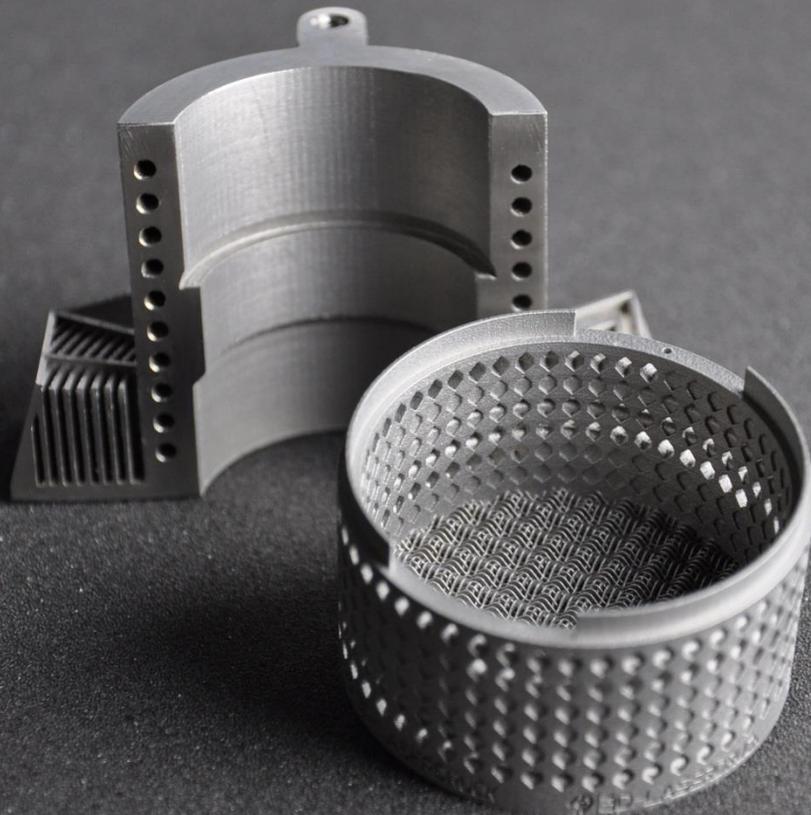


# Materialdatenblatt

## Titanlegierung TiAl6V4

Titanlegierung in Pulverform, chemische Zusammensetzung entsprechen TiAl6V4, Grade 5, 3.7165, ASTM F1472 und B348



# Materialdatenblatt TiAl6V4

## Beschreibung:

Biokompatible Leichtmetall-Legierung mit hoher Korrosionsbeständigkeit. Sie zeichnet sich durch sehr hohe Festigkeit bei gleichzeitig geringem spezifischen Gewicht aus. In Kombination mit Topologischer Optimierung entstehen so Bauteile mit perfektem Festigkeits-Gewichts-Verhältnis.

| Eigenschaften   | Anwendung   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sehr hohe Korrosionsbeständigkeit</li><li>▪ Optimales Verhältnis von Gewicht und Festigkeit</li><li>▪ Biokompatibles Material</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Medizin (Implantate, Instrumente, ...)</li><li>▪ Luft- und Raumfahrt</li><li>▪ Motorsport</li><li>▪ Hochbelastete Leichtbauteile</li><li>▪ uvm.</li></ul> |

## Chemische Zusammensetzung:

| Bestandteil | Richtwert [%] |
|-------------|---------------|
| Ti          | Rest          |
| Al          | 5,5 – 6,75    |
| V           | 3,5 – 4,5     |
| Fe          | ≤ 0,30        |
| O           | ≤ 0,20        |
| C           | ≤ 0,08        |
| N           | ≤ 0,05        |
| H           | ≤ 0,015       |

# Materialdatenblatt TiAl6V4

## Physikalische Eigenschaften:

|  |             |
|--|-------------|
| Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]  | 4,42 – 4,47 |
| Elektr. Widerstand bei 20°C [ $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ]          | 1,7         |
| Wärmeleitfähigkeit bei 20°C [W/m·K]  | 6,6 – 7,1   |
| Spez. Wärmekapazität bei 20°C [J/kg · K]                                     | 526         |
| Mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert bei 20°C [ $10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$ ] | 9           |

## Wärmebehandlung:

Diese Legierung kann einer Wärmebehandlung unterzogen werden, um Eigenstressungen zu reduzieren, eine optimale Kombination von Duktilität, Bearbeitbarkeit und Strukturstabilität zu erhalten, das Verhalten bei hohen Temperaturen zu beeinflussen, die Härte zu erhöhen und der Anisotropie entgegenzuwirken.

Beispiel Rekristallisationsglühen: 4 Stunden bei 925 – 955°C glühen, Ofenabkühlung bis 760°C bei < 56°C/h, Ofenabkühlung auf 480°C bei  $\geq 370^\circ\text{C}/\text{h}$ , Luftabkühlung bis RT.

## Technische Daten:

Erreichbare Bauteilgenauigkeit

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| kleine Bauteile                      | ca. $\pm 0,05 \text{ mm}$                |
| große Bauteile                       | ca. $\pm 0,2 \text{ mm}$                 |
| Kleinste Wandstärke                  | ca. 0,3 – 0,4 mm                         |
| Schichtstärke                        | 20 – 60 $\mu\text{m}$                    |
| Oberflächenrauigkeit                 |  |
| nach dem Bau                         | $R_z = 60\mu\text{m} \pm 20 \mu\text{m}$ |
| nach dem Mikrostrahlen               | $R_z = 25\mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ |
| nach dem Polieren                    | $R_z < 5\mu\text{m}$                     |
| Bauteildichte nach Fertigungsprozess | < 99,8 %                                 |

# Materialdatenblatt TiAl6V4

## Mechanische Eigenschaften<sup>1</sup>:

| Zugfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ] <sup>2</sup> | wie gebaut  | nach WB  |
|---|-------------|----------|
| horizontale Richtung (XY)                       | 1150 – 1250 | min. 900 |
| vertikale Richtung (Z)                          | 1100 – 1200 | min. 900 |
| Streckgrenze [N/mm <sup>2</sup> ] <sup>2</sup>  |             |          |
| horizontale Richtung (XY)                       | 950 – 1050  | min. 820 |
| vertikale Richtung (Z)                          | 920 – 1000  | min. 820 |
| Bruchdehnung [%]                                |             |          |
| horizontale Richtung (XY)                       | 8 – 12      | min. 10  |
| vertikale Richtung (Z)                          | 9 – 14      | min. 10  |
| E-Modul [kN/mm <sup>2</sup> ]                   |             |          |
| horizontale Richtung (XY)                       | typ. 110    | typ. 116 |
| vertikale Richtung (Z)                          | typ. 110    | typ. 114 |
| Härte [HV5] <sup>3</sup>                        | typ. 320    |          |

### Hinweis:

Die angegebenen Werkstoffkennwerte sind Abhängig von Maschine, Pulverwerkstoff, Parameter-einstellungen sowie anderen Faktoren wie die Anisotropie der Bauteile. Sie bieten daher keine ausreichende Grundlage zur Bauteilauslegung. Diese Abhängigkeit der Bedienstrategie spiegelt sich in einer gewissen Streuung der Ergebnisse für lasergeschmolzene Erzeugnisse wieder. Somit können bestimmte Eigenschaften des Produktes oder eines Bauteils weder gewährt noch garantiert werden. Diese Angaben dienen lediglich als Richtwerte. Zur Überprüfung der mechanischen Eigenschaften können jederzeit Probekörper angefordert werden.

<sup>1</sup> bei Raumtemperatur

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

<sup>3</sup> Härteprüfung nach DIN EN ISO 6507-1