

Katalog Nr. 2

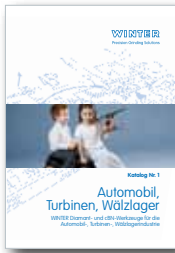
# Werkzeuge

WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge  
für die Werkzeugindustrie



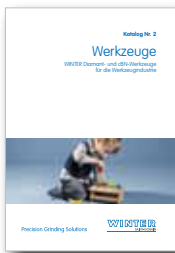
Precision Grinding Solutions

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



### **Katalog Nr. 1: Automobil-, Turbinen-, Wälzlager**

WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge für die Automobil-, Turbinen-, Wälzlagerindustrie



### **Katalog Nr. 2: Werkzeuge**

WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge für die Werkzeugindustrie



### **Katalog Nr. 3: Flach- und Kristallglas**

WINTER Diamantwerkzeuge für das Bearbeiten von Flach- und Kristallglas



### **Katalog Nr. 4: Elektronik, Photovoltaik, Optik, Sonderwerkstoffe**

WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge für die Elektronik- und Photovoltaik-Industrie und für das Bearbeiten von optischen Gläsern und Sonderwerkstoffen



### **Katalog Nr. 5: Abrichtwerkzeuge**

WINTER Diamantwerkzeuge für das Abrichten von Schleifkörpern



### **Katalog Nr. 6: Standardkatalog**

WINTER Lagerprogramm für Diamant- und cBN-Werkzeuge

**Katalog Nr. 2**

# Werkzeuge

WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge  
für die Werkzeugindustrie

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN

---

# Inhalt

Zur schnellen und bequemen Orientierung nutzen Sie gerne auch den Quickfinder an den Seitenrändern und das alphabetische Stichwortverzeichnis (Index) am Ende dieses Kataloges.

<b>Inhalt</b> .....	4
<b>Inhalt nach Schleifscheibenformen</b> .....	6

<b>Informationen rund um WINTER</b> .....	8
<b>Eine gute Verbindung</b> .....	8
<b>Momentaufnahmen einer langen Geschichte</b> .....	10
<b>Innovationen: Gestern war morgen</b> .....	12
<b>Die beste Lösung für Sie</b> .....	14

## Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung von Schaftwerkzeugen .....

<b>Allgemeine Informationen</b> .....	18
<b>Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Nutenschleifen</b> .....	19
Hochleistungsnutenschleifen.....	20
Präzisionsnutenschleifen für Mini- und Mikrotools .....	28
Standardnutenschleifen .....	30
<b>Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Ausspitzen</b> .....	34
Innovatives Ausspitzen mit V-Pro.....	35
Standardwerkzeuge zum Ausspitzen .....	37
<b>Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Freiwinkelschleifen</b> .....	39
Innovatives Freiwinkelschleifen mit V-Pro.....	40
Standardwerkzeuge zum Schleifen von Freiwinkeln .....	42
<b>Diamant- und cBN-Schleifscheiben für das manuelle Schleifen</b> .....	45
<b>Diamant- und cBN-Schleifscheiben für Spezialwerkzeuge</b> .....	56
Profilschleifen von Hartmetall-Dübelbohren .....	56

Schleifscheiben zur Bearbeitung von Oberfräsern .....	57
Anwendungsbeispiele für Spezialwerkzeuge .....	59

## Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung von Kreis- und Bandsägen.....

<b>Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung hartmetallbestückter Kreissägeblätter</b> .....	62
Schleifscheiben für den Brustschliff (Spanfläche) .....	63
Schleifscheiben für den Rückenschliff (Freifläche).....	68
Schleifscheiben für den Flankenschliff.....	74
Schleifstifte für Hohlzahnsägen .....	77
Schleifscheiben für Spanteilernuten .....	78
<b>Schleifscheiben für stellitierte Kreissägeblätter</b> .....	79
<b>Schleifscheiben für HSS-Kreissägeblätter</b> .....	80
<b>Schleifscheiben zum Bearbeiten von Bandsägen</b> .....	82

## Schleifwerkzeuge zur Herstellung von Wendschneidplatten .....

<b>Trends in der Wendschneidplattenbearbeitung</b> .....	86
<b>Diamantschleifscheiben zum Planschleifen von Wendschneidplatten</b> .....	88
Planseitenschleifen.....	88
Planseitenschleifen mit Planetenkinematik....	89
<b>Diamantschleifscheiben zum Umfangschleifen von Wendschneidplatten</b> .....	90
<b>Diamantschleifscheiben zum Profilschleifen von Wendschneidplatten</b> .....	92

**Schleifwerkzeuge für die PKD- und PCBN-Bearbeitung ..... 94**

**Schleifen von PKD- und PCBN-Wendeschneidplatten ..... 96**  
 Innovative Keramikbindung PCX ..... 97  
 Hochleistungsschleifen von Voll-PCBN-Wendeschneidplatten ..... 98  
 Standardwerkzeuge für die manuelle PKD-Bearbeitung ..... 99

**Schleifwerkzeuge für die Messerbearbeitung ..... 100**

**Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Flach- und Profilschleifen ..... 102**  
 Schleifen von Flach- und Kreismessern ..... 103  
 Schleifen von Profilmesserköpfen ..... 105

**Schleifscheiben zur Bearbeitung von Fräsworkzeugen ..... 108**

**Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Schleifen von Span- und Freiflächen ..... 110**  
 Schleifen der Spanfläche (Brustschliff) an z. B. Profilfräsern ..... 111  
 Schleifen der Freifläche (Rückenschliff) an z. B. Profilfräsern ..... 115  
 Schleifen von Wälzfräsern ..... 116

**Schleifwerkzeuge für den Werkzeug- und Formenbau ..... 118**

**Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Flach- und Außenrundscheifen ..... 120**  
**Diamant- und cBN-Schleifkörper zum Innenrundscheifen ..... 124**  
 Schleifkörper in Keramikbindung ..... 125  
 Schleifkörper in Kunstharzbindung ..... 129  
 Schleifkörper in Metallbindung ..... 136  
 Schleifkörper in galvanischer Bindung ..... 139  
**Kleinschleifkörper zum Koordinatenschleifen ..... 146**  
**Diamant- und cBN-Trennschleifscheiben... 148**  
 Anwendungstechnische Hinweise ..... 149  
 Kunstharzgebundene Trennschleifscheiben. 150

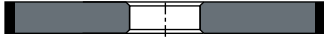
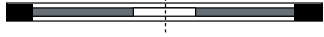
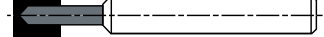
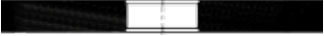
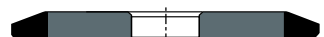
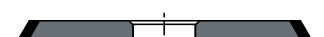
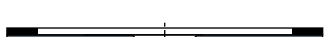
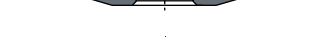
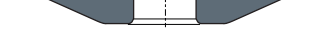




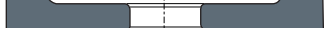
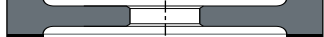
Metallgebundene Trennschleifscheiben ..... 152  
**Diamantfeilen ..... 154**  
 Riffelneifen für den Handgebrauch ..... 154  
 Nadelfeilen für den Handgebrauch ..... 155  
 Feilen für den Hand- und Maschinengebrauch ..... 156  
 Diprofil-Feilen für Handfeilmaschinen ..... 157  
 Sägedrähte für den Hand- und Maschinengebrauch ..... 157  
**Honleisten ..... 158**  
 Metallgebundene Honleisten ..... 158  
 Kunstharzgebundene Honleisten ..... 161  
**WINTER Diaplast® und WINTER Diaplast®-Suspension ..... 162**  
 Anwendungen und Produktspezifikationen ..... 162  
 Anwendungshinweise für die Schliffherstellung für mikroskopische Untersuchungen ..... 167  
**Mikrokörnungen ..... 170**  
**Läppwerkzeuge ..... 172**  
 Handläppwerkzeuge ..... 172  
**Abrichtwerkzeuge ..... 174**  
 Galvanisch und sintermetallisch gebundene Abrichtwerkzeuge ..... 174  
 Stehende Abrichtwerkzeuge ..... 176  
 WINTER Abrichtgerät ..... 177  
 Reinigungs- u. Schärfeite für Diamant- und cBN-Schleifscheiben ..... 177

**Kompendium ..... 178**  
**Service ..... 180**  
**A-Z ..... 182**  
**Index ..... 192**  
**Kontakt ..... 199**

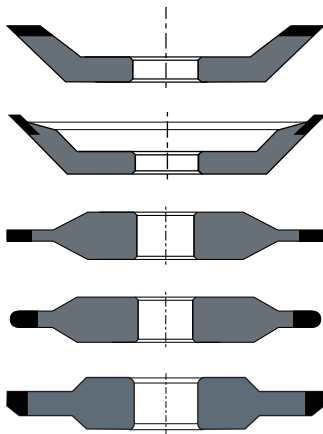
# Inhalt nach Schleifscheibenformen

## Schleifscheibenform nach FEPA

## Seite

	1A1.....	24f, 30, 46f, 121ff
	1A1R/34P.....	78f, 150ff
	1A1W.....	77, 127, 131ff, 138, 141ff
	1A8.....	128
	1D1.....	56
	1V1/14V1.....	25, 31, 37
	4A2.....	47, 57, 65, 111f
	4BT9/4V4.....	48, 116
	6A2.....	97, 99, 103f
	6A9.....	42, 175
	6V5/12V5.....	42, 44
	9A3.....	48
	11V2.....	57, 147
	11V9.....	41ff, 48ff
	12A2.....	43, 51f, 99, 112, 115

**Schleifscheibenform nach FEPA**



	<b>Seite</b>
12V2 .....	65f, 112
12V9 .....	36ff, 41, 53f, 58, 65
14A1 .....	28, 54, 105
14F1.....	32, 55, 105f
14M1/ 3M1/ 14B1 .....	68ff

**WINTER Sonderformen**

	<b>Seite</b>
Sonderform Topfscheiben	222 .....
Sonderform Umfangscheiben	66f, 70ff, 79, 104, 106, 113f, 116
Sonderform Schleifstifte	700 .....
	33, 55, 74ff, 81, 106
	07B.....
	146, 175

# Eine gute Verbindung

Stets in der Nähe und am Bedarf des Kunden orientiert – die starke Präsenz auf allen Kontinenten spiegelt den Anspruch eines führenden Global-Players wider: Mit klar strukturierten Organisationen ist Saint-Gobain in 45 Ländern aktiv, und ständig kommen neue Standorte hinzu. Das sichert nachhaltig die führende Stellung in allen Geschäftsbereichen. Allein im Schleifmittelbereich von Saint-Gobain sind über 16.000 Mitarbeiter tätig. Das Unternehmen bietet als einziger Hersteller ein komplettes Produktportfolio von Schleifmitteln und Abrichtwerkzeugen für nahezu alle Industriebranchen an. Die Premium-Marke WINTER für Diamant- und cBN-Schleifprodukte ist dabei eines der wichtigsten Zugpferde und am Markt bestens etabliert. Die Kombination von Qualitätsprodukten, Kompetenz und Service, gepaart mit dem internationalen Netzwerk des Mutterkonzerns Saint-Gobain, ist Schlüssel für Ihren Erfolg: WINTER-Werkzeuge begleiten Sie weltweit und führen Sie sicher zu Ihrem Ziel.

## Saint-Gobain...

- ... wurde 1665 gegründet, um Glas für den Spiegelsaal in Versailles zu liefern.
- ... rüstet jedes zweite Auto in Europa mit Glas aus.
- ... eröffnet oder erwirbt jeden Tag einen neuen Verkaufsstandort.
- ... weihet jeden Monat ein neues Werk oder eine neue Produktionsanlage ein.
- ... beschäftigt aktuell 206.000 Mitarbeiter.
- ... erwirtschaftet 43,4 Milliarden Euro Jahresumsatz.

	<p><b>Hochleistungswerkstoffe</b></p> <p><b>WINTER</b> Schleifmittel SAINT-GOBAIN Nr.1 weltweit</p> <p><b>NORTON</b> Industrial Super Abrasives SAINT-GOBAIN Bonded Abrasives</p> <p><b>BAYSTATE</b> Coated Abrasives</p> <p><b>flexovit</b> Thin Wheels Construction Products</p> <p>Keramik und Kunststoff Nr.1 weltweit für thermische und mechanische Anwendungen</p> <p><b>Vetrotex</b> Verstärkungsmaterialien Nr.1 weltweit</p> <p><b>raab karcher</b> <b>Baufachhandel</b> Nr.1 weltweit im Fliesenhandel, Nr.1 in Europa im Baustoffhandel und in industrieller Zimmerei</p>	<p><b>Flachglas freeglass</b> Nr.1 in Europa, Nr.3 weltweit</p> <p><b>Glasverpackungen</b> Nr.1 in Europa, Nr. 3 weltweit</p> <p><b>Bauprodukte</b></p> <p>Dämmstoffe Nr.1 weltweit</p> <p>Gips/Gipskarton Nr.1 weltweit</p> <p>Rohre Nr.1 weltweit in Gusseisenrohren</p> <p>Industrielle Mörtel Nr.1 weltweit in Fliesenklebern und Wandbeschichtungen</p> <p>Außenverkleidungen Nr.1 in den USA für Fassadenverkleidungen, Nr.3 in den USA für Dachbedeckungen</p>	<p><b>SAINT-GOBAIN</b> <b>SEKURIT</b></p> <p><b>GLASSOLUTIONS</b></p> <p><b>ISOVER</b> SAINT-GOBAIN</p> <p><b>Rigips</b> SAINT-GOBAIN</p> <p><b>PAM</b> SAINT-GOBAIN</p> <p><b>weber</b> SAINT-GOBAIN</p>
--	---	---	---

### Weltweite Kompetenz

Saint-Gobain gehört zu den hundert größten Industriegruppen der Welt und ist führend in der Herstellung von Glas, Hochleistungswerkstoffen und Bauprodukten. Zwei wesentliche Meilensteine in Saint-Gobains Geschichte sind: Die Gründung des Unternehmens im Jahre 1665 durch Colbert unter Ludwig XIV. und die Fusion von Saint-Gobain mit Pont-à-Mousson im Jahre 1970. WINTER kam 1996 hinzu. Heute investiert der Konzern jährlich 390 Mio € in Forschung und Entwicklung, lässt jedes Jahr 300 Patente eintragen und zeigt sich als zukunftsweisend und innovativ.



## Die Marke WINTER:

Seit rund 160 Jahren ist der Name WINTER weltweit Synonym für hochwertige Diamant- und cBN-Werkzeuge für die industrielle Fertigung. So hat WINTER als Pionier und Trendsetter in der Entwicklung von Hartkristallprodukten, etwa auf dem Gebiet der synthetischen Diamantherstellung, die Erfolgsgeschichte des Schleifens entscheidend mitgestaltet.

### Maßgeschneiderte Lösungen – der Schlüssel zum Erfolg

Über 75 Prozent aller WINTER Produkte werden in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden entwickelt. Das Ergebnis sind individuelle Schleiflösungen, die exakt auf die speziellen Anforderungen angepasst sind. Unsere Expertenteams kommen gerne auch zu Ihnen! Gemeinsam lösen wir Ihre technischen Herausforderungen!

### Marktführer – mit Qualität an die Spitze

Im Bereich „Superabrasives“ ist WINTER mit seinen Qualitätsprodukten und Dienstleistungen die Nummer 1. In Europa sorgen 500 Mitarbeiter an vier Produktionsstandorten für zufriedene Kunden, weltweit sind es 2000.

#### INNOVATIONEN

Die WINTER Philosophie ist bis heute eng mit Innovation und technischem Fortschritt verbunden. Wir danken unseren Kunden für 160 Jahre Impulse, Herausforderung und Vertrauen. **Auch für die Zukunft gilt: Unsere Innovationen stehen für Ihren Erfolg!**

#### LEISTUNG

Das WINTER Leistungspaket enthält Präzisionsschleifwerkzeuge für höchste Ansprüche und umfassenden Service mit individueller Kundenbetreuung – von der Werkzeugauswahl bis hin zur Prozessoptimierung. **Nutzen Sie unser fundiertes Know-how, um Ihre Produktivität zu steigern und profitieren Sie von unserem Rundumservice!**

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN

#### PRÄZISION

Von AKKURAT bis ZUVERLÄSSIG – im WINTER Präzisionsalphabet finden Sie die treffenden Antworten. **WINTER können Sie vertrauen!**

#### QUALITÄT

Seit der Gründung vor 160 Jahren steht der Name WINTER für Qualität auf höchstem Niveau. Sie beginnt mit der ersten Kontaktaufnahme mit dem Kunden und verläuft über die Produktion der Werkzeuge bis hin zur Nachbetreuung und Optimierung des Produktionsprozesses. **Qualität, die Sie immer wieder aufs Neue überzeugt!**

#### Qualität, Umweltschutz und Sicherheit

Als verantwortungsbewusster Hersteller von Qualitätsprodukten produziert WINTER umwelt- und ressourcenschonend nach aktuellen Normen und Zertifizierungsrichtlinien und gewährleistet so dem Kunden höchste Anwendungssicherheit. WINTER ist zertifiziert nach ISO 9001 (Qualitätsmanagement), ISO 14001 (Umweltmanagement) und OHSAS 18001 (Arbeits- und Gesundheitschutzmanagement). Alle rotierenden WINTER Werkzeuge tragen das OSA-Sicherheitsiegel (OSA= Organization for the Safety of Abrasives).



Organization  
for the Safety  
of Abrasives (oSa)

# Momentaufnahmen einer langen

WINTER wurde 1847 als Familienunternehmen durch Ernst Winter gegründet. An dem ursprünglichen Ziel, für unsere Kunden Hartkristallwerkzeuge höchster Qualität zu entwickeln, halten wir seit damals fest. Durch den Anspruch, immer die Besten zu sein, haben wir auf zahlreichen Anwendungsgebieten für Diamant- und cBN-Werkzeuge Pionierarbeit geleistet und verfolgen diesen Weg als Trendsetter und Technologieführer bis heute.



**Ernst Winter**  
Goldschmied und  
Diamanteur, gründete  
im Jahre 1847 die Diamant-  
Werkzeugfabrik WINTER.



## WINTER in Hamburg

1872: Erstes  
Firmengebäude  
der Firma WINTER  
in Hamburg.



## Mit WINTER ins All

Mit WINTER Diamantwerkzeugen  
geschliffene Laserreflektoren  
ermöglichten genaueste astro-  
nomische und geografische  
Messungen.



# Geschichte



## Von Anfang an erfolgreich

Früherer Briefkopf sowie zeitgenössische Anzeige der Firma WINTER mit Abbildungen bzw. Auführung der bei großen Ausstellungen erworbenen Medaillen.



## Prominente Zeitzeugen

Sogar Helmut Schmidt betätigte sich 1983 als „Diamantenmacher“ bei WINTER.

## Plakate und Broschüren im Lauf der Zeit



- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau
- Service A-Z Kontakt

# Innovationen: Gestern war morgen

Mit der Kombination aus schöpferischem Können, Kreativität, dem Erkennen der Chancen und dem Ehrgeiz, den Erwartungen unserer Kunden gerecht zu werden, schlägt WINTER die Brücke: WINTER-Entwicklungen der Vergangenheit finden wir heute in Industriemuseen, die Zukunftsvision von gestern ist heute der Anspruch der Gegenwart. Den Erfolgen aus unserer über 160jährigen Firmengeschichte fühlen wir uns verpflichtet: Heute und in Zukunft arbeiten wir Hand in Hand mit unseren Kunden an Innovationen und an deren wirtschaftlicher Umsetzung.

**1847**

WINTER stellt Lithographiediamanten her, die anstelle der herkömmlichen Stahlspitzen treten.

**1969**

WINTER präsentiert als erster Schleifmittelhersteller weltweit cBN-Schleifscheiben mit Kunstharzbindung (KSS) zum HSS-Werkzeugschleifen.

**2008**

WINTER bietet tiefschleiffähige Metallbindungen und Werkzeuge mit Innenkühlung für die Glaskantenbearbeitung an.

**1935**

WINTER fertigt die erste bakelitgebundene Schleifscheibe. Als Ersatz für die bisher üblichen Schleifscheiben mit losem, eingehämmertem oder eingewalztem Korn.



**2006**

Mit Q-Flute+ Dress stellt WINTER die erste mit Diamantformrollen abrichtbare Kunstharzbindung bereit.

**1975**

WINTER Diamantschleifscheiben DMC- und Bornitridschleifscheiben BMC kommen auf den Markt: WINTER-MC-Schleifscheiben bearbeiten kostengünstig Profile in schwer schleifbaren Werkstücken mit verminderter Temperaturbeeinflussung des Randzonengefüges und extrem langen Profilstandzeiten. WINTER DMC- und BMC-Schleifscheiben lassen sich auf den Schleifmaschinen durch Crusherprofilieren.

**2001**

WINTER stellt spezielle Entwicklungen von Trennscheiben-Bindungen für Sonderkeramiken, z. B. rekristallisiertes SiC, vor.

**1993**

WINTER SG-Formrollen (Patentrollen) erobern als herausragende Innovation den Markt. Durch sie wird ein flexibles Abrichten von keramisch gebundenen cBN-Schleifscheiben möglich.



# In|no|

die; -, -en [spätlat. innovatio = Erneuerung, Veränderung, zu: innovare = erneuern, verändern, zu lat. novus = neu]

**1988**

Die neuen superleichten Trennscheiben mit Kohlefaserkern werden patentiert.

**1958**

Als Erster in Europa produziert WINTER Werkzeuge mit synthetischem Diamant als Schleifmittel. Richtungsweisend auch die WINTER Spezialkunstharzbindung, die diesen Diamanten dann zur vollen Leistungsentfaltung bringt.

# valtalon

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff unspezifisch im Sinne von neuen Ideen und Erfindungen und für deren wirtschaftliche Umsetzung verwendet.



**2008**  
WINTER Werkzeuge „Ti-Tan“ und „Furioso“ sind besonders verschleißfeste Abrichtfliesen der neuesten Generation.

**1977 / 78**  
WINTER präsentiert die Spezialbindung VF/VFF für das Schleifen bzw. Nachschleifen polykristallinen Diamant- und Bornitrid-materials.

**1996**  
Vier Generationen lang war die 1847 von Ernst Winter gegründete Firma im Familienbesitz. 1996 wird das Unternehmen von der französischen Saint-Gobain-Gruppe übernommen und damit Teil des internationalen Forschungsverbunds.



**2003**  
WINTER entwickelt das Diamond Dressing System DDS, welches das Abrichten von keramischen und kunstharzgebundenen Diamantschleifscheiben direkt auf der Produktionsmaschine ermöglicht. Bisher musste auf externen Maschinen mit SiC-Scheiben abgerichtet werden.

**1992**  
Mit der „34SG“-Reihe setzt WINTER neue Standards im Bereich der VSG- und Pyrostopp-Glasbearbeitung.

**1929**  
WINTER beginnt mit der Herstellung von Diamant-Mikrokörnungen im Sedimentierverfahren.

**1875**  
Lieferung von Teildiamanten durch WINTER an Zeiss Jena, mit denen 150 Striche auf einen Millimeter gezogen werden können.

**2006**  
Markteinführung des glaskeramischen Bindungssystems „N7“, das es erlaubt, sehr genau auf kundenspezifische Schleifaufgaben einzugehen: Sehr hohe Bindungshärte, optimale Bindungsbeneetzung des Hartstoffs, perfekte Ausprägung von Bindungsbrücken gewährleisten höchste Porositäten für kühlen Schliff und extrem lange Standzeiten.

**1950-1954**  
In großer Vielzahl entwickelt WINTER ein Programm mit galvanisch gebundenen Werkzeugen: Feilen, Schleifstifte, Trennscheiben, Bohrer.

**1982**  
Das TDC-Abrichtverfahren (Touch Dressing cBN) wird von WINTER entwickelt und patentiert.



**2001**  
Die „Tiger“ macht Furore mit einer revolutionären Schleifscheibengeometrie für engste Zahnzwischenräume.

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

# Die beste Lösung für Sie

WINTER Diamantwerkzeuge erhalten in nahezu allen Industriebranchen weltweit in Sachen Qualität, Performance und Wirtschaftlichkeit täglich beste Kritiken. Das kommt nicht von ungefähr, denn WINTER beschränkt sich nicht nur auf das Liefern des reinen Schleifmittels: In über 75 Prozent der Fälle handelt es sich um maßgeschneiderte Lösungen, die in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden entwickelt wurden. Grundlage für dieses erfolgreiche Engineering ist ein modulares Leistungspaket, das je nach spezifischem Bedarf individuell ausgestaltet wird.

## Maßgeschneiderte Produkte

Den größten Nutzen bringen Ihnen anwendungsspezifisch optimierte Schleiflösungen: Sei es mehr Produktivität, weniger Nebenzeiten oder bessere Qualität – unterm Strich sparen Sie meist deutlich Kosten ein.

Jede Ihrer fertigungstechnologischen Herausforderungen ist für unsere Produktmanager und Anwendungstechniker der Ansporn, das beste Schleifergebnis zu erreichen. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

Neben dem hohen Prozentsatz an kundenspezifischen Lösungen bietet WINTER auch ein umfassendes Sortiment lagerhaltiger Artikel an – und liefert diese sehr kurzfristig bis an Ihre Produktionsmaschine!



## Der Weg zum Ziel

Umfassende Beratung bei allen Fragen rund um WINTER Produkte und Schleifprozesse. Unsere Außendienstmitarbeiter und unser Kundenservice stehen Ihnen zur Verfügung!

Beratung

## Wissen, wie's geht

Seminare zu aktuellen Schleifthemen sowie Schulungen, die auf die Wünsche und Anforderungen des Kunden abgestimmt sind.





Produktentwicklung



Prozessoptimierung



Aus- und Weiterbildung



### Vom Besten das Beste

Wenn Sie neue fertigungstechnische Herausforderungen meistern müssen, dann arbeiten Sie eng mit unseren Spezialisten zusammen: In der Entwicklungsabteilung und dem EGTC (European Grinding Technology Centre) stehen Ihnen dazu rund 50 Wissenschaftler für applikationsfokussierte Entwicklungen auf Produkt- und Prozessebene zur Verfügung.

### Das Feintuning

Unsere Anwendungs- und Entwicklungstechniker unterstützen Sie gern! Entweder bei Ihnen vor Ort oder in unserem European Grinding Technology Centre, wo wir Ihren Produktionsprozess optimieren können, ohne Ihren Workflow zu beeinträchtigen.

# LÖSUNG

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater – Kontakt auf der letzten Seite



# Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung von Schaftwerkzeugen





Die Produktpalette im Bereich der Schaftwerkzeuge ist breit. Unterschiedliche Materialien und Werkzeuggeometrien stellen verschiedene Anforderungen an die in der Herstellung verwendeten Schleifwerkzeuge.

Gefordert werden kürzere Prozesszeiten, bessere Automatisierbarkeit und längere Abrichtintervalle. Die Eigenschaften der Schleifscheiben wie Kantenstabilität oder Freischleifverhalten müssen dabei sorgfältig gegeneinander abgewogen werden.

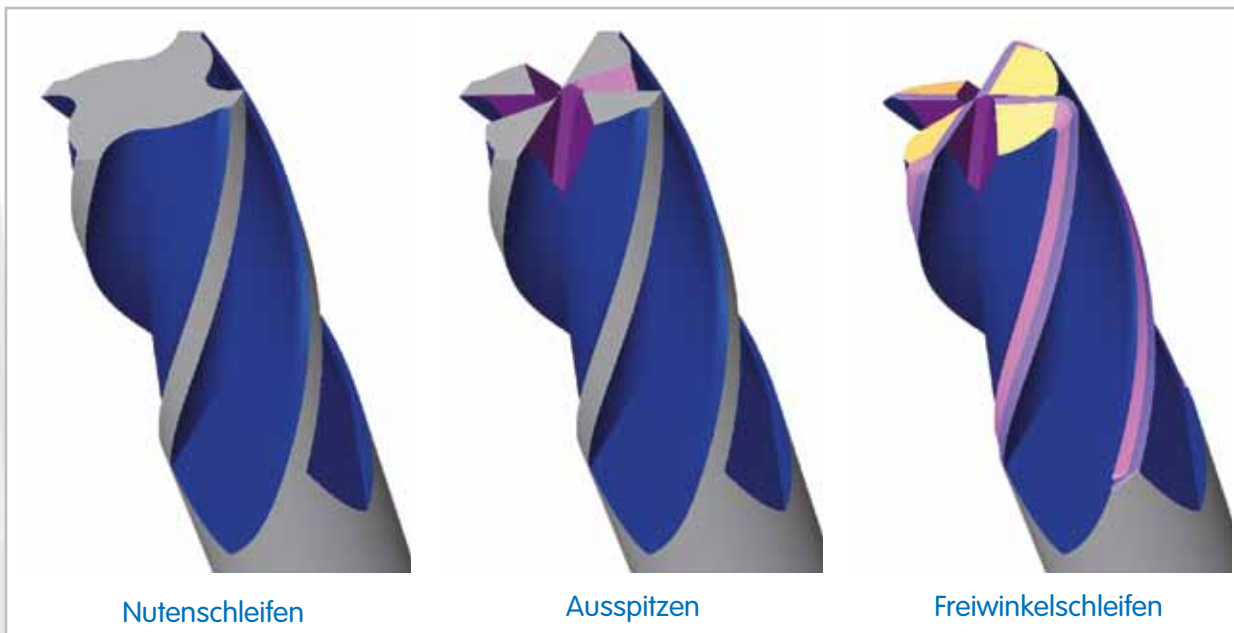
## Info

Weitere Information zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website [www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com).

- 18 Allgemeine Informationen**
- 19 Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Nutenschleifen**
  - 20 Hochleistungsnutenschleifen
  - 28 Präzisionsnutenschleifen für Mini- und Mikrotools
  - 30 Standardnutenschleifen
- 34 Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Ausspitzen**
  - 35 Innovatives Ausspitzen mit V-Pro
  - 37 Standardwerkzeuge zum Ausspitzen
- 39 Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Freiwinkelschleifen**
  - 40 Innovatives Freiwinkelschleifen mit V-Pro
  - 42 Standardwerkzeuge zum Schleifen von Freiwinkeln
- 45 Diamant- und cBN-Schleifscheiben für das manuelle Schleifen**
- 56 Diamant- und cBN-Schleifscheiben für Spezialwerkzeuge**
  - 56 Profilschleifen von Hartmetall-Dübelbohrern
  - 57 Schleifscheiben zur Bearbeitung von Oberfräsern
  - 59 Anwendungsbeispiele für Spezialwerkzeuge

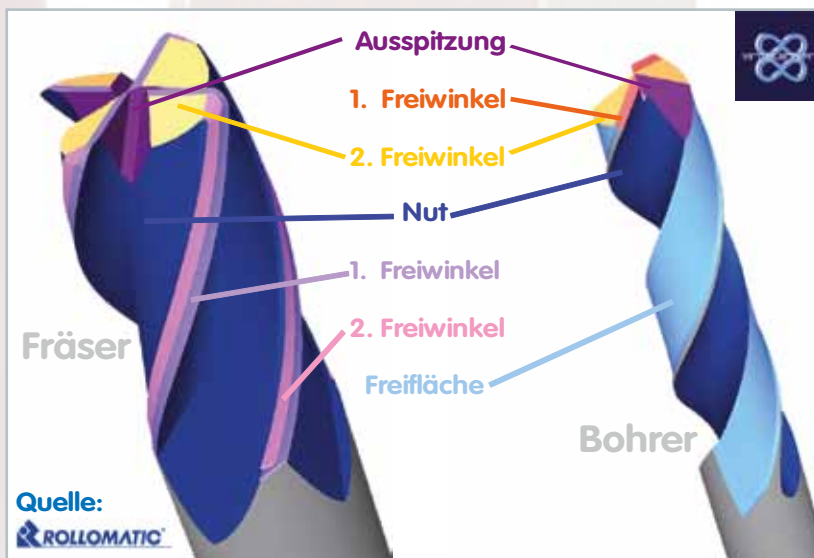
# Allgemeine Informationen

Klassische Schaftwerkzeuge sind Bohrer, Fräser, Reibahlen, Stufen- und Sonderwerkzeuge in unterschiedlichsten Ausführungen und Geometrien. Die Geometrien der Werkzeuge werden in aufeinander folgenden Arbeitsschritten schleiftechnisch hergestellt. Ein typischer Ablauf beginnt mit dem Vorbereiten des Rohlings (Werkzeuge für das Ablängen der Rohlinge finden Sie im Abschnitt „Diamant- und cBN-Trennschleifscheiben“, dem sich das Nutenschleifen, das Ausspitzen und das Schleifen der Freiwinkel anschließt.



Beginnend mit dem Nutenschleifen ist dieses Kapitel gemäß dem beschriebenen Ablauf gegliedert.

Exemplarisch dargestellt sehen Sie hier einen Fräser und einen Bohrer. Für die einzelnen Bearbeitungsschritte werden weitestgehend die gleichen Werkzeuggeometrien verwendet. Lediglich beim Nutenschleifen werden unterschiedliche Schleifscheibenausführungen eingesetzt: Während bei Fräsern hauptsächlich 1A1- und 1V1-Schleifscheiben zum Einsatz kommen, werden bei Bohrern Profilschleifscheiben wie 14F1, u. ä. (WINTER Form 700) bevorzugt.



# Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Nutenschleifen

Das Nutenschleifen ist der zeitaufwändigste und dadurch kostenintensivste Fertigungsschritt bei der Bohrer- und Fräserherstellung. Der Trend der Zeit ist es deshalb, diese Aufgabe sowohl seitens der Maschinen- und Kühlschmierstoffsysteme als auch bezüglich der Schleifmittel zu optimieren.

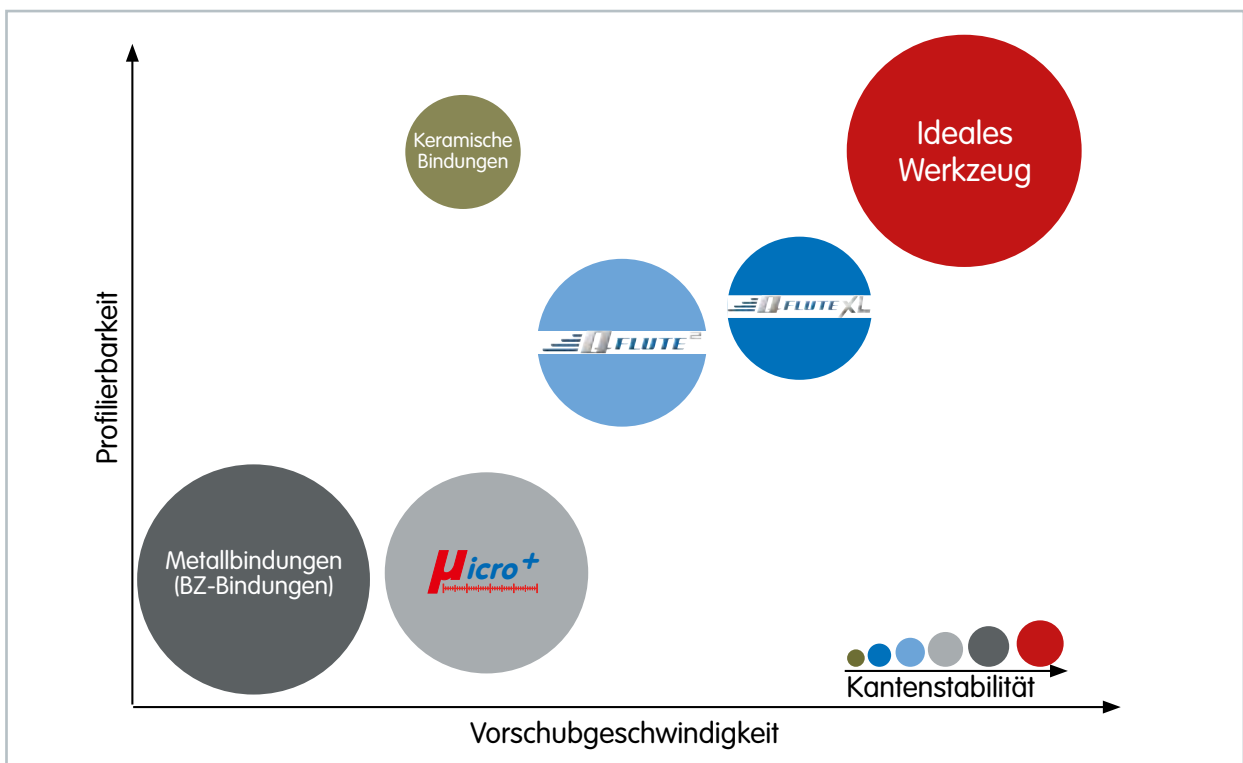
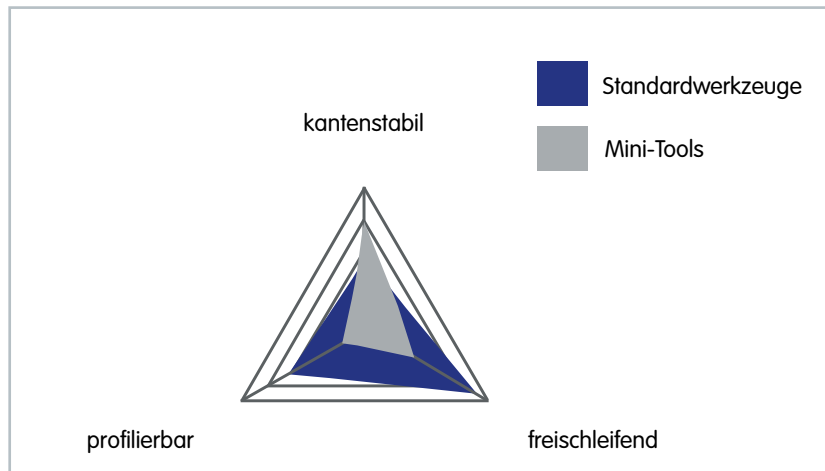
Über die letzten Jahre sind die Maschinen kompakter, die Antriebsleistungen höher, die Achsverfahrwege kürzer und die Maschinensteuerungen leistungsfähiger geworden.

Parallel dazu hat WINTER Nutenschleifwerkzeuge entwickelt, die den steigenden Ansprüchen gerecht werden und die optimierten Maschinenkapazitäten zu Gunsten der Wirtschaftlichkeit nutzen.

Abgestimmt auf die Schleifaufgabe und die Systemumgebung bieten die innovativen Nutenschleifscheiben von WINTER die jeweils optimale Lösung.



Für den Bereich der Standardwerkzeuge haben sich die Schleifscheiben der Q-Flute-Serie bewährt. Die Kombination aus exzellentem Freischleifverhalten und guter Profilhaltigkeit erlauben wirtschaftliches Nutenschleifen mit hohen Vorschüben. Gleichzeitig sind die Q-Flute-Schleifscheiben auf den Prozessmaschinen profilierbar. Für den Bereich der Mini- und Mikrowerkzeuge sind sehr kantenstabile Bindungssysteme gefordert. Die erste Wahl sind hier die WINTER Metallbindungen (BZ-Bindungen) und die Hochleistungskunstharzbindungen (micro+).



# Hochleistungsnutenschleifen



Bei der Bearbeitung von Schaftwerkzeugen hat WINTER mit seiner Q-Flute<sup>2</sup> in den letzten Jahren den Maßstab im Bereich des Nutenschleifens gesetzt. Mit der Q-Flute<sup>2</sup> konnten Zeitspannvolumina deutlich erhöht werden, verbunden mit einer sehr guten Kantenstabilität. Das Ergebnis war eine sehr gute Kombination aus Standzeit und Freischleifverhalten. Enorme Steigerungen des Vorschubes bei gleichzeitig verlängertem Abrichtintervall wurden erreicht.

## Anwendungsgebiete Q-Flute<sup>2</sup>

Die Q-Flute<sup>2</sup> ist die Lösung für Nutenschleifanwendungen im Durchmesserbereich über 3 mm. Sowohl unter Öl, als auch unter Emulsion oder Wasser ist dieses Bindungssystem einsetzbar. Es liefert herausragende Ergebnisse beim Schleifen von Hartmetall- und HSS-Werkzeugen

## Die optimale Ergänzung

Die neueste Entwicklung von WINTER für das Nutenschleifen ist die Q-FluteXL. Entwickelt wurde die Q-FluteXL basierend auf den umfangreichen Erfahrungen im Nutenschleifen mit der etablierten Q-Flute<sup>2</sup>. Mit der Q-FluteXL bietet WINTER die optimale Ergänzung zum bisherigen Nutenschleifprogramm für alle Anwendungen, bei denen die Q-Flute<sup>2</sup> nicht freischleifend genug ist. Bei der Q-FluteXL Familie handelt es sich um ein vollkommen neues & innovatives Bindungssystem, das sich den immer weiter wachsenden Herausforderungen an eine moderne Nutenschleifscheibe stellt. Ein weiteres Argument für die Q-FluteXL ist die Möglichkeit, die Bindung durch Auswahl einer Variante, an jede Kundenanwendung optimal anzupassen.

## Anwendungsgebiete Q-FluteXL

Die Q-FluteXL wird dort eingesetzt, wo ein schleiffreudigeres Werkzeug als die Q-Flute<sup>2</sup> benötigt wird. Dies ist bei sehr hohen Zerspanleistungen durch große Werkstückdurchmesser, gerade Nuten oder Werkstückbedingte große Kontaktflächen der Fall. Auch bei einer schlechten Kühlschmierstoffversorgung oder Maschinen mit geringer Antriebsleistung (kW) zeigt die Q-FluteXL ihre Stärken.

### Spezifikation

Q-Flute <sup>2</sup>	Hartmetall, Ölkühlung
Q-Flute <sup>2</sup> W	Hartmetall, Kühlung auf Wasserbasis
Q-FluteXL	Hartmetall, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis
Q-Flute <sup>2</sup>	HSS, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis
Q-FluteXL	HSS, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis

### Anwendungen

Siehe Anwendungsbeispiele auf Seite 22

**WINTER Bindungsauswahlhilfe**

Diamant-Schleifscheiben	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
BZ480	↑	Metallbindung für Mini- und Mikrotools
µpro+ Serie		Verschleißfeste Hochleistungskunstharzbindungen für Mini- und Mikrotools
Q-Flute <sup>2</sup>		Hochleistungskunstharzbindung zum Nutenschleifen
Q-FluteXL		Hochleistungskunstharzbindung zum Nutenschleifen
K+920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
K+921		Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+1421R		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
K+1421N		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

cBN-Schleifscheiben	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
MSS444	↑	Metallbindung für Mini- und Mikrotools
Q-Flute <sup>2</sup>		Hochleistungskunstharzbindung zum Nutenschleifen
Q-FluteXL		Hochleistungskunstharzbindung zum Nutenschleifen
KSS920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
KSS12N		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

**Standardabmessungen für das Nutenschleifen**

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC-Werkzeug- schleifmaschinen	1A1, 1V1, 14F1 u. a. Ø 50...250 T 3...30 X 5...15	siehe Tabelle oben	Öl Emulsion
Mikrobohrer Minifräser Rotierfräser	Hartmetall HSS	Präzisionswerkzeug- schleifmaschinen für Mini- und Mikrotools	3A1, 4A9, 14V1 Ø 50...200 U 2...6 X 5...10	siehe Tabelle oben	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

## WINTER Q-Flute Einsatzbeispiele

### Anwendungsbeispiel 1

**Schleifwerkzeug:** D46 Q-FluteXL<sup>60</sup>  
**Schleifmaschine:** Reinecker WZS700  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallfräser Ø 20 mm

#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 160 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 3 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$   
 Bez. Zeitspanvolumen:  $Q'_w = 8 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

#### Vorteil:

15% verringerte Zykluszeit  
 25% reduzierter Verschleiß  
 Scheibe arbeitet im Selbstschärfbereich



### Anwendungsbeispiel 2

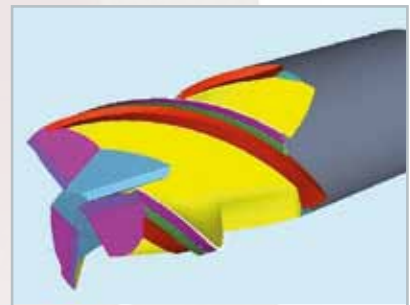
**Schleifwerkzeug:** D54 Q-Flute<sup>2</sup>  
**Schleifmaschine:** ANCA  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallfräser, Ø 12,5 mm

#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 250 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 4 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$   
 Bez. Zeitspanvolumen:  $Q'_w = 16 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

#### Vorteil:

25% höherer Vorschub  
 Enorme Zeiteinsparung  
 Signifikante Kostenersparnis



### Anwendungsbeispiel 3

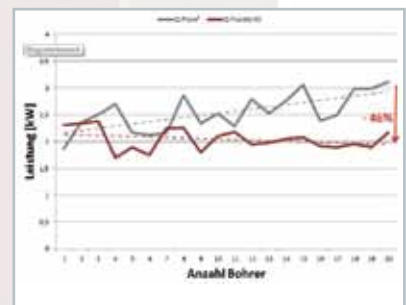
**Schleifwerkzeug:** D54 Q-FluteXL<sup>40</sup>  
**Maschine:** Walter Helitronic Power  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallbohrer; Ø 10 mm

#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 200 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 3,5 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$   
 Bez. Zeitspanvolumen:  $Q'_w = 11,6 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

#### Vorteil:

40% geringere Spindelleistung  
 20% kürzere Zykluszeiten  
 Deutlich geringere thermische Belastung der Werkstücke

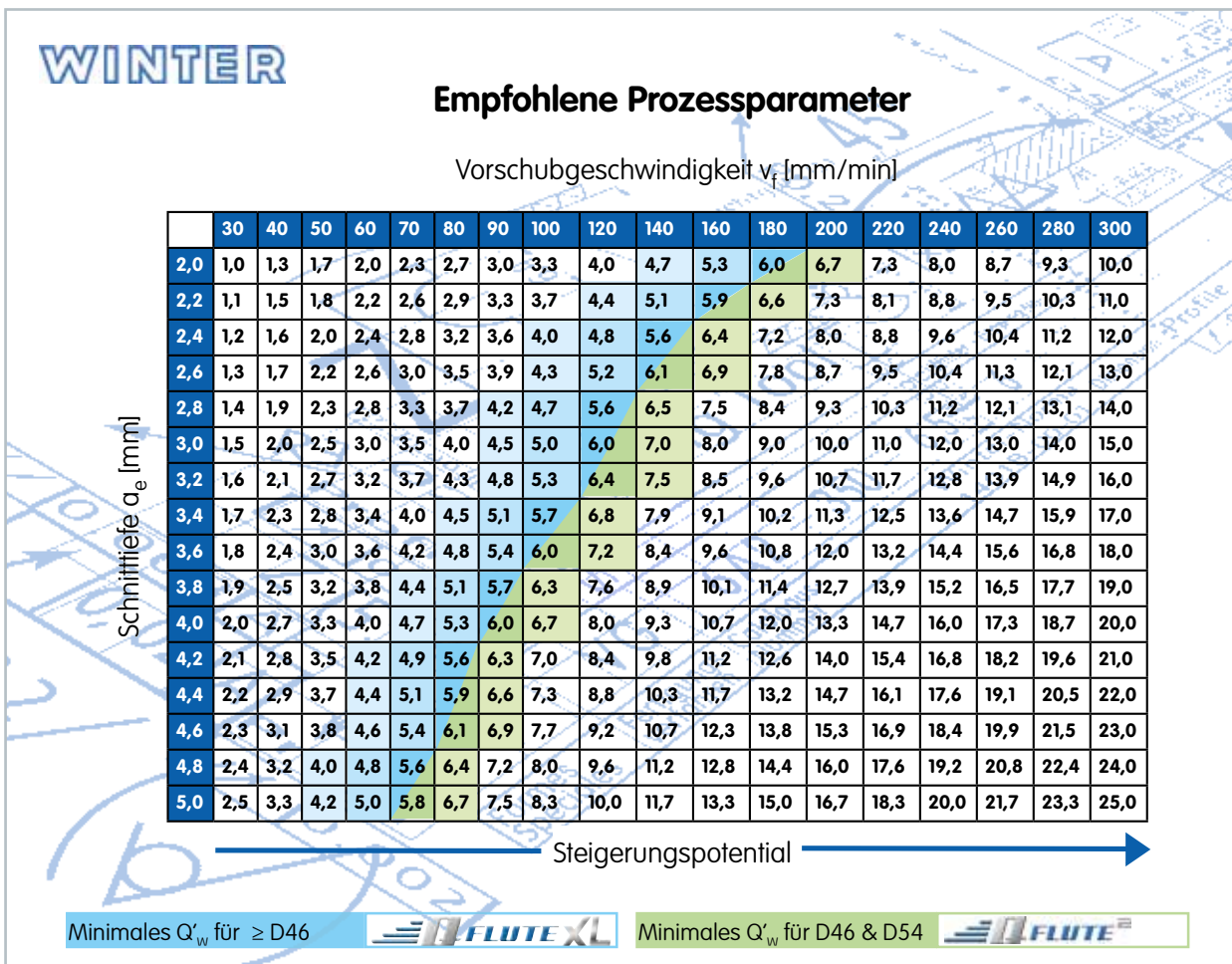


**Abrichtempfehlungen**

Form	D	T	H	Schleifmittel	Körnung Härtegrad Gefüge	Bindung	Bestellnummer	Bemerkung
1	250	10	51	31C	120 Jot 8	V500	66243571002	für Geiger <sup>1)</sup>
					240 Ida 9	V5209	66253241448	für Geiger <sup>1)</sup>
					320 Ida 9	V5209	66253241447	für Geiger <sup>1)</sup>
1	200	10	32	39C	120 K	VS	69936675637	für Cleveland
					220 H 8	V5209	66253241559	für Cleveland <sup>1)</sup>
					320 H 8	V5209	66253241580	für Cleveland <sup>1)</sup>
1	150	10	20	31C	400 M 10	V5209	66253239770	<sup>1)</sup>
					320 Ida 9	V5209	69083159055	<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Lieferzeit 8 - 10 Wochen

**Prozessparameter für das Nutenschleifen von Hartmetall- und HSS-Werkzeugen**



Die angegebenen Vorschubempfehlungen sind Richtwerte und gelten sowohl für Diamant- als auch für cBN-Werkzeuge. Bei kleinen Werkstückdurchmessern, extremen Nutbreiten oder bei Schleifscheiben unterhalb 100 mm Durchmesser müssen die Vorschübe angepasst werden.

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

Nutenschleifen

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

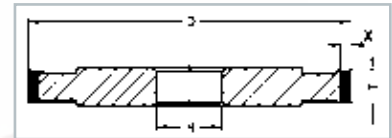
Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

### Lagerprogramm Q-Flute<sup>2</sup> und Q-FluteXL<sup>40</sup>

Die Forderung des Marktes, ein umfangreiches Programm an Schleifwerkzeugen ab Lager verfügbar zu haben, ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Um dieser Anforderung des Marktes noch besser gerecht zu werden bieten wir ein verändertes Lagerprogramm der bewährten Q-Flute<sup>2</sup> Scheiben an. Es soll dadurch erreicht werden, unseren Kunden ein deutlich breiteres Spektrum an Scheibenabmessungen innerhalb kürzester Zeit liefern zu können.

WINTER hat nun verschiedene Abmessungen an Halbfertigteilen vorrätig. Diese Halbfertigteile können nach Auftragseingang innerhalb kürzester Zeit in eine Vielzahl verschiedener Fertigprodukte endbearbeitet werden. Die Lieferzeit für alle aus Halbfertigteilen produzierbaren Schleifscheibenabmessungen beträgt ca. 5 Arbeitstage. Dadurch bieten wir unseren Kunden maximale Flexibilität und kürzeste Beschaffungszeiten. Zusätzlich bietet WINTER bei 1A1 Schleifscheiben eine um 60% erhöhte Belagtiefe; dadurch liefern wir deutlich mehr Schleifbelag fürs Geld.



### 1A1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben								
Form	D	T	X	H	Körnungsgröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer
SP1A1	100	8	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765140
SP1A1	100	10	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765147
SP1A1	100	12	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765148
SP1A1	100	15	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765149
SP1A1	125	8	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765150
SP1A1	125	10	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765151
SP1A1	125	12	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765152
SP1A1	125	15	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765153
SP1A1	150	8	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765154
SP1A1	150	10	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765155
SP1A1	150	12	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765156
SP1A1	150	15	16	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958765157

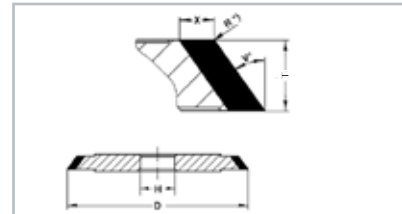
Diamant - Schleifscheiben								
Form	D	T	X	H	Körnungsgröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer
SP1A1	100	8	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765158
SP1A1	100	10	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765159
SP1A1	100	12	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765160
SP1A1	100	15	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765161
SP1A1	125	8	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765162
SP1A1	125	10	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765163
SP1A1	125	12	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765165
SP1A1	125	15	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765166
SP1A1	150	8	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765167

Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang

Alle Maße in mm



Diamant - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Körnungsgröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer	
SPIA1	150	10	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765168	
SPIA1	150	12	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765169	
SPIA1	150	15	16	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958765170	



### IV1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer
SPIV1	100	10	14	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	66260137553
SPIV1	100	12	14	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	66260113283
SPIV1	100	15	13	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	60157680737
SPIV1	125	10	14	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	66260129330
SPIV1	125	12	14	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	66260113290
SPIV1	125	15	13	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	66260128867
SPIV1	150	12	11	20	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958756013
SPIV1	150	15	13	10	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>	C	7958754106

Diamant - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer
SPIV1	100	10	12	20	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958763630
SPIV1	100	10	10	30	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958762522
SPIV1	100	12	14	10	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958755459
SPIV1	125	10	14	10	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958763554
SPIV1	125	10	13	15	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958763555
SPIV1	125	15	10	20	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958762965
SPIV1	150	12	11	20	20	D54	Q-FluteXL <sup>40</sup>	C	7958755445

Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang

Diese Tabellen zeigen lediglich Beispiele möglicher Abmessungen, die aus Halbfertigteilen produziert werden können!  
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Lieferzeit ca. 5 Arbeitstagen bei Verfügbarkeit von Halbfertigteilen auch für nicht aufgelistete Abmessungen.

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

## Abrichten auf der Produktionsmaschine

Jeder Werkzeugwechsel auf der Schleifmaschine verursacht Form- und Lagefehler und lässt daher kein ideales Laufverhalten der Schleifscheibe zu. Die Anforderungen an die Genauigkeiten von Schaftwerkzeugen steigen jedoch stetig an. Die auf der Werkzeugschleifmaschine abrichtbaren WINTER Q-Flute Schleifscheiben lösen dieses Problem. Innovatives Nutenschleifen wird mit den Q-Flute Schleifscheiben mit hochgenauem Abrichten im „Touch Dressing“-Verfahren vereinigt. Dieses technologische Highlight ermöglicht deutliche Qualitätsverbesserungen an Haupt- und Nebenschneide, ohne dass die Schleifleistung negativ beeinflusst wird. Durch regelmäßiges Regenerieren der Schleifscheibentopografie sind engere Toleranzfelder sowie mannloser Schichtbetrieb prozesssicher möglich.

## Anwendungsgebiete

WINTER Q-Flute Schleifscheiben finden Ihren Einsatzbereich bei allen Anwendungen bei denen hohe Zerspanleistungen gefordert werden.

## WINTER Q-Flute Einsatzbeispiele

### Anwendungsbeispiel 1

**Schleifwerkzeug:** D54 Q-Flute<sup>2</sup>  
**Abrichtwerkzeug:** WINTER DDS Abrichtrolle  
**Schleifmaschine:** Walter Helitronic  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallfräser, Ø 16 mm

#### Schleifparameter

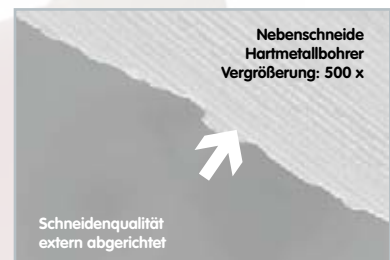
Vorschub:  $v_f = 150 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 3,5 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$   
 Bez. Zeitspanvolumen:  $Q'_w = 8,75 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

#### Abrichtparameter

Geschwindigkeitsverhältnis:  $q_d = 0,9$   
 Überdeckungsgrad:  $U_d = 3$   
 Abrichtzustellung:  $a_{ed} = 2 \times 3 \text{ } \mu\text{m}$

#### Vorteil:

Sehr gute Schneidenqualitäten  
 Höchste Profilgenauigkeit  
 Engste Toleranzfelder



### Anwendungsbeispiel 2

**Schleifwerkzeug:** D46 Q-FluteXL<sup>40</sup>  
**Schleifmaschine:** Walter Helitronic  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallbohrer, Ø 10 mm

#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 200 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 3,5 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$

#### Abrichtparameter

Siehe Anwendungsbeispiel 1

#### Vorteil:

Beste Laufgenauigkeiten  
 Gute Oberflächenqualitäten  
 Perfekte Schneidenqualitäten

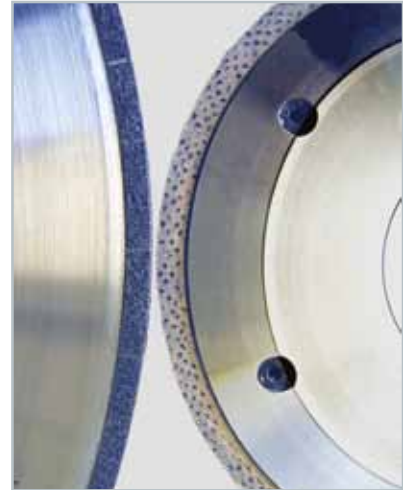


### WINTER Diamond Dressing System (DDS)

Das Diamond Dressing System (DDS) ermöglicht CNC-Abrichten von Diamantschleifscheiben direkt auf Produktionsschleifmaschinen.

Trotz vergleichbar harter Wirkpartner gelten die gleichen physikalischen Zusammenhänge wie beim Abrichten "weicherer" Hartstoffarten wie  $Al_2O_3$ , SiC, SG, TG und cBN.

Auch beim Abrichten von dafür ausgelegten Diamantschleifscheiben mit einer Diamantformrolle kann das Arbeitsergebnis wie gewohnt durch Überdeckungsgrad und Geschwindigkeitsverhältnis beeinflusst werden.



### Abrichtparameter

Geschwindigkeitsverhältnis

$$q_d = 0,6 \dots 0,9$$

Überdeckungsgrad

$$U_d = 2 \dots 6$$

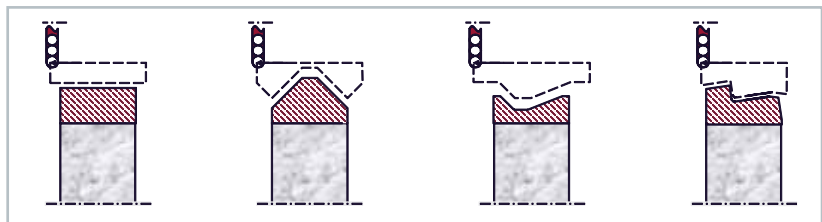
Abrichtzustellung

$$a_{ed} = 1 \dots 10 \mu m$$

### Profilbeispiele

CNC-genaues Abrichten auf der Produktionsmaschine

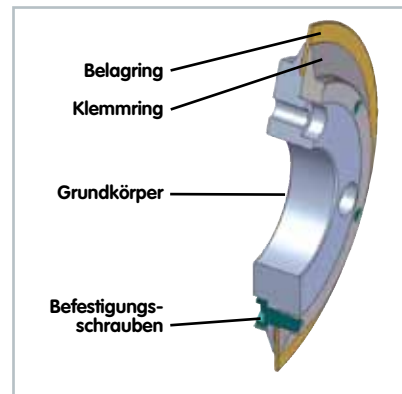
- größere Profilgenauigkeit
- sehr einfach automatisierbar
- Abrichten bei Produktionsdrehzahlen



### Eigenschaften

Die Diamantformrolle Typ DDS besteht aus einem zweireihigen, gesetzten Diamant-Sinterbelag, der in einen zweiteiligen Stahlsockel eingeklemmt wird. Dadurch ist eine konstante Belagbreite mit gleichmäßig hohem aktiven Diamantanteil während der gesamten Lebensdauer garantiert. Die Bauweise ermöglicht höchste Flexibilität beim Abrichten unterschiedlicher Profile in einem Arbeitsgang. Erforderlich ist allein eine Schleifmaschine mit CNC-Abrichtspindel und einem Körperschall-Kontaktsensor.

Mit diesem Abrichtsystem erstellen Sie eine Vielzahl der unterschiedlichsten Profile in einem Arbeitsschritt.



## Hinweis

Weitere Information und Ausführungen von Formrollen zum CNC-gesteuerten Abrichten finden Sie im Katalog Nr. 5 „Abrichtwerkzeuge“.

# Präzisionsnutenschleifen für Mini- und Mikro- tools

Neben neuen Werkstoffen und innovativen Technologien hat in den letzten Jahren der Trend zur Miniaturisierung deutlich an Bedeutung gewonnen:

Von Mini- über Mikro- bis hin zu Nanowerkzeugen sind heutzutage Werkzeuge mit Außendurchmessern unter  $\varnothing 0,1\text{mm}$  keine Utopie mehr. Für die Herstellung dieser Werkzeuge werden entsprechend ausgelegte Schleifscheiben mit sehr kleinen und stabilen Kantenradien gefordert.

Es konkurrieren kunstharzgebundene mit metallgebundenen Schleifscheiben, die im Vergleich zwar deutlich langsamer (ca. 50% der Vorschubgeschwindigkeit von Kunstharzbindungen) aber sehr viel kantenstabiler agieren. So erreichen metallgebundene Schleifscheiben Abrichtintervalle, welche bis zu 5-fach länger sind.

Die Entscheidung Kunstharz- oder Metallbindungen einzusetzen, wird dadurch oftmals zur Glaubensfrage. Es ist eine Frage der Prozessführung und -steuerung, ob Profilhaltigkeit bei langsameren Vorschüben oder eine möglichst hohe Ausbringung durch hohe Vorschübe in Wirtschaftlichkeit resultiert.

Im Portfolio von WINTER sind daher sowohl sehr kantenstabile Metallbindungen (BZ-Bindungen für Diamant und MSS-Bindungen für cBN) als auch kantenstabile Kunstharzbindungen, die unter dem Namen **micro+** vermarktet werden, enthalten. Die Werkzeuge der WINTER **micro+** Reihe sind speziell für diese Anforderungen entwickelte Schleifscheibensysteme, welche sich trotz schnellen Vorschüben durch ihre im Vergleich zu herkömmlichen Kunstharzbindungen hohe Kantenstabilität auszeichnen.

## Anwendungsgebiete

Klassische Anwendungsgebiete sind Mini- und Mikrobohrer und -fräser für die Elektronik, Medizintechnik und Automobilindustrie. Außerdem werden diese Schleifscheiben bei ähnlichen Zerspanungsaufgaben wie z.B. bei der Herstellung von Rotierfräsern eingesetzt.

## Empfehlungen Diamant

$\varnothing 0,05\text{mm} - 0,75\text{mm}$	D10...D20A	<b>micro+</b> 6013	C150
$\varnothing 0,75\text{mm} - 2\text{mm}$	D20A...D26	<b>micro+</b> 6015	C150
$\varnothing 0,75\text{mm} - 2\text{mm}$	D20A...D46	BZ480	C150
$\varnothing 2\text{mm} - 4\text{mm}$	D32...D26	<b>micro+</b> 6065	C150

## Empfehlungen cBN

$\varnothing 0,75\text{mm} - 2\text{mm}$	B15...B35	<b>micro+</b> 6005-72	V300
$\varnothing 0,75\text{mm} - 2\text{mm}$	B25...B46	MSS444	V240
$\varnothing 2\text{mm} - 4\text{mm}$	B30...B64	SP4006T	V240

## WINTER $\mu$ icro+ Einsatzbeispiele

### Anwendungsbeispiel 1

**Schleifwerkzeug:** D46  $\mu$ icro+ 6065 C135 A  
**Schleifmaschine:** Kirner K360,  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetall-Dentalrotierfräser,  $\varnothing$  6 mm

#### Schleifparameter Rechtsverzahnung

Vorschub:  $v_f = 125$  mm/min  
 Zustellung:  $a_e = \text{ca. } 0,4$  mm  
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 35$  m/s  
 Bez. Zeitspanvolumen:  $Q_w^* = 0,83$  mm<sup>3</sup>/mm · s

#### Vorteil:

Bis zu 300% Vorschubsteigerungen  
 Imposante Kapazitätssteigerungen  
 Enorme Kostenreduzierungen

**$\mu$ icro+**



### Anwendungsbeispiel 2

**Schleifwerkzeug:** D15B  $\mu$ icro+ 6055 C125 A  
**Schleifmaschine:** Rollomatic 620XS,  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetall-Bohrer,  $\varnothing$  0,8 mm

#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 40$  mm/min  
 Zustellung:  $a_e = 0,3$  mm  
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 25$  m/s

#### Vorteil:

45% Schleifzeitreduzierung  
 Perfekte Schneidenqualitäten  
 Längere Abrichtintervalle

**$\mu$ icro+**



### Anwendungsbeispiel 3

**Schleifwerkzeug:** D15B  $\mu$ icro+ 6055 C125 E  
**Schleifmaschine:** Rollomatic Nano6  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetall-Mikrofräser,  $\varnothing$  0,05 mm

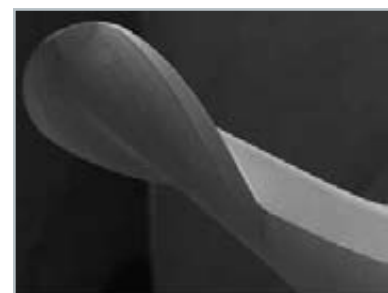
#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 0,8$  mm/min  
 Zustellung:  $a_e = 0,015$  mm  
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 25$  m/s

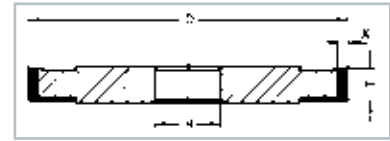
#### Vorteil:

Gute Abrichtbarkeit  
 Sehr gute Oberflächenqualitäten  
 Beste Profilgenauigkeit

**$\mu$ icro+**

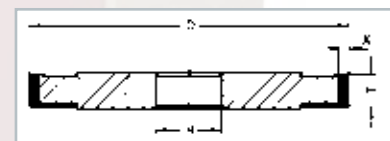


# Standardnutenschleifen



## 1A1 / 14A1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1A1	75	3	5	20	D46	K+920	C100	A	60157643388
K1A1	75	10	5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339426
K1A1	100	10	5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339422
K1A1	100	12	5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260347629
K1A1	100	15	5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339419
K1A1	125	5	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260350079
K1A1	125	5	15	20	D126	K+921	C100	A	66260131770
K1A1	125	6	15	20	D64	K+921	C100	A	66260132044
K1A1	125	8	15	20	D64	K+921	C100	A	66260131843
K1A1	125	10	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260341750
K1A1	125	10	15	20	D64	K+921	C100	A	66260374178
K1A1	125	12	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352659
1K14A1	150	2,3	7	50	D151	K+920	C100	A	66260129975 <sup>2)</sup>
3K14A1	150	3,6	6	32	D151	K+920	C100	A	66260130484
K1A1	150	12	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352657



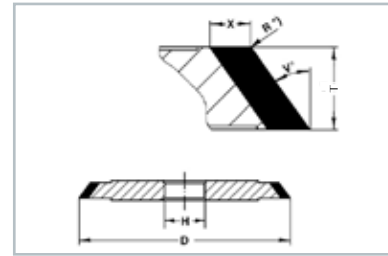
## 1A1 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1A1	75	10	5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352656 <sup>1)</sup>
K1A1	100	10	5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352654
K1A1	100	15	5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260347909
K1A1	125	6	5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260118167 <sup>1)</sup>
K1A1	125	10	5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352653
K1A1	150	12	5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352652

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm



### TVI Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	T	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K1V1	75	10	5	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339433	
1K1V1	100	10	5	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339432	
1K1V1	100	15	5	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339431 <sup>1)</sup>	
K1V1	100	15	5	20	20	D64	K+1421R	C100	H	66260347907 <sup>1)</sup>	
K1V1	100	15	5	30	20	D64	K+1421R	C100	H	66260342813	
1K1V1	125	6	5	20	20	D64	K+1421R	C100	A	66260117593 <sup>1)</sup>	R = 0,2 <sup>3)</sup>
1K1V1	125	10	5	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352633 <sup>1)</sup>	
3K1V1	125	10	5	20	20	D64	K+1421R	C100	A	66260346267 <sup>1)</sup>	R = 0,5 <sup>3)</sup>
1K1V1	125	10	5	30	20	D64	K+1421R	C100	A	66260115545 <sup>1)</sup>	
1K1V1	125	15	5	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352641 <sup>1)</sup>	
1K1V1	125	15	5	20	20	D64	K+1421R	C100	A	66260345983 <sup>1)</sup>	R = 0,9 <sup>3)</sup>
K1V1	125	15	5	30	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352640 <sup>1)</sup>	
K1V1	150	12	5	15	20	D64	K+1421R	C100	A	66260119886 <sup>1)</sup>	

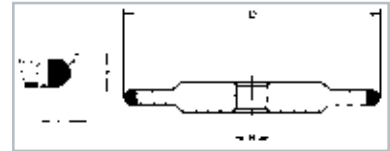
### TVI Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	T	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K1V1	100	10	5	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260127891 <sup>1)</sup>	
1K1V1	100	15	5	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260116353 <sup>1)</sup>	
K1V1	100	15	5	20	20	B107	KSS12N	V240	H	66260115554 <sup>1)</sup>	
K1V1	100	15	5	30	20	B107	KSS12N	V240	H	66260115756 <sup>1)</sup>	
1K1V1	125	12	5	10	20	B107	KSS12N	V240	A	66260119462 <sup>1)</sup>	
K1V1	150	12	5	15	20	B107	KSS12N	V240	A	66260127964 <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>3)</sup> Vorzugsweise Hertel SE-Drill

Alle Maße in mm



## 14F1 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K14F1	100	4	6	2	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339416	
K14F1	125	3	5	1,5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260114821	
1K14F1	150	1	5	0,5	20	D64	K+888TY	C125	A	66260116538	
K14F1	150	2	5	1	20	D64	K+888R	C100	A	66260348744	<sup>3)</sup>
1K14F1	150	3	7	1,5	20	D126	K+920	C100	A	66260133404	
K14F1	150	4	5	2	20	D64	K+1421R	C100	A	66260351943 <sup>1)</sup>	<sup>3)</sup>
K14F1	150	5	7	2,5	20	D64	K+1421R	C100	A	66260129473 <sup>1)</sup>	
17K14F1	200	2	7	1	20	D64	K+920	C100	E	60157695294	
4K14F1	200	3	7	1,5	20	D126	K+920	C100	E	66260381129	
						D151	K+1313RY	C100	E	66260134511	
2K14F1	200	5	7	2,5	20	D126	K+920	C100	A	66260136115	
						D151	K+1313RY	C100	A	66260132727 <sup>1)</sup>	
						D252	K+920	C100	A	66260132184 <sup>2)</sup>	

### cBN - Schleifscheiben

Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K14F1	100	3	5	1,5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260340210
K14F1	100	4	5	2	20	B107	KSS12N	V240	A	66260116260
1K14F1	100	4	5	2	20	B151	KSSJY-63	V240	H	60157643640 <sup>2)</sup>
3K14F1	125	4	5	2	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352649 <sup>1)</sup>
K14F1	150	4	5	2	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352648 <sup>1)</sup>
17K14F1	200	2	7	1	20	B64	KSS007N-63	V180	E	60157695901
4K14F1	200	3	7	1,5	20	B181	KSS007N-63	V180	E	66260133528
2K14F1	200	5	7	2,5	20	B181	KSS007N-63	V180	A	60157695651

Neben dem Nutenschleifen sind die in diesem Kapitel aufgeführten Positionen je nach Maschinensoftware auch zum Auspitzen, Anschleifen von Radien und Profilschleifen geeignet.

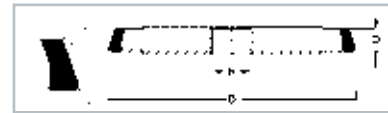
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

<sup>3)</sup> Vorzugsweise Hertel SE-Drill

Alle Maße in mm





## 700 Lieferprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K700	125	6	3	20	D46	K+1421R	C100	H	66260119545 <sup>1)</sup>	Bohrer <sup>3)</sup> Ø 3...6
2K700	125	10	5	20	D46	K+1421R	C100	A	66260384095 <sup>1)</sup>	Bohrer <sup>3)</sup> Ø 6...8
1K700	125	12	5	20	D46	K+1421R	C100	A	66260352647 <sup>1)</sup>	Bohrer <sup>3)</sup> Ø 8...11
1K700	125	16	5	20	D46	K+1421R	C100	H	66260384094 <sup>1)</sup>	Bohrer <sup>3)</sup> Ø 11...15
1K700	125	22	5	20	D64	K+1421R	C100	A	66260127878 <sup>1)</sup>	Bohrer <sup>3)</sup> Ø 15...20

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>3)</sup> Vorzugsweise Hertel SE-Drill

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Ausspitzen

Beim Ausspitzen wird die Breite der Querschneide bei einem Bohr- oder Fräs Werkzeug verringert, um die Kräfte beim späteren Einsatz der Werkzeuge zu reduzieren. Es kommen hauptsächlich 12V9-Scheiben oder spitze 1V1-/14V1-Scheiben zum Einsatz (der typische Winkel beträgt auch hier 45°). Vereinzelt werden 1A1- und 11V9-Scheiben eingesetzt. Der Vorteil der 1V1-Scheiben gegenüber den 12V9-Scheiben ist der steifere Grundkörper.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
V-Pro4073	↑	Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
Q-Flute <sup>2</sup>		Hochleistungskunstharzbindung zum Nutenschleifen
K+980		Verschleißfestere, kantenstabile Kunstharzbindung
K+921		Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+1421R		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
K+888R		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+1410		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff

cBN Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
V-Pro4073	↑	Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
KSS980		Verschleißfestere, kantenstabile Kunstharzbindung
KSSJY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSS12N		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

## Standardabmessungen für das Ausspitzen

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC-Werkzeugschleifmaschinen	1A1, 1V1 Ø 50...150 T 3...30 X 5...15	Q-Flute <sup>2</sup> V-Pro K+ / KSS Bindungen	Öl Emulsion

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC-Werkzeugschleifmaschinen	12V9 Ø 50...150 W 2...3 X 6...10	K+ / KSS / V-Pro	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

# Innovatives Ausspitzen mit V-Pro

Das WINTER V-Pro Schleifscheibenprogramm komplettiert das Portfolio an Hochleistungsschleifscheiben für die Bearbeitung von Schaftwerkzeugen auf CNC-Maschinen. Die innovative Hybridbindung bietet einzigartige Kantenstabilität in Kombination mit erhöhter Vorschubgeschwindigkeit. Das V-Pro damit auch Produktivitätssprünge in der Herstellung von Bohrern, Fräsern und ähnlichen Werkzeugen ermöglicht, beweisen die unten stehenden Anwendungsbeispiele. Neben 12V9-Schleifscheiben ist V-Pro auch in weiteren Geometrien zum Ausspitzen von Bohr- und Fräsworkzeugen erhältlich.



**V-PRO**

## Anwendungsbeispiel - Ausspitzen von Hartmetallbohrern

**Schleifwerkzeug:** D64 V-Pro4073 C125 A  
**Schleifmaschine:** ANCA TX7+  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallbohrer, Ø 9 mm  
**Schleifparameter**  
 Vorschub:  $v_f = 60 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 0,5 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$

**Vorteil:**  
 Reduzierung der Nebenzeiten durch verlängertes Abrichtintervall  
 25% Reduzierung der Schleifzeit  
 Deutliche Produktivitätssteigerung

**V-PRO**

## Anwendungsbeispiel - Nachschleifen von Hartmetallfräsern

**Schleifwerkzeug:** D64 V-Pro4073 C125 A  
**Schleifmaschine:** Schneeberger Norma  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetallfräser, Ø 18 mm  
**Schleifparameter**  
 Vorschub:  $v_f = 100 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 0,3 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 25 \text{ m/s}$

**Vorteil:**  
 Sehr gute Standzeit  
 30% Reduzierung der Schleifzeit  
 Enorme Kostenersparnis

**V-PRO**

## Anwendungsbeispiel - Nachschleifen von HSS Fräsern

**Schleifwerkzeug:** B107 V-Pro4073 V300 A  
**Schleifmaschine:** Schneeberger Norma  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** HSS Fräser, Ø 35 mm  
**Schleifparameter**  
 Vorschub:  $v_f = 40 \text{ mm/min}$   
 Zustellung:  $a_e = 1,5 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 35 \text{ m/s}$

**Vorteil:**  
 Sehr gute Kantenstabilität und Standzeit  
 30% Reduzierung der Schleifzeit  
 Signifikante Kostenersparnis



## 12V9 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

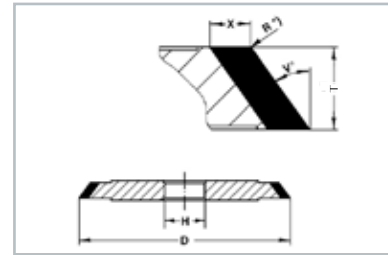
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
4SP12V9	100	3	10	20	D46	V-Pro4073	C125	A	7958711384	T = 20
					D64	V-Pro4073	C125	A	69014147396	
1SP12V9	125	3	10	20	D46	V-Pro4073	C125	A	7958709321	T = 25
					D64	V-Pro4073	C125	A	69014144422	

### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
4SP12V9	100	3	10	20	B107	V-Pro4073	V300	A	7958722543	T = 20
1SP12V9	125	3	10	20	B107	V-Pro4073	V300	A	7958710238	T = 25

Lagerhaltige 11V9 V-Pro Schleifscheiben finden Sie im nächsten Abschnitt „Freiwinkelschleifen“.

# Standardwerkzeuge zum Ausspitzen



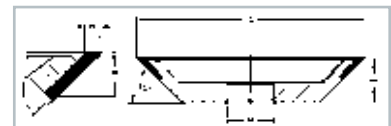
## TV1 / 14V1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	T	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
SP1V1	100	10	6	45	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>		A	66260129991
K1V1	100	15	5	45	20	D64	K+1421R	C100	H	66260352665
1K1V1	125	10	5	45	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352664
SP1V1	125	10	6	45	20	D54	Q-Flute <sup>2</sup>		A	66260115514
K1V1	125	15	5	45	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352639 <sup>1)</sup>

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	T	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1V1	100	15	5	45	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352663 <sup>1)</sup>
1K1V1	125	12	5	45	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352661

## 12V9 Lagerprogramm



Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K12V9	50	2	6	20	D64	K+1421R	C100	A	66260128817	T = 19, S = 45°
3K12V9	75	2	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260338583	T = 20, S = 45°
2K12V9	75	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260352673	T = 20, S = 45°
6K12V9	100	2	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260344811	T = 20, S = 45°
3K12V9	100	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339437	T = 20, S = 45°
					D126	K+888R	C100	H	66260128545	

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



## 12V9 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
9K12V9	125	2	10	20	D64	K+1410	C125	H	69014182731	T = 25, S = 45°
					D64	K+980-42	C125	H	60157672850	
					D91	K+921	C125	H	66260383462	
5K12V9	125	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260334260	T = 25, S = 45°
5K12V9	150	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260117874	T = 25, S = 45°

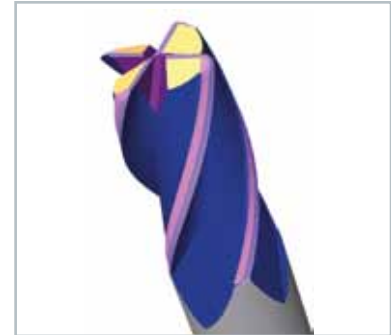
### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
3K12V9	75	2	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352670	T = 20, S = 45°
6K12V9	100	2	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352669	T = 20, S = 45°
					B107	KSS980-60	V240	H	60157685426	
1K12V9	100	3	15	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352668	T = 20, S = 45°
					B151	KSSJY-77	V240	H	60157642984	
9K12V9	125	2	10	20	B107	KSS980-60	V240	H	60157685183	T = 25, S = 45°
5K12V9	125	3	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260354629	T = 25, S = 45°
6K12V9	125	3	15	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352667	T = 25, S = 45°
					B151	KSSJY-77	V240	H	66260128064	

Neben dem Ausspitzen sind die auf diesen Seiten aufgeführten Positionen je nach Maschinensoftware auch zum Nutenschleifen, Schleifen von Freiflächen und Anschleifen von Radien geeignet.

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Freiwinkelschleifen

Durch das Anschleifen von Freiwinkeln an einer Werkzeugschneide wird die Kontaktfläche zwischen Werkzeug und Werkstück im späteren Bohr- oder Fräsprozess reduziert. An der Stirn werden zumeist ein bis zwei Freiwinkel angeschliffen. Am Umfang können bis zu drei Freiwinkel / Freiflächen erzeugt werden, welche jedoch bei einigen Werkzeugen auch als ein radialer Hinterschliff ausgeführt werden. Zum Anschleifen von Freiwinkeln werden typischer Weise 11V9-Topfscheiben oder ähnliche Geometrien eingesetzt. Unser umfangreiches Standardprogramm finden Sie auf den folgenden Seiten. Auch 12V9-, oder Umfangschleifscheiben werden verwendet. Passende Werkzeuge dieser Geometrien sind in den Abschnitten „Nutschleifen“ und „Ausspitzen“ aufgeführt.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
V-Pro4073	↑	Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
K+980		Verschleißfestere, kantenstabile Kunstharzbindung
K+921		Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+1421R		Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
K+888R		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+1410		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff
cBN-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
V-Pro4073	↑	Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
KSS980		Verschleißfestere, kantenstabile Kunstharzbindung
KSS12N		Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

## Standardabmessungen zum Schleifen der Freiwinkel

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topfschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC-Werkzeugschleifmaschinen	6A9, 11V9, 12A2, ... Ø 75...125 W 2...3 X 10	K+ / KSS / V-Pro	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

# Innovatives Freiwinkelschleifen mit V-Pro

Das WINTER V-Pro Schleifscheibenprogramm komplettiert das Portfolio an Hochleistungsschleifscheiben für die Bearbeitung von Schaftwerkzeugen auf CNC-Maschinen. Die innovative Hybridbindung bietet einzigartige Kantenstabilität in Kombination mit erhöhter Vorschubgeschwindigkeit. Dass V-Pro damit auch Produktivitätssprünge in der Herstellung von Bohrern, Fräsern und ähnlichen Werkzeugen ermöglicht, beweisen die unten stehenden Anwendungsbeispiele. Neben 11V9-Schleifscheiben ist V-Pro auch in weiteren Geometrien zum Schleifen von Freiwinkeln an Bohr- und Fräswerkzeugen erhältlich.



## Anwendungsbeispiel - Freiwinkelschleifen (Umfang)

**Schleifwerkzeug:** D64 V-Pro4073 C125 A  
**Schleifmaschine:** SAACKE  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetall-Bohrer; Ø 11 mm  
**Schleifparameter**  
Vorschub:  $v_f = 120 \text{ mm/min}$   
Zustellung:  $a_e = 1,2 \text{ mm}$   
Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 17 \text{ m/s}$   
**Vorteil:**  
Doppeltes Abrichtintervall  
Große Zeiteinsparung  
Signifikante Produktivitätssteigerung

V-PRO

## Anwendungsbeispiel - Freiwinkelschleifen im Nachschliff (Stirn und Umfang)

**Schleifwerkzeug:** D64 V-Pro4073 C125 A  
**Schleifmaschine:** HAWEMA  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** Hartmetall-Bohrer und -Fräser Ø 6...25 mm  
**Schleifparameter**  
Vorschub:  $v_f = 80 \text{ mm/min}$   
Zustellung:  $a_e = \text{ca. } 1 \text{ mm}$   
Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 16...20 \text{ m/s}$   
**Vorteil:**  
Sehr geringer Kantenverschleiß  
Lange Abrichtintervalle  
Exzellente Oberflächengüten

V-PRO

## Anwendungsbeispiel - Freiwinkelschleifen (Stirn)

**Schleifwerkzeug:** B107 V-Pro4073 V300 A  
**Schleifmaschine:** Walter Helitronic  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** HSS-Fräser Ø 24 mm  
**Schleifparameter**  
Vorschub:  $v_f = 100 \text{ mm/min}$   
Zustellung:  $a_e = \text{ca. } 1 \text{ mm}$   
Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 40 \text{ m/s}$   
**Vorteil:**  
Hervorragende Standmenge  
Deutlich reduzierte Prozesszeiten  
Exzellente Werkstückqualität

V-PRO





### 11V9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1SP11V9	75	3	10	20	D46	V-Pro4073	C125	D	7958711381	T = 30
					D64	V-Pro4073	C125	D	7958708546	
3SP11V9	100	3	10	20	D46	V-Pro4073	C125	D	7958704895	T = 35
					D64	V-Pro4073	C125	D	69014133000	
1SP11V9	125	3	10	20	D46	V-Pro4073	C125	D	7958711383	T = 40
					D64	V-Pro4073	C125	D	7958709384	

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1SP11V9	75	3	10	20	B107	V-Pro4073	V300	D	7958713361	T = 30
3SP11V9	100	3	10	20	B107	V-Pro4073	V300	D	7958710236	T = 35
2SP11V9	125	3	10	20	B107	V-Pro4073	V300	D	7958747439	T = 40

Lagerhaltige 12V9 V-Pro Schleifscheiben finden Sie im vorherigen Abschnitt „Ausspitzen“.

# Standardwerkzeuge zum Schleifen von Freiwinkeln



## 6A9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung	
11K6A9	100	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339412	T = 30	
1K6A9	125	3	10	20	D126	K+920	C100	A	60157643461	T = 30	

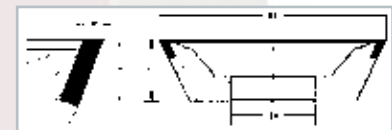


## 6V5 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K6V5	100	4,5	10	30	20	D64	K+1421R	C100	H	66260370517	T = 34

## cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K6V5	100	4,5	10	30	20	B107	KSS12N	V240	H	66260370513 <sup>1)</sup>	T = 34



## 11V9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung	
7K11V9	75	2	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260338587	T = 30	
					D64	K+1410	C125	H	60157685425		
2K11V9	75	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260347304	T = 30	
8K11V9	100	2	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260338586	T = 35	
					D64	K+1410	C125	H	69014163728		
					D64	K+980-42	C125	H	66260324844		
					D91	K+921	C125	H	66260383968		
					D126	K+888R	C100	H	66260344473		

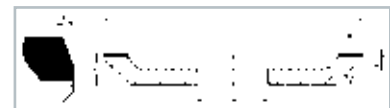
Alle Maße in mm



### 11V9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
10K11V9	100	3	10	20	D46	K+1421R	C100	H	66260346530 <sup>1)</sup>	T = 35
					D64	K+1421R	C100	H	66260334264	
11K11V9	125	3	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260338584	T = 40

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
7K11V9	75	2	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352681	T = 30
					B107	KSS980-60	V240	H	60157685182	
2K11V9	75	3	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352679 <sup>1)</sup>	T = 30
8K11V9	100	2	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352678	T = 35
					B107	KSS980-60	V240	H	69014163185	
10K11V9	100	3	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352675	T = 35
11K11V9	125	3	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352674	T = 40



### 12A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	S°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K12A2	125	15	3	45	20	D46	K+1421R	C100	H	66260352597	V = 20° T = 26

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	S°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K12A2	125	15	3	45	20	B91	KSS12N	V240	H	66260352593	V = 20° T = 26

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



## 12V5 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K12V5	100	10	5	20	20	D46	K+1421R	C100	H	66260352645	T = 28

### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K12V5	100	10	5	20	20	B91	KSS12N	V240	H	66260127380 <sup>1)</sup>	T = 28

Neben dem Schleifen von Freiwinkeln sind die auf diesen Seiten aufgeführten Positionen je nach Maschinensoftware auch zum Nutenschleifen, Umfangschleifen, Ausspitzen, radialem Hinterschleifen und Anschleifen von Radien geeignet.

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben für das manuelle Schleifen

Unter manuellen Schleifaufgaben werden alle Anwendungen auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen zusammengefasst. Es werden Schleifscheiben zum Anschleifen und Nachschärfen von diversen Werkzeugen aufgeführt. Je nach Bindungsvariante können die Schleifscheiben sowohl trocken als auch nass eingesetzt werden. Je nach Werkzeugart und Maschinentyp werden unterschiedliche Geometrien benötigt. Entsprechend sind auf den folgenden Seiten diverse Formen von Topf- sowie einige Umfangschleifscheiben aufgeführt. Detaillierte Hinweise zu den Anwendungsgebieten sind jeweils unter den aufgeführten Schleifscheiben angegeben. IA1-Schleifscheiben zum Außen- und Innenrundscharfen sind im Kapitel „Werkzeugbau“ aufgeführt.



WINTER Bindungsauswahlhilfe		
Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
BZ560	↑	Metallbindung für Nass- und Trockenschliff
M+789		Spezialbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, trocken
K+1414R		Kunstharzbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, trocken
K+1414N		Kunstharzbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, trocken
K+1414J		Kunstharzbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, trocken
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888NY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888R		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888N		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888J		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888FM		Feinkorn-Kunstharzbindung für den Polierschliff
K+1410		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff
K+777R		Universalkunstharzbindung für Feinkornanwendungen
K+777N		Universalkunstharzbindung für Feinkornanwendungen
K+777J		Universalkunstharzbindung für Feinkornanwendungen
KR250		Freischleifende Kunstharzbindung, Nass- / Trockenschliff
K+730		Sehr freischleifende Feinkornbindung, Trockenschliff möglich

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

## WINTER Bindungsauswahlhilfe

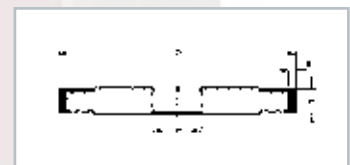
cBN-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
KSS920	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
KSSTY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSSRY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSS12		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
KSS10N		Universalkunstharzbindung zum Werkzeugschleifen
KSS10J		Universalkunstharzbindung zum Werkzeugschleifen
KR102		Freischleifende Kunstharzbindung für Nassschliff
KSS007		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff und unter Öl
KSS1065		Besonders freischleifende Trockenschleifbindung

## Standardabmessungen für manuelles Schleifen

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bohrer Fräser Reibahlen Drehmeißel Gravierstichel	Hartmetall HSS Cermet	Alle Universal Werkzeugschleif- maschinen	1A1, 14A1, 14F1,... Ø 75...125 U 2...4,4 X 3...6	Diverse Bindungen (siehe oben)	Trocken Emulsion

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topfschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bohrer Fräser Reibahlen Drehmeißel Gravierstichel	Hartmetall HSS Cermet	Alle Universal Werkzeugschleif- maschinen	4A2, 11V9, 12A2,... Ø 75...175 W 3...10 X 1...10	Diverse Bindungen (siehe oben)	Trocken Emulsion

## Weitere Abmessungen auf Anfrage



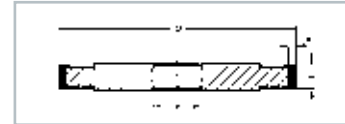
## 1A1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	
K1A1	100	6	10	20	D64	K+888R	C50	A	66260131547	
K1A1	100	10	4	20	D126	K+1414N	C100	A	66260127052	

### Anwendung

Zum Schleifen von Vollhartmetall- und hartmetallbestückten Werkzeugen (Umfangschliff). Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen.

Alle Maße in mm

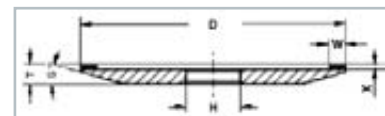


## 1A1 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1A1	100	10	2	20	B126	KSSRY	V180	H	66260136247
K1A1	125	10	2	20	B126	KSS10N	V120	H	66260134925

### Anwendung

Zum Schleifen von HSS-Werkzeugen (Umfangschliff). Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen.



## 4A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K4A2	100	6	2	20	D64	K+888N	C50	H	66260137071 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 8
6K4A2	125	5	2	20	D46	K+888J	C50	H	60157643448	S = 15°, T = 10
					D64	K+888R	C50	H	60157643256	
1K4A2	125	6	2	20	D46	K+1410	C75	H	66260115833	S = 15°, T = 10
					D64	K+1410	C100	H	66260128030	
K4A2	150	5	4	20	D64	K+888N	C50	H	60157643184	S = 15°, T = 13
K4A2	175	5	4	20	D64	K+888N	C50	H	60157643327	S = 15°, T = 13

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K4A2	100	4	2	20	B107	KSS10N	V120	H	60157642646 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 8
K4A2	125	4	2	20	B107	KSS10N	V120	H	60157642812 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 6
K4A2	125	5	4	20	B126	KSS10J	V120	H	60157642977 <sup>1)</sup>	S = 11°, T = 15
3K4A2	150	3	2	20	B151	KSSRY	V240	A	66260134960 <sup>1)</sup>	S = 20°, T = 17
K4A2	150	4	2	20	B107	KSS10N	V120	H	60157642791	S = 15°, T = 6
K4A2	175	5	4	20	B126	KSS10J	V120	H	60157643668	S = 15°, T = 13
K4A2	200	6	2	20	B107	KSS10J	V120	H	60157643223 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 11

### Anwendung

Zum Schleifen der Spanbrust, T < 10 mm: speziell für kleine Spanräume. Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen.

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 bis 6 Wochen

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



### 4V4 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K4V4	100	6	1	10	20	B151	KSSTY	V180	A	66260135829	T = 10 S = 25°

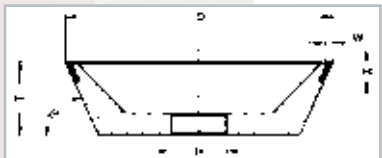
Anwendung  
Zum Schleifen der Spanbrust



### 9A3 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	T	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	
1K9A3	175	5	2	30	20	D64	K+888N	C50	A	66260112486 <sup>1)</sup>	
						D126	K+888N	C75	A	66260116615 <sup>2)</sup>	
K9A3	175	8	2	35	20	D46	K+888NY	C31	A	66260136275 <sup>1)</sup>	
						D64	K+888NY	C31	A	66260134834 <sup>1)</sup>	

Anwendung  
Zum Schleifen von hartmetallbestückten Drehmeißeln



### 11V9 Lagerprogramm

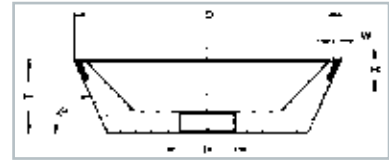
Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung	
K11V9	75	2	10	20	D15C	K+888R	C50	H	66260111375	T = 30	
					D46	K+888R	C75	D	66260128403		
					D64	K+888R	C75	D	60157644128		
					D91	K+888R	C75	D	66260136470		
					D126	K+888R	C75	D	66260135883		

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen  
<sup>2)</sup> Auslaufartikel

- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau
- Service A-Z Kontakt

Alle Maße in mm





**TIV9 Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K11V9	100	2	10	20	D15A	K+777R	C75	H	66260110921	T = 35
					D46	K+1414N	C75	D	66260114079	
					D64	K+888R	C75	D	60157642864	
					D64	K+888R	C75	H	60157642816	
					D91	K+888R	C75	D	60157642783	
					D126	K+888R	C75	D	66260137065	
					D126	K+1414J	C75	D	66260100363	
					D126	K+1414N	C75	D	60157643573	
					D151	K+1410	C75	D	66260129623	
K11V9	100	3	10	20	D46	K+1414N	C75	D	60157643080	T = 35
					D64	K+888R	C75	D	60157643467	
					D91	K+888R	C75	D	66260134899	
					D126	K+888R	C75	D	60157642950	
					D126	K+1410	C75	D	66260136164	
					D126	K+1414N	C75	D	66260134959	
					D151	K+1410	C75	D	66260355670	

**Anwendung**

Bearbeiten ein- und mehrschneidiger Vollhartmetall- und hartmetallbestückter Werkzeuge, zum Beispiel Schleifen der Freiwinkel und Stirnverzahnung auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff. Auch auf Gravierstichel-Schleifmaschinen.

Alle Maße in mm

Manuelles Schleifen

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

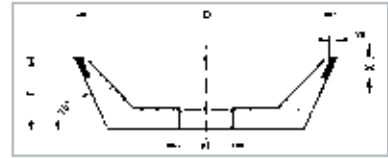
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

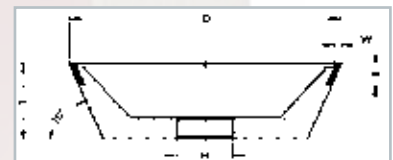


### 11V9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
M11V9	95,3	3,2	9,3	20	D91	M+789	C50	D	60157642796	T = 35
					D126	M+789	C50	D	66260136404	
					D126	M+789	C75	D	60157643011	
M11V9	95,3	3,2	9,3	31,75	D151	M+789	C75	D	7958739858	T = 35
M11V9	125	3	10	20	D126	M+789	C75	D	60157643328	T = 40

#### Anwendung

Zum Schleifen mehrschneidiger hartmetallbestückter Werkzeuge mit bis zu 50 % Anteil an Schaftmaterial auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen und Gravierstichel-Schleifmaschinen, im Trocken- und Nassschliff. Gut geeignet für Tiefschliff, zum Beispiel Halbieren von Graviersticheln.



### 11V9 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K11V9	75	2	6	20	B181	KSS007N	V180	D	60157643817 *)	T = 30
K11V9	75	2	10	20	B126	KSS10N	V180	D	60157643665	T = 30
					B181	KSS007N	V180	D	66260136571 *)	
K11V9	75	3	10	20	B126	KSS10N	V180	D	60157643113	T = 30
K11V9	100	2	10	20	B91	KSS12N	V180	D	66260128013 <sup>2)</sup>	T = 35
					B126	KSS007N	V180	D	60157643642 *)	
					B126	KSS10N	V180	D	60157643300	
					B151	KSS1065V-63	V180	H	66260355615	
					B181	KSS007N	V180	D	66260135739 *)	
K11V9	100	3	10	20	B126	KSS10N	V180	D	60157643042	T = 35
					B181	KSS007N	V180	D	66260135770 *)	
K11V9	125	2	10	20	B126	KSS10N	V180	H	60157643879	T = 40
					B181	KSS007N	V180	D	66260135770 *)	

\*) KSS007N für große Zerspanleistung bei  $v_c > 30$  m/s.

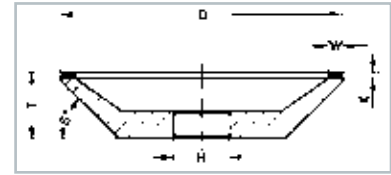
Zustellung  $a_e = 0,05...0,15$  mm

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

#### Anwendung

Zum Schleifen ein- und mehrschneidiger HSS-Werkzeuge, zum Beispiel 1. und 2. Freiwinkel sowie Stirnverzahnungen. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

Alle Maße in mm



**12A2 Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	S°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K12A2	75	3	4	45	20	D7	K+730	C50	B	60157643560	T = 24
						D15B	K+777J	C50	B	66260135928	
						D46	K+888J	C75	D	60157643552	
						D64	K+888J	C75	D	66260136270	
						D91	K+888R	C75	H	60157642779	
						D126	K+888R	C75	A	66260136273	
K12A2	100	5	2	45	20	D46	K+888N	C50	H	60157643097	T = 25
						D91	K+888R	C50	H	60157643285	
						D91	K+888R-69	C50	A	66260147081	
K12A2	100	6	4	45	20	D64	K+888R	C50	D	60157642582	T = 27
						D126	K+888R	C75	D	60157642588	
K12A2	100	10	2	45	20	D64	K+888J	C50	H	66260136330	T = 25
						D126	K+888J	C50	H	60157642866	
K12A2	100	10	4	45	20	D126	K+888N	C75	H	66260135975	T = 27
K12A2	125	6	2	45	20	D46	K+888R	C50	H	60157642628	T = 25
						D126	K+888R	C50	H	66260129825 <sup>1)</sup>	
K12A2	125	12,5	2	45	20	D64	K+888J	C50	H	60157642835	T = 25
						D91	K+888J	C50	H	60157642684	
						D126	K+888J	C50	H	60157642792	
K12A2	150	15	2	45	20	D91	K+777N	C50	H	66260136459	T = 25

**Anwendung**

Zum Schleifen ein- und mehrschneidiger Vollhartmetall- und hartmetallbestückter Werkzeuge wie Reibahlen, Gravierstichel und Drehmeißel auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

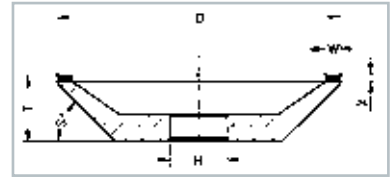
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



## 12A2 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	S°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
M12A2	75	3	4	45	20	D91	M+789	C50	A	60157643230	T = 24
M12A2	100	6	4	45	20	D91	M+789	C50	H	60157642871	T = 27
						D126	M+789	C50	H	60157642688	

#### Anwendung

Zum Schleifen hartmetallbestückter Werkzeuge mit bis zu 50% Schaftmaterial auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen und Gravierstichel-Schleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff. Gut geeignet für Tiefschliff, zum Beispiel Halbieren von Graviersticheln.

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	S°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
BZ12A2	125	10	1	45	20	D91	BZ560	C75	E	60157642968

#### Anwendung

Universell geeignet für alle robusten Einsatzfälle, zum Beispiel auf Maschinen zum Schleifen von HM-Drehstählen. Geeignet für Trocken- und Nassschliff.

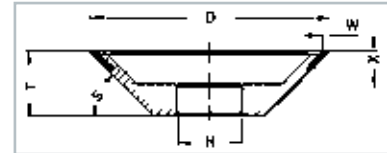
### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	S°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K12A2	75	3	4	45	20	B46	KSS10N	V180	H	60157643055	T = 24
						B91	KSS10N	V180	H	66260135831	
K12A2	100	5	2	20	20	B126	KSS10J	V120	H	66260136215 <sup>2)</sup>	T = 12
K12A2	100	5	2	45	20	B126	KSS10J	V120	H	60157643373	T = 25
K12A2	150	5	2	20	20	B126	KSS10J	V120	H	66260134924	T = 18
K12A2	175	5	4	20	20	B126	KSS10J	V120	H	66260128803	T = 22
K12A2	200	5	4	20	20	B126	KSS10J	V120	H	66260127109	T = 24

#### Anwendung

Zum Schleifen ein- und mehrschneidiger HSS-Werkzeuge (Spanfläche) auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

<sup>2)</sup> Auslaufartikel



## 12V9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K12V9	75	2	6	20	D46	K+1414N	C75	D	66260110121	T = 20, S = 45°
					D64	K+888R	C75	D	60157643020	
K12V9	75	2	10	20	D15B	K+888FM	C100	H	66260129105	T = 20, S = 45°
2K12V9	75	2	10	20	D15C	K+777N	C75	H	66260116643	T = 25, S = 45°
					D64	K+888R	C75	D	60157642957	
					D91	K+888R	C75	D	66260132226	
					D126	K+888R	C75	D	60157643465	
K12V9	75	3	6	20	D46	K+1414N	C75	H	66260119257	T = 20, S = 45°
K12V9	100	1,5	6	20	D151	K+888RY	C75	H	60157643322	T = 20, S = 45°
K12V9	100	2	6	20	D91	K+888R	C75	H	66260114858	T = 20, S = 45°
5K12V9	100	2	10	20	D46	K+888R	C75	D	66260118421	T = 25, S = 45°
					D64	K+888R	C75	D	66260136069	
					D126	K+888R	C75	D	60157643198	
3K12V9	100	3	6	20	D91	K+888R	C75	A	66260107650	T = 20, S = 30°

### Anwendung

Bearbeiten ein- und mehrschneidiger Vollhartmetall- und hartmetallbestückter Werkzeuge, zum Beispiel Schleifen der Spanfläche und Ausspitzung auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
7K12V9	50	2	6	20	B126	KSS10N	V180	D	66260136491	T = 16, S = 45°
K12V9	75	2	6	20	B126	KSS10N	V180	D	66260139893	T = 20, S = 45°
2K12V9	75	2	10	20	B126	KSS10N	V180	D	66260136065	T = 25, S = 45°

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



## 12V9 Lagerprogramm

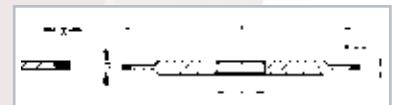
### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
3K12V9	75	3	6	20	B181	KSS007N	V180	D	60157643923 *)	T = 20 S = 45°, R = 1
K12V9	100	2	6	20	B126	KSS10N	V180	D	60157643398	T = 35 S = 45°
5K12V9	100	2	10	20	B126	KSS10N	V180	D	60157643440	T = 25 S = 45°
4K12V9	100	2	10	20	B181	KSS007N-63	V180	H	66260114593 *)	T = 24 S = 45°
6K12V9	100	3	6	20	B181	KSS007N	V180	D	60157643800 *)	T = 20 S = 45°, R = 1
7K12V9	100	3	6	20	B181	KSS007N	V180	A	60157643335 *)	T = 20 S = 35°, R = 1
1K12V9	100	3	15	20	B151	KSS007N-77	V180	H	60157642915 *) <sup>2)</sup>	T = 22 S = 45°
3K12V9	125	3	6	20	B181	KSS007N	V180	D	60157643131 *)	T = 25 S = 45°, R = 1
K12V9	125	3	10	20	B151	KSS007N-77	V180	D	66260112846 *)	T = 40 S = 45°

\*) KSS007N für große Zerspanleistung bei  $v_c > 30$  m/s, Zustellung  $a_g = 0,05...0,15$  mm

#### Anwendung

Bearbeiten ein- und mehrschneidiger HSS-Werkzeuge, zum Beispiel Schleifen der Spanfläche und Ausspitzung auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.



## 14A1 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
1K14A1	75	2	6	20	D64	K+888R	C75	A	66260136218
K14A1	100	2	5	20	D76	K+1414N	C75	A	60157642932
					D126	K+888R	C75	A	66260113077

#### Anwendung

Zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen, zum Ausspitzen von Vollhartmetallbohrern.

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

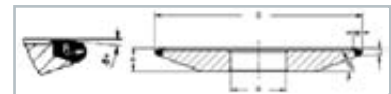
Alle Maße in mm



### 14F1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K14F1	100	4	5	2	20	D107	K+888R	C100	H	66260136216

Anwendung  
Zum Profilschleifen von Vollhartmetallwerkzeugen



### 700 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K700	75	2,2	3	1	20	D126	K+888R	C100	A	60157643225	S = 5°
1K700	100	2,2	3	1	20	D151	K+1414R	C100	A	60157643078 <sup>1)</sup>	S = 5°
1K700	100	4,4	5	2	20	D126	K+888R	C100	A	60157643091 <sup>1)</sup>	S = 5°

Anwendung  
Zum Schleifen von spiralgenuteten Hartmetallwerkzeugen, u. a. auf NC-gesteuerten Werkzeugschleifmaschinen.

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K700	75	2,2	3	1	20	B126	KSS10N	V180	A	66260135767 <sup>1)</sup>	S = 5°
						B151	KSSRY	V240	A	66260100354 <sup>1)</sup>	
1K700	100	2,2	3	1	20	B126	KSS10N	V180	A	601576433543 <sup>1)</sup>	S = 5°
1K700	100	4,4	5	2	20	B126	KSS920	V180	A	60157643948 <sup>1)</sup>	S = 5°
						B181	KSS007N	V180	A	60157642878	
1K700	125	4,4	5	2	20	B126	KSS920	V180	A	66260135867	S = 5°
						B181	KSS007N	V180	A	60157642948	

Anwendung  
Zum Schleifen von spiralgenuteten HSS-Werkzeugen, u. a. auf NC-gesteuerten Werkzeugschleifmaschinen.  
Pendel- und Tiefschliff. Gut geeignet für Spanflächenschliff.

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben für Spezialwerkzeuge

In diesem Kapitel wird ein Einblick in das Thema Spezialwerkzeuge gegeben. Die Vielzahl an Schaftwerkzeugen ist jedoch nicht detailliert in jeder Einzelheit darstellbar. Sollten Sie Schleifwerkzeuge für weitere Operationen benötigen, sprechen Sie uns bitte an; wir haben die Lösung für Sie.

## Profilschleifen von Hartmetall-Dübelbohrern

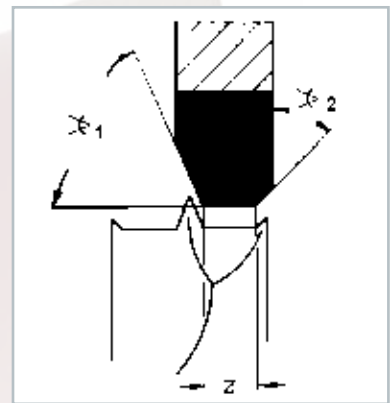
### Anwendungsbeispiel

**Schleifwerkzeug:** D64 K+888R C75 oder K+921 C100  
**Maschine:** Deckel S11  
**Kühlschmiermittel:** Trocken  
**Werkstück:** HM - Dübelbohrer, Ø 4 bis 18 mm  
**Schleifparameter**  
 Vorschub:  $v_f = \text{ca. } 300 \text{ mm/min (manuell)}$   
 Zustellung:  $a_e = \text{von Hand}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 18 \text{ m/s}$

### Vorteil:

Hohe Profilhaltigkeit, schneller Abtrag der Verschleißmarke  
 Gute Oberfläche, keine Wärmeschäden

**WINTER**  
 SAINT-GOBAIN



### 1D1 Lagerprogramm

#### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	U	X	Z	V°1	V°2	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K1D1	75	4,5	6	0,9	67,5	45	20	D64	K+888R	C75	H	60157642996	für Ø 4
1K1D1	75	4,5	6	1,4	67,5	45	20	D64	K+888R	C75	H	66260116659	für Ø 5
1K1D1	75	4,5	6	1,9	67,5	45	20	D64	K+888R	C75	H	66260136519	für Ø 6
1K1D1	75	5	6	2,8	67,5	45	20	D64	K+888R	C75	H	66260136520	für Ø 8
1K1D1	75	6	6	3,7	67,5	45	20	D64	K+888R	C75	H	66260136522	für Ø 10

#### cBN - Schleifscheiben

Form	D	U	X	Z	V°1	V°2	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K1D1	75	4,5	6	0,9	67,5	45	20	B107	KSS10N	V180	H	60157642715 <sup>1)</sup>	für Ø 4
1K1D1	75	4,5	6	1,9	67,5	45	20	B107	KSS10N	V180	H	60157643017 <sup>2)</sup>	für Ø 6
1K1D1	75	5	6	2,8	67,5	45	20	B107	KSS10N	V180	H	60157642955 <sup>1)</sup>	für Ø 8

Zum Profilschleifen von Dübelbohrern an der Freifläche bei gleichzeitigem Anschleifen von Zentrierspitze und Vorschneidern. Andere Abmessungen lieferbar, bei Bestellung bitte Bohrdurchmesser oder Maß Z angeben.

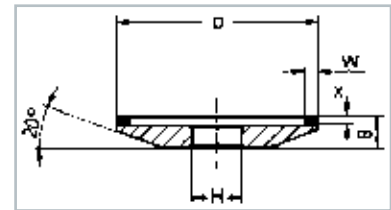
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm



# Schleifscheiben zur Bearbeitung von Oberfräsern

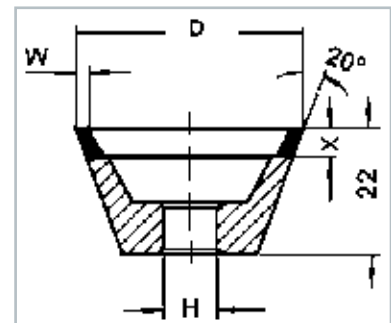


## 4A2 Lieferprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K4A2	50	3	2	10	D64	K+888N	C50	A	60157642922 <sup>1)</sup>	R = 1

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	
1K4A2	50	3	2	10	B107	KSS10J	V120	A	66260136536 <sup>1)</sup>	

Zum Schleifen der Spanfläche an kleinen Oberfräsern mit Spandickenbegrenzung



## 11V2 Lagerprogramm

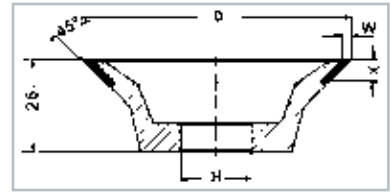
cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	
K11V2	40	2	5	10	B126	KSS10N	V180	H	66260134764	

Zum Schleifen von ein- oder mehrschneidigen Oberfräsern (Spanflächenfase)

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



## 12V9 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
1K12V9	75	2,3	7,1	20	D46	K+888R	C75	H	60157642595
					D64	K+888R	C75	H	60157642687

### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
2K12V9	75	2,3	7,1	20	B126	KSS007-63	V180	H	66260113221

Zum Schleifen von ein- oder mehrschneidigen Oberfräsern (Spanflächenfase).

# Anwendungsbeispiele für Spezialwerkzeuge

## Anwendungsbeispiel 1

### Schleifwerkzeug:

### Maschine:

### Kühlschmiermittel:

### Werkstück:

### Schleifparameter

Vorschub:

Zustellung:

Schnittgeschwindigkeit:

### Vorteil:

Sehr gute Oberflächengüte

Hervorragende Kantenstabilität

## Schälschleifen von Stufenbohrern

D64 BZ4415 C100 E

Rollomatic NP4

Öl

Stufenbohrer Ø 14 mm auf Ø 10,3 mm

$v_f = 3,6 \text{ mm/min}$

$a_e = 1,85 \text{ mm}$

$v_c = 63 \text{ m/s}$

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



## Anwendungsbeispiel 2

### Schleifwerkzeug:

### Maschine:

### Kühlschmiermittel:

### Werkstück:

### Schleifparameter

Vorschub:

Zustellung:

Schnittgeschwindigkeit:

Bez. Zeitspanvolumen:

### Vorteil:

Deutlich schneller als crushierbare Metallbindungen

Höhere Standmenge als crushierbare Metallbindungen

## Schleifen von Kordelverzahnung an Schruppfräsern

D64 SP4006R C125 A

Walter Helitronic

Öl

Kordelfräser Ø 20 mm, Nutlänge 90 mm

$v_f = 100 \text{ mm/min}$

$a_e = 2,5 \text{ mm}$

$v_c = 25 \text{ m/s}$

$Q'_w = 4,16 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



## Anwendungsbeispiel 3

### Schleifwerkzeug:

### Maschine:

### Kühlschmiermittel:

### Werkstück:

### Schleifparameter

Vorschub:

Zustellung:

Werkstückgeschwindigkeit:

Schnittgeschwindigkeit:

Bez. Zeitspanvolumen:

### Vorteil:

Einfach abzurichtende Diamantschleifscheibe (mit Profilrolle, siehe Foto)

Gute Profiltreue, dadurch hohe Standmenge

## Gewindeschleifen an Gewindebohrern

D25 V+2046 NITC-23 C100 E

SMS

Öl

Gewindebohrer aus Vollhartmetall P1

$v_f = 10 \text{ mm/min}$

$a_e = 0,4 \text{ mm}$

$n_w = 5 \text{ min}^{-1}$

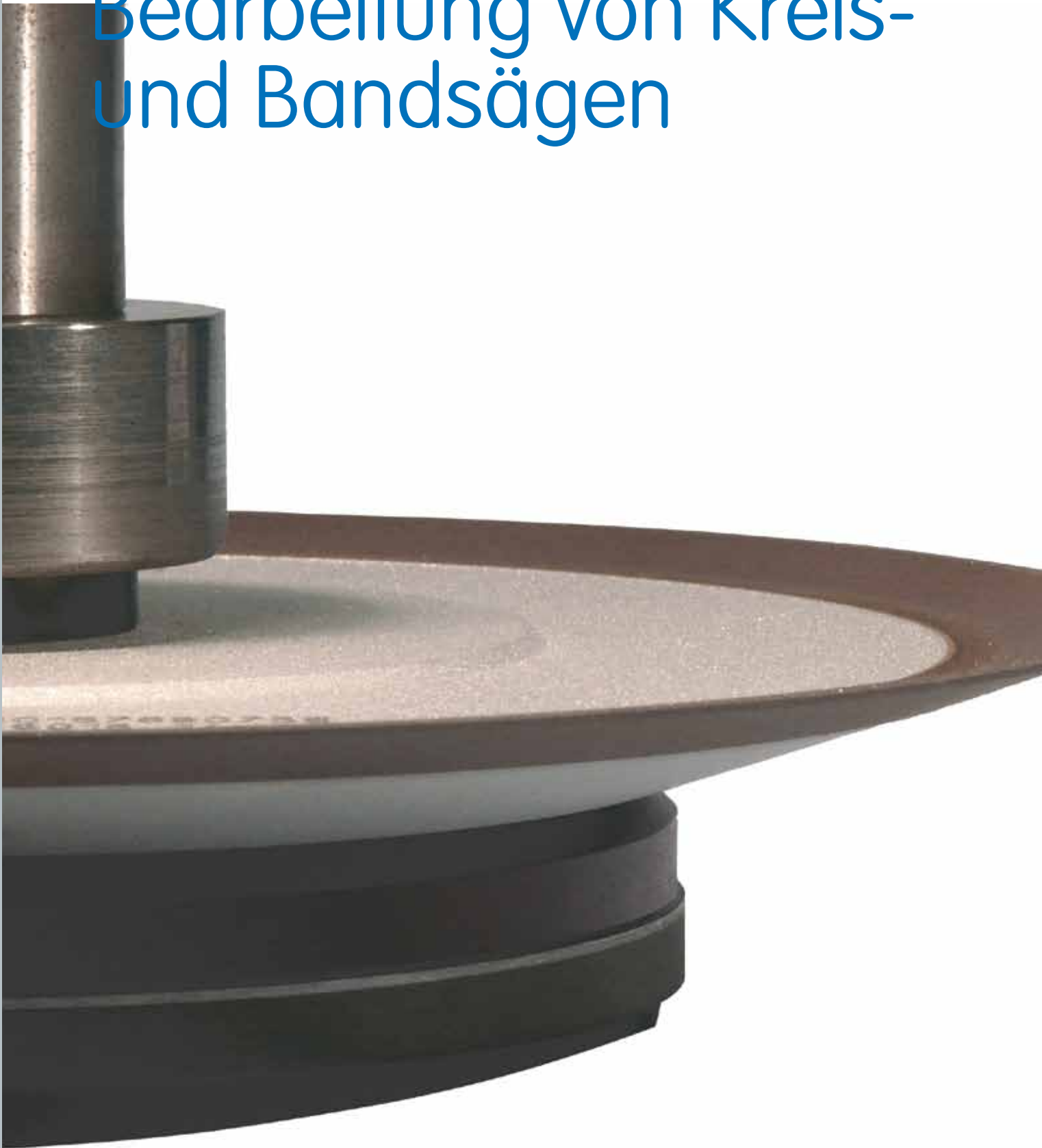
$v_c = 45 \text{ m/s}$

$Q'_w = 0,1 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



# Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung von Kreis- und Bandsägen



In der Holz- und Kunststoffverarbeitenden Industrie werden diverse Arten von Sägen (z.B. Kreissägen und Bandsägen) eingesetzt.

Die Zahngeometrien dieser Sägen werden schleiftechnisch erzeugt. Grundsätzlich kann in einteilige und Verbundsägen unterteilt werden.

Zu den einteiligen Sägen gehören z.B. HSS-Bandsägen und HSS-Kreissägeblätter. Die benötigte Zahngeometrie wird bei diesen Sägen mit Radienscheiben (siehe unser profile S Programm) CNC-gesteuert geschliffen. Zum Teil werden diese Art von Sägen auch als Segmentsägen hergestellt.

Bei den Verbundsägen hingegen werden Hartmetall, Cermet- oder Diamantplättchen auf einen Metallgrundkörper aufgelötet. An diesen wird dann die Zahnform (Brust, Rücken, Flanke) in mehreren Arbeitsschritten angeschliffen (siehe Bild nächste Seite).

## Info

Weitere Information zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website [www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com).

### 62 Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung hartmetallbestückter Kreissägeblätter

63 Schleifscheiben für den Brustschliff (Spanfläche)

68 Schleifscheiben für den Rückenschliff (Freifläche)

74 Schleifscheiben für den Flankenschliff

77 Schleifstifte für Hohlzahnsägen

78 Schleifscheiben für Spanteilernuten

### 79 Schleifscheiben für stellite Kreissägeblätter

### 80 Schleifscheiben für HSS-Kreissägeblätter

### 82 Schleifscheiben zum Bearbeiten von Bandsägen

# Schleifwerkzeuge zur Bearbeitung hartmetallbestückter Kreissägeblätter

Bei der Herstellung hartmetallbestückter Kreissägeblätter werden mehrere Arbeitsschritte auf unterschiedlichen Maschinen verkettet. Begonnen wird mit dem Flankenschliff, dem sich der Brust- und Rückschliff anschließt. Anschließend werden je nach Bedarf Spanteilernuten und Hohlzahnformen erzeugt.



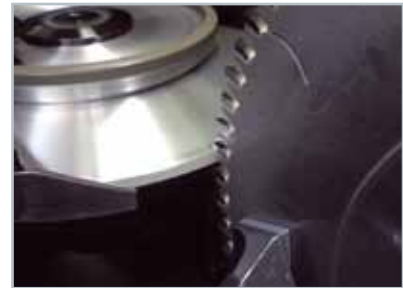
Die oben aufgeführten Arbeitsschritte können auf einer Vielzahl von Maschinen durchgeführt werden, die unterschiedliche Schleifscheibengeometrien benötigen. Das außergewöhnlich große WINTER Lagerprogramm bietet für alle Maschinen und Anwendungen das optimale Werkzeug. Der Farbcode der folgenden Tabelle hilft Ihnen, die für Ihre Sägeschleifmaschine benötigte Schleifscheibe schnell und einfach in unserem Lagerprogramm zu finden.

Maschine	Maschinentyp	Codierung
Vollmer Biberach	CB, CC, CE, CEN, CEP, CHC, CHC, CHM, CHP, CHT, CNHB, CX und andere	1
	CHD	2
	CC, CEF, CFL, CHAFT, CHAFTE, CHHF, CHF und andere	3
Vollmer Dornhan	Finimat 600	1
	Finimat 800, Finimax	2
	Finimat Beta, Gamma	3
	Uniläpp	4
	Uniläpp F2	5
	Duo TS	6
Woodtronic	NC2, NC3, C4, C5	1
	CNC5	2
	CNC6F	3
Akemat	Akemat B / B10	1
	Akemat U / U10	2
	Akemat F / F10	3
Widma	Unimat	1
	HKS700/HIII	2
	HKS400, FS1000	3

Für Universal-Schleifmaschinen und für Widma-Maschinen mit Bohrung H20 (BS700, HKS 500, HKS700, HKS700/H, HKS700/II, HKS700/HIII und andere) finden Sie unser Programm im Kapitel „Fräser“.

# Schleifscheiben für den Brustschliff (Spanfläche)

Die Spanfläche an einer Hartmetallkreissäge wird als Zahnbrust bezeichnet. Je nach Zahnteilung werden unterschiedliche Schleifscheibengeometrien zum Schleifen der Zahnbrust benötigt. Je mehr Zähne über dem Umfang angeordnet sind, desto enger werden die Zahnzwischenräume und desto spitzer muss die zu verwendende Schleifscheibe ausgeführt sein. Hierfür bieten sich unsere Tiger-Schleifscheiben an. Für herkömmliche Zahnteilungen werden aus Stabilitätsgründen zumeist 4A2, 12V2 oder 222 Schleifscheiben eingesetzt.



WINTER Bindungsauswahlhilfe		
Diamant-Schleifscheiben	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
Tiger / Tiger II	↑	Verschleißfeste Kunstharzbindung für den Brustschliff
K+920 / K+921		Verschleißfeste Kunstharzbindung für den Brustschliff
K+4821		Freischleifende Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen, z.B. für Cermet
K+888TY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff

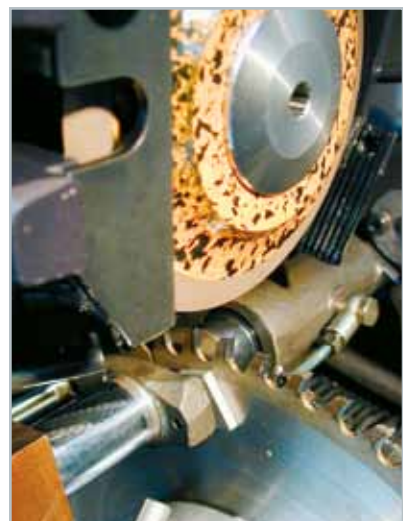
## Standardabmessungen für das Schleifen der Zahnbrust

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topfschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Kreissägen Brustschliff	Hartmetall Cermet	Alle gängigen Sägenschleif- maschinen	4A2, 12V2, 12V9, 222 Ø 100...200 W 2,3...8 X 2...5,5	Diverse Bindungen (siehe oben)	Emulsion Öl

Weitere Abmessungen auf Anfrage



Die Tigerschleifscheibe von WINTER ist die Lösung zum wirtschaftlichen Schleifen der Spanfläche an hartmetallbestückten Sägen. Die innovative Geometrie der Tigerschleifscheibe ermöglicht problemlos das Schleifen der Zahnbrust bei kleinsten Spanräumen. Durch den neuartigen Aufbau der Tigerschleifscheibe lassen sich deutlich engere Zahnteilungen bearbeiten. Die bewährten WINTER K+ Bindungen sorgen zudem für hohe Standzeiten, so dass die Tigerschleifscheibe jeden Brustschleifprozess schneller und wirtschaftlich attraktiver gestaltet.



Die Tiger II Schleifscheibe von WINTER ist die erfolgreiche Weiterentwicklung der bewährten Tigerschleifscheibe für den Brustschliff.

Ausgeführt mit einem stabilen Aluminiumsockel reduziert diese Schleifscheibe nochmals deutlich den Schleifdruck und bietet dennoch höchste Bruchsicherheit. Mit einem Winkel von 25°, bzw. bei der neuen Tiger II 20° sogar mit einem Winkel von nur 20°, sind auch mit der Tiger II Schleifscheibe enge Zahnlücken kein Problem.

Die Tiger II Schleifscheibe ist eine Kombination aus innovativer Schleifscheiben-geometrie in Verbindung mit den leistungsfähigen K+ Bindungen von WINTER.



### Einsatzempfehlung

**Schleifwerkzeug:** Tiger oder Tiger II  
**Maschine:** Vollmer CHD  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** hartmetallbestückte Kreissäge

### Schleifparameter

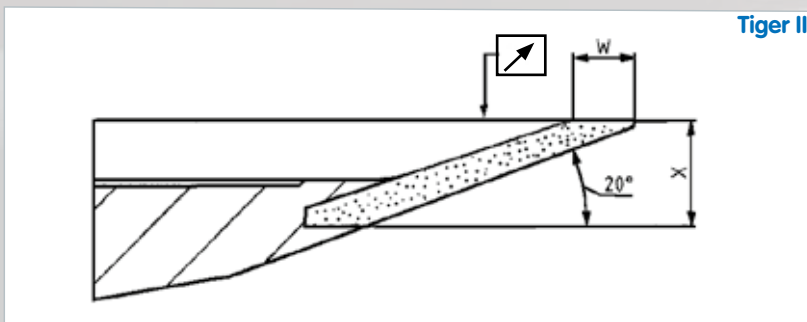
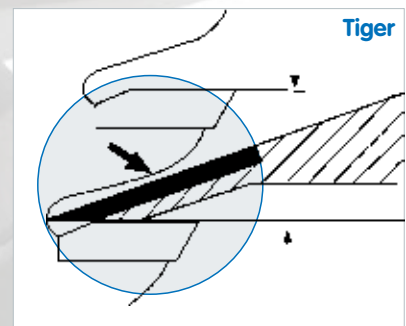
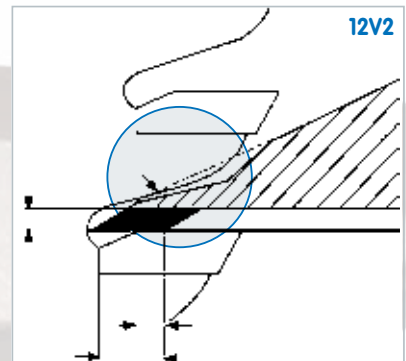
**Vorschub:**  $v_f = 3 \dots 10 \text{ mm/s}$   
**Zustellung:**  $a_e = 0,05 \dots 0,2 \text{ mm}$   
**Schnittgeschwindigkeit:**  $v_c = 45 \text{ m/s}$   
**Bez. Zeitspanvolumen:**  $Q'_w = 0,15 \dots 2 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

### Vorteil:

Für enge Spanräume  
 Hohe Bruchsicherheit  
 Kurze Schleifzeiten  
 Gute Lebensdauer

### Vorteile der TIGER und Tiger II Brustschleifscheiben

- Ausführungen für alle Sägeschärfautomaten
- Speziell geeignet für sehr enge Spanräume
- Erzeugt gute Geradheit der Spanfläche, kein Geierschnabel
- Keine Al-Aufschweißungen
- Selbstabrichtender Grundkörper (bei Tiger, Tiger II ohne Belagabstützung)
- Kürzere Schleifzeiten, reduzierter Schleifweg (siehe Skizze)
- Hohe Lebensdauer







### 12V9 (Tiger) Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
3K12V9	100	2,3	4	25		Tiger		D	66260387961	1 2 1	S = 20°, T = 10
3K12V9	125	2,3	4	25		Tiger		D	66260135761	2 1 2	S = 20°, T = 10
1K12V9	125	2,3	4	32		Tiger		D	66260383182	1	S = 20°, T = 13
1K12V9	150	2,3	4	32		Tiger		D	66260385221	1	S = 20°, T = 13
1K12V9	155	2,3	4	32		Tiger		D	66260378555 <sup>1)</sup>	1 1	S = 20°, T = 13
						Tiger G		D	66260354959	1 1	
1K12V9	200	2,3	4	32		Tiger		D	66260383180	2 2 2	S = 20°, T = 13

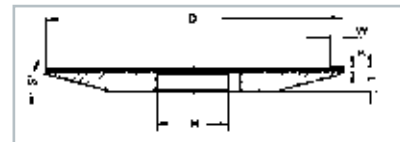
Abbildung ähnlich je nach Aufnahmevlansch der Maschine



### 12V2 (Tiger II) Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K12V2	125	2,5	5,5	32		Tiger II		H	66260375783	1	S = 25°, T = 13
1K12V2	125	2,9	5,5	32		Tiger II 20°		H	60157695569	1	S = 20°, T = 13
1K12V2	155	2,5	5,5	32		Tiger II		A	69014168642	1 1	S = 25°, T = 13
1K12V2	160	2,5	5,5	32		Tiger II		A	60157672258 <sup>1)</sup>	1	S = 25°, T = 13
1K12V2	200	2,5	5,5	32		Tiger II		H	66260382131	2 2 2	S = 25°, T = 13
1K12V2	200	2,9	5,5	32		Tiger II 20°		H	60157680758	2 2 2	S = 20°, T = 13

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmevlansch der Maschine



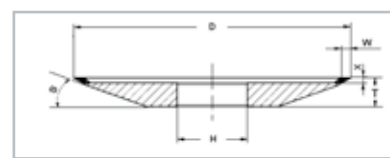
### 4A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K4A2	100	4	3	25	D46	K+888RY	C75	H	66260137095	1 2 1	S = 25°, T = 12

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm  
Maschinenfarbcodes siehe Seite 62

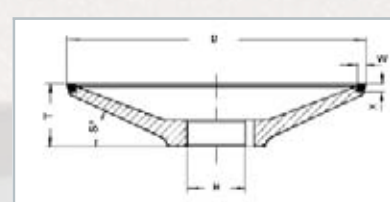
Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



### 12V2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
2K12V2	100	4	2	25	D46	K+921	C125	A	66260128232	1 2 1	S = 20°, T = 10 V = 30°
					D76	K+4821	C125	A	66260333648	1 2 1	
5K12V2	125	4	2	32	D20A	K+730	C75	A	66260114168	1	S = 20°, T = 13 V = 30°
					D46	K+921	C125	A	66260115804	1	
					D46	K+4821	C125	A	66260134429	1	
					D76	K+888RY	C125	A	66260135735	1	
					D76	K+4821	C125	A	66260134487	1	
6K12V2	150	4	2	32	D46	K+921	C125	A	66260127225	1 1	S = 15°, T = 13 V = 30°
					D46	K+888RY	C125	A	66260113968	1 1	
					D64	K+921	C125	A	66260118587	1 1	
1K12V2	200	2	2	32	D46	K+921	C125	A	66260133948	2 2 2	S = 20°, T = 13 V = 30°
2K12V2	200	4	2	32	D25	K+921	C100	A	66260130483	2 2 2	S = 20°, T = 13 V = 30°
					D46	K+921	C125	A	66260117017	2 2 2	
					D76	K+888RY	C125	A	66260115113	2 2 2	

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeffansch der Maschine

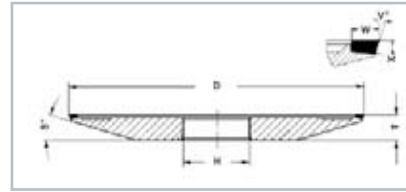


### 222 Lieferprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	125	3	3,3	25	D54	K+888RY	C75	A	60157642734 <sup>1)</sup>	4	S = 25°, T = 26 V = 15°

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

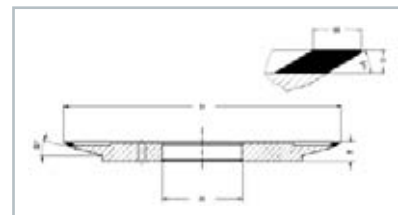
- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau
- Service A-Z Kontakt



## 222 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	100	2	1,6	25	D76	K+888RY	C125	A	60157643361 <sup>1)</sup>	1 2 1	S = 15°, T = 8 V = 15°
1K222	100	3	3,3	25	D54	K+888RY	C75	A	60157642681 <sup>2)</sup>	1 2 1	S = 15°, T = 10 V = 15°
					D76	K+888RY	C75	A	66260137081	1 2 1	
2K222	100	3	1,8	25	D54	K+888RY	C75	A	60157642713	1 2 1	S = 15°, T = 8 V = 15°
					D64	K+888RY	C75	A	66260135818 <sup>2)</sup>	1 2 1	
1K222	125	2,5	1,2	32	D54	K+888RY	C75	A	60157642666	1	S = 15°, T = 11,5 V = 15°
					D76	K+888RY	C125	A	66260135745	1	
1K222	125	3	3,8	32	D54	K+888RY	C75	A	60157642674	1	S = 15°, T = 14 V = 15°
1K222	150	3	1,5	32	D64	K+920	C100	A	66260135724	1 1	S = 15°, T = 11,5 V = 15°
5K222	150	3	2	32	D91	K+888TY	C150	A	60157643360	1 1	S = 15°, T = 12 V = 15°
1K222	160	3	2	32	D64	K+921	C125	A	66260128437 <sup>2)</sup>	1	S = 15°, T = 12 V = 15°

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmevlansch der Maschine



Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	175	4	2	50,8	D76	K+888RY	C125	A	66260136435	3 5	S = 15°, T = 12 V = 30°

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# Schleifscheiben für den Rückenschliff (Frei- fläche)

Als Rückenschliff wird das Umfangschleifen von Kreissägeblättern bezeichnet. Zum einen wird dadurch der optimale Rundlauf der Säge sichergestellt. Zum anderen werden dabei die Keil- und Freiwinkel definiert, die das Schnittergebnis der Kreissäge maßgeblich beeinflussen.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
K+921	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+1313RY		Kunstharzbindung für gemischten Schliff, Nassschliff
K+1421R		Standard Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
K+4821		Freischleifende CNC-Bindung, z.B. für Cermet
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+1066		Kunstharzbindung für Rückenschliff (mit Stamblatt)
K+434		Freischleifende Kunstharzbindung (synthetisches Kühlschmiermittel)
K+777N		Freischleifende Kunstharzbindung (Produktionsschliff, Öl)

## Standardabmessungen für das Schleifen des Zahnrückens

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Schleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Kreissägen Rückenschliff	Hartmetall Cermet	Alle gängigen Sägeschleifmaschinen	4B1, 14M1, 222,... Ø 100...200 W 3...6 bzw. U 5...8 X 3...10	Diverse Bindungen (siehe oben)	Emulsion Öl

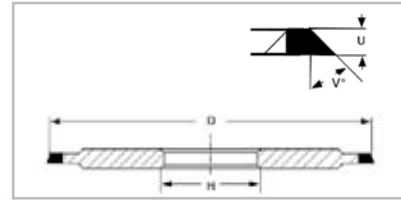
Weitere Abmessungen auf Anfrage



## 3M1 Doppelbelag Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	U	X	V°	Belag	H	Korn-größe	Bindung	Konzentration	Grund-körper	Bestell-nummer	Maschine	Bemerkung
1K3M1	125	5	5	15	2B	32	D20B	K+1313RY	C100	A	60157643272 <sup>1)</sup>	2	T = 8 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C125				
1K3M1	127	5	6	15	2B	32	D54	K+1313RY	C75	A	60157643404	2	T = 8 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				

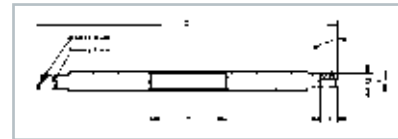
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5-6 Wochen



### 14B1 Lieferprogramm

#### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	U	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
2K14B1	127	5	7	15	32	D54	K+921	C125	A	66260114938 <sup>1)</sup>	2	T = 8

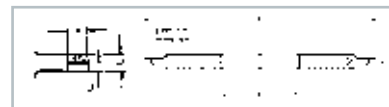


### 14B1 Doppelbelag Lagerprogramm

#### Diamant - Schleifscheiben

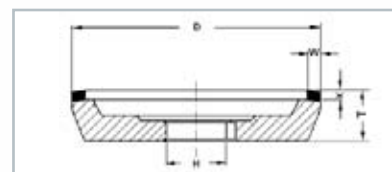
Form	D	U	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K14B1	127	5	7	5	2B	32	D46	K+4821	C75	H	66260134416	2	T = 8 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D107		C100				
1K14B1	127	5	7	15	2B	32	D54	K+1313RY	C100	A	66260117412	2	T = 8 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C125				
							D46	K+4821	C75	A	60157643587	2	T = 8 U <sub>Fein</sub> = 2,5
D107	C100												

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5-6 Wochen



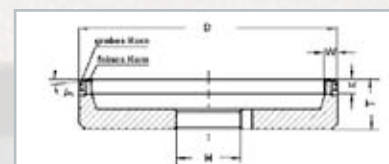
### 14M1 Doppelbelag Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	U	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K14M1	150	5	8	8	2B	32	D46	K+921	C75	A	66260130887	1 2	T = 10 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D107		C100				
							D46	K+1421R	C75	A	66260346277 <sup>1)</sup>	1 2	T = 10 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D107		C100				
1K14M1	200	5	8	8	2B	32	D20B	K+1066	C75	A	66260379464	2	T = 10 U <sub>Fein</sub> = 2,0
							D91		C100				
1K14M1	200	5	8	8	2B	32	D46	K+921	C75	A	66260375347	2	T = 10 U <sub>Fein</sub> = 2,5
							D107		C100				



### 222 Lagerprogramm

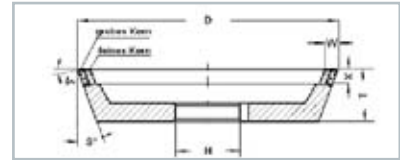
Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
5K222	100	5	4	4		25	D76	K+888RY	C75	H	60157643743	1 2 1 2	T = 20



### 222 Doppelbelag Lagerprogramm

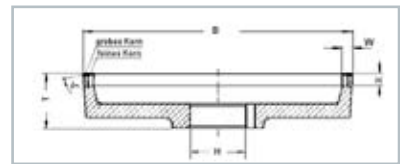
Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
6K222	100	5	6	8	2B	25	D46	K+888RY	C75	H	66260135827	1 2	T = 20 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				
1K222	100	5	10	8	2B	25	D46	K+434	C75	H	66260135783	1 2	T = 24 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				
2K222	100	5	10	8	2B	25	D46	K+888RY	C100	H	60157643263	1 2	T = 24 W <sub>Fein</sub> = 2,0
							D126		C125				
9K222	125	5	6	8	2B	25	D46	K+888RY	C75	H	60157643868 <sup>1)</sup>	4 1	T = 20 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

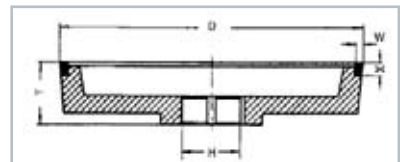


## 222 Doppelbelag Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
4K222	100	5	6	8	2B	25	D46	K+888RY	C75	H	60157642914	1 2	T = 20 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				



Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
4K222	125	5	6	8	2B	25	D46	K+888RY	C75	H	60157643430 <sup>1)</sup>	4	S = 20°, T = 26 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				



## 222 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	125	3	5	5		25	D54	K+888RY	C100	A	60157642941	4	S = 5°, T = 26



Diamant - Schleifscheiben													
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	125	3	6,5	5		32	D54	K+888RY	C100	A	60157642641	1 2	S = 35°, T = 18
							D126	K+888RY	C100	A	66260111456		

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm  
Maschinenfarbcodes siehe Seite 62

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

Hartmetallbestückte Kreissägen - Rücken

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
scheidplatten

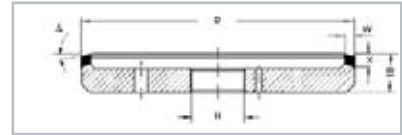
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



### 222 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben														
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine		Bemerkung
27K222	125	5	6	8		32	D91	K+4821	C100	A	60157643295	1	2	T = 18
18K222	125	5	10	8		32	D64	K+777N	C75	H	60157643301	1	2	T = 22



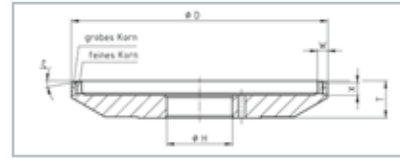
### 222 Doppelbelag Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben														
Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine		Bemerkung
3K222	125	5	6	8	2B	32	D46	K+434	C75	H	66260136498	1	2	T = 18 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100					
							D46	K+888RY	C75	H	66260136530	1	2	
							D126		C100					
							D46		C100					
D126	C125													
5K222	125	5	10	8	2B	32	D15C	K+888RY	C50	H	66260115711	1	2	T = 22 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D91		C75					
							D20B	K+1066	C100	H	66260127556	1	2	
							D126		C125					
							D25	K+888RY	C100	H	60157643637	1	2	
							D76		C125					
							D46		K+434					
							D126	C100						
							D46	K+921	C100	H	66260133442	1	2	
							D126		C125					
D46	K+1066	C100	H	66260134470	1	2								
D126		C125												

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5-6 Wochen

- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen**
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau
- Service A-Z Kontakt

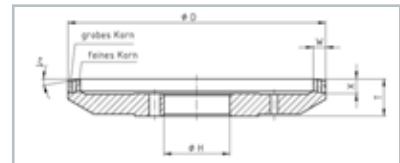




### 222 Doppelbelag Lagerprogramm

#### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
52K222	125	5	6	5	2B	32	D20B	K+1313RY	C75	H	66260352075 <sup>1)</sup>	1 2	T = 18 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126	K+1313RY-42	C75				



### 222 Dreifachbelag Lagerprogramm

#### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
5K222	125	6	6	8	3B	32	D20B	K+1066	C75	H	66260132898	1 2	T = 18 W <sub>Fein</sub> = 2 W <sub>Grob</sub> = 2
							D46		C100				
							D126		C100				



### 222 Doppelbelag Lagerprogramm

#### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	Belag	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
31K222	125	5	6	8	2B	50,8	D46	K+888RY	C75	H	66260135844	3 5	T = 20 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		C100				
8K222	125	5	10	8	2B	50,8	D20B	K+1313RY	C75	H	60157642975 <sup>1)</sup>	3 5	T = 20 W <sub>Fein</sub> = 2,5
							D126		K+1313RY-42				
							D46	K+888RY	C75	H	66260135843	3 5	
							D126		C100				

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5-6 Wochen

# Schleifscheiben für den Flankenschliff

Beim Schleifen der Zahnflanke wird die Schnittbreite der Kreissäge festgelegt. Zumeist werden zwei Schleifscheiben simultan planseitig zugestellt, bis die definierte Zahnbreite erreicht ist.



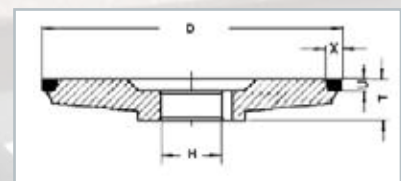
## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
K+921	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+888NY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888JY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+730		Sehr freischleifende Feinkornbindung, Trockenschliff möglich

## Standardabmessungen zum Schleifen der Zahnflanken

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Kreissägen Flankenschliff	Hartmetall Cermet	Alle gängigen Sägenschleif- maschinen	700 Ø 76...100 U 2,5... 4 X 4,5...6,5	Diverse Bindungen (siehe oben)	Emulsion Öl

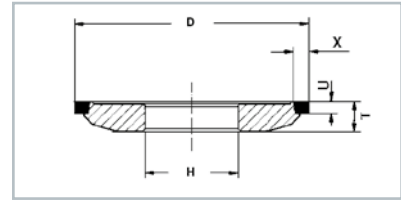
Weitere Abmessungen auf Anfrage



## 700 Lagerprogramm

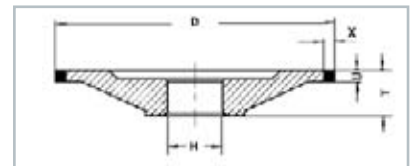
Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K700	76	4	4,5	20	D54	K+921	C75	A	66260133242	3 6	T = 14
					D91	K+730-42	C50	A	60157643342	3 6	
					D126	K+888NY	C75	A	66260136474 <sup>1)</sup>	3 6	

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

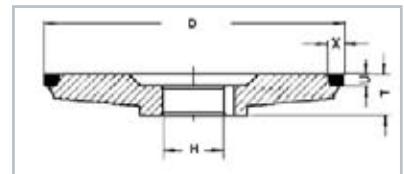


**700 Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K700	80	4	5	32	D64	K+921	C75	A	66260132865	3 3	T = 10
1K700	86	2,5	5	32	D54	K+921	C50	A	69014158598 <sup>1)</sup>	3 3	T = 10
1K700	86	4	5	32	D54	K+921	C75	A	66260130320	3 3	T = 10



Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K700	100	4	4	20	D126	K+888NY	C75	H	60157642956 <sup>1)</sup>	3	T = 16,5



Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K700	100	4	4,5	20	D54	K+921	C75	A	66260130080	6 3 3	T = 14
					D91	K+730-42	C50	A	66260136591	6 3 3	
					D91	K+888JY	C50	A	60157642952	6 3 3	
					D126	K+888NY	C75	A	66260136408	6 3 3	
2K700	100	4	6,5	20	D54	K+921	C75	A	66260134535 <sup>2)</sup>	6 3 3	T = 14
					D126	K+888NY	C75	A	66260137143	6 3 3	

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm  
Maschinenfarbcodes siehe Seite 62

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

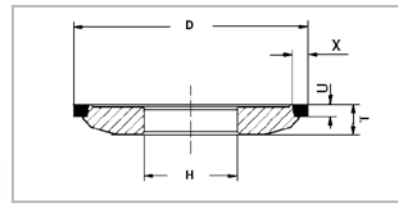
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

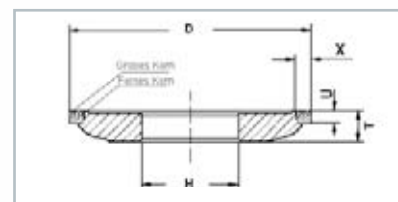
Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



**700 Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben												
Form	D	U	X		H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K700	100	4	5		32	D54	K+921	C75	A	66260131923	3 3	T = 10
						D64	K+921	C75	A	66260137345	3 3	
						D91	K+730-42	C50	A	60157642622	3 3	
						D107	K+888NY	C75	A	66260136539	3 3	
						D126	K+888NY	C75	A	60157643744	3 3	



**700 Doppelbelag Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben												
Form	D	U	X		H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
3K700	86	4	5	2B	32	D54	K+921	C68	A	66260386978	3 3	T = 10 U <sub>Fein</sub> = 2,0
						D91		C75				
8K700	100	4	6,5	2B	32	D46	K+921	C50	A	66260399091	3 3	T = 10 U <sub>Fein</sub> = 2,0
						D91		C75				

- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau
- Service A-Z Kontakt

Alle Maße in mm  
Maschinenfarbcodes siehe Seite 62

# Schleifstifte für Holzzahnsägen

Die Zahngeometrie an Verbundkreissägeblättern kann sehr unterschiedlich gewählt werden. Je nach Anwendung der Säge können die Zähne als Flachzähne, Wechselzähne, Trapezzähne oder Kombinationen aus den genannten Ausführungen ausgelegt werden.

Eine weitere Variante sind Holzzahnsägen. Durch ihre gewölbte Zahnform werden sehr feine, ausrissfreie Schnitte erzeugt, so eignen sie sich z.B. sehr gut für die Verarbeitung von Furnierholz und beschichteten Spanplatten.

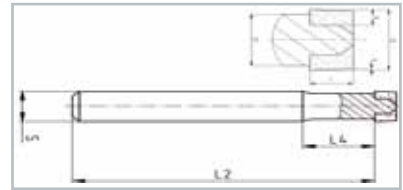
Die runde Form des Holzzahns wird mit 1A1W-Schleifstiften erzeugt.

Faustformel zur Wahl des passenden Schleifstifts:  $D = 2 \times B + 1$   
(B = Schnittbreite der Säge)



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifkörper	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
KS449	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
K+921		Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+888TY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff



## 1A1W Lagerprogramm

Diamant-Schleifkörper												
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer	Einlaufschräge
5K1A1W	5	3	1,5	6	42	3,5	10	D76	K+921	C125	60157643650	V = 2°50'
3K1A1W	6	3	1,5	6	42	5,1	10	D76	K+921	C125	66260111416	V = 2°50'
8K1A1W	6,5	3	1,75	6	33	4,1	10	D76	K+921	C125	66260134445	V = 2°
2K1A1W	6,5	3	1,75	6	42	3,1	10	D76	K+921	C125	66260134718	V = 2°50'
								D91	K+888TY	C150	60157643974	
6K1A1W	6,5	3	1,75	6	42	4,1	10	D76	K+888RY	C125	66260111088	
								D76	K+921	C125	66260368674	
1K1A1W	6,5	3	1,75	6	42	5,1	10	D76	K+920	C125	66260110241	V = 2°50'
								D76	K+921	C125	66260133964	
2K1A1W	7	3	2	6	42	5,1	10	D20B	K+921	C125	66260347880	V = 2°50'
								D76	K+921	C125	66260133966	
								D91	K+888TY	C150	60157643957	
								D91	K+920	C125	60157644164	
								D91	K+921	C125	60157643351	

Alle Maße in mm

# Schleifscheiben für Spanteilernuten

Um die Spanteilung und -abfuhr im Sägeprozess zu optimieren, werden zum Teil Spanteilernuten an die Freifläche des Sägezahns angeschliffen. Hierfür werden Radienscheiben (WINTER Form 34P) oder 1A1R-Schleifscheiben in Kunstharz- oder Metallbindung eingesetzt.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
BZ457	↑	Standardmetallbindung für Spanteilernuten
MR875		Standardmetallbindung für Spanteilernuten
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff

## 34P Lagerprogramm



### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	T	X	E	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
1BZ34P	125	0,5	5	0,4	0,25	32	D126	BZ457	C135	66260388921
1K34P	125	0,8	5	0,6	0,4	32	D151	K+888RY	C75	66260383651

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

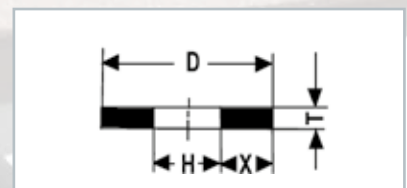
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



## 1A1R Lieferprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

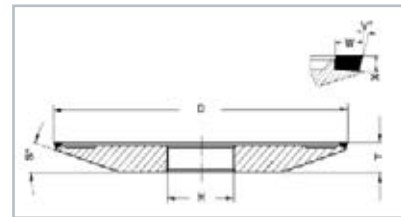
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
1BZ1A1R	30	0,3	11	8	D76	MR875	C125	66260337005 <sup>1)</sup>
1BZ1A1R	30	0,4	11	8	D91	MR875	C125	66260340908 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Lieferzeit 7 Wochen, Mindestbestellmenge 6 Stück

Alle Maße in mm

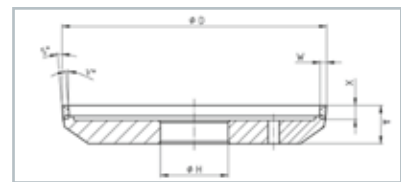
# Schleifscheiben für stelliteierte Kreissägeblätter

Die für hartmetallbestückte Sägen beschriebenen Schleifanwendungen gelten auch für stelliteierte Kreissägen. Die Kinematik der Anwendung ist dabei identisch. Die Bindung KSSRY bewährt sich bei der Bearbeitung dieser Werkzeuge. Eine Auswahl passender Werkzeuge mit cBN-Körnung hat WINTER ab Lager verfügbar.



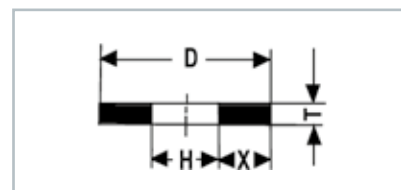
## 222 Lagerprogramm für den Brustschliff

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	125	3	3,8	32	B107	KSSRY	V180	A	60157643417	1	S = 15°, T = 14 V = 15°



## 222 Lagerprogramm für den Rückenschliff

cBN - Schleifscheiben												
Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Maschine	Bemerkung
1K222	125	3	6,5	5	32	B107	KSSRY	V240	A	60157643394	1 2	S = 35°, T = 18



## 1A1R Lagerprogramm für Spanteilernuten

cBN - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer	
1BZ1A1R	25	0,3	8,5	8	B91	MR875	V300	66260341266	

### Hinweis

Bitte beachten Sie auch unsere Lagerpositionen im Kapitel „Fräser“.

# Schleifscheiben für HSS-Kreissägeblätter

Bei HSS-Kreissägeblättern wird der Zahn CNC-gesteuert aus dem Vollen geschliffen. Eingesetzt werden dafür schmale Umfangscheiben mit stirnseitig angeschliffenem Radius (Form 700).

WINTER hat für diese Anwendung das innovative ProCurve-Programm entwickelt, welches sowohl bei der Neuverzahnung, als auch beim Nachschärfen unter Öl sowie Emulsionskühlung erfolgreich eingesetzt wird.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

### Diamant-Schleifscheiben

#### Empfehlungen für den Einsatz

ProCurve	Universallbindung für HSS-Sägen
----------	---------------------------------

### Diamant-Schleifscheiben

#### Empfehlungen für den Einsatz

K+888TY	Universalkunstharzbindung für Nassschliff
---------	---

## Standardabmessungen zum Schleifen von einteiligen Kreissägeblättern

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Kreissägen	HSS HM	Alle gängigen Sägenschleif- maschinen	700 Ø 150, 200 U 1,3...6 X 6,5...15	ProCurve K+888TY	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

### Anwendungsbeispiel (Neuverzahnung)

**Schleifwerkzeug:** ProCurve  
**Maschine:** Loroch KBN 710  
**Kühlschmiermittel:** Öl  
**Werkstück:** HSS-Kreissägeblatt, Ø 400 mm  
 Dicke 2,5 mm, 180 Zähne

#### Schleifparameter

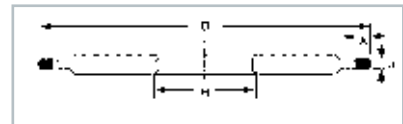
Vorschub:  $v_f = 10,6$  Zähne/min  
 Zustellung:  $a_e = 2,79$  mm  
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 60$  m/s

#### Vorteil:

10% höherer Vorschub  
 Kein Schleifbrand  
 Sehr geringe Gratbildung



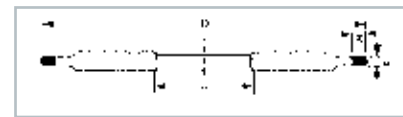




## 700 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K700	200	1,3	6,5	0,65	32	B107	ProCurve		E	7958758236	Öl / Emulsion
2K700	200	1,6	7	0,8	32	B107	ProCurve		E	7958761766	Öl / Emulsion
3K700	200	2	8	1	32	B107	ProCurve		E	7958745748	Öl / Emulsion
2K700	200	2,5	8	1,25	32	B107	ProCurve		E	7958756148	Öl / Emulsion
5K700	200	3	10	1,5	32	B107	ProCurve		E	7958759735	Öl / Emulsion
3K700	200	3,5	10	1,75	32	B107	ProCurve		E	7958761779	Öl / Emulsion
1K700	200	4	12,5	2	32	B107	ProCurve		E	7958756329	Öl / Emulsion
1K700	200	5	15	2,5	32	B107	ProCurve		E	7958761780	Öl / Emulsion

Weitere Formen und Abmessungen für z.B. Schmidt-Tempo Maschinen auf Anfrage



Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K700	200	1,3	6,5	0,65	32	D91	K+888TY	C125	E	66260129165 <sup>1)</sup>	Öl / Emulsion
3K700	200	2	8	1	32	D91	K+888TY	C125	E	66260117948 <sup>1)</sup>	Öl / Emulsion
5K700	200	3	10	1,5	32	D91	K+888TY	C125	E	69014129762 <sup>1)</sup>	Öl / Emulsion

Neben den hartmetallbestückten Kreissägeblättern werden zum Teil auch Voll-Hartmetallsägen hergestellt. Für Spitzzahnsägen werden entsprechend spitz profilierte Diamantschleifscheiben (WINTER Form 700) eingesetzt, für Standardzahnformen werden die gleichen Scheibenformen wie bei den HSS-Sägen verwendet.

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

# Schleifscheiben zum Bearbeiten von Bandsägen

Bandsägen werden mit Umfangschleifscheiben geschliffen. Dabei kommen entweder einfache Profile (14F1, 1V1) oder sogenannte Koordinatenprofile (WINTER Form 700) zum Einsatz.

Typische Maschinen sind Vollmer-Biberach und Iseli. Diese Maschinen werden entweder mit cBN-Schleifscheiben oder mit konventionellen Korundschleifscheiben bestückt.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
KM64	↑	Standardkunstharzbindung für Stellite
KSS007N		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff

## Standardabmessungen zum Schleifen von Bandsägen

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Bandsägen	HSS Stellite	Alle gängigen Bandsägen-schleif-maschinen	14F1, 1V1, 700 Ø 250, 300 U (variabel) X (variabel)	KSS007 KM64	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

### Anwendungsbeispiel (Neuverzahnung)

**Schleifwerkzeug:** 1V1-300-10-10 50,8 B126 KM64 V24

**Maschine:** Vollmer CA 300

**Kühlschmiermittel:** Emulsion

**Werkstück:** Stellite Bandsäge, l = 11,76 m,  
Dicke 1,8 mm, 300 Zähne

#### Schleifparameter

Vorschub:  $v_f = 20$  Zähne / min

Zustellung:  $a_e = 1$  mm

Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 63$  m/s

#### Vorteil:

Sehr geringerer Verschleiß

Gutes Preis-Leistungsverhältnis

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



Durch die Vielzahl an Profilen bieten wir keine Scheiben ab Lager an. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf, um Lösungen für Ihre Bearbeitungsaufgabe zu finden.



# Schleifwerkzeuge zur Herstellung von Wendeschneidplatten



Im Bereich der Wendschneidplatten werden unterschiedlichste Materialien und Werkzeuggeometrien bearbeitet und stellen hohe Anforderungen an die dafür benötigten Schleifwerkzeuge.

Grundsätzlich ist der Trend zu höheren Ansprüchen an die Schneidenqualität zu beobachten. Wurden vor wenigen Jahren noch Körnungsgrößen von D76 und gröber verwendet, so sind derzeit Körnungsgrößen von D54 und feiner der Stand der Technik. Des Weiteren hat eine Spezialisierung auf einzelne Schneidplattentypen innerhalb der Branche stattgefunden. Die Universalschleifscheibe gehört der Vergangenheit an. Der steigende Kostendruck hat zu wachsendem Optimierungsbedarf geführt. Auf Grund der unterschiedlichen Anforderungskriterien einzelner Plattentypen sind individuelle Lösungen gefragt.

## Info

Weitere Information zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website [www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com).

**86 Trends in der Wendschneidplattenbearbeitung**

**88 Diamantschleifscheiben zum Planschleifen von Wendschneidplatten**

88 Planseitenschleifen

89 Planseitenschleifen mit Planetenkinematik

**90 Diamantschleifscheiben zum Umfangschleifen von Wendschneidplatten**

**92 Diamantschleifscheiben zum Profilschleifen von Wendschneidplatten**

# Trends in der Wendeschnidplattenbearbeitung

Das heutige WINTER Schleifscheibenprogramm für die Wendeschnidplattenbearbeitung bietet Lösungen für sämtliche Einsatzfälle dieser Industriesparte. Abgestimmt auf die jeweilige Schleifaufgabe und die Systemumgebung, bieten die innovativen Diamantschleifscheiben von WINTER die optimale Lösung sowohl unter Öl- als auch unter Emulsionskühlung.

## Anforderungen unterschiedlicher Wendeschnidplatten

<b>WINTER</b> SAINT-GOBAIN	<b>Standard HM-Wendeschnidplatten</b>	<b>Große HM-Wendeschnidplatten</b>	<b>Polierte HM-Wendeschnidplatten</b>	<b>Cermet-Wendeschnidplatten</b>	<b>Keramik-Wendeschnidplatten</b>
<b>Geringer Verschleiß</b>	X			X	X
<b>Hohe Vorschübe</b>	X	X		X	
<b>Kühles Schleifen</b>		X	X	X	
<b>Optimale Schneiden</b>			X		X

Wendeschnidplatten werden in sehr großen Stückzahlen hergestellt: Jedes Jahr werden fast eine Milliarde Wendeschnidplatten weltweit produziert. Auch Zeiteinsparungen von wenigen Sekunden je Wendeschnidplatte bedeuten demnach große Kapazitätsgewinne. Aus diesem Grund werden steifere, leistungsfähigere und zunehmend automatisierte Maschinen mit kürzeren Verfahrenswegen und schnelleren Steuerungen entwickelt. Um diese wachsenden Möglichkeiten nutzen zu können, ist im Bereich der Herstellung von Wendeschnidplatten die Entwicklung innovativer, schnell schleifender Schleifscheibensysteme aufgebrochen.

Auch bei der Werkstoffentwicklung steigen die Ansprüche. So müssen die Wendeschnidplatten grundsätzlich härter sein als das zu bearbeitende Material. Dementsprechend müssen auch die Schleifwerkzeuge optimiert werden.

Neben den wirtschaftlichen Aspekten spielt der Trend zur Miniaturisierung eine immer größere Rolle in der Wendeschnidplattenindustrie. So werden die Schnidplatten, zusätzlich zu den wachsenden Schnidkantenansprüchen z. B. in der Aluminiumbearbeitung, immer kleiner. Dies bedingt den vermehrten Einsatz von feinkörnigen Diamantschleifscheiben beim Wendeschnidplattenumfang- und Planschleifen.

## Entwicklungsrichtung beim Wendeschnidplatten-Umfangschleifen

<b>Früher</b>	<b>Heute</b>			
<b>Alle Typen</b>	<b>Standard HM-Wendeschnidplatte*</b>	<b>Polierte Wendeschnidplatte</b>	<b>Cermet-Wendeschnidplatte</b>	<b>Keramik-Wendeschnidplatte</b>
Standard-Kunstharz-Bindungen	Hochleistungs-Kunstharz-Bindungen	Standard-Kunstharz- oder keramische Bindungen	Standard- oder Hochleistungs-Kunstharzbindungen	Hochleistungs-Kunstharz- oder keramische Bindungen
Verschiedene Korngrößen D25...D91	Mittlere Korngrößen D35...D54	Kleine Korngrößen D15A...D35	Mittlere Korngrößen D35...D54	Kleine Korngrößen D15A...D35
Diverse Konzentrationen C75...C125	Mittlere bis hohe Konzentrationen C100...C125	Geringe bis mittlere Konzentrationen C75...C100	Mittlere bis hohe Konzentrationen C100...C125	Diverse Konzentrationen C75...C125

\*) Große Hartmetallplatten: Standard-Kunstharzbindungen bis D91

**Abrichtempfehlungen:**

Der Erfolg des Bearbeitungsprozesses hängt nicht allein von der Auswahl der richtigen Schleifscheibe ab. Schleifwerkzeuge werden zunehmend enger an die jeweiligen Anwendungen angepasst. Die richtige Konditionierung und damit die Auswahl des besten Abrichtwerkzeugs gewinnen dabei entscheidend an Bedeutung.

SAINT-GOBAIN Abrasives nutzt diesbezüglich seine jahrzehntelange Erfahrung als Systemanbieter und stellt maßgeschneiderte Abrichtschleifscheiben je nach Arbeitsaufgabe zur Verfügung.

Spezifikation		Einsatzgebiet	
NORTON	22A150H8V200	Level+ GPK	D64 – D151
NORTON	22A120I8V200	Level+	D64 – D151
NORTON	31C120L8V5209	INSERT+	>D76
NORTON	31C180JoI9V500	INSERT+	D54 – D76
NORTON	31C220JoI9V500	INSERT+	D35 – D46
NORTON	31C320JoI9V5209	INSERT+	D20 - D30

**Info**

Kontakt für NORTON-Abrichtschleifscheiben:  
 Saint-Gobain Abrasives GmbH  
 Dr.-Georg-Schäfer-Straße 1  
 D-97447 Gerolzhofen  
 Tel. +49 9382 602-0  
 Fax +49 9382 602-186

# Diamantschleifscheiben zum Planschleifen von Wendeschneidplatten

Mit der Level+ Serie zum Planschleifen von Wendeschneidplatten setzt WINTER neue Maßstäbe im Bezug auf Ebenheit und Genauigkeit.

Die WINTER Level+ Produkte, speziell für diese Anwendung entwickelte Schleifscheibensysteme, zeichnen sich durch ein sehr freischleifendes Arbeitsverhalten aus. Dadurch kann der Schleifdruck signifikant reduziert werden, und lange Abrichtintervalle werden möglich.

Das einzigartige Schleifverhalten dieser Produktfamilie lässt außerdem deutlich höhere Vorschubgeschwindigkeiten zu, so dass imposante Produktivitätssteigerungen zu erzielen sind.

## Planseitenschleifen

### Standardabmessungen zum Planschleifen von Wendeschneidplatten

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Wendeschneidplatten Hobelmesser etc.	Hartmetall Keramik	Diskus Viotto Wendt ...	6A2 Ø 300...500 W 40...190 X 3...8	WINTER LEVEL+	Öl Emulsion

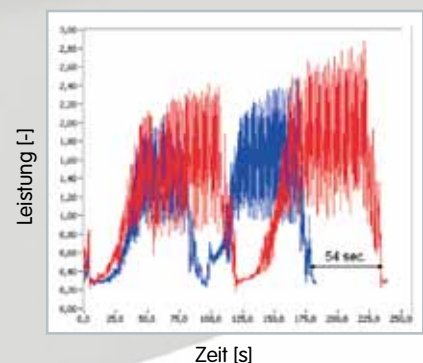
Weitere Abmessungen auf Anfrage

#### Anwendungsbeispiel:

<b>Werkstück:</b>	Hartmetall-Wendeschneidplatte
<b>Schleifwerkzeug:</b>	Level+ 219
<b>Schleifmaschine:</b>	Viotto
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Emulsion
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub:	$v_f = 25 \text{ mm/min}$
Drehzahl (oben):	$n = 900 \text{ min}^{-1}$
Drehzahl (unten):	$n = 350 \text{ min}^{-1}$
Aufmaß/Seite:	$a_e = 0,15 \text{ mm}$
Abrichtintervall:	15 Stk
Zykluszeit:	$t = 88 \text{ s}$

#### Vorteil:

- 20% höherer Vorschub
- 25% Schleifzeiteinsparung
- 33% längeres Abrichtintervall
- Gleichmäßigeres Schleifverhalten
- Geringere Leistungsaufnahmen



ROT = Wettbewerb  
BLAU = Level+

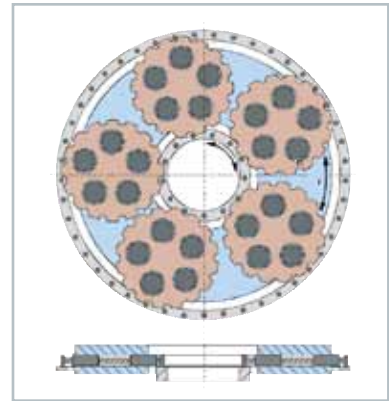
Die Abbildung zeigt die Zeiteinsparung gegenüber dem Wettbewerb bezogen auf zwei geschliffene Werkstücke.



# Planseitenschleifen mit Planetenkinematik

Die Level+ GPK (Grinding with Planetary Kinematics) Schleifscheibe ist eine für das Planseitenschleifen mit Planetenkinematik entwickelte Variante aus der Level+ Familie.

Die Level+ GPK zeichnet sich durch ihr sehr freischleifendes Einsatzverhalten aus, wodurch kurze Schleifzeiten, hohe Zeitspannvolumina und somit hohe Ausbringungen möglich sind. Neben den wirtschaftlichen Vorzügen zeigt diese Spezifikation ein sehr konstantes Schleifverhalten mit engen Maßtoleranzen sowie exzellenten Oberflächengüten und Werkstückeebenheiten.



## Standardabmessungen zum Planschleifen mit Planetenkinematik

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Wendeschneidplatten Hobelmesser etc.	Hartmetall	AMT Melchiorre Peter Wolters Stähli ...	6A2 Ø 500...1020 W 40...190	WINTER LEVEL+ GPK	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

### Anwendungsbeispiel:

<b>Werkstück:</b>	Hartmetall-Wendeschneidplatte
<b>Schleifwerkzeug:</b>	D46 Level+ GPK
<b>Schleifmaschine:</b>	Peter Wolters AC 700
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Emulsion
<b>Schleifparameter</b>	
Werkstücke/Ladung:	204 Stück
Aufmaß/Seite:	$a_e = 0,25 \text{ mm}$
Zykluszeit:	$t = 180 \text{ s}$
<b>Ergebnis:</b>	
Maßtoleranzen	$5 \mu\text{m}$
Oberflächengüte (Ra)	$0,25 \mu\text{m}$
Ebenheit	$1 \mu\text{m}$

**LEVEL+**



# Diamantschleifscheiben zum Umfangschleifen von Wendeschneidplatten

Die WINTER INSERT+ Familie umfasst gezielt entwickelte Schleifscheiben für jeden Typ Schneidplatte. Das Programm beinhaltet besonders freischleifende Spezifikationen, mit denen z.B. im Bereich der Standardwendeschneidplatten herausragende Zeitspannvolumina zu erreichen sind, als auch sehr standfeste, verschleißarme Systeme für das Gebiet der Spezialwendeschneidplatten (Keramik, cBN, ...).

Für polierte Wendeschneidplatten sind Feinkornvarianten im Portfolio enthalten, mit denen der Spagat zwischen erzielter Schneidkantenqualität und Abtragsleistung eindrucksvoll kombiniert werden konnte.

## WINTER INSERT<sup>+</sup>

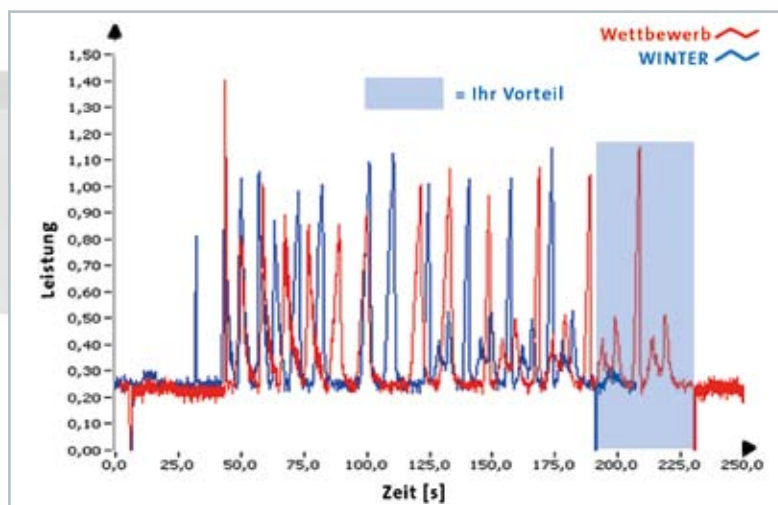
Einsetzbar zum Schleifen von

- Hartmetall
- Cermet
- CBN
- Keramik

...unter Emulsion und Öl

Schartigkeiten < 10 µm

Bild: Bei diesem Beispiel beträgt der Zeitvorteil durch WINTER INSERT<sup>+</sup> 30 Sekunden pro Wendeschneidplatte!



## Einsatzempfehlungen

WINTER SAINT-GOBAIN	Standard HM- Wende- schneidplatten	Große HM- Wende- schneidplatten	Polierte HM- Wende- schneidplatten	Cermet- Wende- schneidplatten	Keramik- Wende- schneidplatten
D64...D76		INSERT <sup>+</sup> 980 INSERT <sup>+</sup> 4017			
D46...D54	INSERT <sup>+</sup> 4821 INSERT <sup>+</sup> 3102 INSERT <sup>+</sup> 4006			INSERT <sup>+</sup> 980 INSERT <sup>+</sup> 4006 INSERT <sup>+</sup> 4017	INSERT <sup>+</sup> 980
D25...D35			INSERT <sup>+</sup> 3102		
D15...D20			INSERT <sup>+</sup> 980		

Schleifscheiben zur Bearbeitung von cBN-Wendeschneidplatten finden Sie im Kapitel „Schleifwerkzeuge für die PKD- und PCBN-Bearbeitung.“

## Standardabmessungen zum Umfangschleifen von Wendeschneidplatten

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Wendeschneidplatten	Hartmetall Cermet Keramik cBN	Agathon EWAG WAIDA Wendt ...	2A2T, 11A2,... Ø 250, 350, 400 W 3...25 X 3...15	WINTER INSERT <sup>+</sup>	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## INSERT+ Einsatzbeispiele

### Anwendungsbeispiel 1

<b>Werkstück:</b>	Hartmetall-Wendeschneidplatte
<b>Schleifwerkzeug:</b>	D46 INSERT+ 4006N-98 C110 A
<b>Schleifmaschine:</b>	Agathon 400 Penta
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Öl
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub (Seiten):	$v_f = 30/15$ mm/min
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 21$ m/s
Aufmaß/Seite:	$a_e = 0,1$ mm
Abrichtintervall:	100 Stück
Zykluszeit:	$t = 90$ s
<b>Vorteil:</b>	
	15% höherer Vorschub
	8% geringere Zykluszeit
	10-faches Abrichtintervall
	Reduzierter Schleifscheibenverschleiß

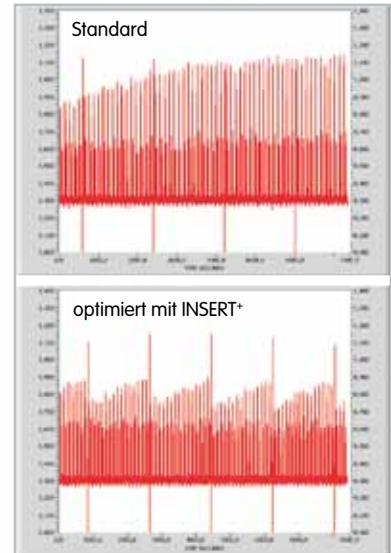
**INSERT+**



### Anwendungsbeispiel 2

<b>Werkstück:</b>	Polierte Hartmetall-Wendeschneidplatte
<b>Schleifwerkzeug:</b>	D35 INSERT+ 3102-44 C100
<b>Schleifmaschine:</b>	Agathon 250 PA-CNC
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Emulsion
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub (Seiten):	$v_f = 10/8$ mm/min
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 21$ m/s
Aufmaß/Seite:	$a_e = 0,3$ mm
Abrichtintervall:	15 Stück
Zykluszeit:	$t = 120$ s
<b>Vorteil:</b>	
	15% längeres Abrichtintervall
	66% geringerer Abrichtbetrag
	Reduzierter Schleifscheibenverschleiß

**INSERT+**



**Bild „Standard“:**  
Ansteigende Leistungsaufnahme  
Abrichtwirkung ungenügend

**Bild „optimiert mit INSERT+“:**  
Stabiler Schleifprozess  
Wesentlich geringerer Schleifdruck

### Anwendungsbeispiel 3

<b>Werkstück:</b>	Cermet-Wendeschneidplatte
<b>Schleifwerkzeug:</b>	D35 Insert+4017T-44 C100
<b>Schleifmaschine:</b>	Agathon 350 Combi
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Öl
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub (Seiten):	$v_f = 6$ mm/min
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 21$ m/s
Aufmaß/Seite:	$a_e = 0,15$ mm
Abrichtintervall:	1 Stück
Zykluszeit:	$t = 164$ s
<b>Vorteil:</b>	
	40% höhere Standzeit
	48 Sekunden Zeiteinsparung je Wendeschneidplatte
	Über 20% Kostenreduzierung pro Wendeschneidplatte

**INSERT+**

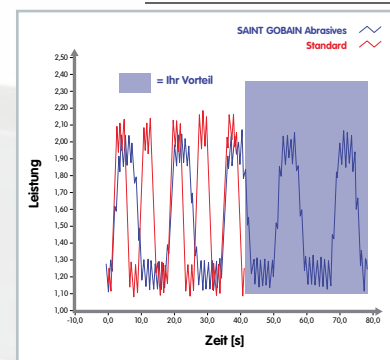
# Diamantschleifscheiben zum Profilschleifen von Wendeschneidplatten

Das Profilieren von Wendeschneidplatten ist ein vielfältiger Produktionsprozess. So werden von einfachen Nuten bis zu komplexen Profilen am Umfang der Wendeschneidplatten diverse Konturen erzeugt. Als Formscheiben (z.B. 1E1, 1F1 oder 1V1) werden zumeist Metall- oder Kunstharzbindungen eingesetzt. Bei mehrgängigen Profilen (z.B. Rillen zur besseren Fixierung der Wendepplatten in Drehhaltern) kommen häufig crushierbare Metall- oder keramisch gebundene Systeme zum Einsatz.

## Anwendungsbeispiel Formscheibe

<b>Werkstück</b>	Hartmetall-Wendeschneidplatte mit 120° Spitznut (4 x Nutbreite 2,5 mm)
<b>Schleifscheibe:</b>	14A1-125-5-10 20 D64 Q-Flute
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Emulsion
<b>Schleifparameter</b>	
Profiltiefe:	0,7 mm
Zustellung:	$a_e = 0,7$ mm
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 28$ m/s
Vorschubgeschwindigkeit:	$v_f = 260$ mm/min
Bez. Zeitspanvolumen:	$Q_w = 3$ mm <sup>3</sup> /mm · s
<b>Vorteil:</b>	47% Zeiteinsparung

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



## Anwendungsbeispiel Profilscheibe

<b>Werkstück:</b>	Hartmetall-Wendeschneidplatte mit vorgesinterem Gewindeprofil
<b>Schleifscheibe:</b>	MC1A1-150-4,5-5 D64 DMC C75
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Emulsion
<b>Schleifparameter</b>	
Profiltiefe:	0,95 mm,
Restaufmaß:	0,6 mm
Zustellung:	$a_e = 0,6$ mm
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 23$ m/s
Vorschubgeschwindigkeit:	$v_f = 150$ mm/min
Bez. Zeitspanvolumen:	$Q_w = 1,5$ mm <sup>3</sup> /mm · s
<b>Vorteil:</b>	80% Kosteneinsparung

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN



## DMC-Einsatzbedingungen für das Einrollen und Schleifen

Die Einrollvorrichtung sollte möglichst Bestandteil der Maschine sein, zumindest sollte die Einrollvorrichtung aber fest in der Maschine installiert sein. Nur so lassen sich die Vorteile profilierbarer Schleifwerkzeuge ohne den lästigen, zeitintensiven Werkzeugwechsel voll nutzen.

Das Einrollen wird am besten mit angetriebener Scheibe und leerlaufender Crushierrolle vorgenommen. Bei angetriebener Rolle und mitgenommener Scheibe sollte die Scheibe leichtgängig mitgenommen werden können (gegebenenfalls durch Abkuppeln des Schleifantriebes). Wenn dieser Punkt nicht beachtet wird ergibt sich eine zu große Abnutzung der Profiltrolle. Das Einrollen darf nur unter Zufuhr von Kühlmittel erfolgen, mit dem sowohl die Schleifscheibe als auch die Crushierhilfe benetzt werden muss. Bei metallgebundenen Schleifscheiben muss außerdem während des Crushierens der Belag kontinuierlich mit einem WINTER Stein gesäubert werden. Hierdurch werden Profilverzerrungen, die sich durch mitgerissene Schleifscheibenpartikel ergeben können, vermieden.

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

**Wende-  
schneidplatten**

PKD  
PCBN

Messer


Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

# Schleifwerkzeuge für die PKD- und PCBN- Bearbeitung





Diamant ist der härteste bekannte Werkstoff und findet als MKD (monokristalliner Diamant) und PKD (polykristalliner Diamant) vielfach Verwendung in der Werkzeugindustrie. Die Bearbeitung von Diamant ist nicht nur aufgrund seiner Härte schwierig. Diamant ist sehr spröde und benötigt daher sehr freischleifende Schleifscheibensysteme, um gute Schneidkantenqualitäten zu erzeugen.

Neben Diamant werden vermehrt polykristalline Bornitrid-Schneidwerkzeuge (PCBN) in der Industrie eingesetzt; cBN ist der zweithärteste bekannte Werkstoff und liefert beim Drehen und Fräsen von gehärteten Stählen, Gusseisen und Sintermetallen enorme Standzeitvorteile gegenüber herkömmlichen Hartmetallwerkzeugen.

## Info

Weitere Information zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website [www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com).

- 96 **Schleifen von PKD- und PCBN-Wendeschneidplatten**
- 97 Innovative Keramikbindung PCX
- 98 Hochleistungsschleifen von Voll-PCBN-Wendeschneidplatten
- 99 Standardwerkzeuge für die manuelle PKD-Bearbeitung

# Schleifen von PKD- und PCBN-Wendeschnidplatten

Die Bearbeitung von hochharten Werkstoffen wie PKD und PCBN stellt an Schleifwerkzeuge besonders große Anforderungen. Zwischen dem Werkstück und der verwendeten Diamantkörnung in der Schleifscheibe bestehen kaum Festigkeitsdifferenzen, so dass verschleißfeste, aber freischleifende Systeme gefragt sind. Je nach Anwendung kommen Metall-, Keramik, Hybrid- oder Kunstharzbindungen zum Einsatz. Einige Standardspezifikationen sind ab Lager verfügbar. Für Ihren speziellen Anwendungsfall sprechen Sie uns bitte einfach an.

## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
VFK	↑	Metallbindung für Grob-Vorschliff
VF		Metallbindung für Vorschliff
VFF		Metallbindung universell für Vor- und Fertigschliff
VP		Metallbindung für Polierschliff
VPP		Metallbindung für feinsten Polierschliff
INSERT*CBN		Hybridbindung für Voll-cBN-Wendeschnidplatten
PCX2050J		Besonders verschleißfeste Diamantkeramik für Profilwerkzeuge, auch für MKD geeignet
PCX2350H		Universal-Diamantkeramik, auch sehr gut für große Hartmetallanteile geeignet
PCX4350H		Sehr freischleifende Diamantkeramik für große Kontaktflächen, kleine Korngrößen

WINTER  
Fakten

## Standardabmessungen zum Schleifen von PKD- und PCBN-Werkzeugen

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Wendeschnidplatten Fräser etc.	PKD PCBN	Manuelle und CNC-Werkzeug- schleifmaschinen	2A2, 6A2, 11A2,... Ø 100...400 W 3...20 X 6...15	Keramik-, Hybrid - oder Metallbindungen	Öl Emulsion

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schnidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Wendeschnidplatten Fräser etc.	PKD PCBN	CNC-Werkzeug- schleifmaschi- nen, Außenrund- Schleifmaschinen	1A1, 14A1, etc. Ø 100 - 500 U 3...15 X 5...10	Keramik-, Kunstharz - oder Metallbindungen	Öl Emulsion

Fräser

Werkzeug-  
bau

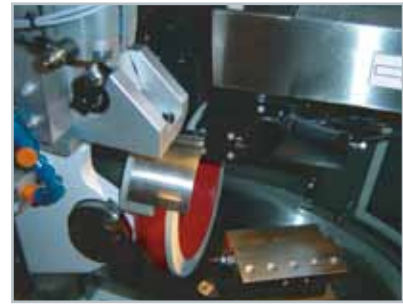
Service  
A-Z  
Kontakt

Weitere Abmessungen auf Anfrage



# Innovative Keramikbindung PCX

Mit der PCX-Serie setzt WINTER neue Maßstäbe bei der Bearbeitung sehr harter Materialien wie PKD und PCBN, insbesondere spröde Sorten mit niedrigem cBN-Anteil (<80% cBN). Der Einsatz immer feinkörnigerer Schleifscheiben wird häufig bevorzugt, um den wachsenden Anforderungen an die Schneidkantenqualität gerecht zu werden. Die besonders freischleifende Eigenschaft der neuen PCX-Serie erlaubt aber die Trendwende: Größere Körnungen erzielen mindestens die gleiche Schneidkantenqualität wie feinere Vergleichsschleifscheiben und erlauben höhere Vorschübe bei kühlerem Schliff. Bei gleichzeitig verlängerten Regenerationsintervallen verbindet PCX eindrucksvoll hohe Qualität mit überzeugender Wirtschaftlichkeit.



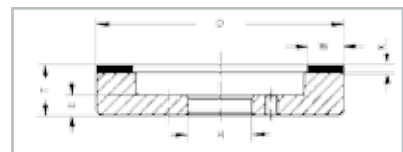
## Anwendungsbeispiel 1

**Schleifwerkzeug:** D15A PCX2350H C120A  
**Schleifmaschine:** EWAG EASYGRIND  
**Kühlschmiermittel:** Emulsion  
**Werkstück:** PKD-Fräsplatte (gelötet, hoher Hartmetallanteil)  
**Schleifparameter**  
 Vorschub:  $v_f = 2 \text{ mm/min}$   
 Aufmaß:  $a_e = 0,3 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 11 \text{ m/s}$   
**Vorteil:**  
 45% Zeiteinsparung  
 Sehr gute Scheidkantenqualität  
 Perfekte Qualität am Hartmetallanteil



## Anwendungsbeispiel 2

**Schleifwerkzeug:** D15A PCX2350H C120A  
**Schleifmaschine:** Coburn RG5  
**Kühlschmiermittel:** Emulsion  
**Werkstück:** PKD-Wendescheidplatte (gelötet, geringer Hartmetallanteil)  
**Schleifparameter**  
 Vorschub: Druckgesteuert  
 Aufmaß:  $a_e = 0,4 \text{ mm}$   
 Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 9,5 \text{ m/s}$   
**Vorteil:**  
 Geringere Schleifzeit  
 Schartigkeit  $6 \mu\text{m}$  (Spanfläche)  
 Schleifscheibe zum Schruppen und Schlichten geeignet



## 6A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
5VG6A2	150	5	10	40	D15A	PCX2350H	C120	A	7958716963	T = 40, E = 10
4VG6A2	150	10	10	40	D15A	PCX2350H	C120	A	7958704537	T = 40, E = 10
3VG6A2	150	20	10	40	D10	PCX2350H	C120	A	69014142334	T = 40, E = 10
					D15A	PCX2350H	C120	A	69014142337	
2VG6A2	200	20	10	40	D15A	PCX2350H	C120	A	7958706277 <sup>2)</sup>	T = 40, E = 13

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

# Hochleistungsschleifen von Voll-PCBN-Wendeschneidplatten

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Zusammensetzungen von cBN-Anteil, cBN-Korngröße und Binderphase unterscheidet sich die Schleifbarkeit der zahlreichen PCBN-Sorten erheblich.

Je nach Anwendungsgebiet des PCBN-Werkzeugs sind unterschiedliche Eigenschaften gefordert, die durch die beschriebenen Stellgrößen variiert werden können. Für z.B. Fräsoperationen, also Bearbeitungen mit unterbrochenem Schnitt, sind eher zähnharte PCBN-Sorten mit entsprechend hohem cBN-Gehalt gefordert. Diese Werkzeuge sind zumeist als Voll-PCBN-Wendeschneidplatten ausgeführt.

An die benötigten Schleifwerkzeuge werden besondere Herausforderungen gestellt, da sie sehr freischleifend und schnittfreudig ausgelegt sein müssen. Nur so können sie das zähe Material zerspanen, ohne weder Wendeschneidplatte noch Schleifscheibenbelag zuzusetzen oder zu verschmieren.

Als ideale Lösung für diesen Anwendungsfall hat sich der Einsatz von Hybridbindungen bewährt. Die WINTER INSERT+CBN ist eine speziell für die Zerspanung von Voll-PCBN-Wendeschneidplatten entwickelte Bindung, die sich vielfach bewährt hat. Ihr besonders freischleifender Charakter ermöglicht enorme Produktivitätssprünge innerhalb sehr enger Maßtoleranzen und herausragender Schneidkantenqualität.

## Anwendungsbeispiel 1

<b>Schleifwerkzeug:</b>	D46 INSERT+CBN C100 A
<b>Schleifmaschine:</b>	WENDT WAC 725
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Emulsion
<b>Werkstück:</b>	Voll-PCBN-Wendeschneidplatte
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub:	$v_f = 8 \text{ mm/min}$ (Seiten), $v_f = 20 \text{ mm/min}$ (Radien)
Aufmaß:	$a_e = 0,25 \text{ mm}$
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 20 \text{ m/s}$
Abrichtintervall:	kontinuierlich

### Vorteil:

- 30% Reduzierung des Schleifscheibenverschleißes
- 10% Zeiteinsparung
- 16% Kostenersparnis

INSERT

## Anwendungsbeispiel 2

<b>Schleifwerkzeug:</b>	D46 INSERT+CBN C100 A
<b>Schleifmaschine:</b>	EWAMATIC
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Dielektrikum
<b>Werkstück:</b>	Voll-PCBN-Wendeschneidplatte
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub:	$v_f = 6 \text{ mm/min}$
Aufmaß:	$a_e = 0,2 \text{ mm}$
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 22 \text{ m/s}$
Abrichtintervall:	1 x je Werkstück

### Vorteil:

- 60% Schleifzeitreduzierung
- Sehr gute Schneidkantenqualität
- Perfekte Maßstabilität

INSERT

## Anwendungsbeispiel 3

<b>Schleifwerkzeug:</b>	D46 INSERT+CBN C100 A
<b>Schleifmaschine:</b>	Agathon 400 Penta
<b>Kühlschmiermittel:</b>	Öl
<b>Werkstück:</b>	Voll-PCBN-Wendeschneidplatte
<b>Schleifparameter</b>	
Vorschub:	$v_f = 6 \text{ mm/min}$ (Seiten), $v_f = 20 \text{ mm/min}$ (Radien)
Aufmaß:	$a_e = 0,2 \text{ mm}$
Schnittgeschwindigkeit:	$v_c = 20 \text{ m/s}$
Abrichtintervall:	1 x je Werkstück

### Vorteil:

- Hervorragende Schleifeigenschaften
- Enorme Schleifzeitverkürzung
- Deutlich gestiegene Standzeit gegenüber dem Referenzwerkzeug

INSERT

# Standardwerkzeuge für die manuelle PKD-Be- arbeitung

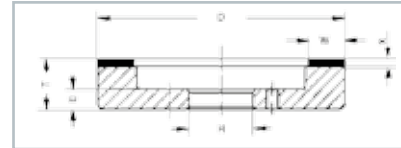
Neben modernen Keramik- und Hybridbindungen erfreuen sich metallgebundene PKD-Schleifwerkzeuge nach wie vor großer Beliebtheit. Sie bestehen durch ihre universellen Einsatzmöglichkeiten bei sehr hoher Standzeit und sind unempfindlich gegenüber schwankenden Schleifdrücken, was speziell für manuelle Anwendungen wichtig ist. Die Bindungsauswahlhilfe am Anfang dieses Kapitels unterstützt Sie bei der Wahl der passenden Bindung.

## 2A2T Lagerprogramm



Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	T	H	Korn- größe	Bindung	Konzen- tration	Grund- körper	Bestell- nummer	Bemerkung
1BZ2A2T	150	20	4	15	112		VFF		A	66260134939	T = 15,3 mm <sup>1)</sup>

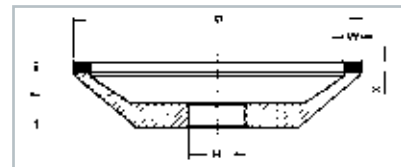
## 6A2 Lagerprogramm



Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korn- größe	Bindung	Konzen- tration	Grund- körper	Bestell- nummer	Bemerkung	
8BZ6A2	150	6	8	40		VFK		A	60157643172	T = 26 mm E = 10 mm <sup>1)</sup>	
1BZ6A2	150	20	4	40		VF		A	66260135795	T = 40 mm E = 10 mm <sup>1)</sup>	
						VFF		A	60157643132		
						VP		A	66260135772		

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

## 12A2 Lagerprogramm



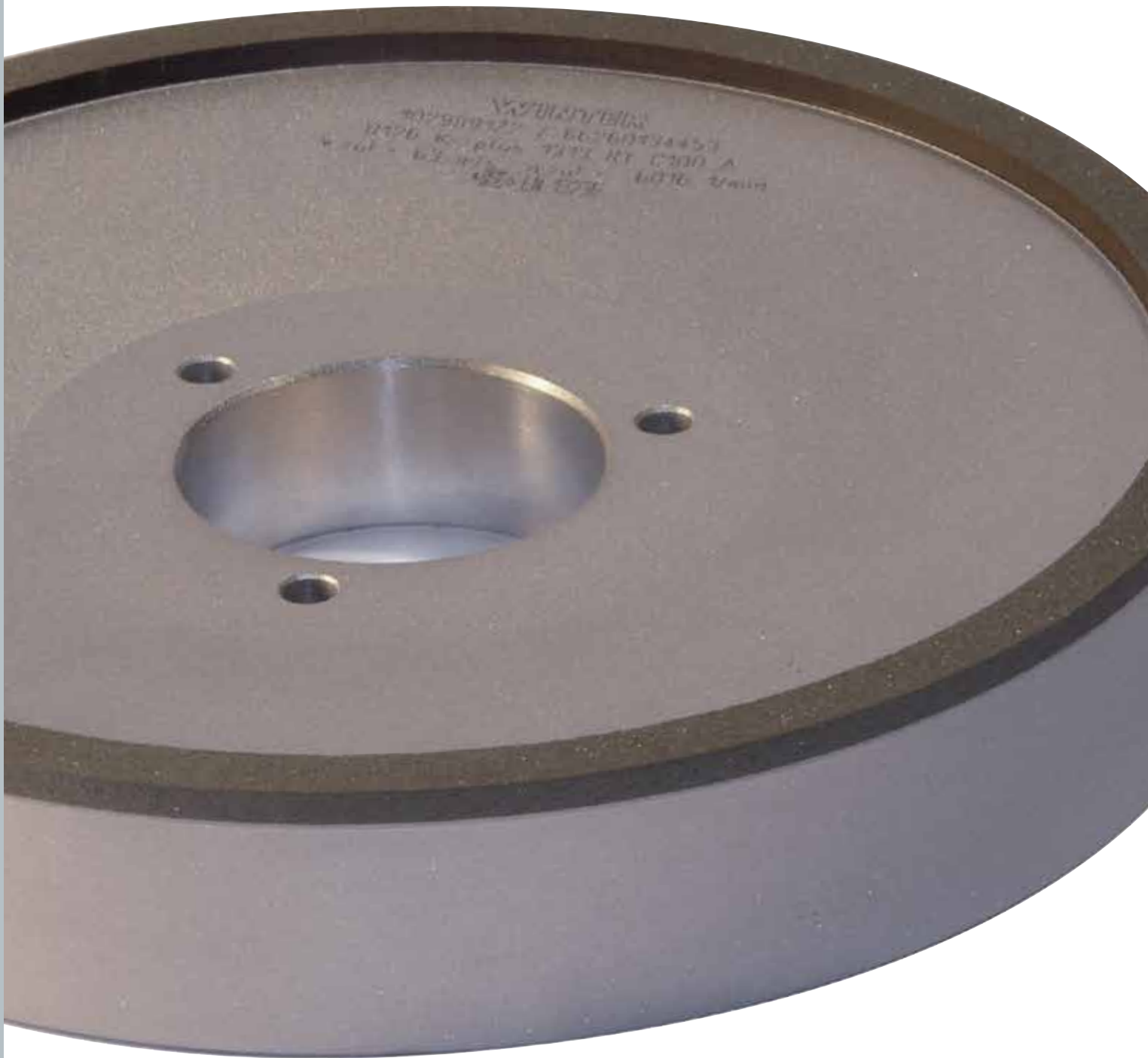
Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	S°	Korn- größe	Bindung	Konzen- tration	Grund- körper	Bestell- nummer	Bemerkung
1BZ12A2	125	15	4	20	45		VFF		A	60157643666	T = 26 mm E = 10 mm <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Für EWAG Handmaschinen

<sup>2)</sup> Für Kelch SZ32K

Alle Maße in mm

# Schleifwerkzeuge für die Messerbearbeitung



Die Messerindustrie umfasst diverse schleiftechnische Anwendungen bei der Herstellung von Industriemessern wie Flach-, Kreis- oder Profilmesser.

Die Schärfe der Schneide ist für jede Messerart das Qualitätskriterium. Deshalb wird dem Schleifen der Messerwaten auch die größte Bedeutung beigemessen. Gleichzeitig ist dies der häufigste Anwendungsfall für superabrasive Schleifmittel in der Messerbearbeitung.

## Info

Weitere Information zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website [www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com).

- 102 **Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Flach- und Profilschleifen**
- 103 Schleifen von Flach- und Kreismessern
- 105 Schleifen von Profilmesserköpfen

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Flach- und Profilschleifen

WINTER bietet metall- und kunstharzgebundene Schleifscheiben für das Schleifen von Papiermessern mit Polierschliff bis zu grob geschliffenen Hackmessern für den Recycling- und Zerkleinerungsbereich. Sowohl Topfscheiben zum Schleifen von Flach- und Kreismessern, als auch Umfangscheiben zum Bearbeiten von z.B. Profilmessern sind ab Lager verfügbar.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
BZ587	↑	Standard-Metallbindung für die Messerbearbeitung
K+1313RY		Kunstharzbindung für gemischten Schliff, Nassschliff
K+920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
K+4821		Freischleifende Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen, z.B. für Cermet
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
cBN-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
MSS587	↑	Standard-Metallbindung für die Messerbearbeitung
KSS920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
KSSRY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSSJY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSS007N		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff

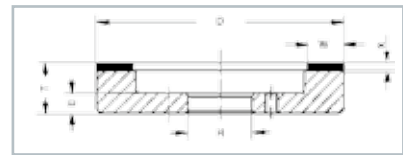
## Standardabmessungen für die Messerbearbeitung

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topfschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Flachmesser etc.	Hartmetall HSS	Göckel Reform Weinig	6A2, 222,... Ø 100...200 W 3...8 X 4...8	K+, KSS, BZ und MSS Bindungen	Öl Emulsion

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Umfangschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Profilmesser etc.	HSS	Universal- Messerschleif- maschinen	14F1, 14A1 Ø 200 U 2...4 X 3...7	KSS- Bindungen	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

# Schleifen von Flach- und Kreismessern



## 6A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben in Metallbindung										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
3BZ6A2	200	8	4	75	D64	BZ587	C25	A	60157642913	T = 35 <sup>5)</sup>
6BZ6A2	200	8	8	20	D64	BZ587	C25	A	66260111969	T = 31 <sup>3)</sup>
5BZ6A2	200	8	8	50	D64	BZ587	C25	A	66260110549	T = 31 <sup>4)</sup>
3BZ6A2	200	8	8	75	D64	BZ587	C25	A	66260348688	T = 35 <sup>5)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahme­flansch der Maschine

Diamant - Schleifscheiben in Kunstharzbindung										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
14K6A2	200	8	4	50	D126	K+1313RY	C100	A	66260134453 <sup>2)</sup>	T = 35 <sup>4)</sup>
26K6A2	200	8	4	75	D126	K+1313RY	C100	A	60157643892 <sup>2)</sup>	T = 35 <sup>5)</sup>
1K6A2	200	8	6	50	D126	K+1313RY	C100	A	7958762417	T = 35 <sup>4)</sup>
1K6A2	200	8	6	75	D126	K+1313RY	C100	A	7958762416	T = 35 <sup>5)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahme­flansch der Maschine

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

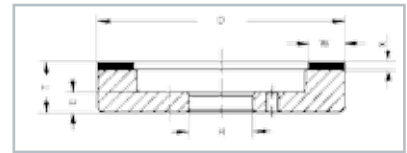
<sup>3)</sup> Universalwerkzeugschleifmaschinen (Bohrung kann angepasst werden)

<sup>4)</sup> Göckel Schleifmaschinen

<sup>5)</sup> Reform Schleifmaschinen

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



### 6A2 Lagerprogramm

#### cBN - Schleifscheiben in Metallbindung

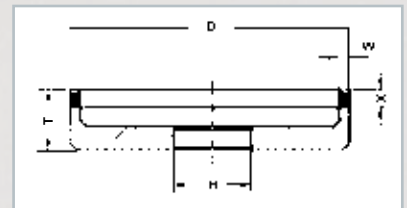
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
5BZ6A2	200	8	8	50	B126	MSS587	V120	A	66260133248	T = 31 <sup>4)</sup>
3BZ6A2	200	8	8	75	B126	MSS587	V120	A	66260368698	T = 35 <sup>5)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

#### cBN - Schleifscheiben in Kunstharzbindung

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K6A2	125	3	4	20	B107	KSSRY	V120	H	66260134792	T = 18 <sup>6)</sup>
1K6A2	150	4	6	20	B181	KSS007N-63	V180	A	60157643468	T = 29 <sup>3)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine



### 222 Lagerprogramm

#### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
3K222	100	3	6	3	20	B126	KSSRY	V120	A	60157643658	T = 30 <sup>6)</sup>

<sup>3)</sup> Universalwerkzeugschleifmaschinen (Bohrung kann angepasst werden)

<sup>4)</sup> Göckel Schleifmaschinen

<sup>5)</sup> Reform Schleifmaschinen

<sup>6)</sup> Weinig Schleifmaschinen

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

Alle Maße in mm



# Schleifen von Profilmesserköpfen



## 14A1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K14A1	200	4	10	60	D46	K+888RY	C100	A	66260112982 <sup>1)</sup>	T = 6 <sup>3)</sup>

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	U	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K14A1	200	4	3	60	B91	KSSRY	V240	H	60157643410	T = 5 <sup>3)</sup>



## 14F1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
4K14F1	200	2	5	1	60	D54	K+888RY	C75	A	60157643156 <sup>1)</sup>	T = 6 <sup>3)</sup>
K14F1	200	3	5	1.5	60	D64	K+920	C100	A	66260336122 <sup>1)</sup>	T = 10 <sup>3)</sup>
3K14F1	200	4	6	2	60	D46	K+888RY	C100	H	66260111253 <sup>1)</sup>	T = 5 <sup>3)</sup>
						D151	K+1313RY	C100	H	66260114210	
9K14F1	200	2	7	1	20	D64	K+4821	C100	A	66260119930 <sup>1)</sup>	T = 10
					30	D64	K+4821	C100	A	66260127332 <sup>1)</sup>	
					31,75	D64	K+4821	C100	A	66260127734 <sup>1)</sup>	
					32	D64	K+4821	C100	A	66260350546 <sup>1)</sup>	
					40	D64	K+4821	C100	A	66260127638 <sup>1)</sup>	
					50	D64	K+4821	C100	A	66260118539 <sup>1)</sup>	
60	D64	K+4821	C100	A	66260131361 <sup>1)</sup>						
13K14F1	200	2	7	1	60	D64	K+4821	C100	A	66260119140	T = 5 <sup>3)</sup>
7K14F1	200	4	7	2	20	D151	K+4821	C100	A	66260119142 <sup>1)</sup>	T = 10
					30	D151	K+4821	C100	A	66260395343 <sup>1)</sup>	
					31,75	D151	K+4821	C100	A	66260127145 <sup>1)</sup>	
					32	D151	K+4821	C100	A	66260350535 <sup>1)</sup>	
					40	D151	K+4821	C100	A	66260117349 <sup>1)</sup>	
50	D151	K+4821	C100	A	66260117251 <sup>1)</sup>						
9K14F1	200	4	7	2	60	D151	K+4821	C100	A	66260127453	T = 5 <sup>3)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahme­flansch der Maschine

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>3)</sup> Wenig Schleifmaschinen

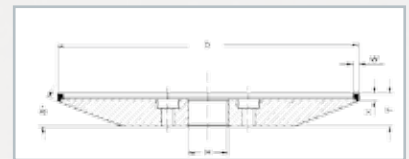
Alle Maße in mm

## 14F1 Lagerprogramm



cBN - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
5K14F1	200	2	5	1	60	B126	KSS920	V180	A	60157642627	T = 6 <sup>3)</sup>
9K14F1	200	2	7	1	20	B126	KSSRY	V180	A	66260119631 <sup>1)</sup>	T = 10
					30	B126	KSSRY	V180	A	66260128533 <sup>1)</sup>	
					31,75	B126	KSSRY	V180	A	66260127835 <sup>1)</sup>	
					32	B126	KSSRY	V180	A	66260350545 <sup>1)</sup>	
					40	B126	KSSRY	V180	A	66260127441 <sup>1)</sup>	
					50	B126	KSSRY	V180	A	66260127044 <sup>1)</sup>	
					60	B126	KSSRY	V180	A	66260131760 <sup>1)</sup>	T = 10 <sup>3)</sup>
13K14F1	200	2	7	1	60	B126	KSSRY	V180	A	66260119546	T = 5 <sup>3)</sup>
K14F1	200	3	5	1.5	60	B151	KSSRY	V180	A	66260130748	T = 10 <sup>3)</sup>
1K14F1	200	4	3	2	60	B151	KSSRY	V240	H	60157642904	T = 5 <sup>3)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine



## 222 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
4K222	150	2	3,3	20	B107	KSSJY	V180	A	60157642630	S = 23° T = 17



## 700 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
7K700	200	1	5	0,5	20	D64	K+920	C75	E	60157678914	T = 10
7K700	200	1	5	0,5	20	D126	K+920	C75	E	60157678913	T = 10

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	U	X	R	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
7K700	200	1	5	0,5	20	B151	KSSR	V180	E	60157678949	T = 10

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>3)</sup> Weinig Schleifmaschinen



# Schleifscheiben zur Bearbeitung von Fräs- werkzeugen



In der Holzverarbeitenden Industrie werden Fräser für verschiedene Bearbeitungsaufgaben eingesetzt. In diesem Bereich gibt es eine sehr breite Palette an Fräserarten. Am gängigsten sind Nut-, Füge-, Falz-, Fase- und Profilfräser.

Es gibt einteilige, verschraubte und fest verlötete Ausführungen, die unterschiedliche Anforderungen an den Schleifprozess stellen.

Ein ebenfalls großes Anwendungsgebiet sind die in der Verzahnungsindustrie eingesetzten Wälzfräser, die in unterschiedlichen Arbeitsgängen schleiftechnisch hergestellt und nachbearbeitet werden.

## Info

Weitere Information zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website [www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com).

- 110 **Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Schleifen von Span- und Freiflächen**
- 111 Schleifen der Spanfläche (Brustschliff) an z. B. Profilfräsern
- 115 Schleifen der Freifläche (Rückenschliff) an z. B. Profilfräsern
- 116 Schleifen von Wälzfräsern

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Schleifen von Span- und Freiflächen

Die schleiftechnische Bearbeitung an Fräsworkzeugen stellt den letzten Bearbeitungsschritt bei der Herstellung und Nacharbeit von Fräsern dar. Ähnlich wie bei Schaftwerkzeugen und Sägen gelten die Spanflächen (Zahnbrust) und die Freiflächen (Rücken) als Hauptbearbeitungsfelder. Besonders wichtig ist hier die Bearbeitung des Rückens, da in diesem Fertigungsschritt der Rundlauf der Fräsworkzeuge hergestellt wird, der die Grundlage einer gleichmäßigen Zerspanarbeit darstellt.



## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
K+1421R	↑	Standard-Kunsthartzbindung für CNC-Anwendungen
K+1414N		Kunsthartzbindung für gemischten Schliff, auch Trockenschliff
K+1414J		Kunsthartzbindung für gemischten Schliff, auch Trockenschliff
K+888R		Universalkunsthartzbindung für Trockenschliff
K+888N		Universalkunsthartzbindung für Trockenschliff
K+888J		Universalkunsthartzbindung für Trockenschliff
K+1410		Freischleifende Kunsthartzbindung für Trockenschliff

cBN-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
KM64	↑	Besonders verschleißfeste Bindung für Wälzfräserbearbeitung
KSSTY		Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
KSSRY		Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
KSSJY		Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
KSS12N		Standard Kunsthartzbindung für CNC-Anwendungen
KSS10N		Universalkunsthartzbindung zum Werkzeugschleifen
KSS10J		Universalkunsthartzbindung zum Werkzeugschleifen
KSS007N		Freischleifende Kunsthartzbindung für Trockenschliff

Span- und Freiflächenschleifen

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

### Standardabmessungen zum Bearbeiten von Fräs Werkzeugen für die Holzindustrie

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topfschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Fräs Werkzeuge für die Holzindustrie	Hartmetall HSS	Universal-Werkzeugschleifmaschinen	4A2, 12A2, 222,... Ø 100...200 W 3...8 X 2...4	K+, KSS Bindungen	Öl Emulsion (trocken)

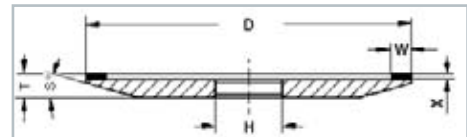
Weitere Abmessungen auf Anfrage

### Standardabmessungen zum Bearbeiten von Wälzfräsern

Werkstück	Werkstoff	Maschine	Topfschleifscheibe		Kühlung
			Form	Bindung	
Wälzfräser	Hartmetall HSS	Universal-Werkzeugschleifmaschinen	4BT9, 222 Ø 100...150 W 1...10 X 1...3,3	K+, KSS, KM Bindungen	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## Schleifen der Spanfläche (Brustschliff) an z. B. Profilfräsern



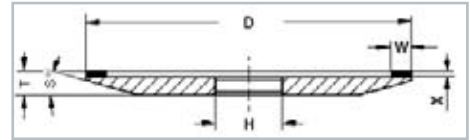
### 4A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K4A2	100	6	2	20	D64	K+888N	C50	H	66260137071 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 8
6K4A2	125	5	2	20	D46	K+888J	C50	H	60157643448	S = 15°, T = 10
					D64	K+888R	C50	H	60157643256	
1K4A2	125	6	2	20	D46	K+1410	C75	H	66260115833	S = 15°, T = 10
					D64	K+1410	C100	H	66260128030	
K4A2	150	5	4	20	D64	K+888N	C50	H	60157643184	S = 15°, T = 13
K4A2	175	5	4	20	D64	K+888N	C50	H	60157643327	S = 15°, T = 13

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

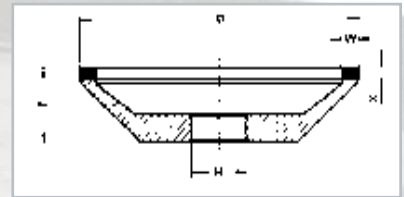
Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



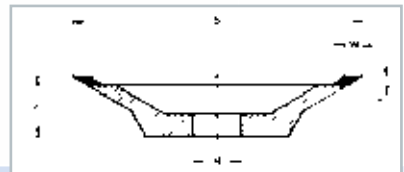
### 4A2 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung	
K4A2	100	4	2	20	B107	KSS10N	V120	H	60157642646 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 8	
K4A2	125	4	2	20	B107	KSS10N	V120	H	60157642812 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 6	
K4A2	125	5	4	20	B126	KSS10J	V120	H	60157642977 <sup>1)</sup>	S = 11°, T = 15	
3K4A2	150	3	2	20	B151	KSSRY	V240	A	66260134960 <sup>2)</sup>	S = 20°, T = 17	
K4A2	150	4	2	20	B107	KSS10N	V120	H	60157642791	S = 15°, T = 6	
K4A2	150	4	3	20	B91	KSS12N	V240	A	66260127081	S = 15°, T = 12	
K4A2	175	5	4	20	B126	KSS10J	V120	H	60157643668	S = 15°, T = 13	
K4A2	200	6	2	20	B107	KSS10J	V120	H	60157643223 <sup>1)</sup>	S = 15°, T = 11	



### 12A2 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	S	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K12A2	100	5	2	20	20	B126	KSS10J	V120	H	66260136215	T = 12
K12A2	125	5	2	20	20	B126	KSS10J	V120	H	66260136538 <sup>2)</sup>	T = 16



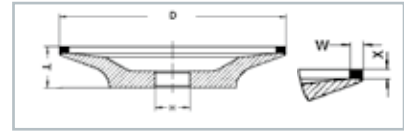
### 12V2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung	
1K12V2	125	5	3	20	D64	K+888N	C50	H	60157642736	S = 30°, T = 26	
1K12V2	125	5	4	20	D46	K+888N	C50	H	66260129020	S = 29°, T = 26	
1K12V2	125	8	4	20	D46	K+888N	C50	H	60157642744	S = 30°, T = 26	
					D64	K+888N	C75	H	66260136367		

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel





## 222 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K222	125	5	4	20	D64	K+1414J	C50	H	66260135758	S = 20°, T = 23
16K222	125	5	4	20	D151	K+888R	C75	H	66260100321	S = 20°, T = 23
					D181	K+888R	C100	H	60157643406	
20K222	125	5	4	20	D46	K+888J	C50	H	66260349438	S = 20°, T = 23
					D46	K+1410	C75	H	66260111759	
					D64	K+888R	C50	H	66260117305	
					D64	K+1410	C75	H	66260335191	
					D91	K+888R	C50	H	66260117906	
					D126	K+888R	C50	H	66260118608	
					D151	K+888R	C75	H	66260130346	
					D181	K+1410	C100	D	66260115578	
					D181	K+1410	C100	H	66260352288	

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
20K222	125	5	4	20	B64	KSS007N-63	V120	D	66260115588	S = 20°, T = 23
					B107	KSS10J	V120	H	66260133018	
					B126	KSS10J	V120	H	66260350216	
					B151	KSS007N-63	V120	H	66260135854	
22K222	125	5	4	20	B107	KSS10J	V120	H	60157642903	S = 20°, T = 23 <sup>1)</sup>
1K222	150	5	4	20	B107	KSS007N-63	V120	H	66260115865	S = 20°, T = 23

<sup>1)</sup> 3 x 120° M6, Teilkreis 32  
3 x 120° Ø 6,6, Teilkreis 36

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



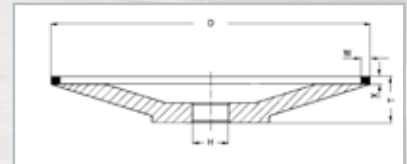
## 222 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
2K222	150	3	3,3	20	D64	K+1410	C75	A	66260345390	S = 12°, T = 12
2K222	200	3	3,3	20	D64	K+1410	C75	A	66260340765	S = 12°, T = 12

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
4K222	150	2	3,3	20	B107	KSSJY	V180	A	60157642630	S = 23°, T = 17 <sup>1)</sup>
2K222	150	3	3,3	20	B107	KSS007N-63	V180	A	66260345388	S = 12°, T = 12
5K222	175	3	3,3	20	B107	KSS007N-63	V180	A	66260347845	S = 12°, T = 12
2K222	200	3	3,3	20	B107	KSS007N-63	V180	A	66260340761	S = 12°, T = 12

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine



## 222 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
14K222	150	5	4	20	D64	K+888R	C50	H	66260135778	S = 20°, T = 23
					D151	K+1414N	C75	H	66260128468	
2K222	175	5	4	20	D64	K+888R	C50	H	66260135779	S = 18°, T = 26
6K222	200	5	4	20	D64	K+888R	C50	H	60157643208	S = 16°, T = 28

cBN - Schleifscheiben										
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
14K222	150	5	4	20	B54	KSS10J	V120	H	66260110861	S = 20°, T = 23
					B107	KSS10J	V120	H	66260135777	
2K222	175	5	4	20	B107	KSS10J	V120	H	66260135775	S = 18°, T = 26
6K222	200	5	4	20	B107	KSS10J	V120	H	60157643768	S = 16°, T = 28

<sup>1)</sup> Zeichnung siehe Seite 106

Alle Maße in mm

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

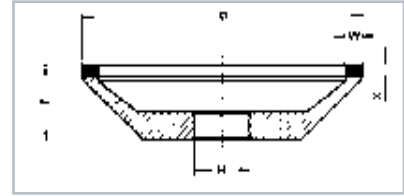
Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

# Schleifen der Freifläche (Rückenschliff) an z. B. Profilfräsern



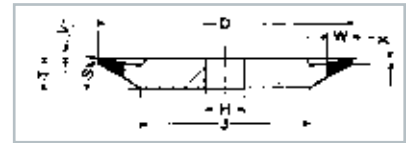
## 12A2 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	S	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K12A2	100	5	2	45	20	D46	K+888N	C50	H	60157643097	T = 25
						D91	K+888R	C50	H	60157643285	
						D91	K+888R-69	C50	A	66260147081	
K12A2	100	6	4	45	20	D64	K+888R	C50	B	60157642582	T = 27
						D126	K+888R	C75	D	60157642588	

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	S	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K12A2	100	5	2	45	20	B126	KSS10J	V120	H	60157643373	T = 25

# Schleifen von Wälzfräsern

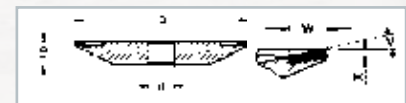


## 4BT9 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K4BT9	100	10	1	5	20	D126	K+1421R	C75	A	66260348380	S = 20°, T = 10 bis Modul 6

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K4BT9	100	10	1	5	20	B126	KSS12N	V180	A	66260132772	S = 20°, T = 10 bis Modul 6
1SP4BT9	150	10	3	8	50,8	B126	KM64	V300	A	66260354043 <sup>2)</sup>	S = 20°, T = 10 R = 1,5 bis Modul 8

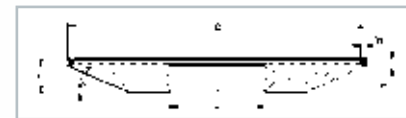
Zum Tief- und Pendelschleifen gerad- oder spiralgenuteter Wälzfräser



## 4V4 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	V°	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
1K4V4	100	6	1	10	20	B151	KSSTY	V180	A	66260135829	T = 10 bis Modul 6

Zum Tief- und Pendelschleifen geradgenuteter Wälzfräser



## 222 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben											
Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung	
1K222	150	2	3,3	50,8	B151	KSSRY	V300	A	60157644021	S = 20°, T = 17 bis Modul 6	
1K222	200	2	3,3	50,8	B151	KSSRY	V300	A	66260134942	S = 23°, T = 22 bis Modul 12	

Zum Tief- und Pendelschleifen geradgenuteter Wälzfräser

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

**Fräser**

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

# Schleifwerkzeuge für den Werkzeug- und Formenbau



Der Werkzeug- und Formenbau ist ein Industriezweig, in dem kleine Losgrößen an der Tagesordnung sind. Oftmals werden Produkte nur ein einziges Mal auf spezifische Kundenanforderung hergestellt. Dabei sind flexible und leistungsfähige Lösungen gefordert.

Viele Betriebe haben einen sehr hohen Anteil an manuellen Fertigungsabläufen. Auf Grund der geringen Stückzahlen sind CNC-gesteuerte Abläufe oder auch verkettete Maschinen nur selten zu finden.



- 120 Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Flach- und Außenrundscheifen**
- 124 Diamant- und cBN-Schleifkörper zum Innenrundscheifen**
  - 125 Schleifkörper in Keramikbindung
  - 129 Schleifkörper in Kunstharzbindung
  - 136 Schleifkörper in Metallbindung
  - 139 Schleifkörper in galvanischer Bindung
- 146 Kleinschleifkörper zum Koordinatenscheifen**
- 148 Diamant- und cBN-Trennschleifscheiben**
  - 149 Anwendungstechnische Hinweise
  - 150 Kunstharzgebundene Trennschleifscheiben
  - 152 Metallgebundene Trennschleifscheiben
- 154 Diamantfeilen**
  - 154 Riffelfeilen für den Handgebrauch
  - 155 Nadelfeilen für den Handgebrauch
  - 156 Feilen für den Hand- und Maschinengebrauch
  - 157 Diprofil-Feilen für Handfeilmaschinen
  - 157 Sägedrähte für den Hand- und Maschinengebrauch
- 158 Honleisten**
  - 158 Metallgebundene Honleisten
  - 161 Kunstharzgebundene Honleisten
- 162 WINTER Diaplast® und WINTER Diaplast®-Suspension**
  - 162 Anwendungen und Produktspezifikationen
  - 167 Anwendungshinweise für die Schliffherstellung für mikroskopische Untersuchungen
- 170 Mikrokörnungen**
- 172 Läppwerkzeuge**
  - 172 Handläppwerkzeuge
- 174 Abrichtwerkzeuge**
  - 174 Galvanisch und sintermetallisch gebundene Abrichtwerkzeuge
  - 176 Stehende Abrichtwerkzeuge
  - 177 WINTER Abrichtgerät
  - 177 Reinigungs- u. Schärfeite für Diamant- und cBN-Schleifscheiben

# Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Flach- und Außenrundschleifen

Zum Flach- und Außenrundschleifen werden sowohl keramisch- als auch kunstharzgebundene Diamant- und cBN-Schleifscheiben eingesetzt. In Kunstharzbindung bietet das WINTER MAXI-Lagerprogramm eine beachtliche Auswahl an 1A1-Standardschleifscheiben für die Hartmetall- und Stahlbearbeitung. Werkzeuge mit keramischer Bindung werden individuell für die jeweilige Bearbeitungsaufgabe spezifiziert. Bitte sprechen Sie uns hierzu an.



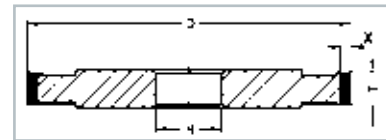
D	T	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm
200 mm		Dia/cBN	Dia/cBN	Dia	
225 mm		Dia/cBN	Dia/cBN		
250 mm		Dia/cBN	Dia/cBN	Dia/cBN	
300 mm		Dia	Dia/cBN	Dia/cBN	Dia/cBN
350 mm		Dia		Dia/cBN	Dia/cBN
400 mm		Dia	cBN	Dia/cBN	Dia/cBN
450 mm				cBN	
500 mm				Dia/cBN	Dia
600 mm					Dia

Lieferbar ab Lager

Außerdem ab Lager verfügbar: K1A1-300-25-5 127 in Diamant



WINTER Bindungsauswahlhilfe		
Diamant-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
Maxi 1313RY	↑	Kunsthartzbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, nass
Maxi 1414R		Kunsthartzbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, trocken
Maxi 888RY		Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
Maxi 888NY		Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
Maxi 8837		Standardbindung Flach- und Außenrundscheifen
Maxi 125		Universalkunsthartzbindung zum Flach- und Außenrundscheifen > Ø250
Maxi 280		Universalkunsthartzbindung zum Flach- und Außenrundscheifen < Ø250
Maxi 777J		Universalkunsthartzbindung für Feinkornanwendungen
cBN-Schleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
Maxi RY	↑	Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
Maxi NY		Universalkunsthartzbindung für Nassschliff
Maxi 191		Universalkunsthartzbindung zum Flach- und Außenrundscheifen
Maxi 10N		Universalkunsthartzbindung zum Werkzeugschleifen
Maxi 67		Standardbindung Flach- und Außenrundscheifen



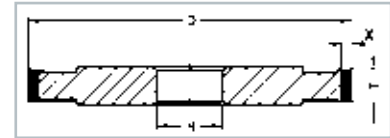
**1A1 Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1A1	200	10	5	51	D20B	Maxi 777J	C50	B	66260119254
					D91	Maxi 888NY	C75	B	66260119259
					D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119262
K1A1	200	15	5	51	D64	Maxi 280	C75	A	66260119613 <sup>2)</sup>
K1A1	200	20	5	51	D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119266
K1A1	225	10	5	51	D91	Maxi 280	C75	H	66260119623
					D91	Maxi 888NY	C75	B	66260119268 <sup>2)</sup>
K1A1	250	10	5	51	D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119328 <sup>1)</sup>
K1A1	250	15	5	51	D91	Maxi 280	C75	H	66260119641 <sup>1)</sup>
					D126	Maxi 280	C75	H	66260119642 <sup>2)</sup>
K1A1	250	15	5	76	D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119337
K1A1	250	20	5	76	D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119339

<sup>1)</sup> Lieferzeiten 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

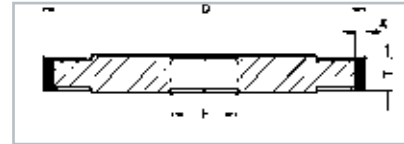


**1A1 Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1A1	300	10	5	127	D91	Maxi 8837	C75	B	66260119219
					D126	Maxi 8837	C75	B	66260119221
K1A1	300	15	5	127	D91	Maxi 125	C75	H	66260119648 <sup>2)</sup>
					D91	Maxi 8837	C75	B	66260119208
					D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119206
					D126	Maxi 8837	C75	B	66260119210
K1A1	300	20	5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119204
K1A1	300	25	5	127	D91	Maxi 8837	C75	B	66260119193 <sup>2)</sup>
					D126	Maxi 8837	C75	B	66260119190 <sup>2)</sup>
K1A1	300	30	5	127	D126	Maxi 125	C75	H	66260119652 <sup>2)</sup>
K1A1	350	10	5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119187
K1A1	350	20	5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119185
K1A1	350	30	5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119184 <sup>2)</sup>
					D126	Maxi 8837	C75	B	66260119184 <sup>2)</sup>
K1A1	400	10	5	127	D20A	Maxi 777N	C50	B	66260119180
					D126	Maxi 8837	C75	B	66260119231
K1A1	400	20	5	127	D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119174
					D126	Maxi 8837	C75	B	66260119177
K1A1	500	20	5	203,2	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119514
					D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119518
K1A1	500	30	5	203,2	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119523
K1A1	600	30	5	305	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119524

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Weitere Abmessungen und Spezifikationen bis zu einem Durchmesser von 1000mm auf Anfrage erhältlich



## 1A1 Lagerprogramm

cBN - Schleifscheiben									
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
K1A1	200	10	5	51	B91	Maxi 191	V180	A	66260119656 <sup>2)</sup>
					B126	Maxi 10N	V120	B	66260119532 <sup>2)</sup>
					B126	Maxi 191	V180	A	66260119658
K1A1	200	15	5	51	B91	Maxi 191	V180	A	66260119660 <sup>2)</sup>
					B126	Maxi 191	V180	A	66260119661 <sup>2)</sup>
K1A1	225	10	5	51	B126	Maxi 10N	V120	B	66260119537
K1A1	225	15	5	51	B91	Maxi 191	V180	H	66260119748 <sup>2)</sup>
					B126	Maxi 10N	V120	B	66260119543
K1A1	250	10	5	51	B126	Maxi 191	V180	H	66260119752
K1A1	250	15	5	51	B91	Maxi 191	V180	H	66260119753
					B126	Maxi 10N	V120	B	66260119391
K1A1	250	20	5	51	B91	Maxi 191	V180	H	66260119757 <sup>2)</sup>
					B126	Maxi 10N	V120	B	66260119393
K1A1	300	15	5	76	B126	Maxi 191	V180	H	66260119776 <sup>2)</sup>
K1A1	300	15	5	76,2	B126	Maxi 67	V120	B	66260119390
K1A1	300	15	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119386
K1A1	300	20	5	76	B91	Maxi 191	V180	H	66260119778 <sup>2)</sup>
					B126	Maxi 191	V180	H	66260119780
K1A1	300	20	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119384
K1A1	300	30	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119366
K1A1	350	20	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119367
					B126	Maxi 191	V180	H	66260119781
K1A1	350	30	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119370
K1A1	400	15	5	127	B126	Maxi 191	V180	H	66260119785
K1A1	400	20	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119374
					B126	Maxi 67	V180	B	66260119376
K1A1	400	30	5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119380
					B126	Maxi 67	V180	B	66260119381
K1A1	450	20	5	203,2	B126	Maxi 67	V120	B	66260119405 <sup>2)</sup>
K1A1	500	20	5	203,2	B126	Maxi 67	V120	B	66260119409

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Weitere Abmessungen und Spezifikationen bis zu einem Durchmesser von 1000mm auf Anfrage erhältlich

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

# Diamant- und cBN-Schleifkörper zum Innenrundschleifen

Beim Innenrundschleifen werden viele unterschiedliche Werkstoffe bearbeitet. Entsprechend dem Werkstoff muss die Bindung des Schleifstifts gewählt werden.

## Keramische Bindung:

Hohe Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit, gut abrichtbar, speziell für langspannende Eisenwerkstoffe geeignet

## Kunstharzbindung:

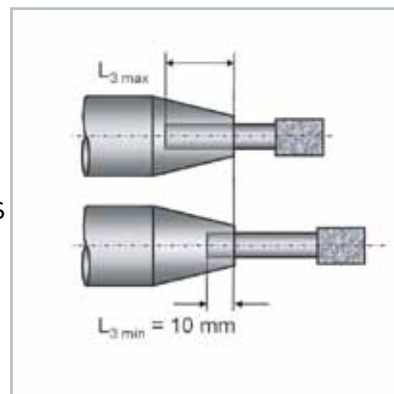
Universell einsetzbar im Trocken- und Nassschliff, besonders für Hartmetall und HSS

## Gesinterte Metallbindung:

Sehr verschleißfeste und formstabile Bindung, gut geeignet für kurzspannende Werkstoffe wie Glas und Keramik

## Galvanische Metallbindung:

Einschichtiger Belag, hohe Abtragsraten, Rautiefe entsprechend der Korngröße und dem Verschleißzustand, besonders gut für den Vorschleif von Hartmetall, Glas und HSS geeignet



Bei der Auswahl Ihres Schleifstiftes beachten Sie bitte, dass der Durchmesser des Innenschleifkörpers maximal 70% Ihrer Bohrung beträgt. So werden eine zu große Kontaktfläche und daraus resultierender Schleifbrand verhindert.

Schleifstifte unterliegen im Einsatz insbesondere einer Biegebelastung, die bei Überschreitung eines Grenzwertes zum Versagen des Werkzeuges führen kann. Aus diesem Grunde darf die zulässige Drehzahl  $n_{zul}$  eines Schleifstiftes nicht überschritten werden. Die zulässige Drehzahl eines Schleifstiftes kann dem Label der Verpackung entnommen werden, in vielen Fällen ist sie auch auf dem Schaft des Schleifstiftes graviert. Die dort angegebene zulässige Drehzahl gilt für eine minimale Einspannlänge von  $L_{3\min} = 10\text{ mm}$ .

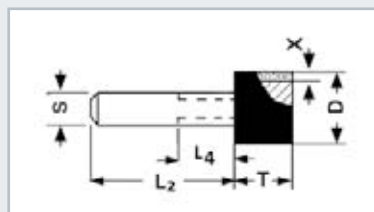
Wird die Einspannlänge  $L_{3\min}$  vergrößert, ergibt sich eine neue zulässige Drehzahl. Das Verhältnis von vergrößerter Einspannlänge und Erhöhung der zulässigen Drehzahl ist nicht proportional, sondern erfordert eine Neuberechnung der nun neuen zulässigen Drehzahl. Die Beachtung der zulässigen Drehzahl ist in jedem Falle zwingend.

Ist die zulässige Drehzahl kleiner als die kleinste einstellbare Drehzahl der Schleifspindel, ist eine andere technische Lösung erforderlich. Bei Fragen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung, wir helfen Ihnen gern.

## Bemaßungserklärung

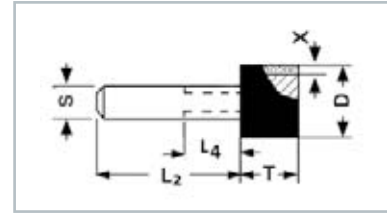
### Ausführungsbeispiel K1A1W-8-6-2-6-60-4,1-8 D126 K+888RY C100

K		Herstellverfahren - internes Kürzel
Form	1A1W	zylindrische Ausführung
D	8	Kopfdurchmesser
T	6	Kopflänge
X	2	Belaghöhe
S	6	Schaftdurchmesser
$L_2$	60	Schaftlänge
$S_1$	4,1	Durchmesser Freidrehung
$L_4$	8	Länge der Freidrehung
D126 K+888RY C100		Spezifikationsbeispiel kunstharzgebundener Schleifstift



# Schleifkörper in Keramikbindung

Schleifstifte und Schleifscheiben mit Keramikbindung werden im Nassschliff eingesetzt. Über die bewährten WINTER VSS-cBN-Keramiksyste-me hinaus, bietet die aus dem Außenrundsleifen bekannte Bindungsreihe N7 neuerdings auch herausragende Lösungen zum Innenrundsleifen. Diese innovativen Glaskeramiksysteme erlauben durch ihre hohe Porosität einen kühlen Schliff bei gleichzeitig hoher Standzeit und sind mit der „N7 Bore“ nun auch als Kleinschleifkörper erhältlich.



## Machbarkeitsmatrix

C75 - C200 V180 - V480	Durchmesser D												
	3	4	5	6	7	8	10	12	14	15	16	18	24
Belaghöhe T													
3	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
4	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
5	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
6	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
8	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
10	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
12	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
16	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN

### Schaffmaterialien

Stahl

Hartmetall

Alle Abmessungen

Abmessung auf Anfrage

Mindestbestellmenge bei Anfertigung nicht lagerhaltiger Artikel: 5 Stück/Pos.

Sondergeometrien auf Anfrage

WINTER  
Fakten

Schaff-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

## Schleifstifte / Schleifscheiben - Übersicht und Einsatzempfehlungen

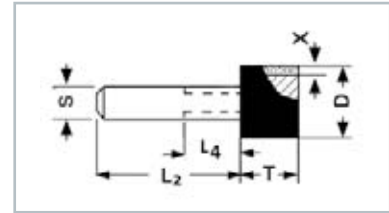
<b>Bindungsart</b>	<b>Keramische Bindung</b>
Schleifmittel	<b>cBN (Diamant auf Anfrage)</b>
Bindungsbezeichnung	<b>Keramik</b>
Eigenschaften	Ausgezeichnetes Halten der Schleifkörner; Panzerung gegen Abrasion; sehr gute Profiliereigenschaften, hohe Porosität, damit gute Transportmöglichkeit des Kühlschmiermittels in sowie Späneabfuhr aus der Kontaktzone
Anwendungsgebiete	Vorwiegend gehärtete Chromstähle, Schnellarbeitsstähle und Werkzeugstähle
<b>Einsatzempfehlung</b>	
Schleifscheibenform	<b>1A1W Schleifstifte und 1A8 Schleifscheiben</b>
Korngröße $d_k$	B15 - B126
Bindung	<b>„N7 Bore“ (Glaskeramiksystem); VSS (cBN-Keramik)</b>
Umfangsgeschwindigkeit $v_c$	40 - 80 m/s, bitte $n_{zul}$ beachten
Tisch-Vorschubgeschwindigkeit $v_f$	0,1...2 m/min
Werkstückdrehzahl $n_w$	100...1000 min <sup>-1</sup>
Zustellung $a_g$ pro DH	0,002...0,020 mm
Kuschmiermittel	Öl und Emulsion

### Wichtige Hinweise für den Einsatz von Schleifstiften (siehe auch Seite 124)

1A1W Schleifstifte in keramischer Bindung						
Form	D	T	Einspannlänge $L_{3\ min}$	$n_{zul}$ (1/min)	Einspannlänge $L_{3\ max}$	$n_{zul}$ (1/min)
1A1W	3,0	6,0	10,0	16000	52,0	139000
1A1W	4,0	6,0	10,0	16000	52,0	137000
1A1W	5,0	6,0	10,0	16000	52,0	144000
1A1W	6,0	6,0	10,0	32000	52,0	150000
1A1W	6,0	8,0	10,0	32000	50,0	150000
1A1W	7,0	6,0	10,0	32000	52,0	136000
1A1W	7,0	8,0	10,0	31000	50,0	136000
1A1W	8,0	6,0	10,0	32000	52,0	120000
1A1W	8,0	10,0	10,0	30000	48,0	120000
1A1W	9,0	6,0	10,0	31000	48,0	106000
1A1W	10,0	6,0	10,0	30000	52,0	96000
1A1W	10,0	10,0	10,0	27000	48,0	96000
1A1W	12,0	6,0	10,0	29000	52,0	80000
1A1W	12,0	12,0	10,0	25000	46,0	80000
1A1W	14,0	6,0	10,0	28000	52,0	68000
1A1W	15,0	6,0	10,0	27000	52,0	64000
1A1W	15,0	15,0	10,0	20000	43,0	64000
1A1W	16,0	6,0	10,0	27000	52,0	60000
1A1W	18,0	6,0	10,0	25000	52,0	53000
1A1W	20,0	6,0	10,0	24000	52,0	48000
1A1W	24,0	6,0	10,0	22000	52,0	40000

$n_{zul}$  (1/min) entsprechend der Einspannlänge  $L_3$

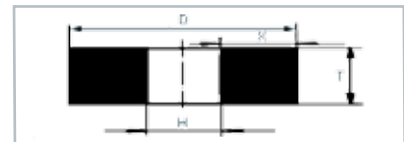
Alle Maße in mm



### 1A1W Lieferprogramm

cBN - Schleifstifte									
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	Fein (B64)	Mittel (B91)	Rau (B126)
VG1A1W	5	6	1,5	3	60	8	66260398856	66260397474	66260392338
VG1A1W	6	6	1,5	6	60	8	66260391458	66260397676	66260392340
VG1A1W	7	6	2	6	60	8	66260398560	66260388279	66260399742
VG1A1W	8	6	2	6	60	8	66260394162	66260394381	66260398844
VG1A1W	9	10	2	6	60	12	66260397564	66260390983	66260391946
VG1A1W	10	10	2	6	60		66260398666	66260392785	66260392048
VG1A1W	11	10	2	6	60		66260396167	66260392086	66260387849
VG1A1W	12	10	2	6	60		69014161068	66260395187	66260391750
VG1A1W	13	10	2	6	60		66260393169	66260397188	66260396651
VG1A1W	14	10	2	6	60		66260397570	66260395789	66260399052
VG1A1W	15	10	3	6	60		69014163671	66260396690	66260396253

Lieferzeit 5 Wochen  
Mindestabnahme 5 Stück/Pos.

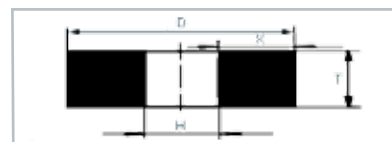


### 1A8 Lieferprogramm

cBN - Schleifscheiben							
Form	D	T	X	H	Fein (B64)	Mittel (B91)	Rau (B126)
VG1A8	10	10	2,5	5	66260394977	66260396154	66260393099
VG1A8	10	14	2,5	5	66260388678	69014159655	66260389500
VG1A8	11	10	2,5	6	66260388179	69014158156	69014162201
VG1A8	11	14	2,5	6	66260393580	66260395957	69014162502
VG1A8	12	10	3	6	66260397982	66260391958	66260397203
VG1A8	12	15	2	8	66260396791	66260399966	69014163811
VG1A8	13	10	3,5	6	69014158584	66260396259	69014161804
VG1A8	13	15	3,5	6	66260392385	69014157860	66260388105
VG1A8	15	10	4,5	6	66260391986	69014161961	66260392006
VG1A8	15	15	4,5	6	66260395087	66260394662	69014170907
VG1A8	18	10	5	8	69014170892	66260397567	66260393912
VG1A8	18	15	5	8	66260398493	69014163168	66260397713
VG1A8	20	10	7	6	66260397088	69014158063	69014167508
VG1A8	20	15	7	6	66260395689	66260398864	69014158009

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



## IA8 Lieferprogramm

cBN - Schleifscheiben							
Form	D	T	X	H	Fein (B64)	Mittel (B91)	Rau (B126)
VG1A8	20	20	7	6	66260396590	66260394465	66260397310
VG1A8	22	10	6	10	66260393995	66260394469	66260393414
VG1A8	22	15	6	10	69014158496	66260398870	66260393415
VG1A8	22	20	6	10	66260386897	69014165871	66260399016
VG1A8	24	10	7	10	66260392798	66260394272	66260394617
VG1A8	24	15	7	10	66260391599	69014160973	66260388018
VG1A8	24	20	7	10	66260388800	66260397874	66260399819
VG1A8	25	10	7,5	10	66260395803	66260399076	66260397621
VG1A8	25	15	7,5	10	69014159404	66260396477	66260392422
VG1A8	25	20	7,5	10	69014160101	69014162775	69014162620
VG1A8	27	18	8,5	10	66260387505	66260389478	69014158723
VG1A8	27	24	8,5	10	66260391606	66260389179	66260395124
VG1A8	28	19	9	10	69014167707	66260394180	66260399125
VG1A8	30	15	10	10	69014164708	66260395081	69014158026
VG1A8	30	20	10	10	66260396010	66260391583	66260391728
VG1A8	30	25	10	10	66260398109	66260399382	69014160727
VG1A8	32	15	11	10	69014161611	69014160784	66260386429
VG1A8	32	20	11	10	66260392312	66260393285	66260399630
VG1A8	32	25	11	10	66260396513	66260392286	69014162531
VG1A8	35	15	12,5	10	66260392314	66260396987	69014169332
VG1A8	35	20	12,5	10	66260393015	66260399488	69014167833
VG1A8	35	25	12,5	10	66260397416	66260397189	69014158134
VG1A8	37	15	12	13	66260394217	66260397990	66260398735
VG1A8	37	20	12	13	66260387318	66260398291	66260392838
VG1A8	37	25	12	13	66260397619	69014174592	66260388739
VG1A8	40	15	13,5	13	69014159520	69014158293	66260392840
VG1A8	40	20	13,5	13	66260396621	66260391194	69014158641
VG1A8	40	25	13,5	13	66260391722	66260394395	66260399842
VG1A8	45	15	16	13	66260399723	69014160796	69014158343
VG1A8	45	20	16	13	66260394724	66260387297	66260398944
VG1A8	45	25	16	13	66260397525	66260393298	66260395145

Lieferzeit 5 Wochen

Ø < 25 mm Mindestabnahme 5 Stück/Pos.

Ø ≥ 25 mm Mindestabnahme 2 Stück/Pos.

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

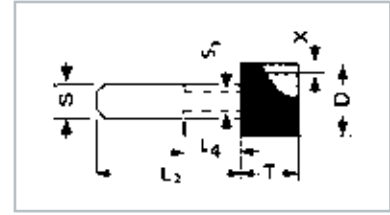
Service  
A-Z  
Kontakt

Alle Maße in mm



# Schleifkörper in Kunstharzbindung

Schleifstifte und Schleifscheiben in Kunstharzbindung werden für Trocken- und Nassschliff und für Hand- und Automaten Schliff eingesetzt, weil diese Bindungsart sich sehr gut an die notwendigen Einsatzparameter anpassen lässt. Die Eigenschaften der Phenol- und Polyimidharze haben aufgrund intensiver Forschungs- und Entwicklungstätigkeit zu Standardbindungen geführt, die bei weit über 50% aller gefertigten Schleifwerkzeuge, sowohl bei Diamant- als auch cBN-Werkzeugen, Anwendung finden.



## Machbarkeitsmatrix

C75 - C150 V120 - V240	Durchmesser D												
	3	4	5	6	7	8	10	12	14	15	16	18	24
Belaghöhe T													
2	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
3	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
4	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
5	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
6	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
8	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
10	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
12	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
16	-	-	-	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN

### Schaffmaterialien

Stahl  
Hartmetall  
Schwermetall

Alle Abmessungen  
Abmessung auf Anfrage  
Abmessung auf Anfrage

Mindestbestellmenge bei Anfertigung nicht lagerhaltiger Artikel: 5 Stück/Pos.  
Sondergeometrien auf Anfrage

## Schleifstifte / Schleifscheiben: Übersicht und Einsatzempfehlungen

Bindungsart	Kunstharzbindung	
Schleifmittel	<b>Diamant</b>	<b>cBN</b>
Bindungsbezeichnung	<b>K+888RY</b> für Schleifstifte <b>1A1W</b> <b>K+888RY</b> für Schleifscheiben <b>1A1</b>	<b>KSSRY</b> für Schleifstifte <b>1A1W</b> <b>KSSRY</b> für Schleifscheiben <b>1A1</b>
Eigenschaften	Gleichbleibend gutes Zeitspanvolumen, gute Standzeit, kühles und weiches Schleifverhalten, Rautiefe entsprechend Korngröße und Einsatzbedingungen. Nass- und Trockenschliff	Gleichbleibend gutes Zeitspanvolumen, gute Standzeit, kühles und weiches Schleifverhalten, Rautiefe entsprechend Korngröße und Einsatzbedingungen. Nass- und Trockenschliff
Anwendungsgebiete	Hartmetall: Unter anderem für hartmetallbestückte Sägeblätter, Ziehstein- und Matrizenfertigung. Auf Innenrund- und Koordinaten-Schleifmaschinen.	HSS und gehärtete Chromstähle: Einsatzstähle bis Bohrungs-Ø von ca. 20 mm. Auf Innenrund- und Koordinaten-Schleifmaschinen.
<b>Einsatzempfehlung</b>		
Form (Bestell-Nr.)	<b>1A1W Schleifstifte und 1A1 Schleifscheiben</b>	<b>1A1W Schleifstifte und 1A1 Schleifscheiben</b>
Korngröße $d_k$	D7 - D15C - D46 - D64 - D76 - D91 - D126	B91 - B126 - B151
Bindung	<b>K+ und KS Bindungen</b>	<b>KSS Bindungen</b>
Konzentration	C50 bis C150	V120 bis V240
Umfangsgeschwindigkeit $v_c$	15...25 m/s nass   Bitte $n_{zul}$ beachten! 10...20 m/s trocken	...30 m/s nass   Bitte $n_{zul}$ beachten! ...20 m/s trocken
Tisch-Vorschubgeschwindigkeit $v_f$	0,5...5 m/min	0,5...5 m/min
Werkstückdrehzahl $n_w$	100...1000 min <sup>-1</sup>	100...1000 min <sup>-1</sup>
Vorschub $s (= v_f \cdot 10^3 : n_w)$	1...5 mm	1...5 mm
Zustellung $a_e$ pro DH	2...5 % von $d_k$	2...5 % von $d_k$
Kühlschmiermittel	Öl und Emulsion	Öl und Emulsion

### WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifkörper	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
KS449	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
K+921		Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+888TY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+1410		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff
K+777R		Universalkunstharzbindung für Feinkornanwendungen
K+777R		Universalkunstharzbindung für Feinkornanwendungen
cBN-Schleifkörper	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
KSSRY	↑	Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSS10N		Universalkunstharzbindung zum Werkzeugschleifen

**Wichtige Hinweise für den Einsatz von Schleifstiften (siehe auch Seite 124)**

1A1W Schleifstifte in Kunstharzbindung						
Form	D	T	Einspannlänge $L_{3 \text{ min}}$	$n_{\text{zul}}$ (1/min)	Einspannlänge $L_{3 \text{ max}}$	$n_{\text{zul}}$ (1/min)
1A1W	3,0	6,0	10,0	16000	52,0	139000
1A1W	4,0	6,0	10,0	16000	52,0	137000
1A1W	5,0	6,0	10,0	16000	52,0	144000
1A1W	6,0	6,0	10,0	32000	52,0	150000
1A1W	6,0	8,0	10,0	32000	50,0	150000
1A1W	7,0	6,0	10,0	32000	52,0	136000
1A1W	7,0	8,0	10,0	31000	50,0	136000
1A1W	8,0	6,0	10,0	32000	52,0	120000
1A1W	8,0	10,0	10,0	30000	48,0	120000
1A1W	9,0	6,0	10,0	31000	48,0	106000
1A1W	10,0	6,0	10,0	30000	52,0	96000
1A1W	10,0	10,0	10,0	27000	48,0	96000
1A1W	12,0	6,0	10,0	29000	52,0	80000
1A1W	12,0	12,0	10,0	25000	46,0	80000
1A1W	14,0	6,0	10,0	28000	52,0	68000
1A1W	15,0	6,0	10,0	27000	52,0	64000
1A1W	15,0	15,0	10,0	20000	43,0	64000
1A1W	16,0	6,0	10,0	27000	52,0	60000
1A1W	18,0	6,0	10,0	25000	52,0	53000
1A1W	20,0	6,0	10,0	24000	52,0	48000
1A1W	24,0	6,0	10,0	22000	52,0	40000

$n_{\text{zul}}$  (1/min) entsprechend der Einspannlänge  $L_3$

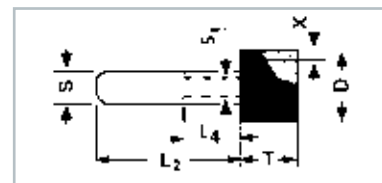


**1A1W Lagerprogramm**

Diamant - Schleifstifte											
Form	D	T	X	S	$L_2$	$S_1$	$L_4$	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
K1A1W	3	6	0,65	3	60	1,7	8	D15C	K+888RY	C100	60157643985
								D46	K+888RY	C100	60157643693
								D64	K+888RY	C100	60157644200
								D91	K+888RY	C100	66260110217
								D126	K+888RY	C100	66260133993
K1A1W	4	6	1,15	3	60	1,7	8	D15C	K+888RY	C100	66260100083
								D46	K+888RY	C100	60157644166
								D64	K+888RY	C100	60157643874
								D91	K+888RY	C100	60157643582
								D126	K+888RY	C100	66260133998
5K1A1W	5	3	1,5	6	42	3,5	10	D76	K+921	C125	60157643650 <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Einlaufschräge  $V^\circ = 2^\circ 50'$

Alle Maße in mm



## 1A1W Lagerprogramm

Diamant - Schleifstifte												
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer	
K1A1W	5	6	1,5	3	60	2,1	8	D7	K+777R	C100	60157644191	
								D15C	K+888RY	C100	60157643428	
								D46	K+888RY	C100	66260110138	
								D64	K+888RY	C100	60157643946	
								D91	K+888RY	C100	66260134002 <sup>2)</sup>	
								D126	K+888RY	C100	66260134003	
3K1A1W	6	3	1,5	6	42	5,1	10	D76	K+921	C125	66260111416 <sup>3)</sup>	
K1A1W	6	6	1,5	6	60	3	8	D15C	K+888RY	C100	66260100095	
								D46	K+888RY	C100	60157643902	
								D64	K+888RY	C100	66260134007	
								D91	K+888RY	C100	66260110235	
K1A1W	6	6	1,5	6	60	3,1	8	D64	K+888RY	C125	66260134006	
								D126	K+888RY	C100	66260134009	
K1A1W	6	8	1,5	6	60	3	8	D46	K+888RY	C100	60157643976	
8K1A1W	6	8	1,5	6	75	3,1	10	D7	K+777R	C68	66260100311 <sup>2)</sup>	
								D15C	K+888RY	C100	60157643224	
								D46	K+888RY	C100	60157644144	
8K1A1W	6,5	3	1,75	6	33	4,1	10	D76	K+921	C125	66260134445 <sup>3)</sup>	
2K1A1W	6,5	3	1,75	6	42	3,1	10	D76	K+921	C125	66260134718 <sup>3)</sup>	
								D91	K+888TY	C150	60157643974 <sup>3)</sup>	
6K1A1W	6,5	3	1,75	6	42	4,1	10	D76	K+888RY	C125	66260111088	
								D76	K+921	C125	66260368674	
1K1A1W	6,5	3	1,75	6	42	5,1	10	D76	K+920	C125	66260110241 <sup>3)</sup>	
								D76	K+921	C125	66260133964 <sup>3)</sup>	
1K1A1W	6,5	3	2	6	42	4,5	10	D76	KS449	C125	66260341274	
1K1A1W	6,5	6	1,75	6	60	3,1	8	D76	K+888RY	C100	66260113144	
2K1A1W	7	3	2	6	42	5,1	10	D20B	K+921	C125	66260347880 <sup>3)</sup>	
								D76	K+921	C125	66260133966 <sup>3)</sup>	
								D91	K+888TY	C150	60157643957 <sup>3)</sup>	
								D91	K+920	C125	60157644164 <sup>3)</sup>	
								D91	K+921	C125	60157643351 <sup>3)</sup>	
K1A1W	7	6	2	6	60	3,1	8	D64	K+888RY	C100	66260134014	
								D64	K+888RY	C125	60157644032	
								D91	K+888TY	C150	66260134654	

Alle Maße in mm



**1A1W Lagerprogramm**

Diamant - Schleifstifte											
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
K1A1W	7	8	2	6	60	3	10	D46	K+888RY	C100	60157643998 <sup>2)</sup>
K1A1W	8	6	2	6	60	4,1	8	D15C	K+888RY	C100	60157643754
								D46	K+888RY	C100	60157643962
								D64	K+888RY	C100	60157644087
								D64	K+888RY	C125	66260134020
								D91	K+888RY	C100	66260134022
K1A1W	8	10	2	6	60	4,1	12	D126	K+888RY	C100	66260134023
								D15C	K+888RY	C100	60157644127
								D46	K+888RY	C100	66260134026
18K1A1W	8	10	2	6	75	4,1	12	D46	K+888RY	C100	66260100352
K1A1W	10	6	2	6	60			D46	K+888RY	C100	66260100065
								D64	K+888RY	C100	60157643781
								D64	K+888RY	C125	60157643973
								D91	K+888RY	C100	60157644098
								D126	K+888RY	C100	66260134036
K1A1W	10	10	2	6	60			D15C	K+888RY	C100	66260110355
								D46	K+888RY	C100	66260134038
								D126	K+888RY	C100	66260134040
22K1A1W	10	10	2	6	75			D7	K+777R	C68	60157643977 <sup>2)</sup>
								D15C	K+888RY	C100	66260110521
								D46	K+888RY	C100	60157644085
K1A1W	12	6	2	6	60			D46	K+888RY	C100	60157644002
								D64	K+888RY	C100	60157643710
								D64	K+888RY	C125	66260134081
								D91	K+888RY	C100	66260100327
								D126	K+888RY	C100	66260134045
K1A1W	12	12	2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260100092
20K1A1W	12	12	2	6	70			D15C	K+888RY	C100	66260110836 <sup>2)</sup>
K1A1W	14	6	2	6	60			D64	K+888RY	C100	60157644132 <sup>2)</sup>
								D126	K+888RY	C100	66260114956
K1A1W	15	6	2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260134054

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

<sup>3)</sup> Einlaufschräge V° = 2°50'

Alle Maße in mm

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



### 1A1W Lagerprogramm

Diamant - Schleifstifte											
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
K1A1W	16	6	2	6	60			D46	K+888RY	C100	66260110126
								D64	K+888RY	C100	60157643934 <sup>2)</sup>
								DI26	K+888RY	C100	66260134059
K1A1W	18	6	2	6	60			DI26	K+888RY	C100	66260127657
K1A1W	24	6	2	6	60			DI26	K+888RY	C100	66260112903

cBN - Schleifstifte											
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
K1A1W	3	6	0,65	3	60	1,8	8	B126	KSSRY	V240	66260134724
K1A1W	4	6	1,15	3	60	1,8	8	B91	KSSRY	V240	66260134738 <sup>2)</sup>
								B126	KSSRY	V240	66260134735
								B151	KSSRY	V240	66260134733 <sup>2)</sup>
K1A1W	5	6	1,5	3	60	2,1	8	B126	KSSRY	V240	66260134743
K1A1W	6	6	1,5	6	60	3,1	8	B91	KSSRY	V240	66260133970
								B126	KSSRY	V240	66260133969
								B151	KSSRY	V240	60157643991 <sup>2)</sup>
K1A1W	6	8	1,5	6	60	3	10	B126	KSSRY	V240	66260134754
K1A1W	7	6	2	6	60	3	8	B126	KSSRY	V240	66260133906
K1A1W	8	6	2	6	60	4	8	B91	KSSRY	V240	66260134097
								B126	KSSRY	V240	66260133918
								B151	KSSRY	V240	60157643512
K1A1W	8	10	2	6	60	4	12	B126	KSSRY	V240	66260133924
K1A1W	10	6	2	6	60			B91	KSSRY	V240	66260134124
								B126	KSSRY	V240	66260133971
K1A1W	10	10	2	6	60			B126	KSSRY	V240	66260133936
K1A1W	12	6	2	6	60			B126	KSSRY	V240	60157643978
K1A1W	12	12	2	6	60			B126	KSSRY	V240	66260133954
K1A1W	14	6	2	6	60			B126	KSSRY	V240	66260134098
K1A1W	15	6	2	6	60			B126	KSSRY	V240	66260133963 <sup>2)</sup>
K1A1W	16	6	2	6	60			B126	KSSRY	V240	60157644185
K1A1W	18	6	2	6	60			B126	KSSRY	V240	66260100280
K1A1W	20	6	2	6	60			B126	KSSRY	V240	60157644104

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

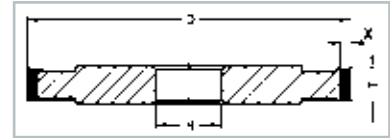
Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

Alle Maße in mm



**1A1 Lagerprogramm**

cBN - Schleifscheiben								
Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
K1A1	10	10	2	4	B126	KSSRY	V180	66260136508
K1A1	12	10	2	6	B126	KSSRY	V180	66260135986
K1A1	15	10	2	6	B126	KSSRY	V180	66260135985
K1A1	18	10	2	6	B126	KSSRY	V180	66260136448
K1A1	20	10	2	8	B126	KSSRY	V180	66260136444
K1A1	20	15	2	8	B126	KSSRY	V180	66260135984
K1A1	25	10	2	8	B126	KSSRY	V180	66260134811
K1A1	25	15	2	8	B126	KSSRY	V180	66260134883
K1A1	30	10	2	10	B126	KSSRY	V180	66260136445
K1A1	30	15	2	10	B126	KSSRY	V180	66260135983
K1A1	50	10	2	20	B126	KSSRY	V180	66260134895



Innenrundscheifen - Kunstharzbindung

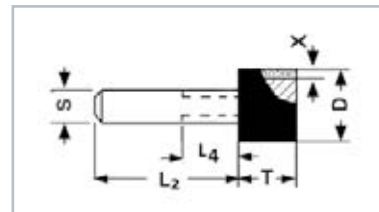
- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau**
- Service A-Z Kontakt

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

# Schleifkörper in Metallbindung

Metallgebundene Schleifstifte zeichnen sich durch hohe Profilhaltigkeit und Stoßunempfindlichkeit aus. Außerdem leiten sie die Wärme gut ab, was besonders bei der Bearbeitung empfindlicher Werkstoffe einen großen Vorteil darstellt.



## Machbarkeitsmatrix

C75 - C150 V180 - V300	Durchmesser D											
	3	4	5	6	8	10	12	15	16	20	24	
Belaghöhe T												
3	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
4	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
5	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
6	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
8	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
10	-	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
12	-	-	-	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
15	-	-	-	-	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN

### Schaffmaterialien

Stahl Alle Abmessungen  
 Hartmetall Abmessung auf Anfrage  
 Schwermetall Abmessung auf Anfrage

Mindestbestellmenge bei Anfertigung nicht lagerhaltiger Artikel: 5 Stück/Pos.  
 Sondergeometrien auf Anfrage



## Schleifstifte / Schleifscheiben: Übersicht und Einsatzempfehlungen

<b>Bindungsart</b>	<b>Gesinterte Metallbindung</b>
Schleifmittel	<b>Diamant (cBN auf Anfrage)</b>
Bindungsbezeichnung	<b>BZ351</b> für Schleifstifte 1A1W
Eigenschaften	Lange Standzeiten, gutes Zeitspannvolumen, große Formhaltigkeit, Rautiefe entsprechend Korngröße und Einsatzbedingungen. Für Nass- und Trockenschliff geeignet, bevorzugt Nassschliff.
Anwendungsgebiete	Hartmetall, harte kurzspannende Werkstoffe (z.B. Oxidkeramik), Flach- und Hohlglas. Auf Innenrund- und Koordinaten-Schleifmaschinen. Auf hochtourigen Handschleifmaschinen.
<b>Einsatzempfehlung</b>	
Form (Bestell-Nr.)	<b>1A1W Schleifstifte</b>
Korngröße $d_k$	D64 - D91 - D126 - D151
Bindung	<b>BZ351</b>
Konzentration	C100
Umfangsgeschwindigkeit $v_c$	15...20 m/s nass   Bitte $n_{zul}$ beachten! 12...18 m/s trocken
Tisch-Vorschubgeschwindigkeit $v_f$	0,5...5 m/min
Werkstückdrehzahl $n_w$	30...400 min <sup>-1</sup>
Vorschub $s (= v_f \cdot 10^3 : n_w)$	1...10 mm
Zustellung $a_e$ pro DH	2...5 % von $d_k$
Kühlschmiermittel	Emulsion Sprühnebel oder Pressluft

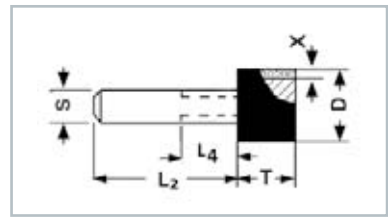
### Wichtige Hinweise für den Einsatz von Schleifstiften (siehe auch Seite 124)

1A1W Schleifstifte in gesinteter Metallbindung						
Form	D	T	Einspannlänge $L_{3 \min}$	$n_{zul}$ (1/min)	Einspannlänge $L_{3 \max}$	$n_{zul}$ (1/min)
1A1W	3,0	6,0	10,0	16000	52,0	130000
1A1W	4,0	6,0	10,0	15000	52,0	138000
1A1W	5,0	6,0	10,0	14000	52,0	141000
1A1W	6,0	6,0	10,0	32000	52,0	150000
1A1W	6,0	8,0	10,0	30000	50,0	150000
1A1W	8,0	6,0	10,0	30000	52,0	120000
1A1W	8,0	10,0	10,0	27000	48,0	120000
1A1W	10,0	6,0	10,0	29000	52,0	96000
1A1W	10,0	10,0	10,0	25000	48,0	96000
1A1W	12,0	6,0	10,0	27000	52,0	80000
1A1W	12,0	12,0	10,0	22000	46,0	80000
1A1W	15,0	6,0	10,0	25000	52,0	64000
1A1W	15,0	15,0	10,0	18000	43,0	62000
1A1W	20,0	6,0	10,0	22000	52,0	48000
1A1W	24,0	6,0	10,0	20000	52,0	40000

$n_{zul}$  (1/min) entsprechend der Einspannlänge  $L_3$

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite



### 1A1W Lagerprogramm

Diamant - Schleifstifte												
Form	D	T	X	S	L <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer	
3BZ1A1W	3	6	0,75	3	60	2,1	8	D126	BZ351	C100	66260100307	
BZ1A1W	4	6	1	3	60			D91	BZ351	C100	66260100317	
7BZ1A1W	4	6	1	3	60			D126	BZ351	C100	60157644115	
BZ1A1W	5	6	1	3	60			D91	BZ351	C100	60157644066	
								D126	BZ351	C100	60157643774	
BZ1A1W	6	6	1	6	60			D126	BZ351	C100	66260100322	
BZ1A1W	8	6	1	6	60			D91	BZ351	C100	60157644100 <sup>2)</sup>	
BZ1A1W	10	10	1	6	60			D126	BZ351	C100	60157644096	

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

Alle Maße in mm

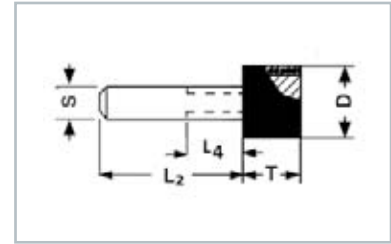
# Schleifkörper in galvanischer Bindung

Schleifstifte in galvanischer Ausführung haben drei herausragende Vorteile. Es können diverse Sonderprofile nach Kundenwunsch gefertigt werden und es sind bereits kleine Kopfdurchmesser ab 0,4 mm herstellbar.

Des Weiteren sind durch sehr freistehende Diamant- bzw. cBN-Körner hohe Abtragsraten möglich.

Neben dem umfangreichen Lagerprogramm sind diverse Profilstifte kurzfristig lieferbar (siehe Profilbeispiele unten). Bitte bei der Bestellung die Maße D, T, S, S<sub>1</sub>, R, V° und L<sub>2</sub> angeben. Die Kopflänge „T“ bei Kugelstiften wird mit „0“ angegeben. Bei galvanischen Schleifstiften ab Ø 6mm ist die Stirnseite des Kopfes ausgedreht, um eine zu große Kontaktfläche zu verhindern.

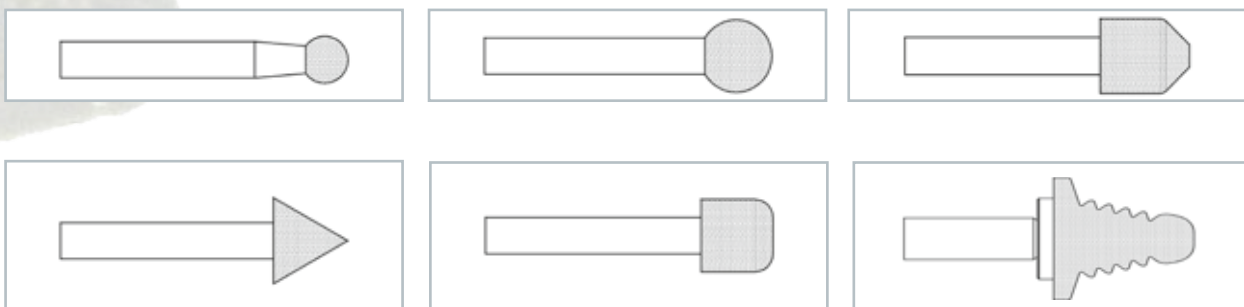
Mindestbestellmenge bei Anfertigung nicht lagerhaltiger Artikel: 5 Stück/Pos.



## Schleifstifte / Schleifscheiben: Übersicht und Einsatzempfehlungen

Bindungsart	Galvanisch einschichtige Metallbindung	
Schleifmittel	<b>Diamant</b>	<b>cBN</b>
Bindungsbezeichnung	<b>WINTER S</b> für Schleifstifte <b>1A1W</b> und Schleifscheiben <b>1A1</b>	<b>WINTER GSS</b> für Schleifstifte <b>1A1W</b> und Schleifscheiben <b>1A1</b>
Eigenschaften	Großes Zeitspanvolumen, Rautiefe entsprechend Verschleißzustand, Sonderformen möglich. Trocken- u. Nassschliff	Großes Zeitspanvolumen, gleichbleibende Rautiefe nach einer gewissen Einlaufzeit, Sonderformen möglich. Trocken- u. Nassschliff
Anwendungsgebiete	Hartmetall, harte kurzspanende Werkstoffe (z.B. Oxidkeramik), vorgesinteres Hartmetall. Auf Innenrund- und Koordinaten-Schleifmaschinen.	HSS und hochlegierte, gehärtete Stähle. Auf Innenrund- und Koordinaten-Schleifmaschinen.
<b>Einsatzempfehlung</b>		
Form (Bestell-Nr.)	<b>1A1W Schleifstifte und 1A1 Schleifscheiben</b>	<b>1A1W Schleifstifte und 1A1 Schleifscheiben</b>
Korngröße d <sub>k</sub>	D46 - D64 -D91 D126 - D181	B46 - B64 - B91 B126 - B151 -B252
Bindung	<b>G820</b>	<b>G825</b>
Konzentration	S33	S33
Umfangsgeschwindigkeit v <sub>c</sub>	...20 m/s nass   Bitte n <sub>zul</sub> beachten! ...15 m/s trocken	...30 m/s nass   Bitte n <sub>zul</sub> beachten! ...20 m/s trocken
Tisch-Vorschubgeschwindigkeit v <sub>f</sub>	0,5...5 m/min	0,5...5 m/min
Werkstückdrehzahl n <sub>w</sub>	100...1000 min <sup>-1</sup>	100...1000 min <sup>-1</sup>
Vorschub s (= v <sub>f</sub> · 10 <sup>3</sup> : n <sub>w</sub> )	1...5 mm	1...5 mm
Zustellung a <sub>e</sub> pro DH	20 % von d <sub>k</sub>	20 % von d <sub>k</sub>
Kühlschmiermittel	Trocken, Emulsion oder Öl	Trocken, Emulsion oder Öl

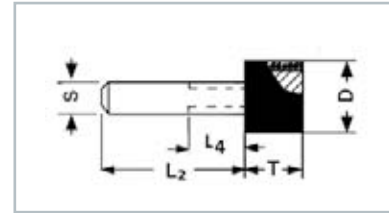
## Beispiele gängiger Profilstifte



## Wichtige Hinweise für den Einsatz von Schleifstiften (siehe auch Seite 124)

IA1W Schleifstifte in einschichtiger galvanischer Bindung						
Form	D	T	Einspannlänge $L_{3 \text{ min}}$	$n_{\text{zul}}$ (1/min)	Einspannlänge $L_{3 \text{ max}}$	$n_{\text{zul}}$ (1/min)
SIATW	0,5	2,0	10,0	12000	33,0	27000
SIATW	0,6	2,0	10,0	18000	33,0	41000
SIATW	0,6	4,0	10,0	18000	33,0	45000
SIATW	0,7	2,0	10,0	23000	33,0	57000
SIATW	0,7	4,0	10,0	24000	33,0	62000
SIATW	0,8	2,0	10,0	24000	31,0	50000
SIATW	0,8	4,0	10,0	30000	31,0	70000
SIATW	0,9	2,0	10,0	30000	31,0	66000
SIATW	0,9	4,0	10,0	30000	31,0	70000
SIATW	1,0	2,0	10,0	35000	31,0	82000
SIATW	1,0	4,0	10,0	36000	31,0	88000
SIATW	1,1	4,0	10,0	42000	28,0	91000
SIATW	1,2	4,0	10,0	45000	28,0	106000
SIATW	1,3	4,0	10,0	48000	28,0	120000
SIATW	1,4	4,0	10,0	50000	28,0	134000
SIATW	1,5	4,0	10,0	50000	28,0	134000
SIATW	1,6	4,0	10,0	52000	28,0	147000
SIATW	1,7	4,0	10,0	53000	28,0	150000
SIATW	1,8	4,0	10,0	54000	28,0	150000
SIATW	1,9	4,0	10,0	54000	28,0	150000
SIATW	2,0	4,0	10,0	57000	24,0	138000
SIATW	2,2	4,0	10,0	57000	24,0	143000
SIATW	2,4	4,0	10,0	56000	24,0	145000
SIATW	2,5	4,0	10,0	56000	24,0	146000
SIATW	2,6	4,0	10,0	55000	24,0	146000
SIATW	2,8	4,0	10,0	54000	24,0	145000
SIATW	3,0	5,0	10,0	55000	20,0	106000
SIATW	3,5	5,0	10,0	51000	20,0	96000
SIATW	4,0	5,0	10,0	29000	35,0	132000
SIATW	4,5	5,0	10,0	28000	30,0	83000
SIATW	5,0	7,0	10,0	28000	40,0	85000
SIATW	6,0	7,0	10,0	39000	40,0	150000
SIATW	7,0	8,0	10,0	39000	40,0	136000
SIATW	8,0	10,0	10,0	38000	40,0	120000
SIATW	10,0	10,0	10,0	36000	40,0	96000
SIATW	12,0	10,0	10,0	33000	40,0	80000
SIATW	15,0	10,0	10,0	30000	40,0	64000

$n_{\text{zul}}$  (1/min) entsprechend der Einspannlänge  $L_3$



**1A1W Lagerprogramm**

Diamant - Schleifstifte									
Form	D	T	S	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
S1A1W	0,5	2	3	38	5	D91	G820	S33	60157644111
S1A1W	0,6	4	3	36	3	D91	G820	S33	66260110736
S1A1W	0,7	4	3	36	3	D91	G820	S33	60157644152
S1A1W	0,8	2	3	38	7	D91	G820	S33	60157643877
S1A1W	0,8	4	3	36	5	D91	G820	S33	60157643493
S1A1W	1	4	3	36	5	D91	G820	S33	66260134647
						D126	G820	S33	60157643706
S1A1W	1,2	4	3	36	8	D91	G820	S33	60157643847
						D126	G820	S33	60157643955
S1A1W	1,3	4	3	36	8	D126	G820	S33	60157643988 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,5	4	3	36	8	D91	G820	S33	66260134656
						D126	G820	S33	60157643944
S1A1W	2	4	3	36	12	D46	G820	S33	60157643916
						D91	G820	S33	66260134665
						D126	G820	S33	66260134666
						D181	G820	S33	60157643806
S1A1W	2,2	4	3	36	12	D91	G820	S33	66260134668
S1A1W	2,5	4	3	36	12	D91	G820	S33	66260134670
						D126	G820	S33	66260134671
S1A1W	3	5	3	35	15	D91	G820	S33	66260134675
						D126	G820	S33	66260134676
						D181	G820	S33	60157643785
S1A1W	3,5	5	3	35		D91	G820	S33	66260134678
						D126	G820	S33	66260134679
S1A1W	4	5	3	45		D91	G820	S33	66260134681
						D126	G820	S33	66260134682
						D181	G820	S33	66260100058
S1A1W	4	6	3	50		D91	G820	S33	66260110226
S1A1W	4,5	5	3	45		D126	G820	S33	60157643674
S1A1W	4,5	6	3	50		D91	G820	S33	66260110137
S1A1W	5	6	3	50		D91	G820	S33	66260100334

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

Innenrundscheifen - galvanische Bindung

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

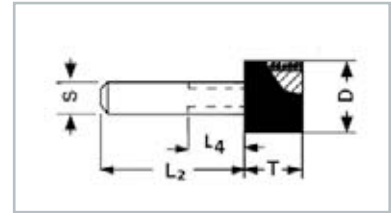
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



1A1W Lagerprogramm

Diamant - Schleifstifte									
Form	D	T	S	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
S1A1W	5	7	3	43		D91	G820	S33	66260134687
						D126	G820	S33	66260134688
						D181	G820	S33	60157644114
S1A1W	6	7	6	53	13	D91	G820	S33	66260134690
						D126	G820	S33	66260134691
						D181	G820	S33	66260134692
S1A1W	6	7	6	75		D91	G820	S33	60157643963
S1A1W	7	8	6	52		D91	G820	S33	66260134693
						D126	G820	S33	66260134694
						D181	G820	S33	60157643771
S1A1W	8	10	6	50		D91	G820	S33	66260134696
						D126	G820	S33	66260134697
						D181	G820	S33	66260134698
S1A1W	8	10	6	75		D91	G820	S33	66260110242
						D181	G820	S33	66260110167
S1A1W	10	10	6	50		D91	G820	S33	66260134699
						D126	G820	S33	66260134700
						D181	G820	S33	66260134701
S1A1W	10	10	6	75		D91	G820	S33	60157644175
						D181	G820	S33	60157644083
S1A1W	12	10	6	50		D91	G820	S33	66260134702
						D126	G820	S33	66260134703
S1A1W	12	10	6	75		D91	G820	S33	60157643803
						D181	G820	S33	60157644091
S1A1W	15	10	6	50		D126	G820	S33	60157643885

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

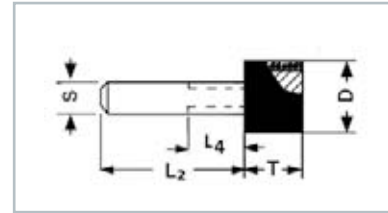
Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

Alle Maße in mm



**1A1W Lagerprogramm**

cBN - Schleifstifte									
Form	D	T	S	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
S1A1W	0,5	2	3	38	5	B91	G825	S33	66260110140
S1A1W	0,6	2	3	38	5	B91	G825	S33	60157644065
S1A1W	0,6	4	3	36	3	B91	G825	S33	66260134726
S1A1W	0,7	2	3	38	5	B91	G825	S33	60157643505
S1A1W	0,7	4	3	36	3	B91	G825	S33	66260100338
S1A1W	0,8	2	3	38	7	B91	G825	S33	60157643862
S1A1W	0,8	4	3	36	5	B91	G825	S33	66260134734
						B126	G825	S33	60157643870
S1A1W	0,9	4	3	36	5	B126	G825	S33	66260100335
S1A1W	1	2	3	38	7	B91	G825	S33	66260134741
						B126	G825	S33	66260134739
S1A1W	1	4	3	36	5	B91	G825	S33	66260134744
						B126	G825	S33	66260134742
S1A1W	1,2	4	3	36	8	B91	G825	S33	66260134751
						B126	G825	S33	66260134749
S1A1W	1,3	4	3	36	8	B91	G825	S33	66260110421
S1A1W	1,4	4	3	36	8	B126	G825	S33	66260101138
S1A1W	1,5	4	3	36	8	B91	G825	S33	66260134757
						B126	G825	S33	66260134755
S1A1W	1,6	4	3	36	8	B91	G825	S33	66260110135
S1A1W	1,7	4	3	36	8	B126	G825	S33	60157643451
S1A1W	1,8	4	3	36	8	B91	G825	S33	60157643816
						B126	G825	S33	60157643992
S1A1W	2	4	3	36	12	B91	G825	S33	66260133913
						B126	G825	S33	66260133911
						B151	G825	S33	60157644057
S1A1W	2,5	4	3	36	12	B91	G825	S33	66260133920
						B126	G825	S33	66260133919
S1A1W	2,8	4	3	36	12	B91	G825	S33	60157643883
						B126	G825	S33	66260107667
S1A1W	3	5	3	35	15	B91	G825	S33	66260133929
						B126	G825	S33	66260133927
						B151	G825	S33	66260133926

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

Innenrundscheifen - galvanische Bindung

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

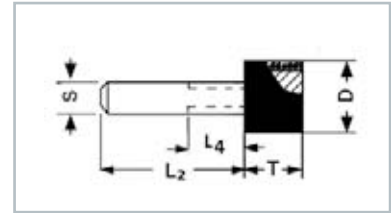
PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt



1A1W Lagerprogramm

cBN - Schleifstife									
Form	D	T	S	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
S1A1W	3,5	5	3	35		B91	G825	S33	60157643964
						B126	G825	S33	66260133931
						B151	G825	S33	66260133930
S1A1W	4	5	3	45		B91	G825	S33	66260133937
						B126	G825	S33	66260133935
						B151	G825	S33	60157643772
S1A1W	4,5	5	3	45		B126	G825	S33	66260133939
S1A1W	5	7	3	43		B91	G825	S33	66260133944
						B126	G825	S33	66260100061
						B151	G825	S33	60157643453
S1A1W	6	7	6	53	13	B91	G825	S33	66260133947
						B126	G825	S33	66260133946
						B151	G825	S33	60157643694
S1A1W	6	7	6	68		B252	G825	S33	66260100064
S1A1W	6	7	6	75		B126	G825	S33	60157643703
S1A1W	7	8	6	52		B91	G825	S33	66260133951
						B126	G825	S33	66260133949
						B151	G825	S33	60157643834
S1A1W	8	10	6	50		B91	G825	S33	66260133955
						B126	G825	S33	66260133953
						B151	G825	S33	66260133952
S1A1W	8	10	6	70		B252	G825	S33	60157643793
S1A1W	8	10	6	75		B126	G825	S33	60157643605
S1A1W	10	10	6	50		B91	G825	S33	66260133958
						B126	G825	S33	66260133957
						B151	G825	S33	66260133956
S1A1W	10	10	6	75		B126	G825	S33	60157644046
S1A1W	12	10	6	50		B126	G825	S33	66260133960
						B151	G825	S33	66260133959
S1A1W	12	10	6	75		B126	G825	S33	66260100091
S1A1W	15	10	6	50		B126	G825	S33	60157644004
						B151	G825	S33	60157643797

Alle Maße in mm





# Kleinschleifkörper zum Koordinatenschleifen

Neben dem Sortiment an IATW-Schleifstiften bietet WINTER auch ein weiteres Programm an Kleinschleifkörpern mit Sondergeometrie (07B-Schleifstifte) und 11V2-Schleifscheiben zum Koordinatenschleifen an. Standardlösungen werden dazu gezielt ab Lager angeboten.



## Anwendungsgebiete

Schleifen von Schnittlocken und Abstreckringen für die Verpackungsindustrie auf Koordinatenschleifmaschinen

Spezifikation: 1K07B-12-5-2-6-40 \*B126 KSS10N V240

Werkstück: Schnellarbeitsstahl DM05, EW9Co10

Härte: 62 – 64 HRC

## Bearbeitungsparameter

Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 30$  m/s

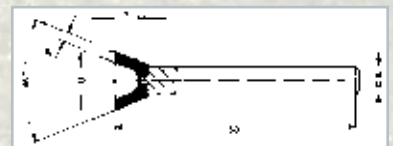
Vorschubgeschwindigkeit:  $v_f = 80 \dots 100$  mm/min

Zustellung:  $a_e = 0,02$  mm

Kühlschmiermittel: Öl oder Emulsion (1...4%)

## WINTER Bindungsauswahlhilfe

Diamant-Schleifkörper	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
K+888R		Universalkunsthartzbindung für Trockenschliff
cBN-Schleifkörper	Verschleiß-härte	Empfehlungen für den Einsatz
KSS12N	↑	Standard Kunsthartzbindung für CNC-Anwendungen
KSS10N		Universalkunsthartzbindung zum Werkzeugschleifen

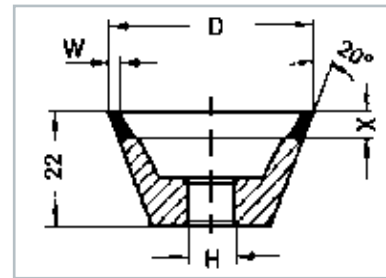


## 07B Lagerprogramm

### cBN - Schleifstifte

Form	D	T	X	V°	Korn-größe	Bindung	Konzentration	Bestell-nummer
2K07B	10	5	2	40	B126	KSS10N	V240	60157643794
1K07B	12	5	2	40	B126	KSS10N	V240	66260107661
1K07B	15	5	2	40	B126	KSS10N	V240	60157644044

Alle Maße in mm



## 11V2 Lagerprogramm

### Diamant - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
2K11V2	40	2	5	10	D64	K+888R	C75	H	60157642670

### cBN - Schleifscheiben

Form	D	W	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer
2K11V2	20	2	5	8	B126	KSS10N	V120	H	60157643218 <sup>1)</sup>
					B126	KSS12N	V180	H	60157643026
K11V2	30	2	5	8	B126	KSS12N	V180	H	66260136462
K11V2	40	2	5	10	B126	KSS10N	V180	H	66260134764

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen



WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

# Diamant- und cBN-Trennschleifscheiben

Diamant-Trennscheiben werden eingesetzt, um harte, kurzspanende und verschleißfeste Werkstoffe wie Glas, Keramik und Hartmetall wirtschaftlich zu trennen. Der Trend zu gesinterten Werkstoffen verstärkt den Einsatz diamantierter Trennscheiben. Da Diamant-Trennscheiben sauber und nahezu rückstandsfrei schneiden, werden sie auch erfolgreich in der Nahrungsmittelindustrie und in der Medizin verwendet.

Als Ergänzung zum Diamant wurde cBN entwickelt. Die spezifischen Eigenschaften dieses Schneidstoffes machen es beispielsweise möglich, Hochleistungs-Schnellstähle und gehärtete Stähle ab 55 HRC sowie Magnetwerkstoffe zu bearbeiten.

Die Trennschleifscheiben bestehen aus einem Stahlkern, der an seinem Umfang den Schneidbelag trägt. Der Schneidbelag aus Sintermetall, Kunstharz oder in Form eines galvanischen Auftrages ist mit Hartstoffpartikeln aus Diamant oder cBN durchsetzt. Die Kombination von Bindungsart, Hartstoffsorte, Hartstoffkonzentration und Korngröße führt zu unterschiedlichen Werkzeugeigenschaften, die auf der Grundlage von Erfahrungen und Versuchen an die jeweiligen Bearbeitungsaufgaben angepasst werden.



**Tabelle der üblichen Arbeitshöchstgeschwindigkeiten von Trennscheiben gemäß EN 13236**

Grundkörper		Schneidrand (Schleifbelag)	Anwendungsart	Schleifart	Arbeitshöchstgeschwindigkeit $v_s$ in m/s nach Bindung		
					Kunstharz B	Metall M	Galvanik G
Metall	Stammbblatt, z. B. gegossen, gewalzt, geschmiedet	geschlossen	zwangsgeführtes und handgeführtes Trennschleifen	Nasstrennschleifen	63	80	80
				Trockentrennschleifen	-	80	80
		segmentiert	zwangsgeführtes und handgeführtes Trennschleifen	Nasstrennschleifen	-	40 <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>
				Trockentrennschleifen	-	63	80
	gesintert	geschlossen	zwangsgeführtes und handgeführtes Trennschleifen	Nasstrennschleifen	-	63	-
				Trockentrennschleifen	-	63 <sup>b</sup>	80
Kunstharz	geschlossen	zwangsgeführtes und handgeführtes Trennschleifen	Nass- und Trockentrennschleifen	63	-	-	

<sup>a</sup> Für schwer zu bearbeitende Werkstoffe, wie z. B. Granit, Diorit, Quarzit, Stahlbeton

<sup>b</sup> An Trennschleifscheiben mit Metallbindung für das Freihandtrennschleifen muss die Verbindung zwischen Schleifbelag und Stammbblatt durch Schweißen oder Sintern hergestellt sein.

# Anwendungstechnische Hinweise

## 1. Welche Werkstoffe können getrennt werden?

Grundsätzlich können mit Diamant-Trennscheiben harte, kurzspanende Materialien getrennt werden wie z. B. Glas, Keramik (gebrannt und ungebrannt), Hartmetall, Graphit, Quarz, Ferrite und Halbleiterwerkstoffe.

Kohlenstoffaffine Werkstoffe wie insbesondere Stahl, die eine Mindesthärte von 55 HRC haben sollten, werden mit kubischem Bornitrid (cBN) getrennt. Beispiele sind hochlegierte Stähle wie HSS und Chromstahl mit 12% Cr. Weiche, langspanende Werkstoffe setzen sich im Spanraum fest, weil sie zum Schmieren tendieren. Kompromisse lassen sich mit galvanisch gebundenen Schneidbelägen erzielen.

## 2. Welche Schneidbelagspezifikation?

Unerlässlich für die Wahl der richtigen Belagspezifikation sind:

- vollständige Bezeichnung des zu trennenden Werkstoffs
- Anforderungen an die Qualität der Schnittkanten (z.B. max. Größe der Aussprünge)
- Schleifparameter, Variationsbereiche (z.B. Drehzahl von/bis, Vorschub von/bis)
- Angabe der Antriebsleistung (siehe Punkt 4)
- Angabe des Kühlschmierstoffs

## 3. Welche Werkzeugabmessungen?

Die Werkzeugabmessungen werden durch die Maschine und die zu trennende Werkstückhöhe bestimmt. Man rechnet mit einem Flanschdurchmesser, der 1/3 des Trennscheibendurchmessers nicht unterschreiten sollte, d.h. maximal zu trennende Werkstückhöhe beträgt  $< 1/3$  des Trennscheibendurchmessers.

Für besonders aussprungfreie Schnittkanten ist ein stabiler Kern der Trennscheibe wichtige Voraussetzung. Die Richtungsstabilität der Trennscheibe kann auch durch eine Vergrößerung des Flanschdurchmessers (Durchmesserangabe erforderlich) erhöht werden. Bei hohen Zeitspanflächen sind entsprechend größere Flansche angebracht. Eine Zusammenfassung der international gültigen Bezeichnungen an Trennscheiben mit geschlossenem Rand und den dazugehörigen Flanschen wurde von der FEPA zusammengestellt.

## 4. Welche Maschine?

Allgemein gültige Maschinenrichtlinien beziehen sich auf eine möglichst hohe dynamische Stabilität, weil Schwingungen während der Trennoperation einen negativen Einfluss auf das Verhalten des Werkzeugs haben können. Da die Umfangsgeschwindigkeit bei der Anpassung des Werkzeugs an die Trennaufgabe eine wichtige Rolle spielt, sollte sie wenigstens über Riemenscheibenwechsel veränderbar sein.

Eine ausreichende Motorantriebsleistung ist wichtig, weil ein ungenügend dimensionierter Motor die optimale Ausnutzung des Diamantwerkzeugs verhindert. Diamant und Bindung müssen gefordert werden, damit der Selbstschärfeffekt eintritt. Verschleißfestere und damit wirtschaftlichere Bindungen können erst eingesetzt werden, wenn der Spindeltrieb hohe Zeitspanflächen erlaubt. Trennscheiben mit einem Durchmesser größer als 300 mm sollten eine Antriebsleistung von mindestens 1,5 kW erhalten. Werden die Werkzeuge im Paket gefahren, sollte für jedes weitere Blatt zusätzlich 0,5 kW vorgesehen werden.

## 5. Welche Einsatzparameter?

In fast allen Fällen wird die volle Materialstärke bei entsprechend angepasster Vorschubgeschwindigkeit in einem Durchgang getrennt. Bei besonders dichten Werkstoffen, die den Diamant verschleifen, ohne dass gleichzeitig in entsprechendem Maße Bindung abgetragen wird, (wie z. B. Saphir), wird statt des Vollschnitts der Stufenschnitt angewendet. Je kleiner das Verhältnis Zustellung zu Vorschub, d.h. je flacher der Schnitt, umso stärker ist die schärfende Wirkung des Schneidvorganges.

Die Vorschubgeschwindigkeit ist unmittelbar von der Antriebsleistung des Spindelmotors und der Härte bzw. Zähigkeit des zu bearbeitenden Werkstoffs abhängig. Die Vielfalt der Materialien, die mit den verschiedenen Trennscheibenausführungen geschnitten werden können, lassen keine generellen Aussagen über Zeitspanflächen zu. Für die Umfangsgeschwindigkeit gibt es in Abhängigkeit von der Trennaufgabe optimale Bereiche. Grundsätzlich werden dichte, feinschlammende Werkstoffe mit niedrigen Werten gefahren (20-30 m/s), während porige, grobschlammende Materialien höhere Geschwindigkeiten benötigen (30-40 m/s).

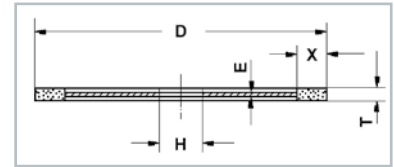
## 6. Kühlung oder Trockenschnitt?

Metallgebundene Trennscheiben werden immer mit Kühlflüssigkeit eingesetzt (mit Ausnahme der galvanisch gebundenen Ausführung S), kunstharzgebundene Vollkranz-Trennscheiben arbeiten auch im Trockenschnitt. Für unterschiedliche Werkstückstoffe werden unterschiedliche Kühlflüssigkeiten wie Wasser, Petroleum, Emulsionen, synthetische Öle usw. eingesetzt.

Von Bedeutung ist eine ausreichende Kühlschmiermittelmenge, die an die Kontaktstelle zwischen Werkzeug und Werkstück gelangen muß. Das Kühlmittel wird durch Kühlmitteldüsen, Spezialflansche oder im Eintauchverfahren zugeführt.

# Kunsthartzgebundene Trennschleifscheiben

Trennscheiben in Kunstharzbindung zeichnen sich durch außerordentliche Schnittfreudigkeit infolge geringer Schnittkräfte und niedriger Schnitttemperaturen aus. Schnelles Trennen verbunden mit sauberen Schnittflächen und aussprungfreien Kanten sind das Anwendungsergebnis - besonders wichtig bei dünnwandigen Hohlkörpern.



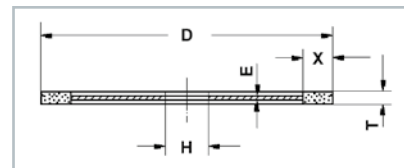
FEPA-Bezeichnung	D	T	X	E	H	Korngröße	Gebräuchliche Konzentrationen
K1A1R	100	0,6	5	0,5	Standardbohrungsdurchmesser 20 mm, andere Bohrungsdurchmesser auf Wunsch	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D46, D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181	Folgende Konzentrationen stehen zur Verfügung: Diamant: C38, C50, C75, C100 cBN: V120, V180, VZ40
		0,8	5	0,6			
		1,0	5	0,8			
		1,2	5	1,0			
K1A1R	125	0,6	5	0,5			
		0,8	5	0,6			
		1,0	5	0,8			
		1,2	5	1,0			
K1A1R	150	0,6	7	0,5			
		0,8	7	0,6			
		1,0	7	0,8			
		1,2	7	1,0			
		1,5	7	1,3			
K1A1R	175	0,8	7	0,6			
		1,0	7	0,8			
		1,2	7	1,0			
		1,5	7	1,3			
K1A1R	200	0,8	7	0,6			
		1,0	7	0,8			
		1,2	7	0,9			
		1,5	7	1,2			
K1A1R	250	1,0	7	0,7			
		1,2	7	0,9			
		1,4	7	1,1			
		1,7	7	1,4			
K1A1R	300	1,0	7	0,7			
		1,2	7	0,9			
		1,4	7	1,1			
		1,7	7	1,4			
K1A1R	400	1,2	7	0,9			
		1,5	7	1,2			
		1,7	7	1,4			
		2,3	7	2,0			
K1A1R	500	2,3	7	2,0			
K1A1R	550	2,3	7	2,0			

Standardtoleranzen  
 $\varnothing < 100 \text{ mm}$  T  $\pm 0,07$   
 $\varnothing \leq 250 \text{ mm}$  T  $\pm 0,10$   
 $\varnothing \geq 300 \text{ mm}$  T  $+ 0,20$   
 $- 0,10$

Alle Maße in mm

**WINTER Bindungsauswahlhilfe**

Diamant-Trennschleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
K+4821	↑	Spezialkunstharzbindung zum zwangsgeführten Trennen von Hartmetall
K+888RY		Universalkunstharzbindung zum zwangsgeführten Trennen
cBN-Trennschleifscheiben	Verschleißhärte	Empfehlungen für den Einsatz
KSSY		Universalkunstharzbindung zum zwangsgeführten Trennen von HSS


**1AIR Lagerprogramm**

Diamant - Schleifscheiben											
Form	D	T	X	E	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K1AIR	100	1	5	0,8	20	D151	K+888RY	C50	E	69014185139	für Keramik
						D151	K+4821	C100	E	69014185128	für Hartmetall
2K1AIR	125	0,6	5	0,6	32	D151	K+888RY	C75	E	66260387932	für Hartmetall 4 x 90° Ø6 Teilkreis Ø90
K1AIR	125	1	5	0,8	20	D151	K+4821	C100	E	69014185129	für Hartmetall
K1AIR	150	1	7	0,8	20	D151	K+4821	C100	E	69014185130	für Hartmetall
11K1AIR	150	1	7	0,8	20	D151	K+4821	C100	E	66260112766	für Hartmetall 3 x 120° Ø4,5 Teilkreis Ø33,5
K1AIR	150	1	7	0,8	32	D151	K+4821	C100	E	69014185153	für Hartmetall
K1AIR	200	1,2	7	0,9	30	D151	K+4821	C100	E	69014185154	für Hartmetall
K1AIR	200	1,2	7	0,9	22	D151	K+4821	C100	E	66260386423	für Hartmetall
K1AIR	250	1,2	7	0,9	25	D91	K+888RY	C50	E	66260118203 <sup>2)</sup>	für Keramik
K1AIR	250	1,5	7	1,2	32	D126	K+4821	C38	E	60157692084	für Hartmetall manuelles Trennen

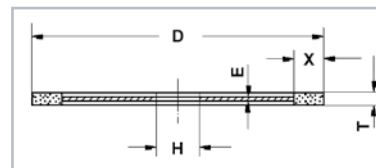
cBN - Schleifscheiben											
Form	D	T	X	E	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper	Bestellnummer	Bemerkung
K1AIR	100	1	5	0,8	20	B151	KSSRY	V180	E	66260388124	für HSS
K1AIR	125	1	5	0,8	20	B151	KSSRY	V180	E	66260386108	für HSS
K1AIR	150	1	7	0,8	20	B151	KSSRY	V180	E	66260385838	für HSS

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

# Metallgebundene Trennschleifscheiben

Die speziell für Trennscheiben entwickelten Bronzebindungen sind verschleißfest und relativ stoßunempfindlich. Sie weisen gegenüber Kunstharzbindungen deutlich längere Standzeiten auf, jedoch erheblich größere Schnittkräfte, Schnitttemperaturen und Schnittzeiten.



FEPA-Bezeichnung	D	T	X	E	H	Korngröße	Gebräuchliche Konzentrationen
BZ1A1R	100	0,5	5	0,4	Standardbohrungsdurchmesser 20 mm, andere Bohrungsdurchmesser auf Wunsch	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181	Folgende Konzentrationen stehen zur Verfügung: Diamant: C16, C19, C23, C45, C90 cBN: V120, V180, V240
		0,6	5	0,5			
		0,8	5	0,6			
		1,0	5	0,8			
		1,2	5	1,0			
		1,5	5	1,3			
BZ1A1R	100	0,6	10	0,4			
		0,8	10	0,6			
		1,0	10	0,8			
		1,2	10	1,0			
		1,5	10	1,3			
BZ1A1R	125	0,5	5	0,4			
		0,6	5	0,5			
		0,8	5	0,6			
		1,0	5	0,8			
		1,2	5	1,0			
BZ1A1R	125	0,6	10	0,4			
		0,8	10	0,6			
		1,0	10	0,8			
		1,2	10	1,0			
BZ1A1R	150	0,6	5	0,5			
		0,8	5	0,6			
		1,0	5	0,8			
		1,2	5	0,9			
		1,5	5	1,2			
BZ1A1R	150	1,8	5	1,5			
		0,8	10	0,6			
		1,0	10	0,8			
		1,2	10	1,0			
BZ1A1R	175	1,5	10	1,3			
		1,8	10	1,6			
		0,8	5	0,6			
		1,0	5	0,8			
BZ1A1R	175	1,2	5	0,9			
		1,5	5	1,2			
		1,8	5	1,4			
		1,0	10	0,7			
BZ1A1R	175	1,2	10	0,9			
		1,5	10	1,2			
		1,8	10	1,4			
		1,0	10	1,4			

Trennen

- WINTER Fakten
- Schaftwerkzeuge
- Sägen
- Wendeschneidplatten
- PKD PCBN
- Messer
- Fräser
- Werkzeugbau
- Service A-Z Kontakt

Alle Maße in mm



FEPA-Bezeichnung	D	T	X	E	H	Korngröße	Gebräuchliche Konzentrationen
BZIA1R	200	0,8	5	0,6	Standardbohrungsdurchmesser 20 mm, andere Bohrungsdurchmesser auf Wunsch	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181	Folgende Konzentrationen stehen zur Verfügung: Diamant: C16, C19, C23, C45, C90 cBN: V120, V180, V240
		1,0	5	0,8			
		1,2	5	0,9			
		1,5	5	1,2			
		1,8	5	1,4			
BZIA1R	200	1,0	10	0,7			
		1,2	10	0,9			
		1,5	10	1,2			
		1,8	10	1,5			
BZIA1R	250	1,0	5	0,7			
		1,2	5	0,8			
		1,5	5	1,1			
		1,8	5	1,4			
BZIA1R	250	1,0	10	0,7			
		1,2	10	0,8			
		1,5	10	1,1			
		1,8	10	1,4			
BZIA1R	300	1,2	5	0,8			
		1,5	5	1,1			
		1,8	5	1,4			
BZIA1R	300	1,2	10	0,8			
		1,5	10	1,1			
		1,8	10	1,4			
BZIA1R	350	1,5	5	1,1			
		1,8	5	1,4			
		2,0	5	1,6			
BZIA1R	350	1,5	10	1,1			
		1,8	10	1,4			
		2,0	10	1,6			
BZIA1R	400	1,5	5	1,1			
		1,8	5	1,4			
		2,0	5	1,6			
BZIA1R	400	1,5	10	1,1			
		1,8	10	1,4			
		2,0	10	1,6			
BZIA1R	450	1,8	5	1,4			
		2,0	5	1,6			
		2,4	5	2,0			
BZIA1R	450	1,8	10	1,4			
		2,0	10	1,6			
		2,4	10	2,0			

Standardtoleranzen  
 $\varnothing < 100 \text{ mm}$  T  $\pm 0,07$   
 $\varnothing \leq 250 \text{ mm}$  T  $\pm 0,10$   
 $\varnothing \geq 300 \text{ mm}$  T + 0,20  
- 0,10

Alle Maße in mm

Trennen

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

# Diamantfeilen

WINTER-Diamantfeilen werden überwiegend im Werkzeug- und Formenbau für die Bearbeitung von Form-, Stanz-, Zieh-, Reiß- und Prägwerkzeugen eingesetzt. Sie zeichnen sich besonders durch Griffigkeit, Kantenstabilität und hohe Standzeit aus und werden in vier verschiedenen Korngrößen angeboten:

- D181 zum Vorfeilen
- D126 für universellen Gebrauch
- D91 zum Feilfeilen
- D20B und D46 für Sonderanwendungen
- Andere Spezifikationen auf Anfrage.



## Riffelfeilen für den Handgebrauch



Profil 09E		Querschnitt des Grund- körpers	Diamantbe- setzte Länge	Gesamtlänge	Korn- größe	Bestell- nummer	Bemerkung
	15R	4 x 2	25	155	D126	66260110258	
	16R	4 x 2	25	155	D91	66260136434	LZ 4 Wochen
					D126	66260136235	LZ 4 Wochen
	18R	3 x 1,5	25	155	D91	66260114735	LZ 4 Wochen
					D126	66260110114	LZ 4 Wochen
	22R	3 x 3	25	155	D91	66260364429	LZ 4 Wochen

Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar. Nadelfeilen für den Handgebrauch

# Nadelfeilen für den Handgebrauch



Schraubkopfteift aus Kunststoff

Profil 09D		Querschnitt des Grund- körpers	Diamant- besetzte Länge	Gesamt- länge	Schaft-Ø	Korn- größe	Bestell- nummer	Bemerkung
	Flachstumpf 2112	5 x 1	70	140	3	D20B	6626011899	LZ 4 Wochen
						D46	66260112558	LZ 4 Wochen
						D91	66260134227	
						D126	66260134228	
	Flachstumpf mit runden Kanten 2112R	5 x 1	70	140	3	D91	66260134244	
	Flachspitz 2122	5 x 1	70	140	3	D91	66260110341	
						D126	66260134289	LZ 4 Wochen
	Dreikant 2132	3,5	70	140	3	D20B	66260114101	
						D91	66260134230	
						D126	66260134231	
	Vierkant 2142	2,5	70	140	3	D20B	66260112712	LZ 4 Wochen
						D91	66260134232	
						D126	66260134233	
	Halbrund 2152	5 x 2	70	140	3	D20B	66260114759	LZ 4 Wochen
						D91	66260110230	
						D126	66260134235	
	Rund 2162	Ø 3	70	140	3	D20B	66260134294	
						D91	60157644163	
						D126	66260134237	
	Messer 2172	5 x 1,5	70	140	3	D91	66260134238	
						D126	60157644103	
	Vogelzunge 2192	5 x 2	70	140	3	D46	66260369574	LZ 4 Wochen
						D91	66260107652	
						D126	66260100060	LZ 4 Wochen
	Barett 2102T	5 x 2	70	140	3	D20B	66260134293	
						D91	66260100085	Auslaufartikel
						D126	60157643993	Auslaufartikel
Schraubkopfteift							66260391073	

Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

# Feilen für den Hand- und Maschinengebrauch

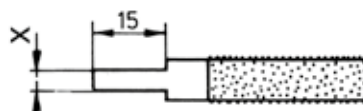


Profil 09B		Querschnitt des Grund- körpers	Diamant- besetzte Länge	Gesamt- länge	Ausführung	Korn- größe	Bestell- nummer	Bemerkung
□	Flach 7	4,5 x 2	80	150	A	D91	66260110152	
						D126	66260100260	
	13	9 x 3,2	80	150	A	D91	66260100285	
						D126	66260134250	
						D181	66260100100	
	16	11 x 4	120	200	A	D91	66260110317	
D126						66260110225		
D181						66260100333		
□	Vierkant 22	3	80	125	A	D126	60157643682	LZ 4 Wochen
	23	4	80	150	A	D91	66260110330	LZ 4 Wochen
	25	5	80	125	A	D91	60157644206	
						D126	66260110214	LZ 4 Wochen
	29	8	80	150	A	D126	60157644171	Auslaufartikel
32	10	120	200	B/X = 6	D126	60157644203		
△	Dreikant 39	4	80	150	C/X = 2	D91	66260110417	LZ 4 Wochen
	41	4,5	80	125	C/X = 3	D91	66260100385	LZ 4 Wochen
						D126	60157644093	LZ 4 Wochen
	45	8	80	150	C/X = 3,5	D91	66260110441	
D126						66260110458		
48	10	120	200	C/X = 4,5	D91	60157644174	LZ 4 Wochen	
					D126	60157643782		
○	Rund 70	Ø 3	80	125	B/X = 2	D91	60157643651	LZ 4 Wochen
	76	Ø 6,3	80	150	C/X = 4	D126	60157643624	
D	Halbrund 89	5 x 3	80	125	A	D126	66260100346	LZ 4 Wochen
	92	8 x 3	80	150	A	D91	66260100395	
						D126	60157644102	LZ 4 Wochen
						D181	60157644010	LZ 4 Wochen
96	10 x 5	120	200	A	D126	66260110435		

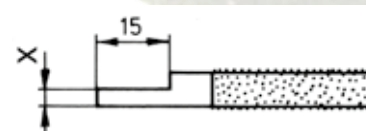
Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.



Ausführung A



Ausführung B






Ausführung C

Alle Maße in mm

## Diprofil-Feilen für Handfeilmaschinen




Profil 09C		Querschnitt des Grund- körpers	Diamant- besetzte Länge	Gesamt- länge	Schaft-Ø	Korn- größe	Bestell- nummer	Bemerkung
	Flach, doppelseitig 307A	5 x 2	15	50	3	D126	66260110238	LZ 4 Wochen
	309A	5 x 2	25	60	3	D126	66260134278	Auslaufartikel
	Rund 331	Ø 1	15	50	3	D91	66260134328	LZ 4 Wochen
	339	Ø 3	15	50	3	D126	66260129612	LZ 4 Wochen
	343	Ø 3	25	50	3	D126	60157643753	LZ 4 Wochen
	345	Ø 4	15	50	3	D126	60157643286	LZ 4 Wochen
	Dreikant 367	3,5	15	50	3	D91	66260100066	LZ 4 Wochen
	373	4,5	15	50	3	D126	66260134281	LZ 4 Wochen
	375	4,5	25	60	3	D126	66260134282	LZ 4 Wochen

Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

## Sägedrähte für den Hand- und Maschinen- gebrauch



Profil 10E		Querschnitt	Diamant- besetzte Länge	Gesamt- länge	Schaft-Ø	Korn- größe	Bestell- nummer	Bemerkung
	Rund 701	Ø 0,80	65	130	0,5	D126	66260134284	
	702	Ø 1,30	65	130	1	D126	66260110148	LZ 4 Wochen
	703	Ø 2,30	65	130	2	D126	66260100264	LZ 4 Wochen

Einspannzone beidseitig diamantfrei (20 / 45 mm)  
Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

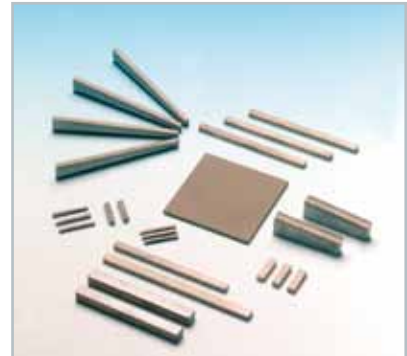
# Honleisten

Honen ist das Spanen mit unbestimmten Schneiden mittels eines Werkzeugs aus gebundenem Korn unter ständiger Flächenberührung zwischen Werkstück und Werkzeug zur Verbesserung von Maß, Form und Oberfläche. Zwischen Werkzeug und Werkstück findet ein periodischer Wechsel der Relativbewegungen statt, so dass die erzeugten Oberflächen parallele, sich kreuzende Rillen erhalten. In einigen Fällen ist diese Oberfläche in einer bestimmten Rauigkeit gefordert, um so z. B. in Zylinderlaufbuchsen ein Abreißen des Schmierfilmes zu verhindern. Die Vorteile von Diamant- und cBN-Honleisten gegenüber konventionellen Keramik-Honleisten sind

- höhere Standzeit
- bessere Formstabilität
- geringere Toleranzen
- kühleres Arbeiten, d. h. keine Veränderung der Oberflächenstruktur durch Wärmeeinwirkung
- weniger Verformungen

Zum Honen von Werkstücken aus Guss aller Sorten (Grau-, Stahl- und Temperguss) wird als Hartstoff ausschließlich Diamant verwendet. Bei Stahl, d. h. Automaten-, Kugellager-, Werkzeug-, Einsatz- und Baustahl, egal ob gehärtet oder weich, wird überwiegend cBN eingesetzt.

Um die geforderte Oberflächengüte zu erreichen, ist das Zusammenspiel aller Faktoren wichtig: Entsprechend des Werkstückstoffs und der Werkstückhärte müssen die richtige Kornart (Diamant oder cBN), die Korngröße, die Kornqualität, die Bindung und die Konzentration gewählt werden. Des Weiteren ist entsprechend der geforderten Oberflächengüte und der geforderten Abtragsleistung ausschlaggebend, ob der Vorgang in einer Stufe oder in mehreren Operationen durchgeführt werden muss.



## Metallgebundene Honleisten

	Artikelbezeichnung BZ08B	mit diamantfreier Zone	Belagtiefe $X \geq 1$ Belagbreite $B \geq 2$ diamantfreie Zone $S \geq 0,5$ Belaglänge $L \leq 150$
	Artikelbezeichnung BZ08D	voll durchsetzt	Belagtiefe $X \geq 1$ Belagbreite $B \geq 2$ Belaglänge $L \leq 150$
	Artikelbezeichnung BZ08E	inklusive Leistenträger	Belagtiefe $X \geq 1$ Belagbreite $B \geq 2$ Belaglänge $L \leq 150$  Toleranz am Winkel $\beta$ $L_1 \leq 12,5: \pm 15'$ $L_2 > 12,5: \pm 10'$

08B und 08D können nur in Verbindung mit einem Leistenträger zum Einsatz kommen. 08E ist inklusive Leistenträger zum direkten Einbau ausgelegt.

### Bestellbeispiel

Form	L	B	X	X1	R	Korngröße	Bindung	Konzentration
BZ08B	75	5	2	5	40	D76	BZ387	C75

Alle Maße in mm

### Einsatzdaten für das Überschleifen von metallgebundenen Honwerkzeugen

Um nach der Montage, d. h. dem Einlöten oder Aufkleben der Leisten auf die Honschuhe und dem Einbau in die Honspindel eine möglichst kurze Einlaufzeit zu erreichen, sollte die Ahle auf den zu honenden Bohrungsdurchmesser geschliffen werden, damit gleich zu Beginn ein hoher Traganteil der Schneiden entsteht.

Schleifscheibe SiC - bakelitgebunden, z.B. Ø 200 mm, im Trockenschliff (Gleichlauf)

Schnittgeschwindigkeit (Diamant/cBN)  $v_c = 15 \text{ m/s}$

Schnittgeschwindigkeit (SiC)  $v_c = 23 \text{ m/s}$

Korngrößen der Diamant- und cBN-Honleisten	Spezifikationen der SiC-Schleifscheiben
D15 / B15	400 HB3
D20 / B30	320 HB3
D46 / B46	240 HB3
D64 / B64	180 HB3
D91 / B91	120 HB3
D126 / B126	80 JB3
D151 / B151	80 JB3
D181 / B181	80 JB3

#### Beispiele bewährter Werkzeugausführungen

##### Werkstück

Werkstückstoff	Grauguss		Stahl	
Härte [HB/HRC]	HB 180-220		HRC 62 ±2	

Honwerkzeuge	Vorhonen	Fertighonen	Vorhonen	Fertighonen
Korngröße	D91	D20B	B126	B54
Bindung	BZ387	BZ387	MSS473	MSS473
Konzentration	C100	C100	V120	V120

##### Einsatzdaten

Umfangsgeschwindigkeit $V_A$ [m/min]	52	52	51	51
Hubgeschwindigkeit $V_H$ [m/min]	14	14	18	18

##### Ergebnisse

Rauheit $R_a$ [ $\mu\text{m}$ ]	5,8	1,8	4,5	2,2
Effektives Zeitspanvolumen $Q_{\text{eff}}$ [ $\text{cm}^3/\text{min}$ ]	0,67	0,2	0,4	0,15
Zeitspanvolumen pro Leistenflächen $Q_{\text{Lges}}$ [ $\text{mm}^3/\text{mm}^2 \cdot \text{min}$ ]	0,4	0,2	0,58	0,22
Honverhältnis $G$ [ $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ]	4.500	3.300	1.200	650

## Arbeitsdaten und Korngrößen

### Hongeschwindigkeit

Die Schnittgeschwindigkeit ( $v_c$ ) setzt sich aus der Umfangsgeschwindigkeit der Honahle ( $V_A$ ) und deren Hubgeschwindigkeit ( $V_H$ ) zusammen.

### Richtwerte

$v_c = 30-70$  m/min  
 $v_A = 20-60$  m/min  
 $v_H = 10-30$  m/min

### mittlere Praxiswerte

52 m/min  
 49 m/min  
 16 m/min

### Überschneidungswinkel

Das Verhältnis von Hubgeschwindigkeit ( $v_H$ ) und Umfangsgeschwindigkeit ( $V_A$ ) ergibt den charakteristischen Überschneidungswinkel ( $\alpha$ ) der Honschnittspuren. Im Normalfall werden die beiden Geschwindigkeiten so abgestimmt, dass sich ein Überschneidungswinkel von  $25^\circ$  bis  $60^\circ$  ergibt (mittlerer Praxiswert:  $36^\circ$ ).

### Spezieller Anpressdruck

20-200 N/cm<sup>2</sup> (Ausnahme bis 600 N/cm<sup>2</sup>)

### Kühlschmiermittel

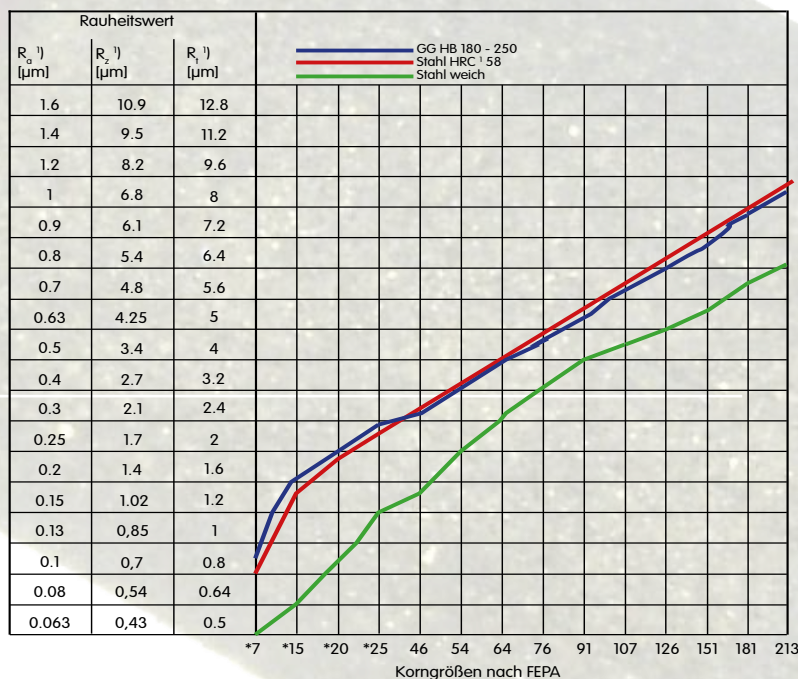
Beim Honen finden die auf Mineralölbasis aufgebauten Honöle und wasserlöslichen Emulsionen Anwendung. Durchsatz je Bohrung: 30-150 l/min

### Korngrößen

Die zur Verarbeitung vorgesehenen Hartstoffkörnungen werden ab B46 / D46 aufwärts nach dem FEPA-Standard klassifiziert. Die Herstellung von Werkzeugen außerhalb der dargestellten Programme ist möglich. Bei Bedarf sprechen Sie uns bitte gern an. Auch vom Kunden eingesandte Grundkörper können belegt werden. Im Hinblick auf die Bestimmung der Sollmaße müssen die beschichtungsbedingten Untermaße - abhängig von der Korngröße - bestimmt werden. Die Korngrößentabelle finden Sie im Service-Teil dieses Katalogs.

## Erreichbare Rauheitswerte beim Honen mit metallgebundenen Honwerkzeugen

Die im nebenstehenden Diagramm zusammengestellten Praxiswerte dienen Ihrer schnellen Orientierung. Exakte Rauheitswerte hängen stets von Bindung, Korngröße und Konzentration des Honwerkzeugs sowie vom Werkstückstoff, Kühlschmiermittel und den Einsatzdaten ab. Korngröße, Konzentration und Bindung werden individuell auf den Einsatzfall abgestimmt. Um zu hohe Anpressdrücke zu vermeiden, ist ganz besonders auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Korngröße und Konzentration zu achten. Je nach Korngröße können sich die Konzentrationen zwischen C35 und C100 bzw. V120 und V240 bewegen.



\*WINTER-Feinkörnungen  
 1) Berechnungsbasis  $1R_a = 8R_z = 0,85R_y$



# Kunstharzgebundene Honleisten

	Artikelbezeichnung K08D-50-50-X	voll durchsetzt	Belagtiefe X = 1,5 - 5 mm Dieser Rohling beinhaltet keine Unterlage. Es handelt sich lediglich um die mit Diamant oder cBN voll durchsetzte Kunstharzbindung. Die unten stehenden Hinweise zeigen auf, wie diese Rohlinge eingesetzt werden
---	------------------------------------	-----------------	--

## Zerschneiden der Platten mit

- a) Hand- oder Laubsäge
- b) Schneller und sauberer mit einer Diamant-Trennscheibe, Ausführung BZ  
 Durchmesser: 100 - 150 mm  
 Schnittstärke: 0,6 - 0,8 mm  
 Belagspezifikation: D151 BZ309 C45

## Kleben auf die „Leistenträger“ z. B. mit

- a) UHU-Plus
  - b) Technicoll 2000 (Beiersdorf, Hamburg)
  - c) Loctite 307 / Activator T Nr. 747
- Das Lösen vom Leistenträger erfolgt bei ~ 300° C im Ofen.

## Bestellbeispiel

Form	L	B	X	Korngröße	Bindung	Konzentration
K08D	50	50	3	B126	KSSTY	V120



# WINTER Diaplast® und WINTER Diaplast®-Suspension

Neben gebundenen Schleifmitteln bietet WINTER auch ein umfangreiches Sortiment an Diamantpasten an. WINTER Diaplast® und WINTER Diaplast®-Suspension sind die idealen Läpp- und Poliermittel für Labor und industrielle Anwendung.

## WINTER Diaplast® in überzeugender Qualität:

- schneller Werkstoffabtrag, d.h. wirtschaftliche Bearbeitungszeiten
- relief- und verformungsfreie Proben
- hervorragende Randschärfe, optimale Oberflächengüte
- sparsamer Verbrauch in Verbindung mit dem Verdünnungsmittel WINTER Diaplastol

## Diamant Korngrößen und Kornverteilung

WINTER verfügt über umfangreiche Erfahrung in der Aufbereitung von Diamantkörnungen sowie in der Verarbeitung zu Diamantwerkzeugen und Diamantpräparaten. Bei den Korngrößen D25 bis D0,7 handelt es sich um Mikrokörnungen, die nicht in üblicher Weise gesiebt, sondern durch spezielle Verfahren klassiert werden. WINTER hat dafür eigene Verfahren mit hohem Präzisionsanspruch entwickelt. Die bei WINTER durchgeführte Klassierung der Mikrokörnungen hat enger tolerierte Körnungsbereiche als sie bei DIN und FEPA vorgesehen sind.

Mit modernen Mess- und Auswahlverfahren werden Diamantchargen in Größen und Form sortiert und kontrolliert. Somit ist eine gleichbleibende Qualität gewährleistet.

Es müssen jedoch nicht nur die vorgegebenen Korngrößentoleranzen eingehalten werden, sondern auch die Verteilung von Korngrößen innerhalb dieses Bereiches. Schon eine geringfügige Überschreitung der oberen Korngrößen könnte zur Kratzerbildung auf den Oberflächen führen. Ein zu großer Feinkornanteil ist unwirtschaftlich.

## Anwendungen und Produktspezifikationen

### Diamant-Bindemittel, Löslichkeit

Die speziellen Eigenschaften der von WINTER entwickelten pastenförmigen und flüssigen Bindemittel gewährleisten eine gleichmäßige Diamantverteilung und konstante Konzentration und stellen damit eine optimale Einzelkornverteilung sicher - keine Verklumpung, keine Flocken.

Die gezielt eingestellte Viskosität der Diaplast®-Suspension bewirkt, dass der Schwebestand der Diamantpartikel über einen langen Zeitraum erhalten bleibt.

Grundsätzlich darf in Verbindung mit dem Verdünnungsmittel WINTER Diaplastol ein Gleitfilm entstehen, der die Abtragsleistung des Diamantkorns unterstützt. Die von WINTER verarbeiteten Bindemittel sind unbegrenzt lagerfähig und weitgehend temperaturbeständig.

Diamantpasten WINTER Diaplast® der Typen Effizient, SS, N, M, E und WINTER Diaplast®-Suspension werden standardmäßig in alkohol-wasserlöslicher und/oder öllöslicher Ausführung geliefert. Sie sind ungefärbt, unbegrenzt lagerfähig, weitgehend temperaturbeständig und enthalten Bestandteile, die entweder biologisch abbaubar sind oder keine Belastung für die Umwelt darstellen (größere Mengen müssen jedoch fachgerecht entsorgt werden).

Die Diaplast®-Type T ist universallöslich.

### Hinweis

Für vorbereitende Bearbeitungsaufgaben werden beispielsweise

- Diamant-Trennscheiben (Katalog Nr. 3, Flach- und Kristallglas)
  - Diamant-Schleifscheiben (aus diesem Katalog)
- eingesetzt.

Die Erfahrung eines führenden Diamant- und cBN-Werkzeugherstellers sollten Sie nutzen. Denn wenn es um Läpp- und Polieraufgaben im Labor und in der industriellen Anwendung geht, ist WINTER der richtige Partner.

## Diamant-Konzentration

Maßgebend für die Abtragsleistung sind Anzahl und Größe der gleichzeitig zum Eingriff kommenden Schneidkanten der Diamantkörner. Mit zunehmender Diamant-Korngröße nimmt die Anzahl der Diamantkörner pro Gewichtseinheit ab.

Bei den WINTER Diamantpastentypen, SS, N und Effizient sowie der WINTER Diaplast®-Suspension steigt der Diamantinhalt mit zunehmender Korngröße.

Die Typen T und E werden mit einer konstanten Konzentration hergestellt.



Übersicht WINTER Diamantpasten	
<b>Effizient</b>	Beachtliches Preis-/Leistungsverhältnis. Für schnellen Materialabtrag, kurze Bearbeitungszeiten, hohe Oberflächengüte und sehr gute geometrische Genauigkeit. Anwendung bei Sonderstählen, nicht rostenden Stählen.
<b>SS</b>	Für sehr schnellen Materialabtrag, äußerst kurze Bearbeitungszeit, höchste Oberflächengüte und geometrische Genauigkeit. Anwendung bei sehr harten Material wie HM, Keramik etc.; Werkstoffe mit unterschiedlich harten Gefügebestandteilen; hochpräzise Mess- und Tastflächen.
<b>N</b>	Zur Herstellung von polierten Schliffen für metallographische, mineralogische u.ä. Untersuchungen. Anwendung bei Sonderstählen, nicht rostenden Stählen.
<b>T</b>	Wirtschaftlichste Paste für den Standardgebrauch in der Produktion. Anwendung bei großen Flächen, im Werkzeug- und Formenbau sowie Oberflächenbearbeitung von Walzen aus gehärtetem Stahl, Hartmetall, Hartguß etc.
<b>E</b>	Economy-Paste für universellen Gebrauch. Bearbeitung von Massenteilen, Reparaturen und bei häufigem Pastenwechsel.
<b>M</b>	Paste mit mittlerer Konzentration zum günstigen Preis, speziell entwickelt für metallographische Anwendungen.

## Einsatzgebiete im industriellen Bereich:

- Anlagenbau
- Elektronik
- Glas- und Kunststoff
- Luft- und Raumfahrt
- Medizintechnik
- Armaturenbau
- Motorenbau
- Hydraulik
- Maschinenbau
- Pumpen- und Rührwerkindustrie
- Automobilindustrie
- Walzenindustrie
- Werkzeugbau
- Turbinenbau
- etc.

## Anwendungsbeispiele

Auszug von Werkstücken, die erfolgreich mit Diamantpaste WINTER-Diaplast® und WINTER-Diaplast®-Suspension geläppt und poliert werden:

- Dentalimplantate
- Dichtflächen
- Dicht- und Regelscheiben
- Draht- und Fadenführungen
- Drahtzieldüsen
- Druckgussformteile
- Formteile
- Gehörknöchelprothesen
- Gleitbahnen/-lager/-rollen
- Gleitringdichtungen
- Implantate wie Hüftprothesen
- Kolben für Pumpen
- Kugellager
- Mess- und Tastwerkzeuge
- Plunger
- Prägestempel
- Pumpenschieber
- Saphirgläser
- Schalterkontakte/-kugeln
- Spritzgussformen
- Ventilkegel/-kugeln/-sitze
- Walzen mit feinen Oberflächen
- Ziehmatrizen/-kronen
- Zündelectroden
- etc.

## Diaplast® Lieferprogramm

Typ	Diamant- Korngrößen										Löslichkeit des Bindemittels *)
	D0,25	D0,7	D1	D3	D7	D15	D25	D54	D91	D126	
Effizient	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	A / O
SS	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	A / O
N	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A / O
M	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A
E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A / O
T	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	U
Farbkennung	silber	weiß	gelb	grün	rot	blau	braun	schwarz	orange	lila	*) A = alkoholwasserlöslich U = universallöslich O = öllöslich
Lieferbar als Dosierspritze in den Größen 5 g - 10 g - 20 g „Effizient“ nur in den Größen 5 g und 20 g lieferbar Andere Größeneinheiten auf Anfrage											

Bestellbeispiel: WINTER Diaplast®-Paste - SS - D7 - 10g - A

## Diaplast®-Suspension

- 100ml als Kombisystem**  
 Flexible Flasche mit Standardschraubverschluss, geeignet für den Einsatz auf Dosiergeräten für automatische Polierprozesse  
Zubehör (Beipack):
  - Sprühkopf mit umweltfreundlichem mechanischen Pumpsystem für eine gleichmäßige Diamantverteilung auf großflächigen Polierunterlagen bzw. auf größeren zu polierenden Flächen
  - Tropfaufsatz für eine gezielte Tropfdosierung von Hand
- 250ml mit Tropfaufsatz** für eine gezielte Tropfdosierung von Hand
- 500ml und 1000ml** als Nachfüllflasche

Typ	Diamant- Korngrößen								Löslichkeit des Bindemittels *)
	D0,25	D0,7	D1	D3	D7	D15	D25	D54	
Suspension	X	-	X	X	X	X	-	-	A / O
Farbkennung	silber	-	gelb	grün	rot	blau	-	-	*) A = alkoholwasserlöslich O = öllöslich
Lieferbar in den Größen 100 ml - 250 ml - 500 ml - 1000 ml Andere Größeneinheiten auf Anfrage									

Bestellbeispiel: WINTER Diaplast®-Suspension - 100 ml - D3 - A

## Diaplastol Lieferprogramm

			Löslichkeit des Bindemittels *)
Diaplastol	Flasche mit Tropfaufsatz	100 ml	A / O
	Nachfüllflasche	1000 ml	
	Kanister	4500 ml	
Andere Größeneinheiten auf Anfrage			*) A = alkoholwasserlöslich O = öllöslich

Bestellbeispiel: WINTER Diaplastol - 100 ml - A

**Diaplast® Lagerprogramm**

EFFIZIENT	Kennfarbe	Löslichkeit	5 Gramm	10 Gramm	20 Gramm
D1	gelb	alk.-wasserlöslich	66260329904 <sup>2)</sup>	-	66260329980
		öllöslich	66260329990 <sup>2)</sup>	-	66260329991
D3	grün	alk.-wasserlöslich	66260329981 <sup>2)</sup>	-	66260329982
		öllöslich	66260329992 <sup>2)</sup>	-	66260329993
D7	rot	alk.-wasserlöslich	66260329983 <sup>2)</sup>	-	66260329984
		öllöslich	66260329994 <sup>2)</sup>	-	66260329995
D15	blau	alk.-wasserlöslich	66260329986 <sup>2)</sup>	-	66260329987
		öllöslich	66260329997	-	66260329999
D25	braun	alk.-wasserlöslich	66260329988 <sup>2)</sup>	-	66260329989
		öllöslich	69014117428 <sup>2)</sup>	-	69014117429

TYP SS höchste Konzentration	Kennfarbe	Löslichkeit	5 Gramm	10 Gramm	20 Gramm
D0,25	silber	alkohol- wasserlöslich  (öllöslich auf Anfrage)	60157643984	60157643724	66260100076
D0,7	weiß		66260100265	66260100627	60157667492
D1	gelb		66260110146	66260110232	60157644154
D3	grün		66260100287	60157644084	66260113334
D7	rot		66260110467	66260110535	66260110495
D15	blau		66260110248	60157644016	66260116707
D25	braun		60157644020	60157644176	66260114624
D54 FEPA	schwarz		66260110601	60157643824	69014166621

TYP N hohe Konzentration	Kennfarbe	Löslichkeit	5 Gramm	10 Gramm	20 Gramm
D0,25	silber	alkohol- wasserlöslich  (öllöslich auf Anfrage)	66260112531	-	66260114891
D0,7	weiß		66260134316	-	-
D1	gelb		60157643805	60157644162	60157643751
D3	grün		66260133498	60157643608	60157644170
D7	rot		66260133500	66260110340	66260100087
D15	blau		66260110307	66260100292	60157643708
D25	braun		66260110180	66260110143	60157644184
D54 FEPA	schwarz		66260110461	66260100256	66260113661

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

## Diaplast® Lagerprogramm

TYP T	Kennfarbe	Löslichkeit	5 Gramm	10 Gramm
mittlere Konzentration				
D1	gelb	universal	66260100257	-
D3	grün	universal	66260100365	66260110407
D7	rot	universal	60157644173	66260164645
D15	blau	universal	60157643981	66260164646
D25	braun	universal	66260100098	-
D54 FEPA	schwarz	universal	60157643905	-

TYP E	Kennfarbe	Löslichkeit	5 Gramm	10 Gramm
normale Konzentration				
D1	gelb	alkohol- wasserlöslich  (öllöslich auf Anfrage)	66260110438	-
D3	grün		66260134307	-
D7	rot		66260134308	-
D15	blau		66260134309	-
D25	braun		60157644070	-
D54 FEPA	schwarz		60157644187	-

## Diaplast®-Suspension Lagerprogramm

Suspension 100 ml	Kennfarbe	Löslichkeit	Bestell- nummer
D1	gelb	alkohol-wasserlöslich  (öllöslich auf Anfrage)	66260110642
D3	grün		66260100250
D7	rot		66260110667

## Diaplastol Verdünnungsmittel Lagerprogramm

Diaplastol	Inhalt	Löslichkeit	Bestell- nummer
Sprühflasche	100ml	alkohol-wasserlöslich  (öllöslich auf Anfrage)	66260118433
Nachfüllflasche	1 Liter		66260195804
Kanister	4,5 Liter		66260195809

## Poliertücher Lagerprogramm

Poliertücher	Anwendung	Durchmesser [mm]	Bestell- nummer
Poliertuch Weich	für Diamantkörnungen D0,25 - D0,7	120	66260384527
		200	66260195806
		300	66260100068
Poliertuch 31	für Diamantkörnungen D1 - D3	120	66260387665
		200	66260195796
		300	66260381705
Poliertuch 1007	für Diamantkörnungen D7 - D54	200	66260386538
		300	66260100054

# Anwendungshinweise für die Schliffherstellung für mikroskopische Untersuchungen

## Praktische Durchführung

Die Probenherstellung beginnt, sofern erforderlich, mit dem Einbetten des Werkstücks. Je nach Probenzustand folgt das Vorschleifen mit SiC-Schleifmitteln oder WINTER-Diamantschleifscheiben. Im Anschluss wird die Probe mit Diamantpaste WINTER-Diaplast® oder WINTER-Diaplast®-Suspension poliert.

## Einbetten

Als Einbettmittel kommen die in der Praxis üblichen Warm- oder Kalteinbettmittel auf Kunststoffbasis in Betracht. Wichtig ist, dass sich diese Einbettmittel ohne Spaltbildung an die Probe anschmiegen, da sonst die Gefahr der Einlagerung des Schleif- oder Poliermittels besteht. Die Härte des verwendeten Einbettmittels sollte möglichst an die Härte der Probe angepasst werden, um Kantenabrundungen zu vermeiden.

## Schleifen

Der Oberflächenzustand der Proben vor dem Polieren ist ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit des Polierens mit WINTER-Diaplast® und für die Qualität der Endpolitur. Ein einwandfreier Vorschliff kann wesentlich zur Verkürzung der Polierzeiten, zur sparsamen Anwendung von WINTER-Diaplast® und zur guten Schliffqualität beitragen. Es muss beim Schleifen darauf geachtet werden, dass die beim Trennen entstandenen Unebenheiten völlig abgetragen werden.

## Polieren

Das Polieren mit Diamantpaste WINTER-Diaplast® bzw. WINTER-Diaplast®-Suspension kann auf Poliermaschinen mit oder ohne Polierautomat durchgeführt werden. Für jede Diamant-Korngröße ist ein gesonderter Polierteller mit einem Poliertuch erforderlich. WINTER-Poliertücher können auf handelsüblichen Maschinen verwendet werden. Vor Beginn des Polierens wird das auf den Polierteller geklebte Poliertuch mit WINTER-Diaplastol leicht angefeuchtet und das Poliermittel gleichmäßig auf dem Poliertuch verteilt. WINTER-Diamant-Suspensionen sind in manchen Fällen einfacher zu handhaben als Diamantpasten, weil die Diamantverteilung auf dem Poliertuch gleichmäßiger erfolgt. Bei automatischen Poliervorgängen sind Diamant-Suspensionen zu bevorzugen, weil ein Beschicken während des Arbeitens möglich ist. Da die Diamantpaste WINTER-Diaplast® nach einer gewissen Polierzeit mit dem Abschleif des bearbeiteten Materials übersättigt ist, muss entsprechend etwas Verdünnungsmittel WINTER-Diaplastol nachdosiert werden, um das Diamantkorn griffig zu halten. Ein dünner, gut haftender, kühlender Gleitfilm ist hier erwünscht.

Der aufzuwendende Polierdruck ist abhängig von dem Probenmaterial und der Diamant-Korngröße. In der Regel kann bei harten Werkstoffen mit hohem Polierdruck gearbeitet werden, bei weichen Werkstoffen und feineren Diamant-Korngrößen ist geringerer Druck anzuwenden.

Die Wahl der zur Anwendung kommenden Korngrößen richtet sich nach der Härte der vorliegenden Proben bzw. der einzelnen Gefügebestandteile. Je höher die Härte des zu polierenden Werkstoffs, desto gröber die Körnung, mit der die Politur begonnen wird. Die feinsten Korngrößen (D0,25 bis D1) finden bei hohen Härten meist keine Verwendung. Es ist zu berücksichtigen, dass beim Polieren nicht nur die Riefen des letzten Schleifgangs entfernt, sondern auch die nicht sichtbaren Oberflächenverformungen abgebaut werden sollen, da diese eine Gefügeverfälschung hervorrufen können. Das bedeutet, dass oft mit einer gröberen Diamant-Korngröße begonnen werden muss, als zur Beseitigung der Schleifriefen vom letzten Schleifgang notwendig wäre.

## Anmerkung

Beim Polieren mit WINTER-Diaplast® ist darauf zu achten, dass ein Übertragen der gröberen Diamantkörner auf den nächstfeineren Poliergang vermieden wird. Wichtig ist dabei nicht nur die Reinhaltung der Poliereinrichtung, sondern auch das Reinigen der Proben zwischen den einzelnen Polierstufen. Dies kann z.B. unter fließendem Wasser mit einer Bürste (bei gröberer Korngröße) oder einem Wattebausch (bei feinerer Korngröße) durchgeführt werden. Empfehlenswert ist eine anschließende Reinigung in einem Ultraschallbad.

## Einsatzempfehlungen für die Schliffherstellung

Werkstoff	Vorbereitung der Probe	WINTER-Diaplast® als Paste oder Suspension	Polierunterlage	Bemerkungen
Hartmetalle Stellite	Diamantscheibe/-folie D126 oder D91.	D15 D7 D3 D1*	1007 1007 31 31*	* Polierstufe kann u. U. entfallen
Ferritische, peritische, martensitische, austenitische Stähle; Gusseisen aller Sorten	Nassschliff auf Diamant- Folie D46 und/oder SiC-Schleifpapier bis Körnung 600	D15* D7 D3** D1 D0,25***	1007 1007 oder 31 31** 31 Tuch weich***	* Nur bei gehärtetem Stahl ** Kann u. U. entfallen *** Nicht erforderlich bei Hartguss und martensitischen Stählen Zwischenätzung mit 1% alkohol. HNO <sub>3</sub> vor Diaplast® D1 günstig
Aluminium und Aluminium- legierungen	Nassschliff auf Diamant- Folie D46 und/oder SiC-Schleifpapier bis Körnung 1000	D7 D3 D1 D0,25	1007 oder 31 31 31 oder Tuch weich Tuch weich*	Wenig Druck anwenden * Kann u. U. entfallen
Bleilegierungen	Nassschliff auf SiC- Schleifpapier bis Körnung 1000	D3 D1 D0,25	31 31 Tuch weich	Wenig Druck anwenden Proben wasserempfindlich! Nur mit Alkohol säubern Schmiermittel beim Schleifen: Petroleum
Kupfer und Kup- ferlegierungen	Nassschliff auf Diamant- Folie D 46 und/oder SiC-Schleifpapier bis Körnung 1000	D7 D3 D1 D0,25*	1007 oder 31 31 31 Tuch weich*	* Bei Reinstkupfer oder sehr weichen Kupferlegierungen kann auf Bearbeitung mit D0,25 verzichtet werden; stattdessen Tonerde auf Poliertuch weich, kurz nachpolieren
Magnesium- legierungen	Nassschliff auf SiC- Schleifpapier bis Körnung 1000	D7 D3 D1 D0,25	1007 oder 31 31 31 Tuch weich	Proben mit Alkohol säubern
Nickel und Nickel- legierungen	Nassschliff auf Diamant- Folie D 46 und/oder SiC-Schleifpapier bis Körnung 1000	D15 D7 D3 D1 D0,25	1007 1007 oder 31 31 31 Tuch weich	
Silizium und Germanium	Nassschliff auf Diamant- Folie D 46 und/oder SiC-Schleifpapier bis Körnung 1000	D7 D3 D1 D0,25	1007 31 31 oder Tuch weich Tuch weich	
Zink und Zinklegierungen	Nassschliff auf SiC- Schleifpapier bis Körnung 1000	D7 D3 D1 D0,25	1007 oder 31 31 31 Tuch weich	Evtl. ist kurze Nachpolitur auf Polier- tuch weich mit Tonerde 3 nötig. Mit Methanol spülen. Zwischenätzung mit 5% alkoh. HNO <sub>3</sub> vor Diaplast® D1 empfehlenswert. Wenig Druck anwenden.



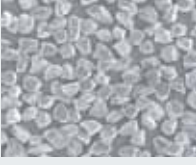
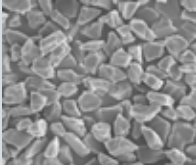



Werkstoff	Vorbearbeitung der Probe	WINTER-Diaplast® als Paste oder Suspension	Polierunterlage	Bemerkungen
Erzproben (mit verschiedenen Bestandteilen) Gesteinsproben	Diamantscheibe/-Folie D126 oder D91 oder Nassschliff bis Körnung 1000	D15 D7 D3 D1*	1007 1007 31 31*	* Ob Bearbeitung mit WINTER-Diaplast D1 u. D0,25 notwendig ist, hängt von der jeweiligen Härte des Materials ab. Bei Proben mit unterschiedlich harten Gefügebestandteilen ist dieses meistens erforderlich.
Keramikproben	Diamantscheibe D126 Diamantfolie D64 oder D46	D25 D15* D7 D3 D1 D0,25**	1007 1007* 1007 31 31 Tuch weich**	* Entfällt bei Proben mit Bestandteilen, deren Härteunterschiede nur gering sind. ** Ist nur bei Proben erforderlich, die auch weichere Bestandteile enthalten.
Kohle	Sägeschnitt	D7 D3 D1 D0,25*	1007 31 31 Tuch weich*	* Nur bei weichen Kohlesorten nötig

Diese Empfehlungen sind auf Grund unserer Erfahrungen mit gängigen Werkstoffen zusammengestellt worden. Bei der Vielzahl der vorhandenen Metallegierungen und Werkstoff-Zusammensetzungen können sich für die günstigste Bearbeitung in Einzelfällen geringe Abweichungen von vorstehender Tabelle ergeben. Es ist zwar grundsätzlich möglich, einzelne Diaplast®-Korngrößen zu überspringen, jedoch hat dies meist längere Gesamtpolierzeiten zur Folge, die eine Reliefbildung verursachen können. Für schwierige Bearbeitungsfälle steht Ihnen unser eigenes metallographisches Laboratorium zur Verfügung.



# Mikrokörnungen

Die WINTER-Mikrokörnungen umfassen synthetischen Diamant, Naturdiamant sowie cBN mit unterschiedlichen industriellen Anwendungsbereichen angepasst, spezifischen Eigenschaften. Die Körnungen werden in folgenden Typen eingeteilt:

	Typ	Hartstoff	Farbe	Form und Oberfläche
	Typ M	Synthetischer Diamant	Grünlich-gelb bis hellgelb	Monokristallin, überwiegend blockig, ausgeprägte Schneidkanten, glatte Spaltflächen, feste Struktur
	Typ R	Synthetischer Diamant	Grünlich-grau	Monokristallin, unregelmäßig, blockig, viele Schneidkanten, brüchige Struktur. Dieser Körnungstyp wird auch mit Metallbeschichtung geliefert. Die Bezeichnung lautet dann RC
	Typ P	Synthetischer Diamant	Schwarz bis dunkelgrau	Polykristallin, regelmäßig blockig, mikrorau, viele Schneidkanten, keine Plättchen, keine nadelförmigen Partikel
	Typ N	Naturdiamant	Farblos bis hellgrau	Monokristallin, blockig bis splittrig, unregelmäßig, feste Struktur, viele Schneidkanten
	Typ B	cBN	Schwarz	Monokristallin, blockig, ausgeprägte Schneidkanten. Dieser Körnungstyp wird auch mit Metallbeschichtung geliefert. Die Bezeichnung lautet dann BC

## Mikrokörnungen mit Metallummantelung

Für spezielle Anwendungsfälle hat sich der Einsatz metallummantelter Mikrokörnungen als vorteilhaft erwiesen. Zum Beispiel in kunstharzgebundenen Schleifscheiben.

WINTER Mikrokörnungen mit Metallummantelung sind in den Größen 15-25µm, 20-30µm und 25-37µm verfügbar. Die Korngrößenangabe bezieht sich auf die Partikelgröße ohne Metallummantelung.

## Qualität

Auf Grund der hohen Qualitätsanforderungen, die WINTER sich für die Klassierung und Prüfung bis zur Verpackung unter Reinraum-Bedingungen auferlegt, ist die gleichbleibende Körnungsqualität gewährleistet.

## Korngrößenbestimmung

Für die Bestimmung der Korngrößen gibt es noch kein weltweit einheitliches Verfahren. Mit dem von der FEPA im „Standard for Diamond Micron Powder Sizes“ empfohlenen Verfahren wurden Richtlinien für die Körnungsgrößenbestimmung vorgegeben, die aber nicht allgemein angewendet werden.

WINTER verwendet zur Korngrößen-Messung das lichtoptische Bildanalyse-Verfahren. Diese Verfahren ermöglicht die zusätzliche Ermittlung des Formfaktors (Verhältnis von Breite zu Länge der vermessenen Partikel) der Körnung. Die Messergebnisse sind mit denen nach FEPA vergleichbar.

Zur Prüfung der chemischen Reinheit kommen ebenfalls moderne Verfahren zur Anwendung wie energiedispersive Analyse (EDA) und Atomabsorptionsspektroskopie (AAS).

**Mikrokörnungen Lagerprogramm**

Bezeichnung Typ M [µm]	Bestellnummer	Bezeichnung Typ R [µm]	Bestellnummer	Bezeichnung Typ P [µm]	Bestellnummer
M 0,0-0,1	130003651	R 0-0,50	130003588	P SS 1-3	130008366
M 0-0,25	130003605	R 0,50-1,00	130003589	P SS 2-4	130004614
M 0-0,50	130003280	R 0,5-2	130003554	P MYPOLEX 0,0-0,25	130003860
M 0,50-1	130003281	R 1-3	130003571	P MYPOLEX 0-0,5	130003284
M 0,5-2	130003282	R 2-4	130003529	P MYPOLEX 0-1	130003285
M 1,25-3	130003722	R 2-5	130003262	P MYPOLEX 1-2	130003286
M 1-3	130003283	R 3-6	130003593	P MYPOLEX 1-3	130003287
M 1-3,5	130003480	R 3-7	130003263	P MYPOLEX 2-4	130003530
M 2-4	130003353	R 4-7	130003598	P MYPOLEX 2-5	130003288
M 2-5	130003350	R 4-8	130003580	P MYPOLEX 3-7	130003289
M 3-5	130003565	R 5-10	130003264	P MYPOLEX 5-10	130003290
M 3-7	130003351	R 6-12	130003591	P MYPOLEX 10-20	130003291
M 4-8	130003352	R 8-15	130003265	P MYPOLEX 20-30	130003292
M 5-10	130003621	R 8-25	130003268	P MYPOLEX 22-36	130003690
M 6-10	130003629	R 10-20	130003266	P MYPOLEX 25-37	130003293
M 6-12	130003622	R 15-25	130003267		
M 8-12	130003354	R 20-30	130003269		
M 8-25	130003357	R 25-37	130003270		
M 10-15	130003623	R 35-45	130003514		
M 10-20	130003355	R 40-60	130003204		
M 15-20	130003767	R 60-80	130008113		
M 15-25	130003356				
M 20-25	130003768				
M 20-30	130003358				
M 25-30	130003769				
M 25-37	130003359				
M 30-60	130003817				
M 35-45	130003360				
M 40-60	130003361				
M 45-55	130003716				
M 50-70	130003630				

# Läppwerkzeuge

## Handläppwerkzeuge

WINTER Handläpp-Werkzeuge werden zum Schärfen, Anfasen und Brechen der Schneiden an Hartmetall-Werkzeugen direkt auf der Maschine eingesetzt. Kunstharzgebundene Handläpper werden für feine Schneiden, z. B. für Holz- und Metallfräser oder kleine Drehmeißel bevorzugt, die verschleißfesteren, bronzengebundenen hingegen eignen sich besonders für robustere Anwendungen wie z. B. größere Drehmeißel und Messerköpfe.



### Lagerprogramm

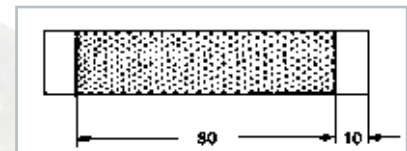
Form	L	B	X	Korngröße	Bindung	Bestellnummer
K11C	30	9	2	D7	Kunstharz	60157644068
				D15	Kunstharz	66260134295
				D46	Kunstharz	66260110338
				D64	Kunstharz	66260107646
				D91	Kunstharz	60157644054
BZ11C	30	9	1	D46	Bronze	66260110195
				D64	Bronze	60157644202
				D91	Bronze	60157644110
				D126	Bronze	66260134302



# Abrichtwerkzeuge

## Galvanisch und sintermetallisch gebundene Abrichtwerkzeuge

Zum Abrichten von keramisch und kunstharzgebundenen Diamant- und cBN-Schleifscheiben bietet WINTER die passenden Abrichtwerkzeuge an. So sind galvanisch und sintermetallisch gebundene Abrichtwerkzeuge ab Lager verfügbar. Näheres finden Sie in unserem Katalog Nr. 5, Abrichtwerkzeuge.



### Lagerprogramm

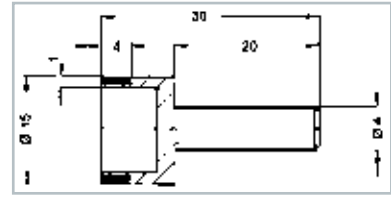
WINTER-Abrichtleiste			
Anwendung	Form	Spezifikation	Bestellnummer
Zum Abrichten von kunstharzgebundenen Diamant- und cBN-Schleifscheiben auf Flachsleifmaschinen. Einsatz mit Kühlmittel, nachträgliches Schärpen mit Schärstein WA150GV oder WINTER-Stein Nr. 2 erforderlich.	IS09H-80-20-8	D301 / S11	66260134287



WINTER-Abrichtzylinder			
Anwendung	Form	Spezifikation	Bestellnummer
Zum Abrichten von kunstharzgebundenen Diamant- und cBN-Schleifscheiben auf Flachsleifmaschinen. Einsatz mit Kühlmittel, nachträgliches Schärpen mit Schärstein WA150GV oder WINTER-Stein Nr. 2 erforderlich.	IS44B-40-20	D301 / S11	60157642712 <sup>1)</sup>

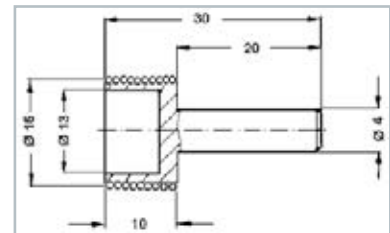
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 bis 6 Wochen

## 07B Lagerprogramm



### Diamant-Abrichtstifte metallgebunden

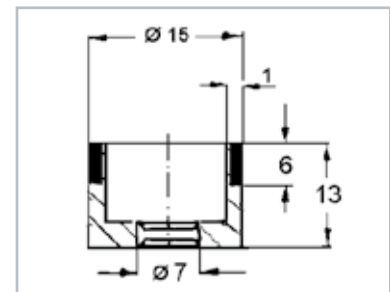
Form	D	T	X	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
4BZ07B	15	4	1	D301	BZ 387.1	C135	66260100343



### Diamant-Abrichtstifte galvanisch gebunden

Form	D	T	X	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
50S07B	15	10	4	D426	G825	S33	60157644198

## 6A9 Lieferprogramm



### Diamant-Abrichtscheiben metallgebunden

Form	D	T	X	H	Korngröße	Bindung	Konzentration	Bestellnummer
1BZ6A9	15	2	1,5	7	D213	BZ387.1	C135	66260112087 <sup>1)</sup>
2BZ6A9	15	6	1	7	D301	BZ387	C135	66260379145 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 bis 6 Wochen

### Anwendung

Zum Abrichten von keramisch gebundenen cBN-Schleifscheiben

Alle Maße in mm

# Stehende Abrichtwerkzeuge

## Beispiele für stehende Abrichter

Eine Übersicht über unser komplettes Sortiment an stehenden Abrichtern finden Sie in unserem Katalog Nr. 5, Abrichtwerkzeuge.

### Diamant-Fliesen®

Universal-Abrichtwerkzeug zum Profilieren und Geradabrichten. Diamant-Fliesen® zeichnen sich durch konstantes Einsatzverhalten während der gesamten Lebensdauer aus.

Spezifikation	Korngröße Fliese®	Abmessung		Bestellnummer
		Diamant-sektion	Fliese®	
TFAS90-20-15-33 D711 T645-J3 E Furioso	D711/J3	20 x 15	20,5 x 33	60157693885 <sup>1)</sup>
TFAS90-20-15-33 D711 T645 E	D711	20 x 15	20,5 x 33	69014185720 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Für Schleifscheiben wie Quantum, Vortex (SG, TG, XG, ES, Spezialkorunde...) der Korngrößen 80 - 120

<sup>2)</sup> Für Schleifscheiben aus Korund, einschließlich Sinterkorunden, der Korngrößen 80 - 120

### Igel® / pro-dress®

Ein robustes Abrichtwerkzeug zum Geradabrichten von Umfang- und Planflächen. Igel® sind einfach zu handhaben und sehr wirtschaftlich im Einsatz. Ein wesentlicher Vorteil liegt in den höheren Abricht-Vorschubgeschwindigkeiten.

Spezifikation	ct	Abmessung		Korngröße Igel®	Bestellnummer
		Diamant-sektion	Schaft		
HIG3,5-8-11-MK1-40 D711 H710	3,5	Ø 8 x 11	MK1 x 40	D711	66260195960 <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Für Schleifscheiben aus Korund, einschließlich Sinterkorunden, der Korngrößen 60 - 80

Der pro-dress® ist im Aufbau ähnlich dem Igel®. Sein Einsatzgebiet ist das Geradabrichten von Umfang- und Planflächen feiner und feinsten Schleifscheibenkornungen. Durch den geringen Schneiddruck ist dieses Abrichtwerkzeug sehr gut für das Abrichten von Außenrund- und Planschleifscheiben geeignet.

### Profildiamantwerkzeuge

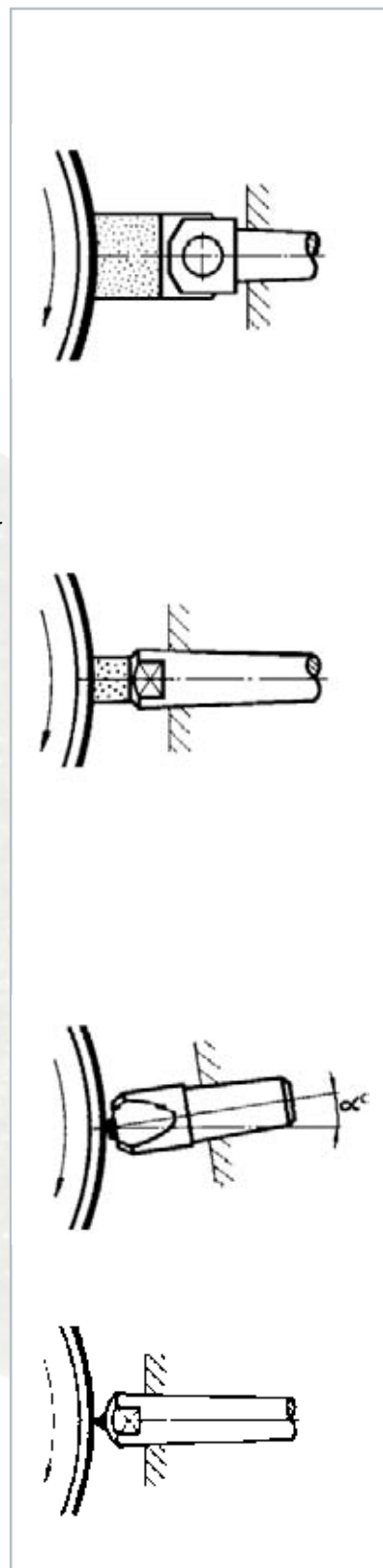
Profildiamanten sind Abrichtwerkzeuge für Anwendungen mit sehr hohen Anforderungen an die Profiligenauigkeit.

Spezifikation	ct	Abmessung				Bestellnummer
		α	R	Länge	Durchmesser	
40/250 L	0,33	40°	0,250	Ø 9,52	45,5	66260339381

### Einkorn-Abrichtwerkzeuge

Einkorn-Abrichtwerkzeuge eignen sich zum Abrichten von geraden Schleifscheiben und einfachen Profilen. Die Diamanten haben je nach Qualität mehrere verwendbare Spitzen, die durch Umsetzen einsatzbereit werden. Bei Einwegdiamanten mit einer Arbeitsspitze ist ein Umsetzen nicht möglich.

Spezifikation	Diamant-qualität	ct	Arbeits-spitzen	Schaft	Bestellnummer
LEA-1-VATOM-MK1-40	Vatom	1	3	MK1 x 40	66260382005



Alle Maße in mm



# WINTER Abrichtgerät

Mit rotierender SiC-Schleifscheibe (bremsgesteuert) für das Abrichten von Diamant- und cBN-Schleifscheiben, komplett mit je einer Scheibe 37 C60-MV und 39 C802-15V.

**Bestell-Nr. 66260195821**



Ersatzschleifscheiben	Für Korngrößen	Bestellnummer
37C46-N5VS	D91 - D181	69936679412
39C60-MV	D64 - D126	66253051624
39C802-IV	≤ D64	66253052726
Zubehör	1 Satz bestehend aus: 3 Bremssegmente, 3 Federn und 3 Schrauben	66260274670

Nur trocken einsetzen, nachträgliches Schärfen mit zuvor in Wasser getränktem WINTER-Stein nur bei Bedarf.

# Reinigungs- u. Schärfe steine für Diamant- und cBN-Schleifscheiben

Reinigungs- und Schärfe steine		Bestellnummer
WINTER-STEIN Nr. 1AW (100x20x20)	Edelkorund weiß, keramisch gebunden, 360 Mesh Schärfen von kunstharzgebundenen Schleifscheiben Korngröße < D46	66260395639
WINTER-STEIN Nr. 2 (100x24x13)	Edelkorund weiß, keramisch gebunden, 180 Mesh Schärfen von kunstharz- u. metallgebundenen Schleif- u. Trennscheiben Korngröße ≥ D46	66260195816
WINTER-STEIN Nr. 3 (100x40x15)	Siliziumcarbid, gummigebunden, 80 Mesh Reinigen und Schärfen von galvanisch- und keramisch gebundenen Schleifscheiben und -stiften	66260195817
WINTER-STEIN Nr. 3A (80x15x10)	siehe WINTER-STEIN Nr. 3	66260389357
WINTER-STEIN Nr. 3B (100x50x25)	siehe WINTER-STEIN Nr. 3	66260386167
WINTER-STEIN Nr. 4 (90x70x20)	Edelkorund rosa, keramisch gebunden, 60 Mesh Schärfen von metallgebundenen Schleifscheiben Korngröße ≥ D251	60157642665
WINTER-STEIN Nr. 5 (100x50x25)	siehe WINTER-STEIN Nr. 2	66260389054

Reinigungs- und Schärfe steine		Bestellnummer
Stein WA150GV (25x25x150)	Reinigen und Schärfen keramisch und kunstharz gebundener Schleifscheiben ≥ D54 Empfohlen zum Schärfen von Q-Flute <sup>2</sup>	69936621643
Stein WA220GV (25x25x150)	Reinigen und Schärfen keramisch und kunstharz gebundener Schleifscheiben	69936621630
Stein WA320GV (25x25x150)	Reinigen und Schärfen keramisch und kunstharz gebundener Schleifscheiben ≤ D46	69936651380

Alle Maße in mm

Wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater: Kontakt auf der letzten Seite

# Kompendium

WINTER ist eine Traditionsmarke mit über 160 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet des Schleifens. Davon profitieren weltweit zahllose Unternehmen der industriellen Produktion.

Wir kennen die Erfordernisse unserer Kunden und stellen Ihnen unser technisches Know-how und unsere Kompetenz zur Verfügung. So gestalten wir Ihren Schleifprozess effektiver und senken Ihre Kosten.





## 180 Service

Neben dem Fertigen und Produzieren von Schleifwerkzeugen bietet WINTER eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

## 182 A-Z

Für Sie zusammen gestellt: das kleine Nachschlagewerk erklärt Begriffe rund ums Schleifen: von „A“ wie „Abrichten“ bis „Z“ wie „Zeitspannvolumen“.

## 192 Index

Das katalogübergreifende Stichwortverzeichnis hilft Ihnen, schnell den richtigen Katalog für Ihre Anwendung und das dazu gehörige Werkzeug zu finden.

## 199 Kontakt

Wen frage ich zuerst? Wer ist mein nächster Ansprechpartner? Wo finde ich schnelle, unkomplizierte Hilfe?

# Service

Der Wettbewerb ist intensiv, der Kostendruck steigt. Für mehr Produktivität und zur Maximierung Ihrer Technologie brauchen Sie einen Lieferanten, der effizient mit Ihnen zusammenarbeitet. WINTER zeichnet sich nicht nur durch hervorragende Werkzeuge aus, sondern auch durch das Angebot, die genau für Ihr Unternehmen richtige Lösung zu entwickeln und mit Ihnen gemeinsam umzusetzen.

## Beratung

Unsere Außendienstmitarbeiter und unser Kundenservice beraten Sie jederzeit gerne bei allen Fragen rund um unsere Produkte und Ihre Schleifprozesse. Zu maßgeschneiderten Lösungen tragen darüber hinaus unser Produktmanagement und unsere Anwendungstechnik bei.

## Produktentwicklung

WINTER ist technologisch führend und investiert in hohem Maße in Forschung und Entwicklung: In unserem EGTC (European Grinding Technology Centre) widmen wir uns den Grundlagen ebenso wie kundenspezifischen Anforderungen auf Produkt- und Prozessebene. Das EGTC und die Forschungs- und Entwicklungsabteilung in Norderstedt arbeiten im Verbund mit unseren internationalen Forschungs- und Technologiezentren in den USA, Frankreich und China.

## Prozessoptimierung

In unserem EGTC (European Grinding Technology Centre) werten wir Ihre Operationen mit Messmethoden aus, die Ihnen selbst nicht zur Verfügung stehen. So lässt sich die Produktivität Ihrer Prozesse steigern, ohne Ihre Produktion zu stören.

Auch vor Ort begleiten und unterstützen Sie unsere Anwendungs- und Entwicklungstechniker, unsere Spezialisten mit fundierten Fachkenntnissen über komplexe Schleifsysteme. Sie passen mit Hilfe innovativer Mess- und Diagnosemethoden unter anderem Bearbeitungsstrategien an, verfeinern Techniken und perfektionieren Abläufe, um optimale Prozesse in der täglichen Praxis der Anwender zu erzielen.

## Aus- und Weiterbildung

Wir bieten unseren Kunden Seminare zu aktuell diskutierten Themen und Entwicklungen in unserem EGTC (European Grinding Technology Centre) in Norderstedt an. Dort werden Fragen der wirtschaftlichen und modernen Produktion mit hochkarätigen Experten aus verschiedensten Bereichen der Industrie diskutiert. Zu bestimmten Themenbereichen laden wir interne und externe Referenten ein, die den aktuellen Stand der Technik ebenso kennen wie die neuesten Entwicklungstrends.

Fragen Sie Ihren Außendienstmitarbeiter doch nach den nächsten Terminen und melden auch Sie sich an! Regelmäßige Seminare können Sie ebenso buchen wie speziell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Schulungen. Lassen Sie sich beraten; wir machen Ihnen gerne ein auf Ihren Bedarf zugeschnittenes Angebot.

### WINTER bietet Ihnen Seminare z.B. zu den Themen

- Technologieforum Werkzeugschleifen
- Grundlagen Schleifen
- Kühlschmierung
- Abricht-Technologie



## Field Instrumentation System (FIS)

### Optimieren Sie Ihren Produktionsprozess

Lassen Sie von uns eine **FIS-Prozessanalyse** durchführen und optimieren Sie Ihren Produktionsprozess: Das Field Instrumentation System (FIS) ist ein tragbares System zum Überwachen und Messen des Schleifprozesses. Mit ihm werden genaue, vergleichbare Daten erfasst, die dann zur Leistungs-optimierung beitragen:

- Optimierung von Prozessen, Reduzierung der Zykluszeit
- Verlängerung der Werkzeugstandzeit
- Maschinen- und Prozess-Studien
- Untersuchungen und Vergleichsanalysen/Benchmarking

**Probieren Sie es aus!**



## MDress - Die mobile Abrichteinheit

### Maschinen-Tuning für bessere Schleifprozesse

Durch die mobile Abrichteinheit MDress kann ein rotierendes Abrichtwerkzeug auf nahezu jeder CNC-Schleifmaschine nachgerüstet werden. Durch MDress sind wir in der Lage, Schleifscheibenprofile hochgenau zu regenerieren. Die Schleifscheibe erhält direkt auf der Hauptspindel ihren optimalen Rund- und Planlauf. Dies ermöglicht unseren Kunden, auf jeder CNC-Schleifmaschine z. B. keramisch gebundene Schleifscheiben zu testen und somit ein wirtschaftlicheres Schleifergebnis zu erzielen.

Unsere Anwendungingenieure kommen gerne zu Ihnen, um vor Ort auf Ihrer Maschine mit dem MDress- Abrichtsystem den optimierten Abrichtprozess durchzuführen. **Sprechen Sie uns an!**



## RFID – Radio Frequency Identification

Die Abkürzung RFID steht für Funkerkennung. Dieses technische System ermöglicht die Datenübertragung von der Schleifscheibe zur Schleifmaschine. Nutzen Sie die Vorteile, die sich für Sie durch diese Technologie ergeben:

### mehr Transparenz

- integrierte Standzeitüberwachung
- elektronische Erfassung der Werkzeug-Standzeit

### mehr Sicherheit beim Rüsten

- direkter Zugriff der Maschinensteuerung auf gespeicherte Schleifscheibendaten
- Ausschluss fehlerhafter Geometriedaten-Eingabe durch den Bediener

### höhere Wirtschaftlichkeit

- verkürzte Nebenzeiten durch elektronischen Datentransfer zwischen Maschine und Schleifscheibe



Für Sie zusammen gestellt: das kleine Nachschlagewerk erklärt Begriffe rund ums Schleifen: von „A“ wie „Abrichten“ bis „Z“ wie „Zeitspanvolumen“.

## Abrichten = Profilieren + Schärfen

Unter Abrichten versteht man das Profilieren und Schärfen einer Schleifscheibe. Grundsätzlich wird zwischen dem Profilieren, Schärfen und Reinigen einer Schleifscheibe unterschieden. Da Schleifscheiben aus konventionellen Schleifmitteln wie Korund oder Siliziumcarbid beim Profilieren gleichzeitig geschärft werden, wird hier allgemein vom Abrichten gesprochen. Anders verhält sich dies bei Schleifscheiben aus cBN und Diamant in Kunstharz- oder Metallbindung. Hier muss nach dem Profilieren die Bindung um die Schleifkörner zurückgesetzt werden, um die Schleifscheiben zu schärfen. Zusätzlich muss die Schleifscheibentopographie gereinigt werden (Abrichten + Reinigen = Konditionieren). Je nach Schleifverfahren und Materialpaarung (Schleifscheibe-Werkstück) müssen Schleifscheiben in unterschiedlichen Intervallen abgerichtet werden.

Das Abrichten profiliert eine Schleifscheibe, sorgt für deren korrektes geometrisches Profil und für genauen Rundlauf. Darüber hinaus werden Verunreinigungen an der Oberfläche sowie die stumpf gewordene Körnerschicht aus dem Schleifkörper entfernt und somit scharfe Körner freigelegt.

Für optimale Ergebnisse müssen Abrichtwerkzeuge, Stellgrößen und Abrichtstrategie genau auf die Schleifscheibe und den Schleifprozess abgestimmt werden. Hierfür existieren verschiedene Produkte und Verfahren, zum Beispiel Korund- oder SiC-Schärfsteine, SiC-Schleifscheiben, das WINTER-Abrichtgerät mit Fliehkraftbremse, Diamantformrollen zum bahngesteuerten Abrichten, Diamantabrichtleisten, Diamant-Profilrollen, etc.

Unsere anwendungstechnischen Berater helfen Ihnen gerne bei der Auswahl des für Sie geeigneten Verfahrens!

## Bindungen

Um die zahlreichen unterschiedlichen Schleifaufgaben bestmöglich lösen zu können, sind auf die jeweilige Anwendung hin angepasste Bindungen erforderlich. Sie unterscheiden sich entsprechend ihrem Grundrohstoff nach Bindungstypen, die ihrerseits wiederum zahlreiche Varianten umfassen:

### Kunstharzbindungen:

Als Bindemittel dienen Phenol- und Polyimidharze, denen neben der Schleifkörnung noch Füllstoffe beigemischt sind. Schleifscheiben mit Kunstharzbindung besetzen den unteren Teil der Bindungshärte-Skala. Sie gelten als weich, schnell und kühl schleifend, ergeben nur geringe Schleifkräfte und gestatten einen weiten Anpassungsspielraum.

### Gesinterte Metallbindungen:

Gesinterte Metallbindungen sind überwiegend Bronzebindungen, seltener Stahl- oder Hartmetallbindungen. Gesinterte Bronzebindungen schließen in Richtung größerer Bindungshärte an die Kunstharzbindungen an, wenn auch im Grenzbereich gelegentlich Überlappungen vorkommen.

Noch härter wirken Stahl- und Hartmetallbindungen. Sie sind grundsätzlich verschleißresistenter als Kunstharzbindungen, umschließen die Körner fester, was zu längerer Standzeit führt, den Schleifkörper aber auch „stumpfer“ wirken lässt.

Metallgebundene Schleifscheiben schleifen langsamer und meist härter als kunstharzgebundene Schleifscheiben. Dabei erzeugen sie mehr Schleifwärme, können sie andererseits aber besser abführen. Metallbindungen eignen sich gut für Schleifscheiben mit scharfkantigen Profilen und zur Bearbeitung von Werkstoffen, die auf die Bindung stark verschleißend wirken. Außerdem sind Metallbindungen stoßunempfindlich, wodurch sie sich auch für „härteren“ Einsatz empfehlen. Der Einsatz erfolgt überwiegend im Nassschliff.

Eine Sondervariante sind die crushierbaren Metallbindungen, die sich innerhalb der Maschine mit einer speziellen Vorrichtung profilieren lassen. Diese Bindungen sind speziell für den Tiefschliff geeignet.

### Galvanische Metallbindungen:

Bei diesem Bindungstyp wird die Bindung auf Grundkörpern aus Stahl oder Messing elektrolytisch abgeschieden. Weil die Körnung in dieser Bindung äußerst fest verankert ist, können Kornspitzen um 30 bis 50 Prozent des Korndurchmessers über das Bindungsniveau hinausragen. Dies führt zu einem Schleifbelag mit sehr großem Spanraumvolumen. Diese Aussage gilt jedoch nur für die oberste Körnungsschicht, und deshalb werden diese Werkzeuge überwiegend einschichtig ausgeführt. Diese einschichtige Bindungstechnik eignet sich auch hervorragend zum Belegen von profilierten Grundkörpern aller Art, wobei die Profilgenauigkeit u. a. von der Körnungsgröße abhängig ist.

### Keramische Bindungen:

Eine keramische Bindung setzt sich aus schmelzbarem Glaspulver sowie Füllstoffen und Schleifkörnung zusammen. Während Kunstharz- und Metallbindungen ein weitgehend dichtes Gefüge aufweisen, können keramische Bindungen mit einem vorbestimmbareren Porenvolumen sowie unterschiedlichen Härten hergestellt werden. Die Variation von Porenvolumen und Härte geschieht analog zu den keramischen Bindungen konventioneller Schleifscheiben. Das Eigenschaftsprofil der keramischen Bindung ist vor allem gekennzeichnet durch

- gute Abricht- und Profilierbarkeit
- Freischleifvermögen durch Porosität und Selbstschärfung
- kühlen Schliff durch Porenraum und geringe Schleifkräfte
- hohe mögliche Schnittgeschwindigkeiten und große Zeitspanvolumina.

## Diamant

... ist neben Graphit sowie den Fullerenen eine der drei Modifikationen des Kohlenstoffs und mit einer Mohshärte von 10 das härteste bekannte Material. Die Schleifhärte ist sogar 140-mal höher als die des Korunds. Diamant wird aufgrund seiner Härte und seiner Verschleißigenschaften zum Schleifen von harten, spröden und kurzspanenden Werkstoffen eingesetzt. Das können beispielsweise Hartmetall, Glas, Keramik, Quarz, Halbleiterwerkstoffe, Graphit, verschleißfeste Aufspritz- und Aufschweißlegierungen, Kunststoffe mit Glasfaserverstärkung sowie ähnlich schwer zerspanbare Werkstoffe sein. Es kommen sowohl Naturdiamanten als auch synthetisch hergestellte Diamanten zum Einsatz.

- **Naturdiamanten:** Diese Diamantkörnungen sind im Erdmantel unter hohem Druck und Temperaturen (1200 - 1400°C) entstanden.
- **Synthetische Diamanten:** Synthetische Diamantkörnungen werden im Hochdruck-Hochtemperaturverfahren (HPHT) in Pressen gebildet (bis zu 60000 bar bei 1500°C).
- **MKD:** Synthetische Diamantstäbchen, die ähnlich wie die synthetischen Diamanten im Hochdruck-Hochtemperaturverfahren produziert werden.
- **PKD:** Polykristalline Diamantstäbchen bzw. -plättchen werden durch das Zusammensintern von Diamantpartikeln in einer Metallmatrix hergestellt.
- **CVD:** Diese Diamanten werden aus der Gasphase (Methan, Wasserstoff) in Vakuumanlagen abgeschieden (Chemical Vapour Deposition).

# Drehrichtungspfeil

Kunstharz- und metallgebundene Diamant- und cBN-Schleifscheiben sind mit einem Drehrichtungspfeil versehen. Am Ende der Fertigungskette einer mehrschichtigen Schleifscheibe steht das Profilieren/Schärfen. Dabei bildet sich in Drehrichtung hinter dem Korn eine Art Bindungsüberstand, der so genannte „Bindungsrücken“, aus. Hinter dem Korn stützt der Bindungsrücken dieses ab und verhindert ein vorzeitiges Ausbrechen. Bei falscher Drehrichtung stünde der Belag vor dem Korn. Dies würde zu geringerem Spanraum, erhöhtem Schleifdruck und früherem Kornausbruch führen. Es ist daher wichtig, die durch den Pfeil angegebene Drehrichtung einzuhalten oder vor dem Einsatz die Schleifscheibe in entsprechender Drehrichtung neu zu schärfen.

# Einflussgrößen auf die Schleifergebnisse

Die folgende Tabelle stellt einige Zusammenhänge zwischen verschiedenen Einflussgrößen und den Schleifergebnissen dar:

Einflussgrößen		Beurteilungskriterien		Zerspankräfte $F$ $F = f(\dots)$	Schleifquotient $G$ $G = f(\dots)$	Rauheit $R_a$ $R_a = f(\dots)$	Temperatur $\vartheta$ $\vartheta = f(\dots)$
Maschine und Einstellungsbedingungen	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/s)						
	Zeitspanvolumen $Q_w$ (mm³/s)						
	Kühlschmierstoff (Ölgehalt)						
Schleifscheibe	Körnunggröße ( $\mu\text{m}$ )						
	Konzentration (Karats/cm³)						

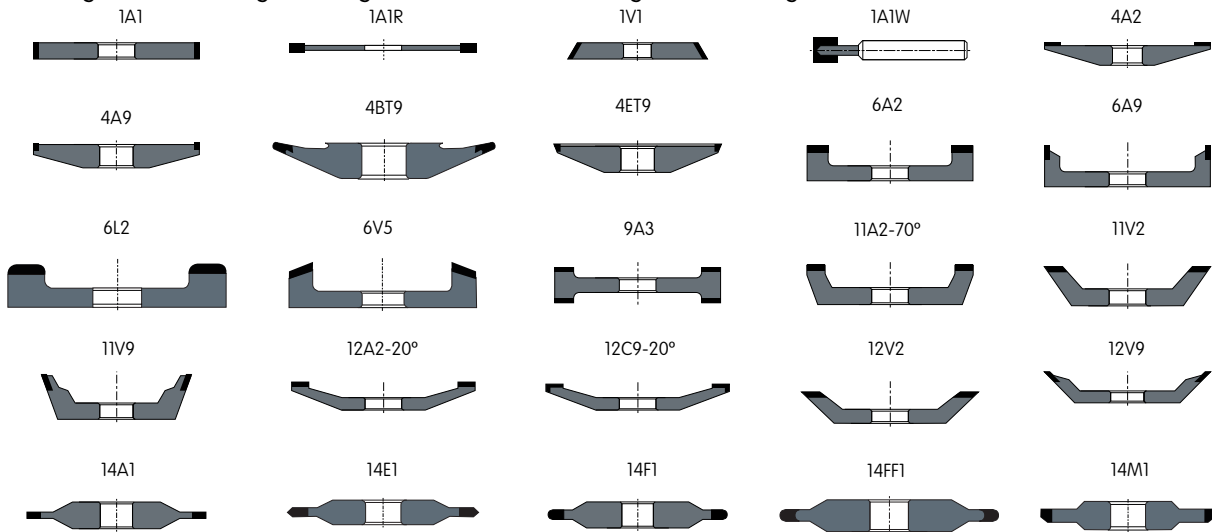
# FEPA

Die Federation of European Producers of Abrasives (FEPA) ist eine nicht-kommerzielle europäische Organisation der Schleifmittelhersteller, die Sicherheitsrichtlinien und Standards für Schleifwerkzeuge (konventionell und Diamant/cBN), Schleifmittel auf Unterlagen und reine Schleifmittel veröffentlicht. Unter anderem sind die Körnungsrößen von der FEPA standardisiert (siehe Korngrößen) und die gängigsten Schleifscheibengeometrien/Formen codiert.



# Form

In der folgenden Abbildung sind einige Formen/Schleifscheibengeometrien dargestellt:



# Grundkörper

Der Grundkörper bestimmt die statische und dynamische Festigkeit der Schleifscheibe. Er besteht – je nach Art des Schleifbelags und des gewünschten Schleifverhaltens – aus Aluminium, Kunstharz mit Füllstoffen, Messing, Stahl oder Keramik. Der Grundkörperwerkstoff nimmt wesentlichen Einfluss auf das Schwingungs- und Wärmeableitungsverhalten einer Schleifscheibe – wie in nachstehender Tabelle für kunstharzgebundene Scheiben qualitativ dargestellt.

Grundkörperwerkstoff	Kennzeichnung	Schwingungs-dämpfung	Wärmeleit-fähigkeit	Mechanische Festigkeit
Kunstharz mit metallischen Füllstoffen	H	mittel	ausreichend	gut
Kunstharz mit nichtmetallischen Füllstoffen	B oder D	gut	schlecht	befriedigend (bei dünnwandigen Grundkörpern nicht ausreichend)
Aluminium	A	schlecht	gut	sehr gut
Stahl	E	schlecht	befriedigend	sehr gut
Kupfer	C	schlecht	sehr gut	sehr gut

# Härte von Schleifmitteln

Die Härte eines Stoffes ist immer durch die angewendete Bestimmungsmethode definiert. In der Technik bedient man sich ganz unterschiedlicher Messverfahren sowie -geräte. Die Härte wird in verschiedenen Einheiten und Skalen ausgedrückt, die nicht exakt vergleichbar sind, z.B.:

Mohs-Härte: Ritzhärte („Widerstand gegen Einritzen“)

Rosival-Härte: Schleifhärte („Widerstand gegen Abschleiff“)

Vickers-Mikrohärte: Eindringhärte („Widerstand gegen Eindringen“)

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Härtewerte von Schleifmitteln und einigen Vergleichsstoffen angegeben:

Material	Mohs-Härte	Rosival-Härte	Vickers-Mikrohärte HV
Diamant	10	140.000	10.000
Kubisches Bornitrid	9,9		9.000
Siliziumcarbid	9,6		2.600
Korund	9	1.000	2.060
Quarz	7	120	1.120
Mangan	5	6,5	540
Gips	2	1,25	36
Talk	1	0,03	2,6

Zu erkennen ist, dass Diamant bezüglich seiner Schleifhärte (Rosival) etwa 140-mal härter ist als Korund, doch hinsichtlich seiner Eindringhärte nur 5-mal.

# Konditionieren

Das Konditionieren einer Schleifscheibe besteht aus Abrichten und Reinigen:

Abrichten		Reinigen
Profilieren	Schärfen	
Makrostruktur	Mikrostruktur	Mikrostruktur
Herstellen von Rundlauf und Schleifscheibenprofil	Erzeugen der Topografie	Beseitigen von Spänen aus dem Spanraum
Veränderung von Korn und Bindung beabsichtigt	Zurücksetzen der Bindung beabsichtigt	keine Veränderung der Schleifscheibe beabsichtigt

# Konzentration

Die Konzentrationsangabe beziffert den Volumenanteil von Diamant bzw. cBN im Schleifbelag.

Diamant			cBN		
Konzentration	Karat / cm <sup>3</sup>	Volumen %	Konzentration	Karat / cm <sup>3</sup>	Volumen %
C50	2,2	12,5	V120	2,09	12
C75	3,3	18,75	V180	3,13	18
<b>C100</b>	<b>4,4</b>	<b>25</b>	<b>V240</b>	<b>4,18</b>	<b>24</b>
C125	5,5	31,25	V300	5,22	30

Diese Angaben gelten nicht für galvanisch einschichtig belegte Werkzeuge.

# Korngrößen

Die Korn- bzw. Körnunggrößen für Diamant und cBN im Siebkörnungsbereich sind von der FEPA standardisiert (ISO 6106) und in der folgenden Tabelle dargestellt. Da es sich bei Schleifmitteln immer um eine Korngrößenverteilung handelt, sind zudem als ungefähre Anhaltswerte die mittleren Korngrößen und die Teilchenanzahl pro Karat (ct) angegeben.

FEPA Körnunggröße D bzw B	Standard [Mesh]	Mittlere Korngröße [µm]	Teilchen per ct
1181	16/18	1100	60
1001	18/20	930	100
851	20/25	780	160
711	25/30	660	270
601	30/35	555	450
501	35/40	465	760
426	40/45	395	1200
356	45/50	330	2100
301	50/60	280	3500
251	60/70	233	6000
213	70/80	197	10000
181	80/100	167	16000
151	100/120	140	28000
126	120/140	118	46000
107	140/170	99	80000
91	170/200	83	135000
76	200/230	72	200000
64	230/270	63	300000
54	270/325	55	460000
46	325/400	47	750000
39	400/500	38	1400000
33	500/600	33	2100000

Fein- und Mikrokorngrößen liefert WINTER nach einer eigenen Klassifizierung. Der FEPA Standard enthält ähnliche Bezeichnungen (M 63 ... M 1.0).

WINTER Diamant-Bezeichnung	Körnungsgröße [µm]
D 25	40 - 60
D 20 C	34 - 45
D 20 B	25 - 37
D 20 A	20 - 30
D 15	8 - 25
D 15 C	15 - 25
D 15 B	10 - 20
D 15 A	8 - 15
D 10	6 - 10
D 7	5 - 10
D 5	3 - 7
D 3	2 - 5
D 1	0,5 - 2
D 0,7	0 - 1
D 0,25	0 - 0,5

## Kubisches Bornitrid (cBN)

Bornitrid kommt hauptsächlich in zwei Modifikationen vor: Das kubische Bornitrid (cBN) liegt in der von der Diamantstruktur abgeleiteten Zinkblende-Struktur vor und ist ein Hartstoff mit einer Härte etwas unterhalb der des Diamants. Die graphitähnliche hexagonale Modifikation des Bornitrids (hBN) wird als Schmiermittel eingesetzt.

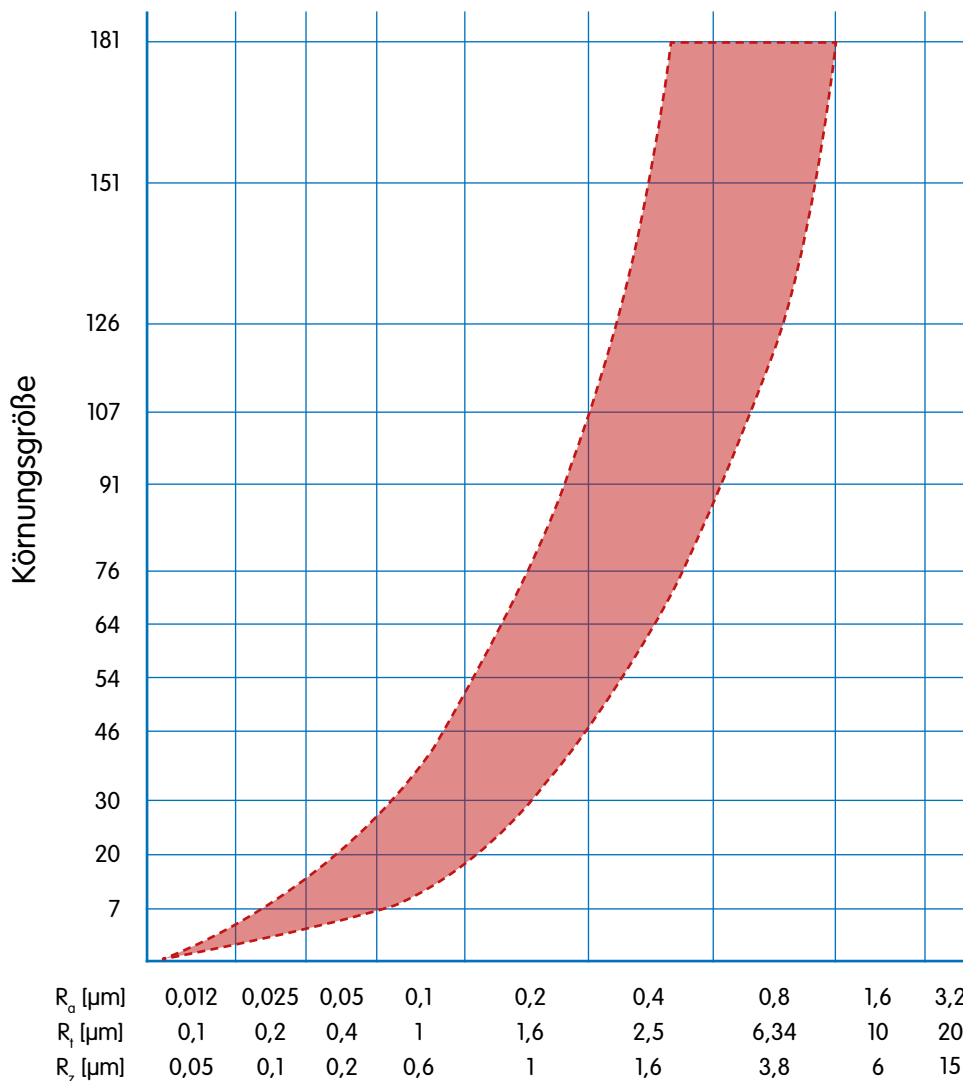
cBN hat im Vergleich zu Diamant technologische und wirtschaftliche Vorteile beim Schleifen von kohlenstoffaffinen Werkstoffen wie Stählen und eisenhaltigen Legierungen. cBN gewinnt mehr und mehr an Bedeutung, wie bereits wirtschaftliche Einsätze ab einer Werkstückhärte von 50 HRC beweisen.

# Rauigkeit

Die Oberflächenrauigkeit der geschliffenen Werkstücke wird durch diverse Parameter beeinflusst:

- Körnungsgröße des Hartstoffs
- Konzentration des Hartstoffs
- Spezifikation des Bindungssystems
- Art und Härte des Werkstoffs
- Schleifverfahren
- Schleifparameter
- Abrichtparameter

Einen allgemeinen und eher qualitativen Zusammenhang zwischen der Körnungsgröße und der Rauigkeit zeigt das folgende Diagramm:



# Schleifen

Nach DIN 8589 wird Schleifen als Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden definiert. Alle Schleifscheiben mit Diamant oder kubischem Bornitrid (cBN) sind Schleifwerkzeuge nach DIN 8589. Die „Schneiden“ werden von den Schleifkörnungen Diamant oder cBN gebildet.

# Schleifquotient (G-Wert)

Der Schleifquotient, auch G-Wert genannt, bewertet das Verschleißverhalten eines Schleifwerkzeugs. Der G-Wert ergibt sich rechnerisch aus dem Quotienten von zerspantem Werkstückvolumen  $V_w$  zum verbrauchten Werkzeugvolumen  $V_s$ .

## Spezifikation

Die Spezifikation als Bezeichnung der Schleifwerkzeuge enthält die wesentlichen Informationen über die charakteristischen Eigenschaften dieser Produkte. Im Prinzip enthält die Spezifikation immer die folgenden Daten:

Beispiel:

11V9	100-2-10-20	D126	K+888R	C75	A
Form	Dimension	Körnungsgröße	Bindung	Konzentration	Grundkörper

Darüber hinaus kann die Spezifikation weitere Angaben zum Zeichnungsindex, dem Herstellungsverfahren, der Struktur etc... enthalten.

## Superschleifmittel

Diamant und cBN sind die härtesten Stoffe, die nach heutiger Kenntnis in industriellem Maßstab existieren.

Die Härtewerte von Diamant und kubischem Bornitrid liegen wesentlich über denen der konventionellen Schleifmittel Korund und Siliziumcarbid (siehe Härte).

## Verschleißerscheinungen an Diamant und Bornitrid

Der Verschleiß an Diamant- und cBN-Schleifkörnern vollzieht sich in mehrererlei Formen, die nebeneinander wirksam werden und unterschiedlich stark auftreten können. Die Härte eines Schleifmittels allein ist für die Beurteilung des Verschleißverhaltens eines Schleifkörpers nicht ausreichend.

Im Wesentlichen lassen sich zwei Hauptgruppen von Verschleißformen unterscheiden.

### Mechanischer Verschleiß:

Abrieb, Absplittern der Schneidkanten, Zerbrechen des Kornes, Ausbrechen des Kornes aus der Bindung

### Chemischer und thermischer Verschleiß:

Kohlenstoff-Diffusion, Graphitisierung, Verbrennen, Reaktionen mit Kühlschmiermitteln

Ein Beispiel für einen solchen chemischen Verschleiß beim Diamant ist die Reaktion des Diamantkohlenstoffes insbesondere mit Eisen, aber auch mit Metallen wie Chrom, Vanadium oder Wolfram. Verschleiß an cBN als Folge einer chemischen Reaktion mit Eisen und anderen Metallen wurde bisher nicht beobachtet. Daher lassen sich zum Beispiel Schnellarbeitsstähle mit cBN trotz der geringeren Härte besser schleifen als mit Diamant.

Äußeres Kennzeichen für das Überwiegen nichtmechanischer Verschleißerscheinungen ist die auffallend schnelle Ausbildung nahezu ebener Anflachungen an den Schleifkörnern, wenn gleichzeitig Kornabsplittierungen als mechanische Verschleißerscheinungen kaum feststellbar sind.

## Zeitspanvolumen

Das Zeitspanvolumen  $Q_w$  ist das in der Zeiteinheit zerspannte Werkstoffvolumen und wird in  $[\text{mm}^3/\text{s}]$  ausgedrückt. Das bezogene Zeitspanvolumen  $Q'_w$  wird auf 1 mm Eingriffsbreite berechnet  $[\text{mm}^3/(\text{s} \cdot \text{mm})]$ .



# Index

- 37 – siehe Seite 37 in diesem Katalog
- K1 – siehe Katalog Nr. 1 „Automobil, Turbinen, Wälzlager“
- K3 – siehe Katalog Nr. 3 „Flach- und Kristallglas“
- K4 – siehe Katalog Nr. 4 „Elektronik, Photovoltaik, Optik, Sonderwerkstoffe“
- K5 – siehe Katalog Nr. 5 „Abrichtwerkzeuge“
- K6 – siehe Katalog Nr. 6 „Standardkatalog“

## A

Abrichten.....	182, K5
Abrichten von	
- keramisch gebundenen cBN-Schleifscheiben	
mit SD-Formrollen.....	K5
mit SG-Formrollen .....	K5
mit TS-Formrollen .....	K5
mit DDS-Formrollen .....	K5
- konventionellen Schleifscheiben	
mit SD-Formrollen.....	K5
mit SG-Formrollen .....	K5
mit stehenden Abrichtern .....	176, K5
mit TS-Formrollen .....	K5
mit UZ-Formrollen .....	K5
mit PKD-Formrollen .....	K5
Abrichten von Schleifscheiben mit	
Spezialkorunden, CVD/MKD-Formrollen.....	K5
Abrichten von Schleifscheiben mit	
Spezialkorunden, stehende Abrichter .....	K5
Abrichtgerät.....	177, K5, K6
Abrichtleiste .....	174, K2, K5, K6
Abrichtparameter .....	K5
Abrichtrollensätze für eingängiges Abrichten (HP).....	K5
Abrichtstifte .....	175, K5, K6
Abrichtwerkzeuge für	
- keramisch gebundene Schleifkörper .....	175, K5
- kunstharz-gebundene Schleifscheiben .....	174, K5
Abrichtwerkzeuge und WINTER-	
Reinigungs- und Schärfe-Steine.....	K5
Abrichtwerkzeuge zur Bearbeitung von	
Getriebeeinheiten .....	K5
Abrichtzylinder .....	174, K5, K6
Asphärische Flächen, Topfschleifwerkzeuge für .....	K4

Aus- und Weiterbildung .....	174
Außenrundscheifen .....	120-123, K4
Außenrundscheifen (Ingot).....	K4
Ausspitzen .....	18, 34-38
Anschnitterkennung .....	K5

## B

Bahngesteuerte Abrichtwerkzeuge (SG, TS, PKD/CVD/MKD, SD, UZ, DDS).....	K5
Bandsägen mit Diamant.....	K4
Bandsägenbearbeitung .....	60, 82, K4
Beratung .....	14, 180
Blattwerkzeuge.....	K5
Bohren.....	K4
Bohrerbearbeitung .....	18-55, 59
Bohr-Senk-Kombinationen.....	K3
Bremsbeläge .....	K1
Brust schleifen (HM Sägeblatt).....	62-67, 79

## C

cBN (kubisches Bornitrid).....	188
Checkliste für	
- bahngesteuerte Abrichtwerkzeuge .....	K5
- Profilabrichtwerkzeuge .....	K5
- Neufertigung eines Abrichtrades für das Honen und kontinuierliche Profilschleifen .....	K5
- Neufertigung eines Abrichtwerkzeugs für das Wälzschleifen.....	K5
C-Kantenprofil, Glaskante.....	K3
Crushierbindung.....	92, 183
CVD-Abrichtrollen .....	K5



**D**

DDS-Formrollen..... 27, K5  
 Dekorschliiff ..... K3  
 Diamant ..... 183  
 Diamant-Bandsägen..... K4  
 Diamantdraht ..... K4  
 Diamantfeilen ..... 154-157  
 Diamantfliesen mit Naturkörnung ..... K5  
 Diamantfliesen mit Naturnadeln ..... K5  
 Diamantfliesen mit synthetischen CVD-  
 und MKD-Nadeln ..... K5  
 Diamant-Hohlbohrer ..... K4  
 DiamantkörnungsgroÙe und  
 Ausrollumdrehung ..... K5  
 Diamant-Läppwerkzeuge ..... 172  
 Diamantpasten ..... 162-169  
 Diamant-Poliermittel ..... 162-169  
 Diamant-Profilabrichtrollen (UZ, TS, SG)..... K5  
 Diamant-Suspensionen ..... 162-169  
 Diamant-Trennscheiben  
 für optisches Glas ..... K4  
 Diamond Dressing System (DDS)..... 27, K5  
 Diaplast® ..... 162-169  
 Diprofil-Feilen ..... 157  
 DMC ..... 92  
 Doppelkegel-Abrihtscheiben  
 und Abrihtrollen (HP und VU) ..... K5  
 Drehrichtungspfeil ..... 184  
 Dübelbohrer, Schleifen von ..... 56  
 Düsenkörper ..... K1  
 Düsenadel ..... K1

**E**

Edge Grinding (Kantenverrunden) ..... K4  
 Einflussgrößen auf die Schleifergebnisse..... 184  
 Einkegel-Abrihtscheiben (HP) ..... K5  
 Einkorn-Abrihtdiamanten, mit synth. Nadel ..... 176, K5  
 Einkorn-Abrihtdiamanten, unbearbeitet ..... K5  
 Einspritzsystem ..... K1  
 Einweg-Abrihtdiamanten, unbearbeitet ..... K5

**F**

Facettier- und Zentrierscheiben  
 in einteiliger Ausführung ..... K4  
 Facettieren ..... K3  
 Facettierscheibe (Profilscheibe)..... K4  
 Feilen ..... 154-157  
 Feinschleifen mit Pelletwerkzeugen ..... K4  
 FEPA ..... 184  
 Ferrite und Magnetwerkstoffe,  
 Schleifwerkzeuge für ..... K4  
 Feuerfeste Werkstoffe,  
 Schleifwerkzeuge für ..... K4  
 Feuerfestes Glas ..... K3  
 Field Instrumentation System (FIS)..... 181  
 FIS (Field Instrumentation System)..... 181  
 Flächenbearbeitung, optisches Glas ..... K4  
 Flachmesserbearbeitung ..... 102-104  
 Flachsleifen ..... 102-104, 120-123, K4  
 Flanken schleifen (HM Sägeblatt) ..... 62, 74-76  
 Flat Grinding (Schleifen des Flat) ..... K4  
 Fliese® ..... 176  
 Form (Formen/Schleifscheibengeometrien) ..... 185  
 Fräserbearbeitung ..... 18-55, 108-116  
 Freifläche schleifen (HM Sägeblatt) ..... 68-73, 79  
 Freiwinkel schleifen ..... 18, 39-44  
 Fehlerquellen und deren Behebung ..... K5

**G**

galvanisch belegter Diamantdraht ..... K4  
 galvanische Metallbindungen ..... 183  
 Geschwindigkeitsquotient  $q_d$   
 bei rotierenden Abrihtwerkzeugen ..... K5  
 gesinterte Metallbindungen ..... 182  
 Getriebewelle ..... K1  
 Gewindebohrer, Schleifen von ..... 59  
 Glasbearbeitung  
 - Hohlbohrer ..... K3  
 - Schaffwerkzeuge ..... K3  
 - technische Hinweise ..... K3  
 Glaskante  
 - C-Profil ..... K3  
 - CNC-Maschinen ..... K3  
 - gerades Profil ..... K3  
 - Trapezprofil ..... K3

Glaskantenbearbeitung, linear.....	K3
Grundkörper .....	185
Grundkörperlängen und Maschinen- anschlüsse für Topfschleifwerkzeuge.....	K4
G-Wert (Schleifquotient).....	190
Gleichlauf.....	K5
Gegenlauf.....	K5

## H

Handabrichter .....	K5
Handläpper .....	172
Härte von Schleifmitteln .....	186
Hinweise zur Werkzeugauswahl bei stehenden Abrichtern .....	K5
Hochleistungsnutenschleifen.....	20-29
Hohlbohrer, Glasbearbeitung.....	K3
Hohlglas.....	K3
Hohlzahnbearbeitung .....	62, 77, 131-132
Homokinetisches Gelenk .....	K1
Honleisten.....	158-161
Honprozesse, Abrichtwerkzeuge für .....	K5
Hydrostößel .....	K1

## I

Igel® .....	176, K5
Ingot-Schleifen .....	K4
Innenlochsägen.....	K4
Innenrundscheifen.....	124-144, K4
Insert* .....	87, 90-91
Infiltrierte Formrollen.....	K5

## K

Käfig-Fenster.....	K1
Käfig-Laufbahn.....	K1
Kantenverrunden (Edge Grinding) .....	K4
Kegelradbearbeitung, Abrichtwerkzeuge für die .....	K5
Keilriemen.....	K1
Kenngößen von Konditionierprozessen.....	K5
keramische Bindungen .....	183

Konstruktive Auslegung und Toleranzen für das Abrichten mit Diamant-Profilabrichtrollen.....	K5
kontinuierliches Wälzschleifen, Abrichtwerkzeuge für das .....	K5
Konzentration .....	187
Koordinatenschleifen .....	130, 137, 139, 146-147
Kordelprofil (Schrupfräser) .....	59
Korngrößen.....	187
Kreismesserbearbeitung.....	102-104
Kreissägeblattbearbeitung - Hartmetall.....	62-78
- HSS.....	80-81
- stellitiert.....	79
Kristallglas .....	K3
Kubisches Bornitrid (cBN).....	188
Kugel-Laufbahn.....	K1
Kunstharzbindungen.....	182
Kunststoffe, Schleifwerkzeuge für .....	K4
Kurbelwelle.....	K1

## L

Lagersitz .....	K1
Läppen und Polieren .....	K4
Läppwerkzeuge.....	172
Level* .....	87-89
Lagerhaltige Werkzeuge .....	K5, K6

## M

Manuelles Schleifen .....	45-55
Maschinelle Voraussetzungen für das Abrichten mit Diamant-Profilabrichtrollen.....	K5
Maxi Programm .....	120-123
MDress - mobile Abrichteinheit .....	181
Messerbearbeitung.....	100-106
micro+ Schleifscheiben .....	28-29
Mikrokorngrößen.....	170-171, 188
Mini-Tools, Bearbeiten von.....	28-29
MKD-Abrichtrollen.....	K5
Montage und Demontage von Profilabrichtrollen .....	K5
MSL™ .....	K1
Mundrandbearbeitung .....	K3

**N**

Nachschärfwerkzeuge ..... 45-55  
 Nadelfeilen ..... 155  
 Nockenbohrung ..... K1  
 Nockenwelle ..... K1  
 Notch Grinding ..... K4  
 Nutenschleifen ..... 18-33

**O**

Oberflächenrauigkeit, Parameter ..... 189  
 Oberfräser, Schleifen von ..... 57-58

**P**

Parameter, Oberflächenrauigkeit ..... 189  
 Passlagersitz ..... K1  
 Pasten ..... 162-169  
 PCBN-Bearbeitung ..... 94-99  
 PCX ..... 96-97  
 Pellets, Feinschleifen mit ..... K4  
 Pellets, Technische Hinweise  
 für den Einsatz von ..... K4  
 PKD/CVD/MKD- Formrollen ..... K5  
 PKD-Bearbeitung ..... 94-99  
 Planschleifen ..... K4  
 Planschleifen (Wendeschneidplatten) ..... 84-89  
 Planschliff, Topfschleifwerkzeuge ..... K4  
 Pleuel ..... K1  
 Polieren ..... K4  
 Poliermittel ..... 162-169  
 Präzisionsnutenschleifen ..... 28-29  
 ProCurve ..... 80-81  
 pro-dress® ..... K5  
 Produktentwicklung ..... 180  
 Profildiamanten, geschliffen ..... K5  
 Profilieren (Wendeschneidplatten) ..... 92  
 Profilmesserbearbeitung ..... 102, 105-106  
 Profilschleifen ..... 32, 55-56, 92, 102, 105-106  
 Profilschleifen, Abrichtwerkzeuge für das ..... K5  
 Prozessanalyse ..... K5  
 Prozessoptimierung ..... 180

**Q**

Q-Flute Schleifscheiben ..... 20-26, 37, 92

**R**

Radio Frequency Identification (RFID) ..... 181  
 Rauigkeit, Oberflächenrauigkeit,  
 Parameter ..... 189  
 RFID (Radio Frequency Identification) ..... 181  
 Riffelfeilen ..... 154  
 Rondisten ..... K5  
 Rücken schleifen ..... 62, 68-73, 79, 110, 115

**S**

Sägedrähte ..... 157  
 Sägenbearbeitung ..... 60-82  
 Schaftwerkzeugbearbeitung ..... 16-59  
 Schaftwerkzeuge, Glasbearbeitung ..... K3  
 Schäl Schleifen ..... 59  
 Schalen- und Rundierwerkzeuge ..... K4  
 Schärstein ..... 177, 182  
 Schärsteine, Bearbeitung von  
 Sonderwerkstoffen ..... K4  
 Schärsteine, Glasbearbeitung ..... K3  
 Schärferwerkzeuge ..... 177, 182  
 Schleifen ..... 189  
 Schleifen des Notch ..... K4  
 Schleifvarianten für das Verzahnungsschlei-  
 fen - Komplettlösungen ..... K5  
 Schleifquotient (G-Wert) ..... 190  
 Schmucksteine, Schleifwerkzeuge für ..... K4  
 Schrappfräsbearbeitung (Kordelprofil) ..... 59  
 Schwenkhalter ..... K5  
 SD-Formrollen ..... K5  
 SG-Formrollen ..... K5  
 Sinterwerkstoffe, Schleifwerkzeuge für ..... K4  
 Spanfläche schleifen ..... 63-67, 79, 110-114  
 Spanteilernutenschleifen ..... 78  
 Spezifikation, der Schleifscheibe ..... 190  
 Sphärische Flächen,  
 Topfschleifwerkzeuge für ..... K4  
 Standardnutenschleifen ..... 30-33  
 Stehende Abrichtwerkzeuge ..... 176, K5

Stirnseiten/Getriebewelle.....	K1
Stufenbohrer, Schleifen von .....	59
Superschleifmittel .....	190
Suspensionen .....	162-169

## T

Technische Gläser,	
Schleifwerkzeuge für .....	K4
Technische Hinweise, Glasbearbeitung .....	K3
Technische Keramik,	
Schleifwerkzeuge für .....	K4
Tiger Schleifscheiben .....	63-65
Topfschleifwerkzeuge für den Planschliff .....	K4
Topfschleifwerkzeuge für sphärische,	
asphärische und torische Flächen.....	K4
Topfschleifwerkzeuge, Grundkörperlän-	
gen und Maschinenanschlüsse für .....	K4
Topfschleifwerkzeuge,	
Technische Hinweise für.....	K4
Torische Flächen,	
Topfschleifwerkzeuge für .....	K4
Trapezprofil, Glaskante .....	K3
Trennen .....	K4
Trennscheiben	
- für Flachglas .....	K3
- für optisches Glas .....	K4
- Trennscheiben, cBN .....	K4
- Trennscheiben, Diamant.....	K4
- Trennschleifscheiben.....	148-153
Trockenschleifen (Schärfoperationen).....	45-55
TS-Formrollen.....	K5
Turbinengehäuse.....	K1
Turbinenschaufeln .....	K1

## U

Überdeckungsgrad $U_d$ für	
stehende und bahngesteuerte Abricht-	
werkzeuge .....	K5
Umfangschleifen (Wendeschnidplatten) .....	90-91
UZ-Formrollen.....	K5

## V

Ventil.....	K1
Verbundsicherheitsglas (VSG).....	K3
Verbundwerkstoffe,	
Schleifwerkzeuge für .....	K4
Verschleißerscheinungen an Diamant und Bornitrid..	190
Vollprofil-Abrichtrollen (VU) .....	K5
V-Pro.....	34-36, 39-41
VSG (Verbundsicherheitsglas).....	K3

## W

Wälzfräsbearbeitung .....	109, 116
Wälzlager.....	K1
Wendeschnidplatten Planschleifen .....	88-89
Wendeschnidplatten Umfangschleifen .....	90-91
Wendeschnidplatten Profilschleifen .....	92
Wendeschnidplattenbearbeitung.....	84-99
Werkzeug- und Formenbau.....	118-177
WINTER Stein .....	177
Wirkrautiefe, Einfluss auf die -	
bei Profilafrichtrollen.....	K5

## Z

Zahnbrustbearbeitung.....	63-67
Zahnflankenbearbeitung .....	74-76
Zahnflankenhonen,	
Abrichtwerkzeuge für das .....	K5
Zahnrückbearbeitung .....	68-73
Nockenwelle.....	K1
Zeitspanvolumen.....	190
Zentrier- und Facettierscheiben	
in einteiliger Ausführung.....	K4
Zentrieren, Technische Hinweise für das .....	K4
Zentrierscheiben mit Passansatz .....	K4
Zentrierscheiben ohne Passansatz .....	K4
Zustellung $a_{ed}$ beim	
Abrichten mit Profilrollen .....	K5
Zustellung $a_{ed}$ beim Abrichten mit stehenden	
Abrichtern und bahngesteuerten Formrollen .....	K5

**Katalog Nr. 1: Automobil-, Turbinen-, Wälzlager**  
WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge für die Automobil-, Turbinen-, Wälzlagerindustrie



**Katalog Nr. 2: Werkzeuge**  
WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge für die Werkzeugindustrie



**Katalog Nr. 3: Flach- und Kristallglas**  
WINTER Diamantwerkzeuge für das Bearbeiten von Flach- und Kristallglas



**Katalog Nr. 4: Elektronik, Photovoltaik, Optik, Sonderwerkstoffe**  
WINTER Diamant- und cBN-Werkzeuge für die Elektronik- und Photovoltaik-Industrie und für das Bearbeiten von optischen Gläsern und Sonderwerkstoffen

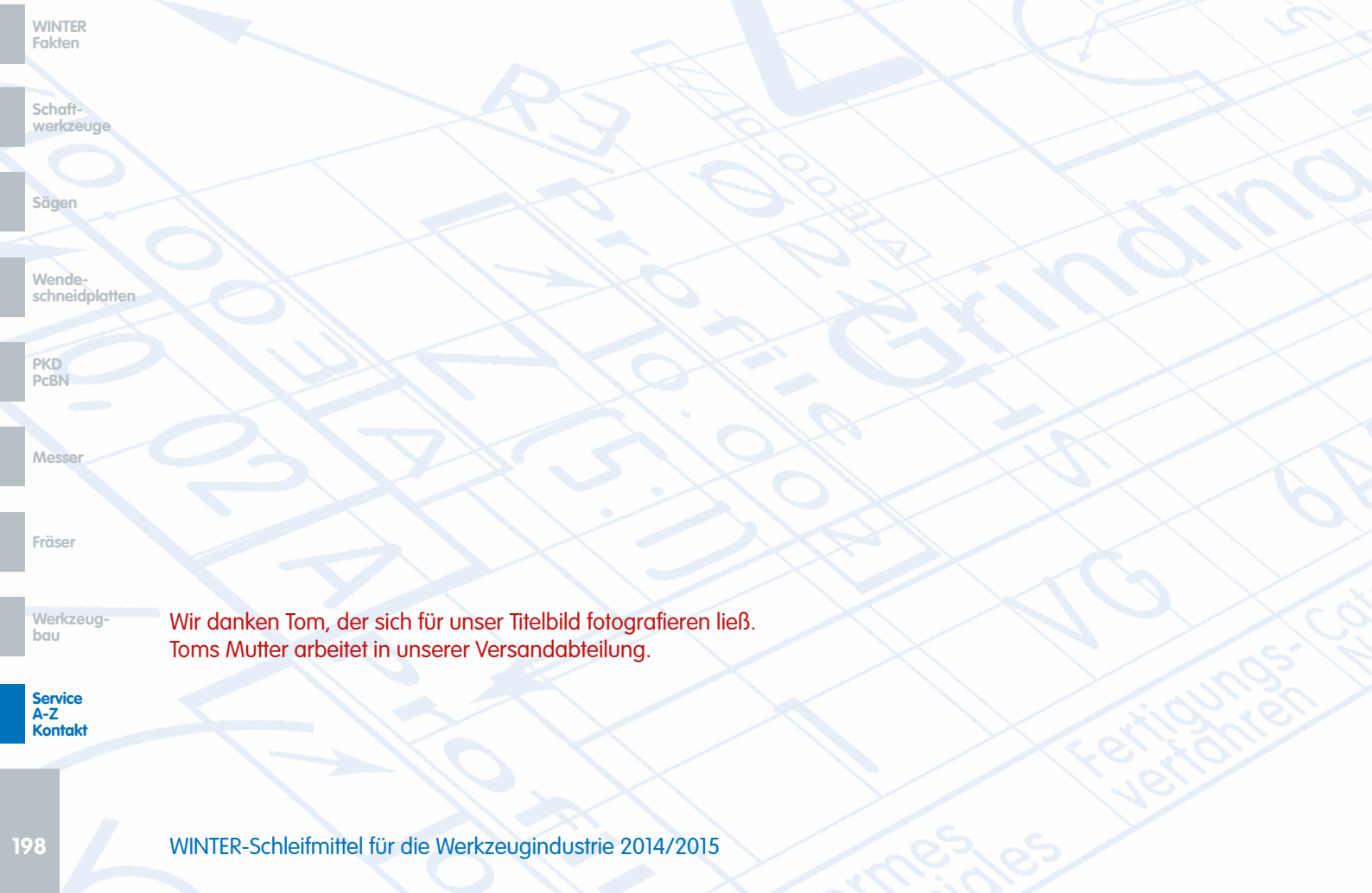


**Katalog Nr. 5: Abrichtwerkzeuge**  
WINTER Diamantwerkzeuge für das Abrichten von Schleifkörpern



**Katalog Nr. 6 Standardkatalog**  
WINTER Lagerprogramm für Diamant- und cBN-Werkzeuge





WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PcBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

Wir danken Tom, der sich für unser Titelbild fotografieren ließ.  
Toms Mutter arbeitet in unserer Versandabteilung.

# Kontakt

Wen frage ich zuerst? Wer hilft mir, wenn ich qualifizierte Beratung, Hilfe bei Prozessoptimierung, bei der Auswahl meines Schleifmittels brauche? Wer ist mein nächster Ansprechpartner? Wo finde ich schnelle, unkomplizierte Hilfe?

Für Ihre Anfragen wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater:

**WINTER**  
SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain Diamantwerkzeuge GmbH & Co. KG  
Schützenwall 13-17  
DE-22844 Norderstedt

Telefon: +49 - (0)40 - 52 58 0  
Fax: +49 - (0)40 - 52 58 215  
E-Mail: [info.winter@saint-gobain.com](mailto:info.winter@saint-gobain.com)

[www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com)

WINTER  
Fakten

Schaft-  
werkzeuge

Sägen

Wende-  
schneidplatten

PKD  
PcBN

Messer

Fräser

Werkzeug-  
bau

Service  
A-Z  
Kontakt

SAINT-GOBAIN ABRASIVES N.V.  
HEIDE 10  
B-1780 WEMMEL  
BELGIUM  
TEL: +32 2 267 21 00  
FAX: +32 2 267 84 24

SAINT-GOBAIN ABRASIVES, S.R.O.  
VINOHRADSKÁ 184  
130 52 PRAHA 3  
CZECH REPUBLIC  
TEL: +420 267 132 256  
FAX: +420 267 132 021

SAINT-GOBAIN ABRASIVES A/S  
KORSKILDEENG 5  
DK-2670 GREVE  
DENMARK  
TEL: +45 467 552 44  
FAX: +45 467 550 60

SAINT-GOBAIN ABRASIFS  
JUMEIRA LAKE TOWERS  
FREE ZONE  
CLUSTER C  
FORTUNE TOWER, OFFICE 2106  
PO BOX 643706  
DUBAI, U.A.E  
UNITED ARAB EMIRATES  
TEL: +971 4 43 15 154  
FAX: +971 4 43 15 434

SAINT-GOBAIN ABRASIFS  
RUE DE L'AMBASSADEUR - B.P.8  
78 702 CONFLANS CEDEX  
FRANCE  
TEL: +33 (0)1 34 90 40 00  
FAX: +33 (0)1 39 19 89 56

SAINT-GOBAIN DIAMANTWERKZEUGE  
GMBH & CO. KG  
SCHÜTZENWALL 13-17  
D-22844 NORDERSTEDT  
GERMANY  
TEL: + 49 40 5258-0  
FAX: +49 40 5258-215

SAINT-GOBAIN ABRASIVES KFT  
1225 BP. BÁNYALÉG U. 60/B  
H-1225 BUDAPEST  
HUNGARY  
TEL: +36 1 371 22 50  
FAX: +36 1 371 22 55

SAINT-GOBAIN ABRASIVI S.P.A.  
VIA PER CESANO BOSCONI 4  
I-20094 CORSICO MILANO  
ITALY  
TEL: +39 024 4851  
FAX: +39 024 478 266  
SAINT-GOBAIN ABRASIVES S.A.  
190 RUE J.F. KENNEDY  
GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG  
L-4930 BASCHARAGE  
TEL: +352 50 40 11  
FAX: +352 50 16 33  
NO. VERT (FRANCE) 0800 906 903

SAINT-GOBAIN ABRASIFS, S.A.  
2 ALLÉE DES FIGUIERS  
AÏN SEBAË - CASABLANCA  
MOROCCO  
TEL: +212 22 66 57 31  
FAX: +212 22 35 09 65

SAINT-GOBAIN ABRASIVES BV  
GROENLOSEWEG 28  
NL-7151 HW EIBERGEN  
P.O. BOX 10  
NL-7150 AA EIBERGEN  
THE NETHERLANDS  
TEL: +31 545 466466  
FAX: +31 545 474605

SAINT-GOBAIN ABRASIVES AS  
VESTVOLLVEIEN 6D  
N-2019 SKEDSMOKORSET  
NORWAY  
TEL: +47 63 87 06 00  
FAX: +47 63 87 06 01

SAINT-GOBAIN ABRASIVES SPZ. UL.  
TORUNSKA 239/241  
PL-62-600 KOŁO  
POLAND  
TEL: +48 63 26 17 100  
FAX: +48 63 27 20 401

SAINT-GOBAIN ABRASIVOS, L. DA  
ZONA INDUSTRIAL DA MAIA I-  
SECTOR VIII , NO. 122  
APARTADO 6050  
P-4476 - 908 MAIA  
PORTUGAL  
TEL: +351 229 437 940  
FAX: +351 229 437 949

SAINT-GOBAIN ABRASIVI SRL  
PARC INDUSTRIAL HOLROM  
DRUM CAREI NR. 11  
RO-447355 VETIS JUD.  
SATU-MARE  
ROMANIA  
TEL: +40 261 450 009  
FAX: +40 261 750 010

SAINT-GOBAIN ABRASIVES  
18/3, DOLGORUKOVSKAYA STR.  
RUS-127006 MOSCOW,  
RUSSIA  
TEL: +74959373223  
FAX: +74959373224

SAINT-GOBAIN ABRASIVOS, S.A.  
CTRA. DE GUIPÚZCOA, KM. 7,5  
E-31195 BERRIOPLANO (NAVARRA)  
SPAIN  
TEL: +34 948 306 000  
FAX: +34 948 306 042

SAINT-GOBAIN ABRASIVES AB  
NORRA MALMVÄGEN 76  
S-19162 SOLLENTUNA  
SWEDEN  
TEL: +46 8 580 881 00  
FAX: +46 8 580 881 01

SAINT-GOBAIN ABRASIVES  
BUYUKDERE CAD. BAHCELER SOK.  
EFE HAN NO.20, K1  
MECIDIYEKOY  
TR-34394 ISTANBUL  
TURKEY  
TEL: +90 212 288 6371  
FAX: +90 212 275 6734

SAINT-GOBAIN ABRASIVES LTD.  
DOXEY ROAD  
STAFFORD  
ST16 1EA  
UNITED KINGDOM  
TEL: +44 1785 222 000  
FAX: +44 1785 213 487

[www.winter-superabrasives.com](http://www.winter-superabrasives.com)

WINTER ist eine eingetragene Marke von SAINT-GOBAIN  
Form #2536

**SAINT-GOBAIN**  
**DIAMANTWERKZEUGE**  
**GmbH & Co.KG**  
SCHÜTZENWALL 13-17  
D-22844 NORDERSTEDT  
GERMANY  
Tel: +49 40 5258-0  
Fax: +49 40 5258-215