

DIN EN 1852-1

ICS 23.040.01; 93.030

Ersatz für
DIN EN 1852-1:2003-04

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

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage –
Polypropylene (PP) –
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system;
German version EN 1852-1:2009

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs
d'assainissement enterrés sans pression –
Polypropylène (PP) –
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le système;
Version allemande EN 1852-1:2009

Gesamtumfang 38 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1852-1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Kanalrohre aus PE, PP (Vollwand)“ (WG 10) des CEN/TC 155 durchgeführt.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1852-1:2003-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue Rohrreihen S für SN 8 aufgenommen, die die früheren Rohrreihen S ersetzen;
- b) die frühere Rohrreihe S 11,2 für SN 8 ist im Anhang A enthalten;
- c) Aufnahme einer neuen Klasse SN 16 für die Ringsteifigkeit;
- d) Änderung der Tabellen für die Wanddicken der Formstücke und Muffen;
- e) die Bezeichnung PP-HM wird nicht mehr verwendet;
- f) Prüftemperatur für die Schlagzähigkeit (Stufenverfahren) von 0 °C auf –10 °C geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1852-1: 1998-02, 2003-04

Deutsche Fassung

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

Plastics piping systems for non-pressure underground
drainage and sewerage —
Polypropylene (PP) —
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system

Systèmes de canalisations en plastique pour les
branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés
sans pression —
Polypropylène (PP) —
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le système

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2009 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole	9
3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)	9
4 Werkstoff	10
4.1 PP-Formmasse	10
4.2 Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Rezyklat	10
4.3 Schmelzindex	10
4.4 Widerstandsfähigkeit gegen Innendruck	10
4.5 Thermische Stabilität (OIT)	11
4.6 Befestigungselemente für Dichtringe	11
5 Allgemeine Eigenschaften	11
5.1 Beschaffenheit	11
5.2 Farbe	11
6 Geometrische Eigenschaften	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Maße von Rohren	12
6.2.1 Außendurchmesser	12
6.2.2 Außendurchmesser mit Grenzabmaßen für enge Toleranzbereiche	12
6.2.3 Längen der Rohre	13
6.2.4 Anschrägung	14
6.2.5 Wanddicken	14
6.3 Maße von Formstücken	15
6.3.1 Außendurchmesser	15
6.3.2 Konstruktionslängen	15
6.3.3 Wanddicken	15
6.4 Maße von Muffen und Einsteckenden	16
6.4.1 Durchmesser und Längen von Steckmuffen und Einsteckenden für elastomere Dichtringverbindungen	16
6.4.2 Wanddicken von Steckmuffen	19
6.5 Formstückarten	20
7 Mechanische Eigenschaften	23
7.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren	23
7.1.1 Allgemeine Anforderungen	23
7.1.2 Zusätzliche Anforderungen	24
7.2 Mechanische Eigenschaften von Formstücken	25
8 Physikalische Eigenschaften	26
8.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren	26
8.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken	26
9 Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	27
10 Dichtringe	28
11 Kennzeichnung	28
11.1 Allgemeines	28
11.2 Mindest-Kennzeichnung der Rohre	28

11.3	Mindest-Kennzeichnung der Formstücke.....	30
11.4	Zusätzliche Kennzeichnung	30
Anhang A (normativ) Geometrische Eigenschaften von Rohren der Reihe S 11,2		31
A.1	Allgemeines	31
A.2	Wanddicke von Rohren.....	31
A.3	Wanddicke von Muffen	32
Anhang B (informativ) Allgemeine Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PP		33
B.1	Allgemeines	33
B.2	Werkstoffeigenschaften.....	33
B.3	Ringsteifigkeit.....	33
B.4	Kriechverhalten	33
B.5	Chemische Widerstandsfähigkeit.....	34
B.6	Abriebfestigkeit	34
B.7	Wandrauheit.....	34
B.8	Durchmesseränderung	34
Anhang C (informativ) Produktnormen für Bauteile, die mit Bauteilen, die dieser Norm entsprechen, verbunden werden können		35
Literaturhinweise		36

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1852-1:2009) 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 September 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1852-1:1997.

Die 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 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 1852 mit dem allgemeinen Titel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen — Polypropylen (PP)* umfasst die folgenden Teile:

- Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem (diese Norm);
- Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität (CEN Technische Spezifikation);
- Teil 3: Empfehlungen für die Verlegung (CEN Technische Spezifikation).

Dieser Teil der EN 1852 enthält Anhang A (normativ): Geometrische Eigenschaften von Rohren der Reihe S 11,2, Anhang B (informativ): Allgemeine Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PP und Anhang C (informativ): Produktnormen für Bauteile, die mit Bauteilen, die dieser Norm entsprechen, verbunden werden können.

Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus PP mit mineralischen Additiven (PP-MD) werden durch EN 14758-1 [1] abgedeckt.

Die wesentliche Änderung in dem überarbeiteten Dokument ist:

EN 1852 beinhaltete Wanddicken für 2 verschiedene E-Moduli und Rohrreihen S. Für den Elastizitätsmodul über 1 700 MPa wurde die Bezeichnung PP-HM verwendet. Dazu wurden in diesem überarbeiteten Dokument die folgenden Änderungen durchgeführt:

- neue Rohrreihen S für SN 8 aufgenommen, die die früheren Rohrreihen S ersetzen;
- die frühere Rohrreihe S 11,2 für SN 8 ist im Anhang A enthalten;
- Aufnahme einer neuen Klasse SN 16 für die Ringsteifigkeit;
- Änderung der Tabellen für die Wanddicken der Formstücke und Muffen;
- die Bezeichnung PP-HM wird nicht mehr verwendet;
- Prüftemperatur für die Schlagzähigkeit (Stufenverfahren) von 0 °C auf –10 °C geändert.

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 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 1852 legt Anforderungen an Vollwandrohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem aus Polypropylen (PP) für Abwasserkanäle und -leitungen fest, die in erdverlegten Schwerkraftentwässerungssystemen

- außerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „U“) sowie
- innerhalb der Gebäudestruktur (Anwendungskennzeichen „D“) und außerhalb der Gebäudestruktur eingesetzt werden.

Die Wahl des Anwendungsgebietes wird durch die Kennzeichnung „U“ bzw. „UD“ der Rohrleitungsteile angezeigt.

Diese Norm gilt für Werkstoffe aus Polypropylen (PP) ohne mineralische Additive.

Sie legt auch die Prüfparameter für die Prüfverfahren fest, auf die in dieser Norm verwiesen wird.

Diese Norm enthält darüber hinaus Festlegungen für Nennweiten und Rohrserien und gibt Empfehlungen für die Auswahl der Einfärbung von Rohrleitungsteilen.

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

Zusammen mit CEN/TS 1852-2 und CEN/TS 1852-3 gilt dieser Teil für Rohre und Formstücke aus PP, ihre Verbindungen untereinander sowie mit Rohrleitungsteilen aus anderen Kunststoffen oder Rohrwerkstoffen, die für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen vorgesehen sind.

Diese Norm ist anwendbar auf Rohre und Formstücke aus PP sowohl mit oder ohne angeformter Muffe.

ANMERKUNG 2 Die Formstücke können im Spritzguss, aus Rohren und/oder aus Spritzgussteilen hergestellt sein.

ANMERKUNG 3 Anforderungen und mögliche Einschränkungen für Anwendungsgebiete mit Anwendungskennzeichen „D“ sind in Tabelle 4, Tabelle 7 bzw. in Tabelle 14 aufgeführt.

ANMERKUNG 4 Rohre, Formstücke oder andere Rohrleitungsteile, die einer der in Anhang C aufgeführten Anwendungsnormen entsprechen, können mit Rohren und Formstücken nach dieser Norm verbunden werden, sofern sie die Anforderungen an die Maße der Verbindungen nach Abschnitt 6 sowie die Anforderungen nach Tabelle 14 erfüllen.

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

EN 744:1995, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre aus Thermoplasten — Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren*

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

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*

EN 1411:1996, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Stufenverfahren*

EN 12061, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Formstücke aus Thermoplasten — Prüfverfahren der Schlagzähigkeit*

EN 12256, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Formstücke aus Thermoplasten — Prüfverfahren der mechanischen Festigkeit oder Elastizität von handgefertigten Formstücken*

EN ISO 472:2001, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO 472:1999)*

EN ISO 580:2005, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Spritzguss-Formstücke aus Thermoplasten — Verfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch Warmlagerung (ISO 580:2005)*

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

EN ISO 1133, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005)*

EN ISO 1167-1, *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 2505:2005, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpf — Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005)*

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)*

CEN/TS 14541:2007, *Kunststoff-Rohrleitungen und Formstücke für drucklose Anwendungen — Verwendung von Umlauf-, Rücklaufmaterial und Rezyklat aus PVC-U-, PP- und PE-Materialien*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

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

3.1.1

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 In Anwendungsgebieten mit Anwendungskennzeichen „D“ können neben den äußeren Beanspruchungen aus der Umgebung zusätzlich höhere Abwassertemperaturen auftreten.

3.1.2 Geometrische Begriffe

3.1.2.1

Nennweite

DN/OD

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

3.1.2.2

Nenn-Außendurchmesser

d_n

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

3.1.2.3

Außendurchmesser

d_e

an einer beliebigen Stelle des Querschnittes gemessener Außendurchmesser eines Rohres oder dem Einsteckende eines Formstückes, auf 0,1 mm genau aufgerundet

3.1.2.4

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}

Quotient aus dem gemessenen äußeren Umfang eines Rohres oder dem Einsteckende eines Formstückes an einer beliebigen Stelle des Querschnittes und der Zahl π ($= 3,142$), auf 0,1 mm genau aufgerundet

3.1.2.5

mittlerer Muffen-Innendurchmesser

d_{sm}

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

3.1.2.6

Wanddicke

e

gemessene Wanddicke an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles

3.1.2.7

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

3.1.2.8

Rohrreihe

S

dimensionslose Größe für die Bezeichnung von Rohrleitungsteilen (siehe ISO 4065:1996 [2])

3.1.2.9

Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis

SDR

(en: standard dimension ratio)

numerische Kennzahl für die Größe einer Rohrreihe, die etwa dem Verhältnis zwischen dem Nenn-Außendurchmesser d_n und der Mindest-Wanddicke e_{min} entspricht

3.1.2.10

Nenn-Ringsteifigkeit

SN

(en: nominal ring stiffness)

numerische Kennzahl für die Größe der Ringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes, bezogen auf die ermittelte Steifigkeit in Kilonewton je Quadratmeter (kN/m^2), die die Mindestringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes angibt

3.1.2.11

Konstruktionslänge

Z

Länge von Formstücken (z. B. das Hauptrohr eines Abzweiges), die die Länge des Einsteckendes oder der Muffe nicht berücksichtigt. Bei Richtungsänderungen (z. B. bei einem Bogen oder einem Stutzen (Zulauf eines Abzweiges)) ist es die Länge zwischen dem Einlass des Formstückes und dem Schnittpunkt der Achse des Einlasses mit der Achse des Abganges des Formstückes ohne die Länge des Einsteckendes oder der Muffe (siehe die Maße Z_1 und Z_2 in z. B. Bild 7 und Bild 11)

3.1.3 Materialbegriffe

3.1.3.1

Neumaterial

Material als Granulat oder Pulver, das noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Verarbeitungsverfahren als dem zu seiner Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und dem kein Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigemischt ist

3.1.3.2

Umlaufmaterial

Material aus zurückgewiesenen, ungebrauchten Rohren und Formstücken 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

3.1.3.3

Rücklaufmaterial

Material, das in einer der folgenden Typen vorliegt:

- a) Material aus zurückgewiesenen, ungebrauchten Rohren, Formstücken oder deren Verschnitt, das nicht vom selben Herstellerwerk, bei dem es angefallen ist, wiederverarbeitet wird;
- b) Material aus der Produktion von anderen ungebrauchten PP-Erzeugnissen als Rohren oder Formstücken, unabhängig von ihrem Herstellungsort

3.1.3.4

Rezyklat

Material, das in einer der folgenden Typen vorliegt:

- a) Material aus gebrauchten Rohren oder Formstücken, die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen worden sind;
- b) Material aus anderen gebrauchten PP-Erzeugnissen als Rohren oder Formstücken, die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen worden sind

3.1.4

Vollwandrohr

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

3.2 Symbole

A	Muffenlänge hinter der Sicke
C	Länge des Muffenhalses einschließlich der Sickenbreite
d_e	Außendurchmesser
d_{em}	mittlerer Außendurchmesser
d_n	Nenn-Außendurchmesser
d_{sm}	mittlerer Muffen-Innendurchmesser
e	Wanddicke
e_m	mittlere Wanddicke
e_2	Muffenwanddicke
e_3	Sickenwanddicke
l	Baulänge des Rohres
L_1	Länge des Einsteckendes
M	Länge des Einsteckendes eines Muffenstopfens
R	Radius bei Formstücken mit großem Radius
Z	Konstruktionslänge (eines Teils) eines Formstückes
α	Nennwinkel bei Formstücken

3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)

CT	Grenzabmaß für enge Toleranzbereiche (en: close tolerance)
DN	Nennweite
DN/OD	Nennweite, bezogen auf den Außendurchmesser
MFR	Schmelzindex (en: melt mass-flow rate)
OIT	Oxidations-Induktionszeit
PP	Polypropylen
S	Rohrreihe
SDR	Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis (en: standard dimension ratio)
SN	Nenn-Ringsteifigkeit (en: nominal ring stiffness)
TIR	statistische Schlagzähigkeitsbruchrate (en: true impact rate)

4 Werkstoff

4.1 PP-Formmasse

Es ist eine Polypropylen-Formmasse zu verwenden, der solche Zusatzstoffe zugesetzt werden, die für die Herstellung von Rohren und Formstücken, die die Anforderungen dieser Norm erfüllen, erforderlich sind.

ANMERKUNG Werkstoffe mit mineralischen Additiven, die auf PP basieren, sind in EN 14758-1 [1] enthalten.

4.2 Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Rezyklat

Die Verwendung von Umlaufmaterial des Herstellers, das während der Herstellung und Prüfung von Erzeugnissen nach dieser Norm anfällt, ist zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial zugelassen.

Rücklaufmaterial und Rezyklat von Rohren und Formstücken mit einer vereinbarten Spezifikation dürfen nach den in CEN/TS 14541 enthaltenen Angaben verwendet werden unter der Voraussetzung, dass es von Produkten stammt, die dieser Europäischen Norm sowie nationalen Normen, die durch diese Europäischen Normen ersetzt werden, entsprechen. Diese Werkstoffe können nur für S 20 und S 16 sowie S 12,5/SN 8 verwendet werden.

4.3 Schmelzindex

Für Rohre und Formstücke sind Werkstoffe mit einem Schmelzindex (MFR) wie folgt zu verwenden:

$$\text{MFR (230/2,16)} \leq 1,5 \text{ g/10 min.}$$

Der Schmelzindex des unbearbeiteten Granulats ist nach EN ISO 1133 unter Verwendung der folgenden Prüfparameter zu prüfen: Prüftemperatur 230 °C und Nominallast: 2,16 kg.

Rohre und Formstücke, die für Verbindungen durch Heizelement-Stumpfschweißen vorgesehen sind, müssen aus einem Werkstoff hergestellt sein, dessen Schmelzindex einer der folgenden Gruppen entspricht:

Gruppe A: $\text{MFR} \leq 0,3 \text{ g/10 min};$

Gruppe B: $0,3 \text{ g/10 min} < \text{MFR} \leq 0,6 \text{ g/10 min};$

Gruppe C: $0,6 \text{ g/10 min} < \text{MFR} \leq 0,9 \text{ g/10 min};$

Gruppe D: $0,9 \text{ g/10 min} < \text{MFR} \leq 1,5 \text{ g/10 min}.$

Es dürfen nur Rohre und Formstücke aus Werkstoffen der gleichen oder einer benachbarten MFR-Gruppe miteinander verschweißt werden.

4.4 Widerstandsfähigkeit gegen Innendruck

Bei der Prüfung nach dem in Tabelle 1 festgelegten Prüfverfahren, unter Verwendung der angegebenen Prüfparameter, müssen die Eigenschaften des Werkstoffes den in Tabelle 1 aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Der Werkstoff ist in Form eines rohrförmigen Prüfkörpers zu prüfen.