



KALTARBEITSSTAHL
COLD WORK TOOL STEEL

BÖHLER K340
ECOSTAR[®]



COLD WORK
TOOL STEEL

DAS MULTITALENT FÜR EINSCHNEIDENDE ERGEBNISSE

THE ALL-ROUNDER FOR INCISIVE RESULTS

Sie möchten einen universellen Werkstoff mit verbesserten Standzeiten?

Mit **BÖHLER K340 ECOSTAR** haben Sie einen 8%igen, konventionell erschmolzenen, maßänderungsarmen, öl- und lufthärtenden Chromstahl, der in seiner Matrix eine verbesserte, gleichmäßige Karbidstruktur aufweist. Dadurch zeigt er Werkstoffeigenschaften, die sich besonders bei kombinierten Beanspruchungen bezahlt machen.

Die wesentlichen Gründe für den Einsatz des **BÖHLER K340 ECOSTAR** sind:

- **Hervorragende Zähigkeit**
- **Ausgezeichneter Verschleißbeständigkeit**
- **Maximale Bruchbeständigkeit**

BÖHLER K340 ECOSTAR eignet sich deshalb besonders für die Anwendungssegmente:

- **Schneiden**
- **Stanzen**
- **Kaltumformung**

BÖHLER K340 ECOSTAR ist aufgrund seiner sehr guten Anlassbeständigkeit auch für alle Beschichtungen anwendbar.

Are you seeking for a universal material with improved service life?

The **BÖHLER K340 ECOSTAR** is a conventionally melted, oil- and air-hardened 8% chromium steel with improved matrix structure and with good dimensional stability. This results in material properties that are particularly well suited to working with combined loading.

The key reasons for using **BÖHLER K340 ECOSTAR** are:

- **Outstanding toughness**
- **Exceptional wear resistance**
- **Maximum fracture resistance**

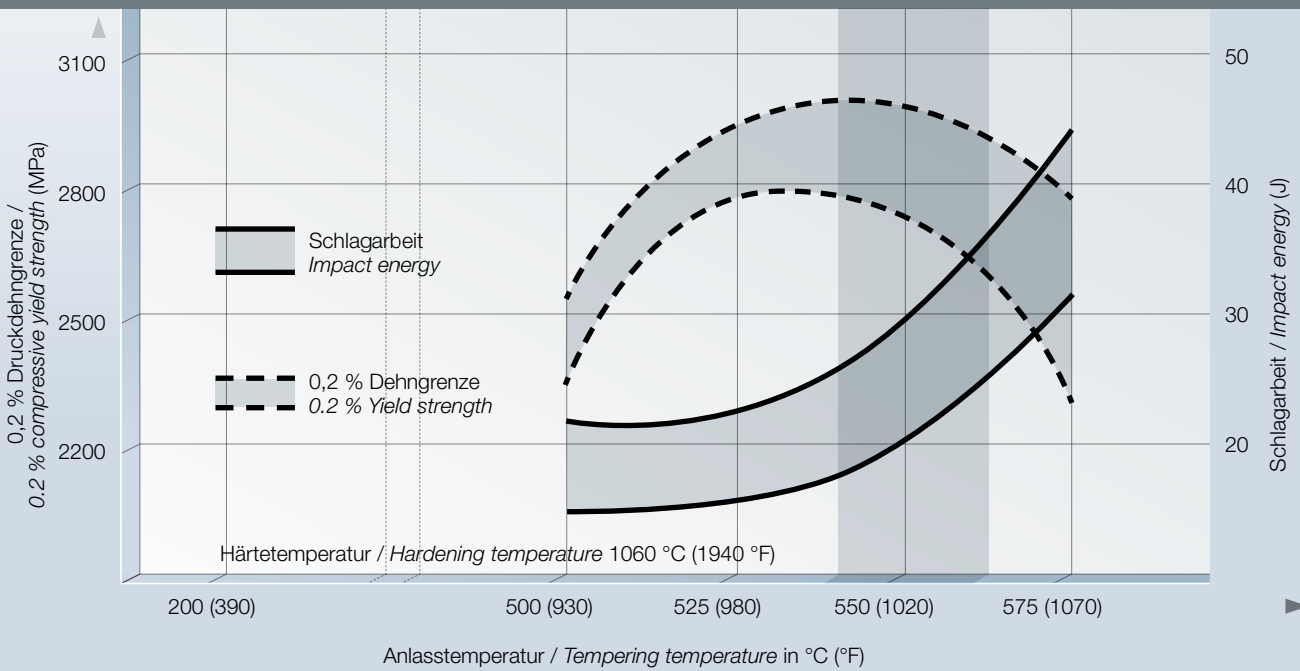
BÖHLER K340 ECOSTAR is therefore ideal for applications as:

- **Cutting**
- **Stamping**
- **Cold forming**

BÖHLER K340 ECOSTAR is suitable for all common coatings due to the excellent tempering resistance.



Druckdehngrenze und Schlagbiege Zähigkeit in Abhängigkeit der Anlasstemperatur /
Compressive yield strength and impact toughness related to tempering temperature



Chemische Zusammensetzung (Anhaltswerte in Gew.%) / Chemical composition (nominal in wt.%)

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

EIGENSCHAFTEN UND NUTZEN

PROPERTIES AND BENEFITS

Die hervorragenden Gebrauchs- und Werkstoffeigenschaften von **BÖHLER K340 ECOSTAR** verbessern die Wirtschaftlichkeit ihrer Werkzeuge.

*The outstanding performance characteristics and material properties of **BÖHLER K340 ECOSTAR** improve the cost-effectiveness of their tools.*

Vorteile bei der Werkzeugfertigung

- Gute Erodierbarkeit
- Gute Maßbeständigkeit
- Gute Bearbeitbarkeit
- Sehr gute Nitrierbarkeit
- Sehr gute Beschichtbarkeit

Advantages in tool-making

- *Good EDM machinability*
- *Good dimensional stability*
- *Good machinability*
- *Excellent nitridability*
- *Excellent coatability*

Vorteile beim Werkzeugeinsatz

- Exzellente adhäsive Verschleißbeständigkeit
- Hohe Druckfestigkeit
- Problemloses Nachschleifen
- Hohe Schneidhaltigkeit
- Gleichbleibend hohe Bauteilpräzision
- Sicherheit gegen Ausbrüche bzw Versagen im Einsatz
- Reproduzierbare Standmengen

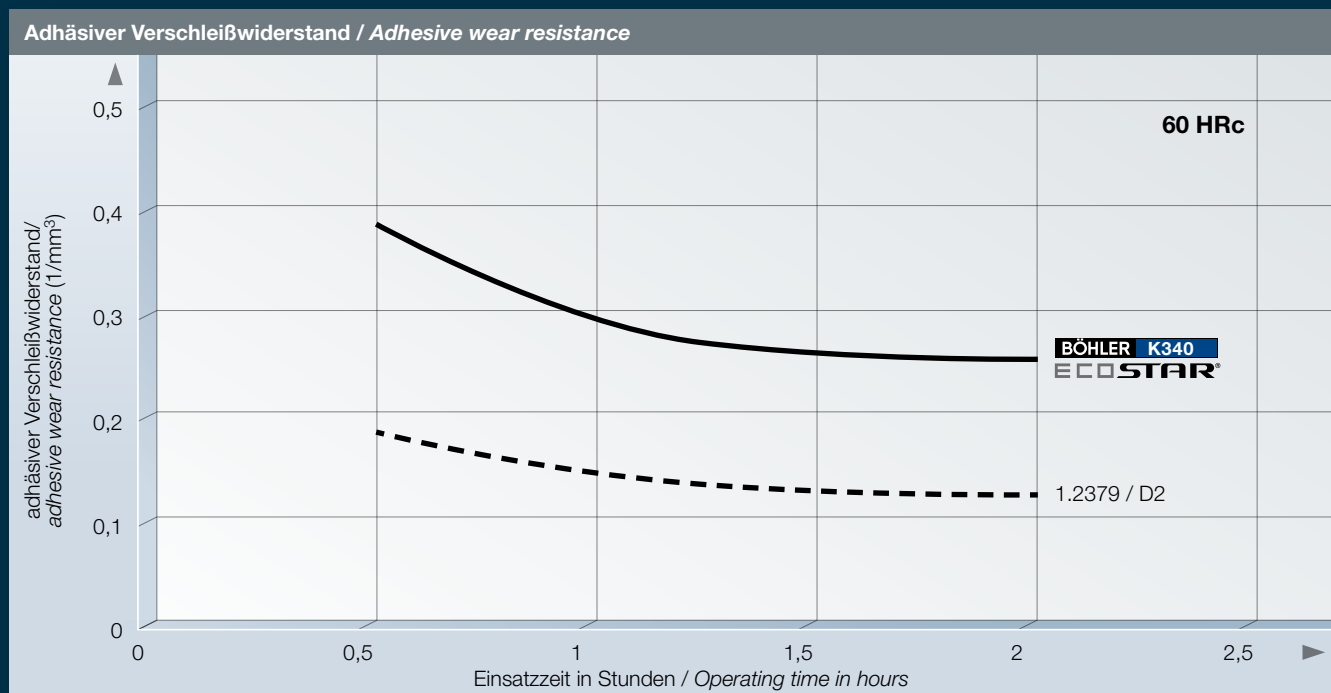
Advantages in tool use

- *Excellent adhesive wear resistance*
- *High compressive strength*
- *Easy to regrind*
- *High cutting edge retention*
- *Consistently high component precision*
- *Safety against breakage or failure in use*
- *Reproducible tool parameters*



Durch das Zulegieren von Aluminium wird das triboxidische System insofern verbessert indem eine Oberflächenpassivierung stattfindet. Diese Passivierungsschicht verringert die Adhäsionsneigung der Werkzeuge im Einsatz.

Alloying with aluminum improves the tribo-system so that surface oxide passivation occurs. This passivation layer reduces the tool's adhesion tendencies in use.



ermittelt mit dem Stift-Scheibe-Test

determined by the pin-disk test

ANWENDUNGEN

Die ausgewogenen Eigenschaften des **BÖHLER K340 ECOSTAR** kommen in vielen Anwendungsgebieten zur Geltung.

Schneid- und Stanztechnik

- Schneid- und Stanzwerkzeugbau, wie z.B. Matrizen und Stempel

Industrie- und Maschinenmesser

- Messer für Recyclingindustrie (Kunststoff, Gummi)
- Messer für Holzverarbeitung

Kaltumformtechnik

- Werkzeuge für das Tiefziehen oder Fließpressen
- Prägwerkzeuge
- Biegewerkzeuge
- Gewindewalzwerkzeuge

Andere

- Maschinenbauteile (z.B. Führungsleisten)

Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, ersuchen wir Sie, in jedem Einzelfall **Rücksprache** zu halten.

APPLICATIONS

BÖHLER K340 ECOSTAR performs in a wide variety of applications due to its well-balanced properties.

Cutting and stamping

- Cutting and blanking operations: e.g. punch and dies

Industrial and machine knives

- Knives for the recycling industry (plastics, rubber)
- Knives for wood-working

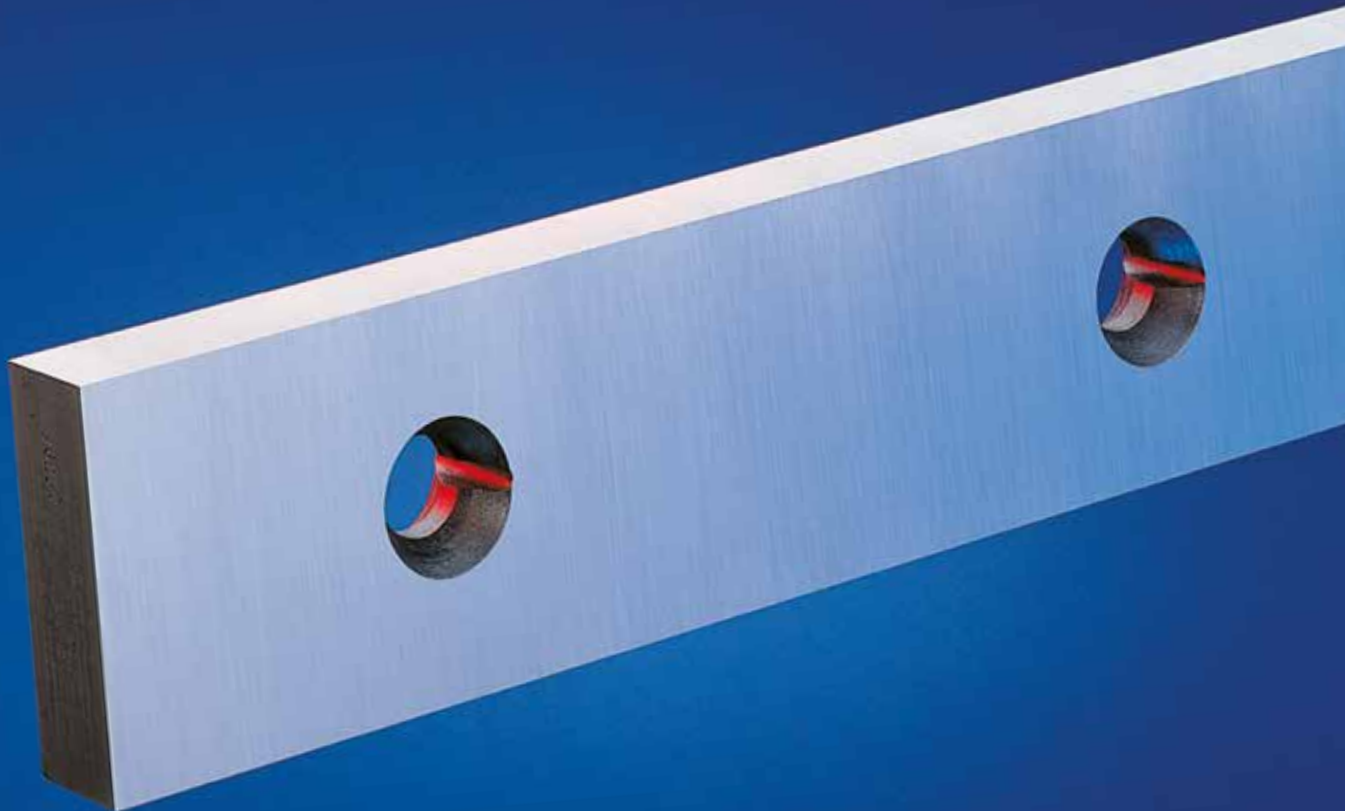
Cold forming

- Tools for deep drawing or extrusion
- Coining tools
- Bending tools
- Thread forming tools

Other

- Machine components (e.g. guide strips)

Regarding applications and processing steps that are not expressly mentioned in this data sheet, we kindly ask in each individual case to **consult us**.



WÄRMEBEHANDLUNGSHINWEISE HEAT TREATMENT RECOMMENDATIONS

Die richtige Wärmebehandlung bringt optimale Ergebnisse.

Spannungsarmglühen

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

Härten

- 1020 bis 1060 °C
- Öl, Warmbad, Druckluft, Luft, Vakuum
- Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen 15 bis 30 Min.

Anlassen

- Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten
- Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden
- Luftabkühlung
- Erzielbare Härte: 57 – 63 HRC

Wärmebehandeln mit Tiefkühlen

- Vakuumhärten: 1050 °C / 30 min / N₂, 5 bar
- Tiefkühlen: –70 °C, 2 Stunden
- Anlassen: 3 x 2 Stunden

Choose the right heat treatment for optimal results.

Stress relieving

- approx. 650 °C (1200 °F)
- After through-heating, hold in neutral atmosphere for 1 – 2 hours.
- Slow cooling in furnace; intended to relieve stresses set up by extensive machining, or in complex shapes

Hardening

- 1020 to 1060 °C (1870 – 1940 °F)
- Oil, salt bath, compressed air, air, vacuum
- After through-heating, hold for 15 to 30 minutes.

Tempering

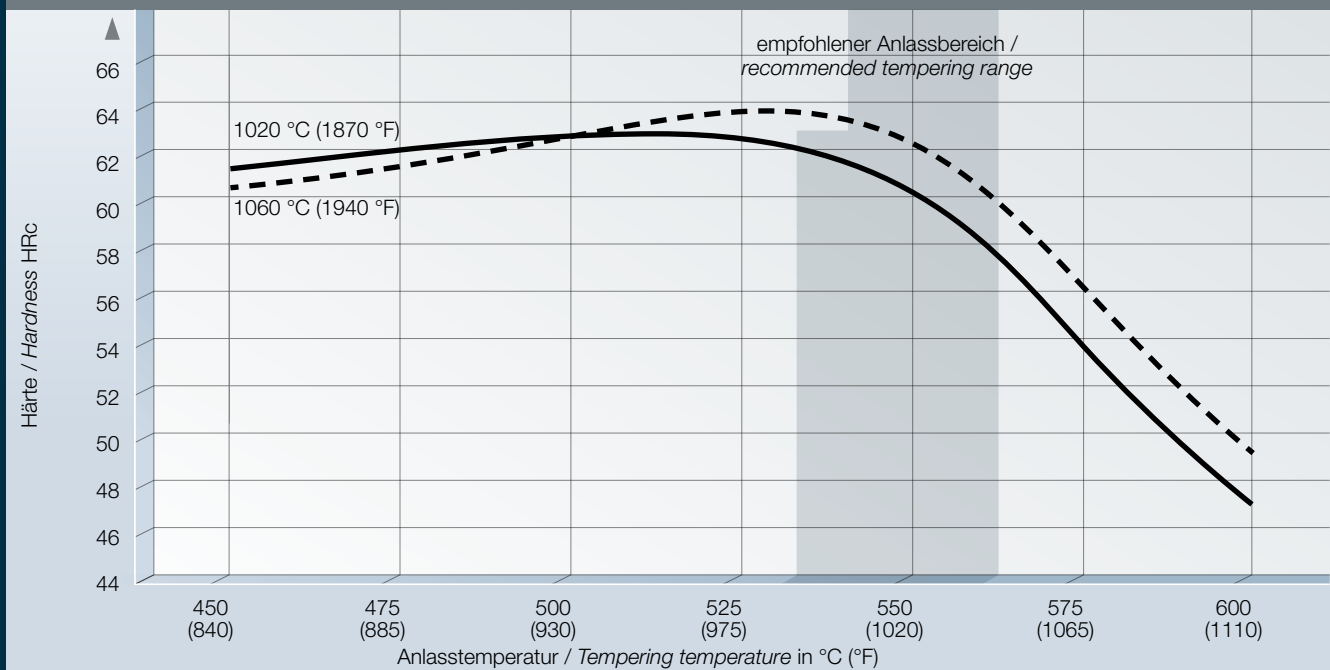
- Slow heating to tempering temperature immediately after hardening
- Time in furnace 1 hour for each 20 mm (0.79 inch) of workpiece thickness but at least 2 hours
- Cooling in air
- Obtainable hardness: 57 – 63 HRC

Cryogenic treatment

- Vacuum hardening: 1050 °C (1920 °F) / 30 min / N₂, 5 bar
- Subzero cooling: –70 °C (–95 °F), 2 Hours
- Tempering: 3 x 2 Hours



Anlasschaubild / Tempering chart



Probenquerschnitt: quadrat 20 mm
 Gehärtet in Vakuum, N₂-Abkühlung 5 bar
 Anlassen: 3x

Specimen size: square 20 mm (0.79 inch)
 Hardened in vacuum, N₂ cooling 5 bar
 Tempering: 3 x

WÄRMEBEHANDLUNG

HEAT TREATMENT

ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung / Continuous cooling CCT curves

Austenitisierungstemperatur: 1060 °C

Haltezeit: 30 Minuten

8 ... 100 Gefügeanteil in %

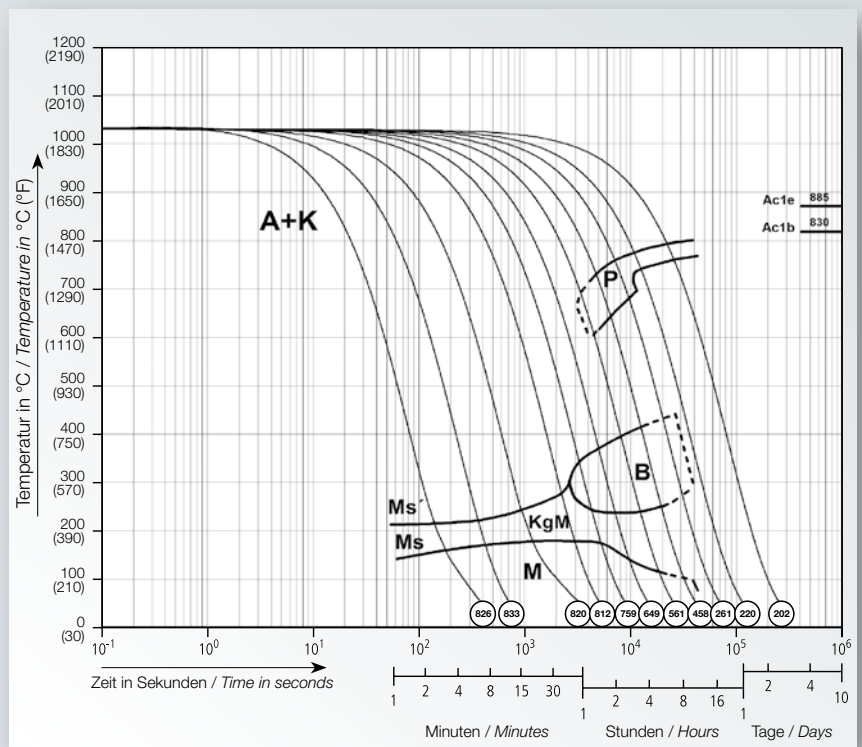
0,3 ... 180 Abkühlungsparameter, d.h. Abkühlungsdauer von 800 – 500 °C in $s \times 10^{-2}$

Austenitizing temperature: 1060 °C (1940 °F)

Holding time: 30 minutes

8 ... 100 Phase percentages in %

0.3 ... 180 Cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800 – 500 °C (1470 – 930 °F) in $s \times 10^{-2}$





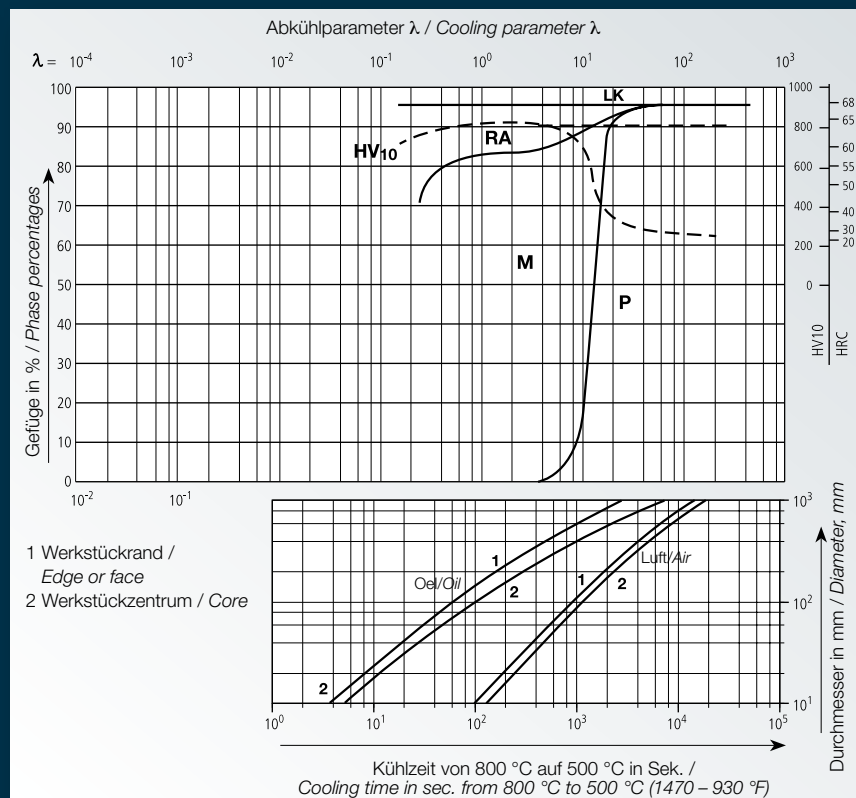
Gefügemengenschaubild / Quantitative phase diagram

LK Ledeburitkarbid / *Ledeburitic carbides*

RA Restaustenit / *Retained austenite*

M Martensit / *Martensite*

P Perlit / *Perlite*



BEARBEITUNGSHINWEISE

MACHINING GUIDELINES

Reparaturschweißen

Sollte ein Schweißen unbedingt erforderlich sein, bitten wir Sie, die Richtlinien Ihres Schweißzusatzwerkstoffherstellers zu beachten.

Repair welding

If welding is required, the instructions of the welding material manufacturer should be followed.

Drehen mit Hartmetall / Turning with sintered carbide				
Schnitttiefe mm / Depth of cut (inches)	0,5 – 1 (.02 – .04)	1 – 4 (.04 – .16)	4 – 8 (.16 – .31)	über / over 8 (.31)
Vorschub mm/U / Feed (inches/rev.)	0,1 – 0,3 (.004 – .012)	0,2 – 0,4 (.008 – .016)	0,3 – 0,6 (.012 – .024)	0,5 – 1,5 (.020 – .060)
ISO-Sorte / ISO grade	HC-P15, HC-P25	HC-P25, HC-M35	HW-P30, HC-M35	HW-P40
Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed v_c (m/min) (f.p.m)				
BOEHLERIT LC P15 T / ISO P15	230 – 350 (755 – 1150)	190 – 250 (625 – 820)	140 – 190 (469 – 625)	110 – 150 (360 – 490)
BOEHLERIT LC P25 T / ISO P25	190 – 310 (625 – 1015)	150 – 220 (490 – 720)	110 – 170 (360 – 560)	60 – 130 (195 – 425)
BOEHLERIT LC 240 F / ISO P35	150 – 220 (490 – 720)	130 – 180 (425 – 590)	80 – 120 (260 – 395)	60 – 90 (195 – 295)

(Wärmebehandlungszustand: weichgeglüht, Richtwerte / Condition is soft annealed, guidelines)

Fräsen mit Messerköpfen / Milling with inserted tooth cutter				
Vorschub mm/U / Feed mm/tooth (inches/tooth)	bis / up to 0,2 (.008)	0,2 – 0,4 (.008 – .016)		
Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed v_c (m/min) (f.p.m)				
BOEHLERIT LC 225 T / ISO P25	140 – 250 (460 – 820)	90 – 200 (295 – 655)		
BOEHLERIT LC 230 E / ISO P30	110 – 220 (360 – 720)	70 – 150 (230 – 490)		
BOEHLERIT LC M45 M / ISO M40	110 – 220 (360 – 720)	70 – 150 (230 – 490)		

(Wärmebehandlungszustand: weichgeglüht, Richtwerte / Condition is soft annealed, guidelines)



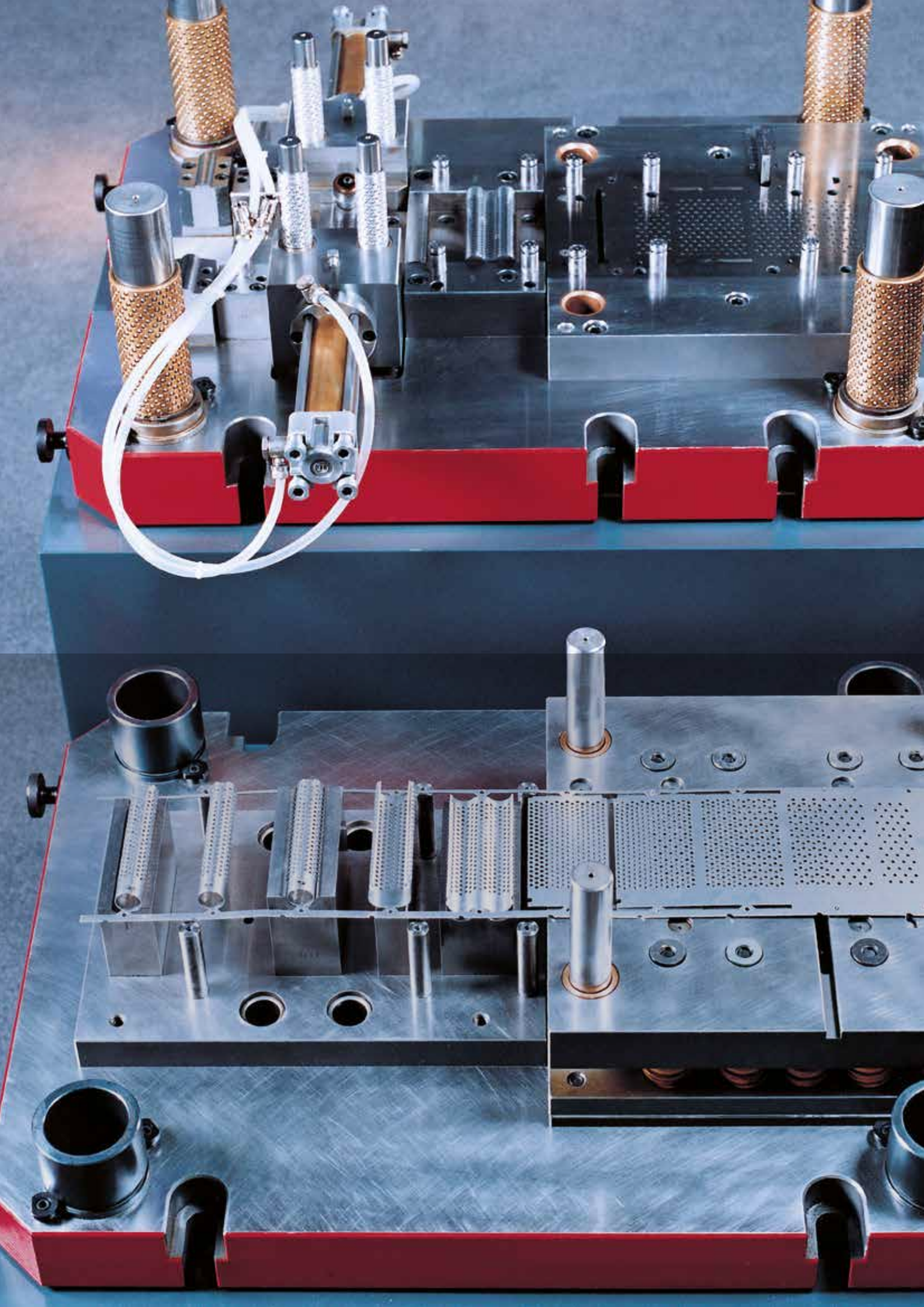
(Wärmebehandlungszustand: gehärtet und angelassen / Condition: hardened and tempered)

Schleifverfahren / Grinding process	Schleifscheibe Tyrolit / Tyrolit grinding wheel	Schleifmittel / Abrasive
Planschleifen mit Segmenten <i>Surface grinding with segments</i>	89A461H8AV217	Korund / Corundum
Flächenschleifen umfangseitig <i>Face grinding around the circumference</i>	bis/up to Ø 250: 93A601H8AV217 über/over Ø 250: 93A601G7AV217 alle/all Ø: BM120R50B54	Korund / Corundum Korund / Corundum Bornitrid / Boron nitride
Profilpendelschleifen „Diaform“ <i>Form grinding with a diaform pendulum grinding machine</i>	88A1202I9AV43P8	Korund / Corundum
Profilpendelschleifen standfester <i>Form grinding with a static pendulum grinding machine</i>	90A120H6V111	Korund / Corundum
Profiliefschleifen <i>Deep form grinding</i>	C1202F8AV18P8	Siliziumkarbid / Silicon carbide
Innenrundscheifen <i>Internal circular grinding</i>	89A802K6V111 BM120R75B54	Korund / Corundum Bornitrid / Boron nitride
Außenrundscheifen zwischen Spitzen <i>Cylindrical surface grinding between spikes</i>	bis/up to Ø 400: 89A602K5AV217 über/over Ø 400: 89A602J6AV217 alle/all Ø: BM120R75B54	Korund / Corundum Korund / Corundum Bornitrid / Boron nitride
Werkzeugschleifen trocken <i>Dry grinding of tools</i>	BM120R75B75	Bornitrid / Boron nitride
Werkzeugschleifen nass <i>Wet grinding of tools</i>	BM120R75B76	Bornitrid / Boron nitride

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN PHYSICAL PROPERTIES

Physikalische Eigenschaften bei 20 °C / Physical properties at 20 °C (68 °F)	
Elastizitätsmodul / <i>Young's modulus</i>	206 x 10 ³ N/mm ² 29.9 x 10 ⁶ psi
Dichte / <i>Density</i>	7,68 kg/dm ³ 0.277 lbs/in ³
Spez. elektr. Widerstand / <i>Specific electrical resistivity</i>	0,64 Ohm.mm ² /m 385 Ohm circular-mil per ft
Spez. Wärmekapazität / <i>Specific heat capacity</i>	490 J/(kg.K) 0.117 Btu/lb°F
Wärmeleitfähigkeit / <i>Thermal conductivity</i>	17,8 W/(m.K) 10.28 Btu/ft ² h °F

Wärmeausdehnungskoeffizient / Coefficient of thermal expansion							
100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C	700 °C	
11,2	11,8	12,3	12,7	12,9	13,1	13,1	10 ⁻⁶ m/(m.K)
210 °F	390 °F	570 °F	750 °F	930 °F	1110 °F	1290 °F	
6.22	6.55	6.83	7.05	7.16	7.28	7.28	10 ⁻⁶ in/in °F





SPECIAL STEEL FOR THE WORLD'S TOP PERFORMERS

Überreicht durch: _____

Your partner:

BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

Mariazeller Straße 25

A-8605 Kapfenberg/Austria

Phone: +43-3862-20-60 46

Fax: +43-3862-20-75 63

E-Mail: info@bohler-edelstahl.at

www.bohler-edelstahl.com



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.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.

K340 DE - 04.2014 - 1.000 CD - NOS