


## Materialdatenblatt – Additive Manufacturing

**Edelstahl in Pulverform.** Austenitischer korrosionsbeständiger Stahl. Engl.: Stainless Steel.  
 Entsprechend 1.4404 oder X2CrNiMo 17-12-2.

**Besonderheit:** Hohe Zähigkeit und Duktilität, korrosions-, rost- und säurebeständig.

Mögliche Anwendungen	Chem. Zusammensetzung	
	Bestandteil	Richtwert (in %)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anlagenbau</li> <li>■ Automobil z.B. Motor- und Rennsport</li> <li>■ Chemieindustrie, Öl- und Gasindustrie</li> <li>■ Design- und Schmuck</li> <li>■ Medizintechnik</li> <li>■ Nahrungsmittel und Getränke</li> <li>■ Papier- und Verpackungstechnik</li> <li>■ Pharmazie und Medizintechnik</li> </ul>	Cr	16,5 – 18,5
	Ni	10,0 – 13,0
	Mo	2,0 – 2,5
	Mn	0 – 2,0
	Si	0 – 1,0
	P	0 – 0,045
	C	0 – 0,03
	S	0 – 0,03
	Fe	Rest

Festigkeitskennwerte aus Additiver Fertigung		
 100-fache Vergrößerung	Prüfkörper	
	Härte <sup>1</sup>	[HRC] 18 ± 3
	Ermittelte Dichte	in % 99,5
	Ermittelte Kennwerte im Zugversuch	
	Streckgrenze R <sub>p0,2</sub> <sup>2</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ] 470 ± 30
	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> <sup>2</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ] 575 ± 20
	Bruchdehnung A <sup>2</sup>	in % 53 ± 5

Physikalische Eigenschaften							
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	Elastizitätsmodul [kN/mm <sup>2</sup> ]				Wärmeleitfähigkeit [W/m °C]	Spez. Wärmekapazität [J/kg °C]	Spez. elektr. Widerstand [Ω mm <sup>2</sup> /m]
	20°C	20°	200°C	400°C			
7,9	200	186	172	165	15	500	0,75

Warmformgebung		Wärmebehandlung + AT (Lösungsgeglüht)		
Temperatur °C	Abkühlungsart	Temperatur °C	Abkühlungsart	Gefüge
850 – 1150	Luft	1030 – 1110	Wasser, Luft	Austenit mit geringen Ferritanteilen

Oberflächenqualität	
Mittlere Rauheit Ra <sup>3</sup>	[µm] 9 ± 3

<sup>1</sup> Härteprüfung nach DIN EN ISO 6508-01

<sup>2</sup> Zugversuch nach DIN EN 50125

<sup>3</sup> Oberflächenmessung nach DIN EN ISO 4287-1997

Die auf diesem Datenblatt genannten Angaben über die Beschaffenheit der Materialien sind keine garantierte Zusicherung von Eigenschaften, sondern dienen der Beschreibung und Orientierung.

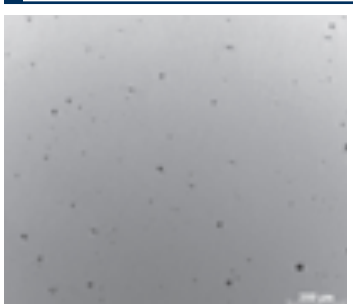
## Materialdatenblatt – Additive Manufacturing

**Aluminiumlegierung in Pulverform.** Werkstoffnummer: 3.2381.

Legierung besteht aus Aluminium mit Silizium, kleinen Mengen Magnesium und Eisen.

**Besonderheit:** Geringe Dichte, hohe spezifische Festigkeit, hohe elektrische & Wärmeleitfähigkeit.

Mögliche Anwendungen	Chem. Zusammensetzung	
	Bestandteil	Richtwert (in %)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automobilbau</li> <li>■ Individuelle Profile</li> <li>■ Kühlung von Elektronik</li> <li>■ Konsumgüter</li> <li>■ Leichtbau</li> <li>■ Luft- und Raumfahrttechnik</li> <li>■ Maschinenbau</li> <li>■ Motor und Rennsport</li> <li>■ Nahrungsmittelindustrie</li> </ul>	Si	9,0 – 11,0
	Mg	0,2 – 0,45
	Fe	0 – 0,55
	Mn	0 – 0,45
	Ti	0 – 0,15
	Cu	0 – 0,10
	Zn	0 – 0,15
	C	0 – 0,05
	Ni	0 – 0,05
	Pb	0 – 0,05
	Sn	0 – 0,05
	Al	Rest

Festigkeitskennwerte aus Additiver Fertigung				
 <p>100-fache Vergrößerung</p>	Prüfkörper	Ohne Wärmebehandlung	Mit Wärmebehandlung	
	Härte <sup>1</sup>	[HB]	135 ± 5	135 ± 5
	Relative Dichte <sup>2</sup>	in %	> 99,5	> 99,5
	Ermittelte Kennwerte im Zugversuch			
	Dehngrenze R <sub>p0,2</sub> <sup>3</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	295 ± 40	295 ± 40
	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> <sup>3</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	470 ± 40	470 ± 40
Bruchdehnung A <sup>3</sup>	in %	4 ± 1	5 ± 1	

Physikalische Eigenschaften					
Dichte	Elastizitätsmodul		Wärmeleitfähigkeit	Wärmeausdehnungskoeffizient [K]	Max. Betriebs-temp.
[g/cm <sup>3</sup> ]	[kN/mm <sup>2</sup> ]		[W/m °C]		[°C]
20°C	20°C	Gehärtet	20°C	0°C bis 100°C	530
2,68	64 ± 16	78 ± 6	120 – 180	500	

Glühen		Abschrecken	Auslagern	
Temperatur [°C]	Glühzeit [h]	Temperatur [°C]	Temperatur [°C]	Glühzeit [h]
300	2	1030 – 1110	160 – 170	5 – 8

Oberflächenqualität	Elektrische Leitfähigkeit					
Mittlere Rauheit Ra <sup>4</sup> [µm]	T [°C]	60	80	120	160	
10 ± 1	[10 <sup>6</sup> Sm <sup>-1</sup> ]	20	19	16	15	

H.P. Kaysser GmbH + Co. KG  
 Hans-Paul-Kaysser-Straße 4  
 71397 Leutenbach-Nellmersbach  
 Deutschland  
 Telefon +49 (0)7195 188-352  
 vertrieb@kaysser.de  
[www.kaysser.de](http://www.kaysser.de)

<sup>1</sup> Härteprüfung nach DIN EN ISO 6506-1:2015  
<sup>2</sup> ASTM E 1245:2003  
<sup>3</sup> Zugversuch nach DIN EN 50125:2016  
<sup>4</sup> Oberflächenmessung nach DIN EN ISO 4287  
 Die auf diesem Datenblatt genannten Angaben über die Beschaffenheit der Materialien sind keine garantierte Zusicherung von Eigenschaften, sondern dienen der Beschreibung und Orientierung.


## Materialdatenblatt – Additive Manufacturing

**Werkzeugstahl in Pulverform.** Martensitaushärtbarer Werkzeugstahl.

Engl.: Maraging Steel. Entsprechend X3NiCoMoTi18-9-5.

**Besonderheit:** Günstige Kombination von hoher Festigkeit und besonderer Zähigkeit, gute thermische Leitfähigkeit, leicht zu bearbeiten und zu polieren.

Mögliche Anwendungen	Chem. Zusammensetzung	
	Bestandteil	Richtwert (in %)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Werkzeugkomponenten mit konturnaher Kühlung</li> <li>■ Spritzgusswerkzeuge (direkter Einfluss auf Zykluszeiten und Bauteilqualität)</li> <li>■ Herstellung Stempel und Matrizen</li> <li>■ Druckgusswerkzeuge</li> <li>■ Komplette oder teilweise aufgebaute Formeinsätze</li> <li>■ Bauteile, die besonders hohe Festigkeit und/oder Härte erfordern</li> <li>■ Hochfeste Komponenten</li> </ul>	C	≤ 0,03
	Si	≤ 0,10
	Mn	≤ 0,15
	P	≤ 0,01
	S	≤ 0,01
	Cr	≤ 0,25
	Mo	4,5 – 5,2
	Ni	17,0 – 19,0
	Ti	0,8 – 1,2
	Co	8,5 – 10,0
Fe	Rest	

Festigkeitskennwerte aus Additiver Fertigung				
 100-fache Vergrößerung	Prüfkörper	Ohne Wärmebehandlung	Mit Wärmebehandlung	
	Härte <sup>1</sup>	[HRC]	35 ± 4	57 ± 3
	Relative Dichte	in %	>99,5	>99,5
	Ermittelte Kennwerte im Zugversuch			
	Streckgrenze R <sub>p0,2</sub> <sup>2</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	930 ± 100	2050 ± 100
	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> <sup>2</sup>	[N/mm <sup>2</sup> ]	1050 ± 100	2090 ± 100
Bruchdehnung A <sup>2</sup>	in %	7 ± 3	1 ± 0,5	

Physikalische Eigenschaften							
Dichte	Elastizitätsmodul		Wärmeleitfähigkeit		Spez. Wärmekapazität		Max. Betriebstemp.
[g/cm <sup>3</sup> ]	[kN/mm <sup>2</sup> ]		[W/m °C]		[J/kg °C]		
20°C	20°C	Gehärtet	20°C	Gehärtet	20°C	Gehärtet	400
8,0 – 8,1	175 ± 25	210 ± 30	15 ± 0,8	20 ± 1	450 ± 20	450 ± 20	

Wärmebehandlung	
825°C, Luft, Haltezeit 1h, Abschrecken in Wasser, 6h bei 490°C	
Oberflächenqualität	
Mittlere Rauheit Ra <sup>3</sup> [µm]	6,5 ± 2

<sup>1</sup> Härteprüfung nach DIN EN ISO 6508-01

<sup>2</sup> Zugversuch nach DIN EN 50125

<sup>3</sup> Oberflächenmessung nach DIN EN ISO 4287-1997

Die auf diesem Datenblatt genannten Angaben über die Beschaffenheit der Materialien sind keine garantierte Zusicherung von Eigenschaften, sondern dienen der Beschreibung und Orientierung.