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 K460 entspricht dem Werkstoff 1.2510 (100MnCrW4, O1) und ist in seinen Eigenschaften mit dem gängigen Werkzeugstahl 1.2842 vergleichbar. Durch das Zulegieren von Wolfram wird im Vergleich zum Werkzeugstahl 1.2842 eine höhere Beständigkeit gegen abrasiven Verschleiß erreicht. BÖHLER K460 bietet den Vorteil einer simplen Wärmebehandlung mit niedrigen Härtetemperaturen und einer einfachen Anlassbehandlung. Aufgrund dieses Anlassverhaltens ist jedoch der Einsatz moderner Beschichtungen nur eingeschränkt möglich. Der Werkstoff zeigt eine gute Härteannahme, jedoch nur eine mäßige Durchhärtbarkeit. BÖHLER K460 findet Anwendung im Bereich der Stanz- und Schneidwerkzeuge, Kunstformen, sowie für Gewindeschneidwerkzeuge und Maschinenmesser in der Holz-, Papier- und Recyclingindustrie.

Schmelzroute

Lufterschmolzen

Eigenschaften

- Zähigkeit und Duktilität : hoch
- Verschleißbeständigkeit : gut
- Druckfestigkeit : sehr hoch
- Maßhaltigkeit : gut
- Schleifbarkeit : hoch

Verwendung

- Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- Maschinenmesser (für Produzenten)
- Verpackungsmittelindustrie
- Normalien
- Industriemesser
- Kaltumformen, Prägen
- Werkzeughalter
- Komponenten für die Recyclingindustrie

Technische Daten

Werkstoffbezeichnung	
1.2510	SEL
100MnCrW4	EN
T31501	UNS
O1	AISI
~SKS3	JIS

Normen	
4957	EN ISO
A681	ASTM

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	V	W
0.95	0.25	1.10	0.55	0.10	0.55

Materialeigenschaften

	Druckbelastbarkeit	Maßbeständigkeit bei der Wärmebehandlung	Zähigkeit	Verschleißwiderstand abrasiv	Verschleißwiderstand adhäsiv
BÖHLER K460	★★★★	★	★★★★	★★	
BÖHLER K245	★★	★	★★★★★	★	
BÖHLER K455	★★★	★	★★★★★	★	
BÖHLER K720	★★	★	★★★★	★	

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

Lieferzustand

Geglüht

Härte (HB)	max. 220

Wärmebehandlung

Weichglühen

Temperatur	710 bis 750 °C	Geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20°C/h bis ca. 600°C || weitere Abkühlung in Luft.

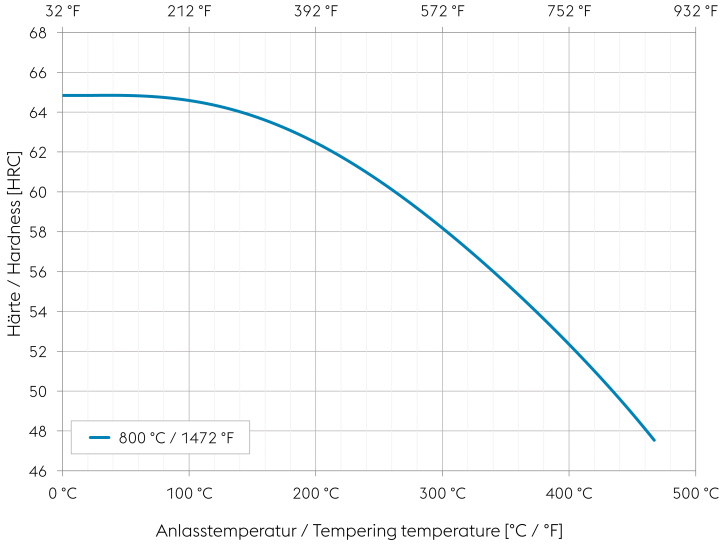
Spannungsarmglühen

Temperatur	650 °C	Haltedauer nach vollständiger Durchwärmung 1 - 2 Stunden in neutraler Atmosphäre. || Langsame Ofenabkühlung || Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.

Härten und Anlassen

Temperatur	780 bis 820 °C	Abschrecken: Öl, Warmbad (200 bis 250°C) bis 20 mm Dicke.|| 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.

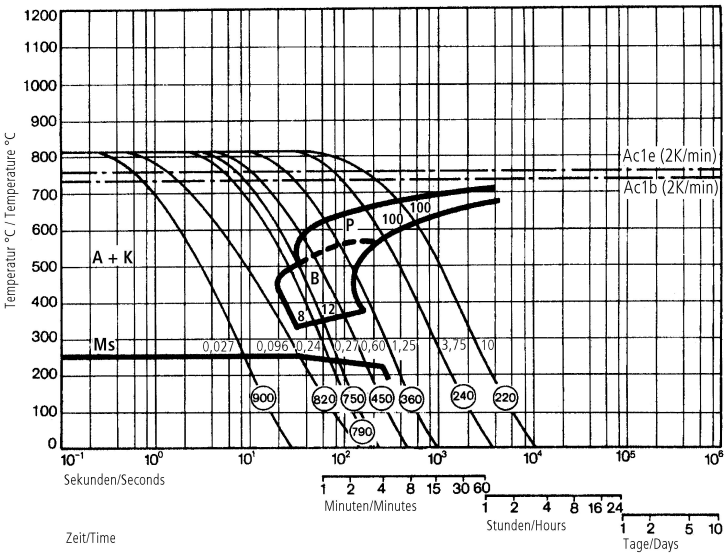
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

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: 810 °C

Haltedauer: 15 Minuten

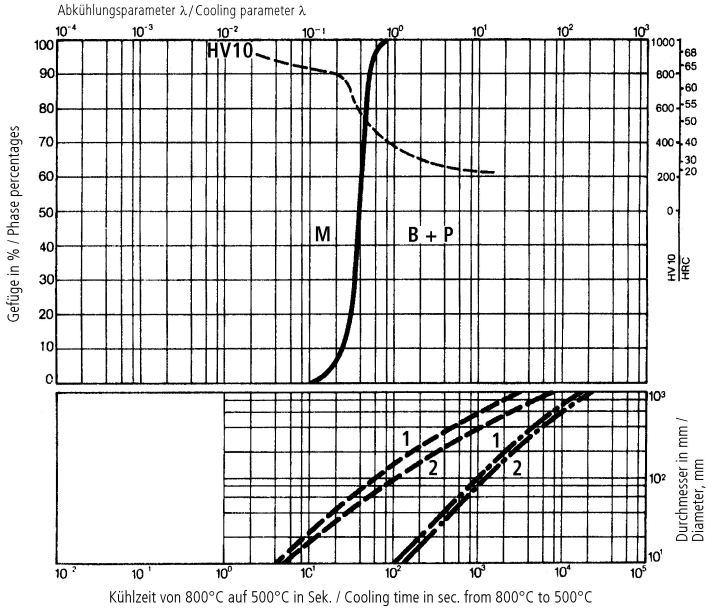
◯ Härte in HV

8...100 Gefügeanteile in %

0,027...10 Abkühlungsparameter λ, d. h. Abkühlungsdauer von 800 °C bis 500 °C in s x 10^{-2}

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

Gefügemengenschaubild

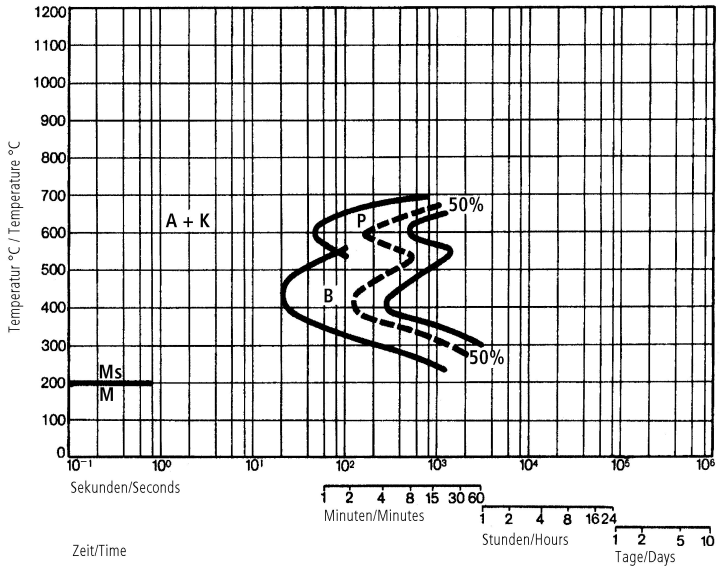


HV10... Vickers-Härte
M... Martensit
B... Bainit
P... Perlit

- - - Ölabkühlung
- • - Luftabkühlung

1... Werkstückrand
2... Werkstückzentrum

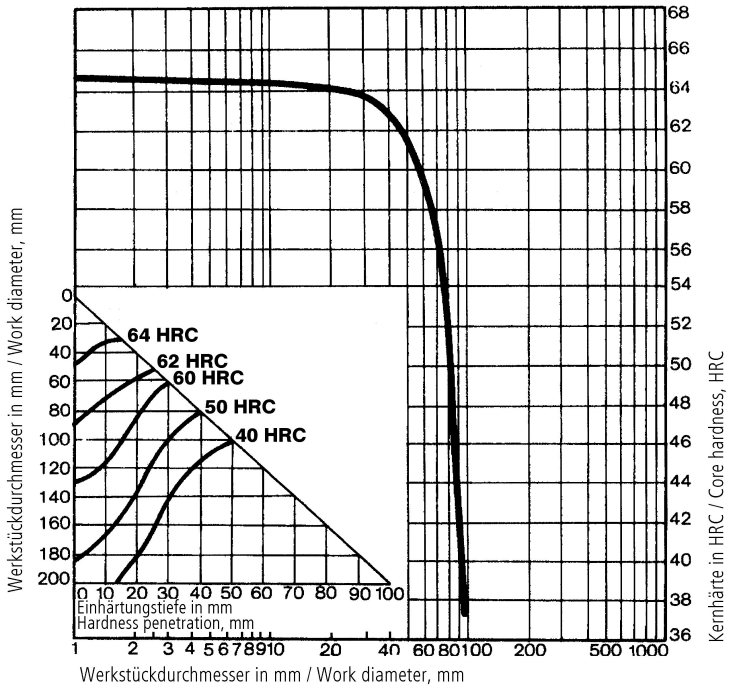
Isothermisches ZTU-Schaubild



Austenitisierungstemperatur: 810 °C
Haltedauer: 15 Minuten

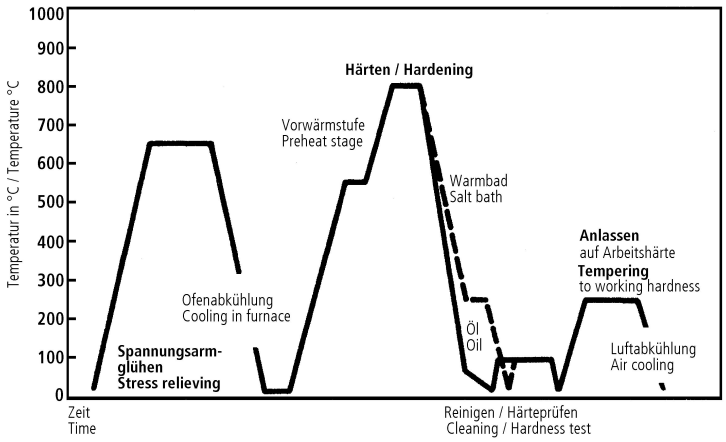
A... Austenit
K... Karbid
P... Perlit
B... Bainit
M... Martensit
Ms… Martensit-Starttemperatur

Abhängigkeit der Kernhärte und der Einhärtetiefe vom Werkstückdurchmesser



Härtetemperatur: 800 °C
Härtemittel: Öl

Wärmebehandlungsschema



Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	**20**
Dichte (kg/dm³)	7.85
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	30
Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)	0.46
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm²/m)	0.35
Elastizitätsmodul (10³N/mm²)	210

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500
Wärmeausdehnung (10^{-6} m/(m.K))	11.5	12	12.2	12.5	12.8

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

voestalpine
ONE STEP AHEAD.