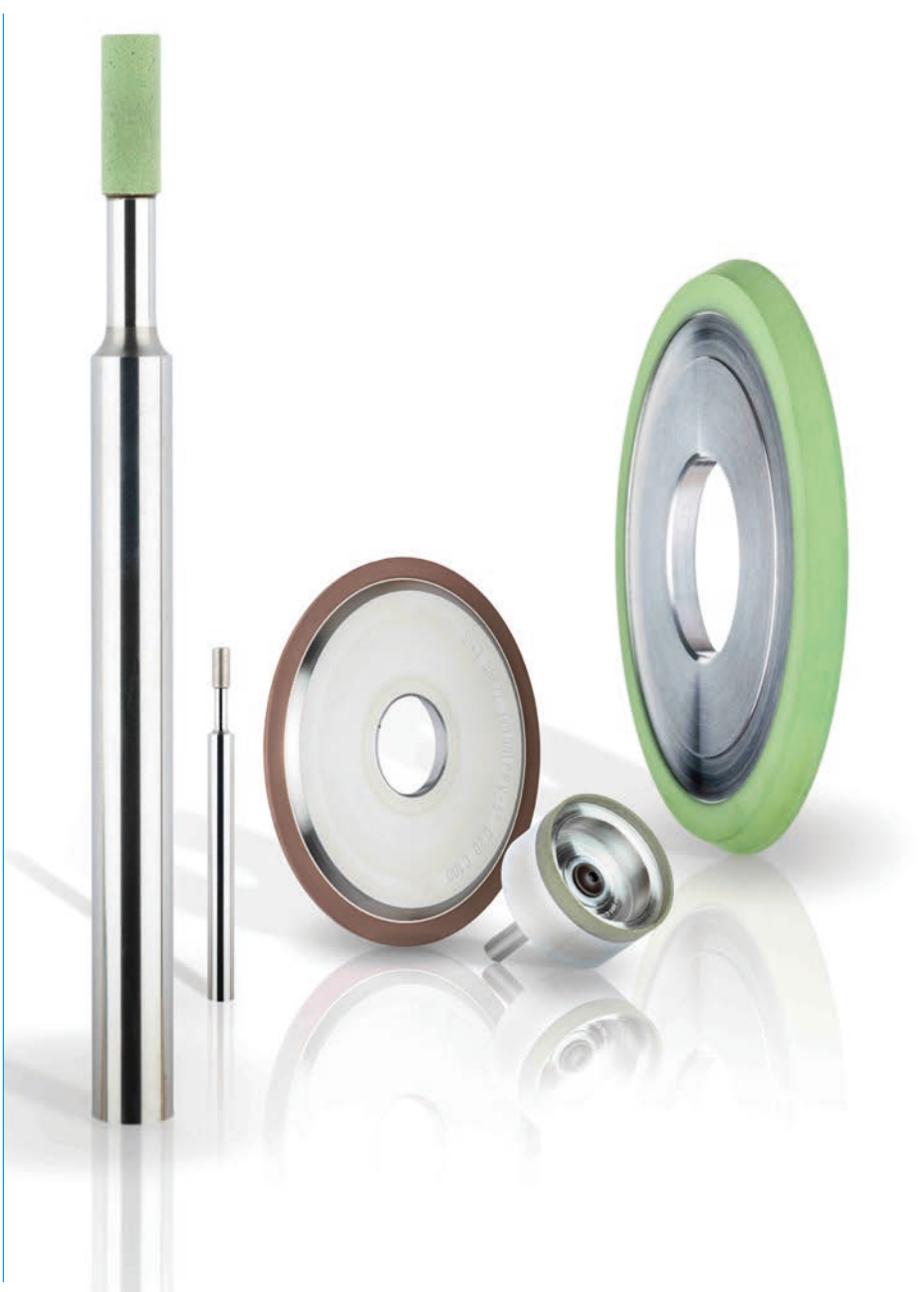


DIAMETAL Gebundene Diamant- und CBN- Präzisionsschleifscheiben

Kunstharzbindung • Keramikbindung • Metallbindung

- Anwendungsbezogene Präzisionsschleifscheiben
- Schnittfreudige Kunstharzbindungen
- Formhaltige Metallbindungen
- MNT-Bindung für den Werkzeug-Nutentiefschliff
- VIT-Bindung für das Schleifen von PKD





Das volle Programm!

Fordern Sie gerne unsere weiteren Kataloge über Schleifwerkzeuge an:

- Diamant- und CBN-Trennscheiben ab Breite 0,1 mm DIACUT
- Galvanisch belegte Schleifstifte RATIOLINE
- Gebundene Schleifstifte HIGHLINE

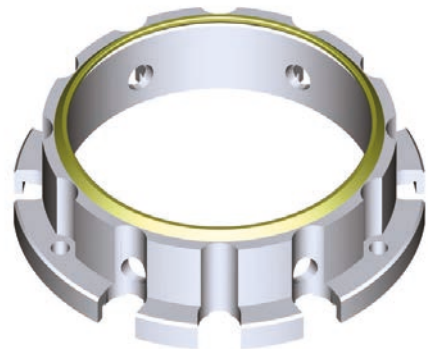
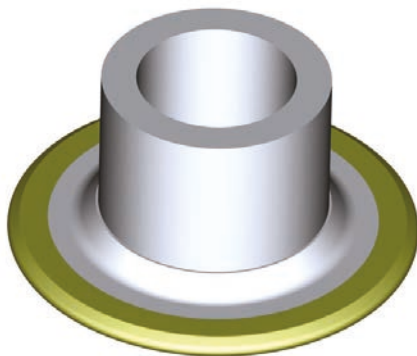
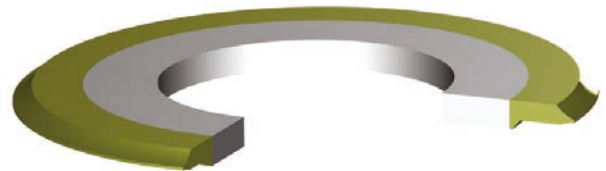
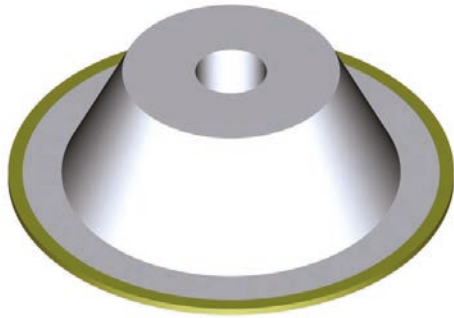
DIAMETAL

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Sonder-Schleifscheiben und Spezialbindungen Allgemeine Informationen	4
Übersicht Scheibenformen Bindungsausführungen: <ul style="list-style-type: none">• Kunstharzbindungen• Metallbindungen• Keramikbindungen	6
Diamantpasten und Schärfeite	11
MNT-Schleifscheiben Für den Nutentiefschliff von Zerspanungswerkzeugen	12
Technische Informationen	14

DIAMETAL

Sonderformen - Beispiele



Sonderformen - Anwendungsbezogene Kundenlösungen

Erfahrene und kompetente Techniker beraten und unterstützen Sie gerne bei Auslegung und Konstruktion Ihrer Sonderlösungen. Profitieren Sie von unseren extrem vielseitigen Variationsmöglichkeiten im Bereich Kornstruktur, Bindungen und der Grundkörperfertigung. Das SCHELL-Team freut sich auf Ihre Anfrage.

- Körnungen:
- Diamant | Anwendung: Hartmetall, Keramik, Glas, Saphir
 - CBN | Anwendung: gehärtete Stähle, HSS, Superlegierungen
- Bindungen:
- Kunstharzbindungen
 - Metallbindungen
 - Keramikbindungen

DIAMETAL

Anwendungsbezogene Spezialbindungen

Der Maßstab für den Nutentiefschliff
von Zerspanungswerkzeugen!

MNT

- Formstabile Metallbindung
- Typ 1A1 und 1V1
- Außergewöhnliche Schnittfreudigkeit verbunden mit extremer Formstabilität
- Erhöhung der Abtragsleistung im Nutentiefschliff um bis zu Faktor 5
- Detail-Informationen auf Seite 12

Neue Perspektiven beim
Schleifen von Zerspanungswerkzeugen!

B813

- Kühl schleifende Kunstharzbindung
- Wirtschaftlich für den Werkzeugschliff
- Ausgezeichnete Zerspanleistung
- hohe Zerspanvolumina möglich
- perfekt beim Schleifen von Freistellungen
- exzellente Formtreue
- für Öl-Kühlung oder Emulsion

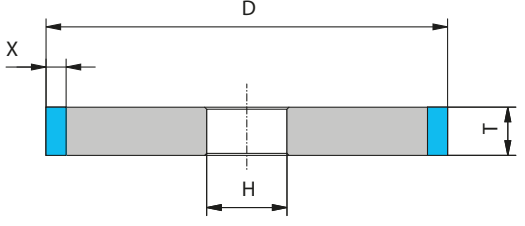
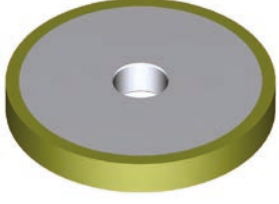
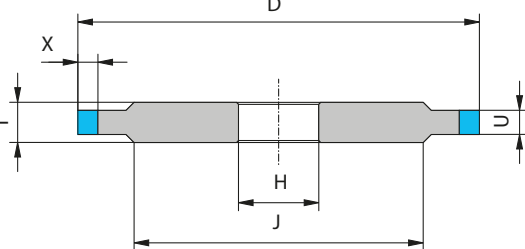

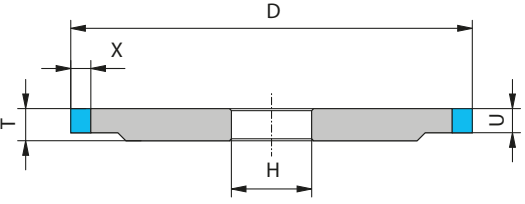
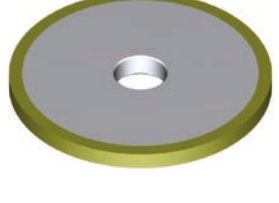
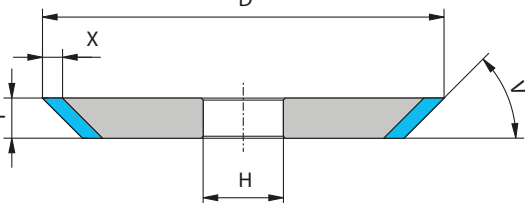
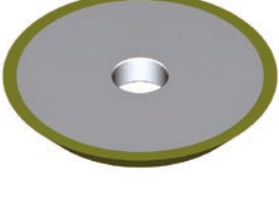
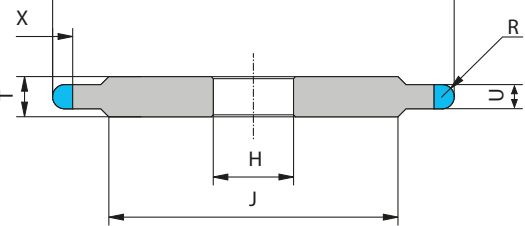

Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit
beim Schleifen von PKD / CBN / Cermet

VIT

- Reine Keramikbindung
- Hervorragend bei schwer schleifbaren Materialien wie PKD, CBN, Cermet
- maximale und gleichbleibende Qualität am zu bearbeitenden Werkzeug
- Optimiert die Verhältnisse zwischen Verschleiß, Abricht- und Schärfintervalle sowie Abtragsleistung
- Je nach Anwendung Oberflächengüten unter 0,8 µm möglich

Diamant- und CBN-Präzisionsschleifscheiben

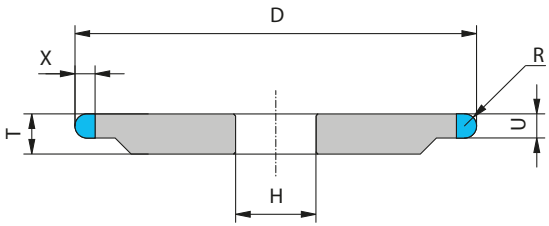
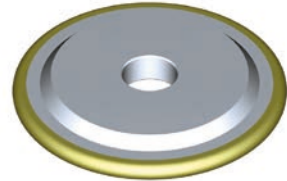
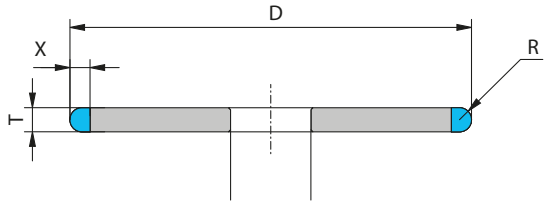
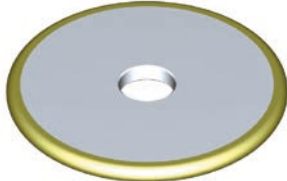
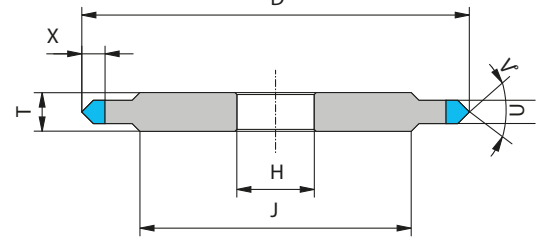
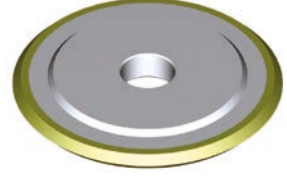
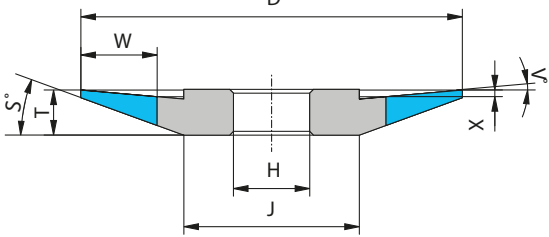
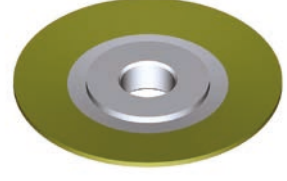
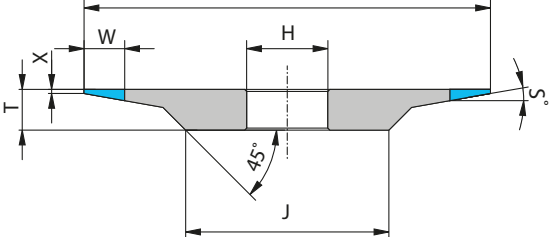
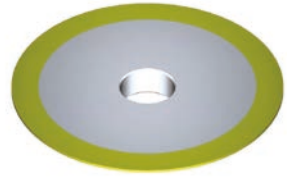
Scheibenformen

1A1		
14A1		
4A1		
1V1		
14F1		

Alle Scheiben werden kundenspezifisch und anwendungsbezogen gefertigt.
Lieferzeit: 6-8 Wochen.

Diamant- und CBN-Präzisionsschleifscheiben

Scheibenformen

4F1		
1F1		
14E1		
4BT9		
4B9		

Alle Scheiben werden kundenspezifisch und anwendungsbezogen gefertigt.
Lieferzeit: 6-8 Wochen.

Diamant- und CBN-Präzisionsschleifscheiben

Scheibenformen

6A2	<p>Technical drawing of diamond wheel 6A2. Dimensions: D (outer diameter), W (width of top layer), T (total thickness), E (thickness of top layer), H (width of central hole), X (width of chamfer).</p>	<p>3D perspective view of diamond wheel 6A2, showing a central hole and chamfered edges.</p>
6A9	<p>Technical drawing of diamond wheel 6A9. Dimensions: D (outer diameter), W (width of top layer), T (total thickness), E (thickness of top layer), H (width of central hole), X (width of chamfer).</p>	<p>3D perspective view of diamond wheel 6A9, showing a central hole and chamfered edges.</p>
6V5	<p>Technical drawing of diamond wheel 6V5. Dimensions: D (outer diameter), W (width of top layer), T (total thickness), E (thickness of top layer), H (width of central hole), X (width of chamfer), γ (chamfer angle).</p>	<p>3D perspective view of diamond wheel 6V5, showing a central hole and chamfered edges.</p>
9A3	<p>Technical drawing of diamond wheel 9A3. Dimensions: D (outer diameter), W (width of top layer), T (total thickness), E (thickness of top layer), H (width of central hole), X (width of chamfer).</p>	<p>3D perspective view of diamond wheel 9A3, showing a central hole and chamfered edges.</p>
11A2	<p>Technical drawing of diamond wheel 11A2. Dimensions: D (outer diameter), W (width of top layer), K (width of top layer), T (total thickness), E (thickness of top layer), H (width of central hole), J (width of bottom layer), X (width of chamfer), 70° (chamfer angle).</p>	<p>3D perspective view of diamond wheel 11A2, showing a central hole and chamfered edges.</p>

Alle Scheiben werden kundenspezifisch und anwendungsbezogen gefertigt.
Lieferzeit: 6-8 Wochen.

Diamant- und CBN-Präzisionsschleifscheiben

Scheibenformen

11V9		
12A2 20°		
12A2 45°		
12C9 20°		
12C9 45°		

Alle Scheiben werden kundenspezifisch und anwendungsbezogen gefertigt.
Lieferzeit: 6-8 Wochen.

Diamant- und CBN-Präzisionsschleifscheiben

Scheibenformen

12V2 45°		
12V9 45°		
12V9 45/70°		
1A8		

Alle Scheiben werden kundenspezifisch und anwendungsbezogen gefertigt.
Lieferzeit: 6-8 Wochen.

DIAMETAL

Diamantpasten & Schärfsteine

Diamantpaste

Korngröße FEPA	Korngröße µm	Farbe	Konzentration	5 Gramm Art.Nr.	10 Gramm Art.Nr.
D46	40 - 60	Orange	C50	205152	206938
			C100	205160	206937
MD40	30 - 45	Dunkelbraun	C50	205151	206936
			C100	205159	206935
MD25	20 - 40	Violett	C50	202615	206934
			C100	202628	206933
MD20	20 - 30	Weiss	C50	202616	206932
			C100	202629	206931
MD16	12 - 22	Dunkelblau	C50	205150	202619
			C100	205158	202631
MD14	10 - 16	Ocker	C50	205149	202620
			C100	205157	202632
MD10	6 - 12	Rot	C50	205148	202621
			C100	205156	202633
MD6,3	4 - 8	Gelb	C50	205147	202622
			C100	205155	202634
MD4	3 - 6	Rosa	C50	205146	206928
			C100	205154	206927
MD2,5	1 - 5	Grün	C50	205145	206929
			C100	205153	206930
MD1,8	0,5 - 3	Silber	C50	202617	206925
			C100	202630	206924
MD1	0,5 - 2	Hellblau	C50	205144	206623
			C100	---	---
MDO,5	0,5 - 1	Hellblau	C50	205143	206923
			C100	---	---

Schärfsteine

Korngröße FEPA	Korngröße µm	Farbe	Abmessungen L x B x H [mm]	Art.Nr.
SST1	D46 - D301	Rot	100 x 25 x 12	206226
			200 x 50 x 25	236105
SST2	MD1,3 - MD40	Weiss	100 x 22 x 12	206227
			135 x 50 x 25	236106
SST3	für PKD schleifen	Grau	80 x 21 x 13	215547
			80 x 25 x 13	210460

DIAMETAL

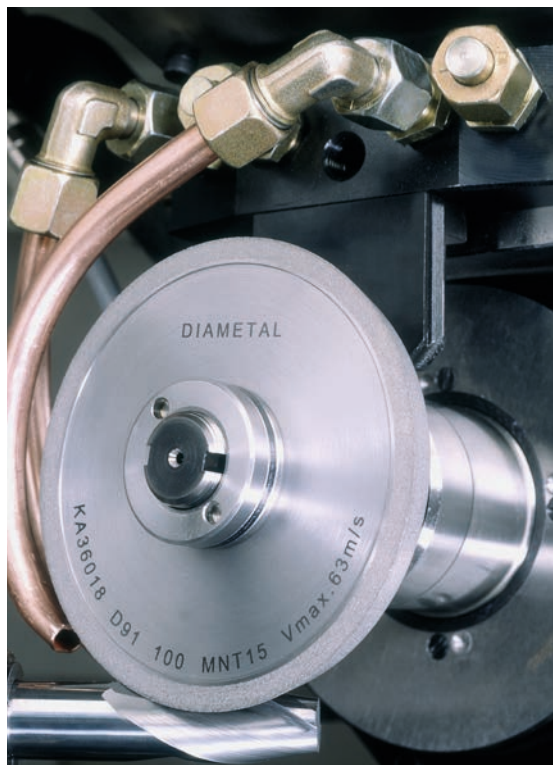
MNT-Schleifscheiben zum Nutentiefschleifen

Problemstellung beim Nutentiefschleifen von Vollhartmetallwerkzeugen

Bei der Herstellung von Hartmetall-Werkzeugen ist das Nutentiefschleifen die anspruchvollste und zeitintensivste Schleifoperation. Wirtschaftlich betrachtet bietet dadurch das Nutentiefschleifen den meisten Raum zur Optimierung in der Werkzeugherstellung. Andauernder Konkurrenz- und Preisdruck zwingt zur Steigerung der Produktivität. Der Wahl der Schleifscheibe zum Nutentiefschleifen kommt somit immer mehr Bedeutung zu. Schließlich muss sie innerhalb kürzester Zeit einen sehr hohen Materialabtrag, ohne Qualitätseinbußen am Werkstück ermöglichen können. In unserer Welt spricht man diesbezüglich vom bezogenen Zeitspanvolumen oder in Kurzform QW' . Anstelle der angestrebten Produktivitätssteigerung trifft man in der Praxis häufig ein anderes Bild. Hohe Schleifkräfte führen beim Nutentiefschleifen zu großer Wärme und das dringend benötigte Kühlmittel kann wegen der übergroßen Kontaktfläche in diesem Schleifprozess nur ansatzweise zur Schleifzone vordringen. Die Gefahr von thermischer Beschädigung an Werkzeug und Schleifscheibe steigt drastisch an. Zur sicheren Vermeidung solcher Schäden muss der Vorschub massiv reduziert werden. Das Schleifwerkzeug ist somit den gestellten Anforderungen nicht gewachsen. Der Druck zur Steigerung der Produktivität bleibt hingegen sehr hoch.



Lösung: MNT-Schleifscheiben für den Nutentiefschliff



Bei der Entwicklung der MNT-Schleifwerkzeuge war die Lösung der beschriebenen Probleme unser Antrieb damit Sie die Produktivität steigern können. Eigenschaften wie die thermische Widerstandsfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit und begünstigter Kühlmitteltransport durch rauhe Belagtopographie konnten auf ein bisher nicht bekanntes Maß angehoben werden. Außergewöhnliche Schnittfreudigkeit verbunden mit extremer Formstabilität (galt bisher als unmöglich) stellte eine weitere Herausforderung dar. Auch dieses Ziel konnte mit der Verwendung eines neuartigen, stabilen Binders zu unserer vollen Zufriedenheit erreicht werden. Bei umfangreichen Kurz- und Langzeitversuchen von namenhaften Maschinen- und Werkzeugherstellern konnte die Abtragsleistung (QW') beim Nutentiefschleifen von Hartmetall um bis zu Faktor 5 erhöht werden. Um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Kunden bzw. ihrer Schleifprozesse gerecht werden zu können, ist das MNT-Programm in vier verschiedenen Bindungsvarianten erhältlich:

- MNT9: Extremste Formbeständigkeit
- MNT12: Hohe Formbeständigkeit
- MNT15: Standard-Empfehlung
- MNT17: Extrem große Kontaktfläche

DIAMETAL

MNT-Schleifscheiben zum Nutentiefschleifen

Hinweise und Tipps für den Einsatz

Die optimale Schnittgeschwindigkeit für das Nutentiefschleifen von Hartmetall in Ölkühlung liegt in der Regel bei 15 - 20m/s. Als Grundeinstellung empfehlen wir 18m/s. Die Abtragsleistungen, die mit den MNT-Schleifwerkzeugen erreicht werden, liegen je nach Werkstück und Hartmetallqualität bei einem Qw' von 7 - 18mm³/mm/s. Wir empfehlen für den Start den Vorschub so einzustellen, dass ein bezogenes Zeitspanvolumen (Qw') von 7mm³/mm/s resultiert. Für eine optimale Funktion des MNT-Schleifwerkzeuges sollte der Belag vor dem Einsatz geschärft werden. Wir empfehlen die Verwendung unseres Steines Nr.1 (Art.Nr. 206226). Die besten Schärfergebnisse werden erreicht, wenn der Stein vor dem Schärfen gründlich benetzt wird. Verwenden Sie dazu bitte Wasser und nicht das vorhandene Schleiföl. Soll die Scheibe um Spiralnutentiefschliff verwendet werden, sollte auch die Belagseite geschärft werden. Die Drehrichtung beim Schärfen entspricht derjenigen Drehrichtung beim Schleifen!

Anwendungsbericht

$$Qw = \frac{Vt \times ae}{60}$$

$$Vt = \frac{Qw \times 60}{ae}$$

Werkstück	Rundstab Ø16x93 mm
Hartmetallsorte	DK460 UF (Ultrafeinstkorn)
Ausspannlänge	55 mm
Nutenlänge	32 mm (2 Nuten ohne Drall)
Maschine	Walter Helitronic (18 kw Spindelleistung)
Kühlung	Schleiföl Sintogrind vn Ölheld (20 bar)
Schleifparameter	Vc=18 m/s ae =8,6 mm Vteff.=60mm/min
Schleifscheibe	D91 C100 MNT15 1V1 80° Ø100x12mm
Abtragsleistung	Qw' 8,6mm ³ /mm/s

1A1* MNT-Scheiben Standardabmessungen

Art.Nr.	Durchmesser DØ	Breite T	Bohrung H	Belaghöhe X	Bemerkung- Korn
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
382325	75	10	20	5	D64
382326	100	8	20	5	D64
382327	100	10	20	5	D64
382328	100	12	20	5	D64
382329	125	10	20	5	D64
382330	125	12	20	5	D64
382331	150	10	20	5	D64
382332	150	15	20	5	D64

*Auch in Ausführung 1V1 erhältlich mit Belagwinkel 45°/60°/65°/70°/75°/80°.

Schleifstoffe Diamant & CBN

Diamant und kubisches Bornitrid (CBN) gelten als die härtesten bekannten Schleifstoffe, häufig deshalb auch „Superschleifmittel“ genannt.

Sie eignen sich demzufolge zur Bearbeitung von Werkstoffen, welche mit konventionellen Schleifmitteln wie Siliziumkarbid oder Korund nur schwer oder überhaupt nicht mehr bearbeitbar sind.

Diamant wie CBN haben die gleiche Kristallstruktur, wobei Diamant aus reinem Kohlenstoff, CBN hingegen aus den Elementen Bor und Stickstoff besteht.



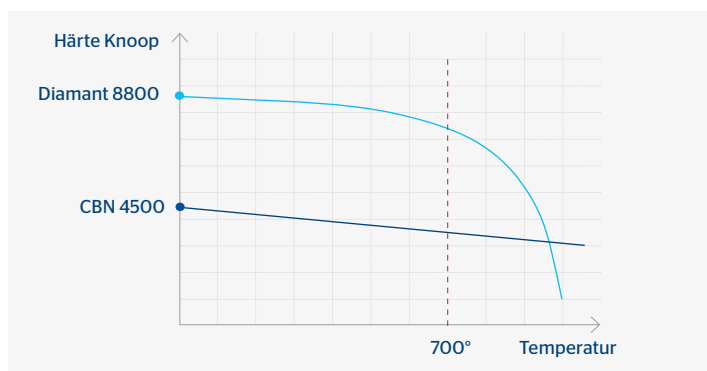
CBN (kubisches Bornitrid)

CBN (synthetisch hergestellt) eignet sich auf Grund seiner enormen Härte besonders zur Bearbeitung der folgenden Materialien:

- Gehärtete Stähle ab ca. 50 HRC Härte
- Schnellarbeitsstahl (HSS)
- Stellite
- Nickelbasierte Superlegierungen

Wie der nachfolgenden Darstellung zu entnehmen ist, besteht ein wesentlicher Vorteil von CBN gegenüber Diamant in der thermischen Stabilität.

Während Diamant bei ca. 700°C einen massiven Härteverlust erleidet, bleibt die Härte von CBN noch bei mehr als 1000°C fast unverändert.



Diamant

Diamant (synthetisch hergestellt) eignet sich auf Grund seiner enormen Härte besonders zur Bearbeitung der folgenden Materialien:

- Alle Hartmetallsorten
- Cermet
- Oxid- und Nichtoxidkeramik
- PKD / PKB
- Aufspritzlegierungen
- Saphir / Glas
- Ferrit
- Grafit
- Faserverstärkte Kunststoffe
- Edel- und Halbedelsteine

Stahl besitzt eine hohe Affinität zu Kohlenstoff.

Da Diamant aus reinem Kohlenstoff besteht, eignet er sich nicht zur Bearbeitung von Stahl. Bedingt durch die hohen Temperaturen im Schleifprozess entzieht Diamant dem Stahl die Kohlenstoffatome. Dadurch wird das Diamant-Schleifkorn zersetzt.

Übersicht Bindungsarten

Galvanische Bindung

→ Fordern Sie hierzu auch gerne unseren Katalog über galvanisch belegte Schleifstifte RATIOLINE an.

Bei galvanisch belegten Schleifwerkzeugen wird das Schleifkorn mit Hilfe einer galvanischen Reaktion auf dem Grundkörper gebunden. Es handelt sich um eine einschichtige Belegung, was den Vorteil bietet, dass das Schleifkorn weiter als bei den anderen Bindungsarten aus der Bindung herausragt. Dadurch bietet die galvanische Bindung große Spanräume, eine hervorragende Schnittigkeit und eine sehr gute Griffigkeit. Die Möglichkeit der Wiederbelegung gewährleistet eine hohe Wirtschaftlichkeit. Galvanische Bindungen müssen nicht abgerichtet werden, wodurch Nebenzeit eingespart wird. Prozessbedingt eignet sich die galvanische Belegung auch sehr gut für Sonder-Schleifwerkzeuge mit komplexen Formen.

Kunstharzbindung

→ Fordern Sie hierzu auch gerne unseren Katalog über gebundene Schleifstifte HIGHLINE an.

Kunstharzbindungen gelten als weiche Bindungen und zeichnen sich durch eine gute Schnittigkeit und einen kühlen Schliff aus. Dadurch sind sehr große Zerspanungsvolumen möglich. Der Einsatzbereich ist extrem vielseitig. Bestimmte Bindungen können auch im Trockenschliff verwendet werden. Bezüglich Formbeständigkeit stößt eine Kunstharzbindung schneller an seine Grenzen als beispielsweise eine Metallbindung. Benötigen sie in einem Schleifprozess jedoch extrem feine Oberflächen am Bauteil, kann dies nur mit Kunstharzbindung wirtschaftlich erreicht werden.

Metallbindungen

→ Fordern Sie hierzu auch gerne unseren Katalog über gebundene Schleifstifte HIGHLINE an.

In Metallbindungen kommen unterschiedliche Bronzelegierungen als Bindemittel zum Einsatz. Dadurch haben Metallbindungen eine sehr hohe Verschleißfestigkeit. Auf Grund der hervorragenden Kornhaltekraft zeichnen sich Metallbindungen durch Ihre gute Formbeständigkeit aus. Dies ist beispielsweise beim Profilschleifen ein wichtiges Kriterium. Die hohe thermische Belastbarkeit sowie die Fähigkeit Schleifprozesswärme gut ableiten zu können führt dazu, dass Metallbindungen auch beim Nutentiefschliff (z.B. Fräser, Bohrer, etc...) zu überdurchschnittlich hohen Leistungen führen.

Keramikbindungen

→ Fordern Sie hierzu auch gerne unseren Katalog über gebundene Schleifstifte HIGHLINE an.

Keramikbindungen zeichnen sich durch Ihre hervorragende Abrichtbarkeit mit rotierenden Abrichtwerkzeugen aus. Daher eignen sie sich sehr gut für automatisierte Schleifprozesse und gewährleisten einen reproduzierbaren Abrichtprozess. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Porenvolumen und der Härtegrad der Bindung an den jeweiligen Schleifprozess angepasst werden kann. Ein hohes Porenvolumen unterstützt den Kühlmitteltransport, verbessert die Spanabfuhr und minimiert die Kontaktfläche zum Bauteil. Dadurch werden Schnittkräfte minimiert und Prozesswärme verringert, was sich insbesondere auf abtragsintensive Schleifoperationen sehr positiv auswirkt.

Korngrößen & Einsatzbereiche

Neben der Schleifstoffqualität bestimmt die Korngröße weitgehend die Leistung der Schleifwerkzeuge, den zeitlichen Werkstoffabtrag, die Wirtschaftlichkeit des Schleifvorgangs und die Qualität der zu erzielenden Oberfläche bzw. Kantenhaltigkeit.

Zur Gewährleistung einwandfreier Schnittigkeit bei vorgegebener Oberflächenrauhiefe und Kantenhaltigkeit sind Korngrößen enger Kalibrierung unerlässlich; sie werden durch Siebung oder Präzisionsschlammung erzeugt. Die Tabelle zeigt Korngrößen nach FEPA-Standard sowie weitere gebräuchliche Kornbezeichnungen einschliesslich Nennmaschenweiten.

SHELL Schleifwerkzeuge sind ausschließlich nach FEPA-Norm (FEPA = Fédération Européenne des fabricants de Produits Abrasifs - Europäischer Verband der Schleifwerkzeughersteller) beschriftet. Dabei wird für Diamant ein D und für CBN ein B vor die Korngröße gesetzt (z.B. D126 / B151).

Korngrößen und Einsatzbereiche

Korngröße Diamant	Korngröße CBN	Nenn- maschenweite	Korngröße	Einsatz- bereich
[mm]	[mm]	[mesh / micron]	[µm]	Nr.
D501	B501	35 / 40 mesh		Sondereinsätze
D301	B301	50 / 60 mesh		Sondereinsätze
D251	B251	60 / 70 mesh		Grobschliff
D213	B213	70 / 80 mesh		Grobschliff
D181	B181	80 / 100 mesh		Grobschliff
D151	B151	100/120 mesh		Grobschliff
D126	B126	120/140 mesh		Mittelschliff
D107	B107	140/170 mesh		Mittelschliff
D91	B91	170/200 mesh		Mittelschliff
D76	B76	200/230 mesh		Fertigschliff
D64	B64	230/270 mesh		Fertigschliff
D54	B54	270/325 mesh		Feinschliff
D46	B46	325/400 mesh		Feinschliff
MD40	MB40		30-45 micron	Feinschliff
MD25	MB25		20-40 micron	Feinschliff
MD20			20-30 micron	Feinschliff
MD18			12-25 micron	Feinschliff
MD16	MB16		12-22 micron	Feinschliff
MD14			10-16 micron	Feinschliff
MD10			6-12 micron	Feinschliff
MD 6,3			4-8 micron	Feinschliff
MD4			3-6 micron	Feinschliff
MD2,5			2-4 micron	Feinschliff
MD1,8			2-3 micron	Feinschliff
MD1			1-2 micron	Feinschliff



Korngrößen & Oberflächengüten

Die Korngröße bestimmt weitgehend die Abtragsleistung von Schleifwerkzeugen und ganz besonders die erreichbare Oberflächen- und Kantenqualität am Werkstück. In der Regel werden mit gröberen Körnungen hohe Abtragsleistungen erzielt, dies jedoch auf Kosten der Oberflächengüte und zu Lasten der Kantenqualität. Mit feineren Körnungen lassen sich bessere Oberflächen und ausbruchfreie Kanten erzeugen, dies jedoch mit schlechteren Abtragsleistungen. Je nach Anwendungsfall können unterschiedliche Kornstrukturen gewählt werden. Der beschriebene Gegensatz "Leistung vs. Oberfläche" führt dazu, dass in vielen Schleifprozessen eine Vor- und Fertigschleifoperation durchgeführt wird. Die folgende Tabelle zeigt Richtwerte zwischen Korngröße und zu erzielender Oberflächengüte am Bauteil. Die ausgewiesenen Werte wurden im Kreuzschliff (ergibt die beste Güte) ermittelt. Dabei entsprechen die aufgezeigten Werte den im besten Fall erreichbaren Resultaten.

Hinweis: Beim Einsatz von Peripheriescheiben (Flach-, Außenrund-, Innenrund-, sowie Nutentiefschliff-Scheiben, etc...) muss zur Erreichung der in der Tabelle gezeigten Oberflächenwerte die Korngröße 2-3 Stufen feiner gewählt werden.

Korngrößen und Oberflächengüten (Richtwerte)

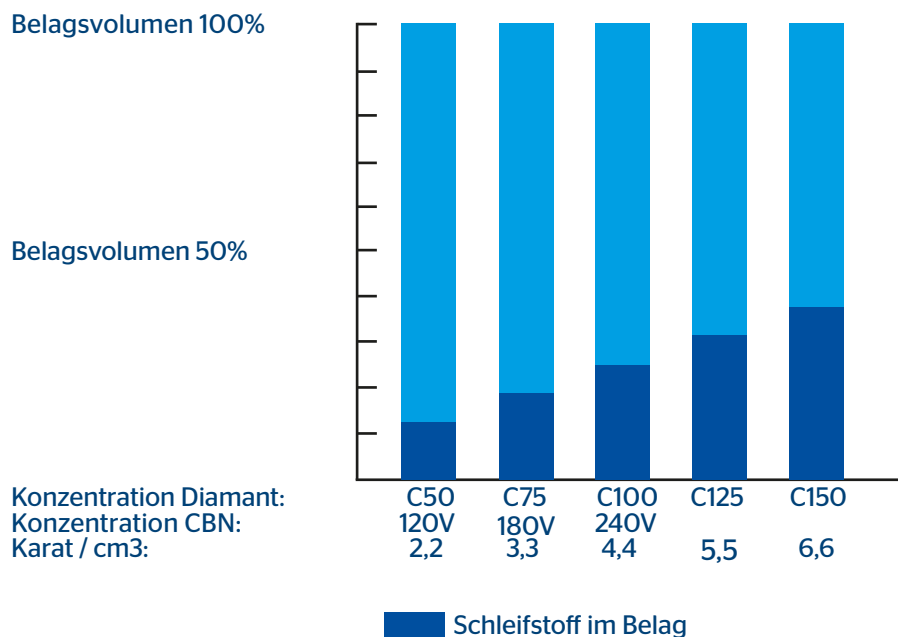
FEPA-Korngröße		Mittlere Rauhtiefe Ra		Oberflächengüte	Einsatz
Diamant	CBN	Diamant	CBN		
	B301		2,100	N8	Schruppen
	B251		1,770	N8	Schruppen
	B213		1,410	N7	Schruppen
	B181		1,120	N7	Schruppen
	B151		0,750	N6	Schruppen
	B126		0,660	N6	Schruppen
D181	B107	0,530	0,530	N6	Grobschleifen
D151	B91	0,500	0,500	N6	Grobschleifen
D126	B76	0,450	0,450	N6	Grobschleifen
D107	B64	0,400	0,400	N5	Vorschleifen
D91	B54	0,330	0,330	N5	Vorschleifen
D76	B46	0,250	0,250	N5	Vorschleifen
D64		0,180		N4	Feinschleifen
D54		0,160		N4	Feinschleifen
D46		0,150		N4	Feinschleifen
MD25		0,120		N3	Feinstschleifen
MD20		0,050		N2	Feinstschleifen
MD10		0,025		N1	Feinstschleifen

Oberflächengüte -Klassenübersicht

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
Ra (µm)	0,025	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	1,60	3,20
Rt (µm)	0,500	0,80	1,25	2,50	5,00	8,00	16,0	32,0
Rz (µm)	0,400	0,63	1,00	2,00	4,00	6,30	10,0	16,0

Konzentration

Die Konzentration ist das Verhältnis des Diamant- oder CBN-Gewichtes in Karat (1 Karat = 0,2 Gramm) zu einem Kubikzentimeter Schleifbelagvolumen. Nach FEPA entspricht die Konzentration „100 für Diamant“ bzw. „240V für CBN“ einem Schleifstoffinhalt von 4,4 Karat pro Kubikzentimeter Belagsvolumen. Alle anderen Konzentrationen verhalten sich proportional. Die Konzentration beeinflusst im hohen Maße das Schnittvermögen und die Standzeit eines Schleifwerkzeuges, nicht zuletzt aber auch den Preis. Im Diagramm sind unterschiedliche Konzentrationen übersichtlich dargestellt:



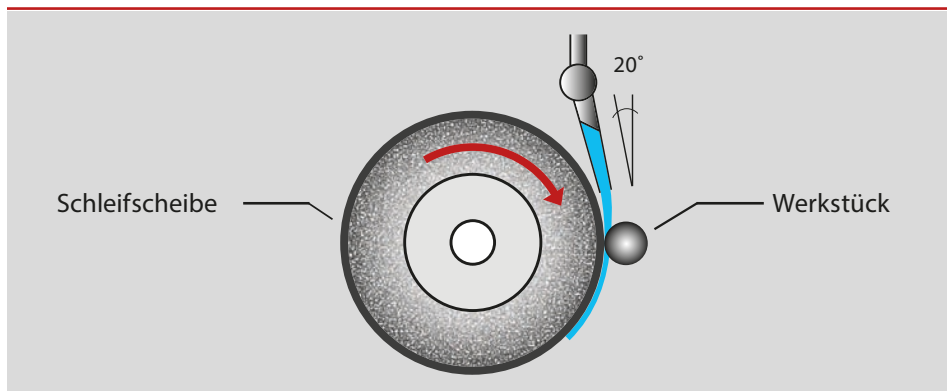
Schnittgeschwindigkeiten

Schnittgeschwindigkeiten für Schleifscheiben (Richtwerte)

Schleifstoff	Bindungstyp	Nassschleifen	Trockenschleifen
		[m/s]	[m/s]
Diamant	Kunstharz	20 - 30	10 - 20
Diamant	Metall	15 - 25	10 - 15
Diamant	Keramik	10 - 20	---
Diamant	Galvanisch	10 - 20	10 - 15
CBN	Kunstharz	40 - 80	15 - 30
CBN	Metall	40 - 80	10 - 20
CBN	Keramik	40 - 60	---
CBN	Galvanisch	40 - 125	10 - 30

Kühlung

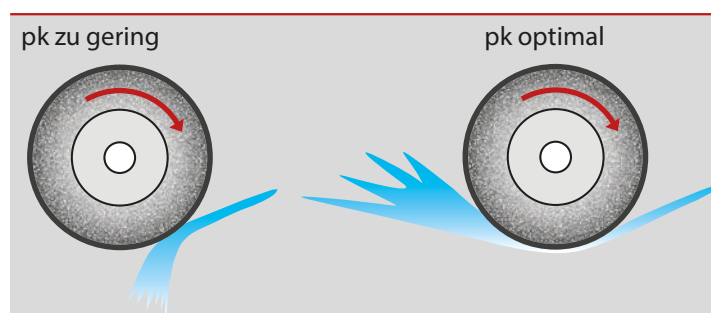
Schleifprozesse sollten wenn möglich gekühlt durchgeführt werden. Im Vergleich zum Trockenschleifen verbessert sich im Nassschliff die Standzeit des Schleifwerkzeuges wesentlich und die Gefahr thermischer Beschädigung am Werkstück nimmt dramatisch ab. Im Weiteren sind beim Schleifen mit Kühlung erheblich größere Abtragsleistungen möglich, woran letzten Endes die Wirtschaftlichkeit einer Schleifoperation gemessen wird. Sehr wichtige Kriterien einer erfolgreichen Kühlung im Schleifprozess sind die Positionierung und Auslegung der Düse sowie der Kühlmitteldruck. So sollte der Kühlmittelstrahl in einem Winkel von 20°, möglichst nahe an der Schleifkontaktzone, auf die Schleifscheibe treffen:



Die Auftrittsmündung der Düse sollte scharfkantig, frei von Beschädigungen und nur minimal breiter als der Schleifbelag sein (z.B. Schleifscheibe 10mm / Düse 11mm breit). Um die Effizienz der Kühlung zu gewährleisten, sollte die Austrittsgeschwindigkeit des Kühlmittels an der Düse möglichst jener der Schleifscheiben-Umfangsgeschwindigkeit (V_s) entsprechen. Der erforderliche Kühlmitteldruck (p_k) kann der Tabelle entnommen werden:

Scheibengeschwindigkeit/ Kühldruck

V_s	Kühlmitteldruck optimal	Kühlmitteldruck minimal
[m/s]	[bar]	[bar]
10	1	0,6
20	2	1,2
30	5	3,0
40	8	4,8
50	13	7,8
60	19	11,4



SCHELL
Werkzeugsysteme GmbH
Stattmannstraße 24
D-72644 Oberboihingen
Tel.: +49 (0) 7022 27981-0
Fax: +49 (0) 7022 27981-90

info@schell-tools.com
www.schell-tools.com

Modell-, Programm- und technische Änderungen sowie Irrtum vorbehalten. Aus drucktechnischen Gründen können sich bei einzelnen Abbildungen Farbabweichungen ergeben. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SCHELL Werkzeugsysteme GmbH.
Alle Preise pro Stück in Euro, zzgl. gesetzl. MwSt.

© SCHELL Werkzeugsysteme GmbH 2022
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der SCHELL Werkzeugsysteme GmbH.
Stand: Februar 2022.

Lieferübersicht Diamant- und CBN-Schleifwerkzeuge



- Nut- und Trennscheiben 1A8
- ab Breite 0,1 mm / Ø16 mm bis Ø254 mm
- Kunstharz- oder Metallbindung



- Nut- und Trennscheiben 1A1R / 1A1 PRÄZISION
- Ø76,2 mm bis Ø304,8 mm
- Kunstharz- oder Metallbindung



- Schleifstifte ab Ø 0,3 mm
- Kunstharz-, Keramik- oder Metallbindung



- Galvanisch belegte Schleifscheiben und Schleifstifte
- Schleifstifte mit Innenkühlung
- Hartmetall- oder Stahlschaft



- Hochpräzise Diamant & CBN-Schleifscheiben
- Kunstharz-, Keramik- oder Metallbindung



- Auflageschienen für das Spitzenlosschleifen
- Neuanfertigungen und Reparaturen
- Für Maschinen Agathon, Cincinnati, Ghiringhelli, etc.
- Ausführung in Hartmetall, PKD, Werkzeugstahl, Ampco, etc.