KALTARBEITSSTÄHLE

Verfügbare Produktvarianten

Langprodukte | Bleche | Freiform

Produktbeschreibung

Hochleistungsschneidwerkzeuge (Matrizen und Stempel), Werkzeuge der Stanzereitechnik, Holzbearbeitungswerkzeuge, Scherenmesser für dünnes Schneidgut, Gewindewalzwerkzeuge.
Zieh-, Tiefzieh- und Fließpresswerkzeuge, Presswerkzeuge für die keramische und pharmazeutische Industrie, Kaltwalzen (Arbeitswalzen) für Mehrrollengerüste, Messzeuge, kleinere Kunststoffformen, von denen hohe Verschleißfestigkeit gefordert wird.

Schmelzroute

Lufterschmolzen

Eigenschaften

- Maßänderungsarmer, ledeburitischer 12%-iger Chromstahl.
- Besonders für Lufthärtung geeignet.
- Gute Zähigkeit.

Verwendung

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

Technische Daten

Werkstoffbezeichnung	
1.2601	SEL
~T30402	UNS
X165CrMoV12	EN
~D2	AISI
~Ch12MF	GOST

Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W
1,60	0,35	0,30	11,50	0,60	0,30	0,50

Materialeigenschaften

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

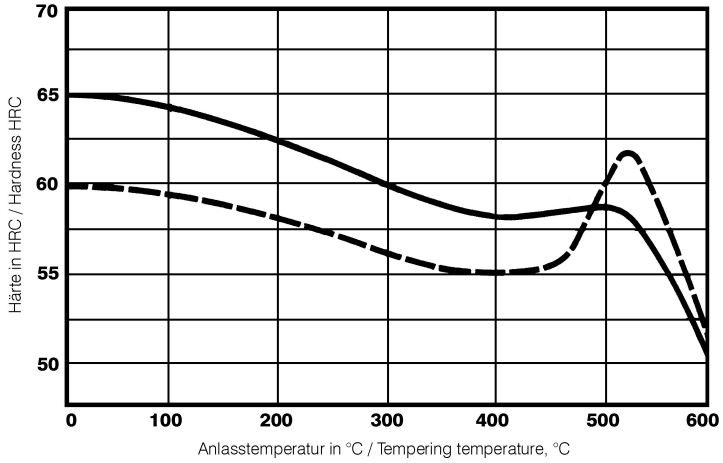
Spannungsarmglühen

Temperatur	650 bis 700 °C	Langsame Ofenabkühlung. Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen. Haltedauer nach vollständiger Durchwärmung 1-2 Stunden in neutraler Atmosphäre.

Härten und Anlassen

Temperatur	980 bis 1010 °C	Öl, Warmbad (220 bis 250°C oder 500 bis 550 °C), Luft, Gas. Bei komplizierten oder scharfkantigen Werkzeugen ist Luft oder Warmbadhärtung vorzuziehen. Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen: 15 bis 30 Minuten. Nach dem Härten erforderliche Anlassbehandlung auf die gewünschte Arbeitshärte siehe Anlassschaubild.

Anlassschaubild



Anlassen:

Härtetemperatur:
——— 980°C
- - - - - - 1080°C
Probenquerschnitt: Vkt. 20 mm

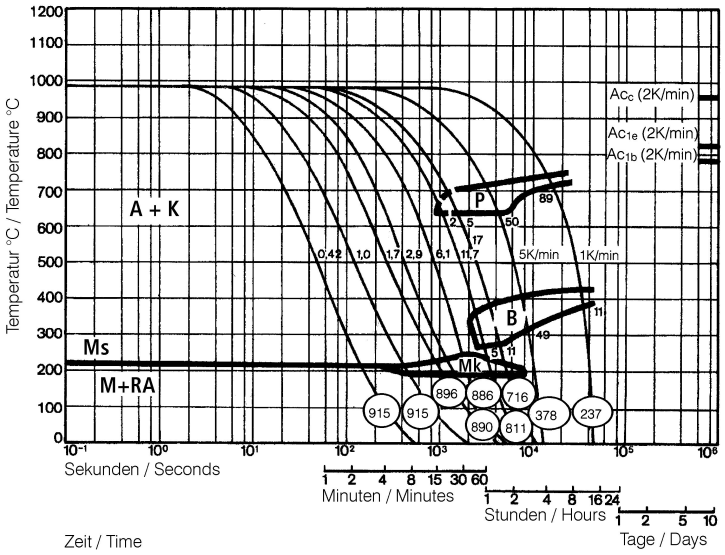
Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten.
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

Langsame Abkühlung auf Raumtemperatur nach jedem Anlassschritt wird empfohlen.

Es wird empfohlen mindestens dreimal oberhalb des Sekundärhärtemaximums anzulassen.

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.

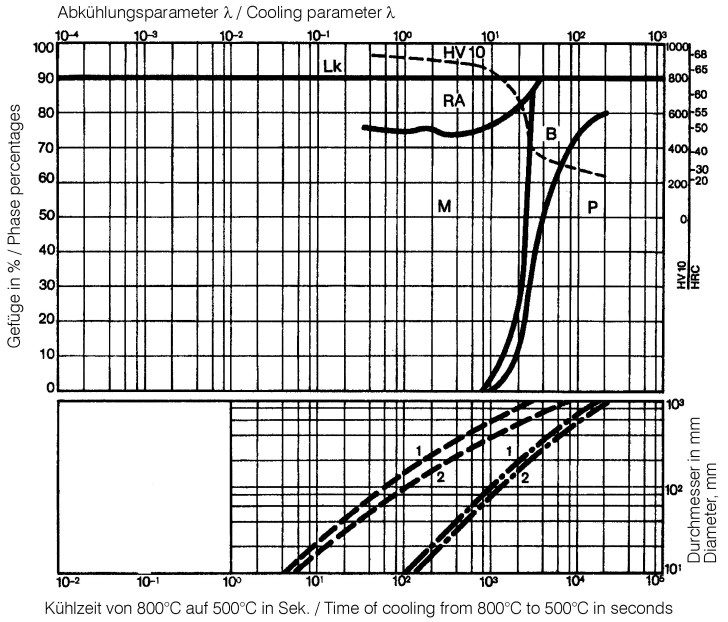
ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 980°C
Haltedauer: 30 Minuten

O Härte in HV
2...50 Gefügeanteile in %
0,42...17 Abkühlungsparameter (λ), d. h.
Abkühlungsdauer von 800°C bis 500°C in s x 10^{-2}
5...1K/min Abkühlungsgeschwindigkeit in K/min im Bereich von 800°C bis 500°C
Mk... Korngrenzenmartensit

Gefügemengenschaubild

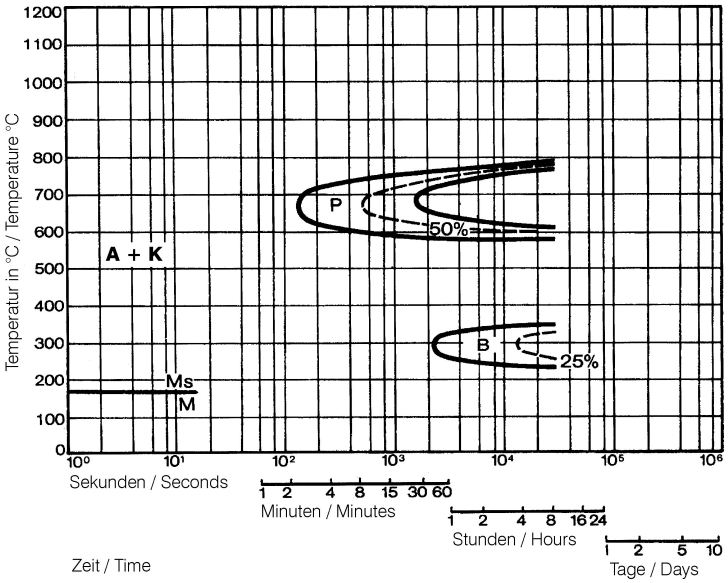


Lk... Ledeburitkarbid
RA... Restaustenit
A... Austenit
B... Bainit
P... Perlit
K... Karbid
M... Martensit

- - - - - - Ölabkühlung
- • - Luftabkühlung

1... Werkstückrand
2... Werkstückzentrum

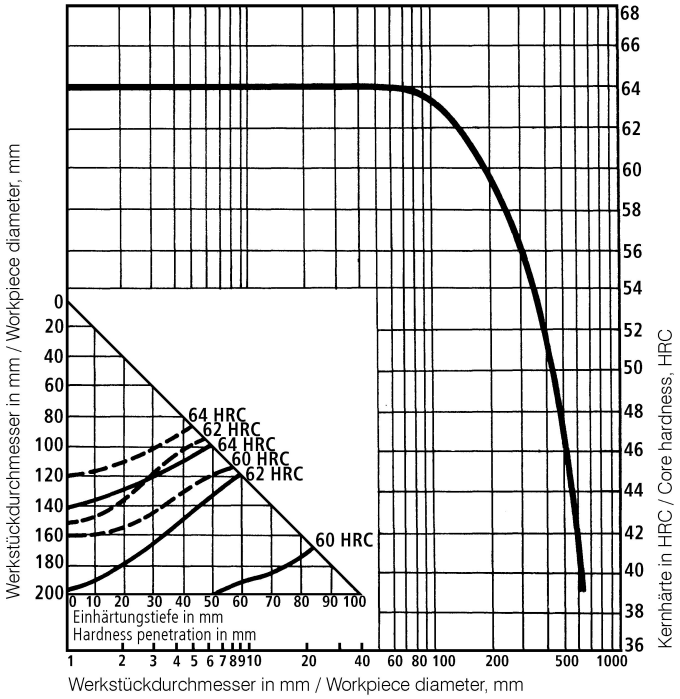
Isothermisches ZTU-Schaubild



Austenitisierungstemperatur: 980°C
Haltedauer: 30 Minuten

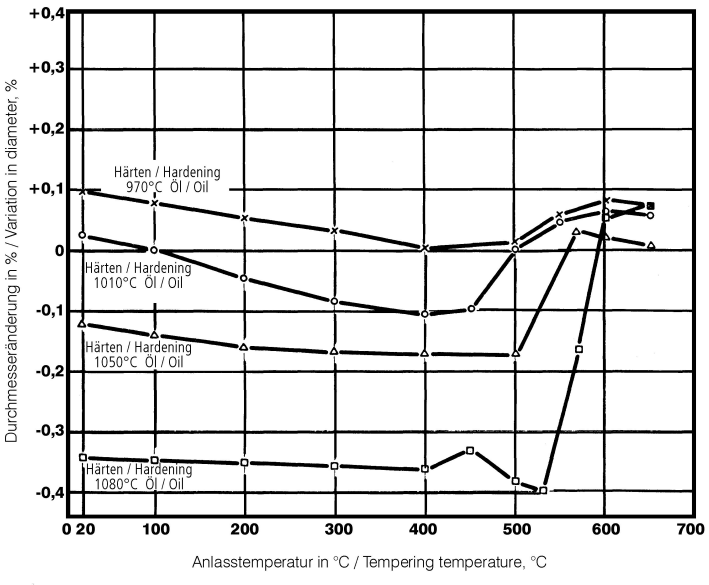
A... Austenit
B... Bainit
P... Perlit
K... Karbid
M... Martensit

Abhängigkeit der Kernhärte und der Einhärtetiefe vom Werkstückdurchmesser



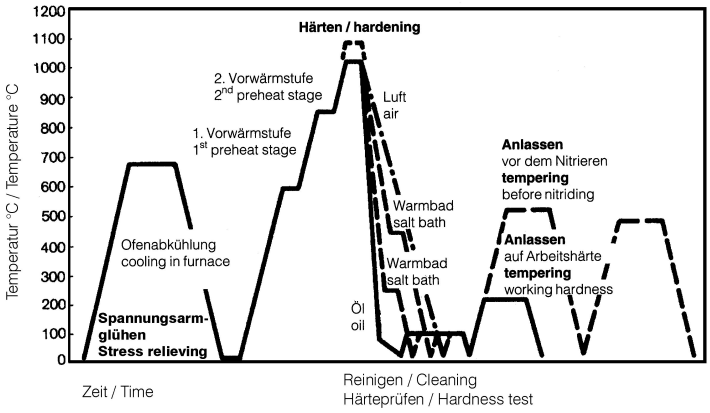
Härtetemperatur: 980°C
Härtemittel:
——— Öl
- - - - - - Luft

Maßänderung beim Anlassen nach dem Härten



Probenform: Ø 22 x 5 mm

Wärmebehandlungsschema



Physikalische Eigenschaften

Temperatur (°C)	20
Dichte (kg/dm^3)	7,7
Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))	20
Spezifische Wärmekapazität (J/(kg.K))	460
Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm^2/m)	0,65
Elastizitätsmodul (10^{3}N/mm^2)	210

Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

Temperatur (°C)	100	200	300	400	500	600
Wärmeausdehnung (10^{-6} m/(m.K))	10,5	11	11	11,5	12	12

Für weitere Informationen siehe https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/

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.