



# Valbruna AN 4 / 1.4539

Beim Werkstoff 1.4539 handelt es sich um einen austenitischen, nichtrostenden Edelstahl. Durch die hohen Legierungsanteile von Nickel und Chrom in Verbindung mit den zusätzlichen Legierungselementen Molybdän und Kupfer hat dieser Werkstoff eine gute allgemeine Korrosionsbeständigkeit. Diese gilt insbesondere bei reduzierenden Säuren mittlerer Aggressivität, wie Schwefel- oder Phosphorsäure, wie auch chloridhaltige Medien.

Typische Anwendungsbereiche dieses Werkstoffs sind:

- Rauchgaswäscher und Rauchgasentschwefelungsanlagen
- Rauchgasanlagen (Kaminbau)
- Teile für Kühlkreisläufe, die mit Meer- oder Brackwasser betrieben werden
- Teile für die Zellstoff- und Papierindustrie
- Schwimmbadtechnik
- Anlagen und Apparate für die Düngemittelindustrie
- Beschläge und Zubehör für Sportboote (Meerwasserbetändigkeit)
- Anlagenteile der Schwefel- und Phosphorsäure benutzenden Chemie
- Gehäuse für Armbanduhren (körperschweißbeständig und polierbar)

## Gängige Spezifikationen (Stabmaterial)

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| DIN-Kurzbezeichnung: | X1 NiCrMoCuN 25-20-5 |
| Werkstoffnummer:     | 1.4539               |
| EN:                  | 10088-3              |
| VdTÜV-Werkst.Bl.:    | 421                  |
| ASTM:                | B 649 UNS N 08904    |

## Profilformen

- Rund EN 10060 / EN 10278
- Flach EN 10058 / EN 10278
- Vierkant EN 10059 / EN 10278
- Sechskant EN 10278
- Winkel EN 10056

Stabstahl, Blankstahl, Draht, Walzdraht, Knüppel, Rohblöcke, Halbzeug



## Chemische Analyse

| Chem. Element | EN 10088-1 |       |
|---------------|------------|-------|
|               | min.       | max.  |
| C             | 0          | 0,02  |
| Si            | 0          | 0,70  |
| Mn            | 0          | 2,00  |
| P             | 0          | 0,030 |
| S             | 0          | 0,010 |
| Cr            | 19,0       | 21,0  |
| Mo            | 4,00       | 5,00  |
| Ni            | 24,0       | 26,0  |
| N             | 0          | 0,15  |
| Cu            | 1,20       | 2,00  |
| Fe            | Rest       |       |

## Physikalische Eigenschaften

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

|              |      |
|--------------|------|
| 20°C – 100°C | 15,1 |
| 20°C – 200°C | 15,5 |
| 20°C – 300°C | 15,8 |
| 20°C – 400°C | 16,1 |
| 20°C – 500°C | 16,5 |
| 20°C – 600°C | 16,9 |

### Wärmeleitfähigkeit ( W/(Km) )

|                    |      |
|--------------------|------|
| bei Raumtemperatur | 11,6 |
| bei 100°C          | 12,4 |
| bei 200°C          | 13,3 |
| bei 300°C          | 14,4 |
| bei 400°C          | 15,8 |
| bei 500°C          | 17,4 |
| bei 600°C          | 18,8 |

### spezifischer elektrischer Widerstand ( Ohm x qmm / m )

|                    |        |
|--------------------|--------|
| bei Raumtemperatur | 0,095  |
| bei 100°C          | 0,0985 |
| bei 200°C          | 0,103  |
| bei 300°C          | 0,106  |
| bei 400°C          | 0,112  |
| bei 500°C          | 0,1155 |
| bei 600°C          | 0,118  |



**spezifische Wärme ( J/kgK )**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| bei Raumtemperatur | 450 |
| bei 100°C          | 455 |
| bei 200°C          | 470 |
| bei 300°C          | 490 |
| bei 400°C          | 515 |
| bei 500°C          | 525 |
| Bei 600°C          | 530 |

**Elastizitätsmodul (Richtwert) (GPa)**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| bei Raumtemperatur | 197 |
| bei 100°C          | 188 |
| bei 200°C          | 185 |
| bei 300°C          | 179 |
| bei 400°C          | 172 |
| bei 500°C          | 168 |

**Dichte (kg x m(-3))** 8100

**Schmelzbereich** 1360 – 1420 °C

**Permeabilität bei 20°** <1,01

**mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur**

Angegebene Werte gelten für Stangen bis max. 160 mm gem. EN 10088

**Dehngrenze Rp0,2 (N/mm²):** min. 230

**Dehngrenze Rp1,0 (N/mm²):** min. 260

**Zugfestigkeit Rm (N/mm²):** 530 - 730

**Bruchdehnung A5 (%):** min. 40

**Härte HB 30:** >= 230

**mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen**

| Festigkeitskennwert | Lieferzustand  | Temperatur °C |     |     |     |     |     |
|---------------------|----------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     |                | 100           | 200 | 300 | 400 | 500 | 550 |
| Rp0,2               | lösungsgeglüht | 205           | 175 | 145 | 125 | 110 | 105 |
| Rp1,0               |                | 295           | 205 | 175 | 155 | 140 | 135 |



## Wärmebehandlung

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| <b>Schmelzbereich:</b> | <b>1360 – 1420 °C</b> |
| <b>Lösungsglühen:</b>  | <b>1050 – 1150 °C</b> |
| <b>Warmformgebung:</b> | <b>1200 – 900 °C</b>  |
| <b>Abkühlung:</b>      | <b>Luft</b>           |

## Schweißen

1.4539 ist mit allen gängigen Schweißverfahren schweißbar, eine Gasschweißung sollte jedoch nach Möglichkeit nicht gemacht werden. Die Werkstücke sollten spannungsfrei, metallisch blank und schmutzfrei sein. Es sollte darauf geachtet werden mit möglichst geringer Wärmeeinbringung zu schweißen. Entstehende Anlauffarben und Zunder müssen durch Beizen, Schleifen oder Strahlen entfernt werden, da diese die Korrosionseigenschaften negativ beeinflussen.

## Spanende Bearbeitung

Der Werkstoff sollte möglichst im geglühten Zustand bearbeitet werden. Wegen seiner Neigung zur Kaltverfestigung sollte eine niedrige Schnittgeschwindigkeit gewählt werden. Die Schnitttiefe ist so zu wählen, daß eine vorherige Verfestigungszone unterschritten werden kann. Wenn möglich ist das Schnittwerkzeug ständig im Eingriff zu halten. Wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit sollten Werkzeuge aus hochwertigem Schnellarbeitsstahl (gute Kühlung!) oder besser Hartmetallwerkzeuge eingesetzt 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.

### Valbruna Edel Inox GmbH

Postfach 11 02 42 · D-41531 Dormagen  
Siemensstraße 14 · D-41542 Dormagen

Telefon +49 2133 2706-0  
Telefax +49 2133 2706-30

verkauf@valbruna.de

Sitz der Gesellschaft: 41542 Dormagen  
Registergericht: 41460 Neuss HRB 4971  
USt-Id Nr.: DE 120 59 1427

Geschäftsführer:  
Massimo Amenduni Gresele  
Ernesto Amenduni Gresele  
Christian Pottbecker

Commerzbank, Köln  
IBAN: DE97 3704 0044 0501 2398 00  
BIC: COBADEFFXXX

Jeder Geschäftsverbindung liegen unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen zu Grunde. Diese senden wir Ihnen auf Anforderung gerne zu.

valbruna.de

