

DIN EN 1254-6

ICS 23.040.40

Einsprüche bis 2011-04-30

Entwurf

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Fittings –
Teil 6: Einsteckfittings;
Deutsche Fassung prEN 1254-6:2011**

Copper and copper alloys –
Plumbing fittings –
Part 6: Fittings with push-fit ends;
German version prEN 1254-6:2011

Cuivre et alliages de cuivre –
Raccords –
Partie 6: Raccords instantanés;
Version allemande prEN 1254-6:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-02-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nard@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 50 Seiten

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN
Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1254-6:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-10 AA „Fittings“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD).

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 6: Einsteckfittings

Cuivre et alliages de cuivre — Raccords — Partie 6 : Raccords instantanés

Copper and copper alloys — Plumbing fittings — Part 6: Fitting with push-fit ends

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.4a

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Betriebstemperaturen und -drücke	9
4.1 Verbindungen mit Kupferrohren	9
4.2 Verbindungen mit Mehrschichtverbundrohren und Kunststoffrohren	9
5 Anforderungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Werkstoffe	9
5.2.1 Allgemeines	9
5.2.2 Brandverhalten	11
5.2.3 Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen)	11
5.3 Maße und Toleranzen	11
5.3.1 Mindest-Durchgangsquerschnitt	11
5.3.2 Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs durch Fittings mit eingebauten oder separaten Rohrinnehalterungen	12
5.3.3 Winkelgrenzabmaß der Fittinganschlüsse	14
5.4 Auslegung und Herstellung	14
5.4.1 Rohranschlag	14
5.4.2 Oberflächenbeschaffenheit	14
5.4.3 Oberflächen mit galvanischen oder nichtgalvanischen Überzügen	14
6 Verfahren zur Prüfung, Bewertung und Probenahme	14
6.1 Typprüfung	14
6.1.1 Allgemeines	14
6.1.2 Vorbereitung von Fittings für die Prüfung	15
6.1.3 Prüftemperatur	15
6.1.4 Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck	15
6.1.5 Ausreißwiderstand	16
6.1.6 Temperaturwechselbeständigkeit	16
6.1.7 Druckwechselbeständigkeit	17
6.1.8 Vakuumprüfung	18
6.1.9 Schwingungsprüfung (nur Metallrohre)	18
6.1.10 Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck bei Biegebeanspruchung (nur Metallrohre)	18
6.1.11 Statische Biegeprüfung (nur Kunststoffrohre)	19
6.1.12 Trennen und Wiederverwendung (bei Fittings mit lösbaren Verbindungen)	19
6.1.13 Rotationsprüfung	19
6.1.14 Beständigkeit gegen Spannungskorrosion	20
6.2 System der werkseigenen Produktionskontrolle	20
6.2.1 Allgemeines	20
6.2.2 Unversehrtheit von Fittingkörpern mit Rohguss-Mikrostruktur oder von durch Schweißen oder Löten handgefertigten Fittingkörpern	20
6.2.3 Entzinkungsbeständigkeit	21
7 Konformitätsbewertung	21
7.1 Allgemeines	21
7.2 Typprüfungen	21

	Seite
7.2.1 Allgemeines	21
7.2.2 Anforderungen und Eigenschaften	21
7.2.3 Verwendung bereits vorhandener Daten	22
7.2.4 Weitere Typprüfungen	22
7.3 Probenahme, Prüf- und Konformitätskriterien	22
7.3.1 Probenahme	22
7.3.2 Prüf- und Konformitätskriterien	22
7.4 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	22
7.4.1 Allgemeines	22
7.4.2 Personal	23
7.4.3 Ausrüstung	23
7.4.4 Ausgangsstoffe und Bauteile	23
7.4.5 Prozessinterne Kontrollen	23
7.4.6 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung	23
7.4.7 Fehlerhafte Produkte	24
7.4.8 Korrekturmaßnahmen	24
7.4.9 Handhabung, Lagerung, Verpackung	24
8 Klassifizierung und Bezeichnung	24
9 Kennzeichnung	25
9.1 Allgemeines	25
9.2 Entzinkungsbeständige Kupfer-Zink-Legierungen	25
Anhang A (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit von Verbindungen mit Metallrohren unter hydrostatischem Innendruck	26
A.1 Einleitung	26
A.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	26
A.3 Prüfausrüstung	26
A.4 Probekörper	26
A.5 Durchführung	27
Anhang B (normativ) Verfahren zur Prüfung der Ausreißbeständigkeit von Rohrverbindungen	28
B.1 Einleitung	28
B.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	28
B.3 Prüfausrüstung	28
B.4 Prüfanordnung	28
B.5 Durchführung	28
Anhang C (normativ) Verfahren zur Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit von Verbindungen mit Metallrohren	30
C.1 Einleitung	30
C.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	30
C.3 Prüfausrüstung	30
C.4 Prüfanordnung	30
C.5 Durchführung	31
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der Druckwechselbeständigkeit von Verbindungen mit Metallrohren	32
D.1 Einleitung	32
D.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	32
D.3 Prüfausrüstung	32
D.4 Probekörper	33
D.5 Durchführung	33
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit von Verbindungen mit Metallrohren unter Vakuum	34
E.1 Einleitung	34
E.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	34
E.3 Prüfausrüstung	34
E.4 Probekörper	35

	Seite
E.5 Durchführung	35
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Schwingungsbeständigkeit von Verbindungen mit Metallrohren	36
F.1 Einleitung.....	36
F.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	36
F.3 Prüfausrüstung	36
F.4 Prüfanordnung	36
F.5 Durchführung	37
Anhang G (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit von Verbindungen mit Metallrohren unter hydrostatischem Innendruck bei Biegebeanspruchung	38
G.1 Einleitung.....	38
G.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	38
G.3 Prüfausrüstung	38
G.4 Probekörper.....	38
G.5 Durchführung	39
Anhang H (normativ) Prüfverfahren für das Trennen und Wiederanschließen	40
H.1 Einleitung.....	40
H.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	40
H.3 Prüfausrüstung	40
H.4 Prüfanordnung	40
H.5 Durchführung	40
Anhang I (normativ) Rotationsprüfung von Fittings	41
I.1 Einleitung.....	41
I.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	41
I.3 Prüfausrüstung	41
I.4 Prüfanordnung	41
I.5 Durchführung	42
Anhang J (normativ) Bestimmung der Beständigkeit gegen Spannungskorrosion	43
J.1 Einleitung.....	43
J.2 Probekörper.....	43
J.3 Durchführung	43
J.4 Prüfbericht.....	43
Anhang K (normativ) Druckprüfung für Fittingkörper mit Rohguss-Mikrostruktur oder für durch Schweißen oder Löten handgefertigte Fittingkörper	44
K.1 Einleitung.....	44
K.2 Kurzbeschreibung des Verfahrens	44
K.3 Prüfausrüstung	44
K.4 Probekörper.....	44
K.5 Durchführung	45
Anhang L (normativ) Bestimmung der mittleren Entzinkungstiefe	46
L.1 Einleitung.....	46
L.2 Durchführung	46
L.3 Auswertung der Ergebnisse	46
Literaturhinweise	48

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1254-6:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 133 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 133/WG 8 „Fittings“ die folgende Norm ausgearbeitet:

prEN 1254-6, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 6: Einsteckfittings*

EN 1254 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „*Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings*“:

- *Teil 1: Kapillarlötfittings für Kupferrohre (Weich- und Hartlöten)*
- *Teil 2: Klemmverbindungen für Kupferrohre*
- *Teil 3: Klemmverbindungen für Kunststoffrohre*
- *Teil 4: Fittings zum Verbinden anderer Ausführungen von Rohrenden mit Kapillarlötverbindungen oder Klemmverbindungen*
- *Teil 5: Fittings mit geringer Einstecktiefe zum Verbinden mit Kupferrohren durch Kapillar-Hartlöten*
- *Teil 6: Einsteckfittings*
- *Teil 7: Pressfittings für den Einsatz mit Metallrohren*
- *Teil 8: Pressfittings für den Einsatz mit Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren*

Teil 7 wird Gegenstand zukünftiger Arbeit sein.

Produkte nach dem vorliegenden Dokument sind für den Transport von Trinkwasser verwendbar, sofern sie den zutreffenden, am Einsatzort geltenden nationalen, regionalen oder lokalen Vorschriften entsprechen.

Diese Europäische Norm bietet die Grundlage für die Bewertung des Produktionsprozesses eines Herstellers für Produkte, die nach dieser Europäischen Norm hergestellt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Werkstoffe und Prüfanforderungen für Fittings aus Kupfer und Kupferlegierungen fest.

Dieser Teil der EN 1254 legt Einsteckfittingsverbindungen mit oder ohne galvanischen oder nichtgalvanischen Überzug in einem Nennweitenbereich von 6 mm bis 54 mm fest, die für das Verbinden von Kupferrohren, Kupferrohren mit galvanischem Überzug, Mehrschichtverbundrohren und Kunststoffrohren für die Verwendung in Warm- und/oder Kaltwassersystemen sowie Heizungs- und Kühlanlagen vorgesehen sind.

Zulässige Betriebstemperaturen und höchst zulässige Betriebsdrücke sind ebenfalls festgelegt.

Fittings können mit einer Kombination von Anschlusstypen versehen sein, die entweder in dieser Norm EN 1254 oder in anderen Normen festgelegt sind.

Die Norm legt ein Bezeichnungssystem für die Fittings fest.

Diese Europäische Norm gilt für Einsteckfittings für das Verbinden eines oder mehrerer der folgenden Rohre:

- Kupferrohre nach EN 1057;
- PE-X-Rohre nach EN ISO 15875-2;
- PB-Rohre nach EN ISO 15876-2;
- PP-Rohre nach EN ISO 15874-2.
- Mehrschichtverbundrohre nach EN ISO 21003-2.

Fittings können für das Verbinden anderer Rohre geeignet sein, sofern die Einsteckverbindung mit dem festgelegten Rohr den Anforderungen dieser Norm entspricht.

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).

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

EN 712, *Thermoplastische Rohrleitungssysteme — Zugfeste mechanische Verbindungen zwischen Druckrohren und Formstücken — Prüfverfahren für den Widerstand gegen Herausziehen unter konstanter Belastung*

EN 713, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme; Mechanische Verbindungen zwischen Formstücken und Druckrohren aus Polyolefinen; Prüfverfahren für die Dichtheit unter Innendruck und Biegung*

EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1254-4, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 4: Fittings zum Verbinden anderer Ausführungen von Rohrenden mit Kapillarlötverbindungen oder Klemmverbindungen*

EN 1982, *Kupfer und Kupferlegierungen — Blockmetalle und Gussstücke*

EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*

EN 12165, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*

EN 12293, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre aus Thermoplasten und Formstücke für Warm- und Kaltwasser — Prüfverfahren des Widerstandes von montierten Baugruppen gegen Temperaturwechselbeanspruchung*

EN 12294, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Systeme für Warm- und Kaltwasser — Prüfverfahren der Vakuumdichtheit*

EN 12295, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohre aus Thermoplasten und zugehörige Formstücke für Warm- und Kaltwasser — Prüfverfahren für die Beständigkeit von Verbindungen gegen Druckwechselbeanspruchung*

EN 12449, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung*

EN ISO 15874-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polypropylen (PP) — Teil 2: Rohre (ISO/DIS 15874-2:2010)/Anmerkung: Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 15874-2 (2003-12), EN ISO 15874-2/A1 (2007-06)*

EN ISO 15874-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polypropylen (PP) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems (ISO/DIS 15874-5:2010)/Anmerkung: Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 15874-5 (2003-12)*

EN ISO 15875-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Vernetztes Polyethylen (PE-X) — Teil 2: Rohre (ISO 15875-2:2003)/Anmerkung: Geändert durch EN ISO 15875-2/prA1 (2006-01), EN ISO 15875-2/prA1 (2007-03)*

EN ISO 15875-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Vernetztes Polyethylen (PE-X) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems (ISO 15875-5:2003)*

EN ISO 15876-2, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polybuten (PB) — Teil 2: Rohre (ISO 15876-2:2003)/Anmerkung: Geändert durch EN ISO 15876-2/prA1 (2006-01), EN ISO 15876-2/prA1 (2007-03)*

EN ISO 15876-5, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation — Polybuten (PB) — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems (ISO 15876-5:2003)*

EN ISO 21003-2, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeines (ISO 21003-2:2008)/Note: Geändert durch EN ISO 21003-2/prA1 (2010-03)*

EN ISO 21003-5, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems (ISO 21003-5:2008)*

EN ISO 6509:1995, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen (ISO 6509:1981)*

ISO 6957:1988, *Copper alloys — Ammonia test for stress corrosion resistance*

ISO 9924-1, *Rubber and rubber products — Determination of the composition of vulcanizates and uncured compounds by thermogravimetry — Part 1: Butadiene, ethylene-propylene copolymer and terpolymer, isobutene-isoprene, isoprene and styrene-butadiene rubbers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Fitting

Bauteil für die Verbindung von Rohren miteinander oder mit anderen Bauteilen des Rohrleitungssystems

3.2

Einsteckende

Anschluss mit einem Dichtelement und einer Halterung. Die Verbindung wird durch Einstecken des Rohres in das Fitting hergestellt, und die Dichtung erfolgt ohne den Einsatz von Wärme oder Werkzeugen

ANMERKUNG Bei einigen Ausführungen kann diese Art von Verbindung getrennt und wieder angeschlossen oder getrennt und an anderer Stelle wiederverwendet werden.

3.3

Übergangsfitting

Fitting mit mehr als einer Anschlussart

ANMERKUNG Einzelheiten zu anderen Anschlussarten sind den zutreffenden Teilen dieser oder anderer Normen zu entnehmen.

3.4

Nenndurchmesser

Nenndurchmesser des Fittinganschlusses, angegeben als Außendurchmesser des anzuschließenden Rohres

3.5

Schiebemuffe

Innenverstärkung

Bauteil, das dauerhaft im Rohranschluss angebracht ist, um Rohrwerkstoffe mit geringer Festigkeit zu verstärken

3.6

dauerhaft gekennzeichnet

so gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung mindestens bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage lesbar bleibt

ANMERKUNG Beispielsweise durch Kennzeichnung mit Tinte.

3.7

permanent gekennzeichnet

so gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung bis zum Ende der Lebensdauer der Anlage lesbar bleibt

ANMERKUNG Beispielsweise durch Prägen, Ätzen oder Gravieren.

3.8

Typprüfung

Prüfung oder Prüfreihe für die Zulassung eines Projektes, um nachzuweisen, dass die Ausführung eines Elementes die Anforderungen der Produktspezifikation erfüllen kann

4 Betriebstemperaturen und -drücke

4.1 Verbindungen mit Kupferrohren

Betriebstemperaturen und höchst zulässige Betriebsdrücke für zusammengefügte Verbindungen dürfen die in Tabelle 1 festgelegten Werte nicht überschreiten.

Tabelle 1 — Betriebstemperaturen und -drücke für Fittingverbindungen mit Kupferrohren

Betriebstemperatur °C	Höchst zulässiger Betriebsdruck (MOP) für Nennweiten von 6 mm bis einschließlich 54 mm bar
30	16
95	6

ANMERKUNG 1 Dazwischenliegende Druckstufen sind durch lineare Interpolation zu ermitteln.

ANMERKUNG 2 Bestimmte Ausführungen von Einsteckfittings sind für die Verwendung außerhalb der in dieser Tabelle angegebenen Nennwerte für Temperatur/Druck geeignet. Für derartige Anwendungen sollte der Rat des Herstellers eingeholt werden.

ANMERKUNG 3 Zum Ausgleich von Fehlfunktionen des Systems müssen Fittings vorübergehenden Temperaturen von 110 °C bei einem Druck von 6 bar widerstehen können.

4.2 Verbindungen mit Mehrschichtverbundrohren und Kunststoffrohren

Betriebstemperaturen und höchst zulässige Betriebsdrücke für die zusammengefügten Verbindungen sind entsprechend den Eigenschaften der Mehrschichtverbundrohre bzw. Kunststoffrohre zu bestimmen, die in den zutreffenden Normen für Rohrleitungssysteme aus Mehrschichtverbundrohren und Kunststoffrohren festgelegt sind.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Fittings müssen den Anforderungen nach 5.2 bis 5.4 sowie je nach Anwendungsfall den Anforderungen an die Typprüfung nach 6.1 entsprechen.

5.2 Werkstoffe

5.2.1 Allgemeines

Fittingkörper müssen aus Kupfer oder Kupferlegierungen hergestellt sein, die aus Werkstoffen ausgewählt wurden, die den Festlegungen Europäischer Produktnormen für Kupfer und Kupferlegierungen entsprechen, sofern die daraus hergestellten Fittings die Funktionsanforderungen der vorliegenden Norm erfüllen.

ANMERKUNG Tabelle 2 enthält einige der genormten Sorten von Kupfer und Kupferlegierungen, die für die Herstellung von Fittings gebräuchlich sind.

Tabelle 2 — Beispiele gebräuchlicher Werkstoffe

Werkstoffbezeichnung		Norm
Symbol	Nummer	
Cu-DHP	CW024A	EN 12449
CuSn5Zn5Pb5-C	CC491K	EN 1982
CuZn36Pb2As	CW602N	EN 12164
CuZn39Pb3	CW614N	EN 12164
CuZn40Pb2	CW617N	EN 12165
CuZn33Pb2-C	CC750S	EN 1982
CuZn15As-C	CC760S	EN 1982
ANMERKUNG Diese Beispiele stellen keine vollständige Liste dar.		

Weitere Bauteile können aus metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen hergestellt sein, sofern sie die Übereinstimmung des Fittings mit den Funktionsanforderungen der vorliegenden Norm nicht beeinträchtigen und keine Zersetzung der angeschlossenen Rohre verursachen.

Dichtelemente müssen den Anforderungen für Elastomerwerkstoffe nach EN 681-1 sowie Tabelle 3 der vorliegenden Norm entsprechen.

Tabelle 3 — Anforderungen und Prüfungen für nichtmetallische Dichtelemente

Prüfverfahren
Reißfestigkeit von Butylgummi nach EN 681-1, Tabelle 3 Mindest-Reißfestigkeit: > 20 N
Thermogravimetrische Analyse (TGA) für die Identitätsprüfung von Elastomerwerkstoffen Die TGA erfolgt nach ISO 9924-1 Prüfhäufigkeit – die TGA muss zum Zeitpunkt der Erst-Typprüfung für die Erstellung der Bezugskurve erfolgen. Danach erfolgen einmal jährlich weitere Analysen zum Vergleich von Produktion und Bezugskurve.

Für den Nachweis der Dauerhaftigkeit bei Langzeitanwendungen in Wasser sind elastomere Dichtelemente entsprechend den in Tabelle 4 aufgeführten Parametern zu prüfen.

Tabelle 4 — Prüfung der Dauerhaftigkeit von elastomeren Dichtelementen

Prüfverfahren	
Prüfung des Presssatzes in Wasser nach EN 681-1, Anhang B, und ISO 815	
Prüfdauer:	3 000 h
Prüftemperatur:	110 °C
Prüfmedium:	Destilliertes Wasser
Presssatz nach 3 000 h:	≤ 35 %
Presssatz zwischen 1 000 h und 3 000 h	≤ 5 % / 1 000 h
Volumenänderung/Anschwellen (variiert nach EN 681-1 nur für IIR).	
Prüfdauer:	7 d
Prüftemperatur:	95 °C
Prüfmedium:	Destilliertes Wasser
Volumenänderung	≤ 15 %
Hygienische Unbedenklichkeit nach EN 681-1, Tabelle 3 [siehe Anwendungsbereich 1), 2)] und durch Vorlage eines nationalen Hygienennachweises.	

In Ermangelung eines vorgeschlagenen Europäischen Anerkennungssystems (EAS, European Acceptance Scheme) gelten für Produkte, die für den Einsatz in Trinkwasseranwendungen vorgesehen sind, nationale Anforderungen.

5.2.2 Brandverhalten

Kupfer und Kupferlegierungen sind Produkte/Werkstoffe, deren Brandverhalten nicht geprüft werden muss (d. h. Produkte/Werkstoffe der Klasse A1 entsprechend der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 2000/605/EG).

5.2.3 Beständigkeit gegen hohe Temperaturen (bei Heizungsanlagen)

Die mechanischen Eigenschaften von Produkten aus Kupfer oder Kupferlegierungen werden bei den in Heizungsanlagen auftretenden Temperaturen nicht wesentlich gemindert; so ist z. B. die Berücksichtigung der zulässigen Spannung in Druckberechnungen für Umgebungstemperatur bis 120 °C nicht erforderlich.

5.3 Maße und Toleranzen

5.3.1 Mindest-Durchgangsquerschnitt

Die Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs durch jedes Fitting, vorhandene Rohrrinnenhalterungen ausgenommen, dürfen die in Tabelle 5 angegebene theoretische Mindest-Durchgangsfläche nicht unterschreiten, mit der Ausnahme, dass bei Fittings mit ungleichen Anschlüssen oder bei Übergangsfittings mit Anschlüssen nach anderen Teilen dieser Norm oder nach anderen Normen der kleinste Durchmesser zu verwenden ist, sofern dieser Durchmesser die anderen Ausgänge nicht beschränkt.

Tabelle 5 — Mindest-Durchgangsdurchmesser

Maße in Millimeter

Nenn Durchmesser <i>D</i>	Mindest-Durchgangsdurchmesser
6	4,0
8	6,0
10	7,0
12	9,0
14	10,0
14,7	11,0
15	11,0
16	12,0
17	13,0
18	14,0
20	16,0
21	18,0
22	18,0
25	21,0
27,4	23,0
28	23,0
32	26,0
34	29,0
35	29,0
40	35,0
40,5	36,0
42	36,0
50	40,0
53,6	47,0
54	47,0

5.3.2 Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs durch Fittings mit eingebauten oder separaten Rohrrinnenhalterungen

Ist eine Rohrrinnenhalterung entweder lose oder als fester Bestandteil des Fittings vorhanden, muss die Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs durch die Halterung Tabelle 6 entsprechen.

Tabelle 6 — Mindest-Querschnittsfläche des Durchgangs

Nenndurchmesser <i>D</i> mm	Verhältnis zwischen der Durchgangsfläche und der theoretischen Mindest-Durchgangsfläche des Rohres	
	für die Rohrrinnenhalterung mit O-Ring %	für Fitting und Rohrrinnenhalterung ohne O-Ring %
6	18	35
8		
10		
12		
14	30	45
14,7		50
15		
16		
17		
18		
20		
21	35	55
22		
25		
27,4	45	60
28		
32	55	65
34		
40		
40,5	60	70
50		
53,6		
54		

BEISPIEL

Bei Einsteckanschlüssen mit 16 mm Nenndurchmesser für Kunststoffrohre mit einer Wanddicke von 2,0 mm beträgt die Durchgangsfläche 113,1 mm².

Die zulässige Fläche des Durchgangs durch eine Rohrrinnenhalterung mit O-Ring beträgt (nach Tabelle) 30 % × 113,1 mm² = 33,9 mm².

Somit beträgt der Mindest-Innendurchmesser der Rohrrinnenhalterung 6,57 mm.

Die zulässige Fläche des Durchgangs durch eine Rohrrinnenhalterung ohne O-Ring beträgt (nach Tabelle) 50 % × 113,1 mm².

Somit beträgt der Mindest-Innendurchmesser der Rohrrinnenhalterung 8,49 mm.