

DIN EN 12666-1

ICS 23.040.01; 93.030

Ersatz für
DIN EN 12666-1:2006-03

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und
-leitungen –
Polyethylen (PE) –
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das
Rohrleitungssystem;
Deutsche Fassung EN 12666-1:2005+A1:2011**

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage –
Polyethylene (PE) –
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system;
German version EN 12666-1:2005+A1:2011

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs
d'assainissement sans pression enterrés –
Polyéthylène (PE) –
Partie 1: Spécifications pour les tubes, les raccords et le système;
Version allemande EN 12666-1:2005+A1:2011

Gesamtumfang 35 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12666-1:2005+A1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Gemeinschaftsunterausschuss NA 119-05-28 GUA „Kunststoffrohre in der Abwassertechnik“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12666-1:2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Angabe der ISO- anstelle der EN-Normen für entsprechende Prüfverfahren;
- b) die Einführung von zwei neuen Abmessungen, 560 mm und 710 mm;
- c) die Einführung einer neuen Ringsteifigkeitsklasse, SN 16;
- d) die Aktualisierung der Verweisungen in Abschnitt 2;
- e) die Einführung einer Rohrserie S in 3.3;
- f) die Einführung einer Rohrserie S, einer neuen Fußnote a) und einer neuen Anmerkung in Tabelle 3;
- g) die Einführung einer neuen Prüfung der Wasserdichtheit von handgefertigten Formstücken;
- h) das Löschen des Langzeit-Dichtverhaltens von TPE-Dichtungen — Tabelle 12 und 10.3;
- i) die Korrekturen von Druckfehlern in den Tabellen 13 und 14, Kennzeichnung von Rohren und Formstücken;
- j) die Einführung eines neuen informativen Anhangs B, Produktnormen zu Bauteilen, die mit Bauteilen nach der vorliegenden Europäischen Norm verbunden werden können;
- k) die Aktualisierung und Änderung der Literaturhinweise.

Frühere Ausgaben

DIN 19537-1: 1979-07, 1983-10

DIN 19537-2: 1979-07, 1983-10, 1988-01

DIN EN 12666-1: 2006-03

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 les tubes, les raccords et le système

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. November 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 15. Juli 2011 vom CEN angenommen wurde.

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-CENELEC 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, Kroatien, 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	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.1.1 Anwendungskennzeichen	8
3.1.2 Geometrische Begriffe	8
3.1.3 Mechanische Begriffe	9
3.1.4 Materialbegriffe	9
3.2 Symbole	10
3.3 Abkürzungen (Kurzzeichen)	10
4 Werkstoff	11
4.1 Formmasse	11
4.2 Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial und Rezyklat	11
4.3 Schmelze-Massefließrate	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 Anforderungen	12
5.1 Beschaffenheit	12
5.2 Farbe	12
6 Geometrische Eigenschaften	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Maße von Rohren	12
6.2.1 Außendurchmesser	12
6.2.2 Baulänge der Rohre	14
6.2.3 Wanddicken	14
6.3 Maße von Formstücken	15
6.3.1 Außendurchmesser	15
6.3.2 Außendurchmesser von Einsteckenden mit Grenzabmaßen für enge Toleranzbereiche (CT)	16
6.3.3 Konstruktionslängen	16
6.3.4 Wanddicken von Formstückkörpern	16
6.4 Maße von Muffen und Einsteckenden	17
6.4.1 Steckmuffen und Einsteckenden für elastomere Dichtringverbindungen	17
6.4.2 Einsteckenden für Heizelementstumpfschweißverbindungen	20
6.4.3 Heizwendelschweißmuffen (Elektroschweißmuffe)	20
6.4.4 Flanschverbindungen	21
6.5 Formstückarten	21
7 Mechanische Eigenschaften	24
7.1 Mechanische Eigenschaften von Rohren	24
7.2 Mechanische Eigenschaften von Formstücken	25
8 Physikalische Eigenschaften	25
8.1 Physikalische Eigenschaften von Rohren	25
8.2 Physikalische Eigenschaften von Formstücken	26
9 Anforderungen an die Verbindungen und die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	27
10 Dichtringe	27

11	Kennzeichnung	28
11.1	Allgemeines	28
11.2	Mindest-Kennzeichnung der Rohre	28
11.3	Mindest-Kennzeichnung der Formstücke	29
11.4	Zusätzliche Kennzeichnung	29
Anhang A (informativ) Allgemeine Anforderungen an PE-Rohre und -Formstücke		30
A.1	Allgemeines	30
A.2	Eigenschaften von PE	30
A.3	Ringsteifigkeit	30
A.4	Verformungsverhältnis	30
A.5	Chemische Widerstandsfähigkeit	31
A.6	Abriebfestigkeit	31
A.7	Wandrauheit	31
A.8	Durchmesseränderung	31
Anhang B (informativ)  Produktnormen zu Bauteilen, die mit Bauteilen nach der vorliegenden Norm verbunden werden können		32
Literaturhinweise		33

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12666-1:2005+A1:2011) 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 Februar 2012 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2012 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die Änderung 1, und wurde vom CEN am 2011-07-15 angenommen.

Dieses Dokument ersetzt EN 12666-1:2005.

A1 Bei den Änderungen im überarbeiteten Dokument handelt es sich hauptsächlich um:

- die Angabe der ISO- anstelle der EN-Normen für entsprechende Prüfverfahren;
- die Einführung von zwei neuen Abmessungen, 560 mm und 710 mm;
- die Einführung einer neuen Ringsteifigkeitsklasse, SN 16;
- die Aktualisierung der Verweisungen in Abschnitt 2;
- die Einführung einer Rohrserie S in 3.3;
- die Einführung einer Rohrserie S, einer neuen Fußnote a) und einer neuen Anmerkung in Tabelle 3;
- die Einführung einer neuen Prüfung der Wasserdichtheit von handgefertigten Formstücken;
- das Löschen des Langzeit-Dichtverhaltens von TPE-Dichtungen — Tabelle 12 und 10.3;
- die Korrekturen von Druckfehlern in den Tabellen 13 und 14, Kennzeichnung von Rohren und Formstücken;
- die Einführung eines neuen informativen Anhangs B, Produktnormen zu Bauteilen, die mit Bauteilen nach der vorliegenden Europäischen Norm verbunden werden können;
- die Aktualisierung und Änderung der Literaturhinweise. **A1**

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

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.

Diese Europäische 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 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ der Internationalen Organisation für Normung (International Organization for Standardization: ISO).

Sie werden unterstützt durch separate 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 12666 mit dem Haupttitel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen — Polyethylen (PE)* besteht aus den folgenden Teilen:

— Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem (diese Europäische Norm)

—  Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität (CEN Technische Spezifikation) 

—  gestrichener Text 

 gestrichener Text 

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem für Abwasserkanäle und -leitungen aus Polyethylen (PE) 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.

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

Diese Europäische Norm enthält Festlegungen für Nennweiten, Rohrserien sowie Steifigkeitsklassen 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 Empfehlungen oder Festlegungen und Verlegepraktiken für die entsprechende Auswahl dieser Kriterien verantwortlich.

Zusammen mit CEN/TS 12666-2 [1] 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 Europäische Norm ist anwendbar auf Rohre aus PE sowohl mit glatten Enden als auch mit angeformter Muffe.

Die Formstücke können im Spritzgießverfahren oder handgefertigt aus Rohren und/oder Spritzgussteilen hergestellt sein.

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

- elastomere Dichtringverbindungen;
- Heizelementstumpfschweißverbindung;
- Heizwendelschweißverbindung (Heizwendelschweißmuffe);
- mechanische Verbindungen.

ANMERKUNG 2 Anforderungen und mögliche Einschränkungen für Anwendungsgebiete mit Anwendungskennzeichen „D“ sind in Tabelle 3, Tabelle 6 und Tabelle 12 aufgeführt.

ANMERKUNG 3 Rohre, Formstücke oder andere Rohrleitungsteile, die einer der in den Literaturhinweisen aufgeführten Anwendungsnormen für Kunststoffserzeugnisse entsprechen, dürfen mit Rohren und Formstücken nach dieser Europäischen Norm verwendet werden, sofern sie die Anforderungen an die Maße der Verbindungen nach Abschnitt 6 sowie die Anforderungen nach Tabelle 8 und Tabelle 12 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*

 gestrichener Text 

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

EN 1519-1:1999, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur — Polyethylen (PE) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

 gestrichener Text 

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

EN ISO 472:2001, *Kunststoffe — Fremdwörterverzeichnis (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 1043-1:2005, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2005)*

EN ISO 1133:2005, *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 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004)*

 EN ISO 9969:2007 , *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit* 
ISO 9969:2007 

 ISO 11357-6, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 6: Determination of oxidation induction time (isothermal OIT) and oxidation temperature (dynamic OIT)*

ISO 13254, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for water tightness*

ISO 13257, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for resistance to elevated temperature cycling*

ISO 13259, *Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for leaktightness for elastomeric sealing ring type joints*

ISO 13263, *Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Thermoplastics fittings — Test method for impact strength*

ISO 13264, *Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Thermoplastics fittings — Test method for mechanical strength or flexibility of fabricated fittings* 

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 wie folgt bestimmt sind:

- U: Anwendungskennzeichen für einen Bereich, der mehr als einen Meter von einem Gebäude, das mit der erdverlegten Abwasserleitung verbunden ist, entfernt liegt;
- D: Anwendungskennzeichen 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“ ist das zusätzliche Auftreten von höheren Abwassertemperaturen neben den äußeren Beanspruchungen aus der Umgebung üblich.

3.1.2 Geometrische Begriffe

3.1.2.1

Nennweite DN

numerische Kennzahl für die Größe eines Rohrleitungsteiles, die ungefähr dem Herstellungsmaß in Millimeter entspricht

3.1.2.2

Nennweite DN/OD

auf den Außendurchmesser bezogene Nennweite

3.1.2.3

Nenn-Außendurchmesser

d_n

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

3.1.2.4

Außendurchmesser

d_e

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

3.1.2.5

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}

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

3.1.2.6

mittlerer Muffen-Innendurchmesser

d_{sm}

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

3.1.2.7

Wanddicke

e

an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles gemessene Wanddicke

3.1.2.8

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

3.1.2.9

Rohrserie S

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

3.1.2.10

Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR)

numerische Kennzahl für die Größe einer Rohrserie, die ungefähr dem Verhältnis zwischen dem Nenn-Außendurchmesser d_n und der Nennwanddicke e_n entspricht

3.1.3 Mechanische Begriffe

3.1.3.1

Nenn-Ringsteifigkeit (SN)

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 Mindest-Ringsteifigkeit eines Rohres oder Formstückes angibt

3.1.4 Materialbegriffe

3.1.4.1

Neumaterial

Formmasse als Granulat oder Pulver, die noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Bearbeitungsverfahren als dem zu ihrer Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und der kein Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigemischt ist

3.1.4.2

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 wieder verarbeitet wird und das aus einer Extrusions- oder Spritzgießverarbeitung stammt. Die vollständige Materialzusammensetzung muss bekannt sein

3.1.4.3

Rücklaufmaterial

Material, das als einer der folgenden Typen vorliegt:

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