

# Valbruna AIST / 1.4541

Der Werkstoff 1.4541 ist die titanstabilisierte Variante des Werkstoffes 1.4301, und hat seine Wurzeln aus einer Zeit, wo es noch nicht möglich war, den für die IK-Beständigkeit mitverantwortlichen schädlichen Kohlenstoff auf metallurgischem Wege aus dem Stahl zu entfernen. Bedingt durch das ausgewogene Verhältnis von Chrom und Nickel zeigt dieser Werkstoff im endwärmebehandelten Zustand ein nahezu vollkommen austenitisches Gefüge. Nach Analysenlage können geringe Anteile an Delta-Ferrit vorhanden sein. Neben seinen guten Korrosionseigenschaften ist der Werkstoff sehr gut für den Einsatz in der Kryogentechnik geeignet

Der Werkstoff 1.4541 ist nicht vergütbar. Ebenso wenig ist dieser Werkstoff dauerhaft für den Einsatz in Meerwasser oder seelufthaltiger Atmosphäre geeignet. Je nach Analysenlage erreicht der Stahl einen PREN-Wert von ca. 17 bis 19.

Typische Anwendungen sind:

- Getränke- und Nahrungsmittelindustrie
- Armaturenbau
- Apparate- und Behälterbau
- Bauindustrie
- Automobilindustrie
- Petrochemie
- Haushaltsgeräte
- Innen- und Außenarchitektur

## Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

DIN-Kurzbezeichnung: X6CrNiTi18-10  
 Werkstoffnummer: 1.4541  
 EN: 10088, 10272  
 SIS:  
 AFNOR:

## Chemische Analyse

| Chem. Element | EN 10269   |       |
|---------------|------------|-------|
|               | min.       | max.  |
| C             |            | 0,080 |
| Si            |            | 1,00  |
| Mn            |            | 2,00  |
| P             |            | 0,045 |
| S             |            | 0,030 |
| Cr            | 17,0       | 19,0  |
| Ni            | 9,0        | 12,0  |
| Ti            | min. 5x %C | 0,70  |

## Physikalische Eigenschaften

### mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert ( $10(-6)K(-1)$ )

|              |      |
|--------------|------|
| 20°C – 100°C | 16,0 |
| 20°C – 300°C | 17,0 |
| 20°C – 500°C | 18,0 |

### Wärmeleitfähigkeit ( $W/(Km)$ )

|                    |      |
|--------------------|------|
| bei Raumtemperatur | 15,0 |
|--------------------|------|

### spezifischer elektrischer Widerstand ( $Ohm \times mm^2 / m$ )

|                    |      |
|--------------------|------|
| bei Raumtemperatur | 0,74 |
|--------------------|------|

### spezifische Wärme ( $J/kgK$ )

|                    |     |
|--------------------|-----|
| bei Raumtemperatur | 500 |
|--------------------|-----|

### Elastizitätsmodul (Richtwert) ( $10^3 N/mm^2$ )

|                    |     |
|--------------------|-----|
| bei Raumtemperatur | 200 |
| bei 200°C          | 186 |
| bei 400°C          | 172 |

### Dichte ( $kg/m^3$ )

7900

### Magnetisierbarkeit

Keine bis geringfügig

## mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

(gem. EN 10088 im lösungsgeglühtem Zustand)

|                                                             |                       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Zugfestigkeit <math>R_m</math> (<math>N/mm^2</math>)</b> | 500 - 700             |
| <b>Dehngrenze <math>R_{p0,2}</math> (MPa)</b>               | min. 190              |
| <b>Dehngrenze <math>R_{p1,0}</math> (MPa)</b>               | min. 225              |
| <b>Dehnung A5 (%)</b>                                       | min 40%               |
| <b>Brinellhärte</b>                                         | max. 215 (informativ) |

## mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

| Festigkeitskennwert | Lieferzustand  | Temperatur °C |     |     |     |     |
|---------------------|----------------|---------------|-----|-----|-----|-----|
|                     |                | 100           | 200 | 300 | 400 | 500 |
| Rp0,2               | lösungsgeglüht | 175           | 155 | 136 | 125 | 119 |
| Rp1,0               |                | 205           | 185 | 167 | 156 | 149 |

## Wärmebehandlung

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| <b>Weichglühen:</b>        | nicht möglich            |
| <b>Lösungsglühen:</b>      | 1020 - 1120°C            |
| <b>Abkühlung:</b>          | Wasser oder bewegte Luft |
| <b>Warmformgebung:</b>     | 1200 - 900°C             |
| <b>Vergütung:</b>          | nicht möglich            |
| <b>Spannungsarmglühen:</b> | nicht empfehlenswert     |

## Schweißen

Der Werkstoff 1.4541 ist mit Ausnahme des Gasschweißens mit allen Verfahren zu schweißen. Eine Wärmenachbehandlung nach dem Schweißen ist in der Regel nicht erforderlich. Sowohl nach dem Schweißen, als nach jeglicher Art der Wärmebehandlung unter oxydierenden Bedingungen sind auf der Bauteiloberfläche anhaftende Oxyde wie Zunder und Anlauffarben mechanisch oder chemisch restlos zu entfernen. Die Regeln der Schweißtechnik sind zu beachten.

## Spanende Bearbeitung

Aufgrund der austenitischen Gefügestruktur neigt der Werkstoff zur Kaltverfestigung. Bedingt durch die schlechte Wärmeleitfähigkeit sollte die Zerspanung mit geeigneten Hartmetallwerkzeugen unter ausreichender Kühlung durchgeführt werden.

### Hinweis:

Alle Angaben über die Beschaffenheit, und die Empfehlungen über die Verwendbarkeit des Werkstoff und seiner Lieferformen erfolgen nach sorgfältiger Recherche und nach bestem Wissen. Eine Gewähr kann jedoch nicht übernommen werden. Im Auftragsfalle bedürfen sie stets der besonderen schriftlichen Vereinbarung.