

DIN EN 17176-2



ICS 23.040.20

Ersatz für
DIN EN 17176-2:2019-07

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für
erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs-, Abwasser- und
Bewässerungsdruckleitungen –
Orientiertes weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-O) –
Teil 2: Rohre;
Deutsche Fassung EN 17176-2:2019+A1:2022**

Plastics piping systems for water supply and for buried and above ground drainage, sewerage and irrigation under pressure –
Oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) –
Part 2: Pipes;
German version EN 17176-2:2019+A1:2022

Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, les branchements et collecteurs d'assainissement et les systèmes d'irrigation sous pression, enterrés ou aériens –
Poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O) –
Partie 2: Tubes;
Version allemande EN 17176-2:2019+A1:2022

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 34 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17176-2:2019+A1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der DIN-DVGW-Gemeinschaftsunterausschuss NA 119-07-18-01 UA „Kunststoff-Rohrleitungsteile für die Wasserversorgung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2022-08-08.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

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

ISO 2507-1 siehe DIN EN ISO 2507-1

ISO 6259-2 siehe DIN EN ISO 6259-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 17176-2:2019-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung von Unterabschnitt 7.2, „Länge von Rohren“;
- b) Umbenennung von Bild 1 zu Bild 2 in Unterabschnitt 7.4;
- c) Überarbeitung von Tabelle 1, Tabelle 5, Tabelle 8 und Tabelle 9;
- d) neuer Anhang A;
- e) Änderungen in Anhang E;
- f) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

Frühere Ausgaben

DIN EN 17176-2: 2019-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 6259-2, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 2: Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), orientiertem weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-O), chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und hochschlagzähem Polyvinylchlorid (PVC-HI)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und
für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs-,
Abwasser- und Bewässerungsdruckleitungen —
Orientiertes weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-O) —
Teil 2: Rohre**

Plastics piping systems for water supply and for buried
and above ground drainage, sewerage and irrigation
under pressure —
Oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O) —
Part 2: Pipes

Systèmes de canalisations en plastique pour
l'alimentation en eau, les branchements et collecteurs
d'assainissement et les systèmes d'irrigation sous
pression, enterrés ou aériens —
Poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O) —
Partie 2: Tubes

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Januar 2019 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 8. August 2022 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 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole	8
5 Werkstoff	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Dichte	8
5.3 MRS-Klasse	8
5.4 Orientierungsfaktor	8
6 Allgemeine Eigenschaften	9
6.1 Beschaffenheit	9
6.2 Einfärbung	9
6.3 Opazität	9
6.4 Klassifizierung von Rohren	9
6.4.1 Klassifizierung	9
6.4.2 Berechnung der Wanddicke	10
7 Geometrische Eigenschaften	10
7.1 Bestimmung der Maße	10
7.2 Länge von Rohren	10
7.3 Nenn-Außendurchmesser und Nenn-Wanddicken	11
7.4 Rohre mit angeformten Muffen mit elastomerer Dichtringverbindung	13
7.5 Rohrenden mit angeformten Muffen mit Klebverbindungen	14
7.6 Glatte Enden	14
8 Auswahl von Rohren	15
8.1 Auswahl des Nenndruckes und der Rohrserie S für Wasser bis einschließlich 25 °C	15
8.2 Bestimmung des zulässigen Betriebsdruckes für Wasser bis 45 °C	15
9 Mechanische Eigenschaften	15
9.1 Widerstandsfähigkeit gegen hydrostatischen Druck	15
9.1.1 Allgemeines	15
9.1.2 Rohre	17
9.1.3 Rohre mit angeformten Muffen	17
9.2 Schlagzähigkeit	17
9.3 Ringsteifigkeit	17
10 Physikalische Eigenschaften	18
11 Dichtringe	19
12 Klebstoffe	19
13 Kennzeichnung	19
13.1 Allgemeines	19
13.2 Mindest-Kennzeichnung	19

13.3	Zusätzliche Kennzeichnung.....	20
Anhang A (normativ) Festlegung der Rohwerkstoffklassifizierung.....		21
A.1	Allgemeines	21
A.2	Bestimmung der PVC-O-Rohwerkstoffklassifizierung	21
A.2.1	Durchführung	21
A.2.2	Klassifizierter Rohwerkstoff.....	22
A.2.3	Nicht klassifizierter Rohwerkstoff.....	22
Anhang B (normativ) Mindest-Einstecktiefe von Muffen		23
B.1	Allgemeines	23
B.2	Berechnung der Einstecktiefe.....	24
Anhang C (normativ) Temperatur-Minderungsfaktor		26
Anhang D (informativ) Berechnung der Widerstandsfähigkeit von Rohren gegen Unterdruck		27
D.1	Widerstandsfähigkeit von Rohren gegen Unterdruck.....	27
Anhang E (normativ) Bestimmung des Orientierungsfaktors in Axial- und Umfangsrichtung.....		28
E.1	Kurzbeschreibung.....	28
E.2	Verfahren	28
E.3	Prüfparameter.....	28
E.4	Prüfverfahren	28
E.5	Prüfbericht.....	29
Literaturhinweise.....		30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17176-2:2019+A1:2022) 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 April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 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 enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2022-08-08.

Dieses Dokument ersetzt EN 17176-2:2019.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber EN 17176-2:2019 sind folgende:

- korrekte MRS-Klassifizierung;
- Änderung der Nennlänge (7.2) und Grenzabmaß Tabelle 2;
- Überarbeitung von Anhang A, Hinzufügung alternativer Interpretation der Referenzlinien (A.2.2 und A.2.3);
- Aufnahme des Abschnitts mit Prüfverfahren in Anhang E;
- Fehler in Tabelle E und Anhang E berichtigt.

EN 17176 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs-, Abwasser- und Bewässerungsdruckleitungen — Orientiertes weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-O)* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Rohre (das vorliegende Dokument)
- Teil 3: Formstücke (Technische Spezifikation)
- Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
- Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität (in Vorbereitung)

Zu Armaturen siehe EN ISO 1452-4 [3].

Empfehlungen für die Verlegung sind in ISO/TR 4191 [4] angegeben.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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.

Einleitung

Die Systemnorm, von der die vorliegende Norm Teil 2 ist, legt die Anforderungen an ein Rohrleitungssystem aus orientiertem weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-O) und dessen Bauteile fest. Das Rohrleitungssystem ist für die Verwendung für erdverlegte und nicht erdverlegte, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützte Wasserversorgungs-, Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Druckleitungen für behandeltes Abwasser und Bewässerungsdruckleitungen vorgesehen.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen von Erzeugnissen nach diesem Teil von EN 17176 auf die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch ist Folgendes maßgeblich:

- a) Dieser Teil von EN 17176 enthält keine Angaben darüber, ob die Erzeugnisse ohne Einschränkung angewendet werden können.
- b) Bestehende nationale Bestimmungen über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieser Erzeugnisse bleiben gültig.

Anforderungen an und Prüfverfahren für Bauteile aus PVC-O sind in EN 17176-1 und CEN/TS 17176-3 festgelegt. Für andere Bauteile (die nicht aus PVC-O hergestellt sind) wird auf die folgenden Normen verwiesen: EN ISO 1452-3 (PVC-U) [2] und EN 12842 (Gusseisen) [1]. Eigenschaften der Gebrauchstauglichkeit (hauptsächlich für Verbindungen) sind in EN 17176-5 festgelegt.

Dieser Teil von EN 17176 legt die Eigenschaften von PVC-O-Rohren fest.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 17176 legt die Eigenschaften von vollwandigen Rohren aus orientiertem weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-O) für Rohrleitungssysteme fest, die für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Druckleitungen für behandeltes Abwasser und Bewässerungsdruckleitungen vorgesehen sind. In diesem Teil sind auch die Prüfparameter für die Prüfverfahren festgelegt, auf die in diesem Dokument verwiesen wird.

Zusammen mit EN 17176-1 und EN 17176-5 gilt er für orientierte PVC-O-Rohre mit oder ohne angeformte Muffe, die für folgende Anwendungsgebiete vorgesehen sind:

- a) Versorgungs- und Hausanschlussleitungen;
- b) Durchleitung von Wasser sowohl außerhalb als auch innerhalb von Gebäuden;
- c) Entwässerung, Abwasser und behandeltes Abwasser unter Druck;
- d) Bewässerung unter Druck.

Dieser Teil ist anwendbar auf Rohrleitungssysteme, die für die Versorgung mit Wasser mit einem maximal zulässigen Bauteilbetriebsdruck (PFA) bis einschließlich 25 bar¹ vorgesehen sind. Das Rohrleitungssystem nach diesem Dokument ist für die Durchleitung von Kaltwasser bis einschließlich 45 °C vorgesehen und besonders bei solchen Anwendungen, bei denen besondere Leistungsanforderungen gelten, wie z. B. Stoßbelastungen und Druckschwankungen.

1 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm².

Für Temperaturen zwischen 25 °C und 45 °C gilt Bild C.1 dieses Dokuments.

Dieser Teil von EN 17176 enthält Festlegungen für Rohrgrößen und Druckklassen sowie eine Anforderung und Empfehlungen an die Einfärbung.

ANMERKUNG Der Käufer oder Auftraggeber ist unter Berücksichtigung der eigenen Anforderungen sowie der geltenden nationalen Bestimmungen und Verlegeverfahren oder -vorschriften für die entsprechende Auswahl dieser Eigenschaften verantwortlich.

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

EN 17176-1:2019, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs-, Abwasser- und Bewässerungsdruckleitungen — Orientiertes weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-O) — Teil 1: Allgemeines*

EN 17176-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs-, Abwasser- und Bewässerungsdruckleitungen — Orientiertes weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-O) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

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)*

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 1452-2:2009, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) — Teil 2: Rohre (ISO 1452-2:2009)*

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

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

EN ISO 7686, *Rohre und Formstücke aus Kunststoffen — Bestimmung der Opazität (ISO 7686)*

EN ISO 9080, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Bestimmung des Zeitstand-Innendruckverhaltens von thermoplastischen Rohrwerkstoffen durch Extrapolation (ISO 9080)*

EN ISO 9311-1, *Klebstoffe für thermoplastische Rohrleitungssysteme — Teil 1: Bestimmung der Filmeigenschaften (ISO 9311-1)*

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 12162, *Thermoplastische Werkstoffe für Rohre und Formstücke für Anwendungen unter Druck — Klassifizierung, Werkstoffkennzeichnung und Gesamtbetriebs-(berechnungs-)Koeffizient (ISO 12162)*

ISO 3, *Preferred numbers — Series of preferred numbers*

ISO 161-1, *Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series*

ISO 2531, *Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications*

ISO 2507-1, *Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method*

ISO 4065, *Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table*

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 7387-1, *Adhesives with solvents for assembly of PVC-U pipe elements — Characterization — Part 1: Basic test methods*

ISO 11922-1:2018, *Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and tolerances — Part 1: Metric series*

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 17176-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>