

**ISO 11298-3:2018**



**EN ISO 11298-3:2018**

**NBN EN ISO 11298-3:2018**



---

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von  
erdverlegten Wasserversorgungsnetzen - Teil 3: Close-Fit-Lining  
(ISO 11298-3:2018)**

---

Gültig ab 27-11-2018

Ersetzt NBN EN ISO 11298-3:2011

ICS: 23.040.20, 23.040.45, 93.025



EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

**EN ISO 11298-3**

Oktober 2018

ICS 23.040.20; 23.040.45; 93.025

Ersatz für EN ISO 11298-3:2011

Deutsche Fassung

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von  
erdverlegten Wasserversorgungsnetzen - Teil 3: Close-Fit-  
Lining (ISO 11298-3:2018)**

Plastics piping systems for renovation of underground  
water supply networks - Part 3: Lining with close-fit  
pipes (ISO 11298-3:2018)

Systèmes de canalisations en plastique pour la  
rénovation des réseaux enterrés d'alimentation en eau -  
Partie 3: Tubage par tuyau continu sans espace  
annulaire (ISO 11298-3:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. August 2018 angenommen.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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
<b>Europäisches Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>8</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2 Technik-Begriffe</b> .....	<b>9</b>
<b>3.3 Eigenschaften</b> .....	<b>10</b>
<b>3.4 Werkstoffe</b> .....	<b>10</b>
<b>3.5 Produktphasen</b> .....	<b>10</b>
<b>3.6 Betriebsbedingungen</b> .....	<b>10</b>
<b>3.7 Verbindungen</b> .....	<b>11</b>
<b>4 Symbole und Abkürzungen</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1 Symbole</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2 Abkürzungen</b> .....	<b>12</b>
<b>5 Rohre im „M“-Zustand</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1 Werkstoffe</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1.1 Neumaterial</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1.2 Um-/Rücklaufmaterial und Rezyklat</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2 Allgemeine Eigenschaften</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2.1 Beschaffenheit</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2.2 Farbe</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3 Werkstoffeigenschaften</b> .....	<b>13</b>
<b>5.4 Geometrische Eigenschaften</b> .....	<b>13</b>
<b>5.5 Mechanische Eigenschaften</b> .....	<b>13</b>
<b>5.6 Physikalische Eigenschaften</b> .....	<b>13</b>
<b>5.7 Herstellen von Verbindungen</b> .....	<b>13</b>
<b>5.8 Kennzeichnung</b> .....	<b>13</b>
<b>5.9 Regionale Anforderungen an Rohre</b> .....	<b>14</b>
<b>6 Formstücke im „M“-Zustand</b> .....	<b>14</b>
<b>6.1 Anforderungen</b> .....	<b>14</b>
<b>6.2 Kennzeichnung</b> .....	<b>14</b>
<b>6.3 Regionale Anforderungen an Formstücke</b> .....	<b>14</b>
<b>7 Sonstige Bauteile</b> .....	<b>14</b>
<b>8 Gebrauchstauglichkeit des Lining-Systems im „I“-Zustand</b> .....	<b>14</b>
<b>8.1 Werkstoffe</b> .....	<b>14</b>
<b>8.2 Allgemeine Eigenschaften</b> .....	<b>14</b>
<b>8.3 Werkstoffeigenschaften</b> .....	<b>14</b>
<b>8.4 Geometrische Eigenschaften</b> .....	<b>15</b>
<b>8.5 Mechanische Eigenschaften</b> .....	<b>16</b>
<b>8.6 Physikalische Eigenschaften</b> .....	<b>16</b>
<b>8.7 Zusätzliche Eigenschaften</b> .....	<b>16</b>

<b>8.8</b>	<b>Probenahme</b> .....	<b>16</b>
<b>8.9</b>	<b>Regionale Anforderungen an das eingebaute Lining-System</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Einbaupraxis</b> .....	<b>17</b>
<b>9.1</b>	<b>Vorbereitung</b> .....	<b>17</b>
<b>9.2</b>	<b>Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken</b> .....	<b>17</b>
<b>9.3</b>	<b>Ausrüstung</b> .....	<b>17</b>
<b>9.3.1</b>	<b>Ausrüstung zum Stumpfschweißen und Entfernen der Schweißwulste</b> .....	<b>17</b>
<b>9.3.2</b>	<b>Reduktionsvorrichtung</b> .....	<b>18</b>
<b>9.3.3</b>	<b>Rohrführungsschienen/-leitrollen</b> .....	<b>18</b>
<b>9.3.4</b>	<b>Winden- und Gestängezugausrüstung</b> .....	<b>18</b>
<b>9.3.5</b>	<b>Rohreinzugsführungen</b> .....	<b>18</b>
<b>9.3.6</b>	<b>Rückformungsausrüstung</b> .....	<b>19</b>
<b>9.3.7</b>	<b>Ausrüstung zum Heizwendelschweißen</b> .....	<b>19</b>
<b>9.3.8</b>	<b>Inspektionsausrüstung</b> .....	<b>19</b>
<b>9.3.9</b>	<b>Hebegeräte</b> .....	<b>19</b>
<b>9.4</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>19</b>
<b>9.5</b>	<b>Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung</b> .....	<b>20</b>
<b>9.6</b>	<b>Abschluss des Linings</b> .....	<b>20</b>
<b>9.7</b>	<b>Wiederanschluss an das bestehende Rohrleitungssystem</b> .....	<b>21</b>
<b>9.8</b>	<b>Abschließende Untersuchung und Prüfung</b> .....	<b>21</b>
<b>9.9</b>	<b>Dokumentation</b> .....	<b>21</b>
<b>Anhang A (normativ) Werkseitig gefaltete, unter Einwirkung von Wärme rückgeformte</b>		
	<b>PE-Rohre — Bestimmung des Rückstellvermögens („Memory-Effekt“)</b> .....	<b>22</b>
<b>A.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>22</b>
<b>A.2</b>	<b>Kurzbeschreibung</b> .....	<b>22</b>
<b>A.3</b>	<b>Prüfung</b> .....	<b>22</b>
<b>A.3.1</b>	<b>Probenahme</b> .....	<b>22</b>
<b>A.3.2</b>	<b>Durchführung</b> .....	<b>22</b>
<b>A.3.3</b>	<b>Anforderungen</b> .....	<b>23</b>
<b>A.4</b>	<b>Prüfbericht</b> .....	<b>23</b>
	<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>24</b>

**EN ISO 11298-3:2018 (D)****Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 11298-3:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem 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 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 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 ersetzt EN ISO 11298-3:2011.

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.

**Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 11298-3:2018 wurde von CEN als EN ISO 11298-3:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, siehe: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138, *Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids*, Unterkomitee SC 8, *Rehabilitation of pipeline systems*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 11298-3:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Bild 1 sowie die Abschnitte 1, 3.4, 3.6, 5.8, 8.4, 8.5 und 9.3 bis 9.8 wurden technisch überarbeitet;
- neue Unterabschnitte 5.9, 6.3 und 8.9, die regionale Anforderungen an Rohre, Formstücke bzw. das eingebaute Lining-System festlegen, wurden ebenfalls in Übereinstimmung mit der Wiener Vereinbarung hinzugefügt, um Verweisungen auf Europäische Normen in Ländern, wo diese gesetzlich vorgeschrieben sind, anstelle von ISO-Normen mit identischem Anwendungsbereich anzugeben.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 11298 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

**EN ISO 11298-3:2018 (D)****Einleitung**

Dieses Dokument ist Teil einer Systemnorm für Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus verschiedenen Werkstoffen, die für die Renovierung von bestehenden Rohrleitungen in einem festgelegten Anwendungsgebiet eingesetzt werden. Systemnormen für die Renovierung betreffen die folgenden Anwendungen:

- ISO 11296, *Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks*;
- ISO 11297, *Plastics piping systems for renovation of underground drainage and sewerage networks under pressure*;
- ISO 11298, *Plastics piping systems for renovation of underground water supply networks* (dieses Dokument);
- ISO 11299, *Plastics piping systems for renovation of underground gas supply networks*.

Diese Systemnormen unterscheiden sich von Systemnormen für konventionell verlegte Kunststoff-Rohrleitungssysteme durch die Anforderung, bestimmte Eigenschaften nach der Verarbeitung auf der Baustelle „im eingebauten Zustand“ nachzuprüfen. Dies ergänzt die Anforderungen an Kunststoff-Rohrleitungssysteme „wie hergestellt“.

Jede Systemnorm besteht aus einem:

- *Teil 1: Allgemeines*

und den für die jeweiligen Renovierungs-Technikgruppen zutreffenden Teilen, die für Wasserversorgungsnetze Folgendes umfassen oder umfassen können:

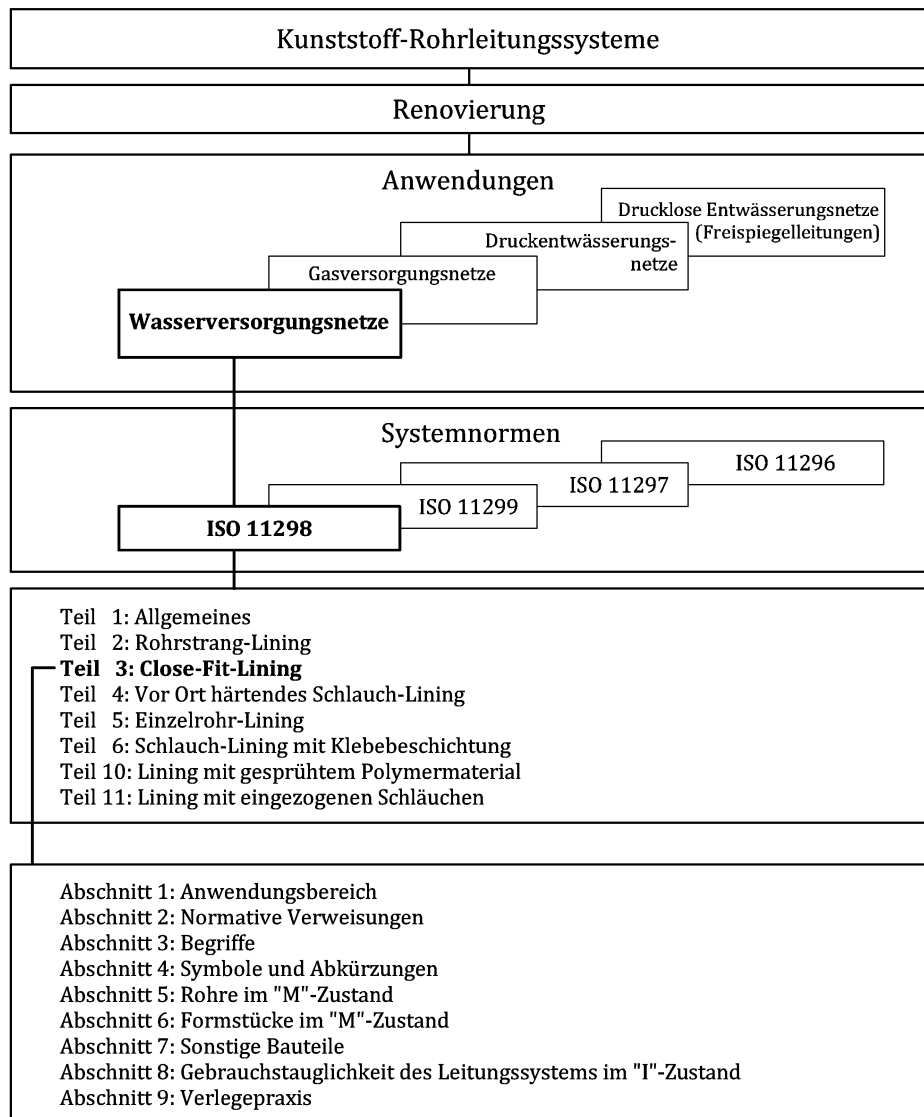
- *Teil 2: Rohrstrang-Lining*
- *Teil 3: Close-Fit-Lining* (dieses Dokument)
- *Teil 4: Vor Ort härtendes Schlauch-Lining*
- *Teil 5: Einzelrohr-Lining*
- *Teil 6: Schlauch-Lining mit Klebebeschichtung*
- *Teil 10: Lining mit gesprühtem Polymermaterial*
- *Teil 11: Lining mit eingezogenen Schläuchen*

Die Anforderungen an jede bestehende Renovierungs-Technikgruppe sind in Teil 1 festgelegt, der in Verbindung mit dem relevanten anderen Teil angewendet wird. Beispielsweise legt ISO 11298-1 gemeinsam mit diesem Dokument die Anforderungen fest, die sich auf das Close-Fit-Lining beziehen. Zusätzliche Informationen können ISO 11295 entnommen werden. Nicht alle Technikgruppen sind auf jedes Anwendungsgebiet anwendbar, was sich in der Nummerierung der einzelnen Teile widerspiegelt, die in jeder Systemnorm enthalten ist.



Für alle Teile der ISO 11298 wurde eine einheitliche Struktur der Abschnittsüberschriften eingeführt, um direkte Vergleiche der Renovierungs-Technikgruppen zu erleichtern.

Bild 1 zeigt die einheitliche Struktur der Teile und Abschnitte sowie die Beziehung zwischen ISO 11298 und den Systemnormen für andere Anwendungsbereiche.



**Bild 1 – Schema der Systemnormen für die Renovierung**

**EN ISO 11298-3:2018 (D)****1 Anwendungsbereich**

Dieses Dokument legt in Verbindung mit ISO 11298-1 die Anforderungen und Prüfverfahren für Close-Fit-Lining-Systeme fest, die für die Renovierung von Wasserversorgungsnetzen für den Transport von Wasser für den menschlichen Gebrauch einschließlich Rohwasser-Entnahmeleitungen vorgesehen sind.

Es gilt sowohl für Rohre und Formstücke wie hergestellt als auch für das eingebaute Lining-System. Es gilt für Rohre aus Polyethylen (PE), entweder einschichtige Vollwandrohre oder eine Konstruktion mit koextrudierten Schichten, die im Werk oder auf der Baustelle reduziert werden, um ein enges Anliegen für unabhängige oder für in Wechselwirkung stehende Druckrohr-Liner und die dazugehörigen Formstücke und Verbindungen für den Bau des Lining-Systems vorzusehen. Es gilt nicht für PE-beschichtete Rohre, die über eine abziehbare, aufliegende, thermoplastische Zusatzschicht auf der Außenseite des Rohres verfügen.

Es gilt für PE-Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen, die bei einer Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur verwendet werden sollen.

ANMERKUNG Für Anwendungen bei einer konstanten Betriebstemperatur von über 20 °C und bis zu 40 °C siehe ISO 4427-1:2007, Anhang A.

**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).

ISO 3126, *Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions*

ISO 4427-1:2007, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 1: General*

ISO 4427-2:2007, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 2: Pipes*

ISO 4427-3, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 3: Fittings*

ISO 4427-5:2007, *Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 5: Fitness for purpose of the system*

ISO 11298-1:2018, *Plastics piping systems for renovation of underground water supply networks — Part 1: General*

ISO 12176-1, *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 1: Butt fusion*

ISO 12176-2, *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 2: Electrofusion*

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

EN 12201-2:2011, *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*