

# AlSi10Mg

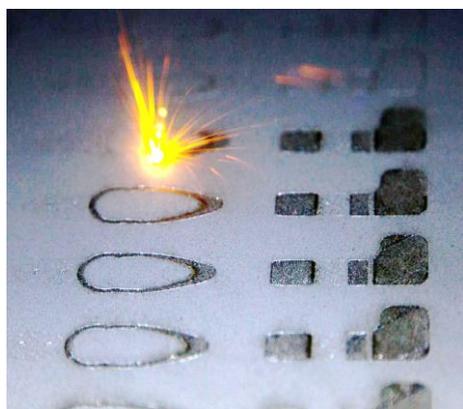
Materialdatenblatt Aluminium AlSi10Mg - Laserschmelzen

## 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.

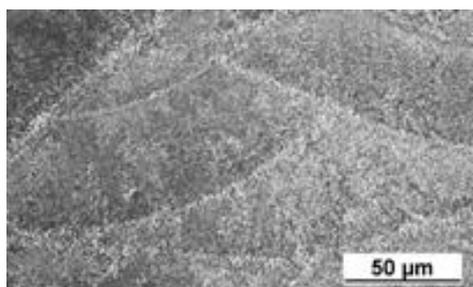


## Verwendung

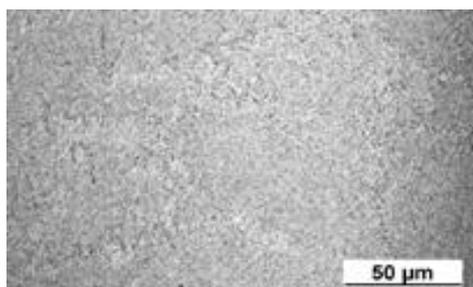
Das Aluminium ist ideal für Anwendungen die gute mechanische Eigenschaften erfordern und zugleich nur ein niedriges Gewicht besitzen dürfen. Nach dem Bauprozess können die Bauteile eloxiert, geschweißt, wärmebehandelt, draht- und senkerodiert, mechanisch nachbearbeitet, gestrahlt, poliert und beschichtet 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 <sup>3</sup> | 2,68  |

## Technische Eigenschaften

| 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.

| 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

