

# 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 K340 ECOSTAR gehört zur Gruppe der konventionell hergestellten 8%igen Chromstähle. Dieser konventionell erschmolzene Werkzeugstahl weist im Vergleich zu konventionellen 12%igen Chromstählen eine bessere Zähigkeit, Härteannahme und einen höheren adhäsiven Verschleißwiderstand auf. Diese Kombination aus hoher adhäsiver Verschleißfestigkeit und Zähigkeit bietet unter anderem Vorteile bei hochbeanspruchten Industriemessern, aber auch im Bereich der Stanz- und Schneidwerkzeuge findet diese Qualität Anwendung.

## Schmelzroute

Lufterschmolzen

## Eigenschaften

- > Druckfestigkeit : gut
- > Maßhaltigkeit : gut

## Verwendung

- > Maschinenmesser (für Produzenten)
- > Walzen
- > Kaltumformen
- > Prägen
- > Schneiden, Stanzen, Feinschneiden
- > Pulverpressen
- > Schnecken und Zylinder
- > Verschleißteile
- > Allgemeine Komponenten für Maschinenbau
- > Gewindewalzen

## Chemische Zusammensetzung (Gew. %)

| C    | Si   | Mn   | Cr   | Mo   | V    | Andere  |
|------|------|------|------|------|------|---------|
| 1,10 | 0,70 | 0,40 | 8,20 | 2,10 | 0,50 | +Al, Nb |

## Materialeigenschaften

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

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

## Lieferzustand

### Geglüht

|            |          |
|------------|----------|
| Härte (HB) | max. 235 |
|------------|----------|

## Wärmebehandlung

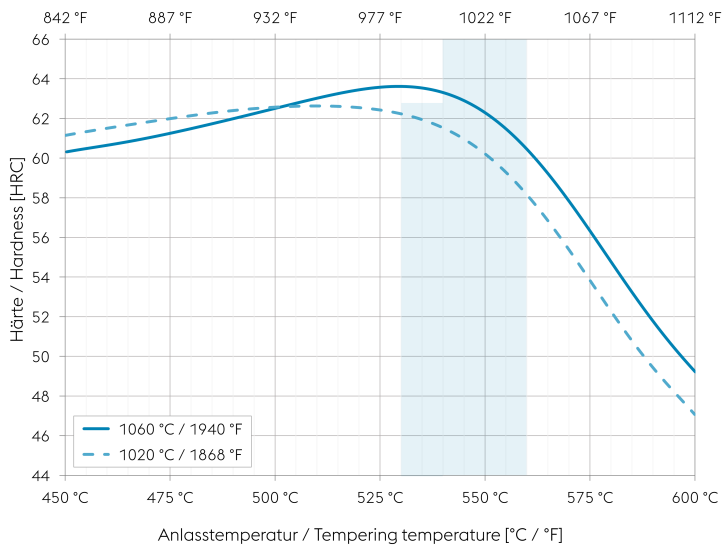
### Spannungsarmglühen

|            |        |                                                                                                                                                                                                   |
|------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | 1 020 bis 1 060 °C | Öl, Warmbad, Gas, Druckluft oder Luft.    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.

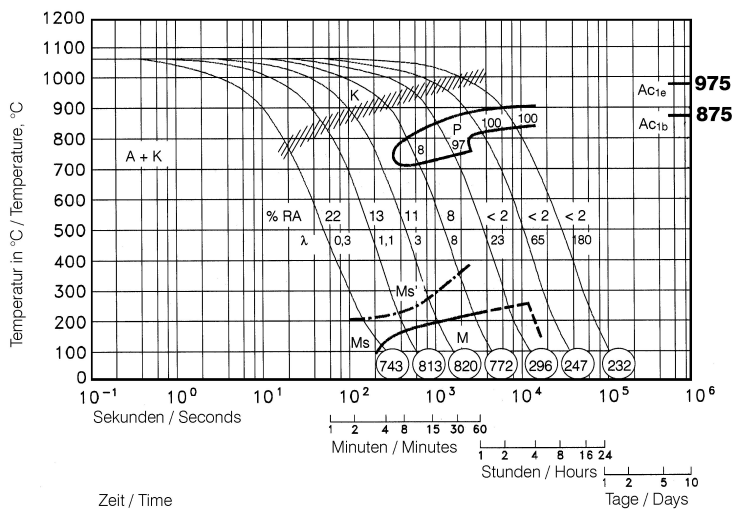
Es wird empfohlen, mindestens dreimal oberhalb des Sekundärhärtemaximums anzulassen.

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.

## ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



Austenitisierungstemperatur: 1060 °C  
Haltezeit: 30 Minuten

○ Härte in HV

8...100 Gefügeanteile in %

0,3...180 Abkühlungsparameter  $\lambda$ , d. h.  
Abkühlungsdauer von 800 °C bis 500 °C in s  $\times 10^{-2}$

A... Austenit

K... Karbid

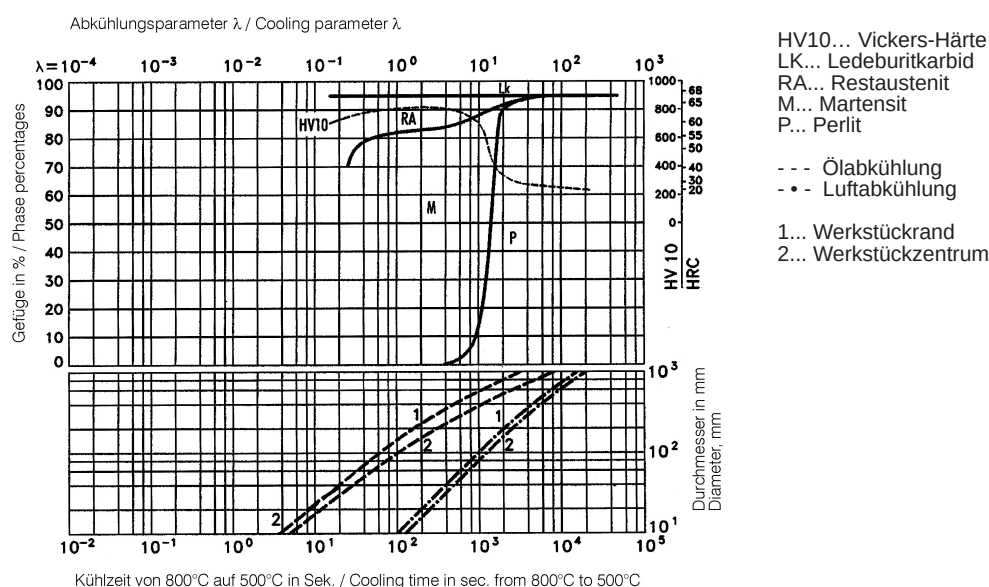
P... Perlit

RA... Restaustenit

M... Martensit

Ms... Martensit-Starttemperatur

## Gefügemengenschaubild



## Physikalische Eigenschaften

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| Temperatur (°C)                           | 20   |
| Dichte (kg/dm³)                           | 7,68 |
| Wärmeleitfähigkeit (W/(m.K))              | 17,8 |
| Spezifische Wärmekapazität (kJ/kg K)      | 0,49 |
| Spez. elektrischer Widerstand (Ohm.mm²/m) | 0,64 |
| Elastizitätsmodul (10³N/mm²)              | 206  |

## Wärmeausdehnungen zwischen 20°C und ...

|                                |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Temperatur (°C)                | 100  | 200  | 300  | 400  | 500  | 600  | 700  |
| Wärmeausdehnung (10⁻⁶ m/(m.K)) | 11,2 | 11,8 | 12,3 | 12,7 | 12,9 | 13,1 | 13,1 |

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.

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.