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO 472:2013)*

EN ISO 580, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Spritzguss-Formstücke aus Thermoplasten — Verfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch Warmlagerung (ISO 580)*

EN ISO 1043-1:2011, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2011)*

EN ISO 1167-1:2006, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1167-1:2006)*

EN ISO 1167-2, *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)*

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1)*

EN ISO 2505, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpfung — Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505)*

EN ISO 2507-1, *Rohre und Formstücke aus Thermoplasten — Vicat-Erweichungstemperatur — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 2507-1)*

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

EN ISO 3127, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung — Umfangsverfahren (ISO 3127)*

EN ISO 3451-5, *Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 5: Poly(vinylchlorid) (ISO 3451-5)*

EN ISO 6259-1, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 6259-1)*

EN ISO 9852, *Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Beständigkeit gegen Dichlormethan bei einer festgelegten Temperatur (DCMT) — Prüfverfahren (ISO 9852)*

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

EN ISO 11173, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung — Stufenverfahren (ISO 11173)*

EN ISO 13254, *Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren auf Wasserdichtheit (ISO 13254)*

EN ISO 13257, *Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren für die Temperaturbeanspruchbarkeit (ISO 13257)*

EN ISO 13259, *Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren für die Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen (ISO 13259)*

EN ISO 13263, *Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserleitungen — Formstücke aus Thermoplasten — Prüfverfahren der Schlagzähigkeit (ISO 13263)*

EN ISO 13264, *Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserleitungen — Formstücke aus Thermoplasten — Prüfverfahren der mechanischen Festigkeit oder Elastizität von handgefertigten Formstücken (ISO 13264)*

ISO 6259-2, *Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 2: Pipes made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) and high-impact poly(vinyl chloride) (PVC-HI)*

ISO 18373-1, *Rigid PVC pipes — Differential scanning calorimetry (DSC) method — Part 1: Measurement of the processing temperature*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472:2013 und EN ISO 1043-1:2011 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 <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Anwendungskennzeichen

Kennzeichen auf Rohren und Formstücken, das das Anwendungsgebiet angibt, für das die Rohre und Formstücke bestimmt sind:

U: Anwendungskennzeichen für einen Bereich, der mehr als 1 m von einem Gebäude, mit dem das erdverlegte Rohrleitungssystem verbunden ist, entfernt liegt;

D: Anwendungskennzeichen für einen Bereich, der unterhalb und maximal 1 m von einem Gebäude entfernt liegt und in dem die erdverlegten Rohre und Formstücke mit dem Abwassersystem des Gebäudes verbunden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anwendungsgebieten mit Anwendungskennzeichen „D“ treten neben den äußeren Beanspruchungen aus der Umgebung üblicherweise auch höhere Abwassertemperaturen auf.

Anmerkung 2 zum Begriff: Rohrleitungsteile, die für die Verwendung in Anwendungsgebieten sowohl mit Kennzeichen U als auch Kennzeichen D vorgesehen sind, tragen das Anwendungskennzeichen UD.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die anderen Anwendungskennzeichen B und BD, die nicht in dieser Norm behandelt werden, sind an anderer Stelle definiert, z. B. in EN 1329-1 [2].

3.2

Nennweite

DN

numerische Bezeichnung für die Größe eines Rohrleitungsteiles, die ungefähr dem Herstellungsmaß in Millimeter (mm) entspricht

3.3

Nennweite, bezogen auf den Außendurchmesser

DN/OD

auf den Außendurchmesser bezogene Nennweite

3.4

Nenn-Außendurchmesser

d_n

festgelegter Außendurchmesser in Millimeter (mm), der einer Nennweite DN/OD zugeordnet ist

3.5

Außendurchmesser

d_e

an einer beliebigen Stelle eines Rohres oder des Einsteckendes über den Querschnitt eines Formstückes gemessener Wert des Außendurchmessers, auf 0,1 mm genau aufgerundet

3.6

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}

Quotient aus dem gemessenen äußeren Umfang eines Rohres oder des Einsteckendes eines Formstückes an einem beliebigen Querschnitt und der Zahl π ($\approx 3,142$), auf 0,1 mm genau aufgerundet

3.7

mittlerer Muffen-Innendurchmesser

d_{sm}

arithmetisches Mittel einer Anzahl von Messungen des Muffen-Innendurchmessers am selben Querschnitt einer Muffe

3.8

Unrundheit

Ovalität

Differenz des zueinander gemessenen größten und kleinsten Außendurchmessers am selben Querschnitt eines Rohrleitungsteiles

3.9

Wanddicke

e

gemessene Wanddicke an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles

3.10

mittlere Wanddicke

e_m

arithmetisches Mittel einer Anzahl von Messungen der Wanddicke, die gleichmäßig verteilt über den Umfang und am selben Querschnitt eines Rohrleitungsteiles durchgeführt werden, einschließlich der an diesem Querschnitt gemessenen kleinsten und gemessenen größten Wanddicke

3.11

Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis

SDR

numerische Kennzahl für die Größe einer Rohrreihe, die etwa dem Verhältnis zwischen dem Nenn-Außendurchmesser d_n eines Rohres und seiner Nenn-Wanddicke e_n entspricht

3.12

Nenn-Ringsteifigkeit

SN

numerische Kennzahl für die Größe der Ringsteifigkeit des Rohres oder Formstückes, die als Ganzzahl die erforderliche Mindestringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes angibt

3.13

Vollwand-Rohr

Rohr mit einer glatten Innen- und Außenoberfläche, das über die gesamte Wanddicke die gleiche Werkstoffzusammensetzung aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Rohre mit mehr als einer Schicht werden als Vollwand-Rohre betrachtet, sofern alle Schichten nach derselben Werkstoffzusammensetzung hergestellt sind.

3.14

handgefertigte Formstücke

mittels Warmformung, Kleben oder Schweißen aus Rohren oder Spritzguss-Formstücken hergestellte Formstücke

Anmerkung 1 zum Begriff: Für handgefertigte Formstücke ist ein zusätzlicher Bearbeitungsschritt erforderlich.

3.15

Neumaterial

Material als Granulat oder Pulver, das noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Verarbeitungsverfahren als dem zu seiner Herstellung erforderlichen ausgesetzt war

Anmerkung 1 zum Begriff: Neumaterial ist ein Material, dem kein Umlauf- und/oder Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigefügt wurde.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es wird davon ausgegangen, dass das Hinzufügen von Zusätzen wie z. B. Stabilisatoren und Pigmenten weiterhin ein Neumaterial ergibt.

3.16

anderes als Neumaterial

alles Material, das nicht als Neumaterial definiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies deckt Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Rezyklat ab.

3.16.1

Umlaufmaterial

Material aus zurückgewiesenen, ungebrauchten Rohren, Rinnen, Formstücken und Zusatzteilen sowie dem Verschnitt aus der eigenen Rohr- und Formstückproduktion eines Herstellers, das in einem Werk desselben Herstellers wiederverarbeitet wird und das aus einem Herstellungsverfahren wie Spritzguss oder Extrusion stammt und von dem die vollständige Materialzusammensetzung bekannt ist

3.16.2

Rücklaufmaterial

Material aus ungebrauchten thermoplastischen Produkten unabhängig vom Herstellungsort dieser Produkte

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Englischen wird Rücklaufmaterial (en: external reprocessed material) oft als „post-industrial recycle“ bezeichnet.

3.16.3

Rezyklat

Material aus gebrauchten thermoplastischen Produkten, die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen worden sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Englischen wird Rezyklat (en: recycled material) oft als „post-consumer recycle“ bezeichnet.

3.17

vereinbarte Spezifikation

Festlegung der jeweiligen Materialeigenschaften nach Übereinkunft zwischen dem Lieferanten der anderen Materialien als Neumaterial und dem Rohr- bzw. Formstückhersteller