

DIN 16917-1

ICS 23.040.20

**Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit
profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche –
Großrohre über DN 1200 für den Erdbau –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale**

Pipes and fittings made of thermoplastic materials with profiled wall and smooth pipe inside –

Large pipes over DN 1200 for underground installation –

Part 1: General requirements and performance characteristics

Tubes et raccords en matières thermoplastiques à paroi structurée, lisse à l'intérieur –

Gros tubes d'un diamètre nominal supérieur à DN 1200, à enterrer –

Partie 1: Exigences générales et caractéristiques de performance

Gesamtumfang 24 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	5
4 Werkstoff	9
5 Bezeichnung von Wandaufbauten	9
6 Beschaffenheit und Farbe	9
7 Geometrische Eigenschaften	10
8 Formstückarten	10
9 Auf Prüfverfahren und Eigenschaften bezogene Leistungsfähigkeit des Systems	16
10 Kennzeichnung	17
Anhang A (normativ) Eigenschaften von Rohren und Formstücken aus PVC-U, PP und PE.....	18
Anhang B (informativ) Methoden zur Abschätzung der Tragfähigkeit von Rohrleitungen	20
Anhang C (informativ) Bestellinformation für Rohre und zugehörige Formstücke	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 054-05-04 AA „Profilierte Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen mit glatter Innenwand“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK) erarbeitet.

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

DIN 16917, *Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche — Großrohre über DN 1 200 für den Erdeinbau*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale* (diese Norm)
- *Teil 2: Anforderungen an Rohre und Formstücke*

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt zusammen mit DIN 16917-2 für Rohre aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierten Wandungen und glatten Rohrrinnenflächen aus den Werkstoffen Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-HD), Polypropylen (PP), Homo- und Copolymerisaten und weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), mit einem Nenndurchmesser größer als 1 200 mm, die für den Erdeinbau bestimmt sind. Sie gilt auch für aus diesen Rohren hergestellte Formstücke.

Diese Norm enthält allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale für Großrohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche für erdverlegte Anwendungen.

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).

DIN 16917-2:2015-10, *Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche — Großrohre über DN 1 200 für den Erdeinbau — Teil 2: Anforderungen an Rohre und Formstücke*

DIN 16961-1, *Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche — Teil 1: Maße*

DIN 16961-2, *Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche — Teil 2: Technische Lieferbedingungen*

DIN 19523, *Anforderungen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Hochdruckstrahlbeständigkeit und -spülfestigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserleitungen und -kanäle*

DIN EN 580, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) — Prüfverfahren für die Beständigkeit gegen Dichlormethan bei einer festgelegten Temperatur (DCMT)*

DIN EN 681-1, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

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

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

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

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

DIN EN 1277, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für drucklose Anwendungen — Prüfverfahren für die Dichtheit von elastomeren Dichtringverbindungen*

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

DIN EN 1979, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Thermoplastische Spiralrohre mit profilierter Wandung — Bestimmung der Zugfestigkeit einer Verbindungsnaht*

DIN EN 12666-1:2011-11, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem*

DIN 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*

DIN EN ISO 2505, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpf — Prüfverfahren und Kennwerte*

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

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

DIN EN ISO 9969, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit*

DIN EN ISO 13968, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Ringflexibilität*

ISO/TR 7620, *Rubber materials — Chemical resistance*

ISO/TR 10358, *Plastics pipes and fittings — Combined chemical-resistance classification table*

DVS 2203-2¹⁾, *Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen — Zugversuch*

DVS 2203-4¹⁾, *Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen — Zeitstand-Zugversuch*

DVS 2203-5¹⁾, *Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen — Technologischer Biegeversuch*

DVS 2207-1¹⁾, *Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen — Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE*

DVS 2207-3¹⁾, *Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen — Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln — Verfahren, Anforderungen*

DVS 2207-4¹⁾, *Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen — Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln — Verfahren, Anforderungen*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 12666-1:2011-11 und die folgenden Begriffe.

1) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

3.1.1

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 Gebrauchstauglichkeit nach dieser Norm zu erfüllen

[QUELLE: DIN EN 13476-1:2007-08, 3.1.1.2]

Anmerkung 1 zum Begriff: Für eine Beschreibung einzelner Wandaufbauten siehe DIN 16917-2.

3.1.2

handgefertigtes Formstück

Formstück, das auf Basis von Rohren und Bauteilen hergestellt wird, die den mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Norm entsprechen

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

3.1.3

Lagen

herstellungsbedingter stufenweiser Aufbau der Rohrwand aus einem Polymer bis zur spezifizierten Gesamtwanddicke des Rohres

3.1.4

Schichten

Schichten aus unterschiedlichen Werkstoffen (anderes Polymer und/oder veränderte Rezeptur), unterschieden wird zwischen Farb- und Funktionsschichten

Anmerkung 1 zum Begriff: Schichten können aus mehreren Lagen bestehen.

3.1.5

Farbschichten

Schichten aus identischen Werkstoffen mit unterschiedlicher Farbgebung mit sonst identischem Eigenschaftsprofil

Anmerkung 1 zum Begriff: Unterschiedliche Farbgebung dient zum Beispiel der Erhöhung der Inspektionsfreundlichkeit durch hellere Innenschichten.

3.1.6

Funktionsschichten

Schichten aus verschiedenen Werkstoffen mit unterschiedlichem Eigenschaftsprofil, die das Rohr in einzelnen oder mehreren Eigenschaften verändern

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Veränderung der Eigenschaft kann zum Beispiel eine Erhöhung der Steifigkeit oder eine Reduzierung des Gewichts sein.

3.1.7

Nennweite

DN/ID

auf den Innendurchmesser bezogene Nennweite

3.1.8

Nenndurchmesser

d_n

festgelegter Durchmesser, der einer Nennweite (DN/ID) zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Angegeben in Millimeter.

3.1.9**Konstruktionshöhe** e_c

radialer Abstand zwischen Außen- und Innenfläche der Wandung bei Rohren und Formstücken der Typen A1 und A2, bzw. radialer Abstand zwischen der Innenfläche der Wandung und den Spitzen der Rippen oder Wellen bei Rohren und Formstücken des Typs B

3.1.10**Konstruktionslänge** Z

Länge von Formstücken (z. B. das Hauptrohr eines Abzweiges), die die Länge der Muffen nicht berücksichtigt

Anmerkung 1 zum Begriff: 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 der Muffe (siehe die Maße Z_1 und Z_2 Bild 6 und Bild 7).

3.1.11**Ovalität**

Differenz zwischen dem größten und kleinsten Durchmesser am selben Querschnitt eines Rohres

3.1.12**Ringflexibilität**

Fähigkeit eines Rohres, einer durchmesserbezogenen Verformung ohne Verlust der strukturellen Unversehrtheit, zu widerstehen

[QUELLE: DIN EN 13476-1:2007-08, 3.1.2.10]

3.1.13**Ringsteifigkeit**

mechanische Eigenschaft eines Rohres als Maß für die Beständigkeit gegen Ringverformung unter Einwirkung einer äußeren Kraft

[QUELLE: DIN EN 13476-1:2007-08, 3.1.2.11, modifiziert]

3.1.14**Steifigkeit eines Formstückes**

mechanische Eigenschaft eines Formstückes als Maß für die Beständigkeit gegen Ringverformung unter Einwirkung einer äußeren Kraft

[QUELLE: DIN EN 13476-1:2007-08, 3.1.2.12, modifiziert]

3.1.15**Neumaterial**

Werkstoff als Granulat oder Pulver, der noch nicht verarbeitet worden ist oder noch keinem Verarbeitungsverfahren als dem zu seiner Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und dem kein Umlaufmaterial, Rücklaufmaterial oder Rezyklat beigesetzt wurde

[QUELLE: DIN 16873:2012-07, 3.6, modifiziert]

3.1.16**Umlaufmaterial**

Werkstoff, aufbereitet aus nicht ausgelieferten ungebrauchten Rohren/Formstücken sowie aus dem Verschnitt aus der eigenen Produktion des Herstellers, der im gleichen Herstellwerk verarbeitet wird, in dem er angefallen ist

[QUELLE: DIN 16873:2012-07, 3.7, modifiziert]

3.1.17

Rücklaufmaterial

Werkstoff, aufbereitet aus nicht ausgelieferten ungebrauchten Rohren/Formstücken sowie aus dem Verschnitt aus der eigenen Produktion des Herstellers, der nicht im gleichen Herstellwerk verarbeitet wird, in dem er angefallen ist.

[QUELLE: DIN 16873:2012-07, 3.8, modifiziert]

3.1.18

Rezyklat

Material, aufbereitet aus gebrauchten Rohren und Formstücken

3.2 Symbole und Abkürzungen

3.2.1 Symbole

$d_{n,1}$	Nenndurchmesser der Hauptleitung eines Abzweiges/Sattelstückes oder einer Reduktion
$d_{n,2}$	Nenndurchmesser der Anschlussleitung eines Abzweiges/Sattelstückes oder einer Reduktion
e_2	Muffenwanddicke an beliebiger Stelle des zylindrischen Teils einer Muffe
e_3	Sickenwanddicke an beliebiger Stelle einer Muffe
l_2	Länge einer Muffe
Z_1	Konstruktionslänge eines Formstückes
Z_2	Konstruktionslänge eines Formstückes
Z_3	Konstruktionslänge eines Formstückes
α	Nennwinkel bei Formstücken

3.2.2 Abkürzungen

DN	Nennweite
DN/ID	Nennweite, bezogen auf den Innendurchmesser
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
PVC-U	weichmacherfreies Polyvinylchlorid
RF	Ringflexibilität
S	Rohrserie S
SDR	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis
SN	Nenn-Ringsteifigkeit