

AlSi10Mg

Materialdatenblatt Aluminium AlSi10Mg - Laserschmelzen

Eigenschaften

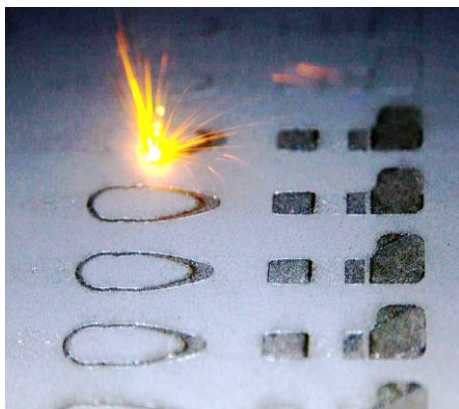
- Korrosionsbeständig
- Gute Werkstoffeigenschaften
- Hohe Festigkeit und Härte
- Hohe dynamische Belastbarkeit
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Geringes Gewicht

Materialeigenschaft

AlSi10Mg kombiniert die Legierungsbestandteile Silizium und Magnesium zu einer signifikanten Erhöhung der Festigkeit und Härte gegenüber anderen Aluminium Legierungen. Aufgrund der sehr schnellen Schmelz- und Erstarrungszeiten im additiven Aufbauprozess werden feine Mikrostrukturen mit hoher Festigkeit realisiert, welche ein homogenes Gefüge aufweisen und somit die mechanischen Eigenschaften der Bauteile im Vergleich zu herkömmlichen Gießverfahren deutlich verbessert. Die Legierung kann für dünnwandige komplexe Bauteile mit hoher dynamischer Belastung eingesetzt werden. Die Bauteile zeichnen sich außerdem durch ihr niedriges Gewicht und ihrer hohen thermischen Leitfähigkeit aus und können somit kombiniert werden z.B. für den Leichtbau und als Wärmeaustauscher in speziellen Anwendungen. Die Universallegierung besitzt eine Dichte im Gefüge von mehr als 99 %, somit werden Lunker, wie sie beim Gießen entstehen können, ausgeschlossen.

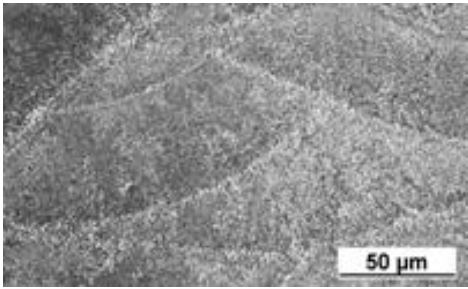
Verwendung

Das Aluminium ist ideal für Anwendungen die gute mechanische Eigenschaften erfordern und zugleich nur ein niedriges Gewicht besitzen dürfen. Nach dem Bauprozess können die Bauteile eloxiert, geschweißt, wärmebehandelt, draht- und senkerodiert, mechanisch nachbearbeitet, gestrahlt, poliert und beschichtet werden.

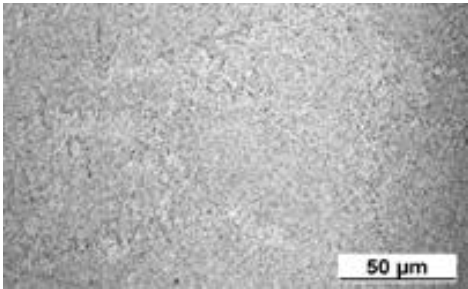


Mechanische Eigenschaften

Prüfung	Einheit	Werte nach Bauprozess	Werte nach Spannungsarmglühen	Werte nach Wärmebehandlung
Elastizitätsmodul	GPa	71 ± 2	73 ± 6	73 ± 6
Zugfestigkeit	MPa	420 ± 60	300 ± 20	410 ± 40
Streckgrenze Rp 0,2%	MPa	230 ± 40	170 ± 20	260 ± 40
Bruchdehnung	%	5 ± 2	9 ± 4	3 ± 2
Härte, Rockwell B	HRB	71 ± 4	50 ± 6	72 ± 4



Mikrostruktur nach Bauprozess



Mikrostruktur nach Wärmebehandlung

Thermische Eigenschaften

Prüfung	Einheit	Bedingung	Werte
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	Bei 25 °C	113
Schmelzbereich	°C		557-596

Physikalische Eigenschaften

Prüfung	Einheit	Werte
Relative Dichte	%	>99,9
Dichte	g/cm ³	2,68

Technische Eigenschaften

Bestandteil	% vom Gewicht
Al	Rest
Cu	≤0,10
Fe	≤0,55
Mg	0,20-0,45
Mn	≤0,35
Ni	≤0,05
Pb	≤0,05
Si	9,00-11,00
Sn	≤0,05
Ti	≤0,15
Zn	≤0,10

Chemische Zusammensetzung

Prüfung	Einheit	Werte
Oberflächengüte	Ra	7-10 (nach Strahlen)
Bauteilgenauigkeit	%	± 0,1% (≅ ca. ± 50µm)
Reproduzierbarkeit	µm	Ca. ± 20µm
Kleinste Wandstärke	mm	0,2

Werte sind geometrieabhängig.

