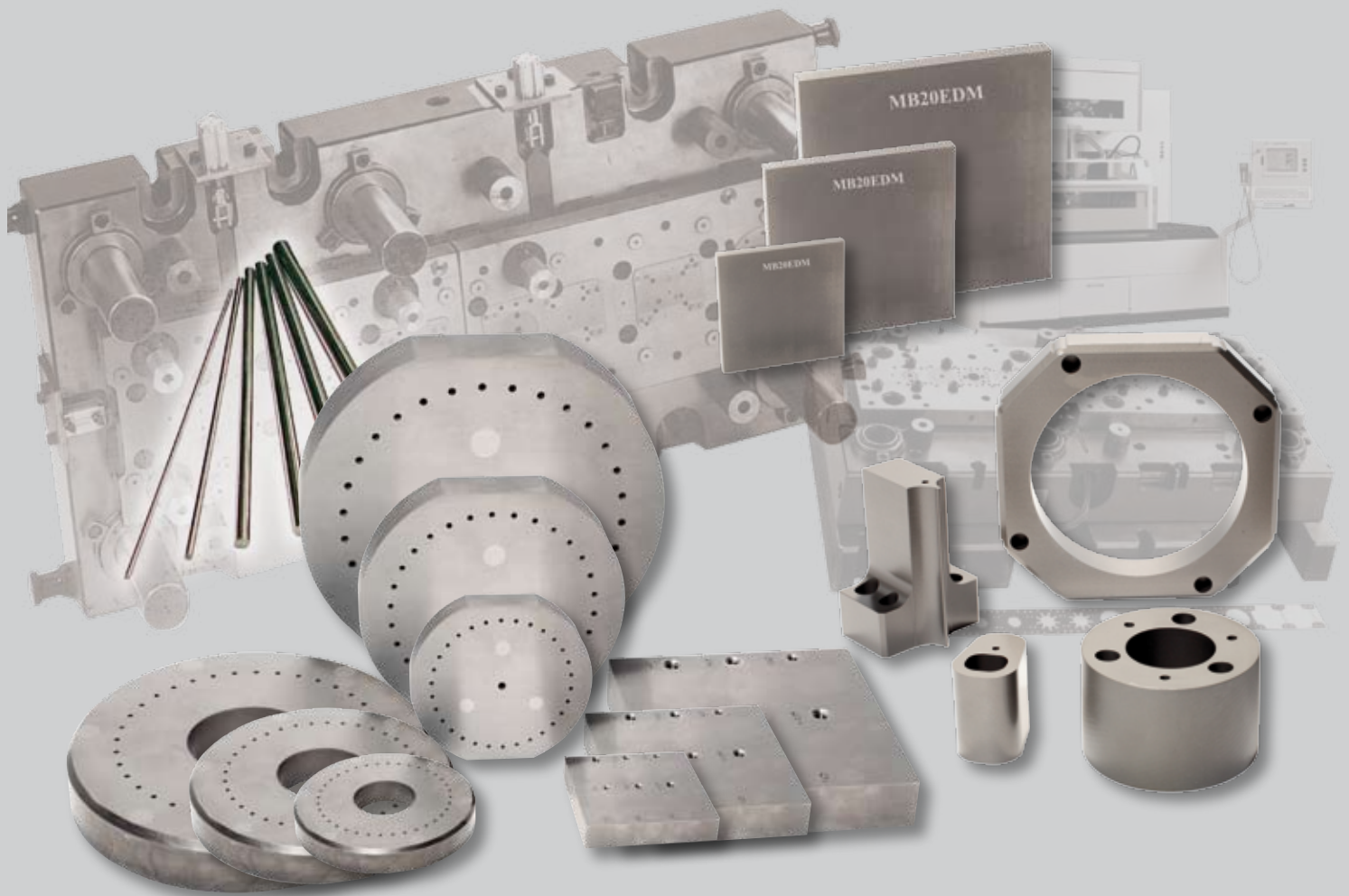


## Erodierblöcke, Stäbe und Formteile für den Schnitt -und Stanzwerkzeugbau

As sintered blocks, rods and preforms  
for cutting and punching tools



**Inklusive korrosionsbeständiges Hartmetall**  
Included Corrosion Resistant Carbide

## Boehlerit – der Entwicklungspionier im Hartmetall

Die Marke Boehlerit wurde 1932 für die Hartmetallfertigung der Firma Böhler in Düsseldorf gegründet. 1950 begann der Aufbau der Hartmetallfertigung in der österreichischen Stahlstadt Kapfenberg, wo sich heute der Hauptstandort der Boehlerit Gruppe befindet. Ein wesentlicher Meilenstein in der Boehlerit Geschichte war die 100%ige Übernahme der gesamten Boehlerit Gruppe durch den Leitz Firmenverband aus Oberkochen/Deutschland im Jahr 1991. Seitdem hat sich Boehlerit erfolgreich zum Schneidstoffzentrum der Leitz Firmengruppe sowie als Allianzpartner der LMT Gruppe (LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger, LMT Onsrud) entwickelt und zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Schneidstoffen aus Hartmetall für Werkzeuge zur Holz-, Kunststoff- und Metallbearbeitung sowie von Werkzeugen zum Drehen, Fräsen, Bohren und Drehschälen. Eine weitere Stärke von Boehlerit sind Hartmetalle für Konstruktionsteile und für den Verschleißschutz.

Synergien zu Leitz und zu den Allianzpartnern werden zum Vorteil der weltweiten Kunden genutzt.

## Boehlerit – Pioneers in Carbide Development

The Boehlerit brand was established in 1932 for the hard metal production of the Böhler company in Düsseldorf. 1950 was the beginning of carbide production in the Austrian steel town of Kapfenberg where the Boehlerit Group's headquarters are located today. The take-over of the entire Boehlerit Group by the Leitz Group from Oberkochen, Germany in 1991 marked an important milestone in the history of Boehlerit. Since its integration into the Leitz-Group, Boehlerit has successfully developed into the group's centre for cutting materials and is a successful partner of the LMT Group (LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger, LMT Onsrud). It is one of the world's leading producers of carbide cutting materials for tools for wood, plastic and metal cutting and tools for turning, milling, drilling and bar peeling. Hard metals for structural parts and wear protection are yet another core competency of Boehlerit. Synergies with our Leitz and alliance partners, are utilised to the benefits of customers worldwide.



### Die Basis unserer Stärke

Durch jahrzehntelange Erfahrung, eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Produktionsverfahren und durch modernste Produktionsanlagen ist Boehlerit in der Lage, auch auf spezielle Kundenanforderungen und -wünsche einzugehen.

Vom kleinsten Hartmetallteil mit weniger als 1 Gramm bis hin zu Großteilen mit mehr als 100 kg, Einzelanfertigungen oder Massenteilen, von Sonderformen nach Kundenzeichnung bis zu Normteilen, Boehlerit ist immer erste Adresse. Insbesondere dann, wenn es um die rasche Umsetzung der Kundenwünsche mit kürzesten Lieferzeiten geht.

Eine besonders strenge Maßkontrolle und Überwachung metallurgischer Parameter garantieren gleichbleibend hohe Qualität, worauf Boehlerit besonderen Wert legt. Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Höhe von 5% des Umsatzes unterstützen darüber hinaus die permanente Weiterentwicklung von Verfahren und Produkten auf hohem Niveau.

### The base of our strength

Years of experience, continuing development and the most technologically advanced production methods has enabled Boehlerit to react to both market and customer requirements alike. Even special solutions can be accommodated.

From the smallest carbide product weighing only a few grams to the largest with more than 100 kg, individually or mass produced, from special products to customer design to standard parts, Boehlerit is the ideal partner. Especially when speedy delivery is required.

Strict quality control ensures continuity of supply not only dimensionally but also metallurgically, this is especially important for Boehlerit. Investment in research and development amounts to some 5% of the annual turnover. This confirms the company's commitment to the industry.

### Formgebung

Bei diesem Fertigungsverfahren wird das Hartmetallgranulat kaltisostatisch unter hohem Druck verdichtet, wodurch eine sehr gleichmäßige Dichteverteilung im Pressling erreicht wird. Die Presslinge werden in weiterer Folge bei Temperaturen zwischen 700° - 800°C entwaxt und vorgesintert, um einen für die anschließende Bearbeitung notwendigen Festigkeitszustand zu erreichen.

Die vorgesinterten Blöcke werden mit Diamant- oder PKD-Werkzeugen überwiegend auf CNC-Maschinen bearbeitet und in die vom Kunden gewünschte Form gebracht.

### Forming

In this manufacturing process the carbide granulate is cold isostatically densified under high pressure, achieving a very even density distribution in the blank. The blanks are then dewaxed and presintered at temperatures of between 700° - 800°C in order to achieve the strength condition needed for the final processing. The presintered blocks are processed largely on CNC machines using diamond or PCD cutting tools and given the form demanded by the customer.



Der typisch metallische Charakter der Werkstücke entfaltet sich beim darauffolgenden Flüssigphasensintern. Dies erfolgt unter einer kontrollierten Ofenatmosphäre bei Temperaturen von 1350°-1550° sowie unter Druck von 100 bar in den Sinter-HIP-Anlagen. Besonders bei feinstkörnigen Sorten und Kobaltgehalten unter 15 % erreicht man dadurch eine deutliche Steigerung der Biegebruchfestigkeit.

The typical mechanical characteristics of this material unfold during the sintering process. This develops under strict control in a gaseous atmosphere and temperatures of around 1350-1550 degrees C and 100 bar pressure in the sinter-hip ovens. Grades which have a fine grain structure and / or cobalt contents of under 15 % benefit from considerable increases in transverse rupture strength.

Die ständig steigenden Anforderungen am Markt erfordern höchste Ansprüche an die Qualität der im Schnitt und Stanzwerkzeugbau eingesetzten Sorten. Durch jahrelange Zusammenarbeit mit unseren Kunden können wir heute für jede Anwendung die richtige Hartmetallsorte anbieten (siehe Diagramm Seite 5)

Um die optimale Hartmetallsorte für den jeweiligen Einsatz zu finden, sollten folgende Aspekte beachtet werden.

The continuously more stringent market requirements demand the highest quality standards from all grades used in cutting and punching tool construction.

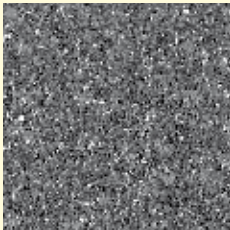
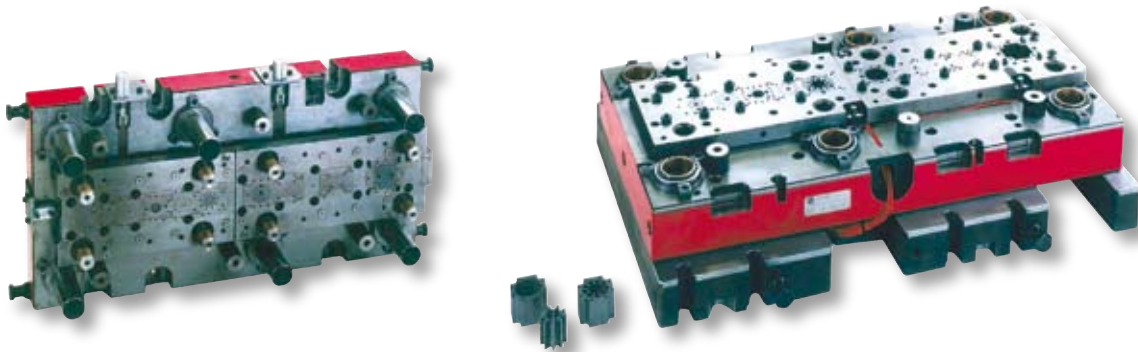
Years of close cooperation with our customers have put us in a position today to be able to offer the right carbide type for every application (see diagram 5).

The following factors should be taken into account when selecting the optimum carbide type for an application.

**Hartmetall mit niedrigem Kobaltgehalt wählen, um Verklebungen und den daraus resultierenden Mantelverschleiß zu minimieren. Größeres Korn erhöht die Zähigkeit (=Bruchzähigkeit) des Hartmetall und vermindert das Ausbrechen der Schneidkanten.**

Select a low cobalt content carbide to minimise adherence effects and the resultant body wear and tear.

A coarse grain increases carbide toughness (=fracture toughness) and diminishes cutting edge chipping.



**Feinstkorn Sorten**

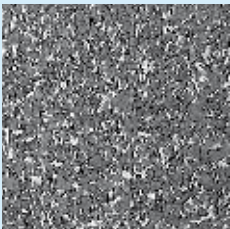
Üblicherweise verwendbar für abrasive Werkstoffe, die eine Neigung für Materialaufbau und Verschleiß haben. Vor allem gut für dünne Bleche und Steckkontakte geeignet. Höchste Kantenstabilität und geringe Verklebneigung

Einsatzgebiet: Folien, dünne Bleche, Steckkontakte

**Submicron Grades**

Usually used for abrasive materials where there is a tendency for material build up and wear. Especially good for the lead frame and electrical connector industry. Low-stick and the highest edge stability

Application area: films, thin sheet metal, wrap connections



**Mittlere Korngrößen**

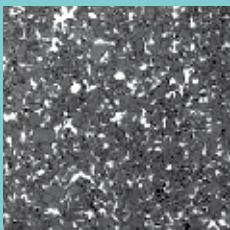
Die traditionellen Sorten für Rotor / Stator und "E & I" für den Schrittbau. Idealer Kompromiss zwischen Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.

Einsatzgebiet: Buntmetall, Stahl, Elektrobleche

**Medium Grain Grades**

The traditional type of grades for Rotor/Stator and "E & I" lamination tools. Ideal compromise of toughness and wear resistance.

Application area: non-ferrous metals, steel, electric steel sheet



**Korrosionsbeständige Sorten**

Für die Bearbeitung durch WEDM im Wasserdielektrikum oder wenn ein Korrosionsproblem auf Grund von Werkzeugschmierung besteht.

Einsatzgebiet: Universell einsetzbar.

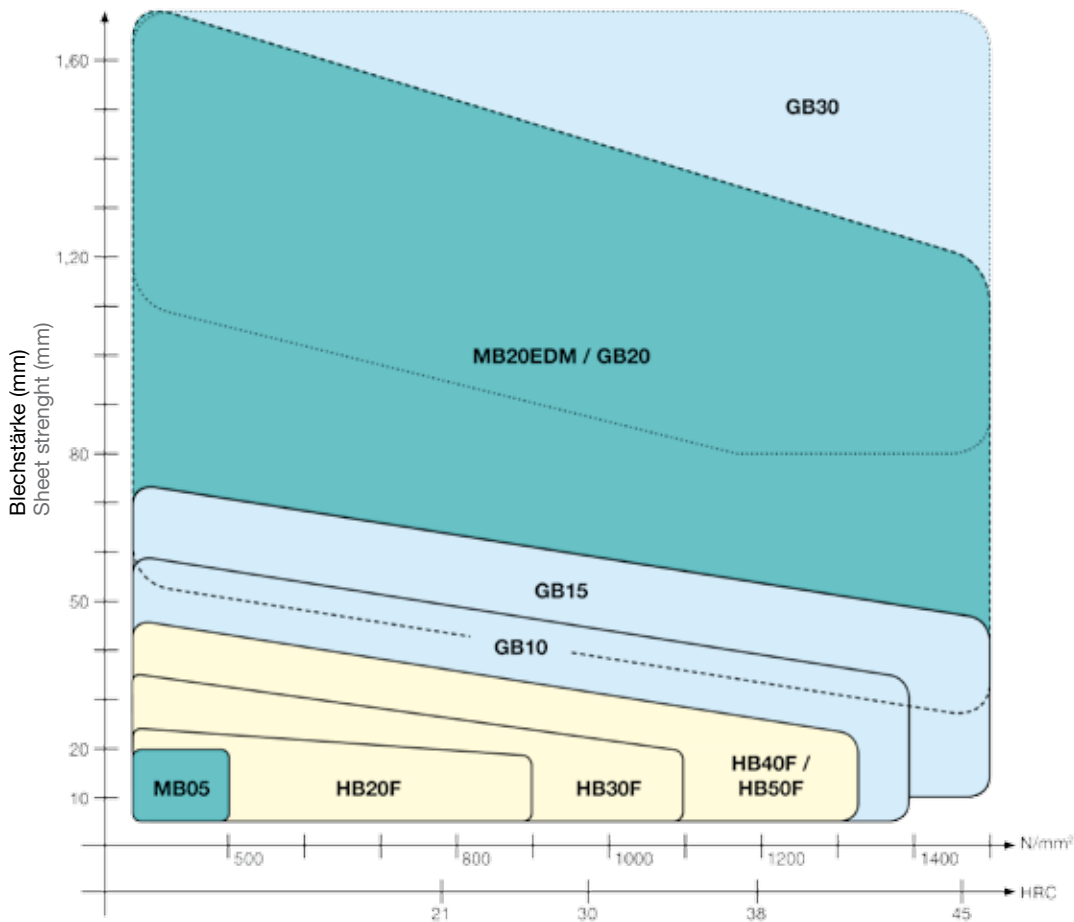
**Corrosion Resistant Grades**

For use when processing by WEDM in water dielectric or where there is a corrosion problem due to tool lubrication.

Application area: universal

Sorte	Korngröße	Härte HV30	Bruchzähigkeit (K <sub>IC</sub> )	Wolfram %	Kobalt %	Mischkarbide	Spezialbinder %
Grade	Grain size	Hardness HV30	Fracture toughness (K <sub>IC</sub> )	Tungsten %	Cobalt %	Mixed carbides	Special Binder %
HB20F	Feinst Submicron	1775	9,2	92,5	7,5		
HB30F	Feinst Submicron	1675	10,0	90	10		
HB40F	Feinst Submicron	1550	10,5	88	12		
HB50F	Feinst Submicron	1500	11,0	85	15		
GB10	Mittel Medium	1550	9,6	93,25	6,5	0,25	
GB15	Mittel Medium	1375	13,7	89,55	10	0,45	
GB20	Mittel Medium	1275	15,5	87,55	12	0,45	
GB30	Mittel Medium	1100	21,0	84,55	15	0,45	
MB05	Korrosionsbeständig, Feinst Corrosion Resistant, Submicron	1950	8,4	94,7			5,3
MB20EDM	Korrosionsbeständig, Mittel Corrosion Resistant, Medium	1350	13,8	88			12,0

**Auswahl der Hartmetall-Sorte in Abhängigkeit der Festigkeit und Dicke des Stanzmaterials**  
Selection of the Carbide grade in dependence on the strength and thickness of the punched material



**Korrosionsbeständiges Hartmetall**

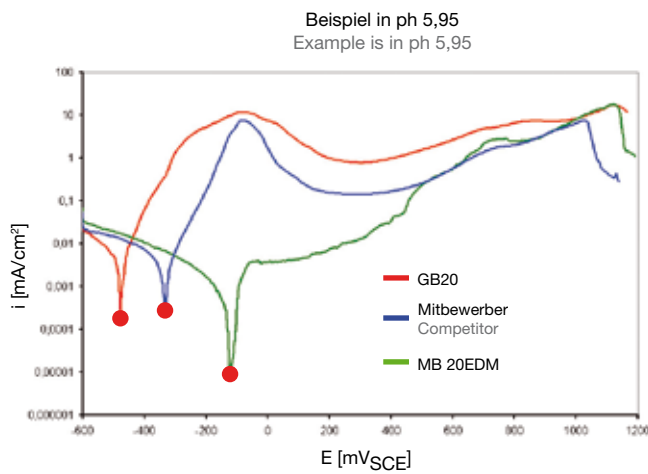
Die korrosionsbeständigen Hartmetallsorten MB05 und MB20EDM weisen bei weitgehend unveränderten mechanischen Eigenschaften eine wesentlich geringere Korrosionsneigung auf als herkömmliche Hartmetalle. Die Korrosionsgeschwindigkeit ist bis zum 20-fachen niedriger, wodurch eine wesentlich längere Verweilzeit im Dielektrikum möglich ist und im Einsatz ein höherer Schutz gegen einen chemischen Angriff durch das Kühlschmiermittel gegeben ist.

**Corrosion resistant Carbide**

The corrosion resistant MB05 and MB20EDM carbide grades have a significantly lower corrosion disposition than standard carbide but with largely unchanged mechanical properties. The corrosion speed is up to 20 times lower, permitting a considerably longer dielectric retention time. In practical application, these grades are better protected from chemical attacks caused by cooling lubricants.

**Vergleich MB20EDM – Standardhartmetall**  
**Comparsion MB20EDM – standard carbide**

Elektrochemische Messungen in einem künstlichen Dielektrikum  
 Electrochemical measurements in an artificial dielectric



In diesem Diagramm ist klar ersichtlich, dass die MB-Sorten von Boehlerit im wirtschaftlichen pH Bereich eine bessere Korrosionsbeständigkeit als Standardhartmetalle aufweisen.

Across the pH range, it is clearly visible with this chart that Boehlerit MB grades show a better resistance to corrosion than standard carbides

**Randzone nach 50 Stunden im Dielektrikum**  
**Surface integrity after 50 hours in dielectric**

	<p>Boehlerit Sorte MB20EDM                  Boehlerit MB20EDM</p>
	<p>Traditionelle Sorte mit 12 % Kobalt                  Traditional 12 % cobalt grade</p>
	<p>Korrosionbeständige Sorte des Wettbewerbs                  Competitor corrosion resistant grade</p>

Erodierblöcke werden mit allseitiger Schleifzugabe und auf Kundenwunsch mit Startbohrungen gefertigt. Sämtliche in diesem Gebiet eingesetzten Boehlerit Hartmetallsorten werden im Sinter-HIP Verfahren hergestellt, wodurch ein gleichmäßiges und porenfreies Gefüge erreicht wird. Toleranzen und grundsätzliche Richtlinien für die Anwendung von Boehlerit Hartmetallsorten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Sollten Sie darüber hinaus noch Fragen haben, bieten wir Ihnen kompetente Unterstützung an, die auf jahrzehntelanger Erfahrung auf diesem Gebiet beruht.

As sintered blocks are produced with or without wire start holes and according to customer drawings.

All Boehlerit tungsten carbide products which are used in this field are sinter-hipped whereby a regular and pore-free structure is obtained.

Tolerances and principal guidelines for the use of Boehlerit carbide grades are shown in the following list.

Should you have further questions regarding this product range, please contact one of our many experienced technical sales personnel, who will be pleased to offer a complete support service.

<b>HM-Innengewinde Carbide internal thread *</b>	
MB20EDM HB40F / HB50F HB30F / MB05	GB10 / GB20 HB10F / HB20F HB30F
Gewindetiefe threading depth max. = 2,5 x Ø	
M6	M5
M8	M6
M10	M7
M12	M8
	M10
	M12
	M16



\* GB30 auf Anfrage

**Bearbeitungszugaben und Sintertoleranzen bei Erodierblöcken**  
**Grinding allowances and sinter tolerances for as-sintered blocks**  
**gültig für Sorten mit Bindergehalt < 15%**  
**valid for grades with binder < 15%**

Höhe < 40 (mm) / Height < 40 (mm)

Fertigmaß (mm) Finished size (mm)	0 < 30		≥ 30 < 80		≥ 80		
	über - bis over - to	Bearbeitungszugabe (mm) Machining allowance (mm)	Toleranz (mm) Tolerance	Bearbeitungszugabe (mm) Machining allowance (mm)	Toleranz (mm) Tolerance	Bearbeitungszugabe (mm) Machining allowance (mm)	Toleranz (mm) Tolerance
0-30		0,30	0,40	0,30	0,50	0,30	0,60
30-60		0,30	0,50	0,30	0,80	0,40	1,00
60-100		0,30	0,70	0,30	1,00	0,40	1,20
100-150		0,40	0,90	0,40	1,80	0,40	2,00
150-200		0,40	1,20	0,40	2,20	0,40	2,30
200-250		0,40	1,50	0,40	2,50	0,40	2,80

Höhe ≥ 40 (mm) / Height ≥ 40 (mm)

Fertigmaß (mm) Finished size (mm)	0 < 30		≥ 30 < 80		≥ 80		
	über - bis over - to	Bearbeitungszugabe (mm) Machining allowance (mm)	Toleranz (mm) Tolerance	Bearbeitungszugabe (mm) Machining allowance (mm)	Toleranz (mm) Tolerance	Bearbeitungszugabe (mm) Machining allowance (mm)	Toleranz (mm) Tolerance
0-30		0,30	0,40	0,30	0,50	0,40	0,60
30-60		0,40	0,80	0,40	0,90	0,45	1,00
60-100		0,45	1,20	0,50	1,30	0,50	1,40
100-150		0,50	2,00	0,50	2,00	0,50	1,10
150-200		0,50	2,40	0,50	2,40	0,50	2,50
200-250		0,50	2,80	0,50	3,00	0,50	3,20

# BOEHLERIT

## **BOEHLERIT GmbH & Co. KG**

Werk VI-Strasse  
8605 Kapfenberg  
Österreich/Austria  
Telefon +43 3862 300 - 0  
Telefax +43 3862 300 - 479  
info@boehlerit.com  
www.boehlerit.com

## **Deutschland/Germany**

Boehlerit GmbH & Co. KG  
Heidenheimer Straße 108  
D-73447 Oberkochen  
Telefon +49 (0) 7364 950-0  
Telefax +49 (0) 7364 950-0  
bld@boehlerit.de  
www.boehlerit.com

## **Brasilien/Brazil**

LMT Boehlerit Ltda.  
Rua André de Leão 155  
Bloco A CEP: 04762-030  
Socorro-Santo Amaro  
São Paulo  
Telefon +55 11 55460755  
Telefax +55 11 55460476  
lmt.br@lmt-tools.com  
www.lmt-tools.com

## **Indien/India**

LMT Fette (India) Pvt Ltd  
29 (Old No. 14) II Main Road  
Gandhinagar, Adyar  
Chennai 600 020  
Telefon +91 44 24405136  
Telefax +91 44 24405205  
lmt.in@lmt-tools.com

## **Singapur/Singapore**

LMT Asia Pte Ltd  
1 Clementi Loop 04-04  
Clementi West District Park  
Singapore 12 98 08  
Telefon +65 64 624214  
Telefax +65 64 624215  
lmt.sg@lmt-tools.com

## **Türkei/Turkey**

Böhler Sert Maden ve  
Takım Sanayi ve  
Ticaret A.S.  
Ankara Asfaltı Üzeri, No:22  
Kartal 34873 İstanbul  
Telefon +90 216 3066570  
Telefax +90 216 3066574  
lmt.tr@lmt-tools.com  
www.lmt-tools.com

## **China**

LMT China Co. Ltd.  
No. 8 Phoenix Road,  
Jiangning Development Zone  
211100 Nanjing  
Telefon +86 25 52103111  
Telefax +86 25 52106376  
lmt.cn@lmt-tools.com  
www.lmt-tools.com

## **Italien/Italy**

LMT Italy S.r.l.  
Via Buozzi 31  
20090 Segrate (MI)  
Telefon +39 02 2694971  
Telefax +39 02 21872456  
lmt.it@lmt-tools.com

## **Spanien/Spain**

LMT Boehlerit S.L.  
C/. Narcis Monturiol 11-15  
E-08339 Vilassar de Dalt  
Barcelona  
Telefon +34 93 7507907  
Telefax +34 93 7507925  
lmt.es@lmt-tools.com

## **Ungarn/Hungary**

LMT Böhlerit Kft.  
PO Box: 2036 Érdliget Pf. 32  
H-2030-Érd, Kis-Duna u.6.  
Telefon +36 23 521910  
Telefax +36 23 521919  
lmt.hu@lmt-tools.com

## **Mexiko/Mexico**

LMT Boehlerit S.A. de C.V.  
Av. Acueducto No. 15  
Parque Industrial Bernardo  
Quintana  
El Marqués, Querétaro  
México C.P. 76246  
Telefon +52 442 2215706  
Telefax +52 442 2215555  
lmt.mx@lmt-tools.com  
www.lmt-tools.com

## **Südkorea/South Korea**

LMT Korea Co., Ltd  
Room # 1520,  
Anyang Trade Center  
Bisan-Dong, Dongan-Gu  
Anyang-Si, Gyeonggi-Do,  
431-817, South Korea  
Telefon +82 31 3848600  
Telefax +82 31 3842121  
lmt.kr@lmt-tools.com

## **USA**

### **Kanada/Canada**

LMT USA  
1081 S. Northpoint Blvd.  
Waukegan, IL 60085  
Telefon +1 630 9695412  
Telefax +1 630 9695492  
lmt.us@lmt-tools.com  
www.lmt-tools.com

## **England/United Kingdom**

BOEHLERIT GmbH & Co. KG  
Werk VI-Strasse  
8605 Kapfenberg  
Österreich/Austria  
Telefon +43 3862 300 - 0  
Telefax +43 3862 300 - 479  
Mobile +44 797498 3712  
peter.lawrence@boehlerit.com

## **Polen/Poland**

LMT Boehlerit Polska  
Ul. Wysogotowska 9  
PL 62-081 Przeźmierowo  
Telefon +48 61 6512030  
Telefax +48 61 6232014  
lmt.pl@lmt-tools.com  
www.lmt-tools.com

## **Tschechien/Czech Republic**

Kancelář Boehlerit  
Santražiny 753, CR-760 01 ZLÍN  
Telefon +420 577 214989  
Telefax +420 577 219061  
boehlerit@boehlerit.cz  
boehlerit@boehlerit.sk  
www.boehlerit.cz  
www.boehlerit.sk

## **Frankreich/France**

LMT France  
Lieu dit «Les Cizes»  
F-01590 LAVANCIA  
Telefon +33 4 74 75 46 89  
Telefax +33 4 74 75 89 90  
info@lmt-belin.com