

## DIN EN 12201-5



ICS 23.040.05

**Entwurf**

Einsprüche bis 2021-06-02  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 12201-5:2011-11

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für  
Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen –  
Polyethylen (PE) –  
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 12201-5:2021**

Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure –  
Polyethylene (PE) –

Part 5: Fitness for purpose of the System;  
German and English version prEN 12201-5:2021

Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour branchements et les  
collecteurs d'assainissement avec pression –

Polyéthylène (PE) –  
Partie 5: Aptitude à l'emploi du système;  
Version allemande et anglaise prEN 12201-5:2021

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-04-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und  
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs  
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [naw@din.de](mailto:naw@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten  
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

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

Gesamtumfang 31 Seiten

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12201-5:2021) 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 Unterausschuss NA 119-07-18-01 UA „Kunststoff-Rohrleitungsteile für die Wasserversorgung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN 12201 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE)* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: Rohre
- Teil 3: Formstücke
- Teil 4: Armaturen und Wasserversorgungssysteme
- Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 12201-5:2011-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Werkstoff PE 100-RC mit entsprechenden Anforderungen und Prüfungen aufgenommen;
- b) Festlegungen bezüglich der Angaben zur Schweißverträglichkeit der Rohre präzisiert;
- c) Fußnoten mit ergänzenden Anforderungen bzw. Hinweisen zu den in Tabelle 5 festgelegten Prüfungen überarbeitet;
- d) normative Verweisungen aktualisiert;
- e) redaktionelle Überarbeitung.

|                  |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel de:</i> | Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems                                |
| <i>Titel en:</i> | Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure — Polyethylene (PE) — Part 5: Fitness for purpose of the system                                                  |
| <i>Titel fr:</i> | Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression — Polyéthylène (PE) — Partie 5: Aptitude à l'emploi du système |

## Inhalt

|                                                                             | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                  | 3     |
| Einleitung .....                                                            | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                   | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                              | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                            | 7     |
| 4 Symbols and abbreviations .....                                           | 7     |
| 5 Gebrauchstauglichkeit des Systems .....                                   | 7     |
| 5.1 Verfahren zur Vorbereitung von Prüfanordnungen .....                    | 7     |
| 5.1.1 Allgemeines .....                                                     | 7     |
| 5.1.2 Stumpfschweißverbindungen .....                                       | 7     |
| 5.1.3 Heizwendelschweißverbindungen .....                                   | 8     |
| 5.1.4 Mechanische Verbindungen .....                                        | 8     |
| 5.2 Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit .....                        | 8     |
| 5.2.1 Allgemeines .....                                                     | 8     |
| 5.2.2 Gebrauchstauglichkeit von Stumpfschweißverbindungen (C) .....         | 8     |
| 5.2.3 Gebrauchstauglichkeit für Heizwendelschweißverbindungen (A) (B) ..... | 10    |
| 5.2.4 Gebrauchstauglichkeit von mechanischen Verbindungen (D) .....         | 11    |
| 5.2.5 Gebrauchstauglichkeit von Muffenschweißverbindungen (E) .....         | 11    |
| 5.3 Konditionierung .....                                                   | 11    |
| 5.4 Anforderungen .....                                                     | 11    |
| 5.5 Prüfung von Rohren mit koextrudierten Schichten .....                   | 14    |
| Literaturhinweise .....                                                     | 15    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12201-5:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument wird EN 12201-5:2011 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- Die Überarbeitung dieser Systemnorm wurde hauptsächlich durchgeführt, um die Werkstoffe des Typs PE 100-RC mit erhöhtem Widerstand gegen langsames Risswachstum hinzuzufügen. prEN 12201-1:2021, Anhang C behandelt die Leistung dieses Werkstofftyps und enthält zusätzliche Angaben für nicht konventionelle Verlegetechniken. Zusätzlich wurden Prüfverfahren aktualisiert.

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 für 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 12201 besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 12201-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*
- EN 12201-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*
- EN 12201-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*
- EN 12201-4, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen für Wasserversorgungssysteme*
- EN 12201-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems* (dieses Dokument)

Außerdem enthält das folgende Dokument Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität:

- CEN/TS 12201-7, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*

## Einleitung

Die Systemnorm, zu der dieser Teil 5 gehört, legt die Anforderungen an ein Rohrleitungssystem und seine Rohrleitungsteile aus Polyethylen (PE) fest.

Das Rohrleitungssystem ist für die Verwendung in der Wasserversorgung einschließlich dem Transport des aufzubereitenden Rohwassers sowie für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruckentwässerungssysteme und für den Transport von Brauchwasser vorgesehen.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen von Erzeugnissen nach der Normenreihe EN 12201 auf die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) ist Folgendes zu beachten:

- a) dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob die Erzeugnisse in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden dürfen.
- b) Erzeugnisse, die für die Verwendung in Wasserversorgungssystemen vorgesehen sind, sollten bestehenden nationalen Vorschriften sowie Prüfanforderungen entsprechen, die die Gebrauchstauglichkeit für den Kontakt mit Trinkwasser sicherstellen.

Für Rohrleitungsteile gelten die Anforderungen und Prüfverfahren in prEN 12201-1, prEN 12201-2, prEN 12201-3 und prEN 12201-4:2021. CEN/TS 12201-7 [1] enthält eine Anleitung für die Beurteilung der Konformität.

In diesem Teil von EN 12201 sind die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Kunststoff-Rohrleitungssystems festgelegt.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des montierten Rohrleitungssystems fest, das für den Transport von Trinkwasser, des zur Aufbereitung vorgesehenen Rohwassers, für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruckentwässerungssysteme sowie für den Transport von Brauchwasser vorgesehen ist.

Es legt auch das Verfahren für die Herstellung von Probekörperverbindungen sowie die daran durchzuführenden Prüfungen zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems unter üblichen und extremen Bedingungen fest.

**ANMERKUNG 1** In Zusammenhang mit Rohrleitungsteilen aus PE für den Transport von Trinkwasser einschließlich des aufzubereitenden Rohwassers wird auf die Einleitung des vorliegenden Dokuments verwiesen. Rohrleitungsteile, die für den Transport von Brauchwasser gefertigt wurden, sind möglicherweise nicht für die Versorgung mit Trinkwasser geeignet.

Es legt die Prüfparameter für die Prüfverfahren fest, auf die in diesem Dokument verwiesen wird.

**ANMERKUNG 2** Dieses Dokument ist ausschließlich dafür vorgesehen, vom Produkthersteller zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Rohrleitungsteilen nach prEN 12201-2, prEN 12201-3, oder prEN 12201-4, die miteinander unter üblichen Bedingungen und unter extremen Bedingungen verbunden sind, verwendet zu werden. Es ist nicht für die Prüfung von Rohrleitungssystemen auf der Baustelle vorgesehen.

In Verbindung mit prEN 12201-1 bis prEN 12201-4 gilt es für Rohre, Formstücke und Armaturen aus PE, deren Verbindungen untereinander sowie mit Rohrleitungsteilen aus anderen Werkstoffen, die für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen vorgesehen sind:

- a) maximal zulässiger Bauteilbetriebsdruck PFA bis 25 bar<sup>1</sup>;
- b) eine Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur für die Bemessung;
- c) erdverlegt;
- d) Entwässerung ins Meer (Siele);
- e) in Gewässern verlegt;
- f) oberirdisch verlegt, einschließlich Düker und Brückenleitungen.

**ANMERKUNG 3** Für Anwendungsgebiete, in denen konstante Betriebstemperaturen über 20 °C bis 40 °C auftreten, siehe prEN 12201-1:2021, Anhang A.

Die Normenreihe EN 12201 deckt einen Bereich von maximal zulässigen Bauteilbetriebsdrücken ab und enthält Anforderungen bezüglich Farben.

**ANMERKUNG 4** Es liegt in der Verantwortung des Auftraggebers oder Planers, aus diesen Gesichtspunkten die geeignete Auswahl zu treffen, unter Berücksichtigung ihrer speziellen Anforderungen und jeglicher maßgebenden nationalen Empfehlungen oder Festlegungen und Verfahrensweisen oder Vorschriften für die Verlegung.

---

<sup>1</sup> 1 bar = 0,1 MPa. = 10<sup>5</sup> Pa; 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

## 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).

prEN 12201-1:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*

prEN 12201-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

prEN 12201-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*

prEN 12201-4:2021, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen*

EN ISO 3501, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfung des Widerstandes gegen Zugbelastung bei konstanter Zugkraft (ISO 3501)*

EN ISO 3503, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfverfahren für die Dichtheit von Verbindungen bei Innendruck und gleichzeitiger Biegebeanspruchung (ISO 3503)*

EN ISO 3458, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfung der Dichtheit bei Innendruck (ISO 3458)*

EN ISO 3459, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren — Prüfung der Dichtheit bei Unterdruck (ISO 3459)*

EN ISO 1167-1:2006, *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 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 1167-4, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 4: Vorbereitung der Bauteilkombinationen (ISO 1167-4)*

ISO 11413:2019, *Plastics pipes and fittings — Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting*

ISO 11414:2009, *Plastics pipes and fittings — Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion*

ISO 13953, *Polyethylene (PE) pipes and fittings — Determination of the tensile strength and failure mode of test pieces from a butt-fused joint*

ISO 13954, *Plastics pipes and fittings — Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90 mm*

ISO 13955, *Plastics pipes and fittings — Crushing decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies*

ISO 13956, *Plastics pipes and fittings — Decohesion test of polyethylene (PE) saddle fusion joints — Evaluation of ductility of fusion joint interface by tear test*

ISO 17885:2015, *Plastics piping systems — Mechanical fittings for pressure piping systems — Specifications*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 12201-1.

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

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

### 4 Symbols and abbreviations

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe, Symbole und Abkürzungen nach prEN 12201-1:2021.

## 5 Gebrauchstauglichkeit des Systems

### 5.1 Verfahren zur Vorbereitung von Prüfanordnungen

#### 5.1.1 Allgemeines

Die Verbindungen sind unter Verwendung von Rohren nach prEN 12201-2, Formstücken nach prEN 12201-3 oder Armaturen nach prEN 12201-4:2021 herzustellen.

Probekörper für Druckprüfungen sind mit druckdichten und längskraftschlüssigen Verschlussstücken, Stopfen oder Flanschen zu verschließen, die mit Vorrichtungen für den Einlass von Wasser und das Entweichen von Luft versehen sein müssen.

Stumpf- und Heizwendelschweißverbindungen sind für Rohrleitungsteile aus PE 100, PE 100-RC und PE 80 anzuwenden. Rohre aus PE 40 werden ausschließlich mit mechanischen Formstücken verbunden.

Bei Rohren mit abziehbarer Schicht muss die abziehbare Schicht im Bereich der Verbindung vor der Herstellung der Verbindung entfernt werden.

#### 5.1.2 Stumpfschweißverbindungen

Rohre, Formstücke mit Schweißende und Armaturen aus PE, die für das Verbinden durch Stumpfschweißen vorgesehen sind, müssen nach ISO 11414:2009 vorbereitet und zusammengefügt werden. Die Bedingungen für die Vorbereitung der Verbindungen sind zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit unter üblichen Bedingungen in 5.2.2.1 und zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit unter extremen Bedingungen in 5.2.2.2 aufgeführt.

### 5.1.3 Heizwendelschweißverbindungen

Rohre, Formstücke und Armaturen aus PE, die für Heizwendelschweißverbindungen vorgesehen sind, müssen nach ISO 11413:2019 vorbereitet und zusammengefügt werden. Die Bedingungen für die Vorbereitung der Verbindungen sind zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit unter üblichen Bedingungen in 5.2.3.1 und zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit unter extremen Bedingungen in 5.2.3.2 aufgeführt.

Bei Verbindungen mit Formstücken mit Heizwendel-Schweißsattel muss dieses Formstück an das Rohr geschweißt werden, während es bis zum maximal zulässigen Betriebsdruck beaufschlagt ist. Das Rohr muss unmittelbar nach Ablauf der vom Hersteller vorgegebenen Abkühlzeit geschnitten werden.

Diese Verbindungen mit Formstücken mit Heizwendel-Schweißsattel sollten unter Berücksichtigung nationaler Sicherheitsvorschriften hergestellt werden.

Für Heizwendel-Verbindungsstücke sind die Prüfverbindungen an ausgewählten Durchmessern aus der Produktpalette so vorzubereiten, dass ein Abstand von  $0,05 d_n$  zwischen dem Rohrende und der größten theoretischen Einstecktiefe des Formstückes eingehalten wird, wobei bei Durchmessern von mehr als 225 mm die nebeneinander liegenden Rohre so angeordnet werden müssen, dass sich die größtmögliche Abwinklung für das Formstück ergibt, begrenzt auf  $1,5^\circ$ .

### 5.1.4 Mechanische Verbindungen

Bei mechanischen Verbindungen ist das Zusammenfügen des PE-Rohres mit dem Formstück nach ISO 17885 vorzubereiten.

## 5.2 Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit

### 5.2.1 Allgemeines

Bei Prüfung nach den in Tabelle 5 festgelegten Prüfverfahren unter Verwendung der angegebenen Parameter müssen Rohre und Formstücke mechanische Eigenschaften aufweisen, die den Anforderungen in Tabelle 5 entsprechen, wie jeweils für die folgenden Arten von Verbindungen mit einem Rohr anwendbar:

- (A) Verbindungen mit Heizwendel-Schweißmuffe;
- (B) Verbindungen mit Heizwendel-Schweißsattel;
- (C) Stumpfschweißverbindungen;
- (D) mechanische Verbindungen;
- (E) Muffenschweißverbindungen.

### 5.2.2 Gebrauchstauglichkeit von Stumpfschweißverbindungen (C)

#### 5.2.2.1 Unter üblichen Bedingungen (Umgebungstemperatur $23^\circ\text{C}$ )

Bei der Bewertung der Gebrauchstauglichkeit unter üblichen Bedingungen müssen Stumpfschweißverbindungen die Zugfestigkeits- und Innendruckfestigkeitseigenschaft entsprechend der Anforderung in Tabelle 5 aufweisen, wobei die Parameter nach ISO 11414:2009, Anhang B, Bedingung 1 bei einer Umgebungstemperatur von  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  und der in Tabelle 1 aufgeführte Prüfplan anzuwenden sind.