

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für
erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen — Polyethylen (PE)**
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
Deutsche Fassung prEN 12666-1 : 1996

DIN
EN 12666-1

Einsprüche bis 31. Mrz 1997

ICS 23.040.01; 91.140.80

Vorgesehen als teilweiser Ersatz für
DIN 19537-1 : 1988-01 und
DIN 19537-2 : 1988-01

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and
sewerage - Polyethylene (PE) – Part 1: Specifications for pipes,
fittings and the system;
German version prEN 12666-1 : 1996

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les
collecteur d' assainissement sans pression enterrés – Polyéthylène
(PE) – Partie 1:Spécifications pour tubes, raccords et le système
Version allemande prEN 12666-1 : 1996

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 an den Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte Europäische Norm-Entwurf ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee CEN/TC 155 "Kunststoffrohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme" (Sekretariat NNI) verabschiedeten Dokumentes für Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen aus Polyethylen (PE), das nach einem positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm in deutscher, englischer und französischer Sprache herausgegeben wird.

Die nationalen Normenorganisationen sind verpflichtet, die EN dann vollständig und unverändert in ihr nationales Normenwerk zu übernehmen.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe WG 10 des CEN/TC 155 durchgeführt. Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 155 wird über den Normenausschuß Kunststoffe (FNK) wahrgenommen. Für Deutschland war der Gemeinschaftsausschuß V 28 (GA NAW/FNK) "Kunststoffrohre in der Abwassertechnik" an der Bearbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN 19537-1 : 1988-01 und DIN 19537-2 : 1988-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Europäischen Norm-Entwurf prEN 12666-1 unverändert übernommen
- Inhalt vollständig überarbeitet

Fortsetzung 35 Seiten prEN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte
Abwasserkanäle und -leitungen - Polyethylen (PE)
- Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und
das Rohrleitungssystem

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

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

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur CEN-Umfrage
vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B - 1050 Brüssel

© 1996 Das Copyright ist den CEN-Mitgliedern vorbehalten.

Ref. Nr. prEN 12666-1:1996



Documents

Document Sharing Hub

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Definitionen, Symbole und Abkürzungen	7
3.1 Definitionen	7
3.2 Symbole	10
3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)	10
4 Werkstoff	10
4.1 PE-Formmasse	11
4.2 Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Recyclat	11
4.3 Schmelzindex	11
4.4 Zeitstand-Innendruckverhalten (Langzeit-Verhalten)	11
4.5 Thermische Stabilität (OIT)	12
4.6 Schweißbarkeit	12
4.7 Befestigungselemente für Dichtringe	12
5 Allgemeine Eigenschaften	12
5.1 Beschaffenheit	12
5.2 Farbe	13
6 Geometrische Eigenschaften	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Maße von Rohren	13
6.3 Maße von Formstücken	15
6.4 Maße von Muffen und Einsteckenden	17
6.5 Formstückarten	22
7 Mechanische Eigenschaften	26
7.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren	26
7.2 Mechanische Eigenschaften von Formstücken	26
8 Physikalische Eigenschaften	27
8.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren	27
8.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken	27
9 Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	28
10 Dichtringe	29

	Seite
11 Kennzeichnung	29
11.1 Allgemeines	29
11.2 Mindest-Kennzeichnung der Rohre	29
11.3 Mindest-Kennzeichnung der Formstücke	30
11.4 Zusätzliche Kennzeichnung	31
Anhang A (informativ) Allgemeine Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PE	32
Anhang B (informativ) Literaturhinweise	34

Vorwort

Dieser Teil der EN [155wi012] wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 "Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme", dessen Sekretariat vom NNI betreut wird, in Verbindung mit dem Technischen Komitee CEN/TC 165 "Abwassertechnik" erarbeitet.

Diese Norm wurde von den CEN-Mitgliedern am tt-mm-jj angenommen.

Entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens zwei Jahre nach Ratifizierung dieser Europäischen Norm zurückgezogen werden.

Eine bestehende Europäische Norm wird durch diese Norm nicht ersetzt.

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

Systemnormen basieren auf den Ergebnissen der Arbeiten des Technischen Komitees ISO/TC 138 "Kunststoffrohre, Fittings und Armaturen für den Transport von Fluiden" 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 [155wi012] mit dem allgemeinen Titel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen - Polyethylen (PE)* umfaßt die folgenden Teile:

- Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem ¹⁾
- Teil 2: Beurteilung der Konformität
- Teil 3. Empfehlungen für die Verlegung

Dieser Teil der EN [155wi012] enthält die folgenden Anhänge:

- Anhang A (informativ): Allgemeine Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PE
- Anhang B (informativ): Literaturhinweise

1) Diese Norm enthält keine Festlegungen für Schächte, Einläufe etc. Für diese Rohrleitungsteile ist eine gesonderte Norm vorgesehen (Titel, siehe Anhang B).

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt für Rohrleitungssysteme aus Polyethylen (PE) Anforderungen an Rohre, Formstücke und das System 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.

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

Diese Norm enthält Festlegungen für Nennweiten, Rohrreihen und Steifigkeitsklassen und gibt Empfehlungen für die Auswahl der Einfärbung von Rohrleitungsteilen.

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

Zusammen mit Teil 2 und Teil 3 der EN [155wi012] gilt dieser Teil für Rohre und Formstücke aus PE, 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 aus PE sowohl mit glatten Enden als auch mit angeformter Muffe.

Die Formstücke können im Spritzguß, aus Rohren und/oder aus Spritzgußteilen hergestellt sein.

Für Formstücke aus PE, die dieser Norm entsprechen, gelten die folgenden Verbindungsarten:

- elastomere Dichtringverbindungen;
- Verbindungen durch Heizelement-Stumpfschweißung;
- Verbindungen mit Heizwendelschweißmuffe (Elektroschweißmuffe);
- mechanische Verbindungen.

Anforderungen und mögliche Einschränkungen für Anwendungsgebiete mit Anwendungskennzeichen "D" sind in Tabelle 3, Tabelle 6 bzw. in Tabelle 12 aufgeführt.

ANMERKUNG: Rohre, Formstücke oder andere Rohrleitungsteile, die einer der in Anhang B aufgeführten Anwendungsnormen entsprechen, dürfen mit Rohren und Formstücken nach dieser Norm verwendet werden, sofern sie die Anforderungen an die Maße der Verbindungen nach Abschnitt 6 sowie die Anforderungen gemäß Tabelle 12 erfüllen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 496	<i>Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Rohre und Formstücke aus Kunststoffen - Bestimmung von Maßen und visuelle Beurteilung von Oberflächen</i>
EN 681-1	<i>Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi</i>
EN 681-2	<i>Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 2: Thermoplastische Elastomere</i>
EN 728	<i>Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre und Formstücke aus Polyolefinen - Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit</i>
EN 743	<i>Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten - Bestimmung des Längsschrumpfes</i>
EN 763	<i>Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Spritzguß-Formstücke aus Thermoplasten - Prüfverfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch Warmlagerung</i>
EN 921	<i>Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Rohre aus Thermoplasten - Bestimmung des Zeitstand-Innendruckverhaltens bei konstanter Temperatur</i>

EN 1055	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für Abwasserleitungen innerhalb von Gebäuden - Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturwechselbeanspruchung bei erhöhter Temperatur
EN 1277	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen - Prüfverfahren für die Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen
EN 1989	Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Verbindungen für erdverlegte drucklose Anwendungen - Prüfverfahren für das Langzeit-Dichtverhalten von Verbindungen mit thermoplastischen Elastomer-(TPE)-Dichtungen bei geschätztem Dichtdruck
EN 12256	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Formstücke aus Thermoplasten - Prüfverfahren der mechanischen Festigkeit oder Elastizität von handgefertigten Formstücken
EN [155wi012]-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen - Polyethylen (PE) - Teil 2: Beurteilung der Konformität
EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit
ISO 472	Plastics - Vocabulary
ISO 1043-1	Plastics - Symbols - Part 1: Basic polymers and their special characteristics
ISO 1133	Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics
ISO 1183	Plastics - Methods for determining the density and relative density of non-cellular plastics

3 Definitionen, Symbole und Abkürzungen

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die nachstehend sowie die in ISO 472 und ISO 1043-1 aufgeführten Definitionen.

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

Anwendungskennzeichen "U", Kennzeichen für einen Bereich, der mehr als einen Meter von einem Gebäude, das mit der erdverlegten Abwasserleitung verbunden ist, entfernt liegt;

Anwendungskennzeichen "D", Kennzeichen für einen Bereich, der unterhalb und maximal einen Meter von einem Gebäude entfernt liegt und in dem die erdverlegten Rohre und Formstücke mit den Abwasserleitungen innerhalb 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: Eine numerische Kennzahl für die Größe eines Rohrleitungsteiles, die etwa dem Herstellungsmaß in Millimeter (mm) entspricht.

3.1.2.2 Nennweite DN/OD: Die auf den Außendurchmesser bezogene Nennweite.

3.1.2.3 Nenn-Außendurchmesser (d_n): Der festgelegte Außendurchmesser in Millimeter (mm), der einer Nennweite DN/OD zugeordnet ist.

3.1.2.4 Außendurchmesser (d_a): Der gemessene Außendurchmesser an einer beliebigen Stelle des Querschnittes eines Rohres oder dem Einsteckende eines Formstückes, gerundet auf den nächstgrößeren 0,1 mm.

3.1.2.5 Mittlerer Außendurchmesser (d_{em}): Der Quotient aus dem gemessenen äußeren Umfang eines Rohres oder dem Einsteckende eines Formstückes an einer beliebigen Stelle des Querschnittes und der Zahl π ($\approx 3,142$), gerundet auf den nächstgrößeren 0,1 mm.

3.1.2.6 Mittlerer Muffen-Innendurchmesser (d_{im}): Das arithmetische Mittel einer Anzahl von Messungen des Muffen-Innendurchmessers am selben Querschnitt einer Muffe.

3.1.2.7 Wanddicke (e): Die gemessene Wanddicke an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles.

3.1.2.8 Mittlere Wanddicke (e_m): Das arithmetische 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.

3.1.2.9 Rohrreihe S: Eine dimensionslose Größe für die Bezeichnung von Rohrleitungsteilen (siehe ISO 4065).

3.1.2.10 Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis (SDR): Eine numerische Kennzahl für die Größe einer Rohrreihe, die etwa dem Verhältnis zwischen dem Nenn-Außendurchmesser d_n und der Mindestwanddicke e_{min} entspricht.

3.1.2.11 Nenn-Ringsteifigkeit (SN): Eine numerische Kennzahl für die Größe der Ringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes, bezogen auf die ermittelte Steifigkeit in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m^2), die die Mindestringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes angibt.

3.1.3 Materialbegriffe

3.1.3.1 Neumaterial: Eine Formmasse als Granulat oder Pulver, die noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Verarbeitungsverfahren als dem zu ihrer Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und der kein Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Recyclat beigemischt ist.

3.1.3.2 Umlaufmaterial: Ein Material aus nicht ausgelieferten, ungebrauchten Rohren und Formstücken sowie dem Verschnitt aus der eigenen Rohr- und Formstückproduktion eines Herstellers, das im selben Herstellerwerk wiederverarbeitet wird und das aus einem Herstellungsverfahren wie Spritzguß oder Extrusion stammt. Die vollständige Materialzusammensetzung muß bekannt sein.

3.1.3.3 Rücklaufmaterial: Ein Material, das in einer der folgenden Typen vorliegt:

a) Material aus ungebrauchten Rohren, Formstücken oder deren Verschnitt, das nicht im selben Herstellerwerk, in dem es angefallen ist, wiederverarbeitet wird;

b) Material aus der Produktion von anderen ungebrauchten PE Erzeugnissen als Rohren oder Formstücken, unabhängig von ihrem Herstellungsort.

3.1.3.4 Recyclat: Ein 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 PE Erzeugnissen als Rohren oder Formstücken, die gereinigt und zerkleinert oder zermahlen worden sind.

3.2 Symbole

A	Muffenlänge hinter der Sicke
C	Länge des Muffenhalses einschließlich der Sickenbreite
DN	Nennweite
DN/OD	Nennweite, bezogen auf den Außendurchmesser
d_e	Außendurchmesser
d_{em}	mittlerer Außendurchmesser
d_n	Nenn-Außendurchmesser
d_{em}	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
z	Baulänge (z-Maß) eines Formstückes
α	Winkel bei Formstücken

3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)

CT	Grenzabmaße für enge Toleranzbereiche (engl.: close tolerance)
MFR	Schmelzindex (engl.: melt mass-flow rate)
OIT	Oxidations-Induktionszeit
PE	Polyethylen
SDR	Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis (engl.: standard dimension ratio)
SN	Nenn-Ringsteifigkeit