

# KALTARBEITSSTÄHLE

## Anwendungssegmente

---

Kaltarbeit

## Verfügbare Produktvarianten

---

Langprodukte\*

Bleche

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

## Produktbeschreibung

---

BÖHLER K100 ist ein 12%iger ledeburitischer Chromstahl und entspricht der Werkstoff-Nr. 1.2080 (X210Cr12). Dieser gängige Werkzeugstahl hat eine sehr hohe Beständigkeit gegen abrasiven Verschleiß. Im Vergleich zu modernen Kaltarbeitsstählen bietet BÖHLER K100 den Vorteil einer simplen Wärmebehandlung mit niedrigeren Härtetemperaturen und einer einfachen Anlassbehandlung. Aufgrund dieses klassischen Anlassverhaltens ist jedoch der Einsatz moderner Beschichtungen nur bedingt möglich.

## Schmelzroute

---

Lufterschmolzen

## Eigenschaften

---

> Verschleißbeständigkeit : gut

## Verwendung

---

- > Maschinenmesser (für Produzenten)
- > Walzen
- > Kaltumformen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Normalien
- > Komponenten für die Recyclingindustrie
- > Rollen
- > Verschleißteile
- > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau

## Technische Daten

---

Werkstoffbezeichnung		Normen	
1.2080	SEL	4957	EN ISO
X210Cr12	EN		
~T30403	UNS		
~D3	AISI		
~SKD1	JIS		

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr
2,00	0,25	0,35	11,50

## Materialeigenschaften

	Druckbelastbarkeit	Maßbeständigkeit bei der Wärmebehandlung	Zähigkeit	Verschleißwiderstand abrasiv	Verschleißwiderstand adhäsiv
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K105	★★	★★	★	★★	★★
BÖHLER K107	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K110	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K190 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K294 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
BÖHLER K340 ECOSTAR	★★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K346	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K497 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K888 MATRIX	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★	★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

Die qualitative Bewertung der Materialeigenschaften bezieht sich auf den gehärteten und angelassenen Zustand und auf eine werkstoffübliche Arbeitshärte.

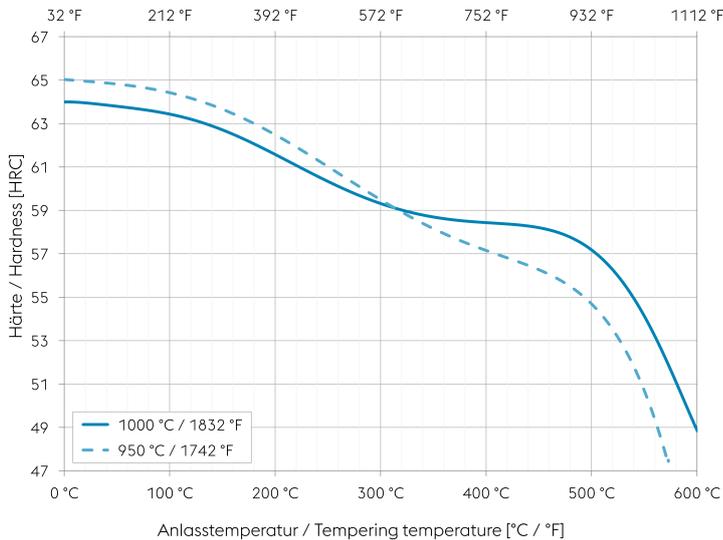
## Lieferzustand

Geglüht	
Härte (HB)	max. 248

## Wärmebehandlung

Weichglühen		
Temperatur	800 bis 850 °C	Geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20°C/h bis ca. 600°C    weitere Abkühlung in Luft.
Spannungsarmglühen		
Temperatur	650 °C	Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung 1 - 2 Stunden in neutraler Atmosphäre.    Langsame Ofenabkühlung    Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.
Härten und Anlassen		
Temperatur	940 bis 970 °C	Abschrecken: Öl, Salzbad (220 bis 250 °C oder 500 bis 550 °C), Gas, Druckluft oder Luft, wenn die Dicke 25 mm nicht überschreitet und die Härtetemperatur im oberen Bereich der Temperaturspanne liegt.    Haltezeit nach vollständigem Durchwärmen: 15 bis 30 Minuten.    Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte entsprechend Anlassschaubild.

## Anlassschaubild



Probenquerschnitt: Vkt. 20 mm

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten.

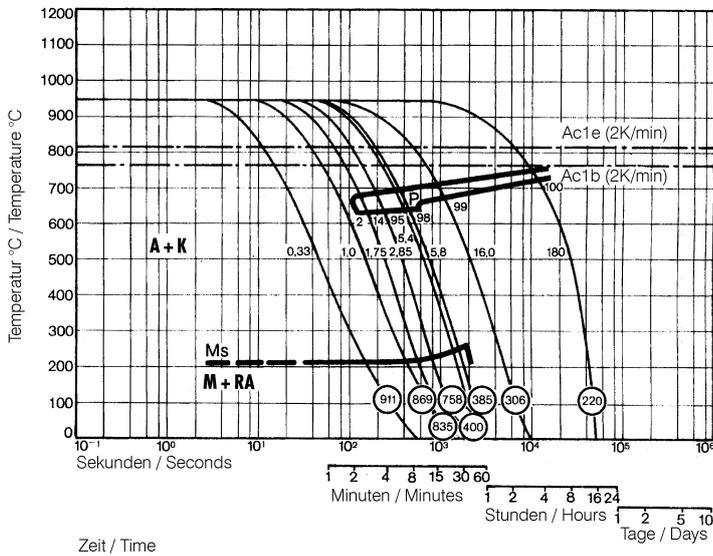
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

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

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

Langsame Abkühlung auf Raumtemperatur nach jedem Anlassschritt wird empfohlen.

ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 950 °C

Haltezeit: 30 Minuten

○ Härte in HV

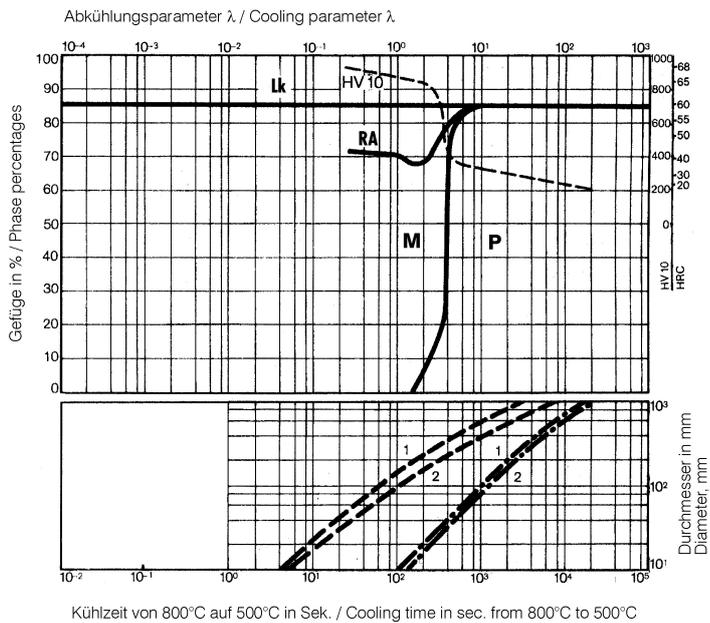
2...100 Gefügeanteile in %

0,33...180 Abkühlungsparameter  $\lambda$ , d. h. Abkühlungsdauer von 800 °C bis 500 °C in  $s \times 10^{-2}$

2 K/min... Abkühlungsgeschwindigkeit in K/min im Bereich von 800 °C bis 500 °C

A... Austenit  
K... Karbid  
P... Perlit  
M... Martensit  
RA... Restaustenit  
Ms... Martensit-Starttemperatur

Gefügemengenschaubild

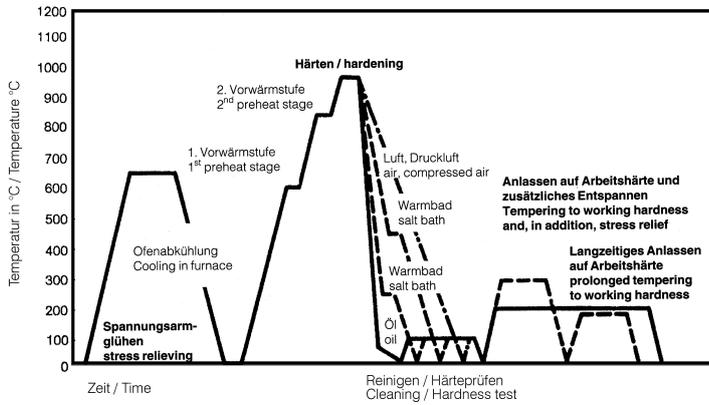


HV10... Vickers-Härte  
Lk... Ledeburit-Karbid  
RA... Restaustenit  
M... Martensit  
P... Perlit

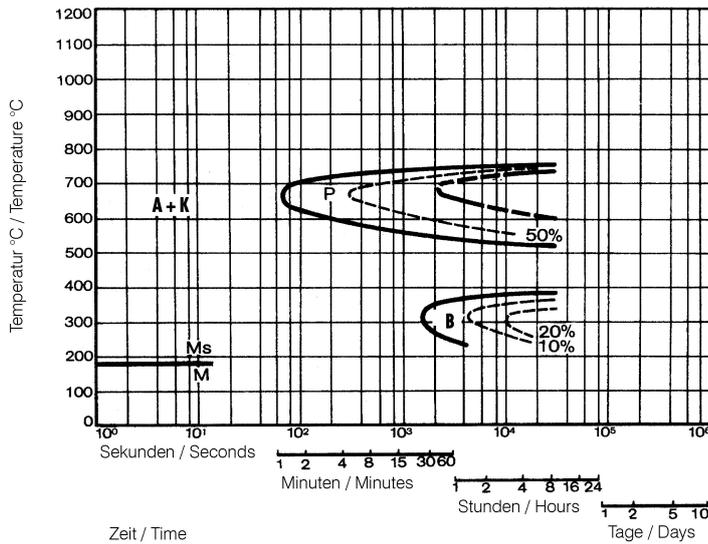
--- Ölabkühlung  
- · - Luftabkühlung

1... Werkstückrand  
2... Werkstückzentrum

Wärmebehandlungschema



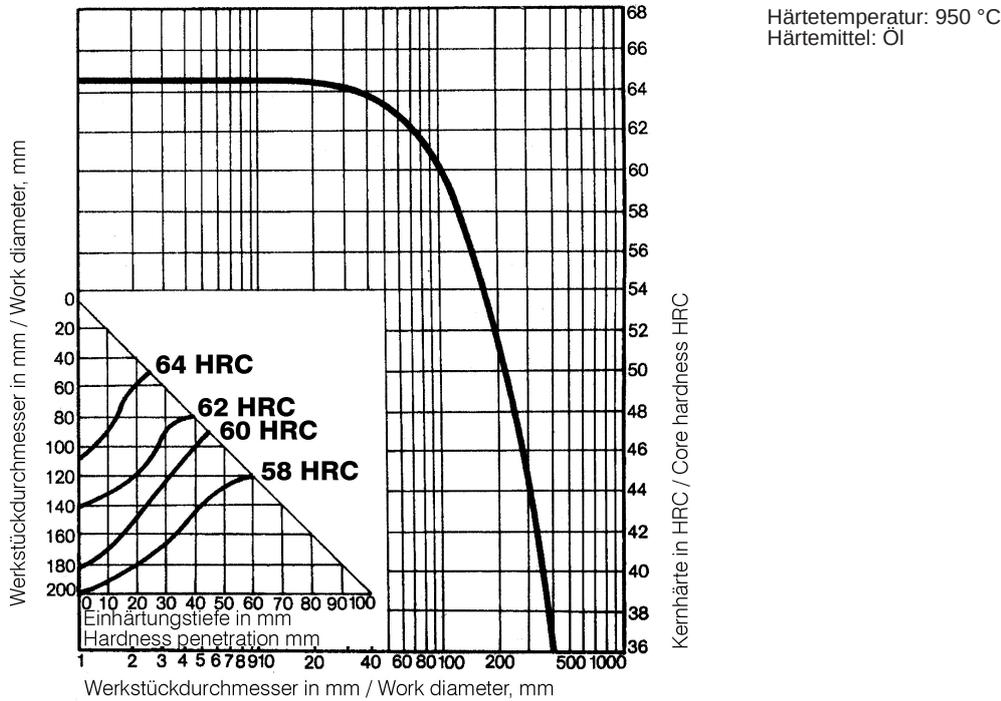
Isothermisches ZTU-Schaubild



Austenitisierungstemperatur: 950 °C  
 Haltezeit: 30 Minuten

- A... Austenit
- K... Karbid
- P... Perlit
- B... Bainit
- M... Martensit
- M<sub>s</sub>... Martensit-Starttemperatur

Abhängigkeit der Kernhärte und der Einhärtetiefe vom Werkstückdurchmesser



Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )	7,7
Wärmeleitfähigkeit W/(m.K)	20
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,46
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,65
Elastizitätsmodul (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	210

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600
Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	10,5	11	11	11,5	12	12

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  
<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>