

# WARMARBEITSSTÄHLE

## Anwendungssegmente

Warmarbeit

## Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte\*

Freiform

\* Die angegebenen Daten beziehen sich ausschließlich auf Langprodukte. Beachten Sie Hinweise am Ende des Datenblatts (pdf).

## Produktbeschreibung

BÖHLER W720 VMR ist kein klassischer Warmarbeitsstahl, sondern ein ultrahochfester, martensitaushärtbarer (Maraging) Stahl. Der Werkstoff generiert seine hohen Festigkeitseigenschaften im Vergleich zu den Vergütungsstählen nicht durch ein Härtegefüge mit hohem Kohlenstoffgehalt und Sekundärhärtekarbiden, sondern durch die Ausscheidung intermetallischer Phasen aus einer zähen Nickelmartensitmatrix. BÖHLER W720 VMR entspricht der Werkstoff-Nr. 1.6358 (X2NiCoMoTi18-9-5) und hat sich bestens für viele Werkzeugstahlanwendungen in der Kalt- und Warmarbeit (z.B. für Strangpresstempel) bis 450 °C bewährt.

## Schmelzroute

VIM + VLBO

## Verwendung

- > Strangpressen
 > Schrauben, Bolzen, Muttern
 > Druckguss
- > Spritzgießen
 > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau

## Technische Daten

| Werkstoffbezeichnung |     |
|----------------------|-----|
| 1.6358               | SEL |
| K93120               | UNS |

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

| C       | Si     | Mn     | Mo   | Ni    | Co   | Ti   | Al   |
|---------|--------|--------|------|-------|------|------|------|
| ≤ 0,030 | ≤ 0,10 | ≤ 0,10 | 5,00 | 18,50 | 9,00 | 0,70 | 0,10 |

## Lieferzustand

### Lösungsgeglüht

|            |          |
|------------|----------|
| Härte (HB) | max. 353 |
|------------|----------|

### Lösungsgeglüht + Ausscheidungsgehärtet

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Zugfestigkeit (UTS) (MPa) | min. 1900 |
|---------------------------|-----------|

## Wärmebehandlung

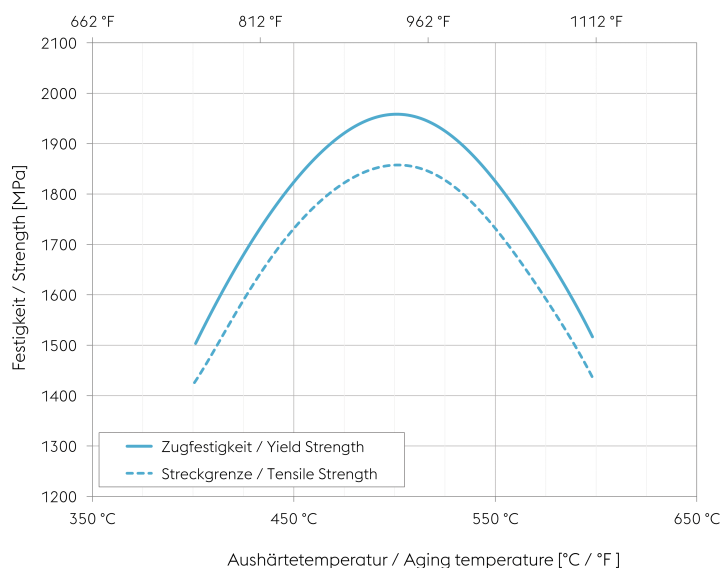
### Lösungsglühen

|            |        |                    |
|------------|--------|--------------------|
| Temperatur | 820 °C | 1 Stunde Luft, Gas |
|------------|--------|--------------------|

### Ausscheidungshärten

|            |        |                                                       |
|------------|--------|-------------------------------------------------------|
| Temperatur | 430 °C | min. 3 Stunden / Luft 1720 bis 1870 N/mm <sup>2</sup> |
| Temperatur | 480 °C | min. 3 Stunden / Luft 1860 bis 2260 N/mm <sup>2</sup> |

## Auslagerungsschaubild



### Aushärten:

Lösungsgeglüht 820°C / 1 Stunde / Luft  
Aushärtedauer: 3 Stunden

## Physikalische Eigenschaften

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| Temperatur (°C)                                        | 20   |
| Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )                           | 8,2  |
| Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))                           | 14   |
| Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)                   | 0,46 |
| Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m) | 0,4  |
| Elastizitätsmodul (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> ) | 193  |

**Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...**

| Temperatur (°C)                            | 100  | 200  | 300 | 400  | 500  | 600  |
|--------------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|
| Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K)) | 10,2 | 10,8 | 11  | 11,4 | 11,8 | 11,8 |

Falls zusätzlich zu Langprodukten weitere verfügbare Produktvarianten angeführt sind, berücksichtigen Sie bitte, dass sich diese in Bezug auf Schmelzverfahren, technische Daten, Liefer- und Oberflächenzustand sowie verfügbare Produktabmessungen unterscheiden können. Für verbindliche technische Spezifikationen, sonstige Anforderungen und Abmessungen wenden Sie sich bitte an unsere regionalen voestalpine BÖHLER Vertriebsgesellschaften. Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Messdaten sind Laborwerte und können von Praxisanalysen abweichen. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

**voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG**  
Mariazeller Straße 25  
8605 Kapfenberg, AT  
T. +43/50304/20-0  
E. [info@bohler-edelstahl.at](mailto:info@bohler-edelstahl.at)  
<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.