

Tempergußfittings

DIN
2950

Malleable cast iron pipe fittings

Ersatz für Ausgabe 06.62

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	1
2 Fittingsformen	2
3 Begriffe und Definitionen	4
4 Werkstoffe	5
5 Konstruktion	5
6 Maße und Toleranzen	5
7 Gewinde	6
8 Herstellung	7
9 Eigenschaften	7
10 Qualitätssicherung	7
11 Bezeichnung der Fittings	8
12 Kennzeichnung	9
13 Massen	9
14 Maße, Bezeichnungsbeispiele	9

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Temperguß-Gewindefittings. Sie legt Anforderungen für deren Konstruktion und Eigenschaften fest.

Diese Fittings sind geeignet für:

Flüssigkeiten

- für einen zulässigen Betriebsüberdruck von 25 bar bei einer zulässigen Betriebstemperatur bis 120 °C
- für einen zulässigen Betriebsüberdruck von 20 bar bei zulässigen Betriebstemperaturen über 120 bis 300 °C

Luft, Gase und Brenngase

- für PN 16.

Die Fittings dienen der Verbindung von Teilen mit Gewinden nach DIN 2999 Teil 1 für die Größen 1/8 bis 4.

Bei höheren Anforderungen siehe Abschnitt 9.

Zitierte Normen, Frühere Ausgaben, Änderungen und Internationale Patentklassifikation
siehe Originalfassung der Norm

Fortsetzung Seite 2 bis 30

Normenausschuß Rohre, Rohrverbindungen und Rohrleitungen (FR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

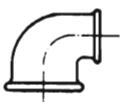
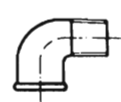
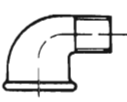
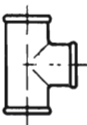
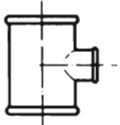
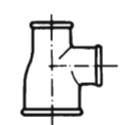
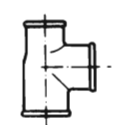
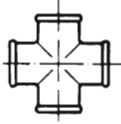
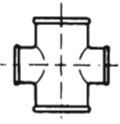
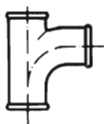
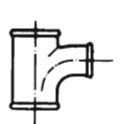
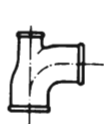
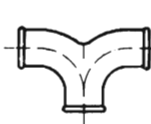
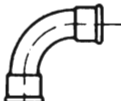


Documents

Document Sharing Hub

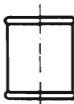
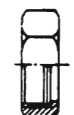
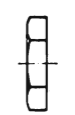
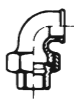
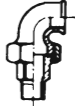
2 Fittingsformen

Tabelle 1. Verzeichnis der Typen und Formen

Typen	Formen					
Bestellnummer	90		120	92		121
Kurzzeichen	A 1		A 1-45	A 4		A 4-45
Winkel						
	Seite 10	Seite 12	Seite 11	Seite 10	Seite 12	Seite 11
Bestellnummer	130					
Kurzzeichen	B 1					
T						
	Seite 10	Seite 13	Seite 13	Seite 14	Seite 14	Seite 14
Bestellnummer	180					
Kurzzeichen	C 1					
Kreuz						
	Seite 10	Seite 15				
Bestellnummer	2 a	1 a				
Kurzzeichen	D 1	D 4				
Kurze Bogen						
	Seite 16	Seite 16				
Bestellnummer	131				132	
Kurzzeichen	E 1				E 2	
Bogen-T Zweibogen-T						
	Seite 16	Seite 17	Seite 17	Seite 17	Seite 16	Seite 18
Bestellnummer	2	41	1	40	3	
Kurzzeichen	G 1	G 1-45	G 4	G 4-45	G 8	
Lange Bogen						
	Seite 19	Seite 20	Seite 19	Seite 20	Seite 19	

Documents

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Typen	Formen				
Bestellnummer	270/271	240	529 a	246	
Kurzzeichen	M 2		M 4		
Muffen					
	Seite 21	Seite 22	Seite 23	Seite 23	
Bestellnummer	241			280/281	245
Kurzzeichen	N 4			N 8	
Reduziernippel mit Außen- und Innengewinde, Doppel-nippel					
	Seite 24	Seite 24	Seite 24	Seite 25	Seite 25
Bestellnummer	374	310			
Kurzzeichen	P 1	P 4			
Überwurfmutter Gegenmutter					
	Seite 30	Seite 26			
Bestellnummer	300	291	290		
Kurzzeichen	T 1	T 8	T 9		
Kappen und Stopfen					
	Seite 27	Seite 27	Seite 27		
Bestellnummer	330	331	340	341	
Kurzzeichen	U 1	U 2	U 11	U 12	
Verschraubungen					
	Seite 28	Seite 28	Seite 28	Seite 28	
Bestellnummer	95	97	96	98	
Kurzzeichen	UA 1	UA 2	UA 11	UA 12	
Winkelverschraubungen					
	Seite 29	Seite 29	Seite 29	Seite 29	
Bestellnummer	221	223			
Kurzzeichen	Za 1	Za 2			
Winkel- und T-Verteiler					
	Seite 10	Seite 10			

 Documents
Document Selection

3 Begriffe und Definitionen

Folgende Begriffe werden in dieser Norm verwendet:

3.1 Fitting

Ein Rohrverbindungsstück aus einem oder mehreren Teilen.

3.2 Anschlußgewinde

Ein Gewinde nach DIN 2999 Teil 1.

3.3 Befestigungsgewinde

Ein Gewinde nach DIN ISO 228 Teil 1.

3.4 Größe des Fittingsanschlusses

Namentliche Bezeichnung der Größe eines Fittingsanschlusses, abgeleitet aus der Größenbezeichnung des Gewindes nach DIN 2999 Teil 1.

3.5 Nennweite

Definition, siehe DIN 2402

Den Zusammenhang zwischen Größe des Fittingsanschlusses und Nennweite zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2. Größe des Fittingsanschlusses und Nennweite

Größe des Fittingsanschlusses	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
Nennweite DN	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100

3.6 Randverstärkung

Konzentrische Werkstoffverdickung auf der Außenoberfläche eines Fittings mit Innengewinde in der Form eines Randes (siehe Bild 1).

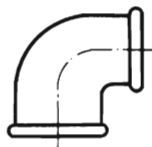


Bild 1. Fitting mit Randverstärkung

3.7 Rippe

Axial angeordnete örtliche Werkstoffverdickung auf der Außen- oder Innenoberfläche eines Fittings zur Erleichterung der Montage oder der Herstellung.

3.8 Anschluß

Das mit Innen- oder Außengewinde versehene Ende eines Fittings zum Anschluß an ein Rohr, einen Fitting oder ein anderes Bauteil, welches mit Gewinde nach DIN 2999 Teil 1 versehen ist.

3.9 Durchgang

Zwei im wesentlichen axial angeordnete Anschlüsse eines T oder eines Kreuzes.

3.10 Abzweig

Der (die) seitliche(n) Anschluß (Anschlüsse) eines T oder eines Kreuzes.

3.11 Anfassen

Entfernen einer kegeligen Partie am Anfang eines Gewindes zur Erleichterung der Montage und zum Schutz des Gewindeanfangs vor Beschädigung.

3.12 Maß Stirnseite – Stirnseite

Abstand der zwei parallelen Stirnseiten axial angeordneter Anschlüsse eines Fittings.

3.13 Maß Mitte – Stirnseite

Abstand von der Stirnseite eines Anschlusses zur Achse eines dazu winkelig angeordneten Anschlusses.

3.14 z-Maß – Einbaumaß

Der mittlere Abstand der Stirnseite des eingeschraubten Rohres von der Achse des Fittings oder von Rohrende zu Rohrende (siehe Abschnitt 6.2).

4 Werkstoffe

4.1 Werkstoff des Fittings

4.1.1 Temperguß

Der für Fittings nach dieser Norm verwendete Werkstoff muß die Anforderungen nach DIN 1692 der Sorte GTW-40-05 erfüllen.

4.1.2 Andere Eisenwerkstoffe

Andere Eisenwerkstoffe dürfen verwendet werden, wenn sie mindestens die für einen Fitting wichtigen Dehnungs-Eigenschaften des Werkstoffes nach Abschnitt 4.1.1 aufweisen (z. B. GTS-35-10).

4.2 Verzinkung

4.2.1 Die Verzinkung von Tempergußfittings muß mit dem Verfahren der Feuerverzinkung erfolgen.

4.2.2 Die chemische Zusammensetzung des Zinküberzuges muß DIN 2444 entsprechen. Abweichend hiervon darf der Bleigehalt im Zinküberzug 1,6 Masse-%, im Einzelfall 1,8 Masse-%, betragen.

4.2.3 Der Zinküberzug auf der verzinkten Fittings-Innenoberfläche muß – mit Ausnahme bearbeiteter unverzinkter Flächen – geschlossen sein; durchgewachsene Eisen-Zink-Legierungsphasen können ausnahmsweise in Bereichen mit größeren Werkstoffquerschnitten auftreten.

4.2.4 Der innere Zinküberzug muß frei sein von Zinkperlen, Zinkbärten, nichtmetallischen Rückständen.

4.2.5 Die flächenbezogene Masse des Zinküberzuges muß im Mittel von 4 Fittings mindestens 500 g/m² betragen, was einer mittleren Schichtdicke von 70 µm entspricht. An einer Einzelprobe muß diese mindestens 450 g/m² betragen (63 µm).

Die mittlere Schichtdicke $\bar{s}$ des Zinküberzuges in µm kann annähernd aus der Zahlenwertgleichung

$$\bar{s} = \frac{m_A}{7,2}$$

errechnet werden.

m_A Flächengewicht des Zinküberzuges in g/m².

5 Konstruktion

5.1 Die Zeichnungen sind schematisch und für die hergestellte Form nicht bindend.

5.2 Die maßlich genormten Typen und Größen sind in den Maß-Tabellen dargestellt.

5.3 Die Fittings müssen an den Anschlüssen mit Innengewinden eine Randverstärkung aufweisen. Hiervon ausgenommen sind polygonal gestaltete Anschlüsse (mit Schlüsselflächen) und seitliche Anschlüsse an Fittings der Typen 221 und 223.

5.4 Der Hersteller kann nach seiner Wahl Rippen anbringen.

6 Maße und Toleranzen

6.1 Soweit nicht maximale oder minimale Baulängen festgelegt sind, müssen die Toleranzen der Maße Mitte – Stirnseite und Stirnseite – Stirnseite nach Tabelle 3 eingehalten werden *).

Tabelle 3. Längentoleranz

Baulängen	Zulässige Maßabweichungen	Baulängen	Zulässige Maßabweichungen
bis 30	± 1,5	über 100 bis 150	± 3,5
über 30 bis 50	± 2,0	über 150 bis 200	± 4,0
über 50 bis 75	± 2,5	über 200	± 5,0
über 75 bis 100	± 3,0		

6.2 z -Maße werden angegeben als Hilfe und Richtmaß für die Installation. Die Maße in den Tabellen (z_1, z_2, z_3) sind mittlere Abstände vom Rohrende zur Achse des Fittings (siehe Bild 2) oder zwischen Rohrenden (siehe Bild 3).

Diese Einbaumaße werden berechnet durch Subtraktion der mittleren Einschraublängen von den Maßen Stirnseite – Stirnseite oder Mitte – Stirnseite, die in den Tabellen angegeben sind. Die mittleren Einschraublängen nach Tabelle 4 sind gerundete Maße nach DIN 2999 Teil 1.

*) Es sollte beachtet werden, daß die Maße Stirnseite – Stirnseite und Mitte – Stirnseite von Verschraubungen nicht immer mit den gegebenen Toleranzen übereinstimmen können als Folge des Zusammenwirkens der Einzelteile und der Konstruktion auf die Endmontage.

Tabelle 4. Mittlere Einschraublängen

Größe des Fittingsanschlusses	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
Einschraublänge	7	10	10	13	15	17	19	19	24	27	30	36

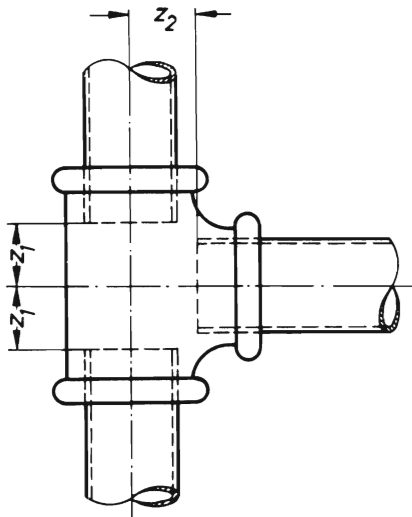


Bild 2. z-Maße eines winkligen Fittings

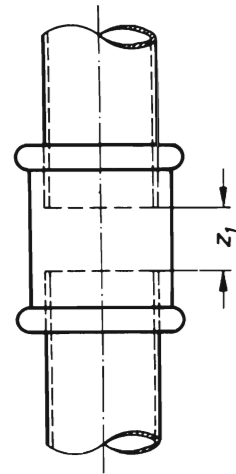


Bild 3. z-Maß eines axialen Fittings

6.3 Bei roh gegossenen Schlüsselflächen von Tempergußfittings wird die Schlüsselweite des zum Verschrauben geeigneten Schlüssels als s_{max} angegeben.

6.3.1 Schlüsselflächen an Fittings (außer Stopfen) bis einschließlich Größe $3/4$ sollten möglichst Sechskante sein. Schlüsselflächen an Fittings oberhalb der Größe $3/4$ dürfen Sechs- oder Achtkante sein.

6.3.2 Die Höhe einer Schlüsselfläche nach Tabelle 5 (d. h. Höhe an den Ecken) darf nicht unterschritten werden.

Tabelle 5. Höhe der Schlüsselflächen

Größe des Fittingsanschlusses	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
Höhe	4	4	5	5	5,5	6	6,5	6,5	7	7	7,5	8

7 Gewinde

7.1 Auswahl der Gewinde

7.1.1 Anschlußgewinde

Die Fittingsgewinde müssen DIN 2999 Teil 1 entsprechen: Außengewinde kegelig, Innengewinde zylindrisch.

Mit Rücksicht auf in der Wasserinstallation noch übliche zylindrische Anschluß-Außengewinde liegen die Fittingsgewinde mit ihrem Mittelwert – bei unveränderter Gesamtteranz – um 25 % der Gesamtteranz über dem Nennmaß.

7.1.2 Befestigungsgewinde

Die Gewinde von Verschraubungsmuttern und ihren Gegenstücken sowie von Gegenmuttern sind zylindrisch nach DIN ISO 228 Teil 1.

7.2 Winkeltoleranz

Die Gewindeachsen müssen innerhalb des spezifizierten Winkels $\pm 0,5^\circ$ liegen.

7.3 Anfasen

Die Anschlüsse der Fittings müssen angefast sein. Bei Innengewinden sollte die Anfasung einen geschlossenen Winkel von 90° haben; ihr Durchmesser an der Stirnseite muß größer sein als der Außendurchmesser des Gewindes.

Bei Außengewinden sollte die Anfasung einen eingeschlossenen Winkel von mindestens 50° haben und ihr Durchmesser an der Stirnseite muß kleiner sein als der Kerndurchmesser des Gewindes an dieser Stirnseite.

8 Herstellung

Fittings sollten glatt und frei von Sand sein. Schädliche Fehler z. B. Lunker und Risse sind unzulässig. Fittings dürfen nicht imprägniert werden, um solche Fehler zu überdecken.

9 Eigenschaften

9.1 Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Fittings aller Größen müssen für die in Abschnitt 1 genannten Anforderungen bezüglich Druck und Temperatur geeignet sein.

Werden Fittings für höhere Anforderungen benötigt, so ist dies bei Bestellung besonders zu vereinbaren.

Die Fittings müssen für einen Berechnungsdruck von 100 bar bei Raumtemperatur konstruiert werden.

9.2 Beanspruchbarkeit bei Montage

Die Fittings müssen den normalerweise auftretenden Kräften standhalten, wenn sie korrekt mit Gegengewinden nach DIN 2999 Teil 1 verschraubt werden.

10 Qualitätssicherung

10.1 Kontrolle bei der Herstellung

10.1.1 Temperguß

Der Hersteller muß durch angemessene Kontrollen sicherstellen, daß der Temperguß die Anforderungen nach Abschnitt 4.1.1 erfüllt.

Er muß an einer Stichprobe durch geeignete Versuche nach dem Glühen und vor Verlassen der Glüherei sicherstellen, daß die Fittings befriedigend gegläht worden sind.

10.1.2 Verzinkung

Wenn Schutz durch Verzinkung festgelegt ist, muß der Hersteller sicherstellen, daß der Zinküberzug den Anforderungen nach Abschnitt 4.2 entspricht. Die flächenbezogene Masse des Zinküberzuges sollte nach DIN 50 952 bestimmt werden. Die Dicke des Zinküberzuges darf mit kalibrierten elektronisch oder magnetisch arbeitenden Geräten geprüft werden (siehe DIN 50 982 Teil 1 und Teil 2). Das Meßergebnis eines Fittings ergibt sich dann als arithmetisches Mittel aus mindestens 10 über den Fittings-Umfang und die Fittingsbaulänge statistisch verteilt vorgenommenen Einzelmessungen.

Verzinkte Fittings müssen einer Sichtkontrolle auf Geschlossenheit des Zinküberzuges nach Stichprobenplänen (z. B. nach DIN 40 080) unterzogen werden.

10.1.3 Gewinde

10.1.3.1 Anschlußgewinde

Der Hersteller muß durch angemessene Kontrollen sicherstellen, daß die Anschlußgewinde die Anforderungen nach Abschnitt 7.1.1 erfüllen. Es kommt das Lehrensystem nach DIN 2999 Teil 2 zur Anwendung. (Für Anschluß-Innengewinde ein kegeliger Gewindengrenzlehndorn.)

10.1.3.2 Befestigungsgewinde

Befestigungsgewinde sollten den Anforderungen nach Abschnitt 7.1.2 entsprechen. Es kommt das Lehrensystem nach DIN 259 Teil 4 und Teil 5 zur Anwendung.

10.1.3.3 Winkeltoleranz

Der Hersteller muß sicherstellen, daß die Fittings die Anforderungen gemäß Abschnitt 7.2 erfüllen.

10.1.4 Dichtheitsprüfung

Alle druckführenden Fittings müssen

- bei schwarzen Fittings
nach der Bearbeitung
- bei verzinkten Fittings
nach erfolgtem Bearbeiten und Verzinken
- bei beschichteten Fittings
nach der Bearbeitung, jedoch vor dem Beschichten

nach einer der folgenden Methoden – nach Wahl des Herstellers – geprüft werden:

- a) Durch Anwenden eines hydraulischen Innendruckes von mindestens 20 bar Prüfdruck oder
 - b) durch Anwenden eines pneumatischen Innendruckes von mindestens 5 bar Prüfdruck, währenddessen der Fitting vollständig in Wasser getaucht ist oder
 - c) durch andere Prüfungen nach Wahl des Herstellers, die eine gleiche Qualität sicherstellen
- Fittings, die der gewählten Prüfung nicht genügen, müssen ausgeschieden werden.



10.1.5 Schlußkontrolle

Der Hersteller muß durch eine angemessene Sichtkontrolle sicherstellen, daß die Fittings die Anforderungen der Abschnitte 7.3 und 8 dieser Norm erfüllen.

10.2 Werksbescheinigung

Wenn es vom Kunden bei der Bestellung ausdrücklich verlangt wird, stellt der Hersteller eine Werksbescheinigung nach DIN 50 049 über die Übereinstimmung der Lieferung mit den Anforderungen dieser Norm aus.

10.3 Zusatzprüfungen

10.3.1 Wenn der Kunde Zusatzprüfungen verlangt, müssen diese bei der Anfrage oder Bestellung vereinbart werden. Der Käufer muß die Kosten der Zusatzprüfungen tragen. Zusatzprüfungen werden mit geeigneten Einrichtungen und Fachkräften des Herstellers durchgeführt und mit Werksbescheinigung nach DIN 50 049 bestätigt.

10.3.2 Als Zusatzprüfungen können eine oder mehrere der folgenden Prüfungen vereinbart werden:

a) Prüfung der Verformbarkeit des Werkstoffes durch Faltprobe

Der zylindrische Teil eines Fittings muß, ohne daß sich mit unbewaffnetem Auge sichtbare Risse zeigen,

– bei Größen bis 2

einer Vereinbarung von 10 %

– bei Größen über 2

eine Verformung von 5 %

seines Außendurchmessers (Faltbetrag, hinter dem Rand gemessen) standhalten.

b) Prüfung der Verzinkung

Prüfanforderungen an den Zinküberzug müssen zwischen dem Kunden und dem Feuerverzinker vereinbart werden.

c) Dichtheitsprüfung

Dichtheitsprüfungen für die Abnahme müssen an 5 % oder 50 Stück von nicht mehr als 3 verschiedenen Typen oder Größen der bestellten Fittings ausgeführt werden (die jeweils kleinere Stückzahl gilt). Falls ein Fitting eine Undichtheit aufweist, muß eine Wiederholungsprüfung mit weiteren 5 % oder 50 Stück der undichten Sorte gemacht werden. Falls einer dieser weiteren geprüften Fittings undicht ist, muß die ganze Lieferung als nicht übereinstimmend mit dieser Norm betrachtet werden und darf zurückgewiesen werden.

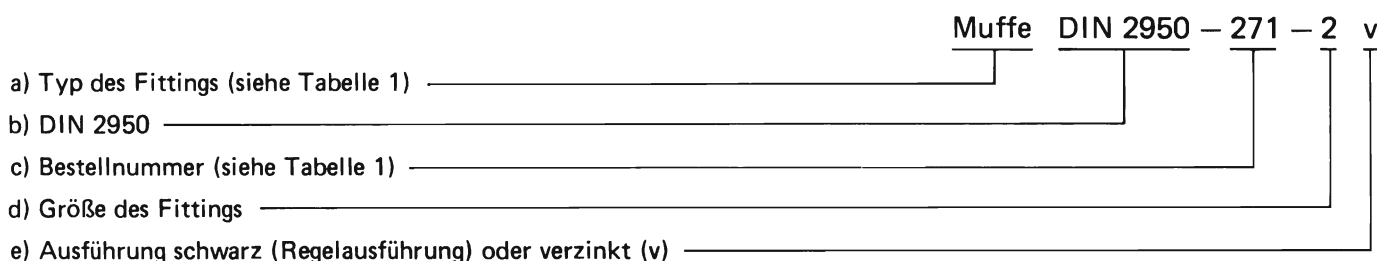
11 Bezeichnung der Fittings

11.1 Elemente der Bezeichnung

11.1.1 Regel-Bezeichnung

Die dieser Norm entsprechenden Fittings müssen wie im folgenden Beispiel dargestellt bezeichnet werden:

Beispiel 1:



11.1.2 Zulässige Bezeichnung

In einer Übergangszeit ist an Stelle der Bestellnummer in der Regel-Bezeichnung nach Abschnitt 11.1.1 noch die bisherige Bezeichnung mit den in Tabelle 1 sowie über den jeweiligen Bildern angeführten Kurzzeichen zulässig.

Diese Bezeichnung setzt sich zusammen aus den Angaben nach Abschnitt 11.1.1, Gliederung a bis e, wobei zu c an Stelle der Bestellnummer das entsprechende Kurzzeichen eingesetzt wird.

Beispiel 2:

Zulässige Bezeichnung des im Beispiel 1 dargestellten Fittings, jedoch mit Kurzzeichen

Muffe DIN 2950 – M2R-L – 2 v

11.2 Größenbezeichnung

11.2.1 Egale Fittings – Fittings mit Anschlüssen einheitlicher Größe – werden durch einmaliges Nennen dieser Größe bezeichnet.

11.2.2 Reduzierte Fittings mit 2 Anschlüssen, werden durch Nennung der Größen ihrer Anschlüsse in absteigender Reihenfolge bezeichnet.

11.2.3 Reduzierte Fittings mit mehr als 2 Anschlüssen, jedoch nicht reduziert im Durchgang, (abgekürztes Verfahren):

- a) T-B 1 und Boden-T E 1 mit equalen Anschlüssen am Durchgang und vergrößerten oder reduziertem Anschluß am Abzweig werden bezeichnet durch Angabe der Größe des Durchganges, gefolgt von der Größe des Abzweiges, z. B. $1 \times \frac{3}{4}$ (siehe Maß-Tabellen Seite 13 und Seite 17)
- b) Reduzierte Zweibogen-T E 2. Die Größe des großen Anschlusses wird genannt, gefolgt von der Größe der zwei kleineren (aber gleichen) Anschlüsse, z. B. $1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{4}$ (siehe Maß-Tabelle Seite 18).
- c) Reduzierte Kreuze C 1. Die Größe des größten Durchganges wird genannt, gefolgt von der Größe der zwei kleineren (aber gleichen) Abzweige, z. B. $1 \frac{1}{2} \times 1$ (siehe Maß-Tabelle Seite 15).

11.2.4 Reduzierte Fittings mit reduziertem Durchgang (oder allgemein mit drei oder mehr verschieden großen Anschlüssen) werden in der Reihenfolge der Anschlüsse nach Bild 3 bezeichnet.

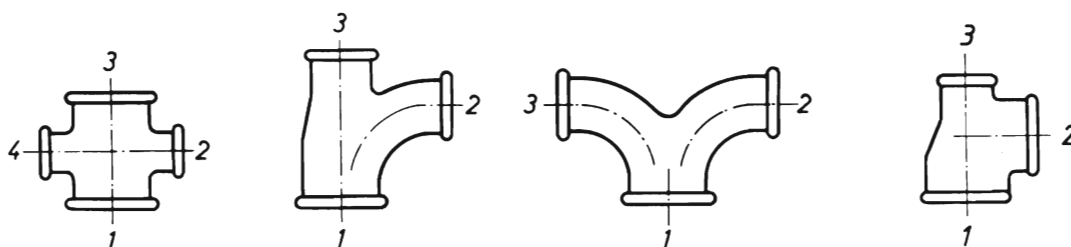


Bild 4. Reihenfolge der Bezeichnung von Anschlüssen, wenn das erwähnte, abgekürzte Verfahren nicht angewendet werden kann.

12 Kennzeichnung

Fittings nach dieser Norm müssen, wenn die Größe des Fittings es ermöglicht, mit dem Herstellerzeichen und der oder den Größen des Fittings gekennzeichnet werden.

13 Massen

Die in den Maßtabellen für Fittings genannten Massen in kg/100 Stück sind gemittelte Durchschnittswerte schwarzer Fittings.

14 Maße, Bezeichnungsbeispiele

Die folgenden Tabellen enthalten das genormte Programm der Fittingstypen und Fittingsgrößen mit ihren Bau- und Einbaumaßen.

Einzelne Modelle, deren Größen- bzw. Massenangaben mit runder Klammer versehen sind, sind international nur wenig gängig.

Die in den Tabellen mit einem — bezeichneten Größen sind nicht genormt.

Maße ohne Toleranzangaben sowie nicht angegebene Einzelheiten nach Wahl des Herstellers.