

<b>Nichtrostender austenitischer Sonderwerkstoff mit Silizium</b>	Werkstoff-Nr. <b>1.4361</b>	Werkstoffblatt <b>634 R</b>
	DIN-Bez. <b>X 2 CrNiSi 18 15</b>	

**Geltungsbereich**  
Dieses Werkstoffblatt gilt für Rohre aus dem Werkstoff 1.4361.  
Durch den Zusatz von 3,7 – 4,5 % Si ist dieser Werkstoff besonders beständig gegen Salpetersäure mit einer Konzentration von  $\geq 70\%$  und gegen Salpetersäure, die oxidierende Verunreinigungen enthält.

<b>Chemische Zusammensetzung</b> (Schmelzenanalyse)	C % max.	Si % max.	Mn % max.	P % max.	S % max.	Cr %	Ni %	Mo % max.
	0,015	3,7 – 4,5	2,0	0,025	0,010	17,0 – 18,5	14,0 – 15,5	0,20

Ein C-Gehalt von  $< 0,010\%$  sollte angestrebt werden.

<b>Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur</b>	Werkstoff-Nr.	Wärmebehandlungszustand	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	0,2%-Dehngrenze N/mm <sup>2</sup> mind.	1%-Dehngrenze N/mm <sup>2</sup> mind.	Bruchdehnung (L <sub>0</sub> = 5 d <sub>0</sub> ) längs % mind.	Kerbschlagarbeit DVM-Probe längs J mind.
	1.4361	abgeschreckt	540 – 740	220	270	35	–

Die Werte für die mechanischen Eigenschaften gelten bis 10 mm Wanddicke.  
Bei größeren Wanddicken sind Vereinbarungen zu treffen.

<b>Festigkeitseigenschaften bei erhöhter Temperatur</b>	Werkstoff-Nr.	Art des Kennwertes	Gewährleistete Mindestwerte für die 0,2%-Dehngrenze und 1%-Dehngrenze in N/mm <sup>2</sup> bei							
	1.4361	Rp <sub>0,2</sub> Rp <sub>1,0</sub>	50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C
			215	196	186	177	164	152	142	130

Die Werte für die mechanischen Eigenschaften gelten bis 10 mm Wanddicke.  
Bei größeren Wanddicken sind Vereinbarungen zu treffen.

<b>Physikalische Eigenschaften</b> (Richtwerte)	Werkstoff-Nr.	Dichte bei 20 °C	Elastizitätsmodul (dynamischer) bei 20 °C	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 °C und				
	1.4361	kg/dm <sup>3</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
				$\frac{10^{-6}}{K}$				

Werkstoff-Nr.	Wahre spezifische Wärmekapazität bei 20 °C	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	Spezifischer elektrischer Widerstand bei 20 °C	Magnetisches Verhalten
1.4361	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\frac{W}{m \cdot K}$	$\mu\Omega \cdot m$	
	500	16,5	0,75	nicht magnetisierbar <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Unter Umständen schwach magnetisierbar; die Magnetisierbarkeit nimmt mit steigender Kaltverformung zu.

<b>Wärmebehandlung</b>	Werkstoff-Nr.	Abschreckbehandlung
	1.4361	Temperatur °C 1100 – 1170

Abkühlungsart  
Wasser/Luft

Um Aufkohlung zu vermeiden, sind die Rohre besonders gründlich zu reinigen und die Ofenatmosphäre entsprechend einzustellen. Die Abkühlung im Bereich 500 – 950 °C muß besonders schnell durchlaufen werden.



<b>Verarbeitung</b>	<p>Eine Warmformgebung wie Schmieden und Stauchen ist zweckmäßig im Temperaturbereich von 1200 bis 900 °C durchzuführen. Verformungsvorgänge wie Biegen, Aushalsen und ähnliche können im unteren Temperaturbereich vorgenommen werden. Nach einer Warmformgebung ist eine Abschreckbehandlung zweckmäßig, da nur dann optimale Korrosionsbeständigkeit gewährleistet ist.</p> <p>Nach einer Kaltverformung von &lt; 5% kann im allgemeinen auf eine Wärmenachbehandlung verzichtet werden. Nur wenn Beanspruchungen vorgesehen sind, die die Gefahr einer Spannungsrißkorrosion annehmen lassen, muß wärmebehandelt werden. Eine metallisch blanke Oberfläche, die z. B. durch Beizen erzielt werden kann, ist für eine gute Korrosionsbeständigkeit Voraussetzung.</p> <p>Beim Einwalzen sollen Rohr und Bohrung möglichst wenig Spiel haben, um eine unnötig starke Kaltverformung des einzuwalzenden Rohrs vor der eigentlichen Haftaufweitung zu vermeiden. Bei einer spanabhebenden Bearbeitung sind nur gut geschliffene Werkzeuge zu verwenden, da andernfalls eine starke Oberflächenverfestigung stattfindet, die eine weitere Bearbeitung erschwert. Wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit dieses Stahls ist bei der spanabhebenden Bearbeitung auf eine gute Kühlung zu achten.</p>
<b>Schweißen</b>	<p>Der Stahl ist nach allen bekannten Schweißverfahren gut schweißbar. Eine Wärmebehandlung nach dem Schweißen ist im allgemeinen nicht erforderlich. In Sonderfällen, wenn dies durch die Bauvorschriften gefordert wird oder ein Abbau von Schweißspannungen, z. B. aus korrosionschemischen Gründen, zweckmäßig erscheint, kann eine Wärmebehandlung erforderlich sein.</p> <p>Als Schweißzusatzwerkstoffe kommen in Betracht:  Artgleiche Werkstoffe und Boehler EASN 2 Si</p> <p>Der Anteil an <math>\delta</math>-Ferrit in der Schweißnaht ist auf max. 10% begrenzt.</p>
<b>Bemerkungen</b>	