

DIN EN 1555-1



ICS 23.040.01

Einsprüche bis 2019-10-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1555-1:2010-12

Entwurf

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung –
Polyethylen (PE) –
Teil 1: Allgemeines;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1555-1:2019**

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels –
Polyethylene (PE) –
Part 1: General;
German and English version prEN 1555-1:2019

Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux –
Polyéthylène (PE) –
Partie 1: Généralités;
Version allemande et anglaise prEN 1555-1:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-30 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 bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnk@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin, 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.

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1555-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-05-08 AA „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1555-1:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Aktualisierung der Begriffe und Aufnahme einer Definition für mechanische Verbindung;
- c) Widerstand gegen langsames Risswachstum für PE 100-RC in Tabelle 1 und Tabelle 2 integriert;
- d) Tabelle 3 zu Eigenschaften der Formmasse in Form von Heizelementstumpfschweißverbindungen in Tabelle 2 integriert;
- e) Anhang A (informativ) mit zusätzlichen Informationen zur Installation von PE 100-RC-Systemen für nicht-konventionelle;
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines

Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) — Partie 1 : Généralités

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 1: General

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.1.1 Geometrische Begriffe	7
3.1.2 Materialbegriffe	9
3.1.3 Begriffe, die sich auf Werkstoffeigenschaften beziehen	9
3.1.4 Begriffe, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen	10
3.1.5 Begriffe, die sich auf Verbindungen beziehen	10
3.2 Symbole	11
3.3 Abkürzungen	12
4 Werkstoff	12
4.1 Werkstoff der Rohrleitungsteile	12
4.2 Formmasse	12
4.2.1 Zusatzstoffe und Pigmente	12
4.2.2 Farbe	12
4.2.3 Eigenschaften	13
4.3 Schweißverträglichkeit	17
4.4 Klassifizierung und Bezeichnung	17
4.5 Gesamtbetriebs-Koeffizient und Dimensionierungsspannung	18
Anhang A (informativ) Zusätzliche Angaben hinsichtlich der Verlegung von PE 100-RC-Systemen für nicht konventionelle Verlegung	19
A.1 Rohrwerkstoff	19
A.2 Bedingungen für die Verlegung	20
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1555-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1555-1:2010 ersetzen.

Es wurde in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erstellt.

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 zu 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 1555 besteht aus den folgenden Teilen:

- EN 1555-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines* (dieses Dokument);
- EN 1555-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*;
- EN 1555-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*;
- EN 1555-4, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen*;
- EN 1555-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*;
- CEN/TS 1555-7, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 7: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität*.

ANMERKUNG Die von CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erstellte EN 12007-2:2012 [3] befasst sich mit den Empfehlungen für die Verlegung von Kunststoff-Rohrleitungssystemen nach EN 1555 (alle Teile).

Einleitung

Dieses Dokument legt die Anforderungen an ein Rohrleitungssystem und dessen Rohrleitungsteile aus Polyethylen (PE) fest, das für die Verwendung in der Versorgung mit gasförmigen Brennstoffen vorgesehen ist.

Anforderungen und Prüfverfahren für Bestandteile des Rohrleitungssystems sind in prEN 1555-2:2019, prEN 1555-3:2019 und prEN 1555-4:2019 festgelegt.

Eigenschaften für die Gebrauchstauglichkeit sind in prEN 1555-5:2019 [1] festgelegt. CEN/TS 1555-7:2019 [2] enthält eine Anleitung für die Bewertung der Konformität. Die empfohlene Verfahrensweise für die Verlegung ist in der von CEN/TC 234 erstellten EN 12007-2:2012 [3] enthalten.

Dieser Teil von EN 1555 behandelt die allgemeinen Gesichtspunkte des Kunststoff-Rohrleitungssystems.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die allgemeinen Gesichtspunkte von Rohrleitungssystemen aus Polyethylen (PE) im Bereich der Versorgung mit gasförmigen Brennstoffen fest.

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

In Verbindung mit EN 1555, Teil 2 bis Teil 5, gilt dieses Dokument 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) der maximal zulässige Betriebsdruck MOP (en: maximum operating pressure) beträgt höchstens 10 bar¹⁾;
- b) es gilt eine Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur.

ANMERKUNG 1 Für andere Betriebstemperaturen können Minderungsfaktoren verwendet werden, siehe prEN 1555-5:2019 [1].

EN 1555 (alle Teile) deckt einen Bereich von maximal zulässigen Betriebsdrücken ab und enthält Anforderungen bezüglich Farben.

ANMERKUNG 2 Es liegt in der Verantwortung des Auftraggebers oder Planers, aus diesen Gesichtspunkten die geeignete Auswahl zu treffen, unter Berücksichtigung ihrer speziellen Anforderungen und jeglicher maßgebender nationaler Festlegungen und Verfahrensweisen oder Vorschriften für die Verlegung.

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).

prEN 1555-2:2019, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 2: Rohre*

prEN 1555-3:2019, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 3: Formstücke*

prEN 1555-4:2019, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Gasversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 4: Armaturen*

EN ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis (ISO 472)*

EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzbezeichnungen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1)*

EN ISO 1133-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1)*

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)*

1) 1 bar = 0,1 MPa.

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 1183-2, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule (ISO 1183-2)*

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

EN ISO 6259-3, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 3: Polyolefin-Rohre (ISO 6259-3)*

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

EN ISO 11357-6, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT) (ISO 11357-6)*

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

EN ISO 13477, *Rohre aus Thermoplasten für den Transport von Fluiden — Bestimmung des Widerstandes gegenüber schneller Rissfortpflanzung (RCP) — Laborprüfung (S4-Prüfung) (ISO 13477)*

EN ISO 13478, *Rohre aus Thermoplasten für den Transport von Fluiden — Bestimmung des Widerstandes gegenüber schneller Rissfortpflanzung (RCP) — Praxistest (FS-Prüfung) (ISO 13478)*

EN ISO 13479, *Rohre aus Polyolefinen für den Transport von Fluiden — Bestimmung des Widerstandes gegen Rissfortpflanzung — Prüfverfahren für langsames Risswachstum an gekerbten Rohren (Kerbprüfung) (ISO 13479)*

EN ISO 15512, *Kunststoffe — Bestimmung des Wassergehaltes (ISO 15512)*

EN ISO 16871, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre und Formstücke aus Kunststoffen — Verfahren für die Bewitterung im Freien (ISO 16871)*

ISO 6964, *Polyolefin pipes and fittings — Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis — Test method*

ISO 11413:2018, *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 18553, *Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 472 und EN ISO 1043-1 und die folgenden Begriffe.

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

3.1 Begriffe

3.1.1 Geometrische Begriffe

3.1.1.1

Nennweite DN/OD

numerische Bezeichnung für die auf den Außendurchmesser bezogene Gewindegröße eines Rohrleitungsteiles

Anmerkung 1 zum Begriff: Es handelt sich dabei um einen ganzzahlig gerundeten Wert, der annähernd dem Herstellungsmaß in Millimeter (mm) entspricht. Sie ist nicht für das benannte Maß des Bauteils anwendbar.

3.1.1.2

Nenn-Außendurchmesser

d_n
festgelegter Außendurchmesser, der einer Nennweite DN/OD zugeordnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nenn-Außendurchmesser wird in Millimeter angegeben.

3.1.1.3

Außendurchmesser (an einer beliebigen Stelle)

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

3.1.1.4

mittlerer Außendurchmesser

d_{em}
Quotient aus dem gemessenen äußeren Umfang eines Rohres oder Einsteckendes an einem beliebigen Querschnitt senkrecht zur Rohrachse und der Zahl π ($= 3,142$), auf 0,1 mm aufgerundet

3.1.1.5

kleinster mittlerer Außendurchmesser

$d_{em,min}$
für eine vorgegebene Nennweite festgelegter Mindestwert des mittleren Außendurchmessers

3.1.1.6

maximaler mittlerer Außendurchmesser

$d_{em,max}$
für eine vorgegebene Nennweite festgelegter Höchstwert des mittleren Außendurchmessers

3.1.1.7

Unrundheit

Ovalität

Differenz zwischen dem gemessenen größten und kleinsten Außendurchmesser am selben Querschnitt eines Rohres oder Einsteckendes

3.1.1.8

Nennwanddicke

e_n
numerische Kennzahl für die Größe der Wanddicke eines Rohrleitungsteiles, die ungefähr dem Herstellungsmaß, in Millimeter (mm), entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Rohrleitungsteile aus Thermoplasten nach den verschiedenen Teilen von EN 1555 entspricht der Wert der Nennwanddicke e_n der festgelegten Mindestwanddicke $e_{\min}$ an einer beliebigen Stelle.

3.1.1.9

Wanddicke an einer beliebigen Stelle

e
an einer beliebigen Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles gemessene Wanddicke auf 0,1 mm aufgerundet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wanddicke von Formstück- und Armaturenkörpern, gemessen an einer beliebigen Stelle, wird mit E bezeichnet.

3.1.1.10

Mindestwanddicke an einer beliebigen Stelle

$e_{\min}$
für eine beliebige Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles festgelegter Mindestwert der Wanddicke

3.1.1.11

maximale Wanddicke an einer beliebigen Stelle

$e_{\max}$
für eine beliebige Stelle am Umfang eines Rohrleitungsteiles festgelegter Höchstwert der Wanddicke

3.1.1.12

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 größten Wanddicke

3.1.1.13

Maßtoleranz

Differenz zwischen dem zulässigen maximalen Wert (oberes Grenzabmaß) und dem zulässigen kleinsten Wert (unteres Grenzabmaß) einer Größe

3.1.1.14

Wanddickentoleranz

t_y
zulässige Differenz zwischen der Wanddicke e an einer beliebigen Stelle und der Nennwanddicke e_n

Anmerkung 1 zum Begriff: $e_n \leq e \leq e_n + t_y$.

3.1.1.15

Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis

SDR

(en: standard dimension ratio)

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

3.1.1.16

Rohrserienzahl

S

nominelle Rohrserienzahl, entnommen aus ISO 4065 [10]

Anmerkung 1 zum Begriff: Für den Zusammenhang zwischen der Rohrserie S und dem Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis SDR gilt nach ISO 4065 [10] die folgende Gleichung.

$$S = \frac{SDR - 1}{2}$$

3.1.2 Materialbegriffe

3.1.2.1

Neumaterial

Formmasse in Form von beispielsweise Granulat, die noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem anderen Verarbeitungsverfahren als dem zu ihrer Herstellung erforderlichen ausgesetzt war und der keine wiederaufbereiteten oder wiederverwertbaren Materialien beigemischt wurden

3.1.2.2

Umlaufmaterial

Material aus zurückgewiesenen, sauberen, ungebrauchten Rohren, Formstücken oder Armaturen sowie dem Verschnitt aus der eigenen Rohr-, Formstück- oder Armaturenfertigung eines Herstellers, das in einem Werk desselben Herstellers wiederverarbeitet wird und das beispielsweise aus einer Extrusions- oder Spritzgießverarbeitung stammt

3.1.2.3

Formmasse

homogene Zusammensetzung aus einem Grundwerkstoff (PE) und Zusatzstoffen, d. h. Antioxydantien, Pigmenten, Ruß, UV-Stabilisatoren und sonstigen Zusätzen in einer Dosierung, die für die Herstellung und den Gebrauch von Rohrleitungsteilen, die die Anforderungen dieses Dokuments erfüllen, erforderlich ist

3.1.3 Begriffe, die sich auf Werkstoffeigenschaften beziehen

3.1.3.1

untere Vertrauensgrenze der hydrostatischen Langzeitfestigkeit

σ_{LPL}

Größe mit der Einheit einer Spannung, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 97,5 % der hydrostatischen Langzeitfestigkeit als unterer Vertrauensgrenze bei einer Temperatur θ einer Zeit t entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt in Megapascal.

3.1.3.2

erforderliche Mindestfestigkeit

MRS

(en: minimum required strength)

Wert von σ_{LPL} bei 20 °C und 50 Jahren, abgerundet auf den nächstniedrigeren Wert der R 10-Normenzahlenreihe bei σ_{LPL} unter 10 MPa bzw. bei $\sigma_{LPL} \geq 10$ MPa auf den nächstniedrigeren Wert der R 20-Normenzahlenreihe

Anmerkung 1 zum Begriff: R 10-Normenzahlenreihe nach ISO 3 [8] und R 20-Normenzahlenreihe nach ISO 497 [9].

3.1.3.3

Gesamtbetriebs-Koeffizient

C

Koeffizient mit einem Wert größer als eins, der sowohl die Betriebsbedingungen als auch die in der unteren Vertrauensgrenze noch nicht erfassten Eigenschaften der Bauteile eines Rohrleitungssystems berücksichtigt

3.1.3.4

Dimensionierungsspannung

σ_s

für eine bestimmte Anwendung bei 20 °C zulässige Spannung, die aus der Division des MRS und dem Koeffizienten C abgeleitet wird, d. h.:

$$\sigma_s = \frac{\text{MRS}}{C}$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt in Megapascal.

3.1.3.5

Schmelze-Massefließrate

MFR

(en: melt mass-flow rate)

Wert, der sich auf die Viskosität einer aufgeschmolzenen Masse bezieht, die bei einer festgelegten Temperatur mit einer bestimmten Nennlast durch eine Düse gedrückt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Gramm je 10 min (g/10 min) angegeben.

3.1.4 Begriffe, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen

3.1.4.1

gasförmiger Brennstoff

Brennstoff, der sich bei einer Temperatur von 15 °C und atmosphärischem Druck in gasförmigem Zustand befindet

3.1.4.2

maximal zulässiger Betriebsdruck

MOP

(en: maximum operating pressure)

höchster wirksamer Druck des Mediums, in bar, der für ein Rohrleitungssystem im Dauerbetrieb zulässig ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt in bar, berücksichtigt er die physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Rohrleitungsteile eines Rohrleitungssystems und wird nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{MOP} = \frac{20 \times \text{MRS}}{C \times (\text{SDR} - 1)}$$

Anmerkung 2 zum Begriff: Untersuchungen hinsichtlich der Vorhersage des Langzeitverhaltens von PE-Wasser- und Gasverteilungssystemen weisen auf eine mögliche Lebensdauer von mindestens 100 Jahren hin, siehe Literaturhinweise [13], [14] und [15].

3.1.4.3

Bezugstemperatur

Temperatur, für die das Rohrleitungssystem ausgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie dient als Grundlage für weitere Berechnungen bei der Dimensionierung eines Rohrleitungssystems oder von Teilen davon für Betriebstemperaturen, die von der Bezugstemperatur abweichen.

3.1.5 Begriffe, die sich auf Verbindungen beziehen

3.1.5.1

Heizelementstumpfschweißverbindung

Verbindung, bei der die Verbindungsflächen der zu schweißenden Rohrleitungsteile aus PE an einem Heizelement bis zum Erreichen der Schmelztemperatur unter Druck angeglichen und nach dem Entfernen des Heizelementes unter Druck zusammengefügt werden

3.1.5.2

Schweißverträglichkeit

Eignung zweier gleichartiger oder verschiedener Polyethylen-Formmassen, miteinander verschweißt zu werden, so dass eine Verbindung hergestellt wird, die die Leistungsanforderungen dieses Dokuments erfüllt

3.1.5.3

Heizwendelschweißverbindung

Verbindung zwischen einem PE-Formstück mit Heizwendelschweißmuffe oder Heizwendelschweißsattel und einem Rohr oder einem Formstück mit Schweißenden, die hergestellt wird, indem die Heizwendelverbindungsstücke durch den Joule-Effekt des in deren Verbindungsoberflächen eingearbeiteten Heizelementes erwärmt werden, wodurch der danebenliegende Werkstoff geschmolzen wird und die Rohr- und Formstückoberflächen verschweißt werden

3.1.5.4

mechanische Verbindung

Verbindung, die durch Zusammenfügen eines PE-Rohres mit einem anderen PE-Rohr oder einem anderen Element unter Verwendung eines Formstückes hergestellt wird, das im Allgemeinen ein Druck aufnehmendes Teil enthält, welches für die Aufrechterhaltung von Druck und Dichtigkeit sowie Längskraftschlüssigkeit sorgt

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole.

C	Gesamtbetriebs-Koeffizient
d_e	Außendurchmesser (an einer beliebigen Stelle)
d_{em}	mittlerer Außendurchmesser
$d_{em,max}$	maximaler mittlerer Außendurchmesser
$d_{em,min}$	kleinster mittlerer Außendurchmesser
d_n	Nenn-Außendurchmesser
E	Wanddicke eines Formstück- und Armaturenkörpers (an einer beliebigen Stelle)
e_m	mittlere Wanddicke
e_{max}	maximale Wanddicke (an einer beliebigen Stelle)
e_{min}	Mindestwanddicke (an einer beliebigen Stelle)
e_n	Nennwanddicke
t_y	Wanddickentoleranz
σ_s	Dimensionierungsspannung
σ_{LPL}	untere Vertrauensgrenze der hydrostatischen Langzeitfestigkeit

ANMERKUNG Die Symbole d_e , e , e_{min} und e_{max} in diesem Dokument entsprechen d_{ey} , e_y , $e_{y,min}$ bzw. $e_{y,max}$, die in EN ISO 11922-1 [12] verwendet werden.

3.3 Abkürzungen

AFNCT	beschleunigter Kriechversuch an Probekörpern mit umlaufender Kerbe (en: accelerated full notch creep test)
ANPT	beschleunigte Prüfung an gekerbten Rohren (en: accelerated notched pipe test)
CRB	gekerbter Rundstab (en: cracked round bar)
DN/OD	Nennweite, auf den Außendurchmesser bezogen (en: nominal size, outside diameter related)
FNCT	Kriechversuch an Probekörpern mit umlaufender Kerbe (en: full notch creep test)
LPL	untere Langzeitgrenze (en: lower predicted limit)
MFR	Schmelze-Massefließrate (en: melt mass-flow rate)
MOP	maximal zulässiger Betriebsdruck (en: maximum operating pressure)
MRS	erforderliche Mindestfestigkeit (en: minimum required strength)
PE	Polyethylen (en: polyethylene)
RC	erhöhte Rissbeständigkeit (en: raised crack resistance)
SDR	Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (en: standard dimension ratio)
SHT	Dehnungsverfestigungsprüfung (en: strain hardening test)

4 Werkstoff

4.1 Werkstoff der Rohrleitungsteile

Die Rohre, Formstücke und Armaturen müssen aus einer Polyethylen-Formmasse, die diesem Dokument entspricht, hergestellt sein.

Der in diesem Dokument beschriebene Werkstoff ist eine Formmasse, die in Form von Granulat geliefert werden muss, und die für die Herstellung von Rohren nach EN 1555-2, Formstücken nach EN 1555-3 oder Armaturen nach EN 1555-4 geeignet ist.

4.2 Formmasse

4.2.1 Zusatzstoffe und Pigmente

Die Formmasse muss vom Werkstoffhersteller hergestellt werden, indem zum Polyethylen-Basispolymer ausschließlich diejenigen Zusatzstoffe, Pigmente (z. B. Ruß) zugesetzt werden, die für die Herstellung von Rohren, Formstücken und Armaturen nach prEN 1555-2:2019, prEN 1555-3:2019 oder prEN 1555-4:2019 wie jeweils anwendbar, sowie für deren Schweißbarkeit, Lagerung und Verwendung erforderlich sind.

Der für die Herstellung schwarzer Formmasse verwendete Ruß muss eine mittlere (primäre) Korngröße von 10 nm bis 25 nm aufweisen.

Alle Zusatzstoffe und Pigmente müssen gleichmäßig verteilt sein.

4.2.2 Farbe

Die Farbe der Formmasse muss gelb (PE 80), orange (PE 100 und PE 100-RC) oder schwarz (PE 80, PE 100 und PE 100-RC) sein.