

DIN EN ISO 21003-3



ICS 91.140.60

Ersatz für
DIN EN ISO 21003-3:2008-11

**Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden –
Teil 3: Formstücke (ISO 21003-3:2008 + Amd 1:2021);
Deutsche und Englische Fassung EN ISO 21003-3:2008 + A1:2021**

Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings –
Part 3: Fittings (ISO 21003-3:2008 + Amd 1:2021);
German and English version EN ISO 21003-3:2008 + A1:2021

Systèmes de canalisations multicouches pour installations d'eau chaude et froide à l'intérieur
des bâtiments –
Partie 3: Raccords (ISO 21003-3:2008 + Amd 1:2021);
Version allemande et anglaise EN ISO 21003-3:2008 + A1:2021

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21003-3:2008 + A1:2021) 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 (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-11 AA „Rohre und Rohrverbindungen aus Kunststoff innerhalb von Gebäuden“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2021-10-01.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

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

ISO 228-1	siehe	DIN EN ISO 228-1
ISO 1167-1	siehe	DIN EN ISO 1167-1
ISO 1167-2	siehe	DIN EN ISO 1167-2
ISO 1167-3	siehe	DIN EN ISO 1167-3
ISO 1167-4	siehe	DIN EN ISO 1167-4
ISO 3126	siehe	DIN EN ISO 3126
ISO 2768-1	siehe	DIN ISO 2768-1
ISO 6506-1	siehe	DIN EN ISO 6506-1
ISO 6509-1	siehe	DIN EN ISO 6509-1
ISO 7686	siehe	DIN EN ISO 7686
ISO 9080	siehe	DIN EN ISO 9080
ISO 15874-3	siehe	DIN EN ISO 15874-3
ISO 15875-3	siehe	DIN EN ISO 15875-3
ISO 15876-3	siehe	DIN EN ISO 15876-3
ISO 15877-3	siehe	DIN EN ISO 15877-3
ISO 21003-1:2008	siehe	DIN EN ISO 21003-1:2008-11
ISO 21003-2	siehe	DIN EN ISO 21003-2
ISO 21003-5	siehe	DIN EN ISO 21003-5
ISO 22391-3	siehe	DIN EN ISO 22391-3

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 ISO 21003-3:2008-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Begriff 3.1 wurde überarbeitet;
- c) Abschnitte 5, 6, 7, 9 und 11 wurden überarbeitet;
- d) Abschnitt 12 wurde hinzugefügt;
- e) Anhang B wurde hinzugefügt;
- f) Aktualisierung der Literaturhinweise;
- g) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 21003-3: 2008-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

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 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*

DIN EN ISO 1167-3, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 3: Vorbereitung der Rohrleitungsteile*

DIN 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*

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

DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6509-1, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen — Teil 1: Prüfverfahren*

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

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

DIN EN ISO 15874-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polypropylen (PP) — Teil 3: Formstücke*

DIN EN ISO 15875-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Vernetztes Polyethylen (PE-X) — Teil 3: Formstücke*

DIN EN ISO 15876-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polybuten (PB) — Teil 3: Formstücke*

DIN EN ISO 15877-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) — Teil 3: Formstücke*

DIN EN ISO 21003-1:2008-11, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 21003-2, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 2: Rohre*

DIN EN ISO 21003-5, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems*

DIN EN ISO 22391-3, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT) — Teil 3: Formstücke*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm-
und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden —
Teil 3: Formstücke
(ISO 21003-3:2008 + Amd 1:2021)**

Multilayer piping systems
for hot and cold water installations inside buildings —
Part 3: Fittings
(ISO 21003-3:2008 + Amd 1:2021)

Systèmes de canalisations multicouches
pour installations d'eau chaude et froide
à l'intérieur des bâtiments —
Partie 3: Raccords
(ISO 21003-3:2008 + Amd 1:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Juni 2008 angenommen. Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 21003-3:2008. Sie wurde vom CEN am 1. Oktober 2021 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 CEN-CENELEC-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
▣ Europäisches Vorwort der Änderung 1 ▣	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Werkstoffeigenschaften	9
5.1 Kunststoff-Formstückwerkstoffe, die den Bezugs-Produktnormen entsprechen	9
5.2 Kunststoff-Formstückwerkstoffe, die den Bezugs-Produktnormen nicht entsprechen	9
5.3 ▣ Metallische Werkstoffe für Formstücke ▣	10
5.4 Einfluss auf Wasser für den menschlichen Gebrauch	10
6 Allgemeine Eigenschaften	10
6.1 ▣ Beschaffenheit ▣	10
6.1.1 ▣ Beschaffenheit von Formstücken aus Kunststoff ▣	10
6.1.2 ▣ Beschaffenheit von Formstücken aus Metall ▣	10
6.2 ▣ Lichtundurchlässigkeit von Formstücken aus Kunststoff ▣	11
7 Geometrische Eigenschaften	11
7.1 Allgemeines	11
7.1.1 Messung	11
7.1.2 Nenndurchmesser	11
7.1.3 Winkel	11
7.1.4 Gewinde	11
7.2 Maße der Muffen an Formstücken für Muffenschweißung, für Heizwendelschweißung und Formstücken mit Klebverbindung	11
7.3 ▣ Maße von Formstücken aus Metall — Mindestwanddicken von Formstücken aus Kupferlegierungen ▣	11
8 Mechanische Eigenschaften von Formstücken aus Kunststoff (Innendruckprüfung)	12
8.1 Allgemeines	12
8.2 Kunststoff-Formstückwerkstoffe, die den Bezugs-Produktnormen entsprechen	12
8.3 Kunststoff-Formstückwerkstoffe, die den Bezugs-Produktnormen nicht entsprechen	12
9 ▣ Physikalische und chemische Eigenschaften von Formstücken ▣	13
9.1 ▣ Physikalische und chemische Eigenschaften von Formstücken aus Kunststoff ▣	13

9.1.1	▣ In Bezugsproduktnormen festgelegte Kunststoffwerkstoffe für Formstücke ▣	13
9.1.2	▣ Nicht in Bezugsproduktnormen festgelegte Kunststoffwerkstoffe für Formstücke ▣	13
9.2	▣ Physikalische und chemische Eigenschaften von Formstücken aus Metall ▣	13
9.2.1	▣ Formstücke aus Kupferlegierungen — Beständigkeit gegen Spannungskorrosion ▣	13
9.2.2	▣ Formstücke aus Kupferlegierungen — Beständigkeit gegen Entzinkung ▣	14
9.3	▣ Dichtmittel ▣	14
10	Leistungsanforderungen	14
11	Kennzeichnung	14
11.1	Allgemeine Anforderungen	14
11.2	Mindest-Kennzeichnung	15
12	▣ Formstücke aus Gusslegierungen — Dichtheitsprüfung ▣	15
Anhang A (normativ) Liste der Bezugs-Produktnormen		16
Anhang B (normativ) ▣ Maßanforderungen an Formstücke aus Metall — Mindestwanddicken von Formstücken aus Kupferlegierungen ▣		17
Literaturhinweise		19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21003-3:2008) 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 vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2009 zurückgezogen werden.

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21003-3:2008 wurde vom CEN als EN ISO 21003-3:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

■ A1 Europäisches Vorwort der Änderung 1 **■ A1**

■ A1 Dieses Dokument (EN ISO 21003-3:2008/A1:2021) 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 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2022 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.

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 Republik Nordmazedonien, 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 21003-3:2008/Amd 1:2021 wurde von CEN als EN ISO 21003-3:2008/A1:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. ■ A1

Einleitung

Die Systemnorm, deren Teil 3 hiermit vorliegt, legt die Anforderungen an ein Mehrschichtverbund-Rohrleitungssystem fest.

Das Mehrschichtverbund-Rohrleitungssystem ist für die Verwendung in der Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden vorgesehen.

Da die in ISO 21003 behandelten Produkte auf die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch nachteilige Auswirkungen haben können, ist Folgendes zu beachten:

- es sind keine Angaben darüber enthalten, ob die Produkte in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden dürfen;
- es sollte beachtet werden, dass bestehende nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieser Erzeugnisse gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

Für Werkstoffe und andere Bauteile als Formstücke gelten die in ISO 21003-1 und ISO 21003-2 festgelegten Anforderungen und Prüfverfahren. Eigenschaften für die Gebrauchstauglichkeit (hauptsächlich von Verbindungen) sind in ISO 21003-5 festgelegt. ISO/TS 21003-7 gibt Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität.

Dieser Teil von ISO 21003 legt die Eigenschaften von Formstücken fest.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Teils von ISO 21003 gelten für Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die gleiche Anwendung weitere Systemnormen, die im Anhang A aufgeführt sind.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 21003 legt die Eigenschaften von Formstücken für Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme fest, die in der Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden für den Transport von Wasser eingesetzt werden – unabhängig davon, ob das Wasser für den menschlichen Gebrauch (Hausinstallation) oder für Heizungsanlagen verwendet wird – unter Berücksichtigung des betreffenden zulässigen Betriebsdruckes und der für die jeweilige Anwendungsklasse geltenden Temperaturen (siehe ISO 21003-1:2008, Tabelle 1).

Diese Norm legt ebenfalls die Prüfparameter für die in diesem Teil der ISO 21003 behandelten Prüfverfahren fest.

ISO 21003 ist eine Bezugs-Produktnorm. Sie ist für Mehrschichtverbund-Rohre, Formstücke, deren Verbindungen untereinander sowie auch mit Rohrleitungsteilen aus anderen Kunststoffen oder anderen Werkstoffen anzuwenden, die für die Warm- und Kaltwasserinstallation vorgesehen sind. Dieser Teil der ISO 21003 ist nur für die gemeinsame Anwendung mit allen anderen Teilen von ISO 21003 vorgesehen.

Dieser Teil der ISO 21003 behandelt Formstücke für Schweißverbindungen, Klebverbindungen und mechanische Rohrverbinder für verschiedene Anwendungsklassen, die sich auf Betriebsbedingungen beziehen, sowie für verschiedene Betriebsdrücke. Er ist nicht anzuwenden, wenn für die Berechnungstemperatur T_D , für die maximale Berechnungstemperatur $T_{\max}$ und für die Störfalltemperatur T_{mal} höhere als die in ISO 21003-1:2008, Tabelle 1, aufgeführten Werte zugrunde gelegt werden.

ANMERKUNG 1 Es liegt in der Verantwortung des Käufers oder Auftraggebers, die geeignete Auswahl aus diesen Anforderungen festzulegen unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen und aller zutreffenden nationalen Vorschriften sowie Verlegevorschriften und Regeln.

Die für die druckbelasteten Schichten verwendeten Polymerwerkstoffe sind folgende: Polybuten (PB), Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT), vernetztes Polyethylen (PE-X), Polypropylen (PP) und chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C).

Das verwendete PE-X muss vollständig vernetzt sein und den Anforderungen der entsprechenden Bezugs-Produktnorm (ISO 15875) entsprechen.

ANMERKUNG 2 Für die Anwendung von ISO 21003 gelten sowohl vernetztes Polyethylen (PE-X) als auch Klebstoffe als thermoplastische Werkstoffe.

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).

ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 1167-1, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method*

ISO 1167-2, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces*

ISO 1167-3, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 3: Preparation of components*

ISO 1167-4, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 4: Preparation of assemblies*

☐^{A1} ISO 2768-1, *General tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications* ☐^{A1}

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

☐^{A1} ISO 6506-1, *Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method*

ISO 6509-1, *Corrosion of metals and alloys — Determination of dezincification resistance of copper alloys with zinc — Part 1: Test method*

ISO 6957, *Copper alloys — Ammonia test for stress corrosion resistance* ☐^{A1}

ISO 7686, *Plastics pipes and fittings — Determination of opacity*

ISO 9080, *Plastics piping and ducting systems — Determination of long-term hydrostatic strength of thermoplastics material in pipe form by extrapolation*

ISO 15874-3, *Plastics piping systems for hot and cold water installations — Polypropylene (PP) — Part 3: Fittings*

ISO 15875-3, *Plastics piping systems for hot and cold water installations — Crosslinked polyethylene (PE-X) — Part 3: Fittings*

ISO 15876-3, *Plastics piping systems for hot and cold water installations — Polybutylene (PB) — Part 3: Fittings*

ISO 15877-3, *Plastics piping systems for hot and cold water installations — Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) — Part 3: Fittings*

ISO 21003-1:2008, *Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings — Part 1: General*

ISO 21003-2, *Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings — Part 2: Pipes*

ISO 21003-5, *Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings — Part 5: Fitness for purpose of the system*

☐^{A1} ISO 22081, *Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — General geometrical specifications and general size specifications* ☐^{A1}

ISO 22391-3:-1, *Plastics piping systems for hot and cold water installations — Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) — Part 3: Fittings*

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

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

1 Zu veröffentlichen (Überarbeitung von ISO 22391-3:2007).

A1 gestrichener Text **A1**

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 21003-1 und die folgenden Begriffe.

A1

3.1

Formstück

Teil eines Rohrleitungssystems zum Verbinden von zwei oder mehr Rohren und/oder Formstücken miteinander, ohne weitere Funktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für mechanische Rohrverbinder sind Klemmverbinder, Rohrverbinder für axiale und radiale Verpressung, Flanschverbinder, flachdichtende Verschraubungen und Steckverbinder.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele für schweißbare Rohrverbinder sind Formstücke für Muffenschweißung, Formstücke für Heizwendelschweißung, Formstücke mit integrierten Einsätzen, Formstücke für Klebeverbindungen. **A1**

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole und Abkürzungen nach ISO 21003-1.

5 Werkstoffeigenschaften

5.1 Kunststoff-Formstückwerkstoffe, die den Bezugs-Produktnormen entsprechen

Die Werkstoffeigenschaften müssen, sofern zutreffend, entsprechend der zutreffenden Bezugs-Produktnormen bewertet werden (siehe Anhang A).

Reine, werkseigene, wiederverarbeitbare Werkstoffe, ausgenommen PE-X, die mit dem neuen Rohmaterial identisch sind, dürfen zu diesem hinzugefügt werden. Die Verwendung von externen wiederverarbeitbaren Werkstoffen ist unzulässig.

5.2 Kunststoff-Formstückwerkstoffe, die den Bezugs-Produktnormen nicht entsprechen

Der Formstück-Werkstoff in Form von im Spritzgießverfahren hergestellten rohrförmigen Probekörpern oder extrudierten Rohren muss nach dem in ISO 9080 festgelegten oder einem gleichwertigen Verfahren, der Zeitstand-Innendruckprüfung nach den entsprechenden Teilen der ISO 1167, bewertet werden. Zusätzlich muss die thermische Stabilität für 1 Jahr bei 110 °C geprüft werden.

Im Falle einer bereits vorliegenden Bewertung nach ISO 9080 oder einem gleichwertigen Verfahren basierend auf Zeitstand-Innendruckprüfungen an extrudierten Rohren aus dem gleichen Werkstoff, der für die Herstellung der Formstücke verwendet wird, müssen die Standzeiten bei Prüftemperaturen und mit Prüfzeiten nach Tabelle 1 bestimmt werden.

Tabelle 1 — Bestimmung der Kontrollpunkte für die Prüfung von Formstück-Werkstoffen

	Alle Anwendungs- klassen	Anwendungsklasse			
		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 4	Klasse 5
Maximale Berechnungstemperatur, $T_{\max}$ in °C	—	80	80	70	90
Prüftemperatur, T_{test} in °C	20	95 ^a	95 ^a	80	95
Prüfdauer, in h	1	1 000	1 000	1 000	1 000
^a Die Prüfungen werden bei 95 °C durchgeführt, um bestehende Prüfeinrichtungen verwenden zu können.					

Es wird empfohlen, den Nenn-Durchmesser der im Spritzgießverfahren hergestellten rohrförmigen Probekörper so zu wählen, dass er in dem Bereich der Nenndurchmesser der vom Hersteller üblicherweise gefertigten Formstücke liegt.

5.3 Metallische Werkstoffe für Formstücke

 Metallische Werkstoffe für Formstücke zur Verwendung mit Rohrleitungsteilen nach ISO 21003 müssen entweder aus Kupferlegierungen oder Legierungen aus nichtrostendem Stahl bestehen. Die Legierungen müssen nach einer Norm oder einem Regelwerk definiert sein.

ANMERKUNG Beispiele für entsprechende Normen oder Regelwerke sind in den Literaturhinweisen aufgeführt.

Formstücke, die aus Kupferlegierungen hergestellt wurden, müssen die Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit nach 9.2 erfüllen. 

5.4 Einfluss auf Wasser für den menschlichen Gebrauch

Alle Werkstoffe, die für das Mehrschichtverbund-Rohrleitungssystem verwendet werden, dürfen bei Kontakt mit Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, die Qualität des Trinkwassers nicht beeinträchtigen und müssen den nationalen Vorschriften entsprechen.

6 Allgemeine Eigenschaften

6.1 Beschaffenheit

6.1.1 Beschaffenheit von Formstücken aus Kunststoff

 Die Innen- und Außenoberflächen der Formstücke müssen bei Betrachtung ohne Vergrößerung soweit glatt, sauber und frei von Riefen, Lunkern oder anderen Oberflächenfehlern sein, die eine Übereinstimmung mit diesem Dokument verhindern würden. Der Werkstoff darf keine sichtbaren Verunreinigungen aufweisen. Geringe Farbabweichungen sind zulässig. Jedes Formstückende muss senkrecht zu seiner Längsachse stehen.

6.1.2 Beschaffenheit von Formstücken aus Metall

 Die Innen- und Außenoberflächen der Formstücke müssen bei Betrachtung ohne Vergrößerung sauber, frei von Rückständen aus der Produktion (z. B. frei von Gussand, Fett oder Trennmittel) sein und dürfen keine scharfen Kanten oder Risse aufweisen. 