

## Geschweißte Edelstahlrohre aus dem neuen Edelstahl Werkstoff Nr. 1.4509

Die gewaltigen Preissteigerungen der letzten Jahre beim austenitischen Stahl (z.B. Werkstoff Nr. 1.4301) erfordern dringend preiswerte Alternativen. In Zusammenarbeit mit unseren Werken stellen wir Ihnen hiermit die Alternative vor. Dieser neue Edelstahl verfügt über sehr gute Eigenschaften und ist jedoch deutlich preiswerter, weil er **keinen** Nickel enthält.

Werkstoff Nr. 1.4509 nach EN 10088.2      Kurzname      D: X2CrTiNb 18      USA: AISI 441

### Chemische Zusammensetzung in Prozent bezogen auf das Gewicht

	C	Cr	Ti	Nb	Mn
min.	-	17,5	0,1	3 x C+0,30	-
max.	0,03	18,5	0,6	1,0	1,0

### Mechanische Eigenschaften bei Wandstärken bis 8 mm

Rp 0,2 % Dehngrenze N/mm <sup>2</sup>	Rm Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> %	A 80 Bruchdehnung
≥ 250	430-630	≥ 18

### Mindestwerte bei höheren Temperaturen

Temperatur °C	100	150	200	250	300	350
R <sub>p0,2</sub> (0,2%-Dehngrenze) N/mm <sup>2</sup>	230	220	210	205	200	180

### Physikalische Eigenschaften

Dichte kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul in kN/mm <sup>2</sup> bei					Wärmeausdehnung in 10 <sup>-6</sup> · K <sup>-1</sup> Zwischen 20°C und			
	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C	100°C	200°C	300°C	400°C
7,7	220	215	210	205	195	10,0	10,0	10,5	10,5

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C W/m · K	Spezifische Wärme- Kapazität bei 20°C J/kg · K	Elektrischer Widerstand bei 20°C Ω · mm <sup>2</sup> /m	Magnetisierbarkeit
25	460	0,60	vorhanden

### Wärmebehandlung

Glühtemperatur ca. 950 °C , Abkühlung Luft /Wasser

### Hitzebeständigkeit

Der Werkstoff 1.4509 ist bis ca. 900 °C hitzebeständig.

## Besondere Vorteile des Werkstoffes 1.4509

- Magnetisch
- Bessere Zerspanbarkeit als austenitischer Stahl
- Geringe Wärmeausdehnung
- Höhere Streckgrenze aus z. B. Werkstoff Nr. 1.4301
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Niedrige Rückfederung nach der Verformung

## Beständigkeit gegen Korrosion

Im Vergleich zum austenitischen Stählen (z. B. Werkstoff Nr. 4301) ist der Werkstoff gegen die meisten Anwendungen sehr gut beständig. Dies wird durch den hohen Chrom Anteil bewirkt. Für die allermeisten Anwendungen ist dieser neue Edelstahl bestens geeignet, **auch im Außenbereich!**

Grundsätzlich bestimmt die chemische Zusammensetzung die Korrosionsbeständigkeit, bei diesem Werkstoff ist dies durch den Chromgehalt gewährleistet.

## Verarbeiten und Schweißen

Werkstoff Nr. 1.4509 läßt sich gut kaltumformen, z.B. Biegen, Drücken etc, jedoch nicht so gut verformbar wie z.B. der Werkstoff 1.4301. In etwa ist das Umformverhalten mit Kohlenstoffstahl vergleichbar.

Der mögliche Biegeradius bei Rundrohren bei 90 Grad Biegung liegt bei ca. 2 x Durchmesser.

Der Abkantradius beträgt mindestens 2 x Stärke

Werkstoff Nr. 1.4509 ist gut schweißbar nach allen Verfahren. Falls mit Schweißzusatzwerkstoff geschweißt, lautet die Empfehlung Werkstoff Nr. 1.4370.

Werkstoff Nr. 1.4509 ist auch in einer Mischbauweise zu verwenden, d.h. eine Verschweißung, Verarbeitung mit austenitischen Stählen ist möglich.

Spanende Bearbeitung entspricht etwa den Bedingungen wie bei Baustahl mit einer Festigkeit von ca. 500 N/mm<sup>2</sup>.

Rohre aus Werkstoff Nr. 1.4509 lassen sich außerdem gut schleifen, bei der Hochglanzpolierung gibt es gewisse Einschränkungen wegen der Titan Anteile.

## Verfügbarkeit der Wandstärken

Im Moment (Mai 2008) ist die Verfügbarkeit eingeschränkt bis 2 mm Wandstärke. Folgende Abmessungen sind aus Vorrat lieferbar.

### Rundrohre (HF) blank bzw. geschliffen Korn 320

AD	Wand
14	1,0;1,5
15	1,0;1,5
16	1,0;1,5
20	1,0;1,5;2,0
21,3	2,0
25	1,5
26,9	2,0
33,7	2,0
40	2,0
42,4	2,0
48,3	2,0

### Quadrat- und Rechteckrohre (HF blank bzw. geschliffen Korn 320

AD 1	AD 2	Wand
20	20	1,5;2,0
25	25	1,2;1,5;2,0
30	20	1,5
30	30	1,5; 2,0
40	40	1,2;1,5; 2,0
40	20	1,5
50	30	2,0
50	50	2,0

Weitere Abmessungen aus Neufertigung möglich.

Krefeld, im Mai 2008

[www.kallas-edelstahl.de](http://www.kallas-edelstahl.de)

### KALLAS EDELSTAHL GmbH

Hafenstr. 80  
47809 Krefeld

Telefon + 49 (0) 2151 / 5188 - 0  
Telefax: + 49 (0) 2151 / 5188 - 150

[www.kallas-edelstahl.com](http://www.kallas-edelstahl.com)  
info@kallas-edelstahl.com