

Nahtlose Rohre aus unlegierten Stählen

für Leitungen, Apparate und Behälter

Rohre mit besonderen Gütevorschriften

Technische Lieferbedingungen

DIN
1629
Blatt 4

Mit Blatt 1, 2 und 3 Ersatz für DIN 1629, Ausg. Sept. 1932

1. Geltungsbereich

Diese Lieferbedingungen gelten für nahtlose Rohre mit besonderen Gütevorschriften aus den in Tabelle 1 genannten unlegierten und niedriglegierten Stählen, die für den Bau von Leitungen, Apparaten und Behältern hoher Beanspruchungen verwendet werden.

Hinweise auf Normen für andere Rohre finden sich in Abschnitt 1.1. und 1.2. von DIN 1629 Blatt 1 *).

Anhaltsangaben über die Anwendungsbereiche von Rohren nach dieser Norm siehe Tabelle 3 von DIN 1629 Blatt 1 *).

2. Allgemeine Angaben

Die Rohre nach dieser Norm zeichnen sich durch besondere Güte aus, sie ist gesichert durch die Verwendung von vorbehandeltem Ausgangswerkstoff (siehe Abschnitt 5.2.), besonders sorgfältige Verarbeitung und umfangreiche Prüfung. Die Rohre können deswegen für hohe Beanspruchungen eingesetzt werden. Die Rohre eignen sich zum Biegen, Bördeln und ähnlichen Verformungsarbeiten. Bei größeren Verformungsbeanspruchungen sind die weichen Stähle vorzuziehen.

3. Werkstoffwahl

Die Wahl der Stahlsorte ist Angelegenheit des Bestellers; in Betracht kommen die Sorten nach Tabelle 1. Die Werkstoffwahl richtet sich nach der Beanspruchung im Betrieb (siehe auch Tabelle 3 von DIN 1629 Blatt 1 *).

4. Bezeichnung

Zur Bezeichnung der Stähle gehört der nach DIN 17 006 gebildete Kurzname für die Stahlsorte (siehe Tabelle 1) und der unter Umständen anzufügende Kennbuchstabe für den Behandlungszustand.

Beispiel:

Kurzname von Stahl St 35.4 im weichgeglühten Zustand: St 35.4 G

Die Kurznamen für Stahlsorte und Behandlungszustand sind an die Bezeichnungen für die Erzeugnisse anzuhängen (siehe DIN 820 Blatt 2).

Beispiel:

Für ein nahtloses Stahlrohr von 76,1 mm Außendurchmesser und 2,9 mm Wanddicke nach DIN 2448 aus Stahl St 35.4 lautet die Bezeichnung:

Rohr 76,1 × 2,9 DIN 2448 — St 35.4

5. Anforderungen

5.1. Herstellungsverfahren

5.1.1. Die Rohre nach dieser Norm können durch Warm- oder Kaltwalzen, Warmpressen bzw. Warm- oder Kaltziehen hergestellt werden.

5.1.2. Die Stähle für Rohre nach dieser Norm werden im allgemeinen im Siemens-Martin-Ofen oder im Elektrofen erschmolzen, dürfen jedoch auch nach neuartigen Verfahren hergestellt werden. Das Erschmelzungsverfahren bleibt dem Lieferwerk überlassen, wenn es nicht bei der Bestellung besonders vereinbart wird. Die Erschmelzungsart ist bekanntzugeben, falls es sich um ein neuartiges Verfahren handelt.

5.1.2.1. Für Rohre dieser Norm dürfen nur beruhigte Stähle verwendet werden.

5.2. Anforderungen an den Ausgangswerkstoff

Die Rohre müssen aus vorbehandeltem Ausgangswerkstoff hergestellt werden. Dazu sind die zur Verwendung kommenden Schmelzen besonders sorgfältig auszuwählen; Lunker und Oberflächenmängel am Ausgangswerkstoff sind sorgfältig zu beseitigen durch Schälen, Drehen, Hobeln oder Flämmen; die Gußblöcke sind zu bohren oder auf der Presse zu lochen; das Halbzeug und die fertigen Rohre sind während der Fertigung werkseitig besonders sorgfältig zu verfolgen.

Tabelle 1. Chemische Zusammensetzung der Stähle (Schmelzenanalyse)

Stahlsorte		% C	% Si	% Mn	% P höchstens	% S höchstens
Kurzname nach DIN 17 006	Werkstoffnummer nach DIN 17 007 Blatt 2 1)					
St 35.4	1.0309	≤ 0,17	0,10 bis 0,35	≥ 0,40	0,05	0,05
St 45.4	1.0418	≤ 0,22 2) 3)	0,10 bis 0,35	≥ 0,40	0,05	0,05
St 55.4	1.0509	≈ 0,36	0,10 bis 0,35	≥ 0,40	0,05	0,05
St 52.4	1.0832	≤ 0,20 4)	0,10 bis 0,55	≤ 1,5	0,05	0,05

1) z. Z. noch Entwurf
 2) Bei der Nachprüfung am einzelnen Rohr darf der Kohlenstoffgehalt 0,25% nicht überschreiten.
 3) Der Chromgehalt darf höchstens 0,3% betragen.
 4) Bei Wanddicken über 16 mm darf ein Kohlenstoffgehalt bis 0,22% (Schmelzenanalyse) nicht beanstandet werden.

*) Ausgabe Januar 1961

Fortsetzung Seite 2 bis 4
Erläuterungen Seite 5

Fachnormenausschuß Eisen und Stahl im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Rohre, Rohrverbindungen und Rohrleitungen im DNA

5.3. Anforderungen an die fertigen Rohre

5.3.1. Lieferzustand

Die Rohre müssen sich im gleichmäßigen Glühzustand befinden, der bei im Warmverfahren hergestellten Rohren im allgemeinen vorhanden ist. Wird eine besondere Wärmebehandlung verlangt, so ist sie zu vereinbaren. Bei Rohren, die laut Bestellung zum Einwalzen vorgesehen sind, sind die Enden weichzuglücken.

5.3.2. Chemische Zusammensetzung

5.3.2.1. Angaben über die chemische Zusammensetzung der Stähle enthält Tabelle 1. Geringe Abweichungen von diesen Angaben, die für die Schmelzenanalyse gelten, sind zulässig, wenn durch sie die Gebrauchseigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

5.3.2.2. Bei einer Nachprüfung am fertigen Rohr (beachte auch Abschnitt 6.3.1.) ist für die höchstzulässigen Gehalte an Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel mit Zuschlägen zu der Schmelzenanalyse nach Tabelle 1 zu rechnen

für Abweichungen durch Probenahme und Analysenverfahren von +5%,
infolge Seigerung bei den in dieser Lieferbedingung allein in Betracht kommenden beruhigten Stählen von +5%.

5.3.3. Festigkeitseigenschaften

5.3.3.1. Die Rohre müssen den gewährleisteten Prüfwerten nach Tabelle 2 genügen. Die Werte gelten für Längsproben aus den Rohren im Lieferzustand.

5.3.3.1.1. Werden Versuche an Querproben (Tangentialproben), wie sie aus Rohren größeren Durchmessers entnommen werden können, bei der Bestellung vereinbart, so dürfen die Bruchdehnungswerte nach Tabelle 2 um 2 Einheiten unterschritten werden.

5.3.3.1.2. Festigkeitskennwerte für höhere Temperaturen, für die bei Rohren nach dieser Norm keine Prüfwerte ge-

währleistet werden, finden sich in Tabelle 4 von DIN 1629 Blatt 1 *).

5.3.4. Technologische Eigenschaften

5.3.4.1. Die Rohre müssen den Anforderungen der nach Abschnitt 6.2.4. vorgeschriebenen technologischen Prüfung (Ringfaltversuch) genügen. Bei den Prüfungen dürfen sich keine unzulässigen Risse, Schalen, Überlappungen, Doppelungen und sonstigen Fehler zeigen.

5.3.4.2. Rohre aus St 35.4, St 45.4 und St 52.4 sind für Gas-schmelz-, Lichtbogen- und Abbrennstumpfschweißung und elektrische und autogene Preßschweißung geeignet.

Eine allgemeine Eignung von Stählen für die verschiedenen Schweißverfahren kann jedoch nicht gewährleistet werden, da das Verhalten eines Stahles beim und nach dem Schweißen nicht nur von der Werkstoffart, sondern auch von den Fertigungs- und Betriebsbedingungen des Bauteiles abhängt.

5.3.5. Oberflächenbeschaffenheit

Die Rohre müssen eine der Herstellungsart entsprechende glatte äußere und innere Oberfläche haben. Geringfügige, durch das Herstellungsverfahren bedingte Erhöhungen, Vertiefungen oder flache Längsriefen sind zulässig, soweit die Wanddicke innerhalb der nach Abschnitt 5.3.6.2.2. zulässigen Maßabweichungen bleibt und die Verwendbarkeit der Rohre nicht ernstlich beeinträchtigt wird. Die sachgemäße Beseitigung von Walzsplittern, Schalen, Schiefen und Rissen von geringer Tiefe ist zulässig, soweit die nach Abschnitt 5.3.6.2.2. zulässige kleinste Wanddicke nicht unterschritten wird. Das Verstemmen von Oberflächenfehlern ist nicht zulässig. Ein Ausbessern durch Schweißen ist nur mit Genehmigung des Bestellers gestattet.

5.3.6. Maße und zulässige Maßabweichungen

5.3.6.1. Für die Maße ist DIN 2448 maßgebend.

5.3.6.2. Für die zulässigen Maßabweichungen gelten folgende Festlegungen.

Tabelle 2. Gewährleistete Prüfwerte bei Raumtemperatur für Rohre dieser Norm

Stahlsorte		Zugfestigkeit kg/mm ² 2)	Streckgrenze bei Wanddicken			Bruchdehnung 3) ($L_0 = 5 d_0$) % mindestens
Kurzname nach DIN 17 006	Werkstoffnummer nach DIN 17 007 Blatt 2 1)		bis 16 mm	über 16 bis 40 mm kg/mm ² 2) mindestens	über 40 mm	
St 35.4	1.0309	35 bis 45 4)	24 6)	23	22	25
St 45.4	1.0418	45 bis 55	26 6)	25	24	21
St 55.4	1.0509	55 bis 65	30 6)	29	28	17
St 52.4	1.0832	52 bis 62 5)	36 6)	35 7)	34 8)	22 9)

1) z. Z. noch Entwurf

2) Statt der Benennung „Kilogramm“ und des Zeichens „kg“ kann bei Anwendung dieser Norm auch die Benennung „Kilopond“ und das Zeichen „kp“ benutzt werden, sofern kein Zweifel über den Sinn der Benennung möglich ist (siehe auch DIN 1301).

3) Die Werte gelten für Längsproben aus dem fertigen Rohr; bei Querproben dürfen die Werte um zwei Einheiten unterschritten werden.

4) Eine Überschreitung der oberen Grenze der Zugfestigkeitsspanne um 2 kg/mm² darf nicht beanstandet werden.

5) Eine untere Grenze von 50 kg/mm² und eine obere Grenze von 64 kg/mm² werden nicht beanstandet.

6) Bei Rohren mit Außendurchmessern ≤ 30 mm, deren Wanddicke ≤ 3 mm ist, liegt der Mindestwert der Streckgrenze um 1 kg/mm² niedriger.

7) Für Dicken über 16 bis 30 mm.

8) Für Dicken über 30 bis 50 mm; für Dicken über 50 mm nach Vereinbarung.

9) Für Dicken bis 50 mm; für Dicken über 50 mm nach Vereinbarung.