

Nahtlose Rohre aus unlegierten Stählen

für Leitungen Apparate und Behälter

Rohre mit Gütevorschriften

Technische Lieferbedingungen

DIN
1629
Blatt 3

Mit Blatt 1, 2 und 4 Ersatz für DIN 1629, Ausg. Sept. 1932

1. Geltungsbereich

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

Tabelle 1. Chemische Zusammensetzung der Stähle
(Schmelzenanalyse)

Stahlsorte		% C	% P	% S
Kurzname nach DIN 17 006	Werkstoffnummer nach DIN 17 007 Blatt 2 1)			
St 35	1.0308	≤ 0,18	0,05	0,05
St 45	1.0408	≤ 0,25 2)	0,05	0,05
St 55	1.0507	≈ 0,36	0,05	0,05
St 52 3)	1.0831	≤ 0,20 4)	0,05	0,05

1) z. Z. noch Entwurf
2) Der Chromgehalt darf höchstens 0,3% betragen.
3) Der Siliziumgehalt darf 0,55%, der Mangangehalt 1,50% nicht überschreiten.
4) Bei Wanddicken über 16 mm darf ein Kohlenstoffgehalt bis 0,22% (Schmelzenanalyse) nicht beanstandet 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 eignen sich zum Biegen, Bördeln und zu ähnlichen Verformungen; bei größeren Verformungsbeanspruchungen sind die weicheren 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 im weichgeglühten Zustand: St 35 G

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

*) Ausgabe Januar 1961

Beispiel:

Für ein nahtloses Stahlrohr von 76,1 mm Außendurchmesser und 2,9 mm Wanddicke nach DIN 2448 aus Stahl St 35, das mit Ablieferungsprüfung geliefert werden soll, lautet die Bezeichnung:

Rohr 76,1 × 2,9 DIN 2448 — St 35 mit Abnahme

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, abgesehen von St 35, der auch als unberuhigter Stahl geliefert werden kann, nur beruhigte Stähle verwendet werden. Für St 35 kann die Vergießungsart auf Wunsch vereinbart und bescheinigt werden.

5.2. 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 weichzuglügen.

5.3. Chemische Zusammensetzung

5.3.1. 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. Bei einer Nachprüfung am fertigen Rohr (beachte auch Abschnitt 6.2.2.1.) 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 unberuhigten Stählen von +20%,
bei beruhigten Stählen von + 5%.

5.4. Festigkeitseigenschaften

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

Fortsetzung Seite 2 bis 4
Erläuterungen Seite 5

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

5.4.1.1. Werden Versuche an Querproben, 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.

5.4.1.2. Festigkeitskennwerte für höhere Temperaturen, für die bei Rohren nach dieser Norm keine Prüfwerte gewährleistet werden, finden sich in Tabelle 4 von DIN 1629 Blatt 1 *).

5.5. Technologische Eigenschaften

5.5.1. Die Rohre müssen den Anforderungen der nach Abschnitt 6.2.1.1. und 6.2.2.3. vorgeschriebenen technologischen Prüfungen (Aufweitversuch oder Ringfaltversuch) genügen. Bei den Prüfungen dürfen sich keine unzulässigen Risse, Schalen, Überlappungen, Doppelungen und sonstige Fehler zeigen.

5.5.2. Rohre aus St 35, St 45 und St 52 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.

5.6. Oberflächenbeschaffenheit

Die Rohre müssen eine der Herstellungsart entsprechende glatte äußere und innere Oberfläche haben. Geringfügige, durch das Herstellungsverfahren bedingte Erhöhungen, Vertiefungen oder flache Längsrillen sind zulässig, soweit die Wanddicke innerhalb der nach Abschnitt 5.7.2.2. 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 5.7.2.2. zulässige kleinste Wanddicke nicht unterschritten wird. Das Verstemmen von Oberflächenfehlern ist nicht zulässig.

5.7. Maße und zulässige Maßabweichungen

5.7.1. Für die Maße ist DIN 2448 maßgebend.

5.7.2. Für die zulässigen Maßabweichungen gelten folgende Festlegungen.

5.7.2.1. Die zulässigen Durchmesserabweichungen betragen bei Nennaußendurchmessern ¹⁾

bis 50 mm	± 0,5 mm
über 50 mm	± 1 %

5.7.2.1.1. Werden in Ausnahmefällen, für Rohre oder besonders für Rohrenden, geringere Durchmesserabweichungen verlangt, so können durch nachträgliches Kalibrieren folgende Außendurchmesserabweichungen gewährleistet werden:

an kalibrierten Rohrenden mit Außendurchmessern

von 45 bis 100 mm	± 0,4 mm
über 100 bis 200 mm	± 0,5 %
über 200 mm	± 0,7 %

an kalibrierten Rohren mit Außendurchmessern

von 45 bis 100 mm	± 0,5 mm
über 100 bis 200 mm	± 0,7 %
über 200 mm	± 0,9 %

¹⁾ In Sonderfällen kann bei Rohren mit einem Außendurchmesser über 130 mm und einer Wanddicke von mehr als dem Doppelten der Normalwand die Durchmesserabweichung auf den Innendurchmesser bezogen werden.

Tabelle 2. Gewährleistete Prüfwerte bei Raumtemperatur für Rohre dieser Norm

Kurzname nach DIN 17 006	Stahlsorte Werkstoffnummer nach DIN 17 007 Blatt 2 ¹⁾	Zugfestigkeit kg/mm ² ²⁾	Streckgrenze bei Wanddicken			Bruchdehnung ³⁾ ($L_0 = 5d_0$) % mindestens
			bis 16 mm	über 16 bis 40 mm kg/mm ² ²⁾ mindestens	über 40 mm	
St 35	1.0308	35 bis 45 ⁴⁾	24 ⁶⁾	23	22	25
St 45	1.0408	45 bis 55	26 ⁶⁾	25	24	21
St 55	1.0507	55 bis 65	30 ⁶⁾	29	28	17
St 52	1.0831	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.