

# WARMARBEITSSTÄHLE

## Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte\*

Bleche

Freiform

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

## Produktbeschreibung

BÖHLER W300 ISOBLOC ist ein 5%iger Chromstahl und entspricht der Werkstoff-Nr. 1.2343 (X37CrMoV5-1). Dieser über das Elektroschlack-Umschmelzverfahren (ESU) hergestellte Werkzeugstahl hat eine sehr hohe Warmzähigkeit sowie eine gute Warmhärte und sehr gute Brandrissbeständigkeit. Die Kombination dieser Eigenschaften machen ihn zum Leistungsträger in den Bereichen Druck- und Niederdruckguss sowie im Gesenk- und Freiformschmieden. Zusätzlich besitzt dieser Werkstoff eine sehr gute Polierbarkeit und wird daher auch oft als Formwerkstoff für Kunststoffspritzgussformen verwendet.

## Schmelzroute

Lufterschmolzen + umgeschmolzen

## Eigenschaften

- > Zähigkeit und Duktilität : hoch
- > Verschleißbeständigkeit : gut
- > Bearbeitbarkeit : sehr hoch
- > Warmhärte : gut
- > Polierbarkeit : sehr hoch
- > Wärmeleitfähigkeit : hoch
- > Mikro-Reinheit : hoch

## Verwendung

- |   |                                     |                               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| > Druckguss                               | > Schmieden                         | > Schwerkraft/Niederdruckguss |
| > Schnellschmiedepressen (Hatebur)        | > Strangpressen                     | > Schrauben, Bolzen, Muttern  |
| > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau | > Spritzgießen                      | > Presshärten                 |
| > Walzen                                  | > Maschinenmesser (Industriemesser) | > Werkzeughalter              |
| > Normalien                               | > Schnecken und Zylinder            | > Blasformen                  |
| > Maschinenmesser (für Produzenten)       | > Rollen                            | > Maschinenbau                |
| > Heißkanalsysteme                        | > Glasfaserverstärkte Kunststoffe   |                               |

### Technische Daten

Werkstoffbezeichnung		Normen	
1.2343	SEL	4957	EN ISO
X37CrMoV5-1	EN	G4404	JIS
T20811	UNS	#207	NADCA
H11	AISI		
SKD6	JIS		
D1830	NADCA		

### Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	0,90	0,40	5,20	1,30	0,45

### Materialeigenschaften

	Warmfestigkeit	Warmzähigkeit	Warmverschleißwiderstand
	★★	★★★★	★★
	★★	★★★	★★
	★★★	★★★	★★★
	★★★	★★★★	★★★
	★★★★	★★★	★★★★
	★★★	★★★★★	★★★
	★★★★★	★★★★	★★★★★
	★★	★★★★★	★★
	★★★★	★★★★	★★★★

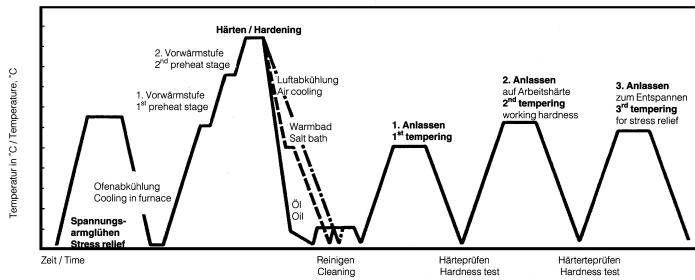
### Lieferzustand

Geglüht	
Härte (HB)	max. 229
Gehärtet und Angelassen	
Härte (HRC)	40 bis 55   Induktiv vergütet (BHT)
Gehärtet und Angelassen	
Härte (HRC)	30 bis 44

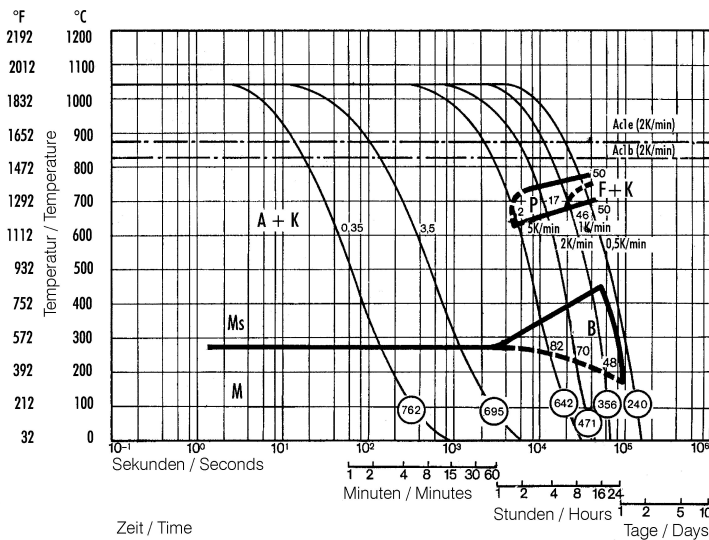
## Wärmebehandlung

Weichglühen		
Temperatur	750 bis 800 °C	Haltezeit 6 bis 8 Std. Langsame, geregelte Ofenabkühlung mit 10 bis 20 °C/h auf ca. 600 °C, weiter Abkühlung an der Luft.
Spannungsarmglühen		
Temperatur	600 bis 670 °C	Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen. Haltedauer je nach Werkzeuggröße nach vollständiger Durchwärmung 2 - 6 Stunden in neutraler Atmosphäre. Langsame Ofenabkühlung.
Härten und Anlassen		
Temperatur	1.000 bis 1.030 °C	(Druckgusswerkzeuge: 1000 - 1010 °C); Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen: 15 bis 30 Minuten; Abschrecken: Öl, Warmbad (500 - 550°C), Luft, mit Schutzgas im Vakuum; Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte (siehe Anlassschaubild).

## Wärmebehandlungsschema



## ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung

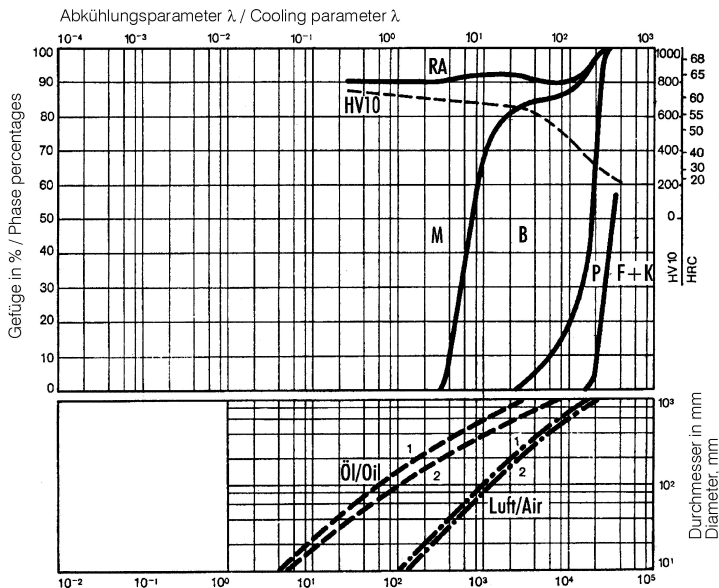


Austenitisierungstemperatur: 1030°C  
Haltedauer: 15 Minuten

O Härte in HV  
2...46 Gefügeanteile in %  
0,35...3,5 Abkühlungsparameter, d. h.  
Abkühlungsdauer von 800 - 500°C in s x 10<sup>-2</sup>  
5...0,5K/min Abkühlungsgeschwindigkeit in K/min im  
Bereich 800 - 500°C

Numbers in circles = Vickers hardness

### Gefügemengenschaubild

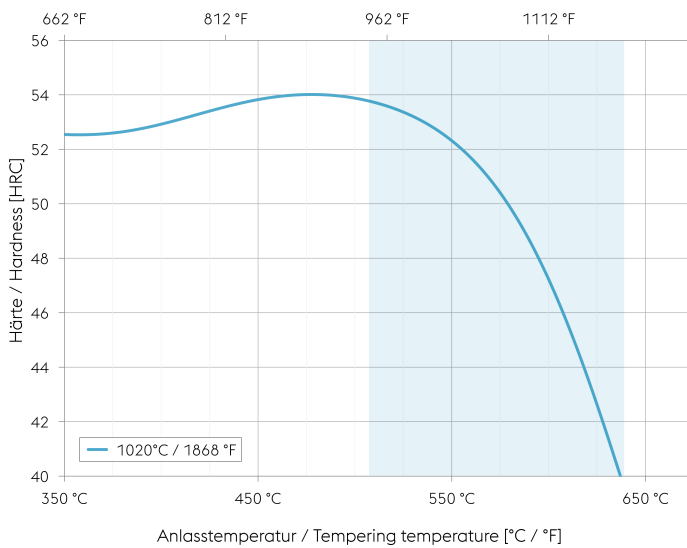


Kühlzeit von 800°C auf 500°C in Sek. / Time of cooling from 800°C to 500°C (1472-932°F) in seconds

- A... Austenit
- B... Bainit
- F... Ferrit
- K... Karbid
- M... Martensit
- P... Perlit
- RA... Restaustenit

- 1... Werkstückrand
- 2... Werkstückzentrum

### Anlassschaubild



#### Anlassen:

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten (Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden/Luftabkühlung).

Es wird empfohlen mindestens zweimal anzulassen.

Ein 3. Anlassen zum Entspannen ist vorteilhaft.

1. Anlassen ca. 30°C oberhalb des Sekundärhärtemaximums.

2. Anlassen auf Arbeitshärte.

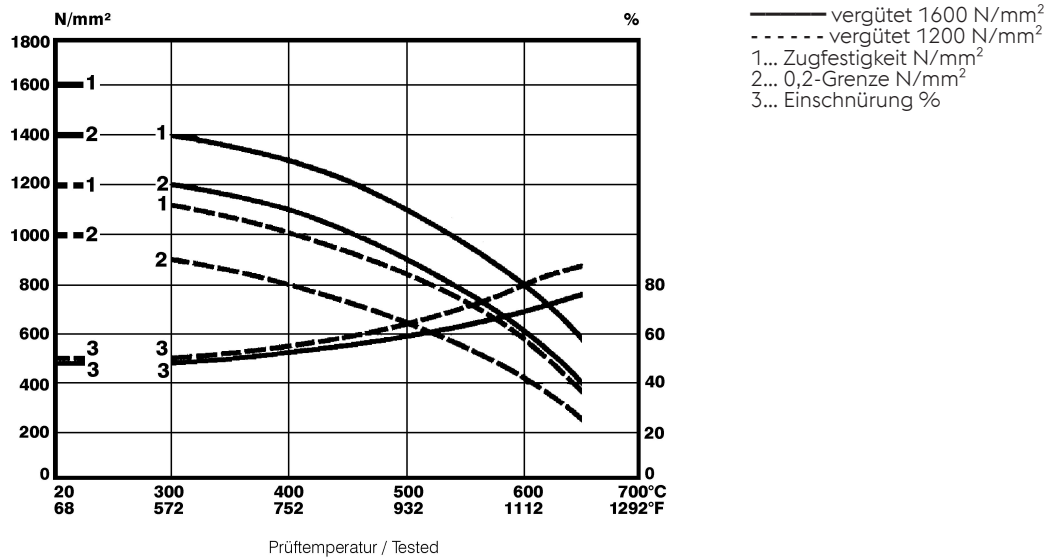
Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir dem Anlassschaubild zu entnehmen.

3. Anlassen zum Entspannen 30 bis 50°C unter der höchsten Anlasstemperatur.

Die blaue Fläche kennzeichnet den empfohlenen Temperaturbereich für den Anlassprozess.

Härtetemperatur: 1020°C  
Probenquerschnitt: Vkt. 50 mm

## Warmfestigkeitsschaubild



## Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )	7,8
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	24,9
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,46
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,52
Elastizitätsmodul (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	211

## Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600
Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10,4	10,7	11,9	12,6	13,3	13,6

**Langprodukte:** Für weitere Spezifikationen und technische Anforderungen kontaktieren Sie bitte unsere regionalen voestalpine BÖHLER Vertriebsgesellschaften.

**Freiformschmiedestücke:** Die Produktvariante kann sich hinsichtlich Schmelzverfahren, technischen Daten, Liefer- und Oberflächenbeschaffenheit sowie verfügbaren Produktabmessungen unterscheiden. Bitte kontaktieren Sie den Geschäftsbereich Freiform der voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG.

**Bleche:** Produktvarianten können sich hinsichtlich Schmelzverfahren, technischen Daten, Liefer- und Oberflächenzustand sowie verfügbaren Produktabmessungen unterscheiden. Bitte kontaktieren Sie voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

*Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben dienen lediglich der allgemeinen Information und sind daher für das Unternehmen nicht verbindlich. Eine Bindung kann nur durch einen Vertrag erfolgen, in dem diese Angaben ausdrücklich als verbindlich bezeichnet werden. Messdaten sind Laborwerte und können von praxisnahen Analysen abweichen. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädlichen oder ozonschichtschädigenden Stoffe verwendet.*

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

ONE STEP AHEAD.