

# KALTARBEITSSTÄHLE

## Anwendungssegmente

Kaltarbeit

## Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte

## Produktbeschreibung

Universell einsetzbarer, maßänderungsarmer, ledeburitischer 12%-iger Chromstahl. Für Lufthärten geeignet. Gute Zähigkeit.

## Schmelzroute

Lufterschmolzen

## Eigenschaften

- > Verschleißbeständigkeit : gut
- > Maßhaltigkeit : gut

## Verwendung

- > Kaltumformen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Rollen
- > Prägen
- > Schnecken und Zylinder
- > Komponenten für die Recyclingindustrie
- > Maschinenmesser (für Produzenten)
- > Walzen
- > Pulverpressen
- > Komponenten für Untertagebau (Bohren, Wellen, etc.)
- > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau
- > Normalien
- > Verschleißteile
- > Gewindewalzen

## Technische Daten

Werkstoffbezeichnung	
~1.2379	SEL
~X153CrMoV12	EN
~D2	AISI
SKD 11	JIS

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
1,50	0,25	0,45	12,00	1,00	0,35

## Materialeigenschaften

	Druckbelastbarkeit	Maßbeständigkeit bei der Wärmebehandlung	Zähigkeit	Verschleißwiderstand abrasiv	Verschleißwiderstand adhäsiv
BÖHLER K137	★★	★★★	★	★★★	★★
BÖHLER K100	★★	★★	★	★★★	★★
BÖHLER K340 ISODUR	★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★★
BÖHLER K353	★★	★★★	★★	★★	★★
BÖHLER K360 ISODUR	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
BÖHLER K390 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K490 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
BÖHLER K890 MICROCLEAN	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★

The evaluation of the characteristics refers only to the brands considered here. Cross-comparisons with other reviews are discouraged due to different framework conditions.

## Lieferzustand

### Geglüht

Härte (HB)	max. 255
------------	----------

## Wärmebehandlung

### Weichglühen

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

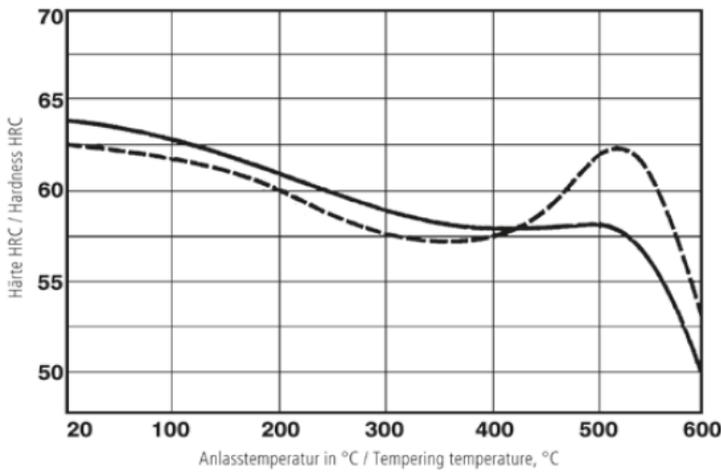
### Spannungsarmglühen

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	1 030 °C	Öl, Warmbad (220 bis 250°C oder 500 bis 550 °C), Gas, Druckluft oder Luft. Bei komplizierten oder scharfkantigen Werkzeugen ist Lufthärtung vorzuziehen.    Haltezeit nach vollständigem Durchwärmen: 15 bis 30 Minuten.    Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte entsprechend Anlassschaubild.
------------	----------	--

### Tempering chart



Tempering chart correspond to BÖHLER K110 (D2; 1.2379)

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.

Es wird empfohlen, mindestens dreimal oberhalb des Sekundärhärtemaximums anzulassen.

Langsame Abkühlung an Luft auf Raumtemperatur nach jedem Anlassschritt wird empfohlen.

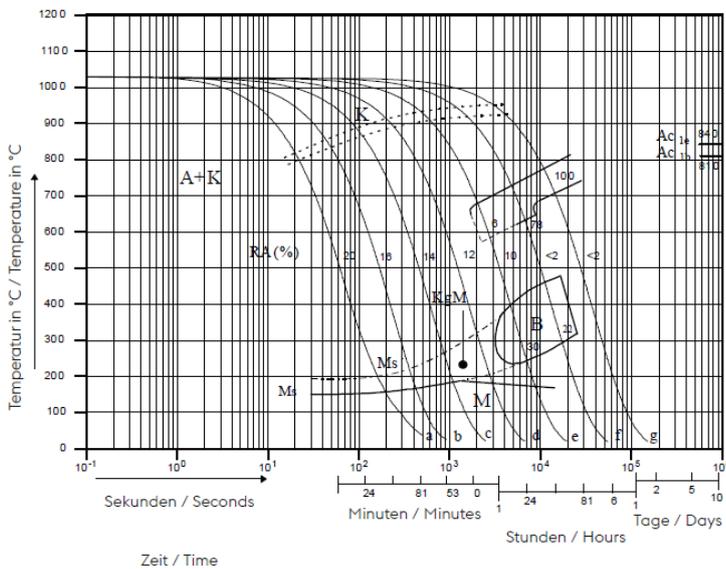
Anlassen zum Entspannen 30 bis 50 °C unter der höchsten Anlasstemperatur.

Die blaue Fläche kennzeichnet den empfohlenen Anlasstemperaturbereich.

Austenitiesierungstemperatur:

- 1030 °C
- 1070 °C

### Continuous cooling CCT curves



Austenitiesierungstemperatur: 1030 °C  
Haltedauer: 30 Minuten

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

## Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )	7,67
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	23,9
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0,47
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0,65
Elastizitätsmodul (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	200

## Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Wärmeausdehnung (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	11	11,4	11,9	12,2	12,7	12,8	12,1

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.