

# KALTARBEITSSTÄHLE

## Verfügbare Produktvarianten

 Langprodukte\*

 Bleche

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

## Produktbeschreibung

BÖHLER K107 ist ein 12%iger ledeburitischer Chromstahl und entspricht der Werkstoff-Nr. 1.2436 (X210CrW12). Durch das Zulegieren von Wolfram wird im Vergleich zum klassischen Werkzeugstahl 1.2080 eine höhere Beständigkeit gegen abrasiven Verschleiß erreicht. Im Vergleich zu modernen Kaltarbeitsstählen bietet BÖHLER K107 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)  
 > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden  
 > Verschleißteile
- > Walzen  
 > Normalien  
 > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau
- > Kaltumformen  
 > Komponenten für die Recyclingindustrie

## Technische Daten

Werkstoffbezeichnung		Normen	
1.2436	SEL	4957	EN ISO
X210CrW12	EN		
~ D6	AISI		

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	W
2,10	0,25	0,40	11,50	0,70

**Materialeigenschaften**

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

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

**Lieferzustand**

Geglüht	
Härte (HB)	max. 250

## Wärmebehandlung

### Weichglühen

Temperatur	800 bis 850 °C	Geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20 °C/h bis ca. 600 °C    weitere Abkühlung in Luft.
------------	----------------	--

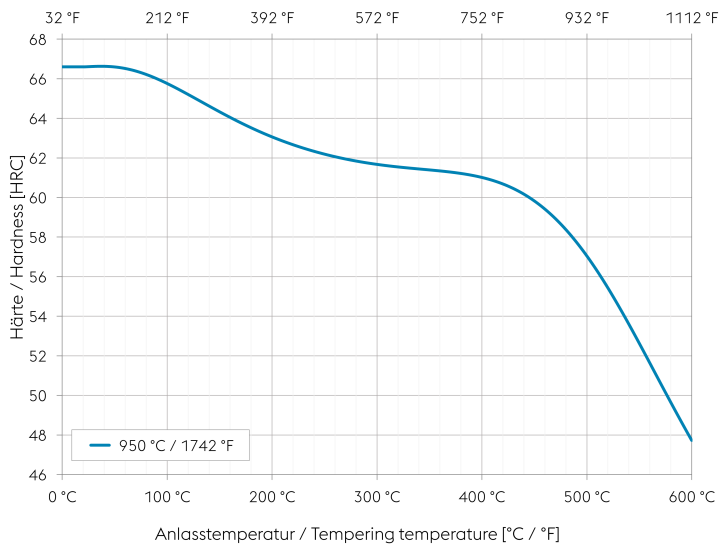
### Spannungsarmglühen

Temperatur	650 bis 700 °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	950 bis 980 °C	Abschrecken: Öl, Salzbad (220 bis 250 °C oder 500 bis 550 °C), Gas, Luft. Werkzeuge mit komplizierten Formen oder scharfen Kanten sollten vorzugsweise an Luft oder im Salzbad gehärtet werden.    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 Anlassstemperatur unmittelbar nach dem Härten.

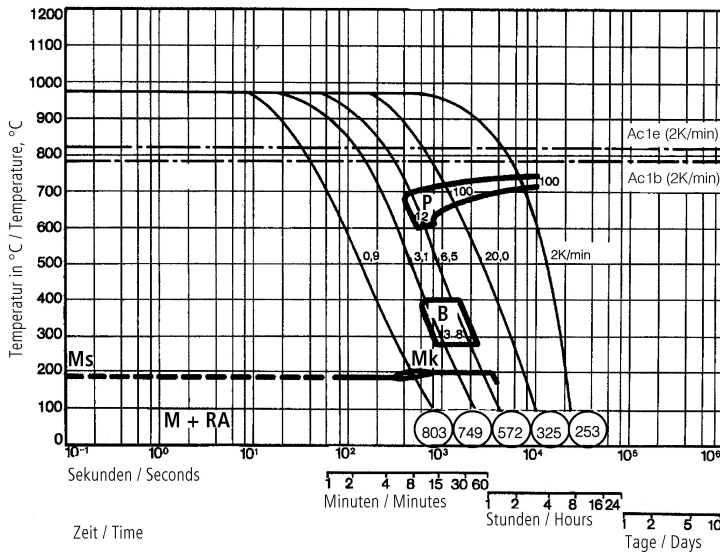
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

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

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

Langsame Abkühlung auf Raumtemperatur nach jedem Anlassschritt wird empfohlen.

**ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung**



Austenitisierungstemperatur: 980 °C  
 Haltedauer: 30 Minuten

O Härte in HV

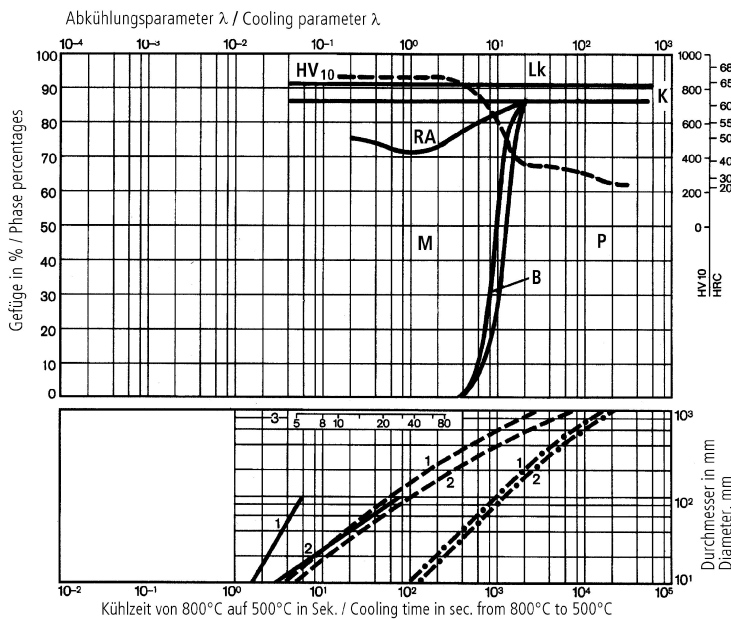
3...100 Gefügeanteile in %

0,9...20,0 Abkühlungsparameter  $\lambda$ , d. h.  
 Abkühlungsdauer von 800 °C bis 500 °C in  $s \times 10^{-2}$

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

- P... Perlit
- B... Bainit
- M... Martensit
- Mk... Korngrenzenmartensit
- RA... Restaustenit
- Ms... Martensit-Starttemperatur

**Gefügemengenschaubild**

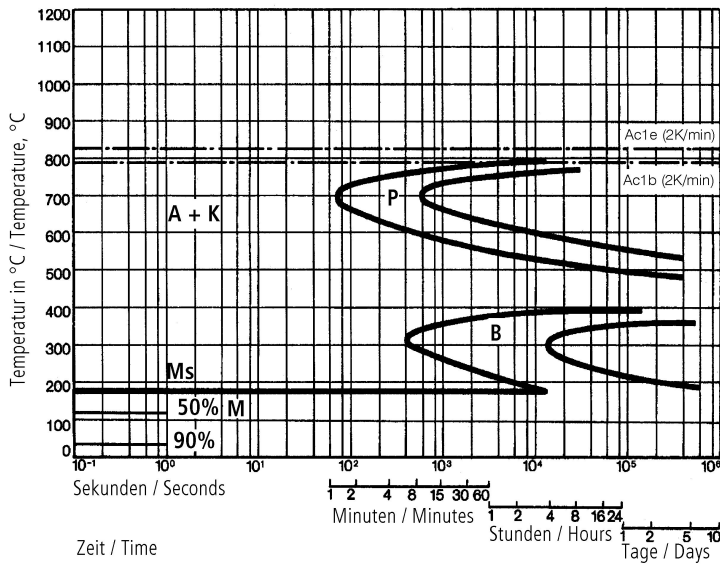


- HV10... Vickers-Härte
- Lk... Ledeburitkarbid
- K... Karbid
- RA... Restaustenit
- M... Martensit
- B... Bainit
- P... Perlit

- Wasserkühlung
- - - Ölabkühlung
- · - Luftabkühlung

- 1... Werkstückrand
- 2... Werkstückzentrum
- 3... Jominy Probe: Abstand von der Stirnfläche

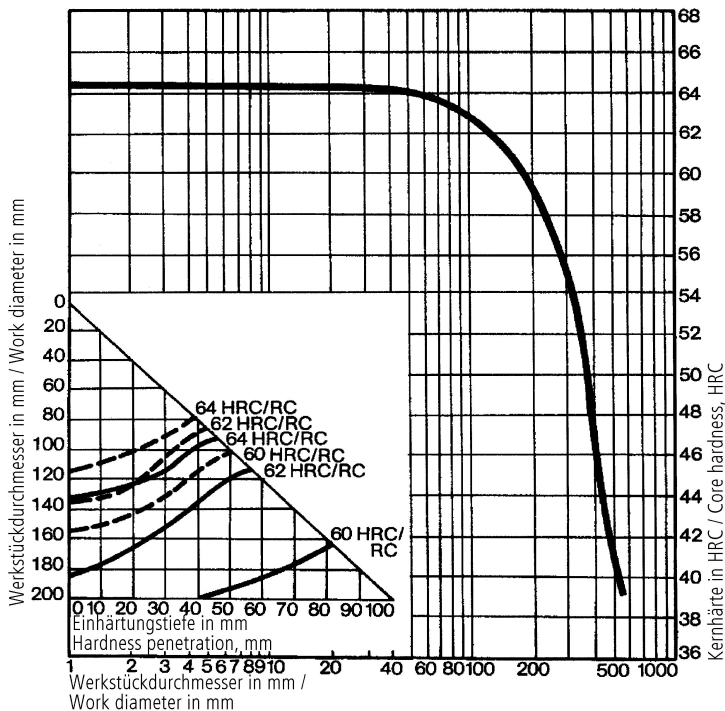
**Isothermisches ZTU-Schaubild**



Austenitisierungstemperatur: 980 °C  
 Haltedauer: 30 Minuten

- A... Austenit
- K... Karbid
- P... Perlit
- B... Bainit
- M... Martensit
- Ms... Martensit-Starttemperatur

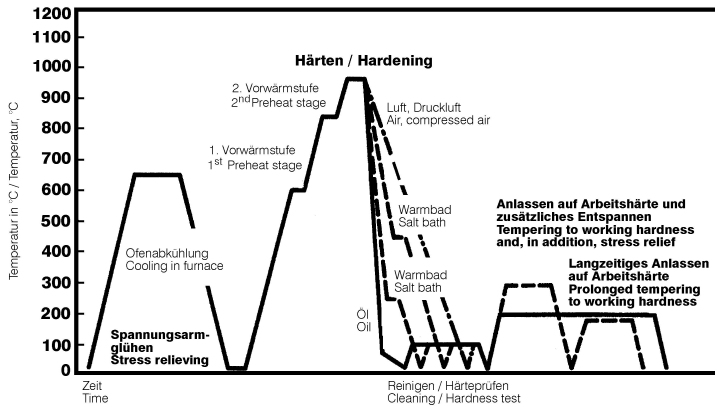
**Abhängigkeit der Kernhärte und der Einhärtetiefe vom Werkstückdurchmesser**



Härtetemperatur: 950 °C

- Härtemittel:
- Öl
- - - - Luft

## Wärmebehandlungsschema



## 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

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

**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.*