



SAINT-GOBAIN

# WINTER

Transforming  
surfaces  
...and beyond

# PRÄZISIONSTECHNOLOGIE WERKZEUGSCHLEIFEN



## EINLEITUNG

Eine gute Verbindung	05
Die Unternehmensgruppe Saint-Gobain	06
Ihre Sicherheit ist unsere Priorität	08
Momentaufnahmen einer langen Geschichte	10
Innovationen	12



## SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG VON SCHAFTWERKZEUGEN

<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b>	14
<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM NUTENSCHLEIFEN</b>	15
Hochleistungsnutenschleifen	16
Präzisionsnutenschleifen für Mini- und Mikrowerkzeuge	25
Standardnutenschleifen	26
<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM AUSSPITZEN</b>	29
Innovatives Ausspitzen mit V-Prime und V-Pro	30
Schleifscheiben zum Ausspitzen	32
<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM FREIWINKELSCHLEIFEN</b>	33
Innovatives Freiwinkelschleifen mit V-Prime und V-Pro	34
Standardschleifscheiben zum Schleifen von Freiwinkeln	36
<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM UNIVERSALSCHLEIFEN</b>	38
<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN FÜR SPEZIALWERKZEUGE</b>	45
Profilschleifen von Hartmetall-Dübelbohrern	45
Schleifscheiben zur Bearbeitung von Oberfräsern	46
<b>SCHAFTWERKZEUGE – SONSTIGE ANWENDUNGEN</b>	47
Schaftwerkzeuge – Polierschliff für Nuten und Freiwinkel	47
Rundschleifen – Schälenschleifen Z.b. Auf Rollomatic Np4, Np5, Shapemart	48
Profilschleifen – Konditionieren Mittels Erodieren	49

## 04-12

## SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG VON KREIS- UND BANDSÄGEN

<b>SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG HARTMETALLBESTÜCKTER KREISSÄGEBLÄTTER</b>	53
Schleifscheiben für den Brustschliff (Spanfläche)	55
Schleifscheiben für den Rückenschliff (Freifläche)	60
Schleifscheiben für den Flankenschliff	64
Schleifstifte für Hohlzahnsägen	66
Schleifscheiben für Spanteilernuten	67
<b>SCHLEIFSCHEIBEN FÜR STELLITIERTER KREISSÄGEBLÄTTER</b>	68
<b>SCHLEIFSCHEIBEN FÜR HSS-KREISSÄGEBLÄTTER</b>	69
<b>SCHLEIFSCHEIBEN ZUM BEARBEITEN VON BANDSÄGEN</b>	71

## SCHLEIFWERKZEUGE ZUR HERSTELLUNG VON WENDESCHNEIDPLATTEN

<b>TRENDS IN DER WENDESCHNEIDPLATTENBEARBEITUNG</b>	74
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM UMFANGSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN</b>	76
Insert* Einsatzbeispiele	78
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM PLANSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN</b>	79
Planschleifen	79
Planseitenschleifen mit Planetenkinematik	80
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM UMFANGSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN</b>	81



# INHALT

## SCHLEIFWERKZEUGE FÜR 83-88 DIE PKD- UND PCBN- BEARBEITUNG

### SCHLEIFEN VON PKD- UND PCBN- WENDESCHNEIDPLATTEN 85

Bahnbrechende Keramikbindung PCX PRIME	86
Standardwerkzeuge für die manuelle PKD- Bearbeitung	88

## SCHLEIFWERKZEUGE FÜR 89-94 DIE MESSERBEARBEITUNG

### DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZU FLACH- UND PROFILSCHLEIFEN 91

Schleifen von Flach- und Kreismessern	92
Schleifen von Profilmessern	93

## SCHLEIFSCHEIBEN ZUR 95-100 BEARBEITUNG VON FRÄSWERKZEUGEN

### DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM SCHLEIFEN VON SPAN- UND FREIFLÄCHEN 97

Brustschliff an Profilfräsern	98
Rückenschliff an Profilfräsern	100
Schleifen von Wälzfräsern	100



## SCHLEIFWERKZEUGE 101-150 FÜR DEN WERKZEUG- UND FORMENBAU

### DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM FLACH- UND AUßENRUNDSCHLEIFEN 103

### DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFWERKZEUGE ZUM INNENRUNDSCHLEIFEN 106

Schleifwerkzeuge in Keramikbindung	107
Schleifwerkzeuge in Kunstharzbindung	109
Schleifwerkzeuge in Metallbindung	115
Galvanische Schleifstifte	117

### KLEINE SCHLEIFWERKZEUGE ZUM KOORDINATENSCHLEIFEN 122

### DIAMANT- UND CBN-TRENNSCHLEIFSCHEIBEN 124

Anwendungstechnische Hinweise	125
Kunstharzgebundene Trennschleifscheiben	126
Metallgebundene Trennschleifscheiben	128

### DIAMANT-FEILEN 130

Nadelfeilen für den Handgebrauch	130
Feilen für den Hand- und Maschinengebrauch	131
Sägedrähte für den Hand- und Maschinengebrauch	132

### HONLEISTEN 133

Metallgebundene Honleisten	133
Kunstharzgebundene Honleisten	136

### NORTON WINTER DIAPLAST® UND NORTON WINTER DIAPLAST® SUSPENSION 137

Anwendungen und Produktspezifikationen	137
Anwendungshinweise für die Vorbereitung von Proben für mikroskopische Untersuchungen	142

### MIKROKÖRNERUNGEN 145

### LÄPPWERKZEUGE 147

Handläppwerkzeuge	147
-------------------	-----

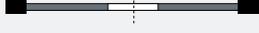
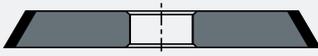
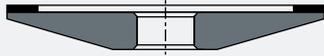
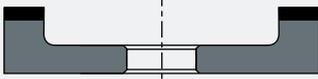
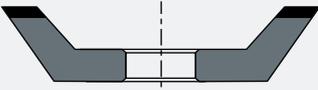
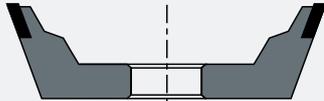
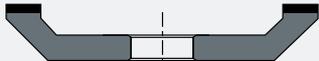
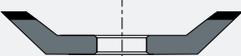
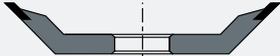
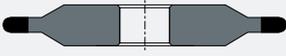
### ABRICHTWERKZEUGE 148

Galvanisch und sintermetallisch gebundene Abrichtwerkzeuge	148
Abrichtscheiben für Kunstharz gebundene Diamant und cBN-Schleifscheiben	149
Norton Winter-Abrichtgerät	149
Reinigungs- und Schärfsteine für Diamant- und cBN-Schleifscheiben	150

## TECHNISCHE 151-162 INFORMATIONEN

Service	152
A - Z	154
Kontakt	162

# INHALT NACH SCHLEIFSCHEIBENFORMEN

		
1A1 SEITE 20, 26, 27, 39, 104, 105, 114	1A1R SEITE 67, 126 - 129	1A1W SEITE 66, 112 - 114, 116, 119 - 121
		
1D1 SEITE 45	1V1/14V1 SEITE 21, 27, 32	4A2 SEITE 39, 58, 98
		
4BT9/4V4 SEITE 40, 100	6A2 SEITE 88, 92	6V5/12V5 SEITE 37
		
9A3 SEITE 40	11V2 SEITE 46, 123	11V9 SEITE 35, 36, 40, 41
		
12A2 SEITE 36, 41, 42, 100	12V2 SEITE 57, 58, 98	12V9 SEITE 31, 32, 42, 43, 46, 57
		
14A1 SEITE 43	14F1 SEITE 43, 70, 93	14M1/3M1/14B1 SEITE 60, 61

Norton Winter Sonderformen		SEITE
Sonderform-Topfscheiben	222	59, 61, 62, 63, 68, 92, 94, 99, 100
Sonderform-Umfangscheiben	700	28, 44, 64, 65, 70, 94
Sonderform-Schleifstifte	07B	123

# UNSERE VERBINDUNG

Als Marke von Saint-Gobain sind unsere kundenorientierte Philosophie, unser umfassendes Produktportfolio und unsere starke weltweite Präsenz unsere Stärken.

Wir sind wichtiger Teil eines Netzwerks, das 45 Länder umspannt und jährlich durch neue Standorte erweitert wird. Saint-Gobain Abrasives beschäftigt mehr als 10.000 Mitarbeiter und ist der einzige Schleifmittelhersteller, der ein so umfassendes Angebot an Schleif- und Abrichtlösungen bietet.

Norton Winter ist seit 175 Jahren einer der angesehensten Namen der Industrie und steht für Diamant- und cBN-Schleifprodukte in höchster Qualität, marktführende Kompetenz und herausragenden Service.

## WELTWEITE KOMPETENZ

Saint-Gobain gehört zu den innovativsten Industrieunternehmen der Welt und ist führend in der Herstellung von Glas, Hochleistungswerkstoffen und Bauprodukten. Die Saint-Gobain-Gruppe blickt seit ihrer Gründung 1665 auf eine lange und erfolgreiche Geschichte zurück. Saint-Gobain investiert jährlich etwa 400 Mio. € in Forschung und Entwicklung und lässt jedes Jahr über 400 Patente eintragen und zählt damit zu den innovativsten Unternehmen weltweit und entwickelt ständig Lösungen für die Aufgaben von heute und morgen. Eins von vier Saint-Gobain-Produkten hat es vor fünf Jahren noch nicht gegeben.

Norton Winter gehört seit 1996 zur Unternehmensgruppe und bietet seinen Kunden hocheffiziente Schleiflösungen und individuelles Engineering für optimale Prozesse und beste Ergebnisse.

## DIE MARKE NORTON WINTER STEHT FÜR:

### MARKTFÜHRENDE QUALITÄT

von der Gestaltung bis zur Lieferung. In jeder Phase legen wir die höchsten Maßstäbe an, um sicherzustellen, dass wir nur die besten Produkte für unsere Kunden herstellen. Diamantwerkzeuge von Norton Winter sind für ihre außergewöhnliche Leistung weltweit anerkannt.

### INNOVATION

Als Pionier haben wir seit jeher aktiv in die Zukunft der Entwicklung von Schleiftechnologien investiert und werden dies auch weiterhin tun. Profitieren Sie von unserem eigenen Team aus Forschungs- und Entwicklungsexperten im eigens eingerichteten Grinding Technology Centre Europe von Saint-Gobain am Standort in Norderstedt.

### MAßGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

Über 75 % aller Norton Winter-Produkte werden in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden entwickelt. Unsere Produktmanager und Anwendungsingenieure lieben die technologische Herausforderung, um die besten Schleifergebnisse für unsere Kunden zu erzielen. Wir sind Ihr kompetenter Ansprechpartner, um Kosteneinsparungen zu erzielen, die Produktivität zu verbessern, Stillstandzeiten zu reduzieren und in jeder Phase Ihres Prozesses die Qualität zu steigern.

### HERAUSRAGENDER SERVICE

Wir bei Norton Winter sind stolz auf unseren umfassenden Service - von der Identifizierung des perfekten Produkts bis zur Optimierung Ihrer Prozesse. Bei uns kaufen Kunden nicht bloß ein Produkt, sie profitieren von unserer technischen Kompetenz und unserer langjährigen Industrieerfahrung, mit der wir Ihre Prozesse immer optimieren können.

Unsere Außendienstmitarbeiter und unsere Kundenservice-Abteilung stehen Ihnen zur Verfügung.

### BETRIEBLICHE BESTLEISTUNGEN

Wir übernehmen Verantwortung für unsere Umwelt und wenden die höchsten Gesundheits- und Sicherheitsstandards der Industrie an. Norton Winter ist international nach ISO 9001 (Qualitätsmanagement), ISO 14001 (Umweltmanagement) und OHSAS 18001 (Gesundheits- und Sicherheitsmanagement) zertifiziert. Darüber hinaus sind alle Drehwerkzeuge von Norton Winter OSA-zertifiziert (OSA: Organization for the Safety of Abrasives) und bieten unseren Kunden daher höchste Sicherheit in der Werkzeuganwendung.



## NEXT LEVEL GRINDING

Innovative solutions for a sustainable future.

# DIE UNTERNEHMENS-GRUPPE SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain Abrasives gestaltet unsere Welt durch leistungsstarke, präzise und benutzerfreundliche Schleiflösungen zur Endbearbeitung aller Arten von Materialien.

Unsere Kunden wünschen sich stets das beste Design und die höchste Leistung. Mit unserer Leidenschaft und Expertise in der Materialforschung entwickeln wir kontinuierlich innovative Lösungen und verbessern Prozesse. Für maximale Leistung und Kundenzufriedenheit.

## VERTRAUEN SIE NORTON WINTER DIE MARKE DES TECHNOLOGIEFÜHRERS

Norton Winter steht für Diamant- und cBN-Schleiflösungen und ist eine der führenden Marken am Markt. Mit 175 Jahren Erfahrung sind wir Ihr kompetenter Ansprechpartner für Kosteneinsparungen durch maximale Produktivität, weniger Stillstandzeiten und höchste Qualität.





# IHRE SICHERHEIT IST **UNSERE PRIORITÄT**

Ihre Sicherheit ist unsere oberste Priorität. Wir wissen, dass die Arbeit unserer Kunden Risiken birgt. Um diese zu minimieren, werden alle Produkte von Norton Winter nach den strengsten europäischen und internationalen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften hergestellt.

**OSA (ORGANISATION  
FÜR SICHERHEIT VON  
SCHLEIFMITTELN)**

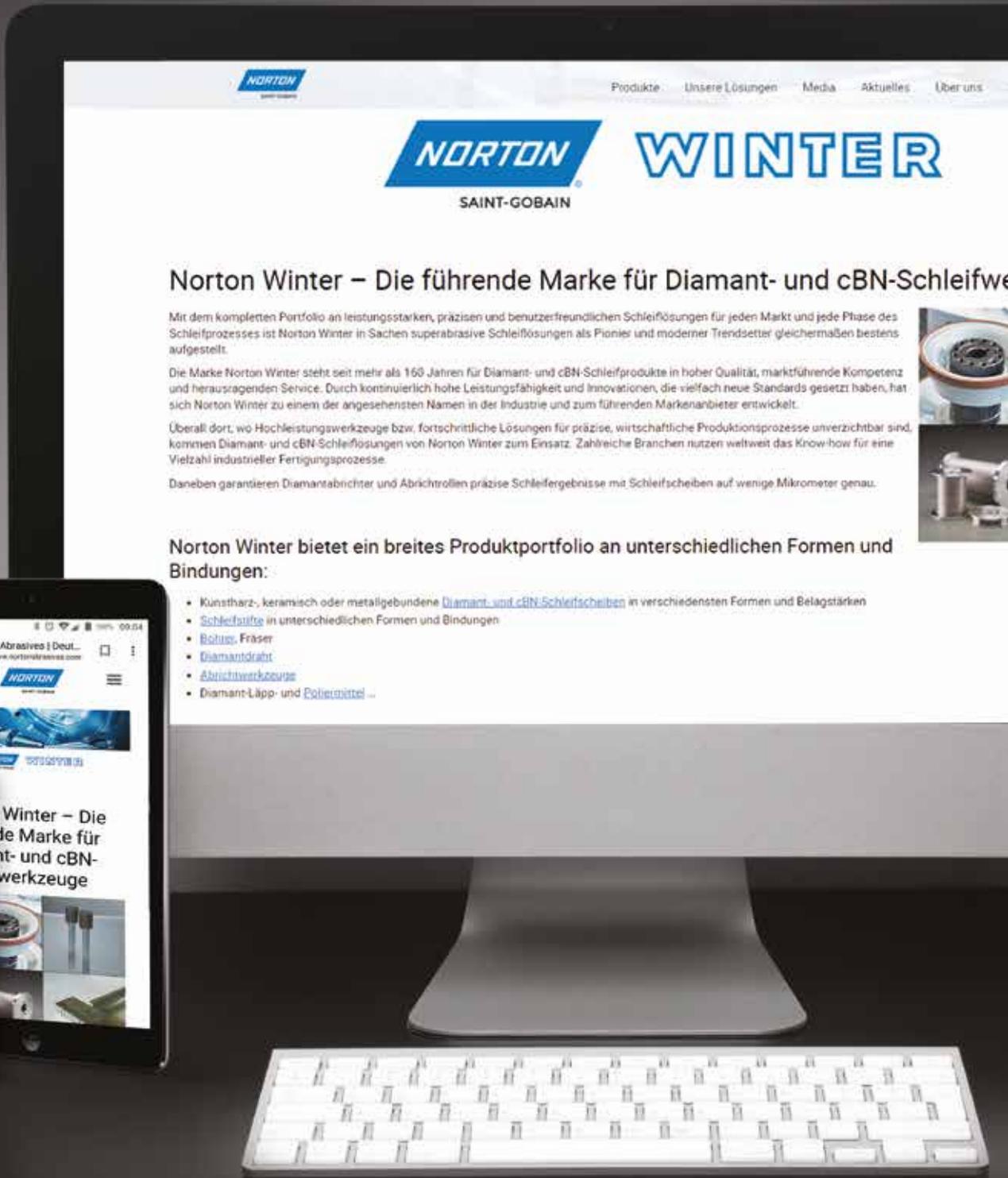


Als Mitglied der oSa (Organization for Safety of Abrasives) stehen wir als Qualitätshersteller für die höchsten Sicherheitsstandards und sind stolz darauf, dieses Qualitätszeichen zu tragen. Durch ein strenges Überwachungs- und Prüfsystem stellen wir Jahr für Jahr unsere Position als zuverlässiger, sicherer und verantwortungsvoller Hersteller von Qualitätsschleifmitteln sicher. Wir erfüllen die europäischen und internationalen Normen, EN12413, EN13236 und EN13743 für Diamantprodukte, gebundene Schleifmittel und Schleifmittel auf Unterlage sowie ISO 9001, 14001 und OHSAS 18001 für unsere Produktionsstätten. Nicht, weil es eine gesetzliche Vorgabe ist, sondern auch weil es uns am Herzen liegt. Entscheiden Sie sich für die oSa®-zertifizierte Sicherheit und für geprüfte Qualitätsprodukte der Marke Norton Winter.

**FEPA (VEREINIGUNG  
DER EUROPÄISCHEN  
SCHLEIFMITTELHERSTELLER)**



Als Mitglied des FEPA-Verbands (Federation of European Producers of Abrasives) sind wir immer auf dem neusten Stand der technischen, gesetzlichen und wissenschaftlichen regulatorischen Rahmenbedingungen. Das bedeutet, dass wir stets einen Schritt voraus sind. Zusammen mit der oSa verfolgt die FEPA das Ziel, sowohl die gegenwärtig erreichten Sicherheitsstandards zu unterstützen als auch die zukünftigen Entwicklungen voranzutreiben.



## Norton Winter – Die führende Marke für Diamant- und cBN-Schleifwerkzeuge

Mit dem kompletten Portfolio an leistungsstarken, präzisen und benutzerfreundlichen Schleiflösungen für jeden Markt und jede Phase des Schleifprozesses ist Norton Winter in Sachen superabrasive Schleiflösungen als Pionier und moderner Trendsetter gleichermaßen bestens aufgestellt.

Die Marke Norton Winter steht seit mehr als 160 Jahren für Diamant- und cBN-Schleifprodukte in hoher Qualität, marktführende Kompetenz und herausragenden Service. Durch kontinuierlich hohe Leistungsfähigkeit und Innovationen, die vielfach neue Standards gesetzt haben, hat sich Norton Winter zu einem der angesehensten Namen in der Industrie und zum führenden Markenanbieter entwickelt.

Überall dort, wo Hochleistungswerkzeuge bzw. fortschrittliche Lösungen für präzise, wirtschaftliche Produktionsprozesse unverzichtbar sind, kommen Diamant- und cBN-Schleiflösungen von Norton Winter zum Einsatz. Zahlreiche Branchen nutzen weltweit das Know-how für eine Vielzahl industrieller Fertigungsprozesse.

Daneben garantieren Diamantabrichter und Abrichtrollen präzise Schleifergebnisse mit Schleifscheiben auf wenige Mikrometer genau.



### Norton Winter bietet ein breites Produktportfolio an unterschiedlichen Formen und Bindungen:

- Kunstharz-, keramisch oder metallgebundene [Diamant- und cBN-Schleifscheiben](#) in verschiedensten Formen und Belagstärken
- [Schleifrollen](#) in unterschiedlichen Formen und Bindungen
- [Rohr-, Fräser](#)
- [Diamantdraht](#)
- [Abrichtwerkzeuge](#)
- [Diamant-Lapp- und Poliermittel](#) ...

ERFAHREN SIE  
MEHR ÜBER UNSERE  
LÖSUNGEN:

[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



# MOMENTAUF- NAHMEN EINER LANGEN GESCHICHTE



**Ernst Winter**  
Goldschmied und  
Diamanteur, gründete  
seine Diamantwerkzeug-  
Werkstatt.

**Winter im Weltraum**  
Mit Winter-  
Diamantwerkzeugen  
geschliffene  
Laserreflektoren  
ermöglichen genaueste  
astronomische und  
geografische Messungen.

**Norton Winter**  
Winter fusioniert mit der  
führenden Marke Norton  
zu Norton Winter.



1847

1872

1960s

1983

2017

2022

**Winter in Hamburg**  
Das Unternehmen  
errichtet sein erstes  
Gebäude in Hamburg.

**Prominente Zeitzeugen**  
Helmut Schmidt besucht  
Winter und betätigt sich  
als "Diamanthersteller".

**175-jähriges Jubiläum  
der Marke Winter**

**Winter im Weltraum**



## Plakate und Broschüren im Lauf der Zeit





Ernst Winter & Sohn  
Hamburg-Eimsbüttel  
Diamant-Werkzeug-Fabrik  
Gegründet 1847

Wir empfehlen  
**Steinschreib-  
Diamanten,**  
hergestellt aus aus-  
gesucht guten, rissfreien  
Diamanten und leisten  
für  
**dauernd feste Passung**  
schriftlich Garantie

Prämiert  
mit 3 goldenen Medaillen:  
**Hamburg 1889**  
**Lübeck 1895 — Paris 1895**

Weltausstellung Paris 1900  
„Silberne Medaille“,  
Höchste Auszeichnung  
für  
Diamant-Werkzeuge  
Gruppe III,  
Klasse 15.

**WINTER**

**Diamant-Werkzeug Fabrik  
HAMBURG.**

Von Anfang an erfolgreich  
Früherer Briefkopf sowie  
zeitgenössische Anzeige der  
Firma Winter mit Abbildungen  
der bei großen Ausstellungen  
erworbenen Medaillen.

Ernst Winter & Sohn  
Hamburg-Eimsbüttel  
Diamant-Werkzeug-Fabrik  
Gegründet 1847

Wir empfehlen  
**Steinschreib-  
Diamanten,**  
hergestellt aus aus-  
gesucht guten, rissfreien  
Diamanten und leisten  
für  
**dauernd feste Passung**  
schriftlich Garantie

Prämiert  
mit 3 goldenen Medaillen:  
**Hamburg 1889**  
**Lübeck 1895 — Paris 1895**

Weltausstellung Paris 1900  
„Silberne Medaille“,  
Höchste Auszeichnung  
für  
Diamant-Werkzeuge  
Gruppe III,  
Klasse 15.

No. 1 2 3 4 5  
Preis per Stück Mk. 4 6 8 10 12  
(Umtausch gestattet)

GOLDENE MEDAILLE:  
Weltausstellung Paris 1900  
Höchste Auszeichnung für  
Diamant-Werkzeuge Gruppe III, Klasse 15.

GOLDENE MEDAILLE:  
Weltausstellung Paris 1900  
Höchste Auszeichnung für  
Diamant-Werkzeuge Gruppe III, Klasse 15.

GOLDENE MEDAILLE:  
Weltausstellung Paris 1900  
Höchste Auszeichnung für  
Diamant-Werkzeuge Gruppe III, Klasse 15.

HAMBURG-EIMSBÜTTEL  
den 18. Juli 1911.

ERNST WINTER & SOHN  
Diamant-Werkzeugfabrik  
Diamant-Schleiferi.  
Rohdiamanten.  
Gegründet 1847.

Altona 1869.

**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**WINTER**

# INNOVATIONEN

**v-Prime**



SCHAFTWERKZEUGE

**PCX PRIME**



INNOVATIVE WERKZEUGE ZUR  
PKB UND PCBN BEARBEITUNG

**Q FLUTE PRIME**



HOCHLEISTUNGSSCHLEIFSCHEIBEN FÜR DAS NUTENSCHLEIFEN

**DDS CUT**



CNC-ABRICHTEN VON  
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN

**NORTON ALTOX**  
SAINT-GOBAIN



NEUE MIKROSTRUKTUR FÜR  
HOCHSTLEISTUNG

**PARADIGM**



EIN PARADIGMENWECHSEL  
IN DER BINDUNGSTECHNOLOGIE

IHR KOMPLETTANBIETER FÜR WELTWEITE SCHLEIF-INNOVATIONEN



**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**WINTER**

# SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG VON SCHAFTWERKZEUGEN

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### **DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM NUTENSCHLEIFEN**

Hochleistungsnutenschleifen

Präzisionsnutenschleifen für Mini- und Mikrotols

Standardnutenschleifen

### **DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM AUSSPITZEN**

Innovatives Ausspitzen mit V-Pro und V-Prime

Schleifscheiben zum Ausspitzen

### **DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM FREIWINKELSCHLEIFEN**

Innovatives Freiwinkelschleifen mit V-Pro und V-Prime

14	Standardschleifscheiben zum Freiwinkelschleifen	36
15	<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM UNIVERSALSCHLEIFEN</b>	<b>38</b>
16	<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN FÜR SPEZIALWERKZEUGE</b>	<b>45</b>
25	Profilschleifen von Hartmetall-Dübelbohrern	45
26	Schleifscheiben zur Bearbeitung von Oberfräsern	46
29	<b>SCHAFTWERKZEUGE – SONSTIGE ANWENDUNGEN</b>	<b>47</b>
30	Schaftwerkzeuge – Polierschliff für Nuten und Freiwinkel	47
32	Rundschleifen – Schälenschleifen z.B. auf Rollomatic Np4, Np5, Shapesmart	48
33	Profilschleifen – Konditionieren Mittels Erodieren	49

## SCHAFTWERKZEUGE ALLGEMEINE INFORMATIONEN

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

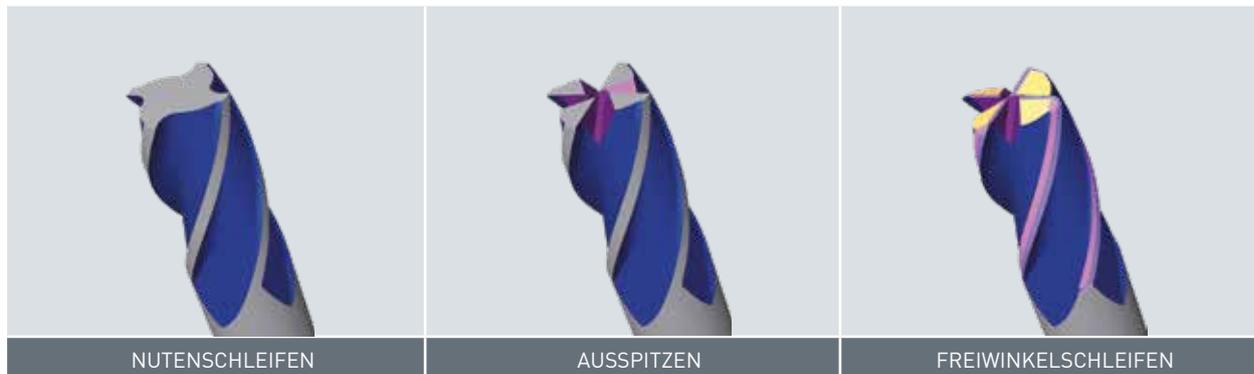
Gefordert werden kürzere Prozesszeiten, bessere Automatisierbarkeit und längere Abrichtintervalle. Zusätzlich gibt es aber auch einen Trend in Richtung kleinerer Losgrößen und dadurch die Forderung nach der einfach einzusetzenden Hochleistungsschleifscheibe. Die speziellen Eigenschaften der Schleifscheiben wie Kantenstabilität oder Freischleifverhalten müssen dabei sorgfältig gegeneinander abgewogen werden.

Info  
Weitere Informationen zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website  
[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

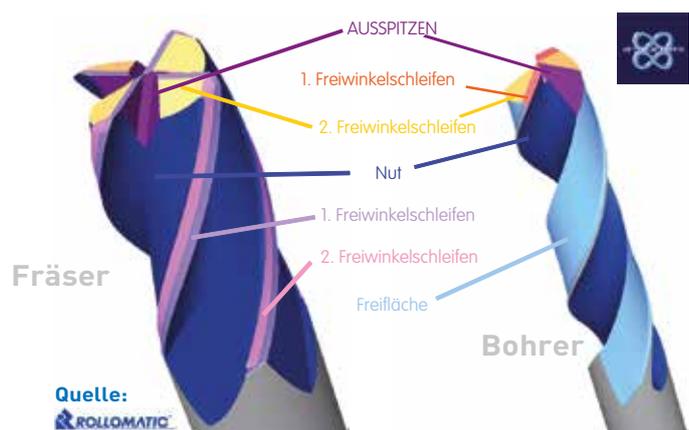
Klassische Schaftwerkzeuge sind Bohrer, Fräser, Reibahlen, Stufen- und Sonderwerkzeuge in unterschiedlichsten Ausführungen und Geometrien. Die Geometrien der Werkzeuge werden in aufeinander folgenden Arbeitsschritten schleiftechnisch hergestellt. Ein typischer Ablauf beginnt mit dem Vorbereiten des Rohlings (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 anschließen.



Dieser Abschnitt ist entsprechend dem beschriebenen Verfahren 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 bevorzugt.

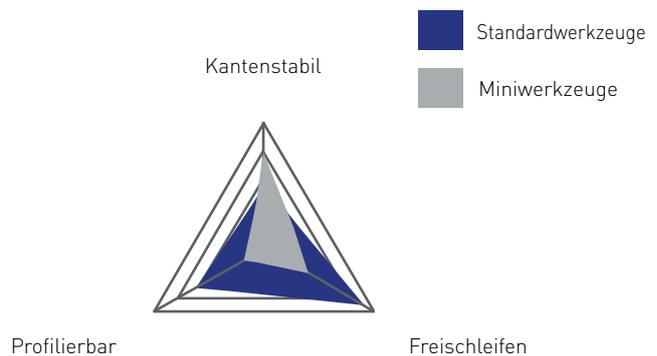


# DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM NUTENSCHLEIFEN

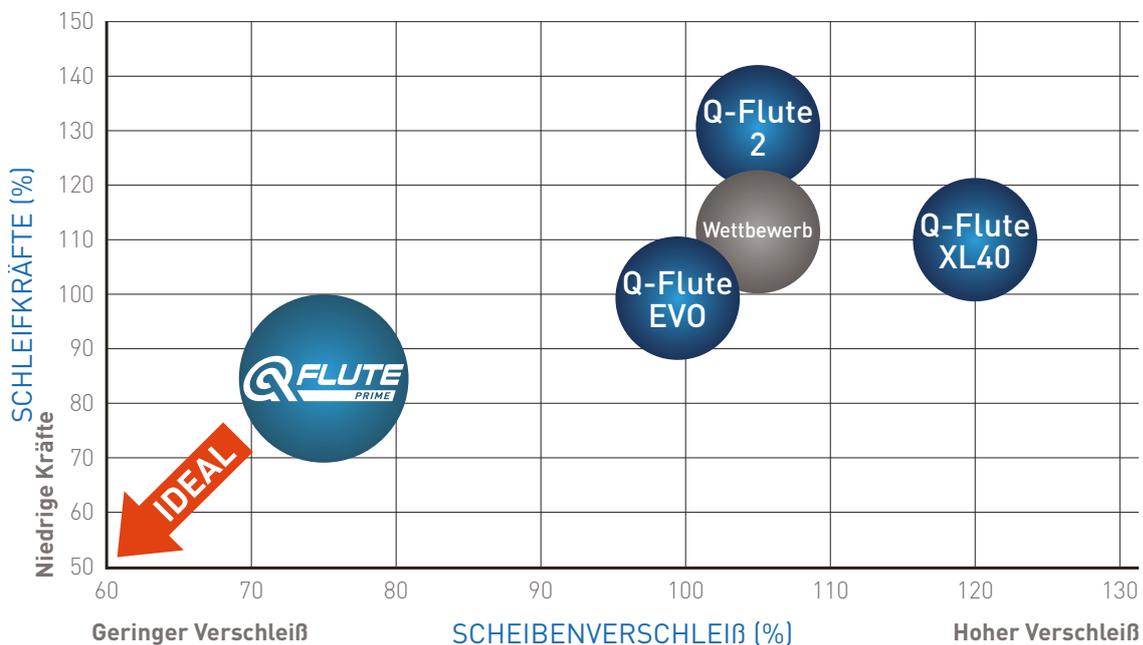
Das Nutenschleifen ist der zeitaufwendigste und dadurch kostenintensivste Fertigungsschritt bei der Bohrer- und Fräserherstellung. Der Trend der Zeit ist es deshalb, diese Aufgabe sowohl seitens der Maschinen- und Kühlschmierstoffsysteme als auch bezüglich der Schleifmittel zu optimieren. Über die letzten Jahre sind die Maschinen kompakter, die Antriebsleistungen höher, die Achsverfahrwege kürzer und die Maschinensteuerungen leistungsfähiger geworden. Parallel dazu hat Norton Winter Nutenschleifwerkzeuge entwickelt, die den steigenden Ansprüchen gerecht werden und die optimierten Maschinenkapazitäten zugunsten der Wirtschaftlichkeit nutzen. Abgestimmt auf die Schleifaufgabe und die Systemumgebung bieten die innovativen Nutenschleifscheiben von Norton Winter immer die optimale Lösung.



Für den Bereich der Standardwerkzeuge haben sich insbesondere die Schleifscheiben der Q-Flute-Familie 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 Norton Winter-Metallbindungen und Hochleistungskunstharzbindungen.



## PRODUKTPOSITIONIERUNG BEIM NUTENSCHLEIFEN



## HOCHLEISTUNGSNUTENSCHLEIFEN

### LAGERPROGRAMM FÜR Q-FLUTE-EVO UND Q-FLUTE-PRIME

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 Lagerprogramm unserer aktuellen Premiumprodukte Q-Flute-EVO und Q-Flute-PRIME an. Es soll dadurch erreicht werden, unseren Kunden ein deutlich breiteres Spektrum an Scheibenabmessungen innerhalb kürzester Zeit liefern zu können.

Norton 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 Norton Winter bei 1A1-Schleifscheiben eine um 60 % erhöhte Belagtiefe und somit deutlich mehr Schleifbelag fürs Geld.



Aufgrund des Trends zu immer kleineren Losgrößen sowie immer anspruchsvollerer Anforderungen in der Bearbeitung von Schaftwerkzeugen, steht die Leistung, die Effizienz sowie die Flexibilität des Schleifwerkzeugs mehr und mehr im Vordergrund. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat Norton Winter die Q-Flute EVO als hochflexible und leistungsstarke Weiterentwicklung der bekannten Q-Flute2 und XL entwickelt.

Q-Flute EVO kombiniert und verbessert die guten Eigenschaften von Q-Flute2 und Q-Flute XL40. Dadurch bietet sich eine einzigartige Kombination aus Freischleifverhalten und Profilstabilität.

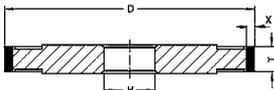


Q-Flute PRIME ist die Weiterentwicklung der Q-Flute EVO und die neueste Premium Hochleistungslösung für das Nutenschleifen von Hartmetall- und Schaftwerkzeugen. Q-Flute PRIME ist die Lösung zur maximalen Steigerung der Produktivität. Sie bietet dabei eine, im Vergleich zu allen bisherigen Spezifikationen, erheblich bessere Profilhaltigkeit, da die Schleifkraft deutlich gesenkt werden konnten, sowie eine verbesserte Schliffqualität (Oberfläche in der Nut). Dadurch konnte eine nochmals verbesserte Verbindung von Freischleifverhalten & Kantenstabilität erreicht werden.

SPEZIFIKATION	ANWENDUNGSGEBIETE
Q-Flute-PRIME	Hartmetall, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis
Q-Flute-EVO	Hartmetall und HSS, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis

## LAGER - HALBFERTIGTEILE Q-FLUTE-EVO UND Q-FLUTE-PRIME

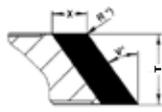
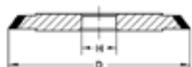
FORM	D [mm]	T [mm]	X [mm]	H [mm]	KORNGRÖÙE	BINDUNG	GRUNDKÖRPER
1A1	100° 125° 150	8° 10° 12° 15	16	≥20	D54	Q-Flute*	C



Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang.

## 1V1 LAGERPROGRAMM

FORM	D [mm]	T [mm]	X [mm]	V [°]	H [mm]	KORNGRÖÙE	BINDUNG	GRUNDKÖRPER
1V1	100° 125° 150	8° 10° 12° 15	10 - 16 *	≤20	≥20	D54	Q-Flute*	C

Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang.  
\*Nutzbare Belagtiefe abhängig vom Winkel!  
Andere Formen und Abmessungen auf Anfrage.

**NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE**

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
BZ480	↑	Metallbindung für Mini- und Mikrotools
micro+ Sserie		Verschleißfeste Hochleistungskunstharzbindungen für Mini- und Mikrotools
Q-Flute-PRIME		Hochleistungskunstharzbindung zum Nutenschleifen
Q-FLute-EVO		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-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
MSS444	↑	Metallbindung für Mini- und Mikrotools
KSS920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
KSS12N		Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

**STANDARDABMESSUNGEN FÜR DAS NUTENSCHLEIFEN**

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC-Werkzeugschleifmaschinen	1A1, 1V1, 14F1 a.o. Ø 50...250 T 3...30 X 5...15	siehe Tabelle oben	Öl, Emulsion
Mikrobohrer Minifräser Rotierfräser	Hartmetall HSS	Präzisionswerkzeugschleifmaschinen für Mini- und Mikrowerkzeuge	3A1, 4A9, 14V1 Ø 50...200 U 2...6 X 5...10	siehe Tabelle oben	Öl, Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## SCHAFTWERKZEUGE NUTENSCHLEIFEN

### ANWENDUNGSBEISPIELE FÜR NORTON WINTER Q-FLUTE-EVO UND Q-FLUTE-PRIME

#### ANWENDUNGSBEISPIEL 1:



SCHLEIFSCHLEIBE	D54 Q-Flute-EVO
MASCHINE	Walter Helitronic Vision
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallfräser Ø 12 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	60 mm/min
ZUSTELLUNG	4,2 mm
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	18 m/s
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	4 mm <sup>3</sup> /mm · s



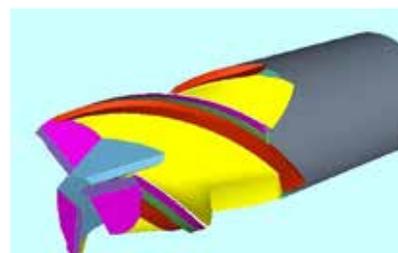
#### VORTEILE

- Unproblematische Vorbereitung
- Einsatz auch mit niedrigen Vorschüben möglich ( $Q'w \approx 3$ )
- Signifikante Produktivitätssteigerung ( $Q'w \geq 6$ ) bei verbesserter Werkstückqualität

#### ANWENDUNGSBEISPIEL 2:



SCHLEIFSCHLEIBE	D54 Q-Flute-EVO
MASCHINE	Walter Helitronic and Anca FX
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallfräser Ø 4...16 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	abhängig von Zustellung
ZUSTELLUNG	abhängig vom Werkstück
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	18 m/s
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	4...8 mm <sup>3</sup> / mm * s



#### VORTEILE

- Perfektes Selbstschärfen, dadurch kein Nachschärfen und weniger Abrichten
- Sehr flexibel über ein breites Produktspektrum
- Ersatz von vorher 4 verschiedenen Spezifikationen

#### ANWENDUNGSBEISPIEL 3:



SCHLEIFSCHLEIBE	D54 Q-Flute-PRIME
MASCHINE	Rollomatic Grindsmart 629XW
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallfräser Ø 10 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	300 mm/min
ZUSTELLUNG	2,1 mm
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	18 m/s
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	10,5 mm <sup>3</sup> /mm · s
PARAMETER NUT POLIEREN	
VORSCHUB	$v_f = 180$ mm/min
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,05...0,1$ mm
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 20$ m/s



#### VORTEILE

- 40 % geringere Spindellast
- 30 % kürzere Zykluszeiten
- Standmenge +100%
- 3x schnelleres Polieren
- Perfekte Schneidkanten und Oberflächenqualität

**PROZESSPARAMETER FÜR DAS NUTSCHLEIFEN VON HARTMETALL- UND HSS-WERKZEUGEN ( $Q'_w$ )**



**Empfohlene Prozessparameter**

Vorschubgeschwindigkeit  $v_f$  [mm/min]

	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
2,0	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	4,0	4,7	5,3	6,0	6,7	7,3	8,0	8,7	9,3	10,0
2,2	1,1	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	3,3	3,7	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3	8,1	8,8	9,5	10,3	11,0
2,4	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0
2,6	1,3	1,7	2,2	2,6	3,0	3,5	3,9	4,3	5,2	6,1	6,9	7,8	8,7	9,5	10,4	11,3	12,1	13,0
2,8	1,4	1,9	2,3	2,8	3,3	3,7	4,2	4,7	5,6	6,5	7,5	8,4	9,3	10,3	11,2	12,1	13,1	14,0
3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
3,2	1,6	2,1	2,7	3,2	3,7	4,3	4,8	5,3	6,4	7,5	8,5	9,6	10,7	11,7	12,8	13,9	14,9	16,0
3,4	1,7	2,3	2,8	3,4	4,0	4,5	5,1	5,7	6,8	7,9	9,1	10,2	11,3	12,5	13,6	14,7	15,9	17,0
3,6	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0
3,8	1,9	2,5	3,2	3,8	4,4	5,1	5,7	6,3	7,6	8,9	10,1	11,4	12,7	13,9	15,2	16,5	17,7	19,0
4,0	2,0	2,7	3,3	4,0	4,7	5,3	6,0	6,7	8,0	9,3	10,7	12,0	13,3	14,7	16,0	17,3	18,7	20,0
4,2	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,0
4,4	2,2	2,9	3,7	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3	8,8	10,3	11,7	13,2	14,7	16,1	17,6	19,1	20,5	22,0
4,6	2,3	3,1	3,8	4,6	5,4	6,1	6,9	7,7	9,2	10,7	12,3	13,8	15,3	16,9	18,4	19,9	21,5	23,0
4,8	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	9,6	11,2	12,8	14,4	16,0	17,6	19,2	20,8	22,4	24,0
5,0	2,5	3,3	4,2	5,0	5,8	6,7	7,5	8,3	10,0	11,7	13,3	15,0	16,7	18,3	20,0	21,7	23,3	25,0

Steigerungspotential →

Minimales  $Q'_w$  

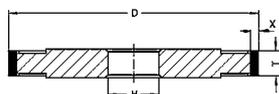
Minimales  $Q_w$  

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.

## SCHAFTWERKZEUGE NUTENSCHLEIFEN

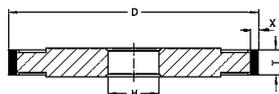


## 1A1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>						
SP1A1	100x8x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260201920
SP1A1	100x10x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260209550
SP1A1	100x12x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260184104
SP1A1	100x15x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260179735
SP1A1	125x8x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260207962
SP1A1	125x10x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260179733
SP1A1	125x12x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260179732
SP1A1	125x15x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260200719
SP1A1	150x8x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260208669
SP1A1	150x10x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260201343
SP1A1	150x12x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260201341
SP1A1	150x15x16	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260209557

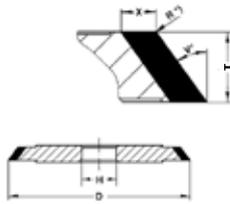
## 1A1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>						
SP1A1	100x8x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260241549
SP1A1	100x10x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260235697
SP1A1	100x12x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260234609
SP1A1	100x15x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260240764
SP1A1	125x8x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260240765
SP1A1	125x10x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260230313
SP1A1	125x12x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260236279
SP1A1	125x15x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260230315
SP1A1	150x8x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260227833
SP1A1	150x10x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260235071
SP1A1	150x12x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260240238
SP1A1	150x15x16	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260235068

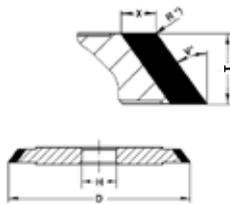
Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang.

## 1V1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	V (°)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
SP1V1	100x15x12	15	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260181207
SP1V1	100x15x13	10	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260179918
SP1V1	125x10x12	20	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260179738
SP1V1	125x10x13	15	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260207959
SP1V1	125x12x14	10	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260201926
SP1V1	125x15x10	20	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260179737
SP1V1	125x15x12	15	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260200721
SP1V1	150x12x11	20	20	D54	Q-FLUTE-EVO	C	66260201928

## 1V1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	V (°)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
SP1V1	100x10x14	10	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260233337
SP1V1	100x10x12	20	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260233683
SP1V1	100x15x10	20	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260227483
SP1V1	125x10x10	30	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260234030
SP1V1	125x12x11	20	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260236742
SP1V1	125x15x10	20	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260228294
SP1V1	150x10x12	20	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260241550
SP1V1	150-15-10	20	20	D54	Q-FLUTE-PRIME	C	66260241551

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 Arbeitstage bei Verfügbarkeit von Halbfertigteilen auch für nicht aufgelistete Abmessungen.**

## SCHAFTWERKZEUGE NUTENSCHLEIFEN

### 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 Genauigkeit von Schaftwerkzeugen steigen jedoch stetig an. Die auf der Werkzeugschleifmaschine abrichtbaren Norton Winter Q-Flute Schleifscheiben lösen dieses Problem. Innovatives Nutenschleifen wird mit den Q-Flute Schleifscheiben mit hochgenauem Abrichten im „Touch Dressing“-Verfahren kombiniert.

Dieses technologische Highlight ermöglicht deutliche Qualitätsverbesserungen an Haupt- und Nebenschneide, ohne dass die Schleifleistung negativ beeinflusst wird. Die regelmäßige Regenerierung der Scheibentopographie ermöglicht engere Toleranzen und einen vollautomatischen Schichtbetrieb.

### ANWENDUNGSBEREICHE

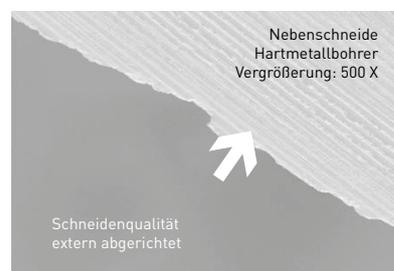
Norton Winter Q-Flute Schleifscheiben eignen sich für alle Anwendungen, bei denen hohe Zerspanleistungen gefordert werden.

### ANWENDUNGSBEISPIELE FÜR NORTON WINTER Q-FLUTE

#### ANWENDUNGSBEISPIEL 1:



SCHLEIFSCHLEIBE	D54 Q-Flute-EVO
ABRICHTWERKZEUG	Norton Winter DDS Abrichtrolle
MASCHINE	Walter Helitronic
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallbohrer, Ø 10 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 170 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e = 3,5 \text{ mm}$
SCHNITGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 18 \text{ m/s}$
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	$Q'_w = 10 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$
ABRICHTPARAMETER	
GESCHWINDIGKEITSVERHÄLTNIS	$q_d = 0,9$
ÜBERDECKUNGSGRAD	$U_d = 3$
ABRICHTZUSTELLUNG	$a_{ed} = 2 \times 3 \text{ } \mu\text{m}$



#### VORTEILE

- Sehr gute Schneidenqualität
- Höchste Profilgenauigkeit
- Engste Toleranzen

### NORTON WINTER DIAMOND DRESSING SYSTEM (DDS)

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

Trotz vergleichbar harter Wirkpartner gelten die gleichen physikalischen Zusammenhänge wie beim Abrichten "weicherer" Schleifmaterialien wie Al2O3, SiC, SG, TG und cBN.

Auch beim Abrichten von dafür ausgelegten Diamant-Schleifscheiben mit einer DDS-Diamantrolle kann das Arbeitsergebnis wie gewohnt durch Überdeckungsgrad und Geschwindigkeitsverhältnis beeinflusst werden.



### ABRICHTPARAMETER

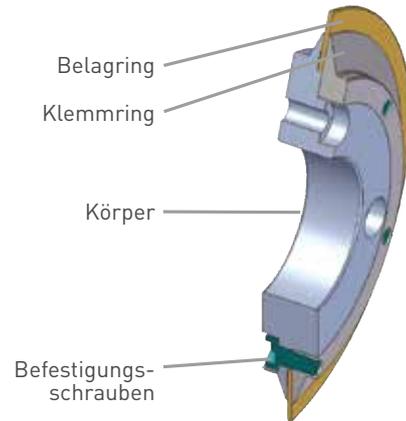
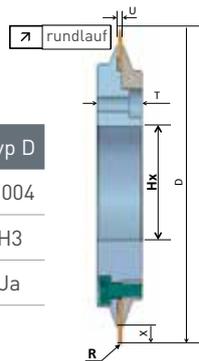
Geschwindigkeitsverhältnis:  $q_d = 0,6 \dots 0,9$   
 Überdeckungsgrad:  $U_d = 2 \dots 6$   
 Abrichtzustellung:  $a_{ed} = 1 \dots 5 \mu\text{m}$

### VORTEILE:

- Kontrollierte Diamantkonzentration
- Höchste Genauigkeit durch Schleifen des Diamantbelags
- Kein Stützsockel des Diamantbelags vorhanden, Abrichten von konkaven und konvexen Profilen möglich
- Konstante Belagbreite
- Abrichten von abrichtbaren Diamantschleifscheiben
- Durchmesser von 90 mm - 225 mm
- Belagbreiten von 0,8 mm - 1,2 mm
- Radien je nach Belagbreite 0,4 mm - 0,6 mm

### FORMVARIANTEN

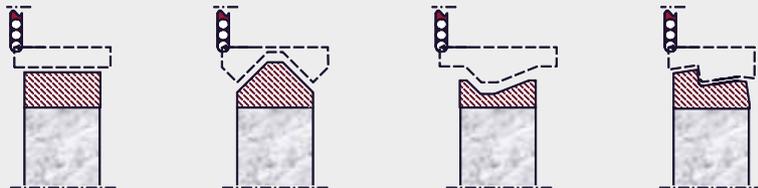
	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
Rundlauf	0,01	0,01	0,01	0,004
Bohrungspassung	H5	H5	H3	H3
Radius	Nein	Ja	Nein	Ja



Die DDS-Formrolle hat einen gesetzten einschichtig gesinterten Diamantbelag, der in einen zweiteiligen Stahlgrundkörper geklemmt ist.

### PROFILBEISPIELE

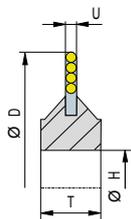
- CNC-genaues Abrichten auf der Produktionsmaschine
- größere Profilgenauigkeit
  - sehr einfach automatisierbar
  - Abrichten bei Produktionsdrehzahlen



### HINWEIS

Weitere Information und Ausführungen von Formrollen zum CNC-gesteuerten Abrichten finden Sie im Katalog ABRICHTWERKZEUGE für das Abrichten von Schleifköpern.

## SCHAFTWERKZEUGE NUTENSCHLEIFEN

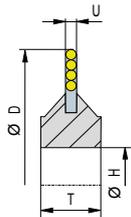


VERFAHREN PROFILFORM	D	U	T	H	BOHRUNGS- PASSUNG	KORN- GRÖßE	TYP	BESTELLNUMMER	BEMERKUNG
2DS71P	80	1	15	40	H5	D1001	A	7958752894	-
11DS71P	100	1	12	40	H3	D1001	C	7958709949	-
301DS71P	110	1	15	40	H5	D1001	B	66260152509	R 0,5
300DS71P	120	1	15	40	H5	D1001	B	69014194133 <sup>1)</sup>	R 0,5
10DS71P	150	1	15	52	H5	D1001	B	66260155154	R 0,5
300DS71P	225	1,4	24	72	H5	D14-16	B	7958790339	R 0,7

**MASCHINE:** Abrichten von konventionellen Schleifscheiben sowie keramisch gebundenen Diamant- und cBN-Schleifscheiben

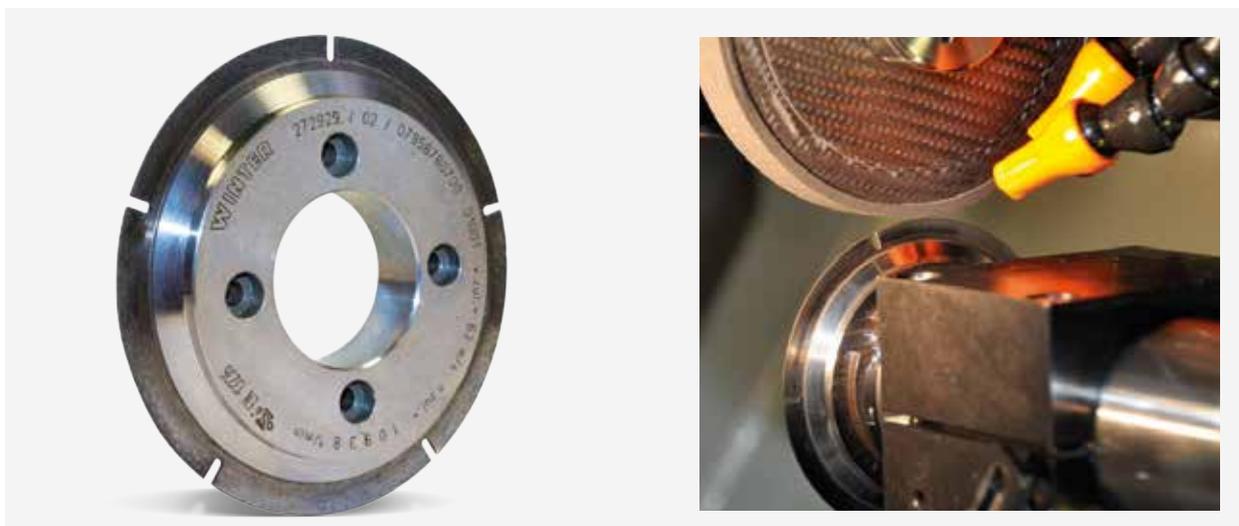


DDS Cut ist eine Weiterentwicklung von DDS, speziell für das Abrichten von Diamant- oder cBN-Schleifscheiben in keramischer oder Kunstharzbindung. Dank der radialen Einschnitte auf der Diamantschicht zeigt DDS Cut ein aggressiveres Verhalten und erzeugt eine schneidfreudigere Oberfläche der Schleifscheibe, wodurch die Schleifkräfte und das Verbrennen des Werkstücks reduziert wird.



VERFAHREN PROFILFORM	D	U	T	H	BOHRUNGS- PASSUNG	KORN- GRÖßE	TYP	BESTELLNUMMER	BEMERKUNG
15DS71P	100	1	12	40	H5	D1001	A	66260167339	
35DS71P	120	1	15	40	H5	D1001	B	7958755643	R 0,5
5DS71P	120	1,2	15	52	H5	D1181	A	7958757479	
301DS71P	140	1,1	12,5	75	H3	D1181	D	66260211283	R 1,0
304DS71P	150	1	15	52	H3	D1001	C	66260171958	
300DS71P	170	1,2	12	75	H3	D1181	C	66260126091	
4DS71P	225	1,2	12	127	H3	D1181	C	66260149375	

**MASCHINE:** Abrichten von konventionellen Schleifscheiben sowie keramisch gebundenen Diamant- und cBN-Schleifscheiben



# PRÄZISIONSNUTENSCHLEIFEN FÜR MINI- UND MIKROWERKZEUGE



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  $\varnothing 0,1$  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.

Das Norton Winter Portfolio enthält daher sowohl sehr kantenstabile Metallbindungen (BZ-Bindungen für Diamant und MSS-Bindungen für cBN) als auch kantenstabile Kunstharzbindungen, die unter dem Namen  $\mu$ icro+ vertrieben werden. Die Werkzeuge der Norton Winter  $\mu$ icro+ Reihe sind speziell für diese Anforderungen entwickelte Schleifscheibensysteme, welche sich trotz schneller Vorschübe durch ihre im Vergleich zu herkömmlichen Kunstharzbindungen hohe Kantenstabilität auszeichnen.

## ANWENDUNGSBEREICHE

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 FÜR DIAMANTSCHLEIFSCHEIBEN

$\varnothing 0,05$ mm - 0,75 mm	D10...D20A	$\mu$ icro+6013	C125
$\varnothing 0,75$ mm - 2 mm	D20A...D25	$\mu$ icro+6015	C125
$\varnothing 0,75$ mm - 2 mm	D20A...D46	BZ480	C125
$\varnothing 2$ mm - 4 mm	D33...D46	$\mu$ icro+6065	C125

## EMPFEHLUNGEN FÜR CBN-SCHLEIFSCHEIBEN

$\varnothing 0,75$ mm - 2 mm	B15...B35	$\mu$ icro+6005	V300
$\varnothing 0,75$ mm - 2 mm	B25...B46	MSS444	V240
$\varnothing 2$ mm - 4 mm	B39...B64	SP4006T	V240

## ANWENDUNGSBEISPIELE FÜR NORTON WINTER MICRO+

### ANWENDUNGSBEISPIEL 1



SCHLEIFWERKZEUG	D46 $\mu$ icro+ 6065 C135 A
SCHLEIFMASCHINE	Maschine: Kirner K360
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetall-Dentalrotierfräser, $\varnothing 6$ mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 125$ mm/min
ZUSTELLUNG	$a_e = \text{ca. } 0,4$ mm
SCHNITGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 35$ m/s
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	$Q'_w = 0,83$ mm <sup>3</sup> /mm · s



### VORTEILE

- Bis zu 300 % höherer Vorschub
- Beeindruckende Kapazitätssteigerung
- Erhebliche Kostenreduzierung

## SCHAFTWERKZEUGE NUTENSCHLEIFEN

### ANWENDUNGSBEISPIEL 2



SCHLEIFWERKZEUG	D15B micro+ 6055 C125 A
SCHLEIFMASCHINE	Rollomatic 620XS
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetall-Bohrer, Ø 0,8 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 40 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,3 \text{ mm}$
SCHNITTEGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 25 \text{ m/s}$



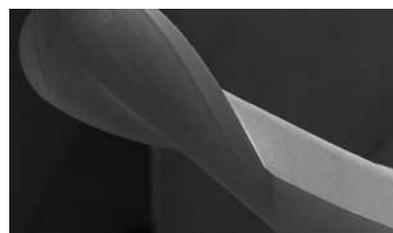
#### VORTEILE

- 45 % Schleifzeitreduzierung
- Perfekte Schneidkantenqualität
- Längere Abrichtintervalle

### ANWENDUNGSBEISPIEL 3



SCHLEIFWERKZEUG	D15B micro+ 6055 C125 E
SCHLEIFMASCHINE	Rollomatic Nano6
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetall-Mikrofräser, Ø 0,05 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 0,8 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,015 \text{ mm}$
SCHNITTEGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 25 \text{ m/s}$



#### VORTEILE

- Gute Abrichtbarkeit
- Sehr gute Oberflächenqualität
- Höchste Profilgenauigkeit

## STANDARDNUTENSCHLEIFEN

### 1A1/14A1 LAGERPROGRAMM

FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
K1A1	75x3x5	20	D46	K+920	C100	A	60157643388
K1A1	75x10x5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339426
K1A1	100x10x5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339422
K1A1	100x12x5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260347629
K1A1	100x15x5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339419
K1A1	125x5x10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260350079
K1A1	125x5x15	20	D126	K+921	C100	A	66260131770
K1A1	125x6x15	20	D64	K+921	C100	A	66260132044
K1A1	125x8x15	20	D64	K+921	C100	A	66260131843
K1A1	125x10x10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260341750
K1A1	125x10x15	20	D64	K+921	C100	A	66260374178
K1A1	125x12x10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352659
1K14A1	150x2,3x7	50	D151	K+920	C100	A	66260129975 <sup>1)</sup>
3K14A1	150x3,6x6	32	D151	K+920	C100	A	66260130484
K1A1	150x12x10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352657

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

# 1A1 LAGERPROGRAMM

FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
K1A1	75x10x5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352656 <sup>1)</sup>
K1A1	100x10x5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352654
K1A1	100x15x5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260347909
K1A1	125x6x5	20	B107	KSS12N	V240	H	66260118167 <sup>1)</sup>
K1A1	125x10x5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352653
K1A1	150x12x5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352652

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

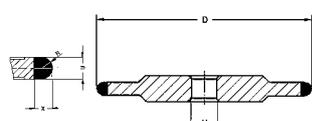
# 1V1 LAGERPROGRAMM

FORM	DxTxX (mm)	V (°)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1K1V1	75x10x5	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339433
1K1V1	100x10x5	10	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339432
K1V1	100x15x5	20	20	D64	K+1421R	C100	H	66260347907 <sup>1)</sup>
K1V1	100x15x5	30	20	D64	K+1421R	C100	H	66260342813
1K1V1	125x10x5	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352633 <sup>1)</sup>
1K1V1	125x10x5	30	20	D64	K+1421R	C100	A	66260115545 <sup>1)</sup>
1K1V1	125x15x5	10	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352641 <sup>1)</sup>
K1V1	125x15x5	30	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352640 <sup>1)</sup>
K1V1	150x12x5	15	20	D64	K+1421R	C100	A	66260119886 <sup>1)</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1K1V1	100x10x5	10	20	B107	KSS12N	V240	H	66260127891 <sup>1)</sup>
K1V1	100x15x5	20	20	B107	KSS12N	V240	H	66260115554 <sup>1)</sup>
1K1V1	125x12x5	10	20	B107	KSS12N	V240	A	66260119462 <sup>1)</sup>

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

## SCHAFTWERKZEUGE NUTENSCHLEIFEN

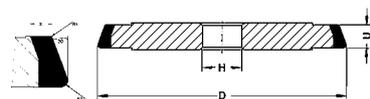
## 14F1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxUxX (mm)	R (mm)	H (mm)	KORN- GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1K14F1	100x4x6	2	20	D64	K+1421R	C100	H	66260339416
K14F1	125x3x5	1,5	20	D64	K+1421R	C100	H	66260114821
1K14F1	150x1x5	0,5	20	D64	K+888TY	C125	A	66260116538
K14F1	150x2x5	1	20	D64	K+888R	C100	A	66260348744 <sup>1)</sup>
1K14F1	150x3x7	1,5	20	D126	K+920	C100	A	66260133404
17K14F1	200x2x7	1	20	D64	K+920	C100	E	60157695294
4K14F1	200x3x7	1,5	20	D126	K+920	C100	E	66260381129
		1,5	20	D151	K+1313RY	C100	E	66260134511
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
K14F1	100x3x5	1,5	20	B107	KSS12N	V240	A	66260340210
K14F1	100x4x5	2	20	B107	KSS12N	V240	A	66260116260
17K14F1	200x2x7	1	20	B64	KSS007N-63	V180	E	60157695901
4K14F1	200x3x7	1,5	20	B181	KSS007N-63	V180	E	66260133528
2K14F1	200x5x7	2,5	20	B181	KSS007N-63	V180	A	60157695651 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen<sup>3)</sup> Vorzugsweise Hertel SE-Drill

## 700 LIEFERPROGRAMM



FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	BEMERKUNG
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
2K700	125x6x3	20	D46	K+1421R	C100	H	66260119545 <sup>1)</sup>	"Bohrer <sup>3)</sup> Ø 3...6"
2K700	125x10x5	20	D46	K+1421R	C100	A	66260384095 <sup>1)</sup>	"Bohrer <sup>3)</sup> Ø 6...8"
1K700	125x12x5	20	D46	K+1421R	C100	A	66260352647 <sup>1)</sup>	"Bohrer <sup>3)</sup> Ø 8...11"
1K700	125x16x5	20	D46	K+1421R	C100	H	66260384094 <sup>1)</sup>	"Bohrer <sup>3)</sup> Ø 11...15"
1K700	125x22x5	20	D46	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 Querschnitte 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 45°). Vereinzelt werden 1A1- und 11V9-Scheiben eingesetzt. Der Vorteil der 1V1-Scheiben gegenüber den 12V9-Scheiben ist der steifere Grundkörper.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
V-PRIME	↑	Innovative Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
V-Pro4073		Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
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	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
V-PRIME	↑	Innovative Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
V-Pro4073		Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
KSS980		Verschleißfestere, kantenstabile Kunstharzbindung
KSSJY		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
KSS12N		Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

## STANDARDABMESSUNGEN FÜR DAS AUSSPITZEN

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC- Werkzeugschleifmaschinen	1A1, 1V1 Ø 50...150 T 3...30 X 5...15	V-Prime Q-Flute <sup>2</sup> V-Pro K+ / KSS BINDUNG	Öl Emulsion
WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC- Werkzeugschleifmaschinen	12V9 Ø 50...150 W 2...3 X 6...10	V-Prime V-Pro K+ / KSS BINDUNG	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## AUSSPITZEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

### INNOVATIVES AUSSPITZEN MIT V-PRIME & V-PRO



Norton Winter V-PRIME ist die neue und verbesserte Version der V-PRO-Scheiben für die Bearbeitung von Schaftwerkzeugen mit garantierter bester Kantenstabilität.

V-PRIME wurde entwickelt, um herausragende Kantenstabilität beim Ausspitzen zu erzielen. In dem heutigen anspruchsvollen wirtschaftlichen Umfeld ist es wichtiger denn je, eine konstante Scheibengeometrie über einen möglichst langen Zeitraum beizubehalten, ohne dass es einer Nachbearbeitung bedarf. Nur so können erhöhte Leistung und verbesserte Qualität gewährleistet werden. Die neue V-PRIME kann ganz einfach ohne geänderte Maschinen- oder Prozesseinstellungen integriert werden und bietet dem Anwender somit sofort ein erhebliches Verbesserungspotenzial. Die bekannte und bewährte Norton Winter V-Pro wird auch weiterhin für Anwendungen genutzt, für die eine sprödharte Hybridbindung bevorzugt wird.

Mit V-PRIME und V-Pro bietet Norton Winter jetzt die perfekte Lösung für jedes Anwendungsproblem, um einen optimalen Prozess mit kürzesten Zykluszeiten und maximaler Nutzungsdauer zu gestalten.

Neben den 12V9-Schleifscheiben ist die V-Prime und die V-Pro auch in weiteren Geometrien zum Ausspitzen von Schaftwerkzeugen erhältlich.

#### ANWENDUNGSBEISPIEL - AUSSPITZEN Ø 12 MM HARTMETALLFRÄSER



SCHLEIFWERKZEUG	D64 V-PRIME5406
SCHLEIFMASCHINE	ANCA MX7 Linear
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallfräser, Ø 12 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 100 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e = \approx 1,3 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 22 \text{ m/s}$



#### VORTEILE

- $\approx 20 \%$  Schleifzeitreduzierung
- Erhebliche Kosteneinsparungen
- Schnelleres Einrichten der Maschine durch einfachere Scheibenvorbereitung

#### ANWENDUNGSBEISPIEL - AUSSPITZEN VON HARTMETALLBOHRERN



SCHLEIFWERKZEUG	D64 V-Pro4073 C125 A
SCHLEIFMASCHINE	ANCA TX7+
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallbohrer Ø 9 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 60 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,5 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 18 \text{ m/s}$



#### VORTEILE

- Reduzierung der Nebenzeiten durch verlängertes Abrichtintervall
- $\approx 25 \%$  Schleifzeitreduzierung
- Signifikante Produktivitätssteigerung

**ANWENDUNGSBEISPIEL - NACHSCHLEIFEN VON HSS-FRÄSERN**



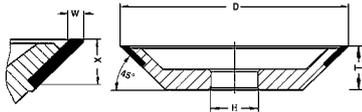
SCHLEIFWERKZEUG	B107 V-Pro4073 V300 A
SCHLEIFMASCHINE	Schneeberger Norma
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	HSS Fräser, Ø 35 mm
<b>SCHLEIFPARAMETER</b>	
VORSCHUB	$v_f = 40 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e = 1,5 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 35 \text{ m/s}$



**VORTEILE**

- Sehr gute Kantenstabilität und Standzeit
- 30 % Schleifzeitreduzierung
- Deutliche Kosteneinsparungen

**12V9 LAGERPROGRAMM**



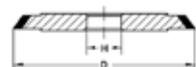
FORM	DxWxX (mm)	T (mm)	H (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
3K12V9	100x3x10	20	20	D46	V-PRIME5406		H	66260167741
		20	20	D64	V-PRIME5406		H	66260165036
4SP12V9	100x3x10	20	20	D46	V-Pro4073	C125	A	7958711384
		20	20	D64	V-Pro4073	C125	A	69014147396
5K12V9	125x3x10	25	20	D46	V-PRIME5406		H	66260165639
		25	20	D64	V-PRIME5406		H	66260165037
1SP12V9	125x3x10	25	20	D46	V-Pro4073	C125	A	7958709321
		25	20	D64	V-Pro4073	C125	A	69014144422
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
4SP12V9	100x3x10	20	20	B107	V-Pro4073	V300	A	7958722543
1SP12V9	125x3x10	25	20	B107	V-Pro4073	V300	A	7958710238

Ab Lager vorrätige 11V9 V-Pro- und V-PRIME-Schleifscheiben finden Sie im nächsten Abschnitt „Freiwinkelschleifen“ dieses Kapitels.

## AUSSPITZEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

## SCHLEIFSCHEIBEN ZUM AUSSPITZEN

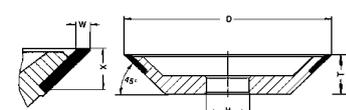
## 1V1 / 14V1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	V (°)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
K1V1	100x10x10	45	20	D64	V-PRIME5406		A	66260174928
1K1V1	125x10x5	45	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352664
K1V1	125x10x10	45	20	D64	V-PRIME5406		A	66260176643
K1V1	125x15x5	45	20	D64	K+1421R	C100	A	66260352639 <sup>1)</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
K1V1	100x15x5	45	20	B107	KSS12N	V240	H	66260352663 <sup>1)</sup>
1K1V1	125x12x5	45	20	B107	KSS12N	V240	A	66260352661

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

## 12V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
2K12V9	50x2x6	20	19	45	D64	K+1421R	C100	A	66260128817 <sup>1)</sup>
3K12V9	75x2x10	20	20	45	D64	K+1421R	C100	H	66260338583
2K12V9	75x3x10	20	20	45	D64	K+1421R	C100	H	66260352673
6K12V9	100x2x10	20	20	45	D64	K+1421R	C100	H	66260344811
3K12V9	100x3x10	20	20	45	D64	K+1421R	C100	H	66260339437
		20	20	45	D126	K+888R	C100	H	66260128545
9K12V9	125x2x10	20	25	45	D64	K+1410	C125	H	69014182731
	125x2x10	20	25	45	D91	K+921	C125	H	66260383462
5K12V9	125x3x10	20	25	45	D64	K+1421R	C100	H	66260334260
5K12V9	150x3x10	20	25	45	D64	K+1421R	C100	H	66260117874
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
3K12V9	75x2x10	20	20	45	B107	KSS12N	V240	H	66260352670
6K12V9	100x2x10	20	20	45	B107	KSS12N	V240	H	66260352669
		20	20	45	B107	KSS980-60	V240	H	60157685426
1K12V9	100x3x15	20	20	45	B107	KSS12N	V240	H	66260352668
9K12V9	125x2x10	20	25	45	B107	KSS980-60	V240	H	60157685183
5K12V9	125x3x10	20	25	45	B107	KSS12N	V240	H	66260354629
6K12V9	125x3x15	20	25	45	B107	KSS12N	V240	H	66260352667
		20	25	45	B151	KSSJY-77	V240	H	66260128064

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

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

# 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 typischerweise 11V9-Topfscheiben oder ähnliche Geometrien eingesetzt. Unser umfangreiches Standardprogramm finden Sie auf den folgenden Seiten dieses Katalogs. Auch 12V9- oder Umfangschleifscheiben werden verwendet. Passende Werkzeuge dieser Geometrien sind in den Abschnitten „Nutenschleifen“ und „Ausspitzen“ aufgeführt.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
V-PRIME	↑	Innovative Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
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	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
V-PRIME	↑	Innovative Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
V-Pro4073		Hochleistungskunstharzbindung für Ausspitzen und Freiwinkelschleifen
KSS980		Verschleißfestere, kantenstabile Kunstharzbindung
KSS12N		Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen

## STANDARDABMESSUNGEN FÜR DAS FREIWINKELSCHLEIFEN

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bohrer Fräser Reibahlen	Hartmetall HSS Cermet	Alle CNC- Werkzeugschleifmaschinen	6A9, 11V9, 12A2, ... Ø 75...125 W 2...3 X 10	V-Prime V-Pro K+ / KSS BINDUNG	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## FREIWINKELSCHLEIFEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

## INNOVATIVES FREIWINKELSCHLEIFEN MIT V-PRIME UND V-PRO



Norton Winter V-PRIME ist die neue und verbesserte Version der V-PRO-Scheiben für das Schleifen von Schaftwerkzeugen mit bester Kantenstabilität.

V-PRIME wurde entwickelt, um herausragende Kantenstabilität beim Freiwinkelschleifen zu erzielen. In dem heutigen anspruchsvollen wirtschaftlichen Umfeld ist es wichtiger denn je, eine konstante Scheibengeometrie über einen möglichst langen Zeitraum beizubehalten, ohne dass es einer Nachbearbeitung bedarf. Nur so können erhöhte Leistung und verbesserte Qualität gewährleistet werden. Die neue V-PRIME kann ganz einfach ohne geänderte Maschinen- oder Prozesseinstellungen integriert werden und bietet dem Anwender somit sofort ein erhebliches Verbesserungspotenzial.

Die bekannte und bewährte Norton Winter V-Pro wird auch weiterhin für Anwendungen genutzt, für die eine sprödharte Hybridbindung bevorzugt wird.

Mit V-PRIME und V-Pro bietet Norton Winter jetzt die perfekte Lösung für jedes Anwendungsproblem, um einen optimalen Prozess mit kürzesten Zykluszeiten und maximaler Nutzungsdauer zu gestalten.

## ANWENDUNGSBEISPIEL - FREIWINKELSCHLEIFEN VON Ø 12 MM HARTMETALLFRÄSER



SCHLEIFWERKZEUG	D64 V-PRIME5406
SCHLEIFMASCHINE	ANCA MX7 Linear
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallfräser, Ø 12 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 250$ mm/min
ZUSTELLUNG	$a_e = \approx 0,3$ mm
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	1. $v_c = 22$ m/s 2. $v_c = 18$ m/s

## VORTEILE

- $\approx 15$  % Schleifzeitreduzierung
- Signifikante Kosteneinsparungen
- Schnelleres Einrichten der Maschine durch einfachere Scheibenvorbereitung

## ANWENDUNGSBEISPIEL - FREIWINKELSCHLEIFEN (UMFANG)



SCHLEIFWERKZEUG	D64 V-Pro4073 C125 A
SCHLEIFMASCHINE	SAACKE
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallbohrer, Ø 11 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 120$ mm/min
ZUSTELLUNG	$a_e = 1,2$ mm
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 17$ m/s

## VORTEILE

- 2-mal längeres Abrichtintervall
- Erhebliche Zeitersparnis
- Deutliche Produktivitätssteigerung

ANWENDUNGSBEISPIEL – FREIWINKELSCHLEIFEN (STIRN)

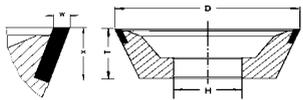


SCHLEIFWERKZEUG	B107 V-Pro4073 V300 A
SCHLEIFMASCHINE	Walter Helitronic
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	HSS-Fräser Ø 24 mm
<b>SCHLEIFPARAMETER</b>	
VORSCHUB	$v_f = 120 \text{ mm/min}$
ZUSTELLUNG	$a_e \approx 1 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 40 \text{ m/s}$

**VORTEILE**

- Hervorragende Lebensdauer
- Deutlich verlängerter Abrichtzyklus
- Erhebliche Reduzierung der Zykluszeit

11V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
2K11V9	75x3x10	20	30	D46	V-PRIME5406		H	66260173572
		20	30	D64	V-PRIME5406		H	66260165023
1SP11V9	75x3x10	20	30	D46	V-Pro4073	C125	A	7958711381
		20	30	D64	V-Pro4073	C125	A	7958708546
10K11V9	100x3x10	20	35	D46	V-PRIME5406		H	66260165042
		20	35	D64	V-PRIME5406		H	66260164307
3SP11V9	100x3x10	20	35	D46	V-Pro4073	C125	A	7958704895
		20	35	D64	V-Pro4073	C125	A	69014133000
11K11V9	125x3x10	20	40	D46	V-PRIME5406		H	66260178973
		20	40	D64	V-PRIME5406		H	66260168014
1SP11V9	125x3x10	20	40	D46	V-Pro4073	C125	A	7958711383
		20	40	D64	V-Pro4073	C125	A	7958709384
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1SP11V9	75x3x10	20	30	B107	V-Pro4073	V300	A	7958713361
3SP11V9	100x3x10	20	35	B107	V-Pro4073	V300	A	7958710236
2SP11V9	125x3x10	20	40	B107	V-Pro4073	V300	A	7958747439 <sup>2)</sup>

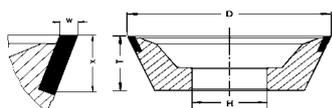
Ab Lager vorrätige 12V9 V-Pro- und V-Prime-Schleifscheiben finden Sie im vorherigen Abschnitt „Ausspitzen“ dieses Kapitels.

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

## FREIWINKELSCHLEIFEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

## STANDARDSCHLEIFSCHEIBEN FÜR DAS FREIWINKELSCHLEIFEN

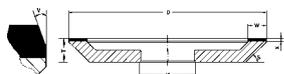
## 11V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
7K11V9	75x2x10	20	30	D64	K+1421R	C100	H	66260338587
		20	30	D64	K+1410	C125	D	60157685425
2K11V9	75x3x10	20	30	D64	K+1421R	C100	H	66260347304
8K11V9	100x2x10	20	35	D64	K+1421R	C100	H	66260338586
		20	35	D64	K+1410	C125	H	69014163728
		20	35	D64	K+980-42	C125	H	66260324844
		20	35	D91	K+921	C125	H	66260383968
		20	35	D126	K+888R	C100	H	66260344473
10K11V9	100x3x10	20	35	D64	K+1421R	C100	H	66260334264
11K11V9	125x3x10	20	40	D64	K+1421R	C100	H	66260338584
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
7K11V9	75x2x10	20	30	B107	KSS12N	V240	H	66260352681
		20	30	B107	KSS980-60	V240	H	60157685182
8K11V9	100x2x10	20	35	B107	KSS12N	V240	H	66260352678
		20	35	B107	KSS980-60	V240	H	69014163185
10K11V9	100x3x10	20	35	B107	KSS12N	V240	H	66260352675
11K11V9	125x3x10	20	40	B107	KSS12N	V240	H	66260352674 <sup>1)</sup>

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

## 12A2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	V (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
2K12A2	125x15x3	20	26	45	20	D46	K+1421R	C100	H	66260352597
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
2K12A2	125x15x3	20	26	45	20	B91	KSS12N	V240	H	66260352593

## 12V5 LAGERPROGRAMM - „ONEPASS-SCHLEIFSCHEIBEN“

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	V (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K12V5	100x10x5	20	28	20	D46	K+1421R	C100	H	66260352645
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K12V5	100x10x5	20	28	20	B91	KSS12N	V240	H	66260127380 <sup>1)</sup>

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

## 6V5 LAGERPROGRAMM - „ONEPASS-SCHLEIFSCHEIBEN“

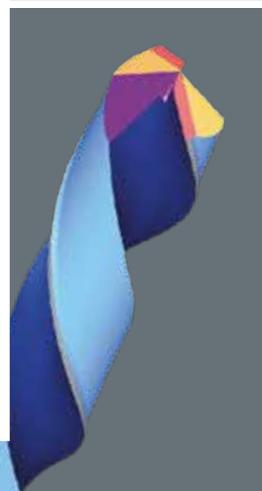
FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	V (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K6V5	100x4,5x10	20	34	30	D64	K+1421R	C100	H	66260370517
1K6V5	100x4,5	10	30	20	D64	PRIME5406		H	66260184210
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K6V5	100x4,5x10	20	34	30	B107	KSS12N	V240	H	66260370513 <sup>1)</sup>

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

Neben dem Freiwinkelschleifen sind die auf diesen Seiten aufgeführten Artikel je nach Maschinensoftware auch zum Außenrundscheifen, Schleifen von Freiflächen und Anschleifen von Radien geeignet.

# DIAMANT- UND CBN- SCHLEIFSCHLEIBEN ZUM UNIVERSALSCHLEIFEN

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. Ausführliche Hinweise zu den Anwendungsbereichen sind unter jeder Tabelle angegeben. 1A1-Schleifscheiben zum Außen- und Innenrundscheifen sind im Kapitel „Werkzeug- und Formenbau“ aufgeführt.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHLEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
BZ560	↑	Metallbindung für Nass- und Trockenschliff
M+789		Spezialbindung für Hartmetall-Stahl-Kombinationsschliff, trocken
K+1414R		Kunstharzbindung für gemischten Schliff, auch Trockenschliff
K+1414N		Kunstharzbindung für gemischten Schliff, auch Trockenschliff
K+1414J		Kunstharzbindung für gemischten Schliff, auch Trockenschliff
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888NY		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888R		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888N		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888J		Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
K+888F		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

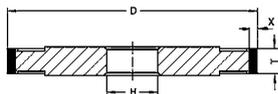
CBN-SCHLEIFSCHLEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
KSS920	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
KSSTY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSSRY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSS12		Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
KSS10N		Universalkunstharzbindung 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	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bohrer Fräser Reibahlen Drehmeißel Gravierstichel	Hartmetall HSS Cermet	Alle Universal- Werkzeugschleifmaschinen	1A1, 14A1, 14F1,... Ø 75..125 U 2...4,4 X 3...6	Diverse Bindungen (siehe oben)	Trocken Emulsion
WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bohrer Fräser Reibahlen Drehmeißel Gravierstichel	Hartmetall HSS Cermet	Alle Universal- Werkzeugschleifmaschinen	4A2, 11V9, 12A2,... Ø 75...175 W 3...10 X 1...10	Diverse Bindungen (siehe oben)	Trocken Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

1A1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER
------	------------	--------	------------	---------	----------------	--------------	----------------

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN

K1A1	100x6x10	20	D64	K+888R	C50	A	66260131547
K1A1	100x10x4	20	D126	K+1414N	C100	A	66260127052

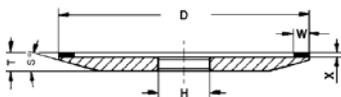
**ANWENDUNG** Zum Schleifen von Vollhartmetall- und hartmetallbestückten Werkzeugen (Umfangschliff). Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen.

CBN-SCHLEIFSCHEIBEN

K1A1	100x10x2	20	B126	KSSRY	V180	H	66260136247
K1A1	125x10x2	20	B126	KSS10N	V120	H	66260134925 <sup>1)</sup>

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

4A2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER
------	------------	--------	--------	-------	------------	---------	----------------	--------------	----------------

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN

K4A2	100x6x2	20	8	15	D64	K+888N	C50	H	66260137071 <sup>1)</sup>
6K4A2	125x5x2	20	10	15	D46	K+888J	C50	H	60157643448
		20	10	15	D64	K+888R	C50	H	60157643256
1K4A2	125x6x2	20	10	15	D46	K+1410	C75	H	66260115833
		20	10	15	D64	K+1410	C100	H	66260128030
K4A2	150x5x4	20	13	15	D64	K+888N	C50	H	60157643184
K4A2	175x5x4	20	13	15	D64	K+888N	C50	H	60157643327

CBN-SCHLEIFSCHEIBEN

K4A2	100x4x2	20	8	15	B107	KSS10N	V120	H	60157642646 <sup>1)</sup>
K4A2	125x4x2	20	9	15	B107	KSS10N	V120	H	60157642812 <sup>1)</sup>
K4A2	125x5x4	20	11	15	B126	KSS10J	V120	H	60157642977 <sup>1)</sup>
3K4A2	150x3x2	20	17	20	B151	KSSRY	V240	A	66260134960 <sup>1)</sup>
K4A2	150x4x2	20	11	15	B107	KSS10N	V120	H	60157642791
K4A2	175x5x4	20	13	15	B126	KSS10J	V120	H	60157643668
K4A2	200x6x2	20	11	15	B107	KSS10J	V120	H	60157643223 <sup>1)</sup>

**ANWENDUNG**

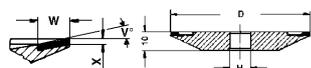
Zum Brustschleifen, T < 10 mm: speziell für kleine Spanräume. Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen.

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

## UNIVERSALSCHLEIFEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

## 4V4 LAGERPROGRAMM

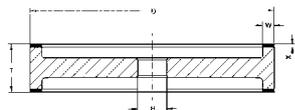
FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	V (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
1K4V4	100x6x1	20	10	25	10	B151	KSSTY	V180	A	66260135829



**ANWENDUNG** Zum Brustschleifen

## 9A3 LIEFERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1K9A3	175x5x2	20	30	D64	K+888N	C50	A	66260112486 <sup>1)</sup>
		20	30	D126	K+888N	C75	A	66260116615 <sup>1)</sup>
K9A3	175x8x2	20	35	D46	K+888NY	C31	A	66260136275 <sup>1)</sup>
		20	35	D64	K+888NY	C31	A	66260134834 <sup>1)</sup>



**ANWENDUNG** Zum Schleifen von hartmetallbestückten Drehmeißeln

## 11V9 LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
K11V9	75x2x10	20	30	D15C	K+888R	C50	H	66260111375 <sup>1)</sup>
		20	30	D46	K+888R	C75	D	66260128403
		20	30	D64	K+888R	C75	D	60157644128
		20	30	D91	K+888R	C75	D	66260136470 <sup>1)</sup>
8K11V9	75x2x10	20	30	D126	K+888R	C75	D	66260135883
K11V9	100x2x10	20	35	D15A	K+777R	C75	H	66260110921
		20	35	D64	K+888R	C75	D	60157642864
		20	35	D64	K+888R	C75	H	60157642816
		20	35	D91	K+888R	C75	D	60157642783
		20	35	D126	K+888R	C75	D	66260137065
		20	35	D126	K+1414J	C75	D	66260100363
		20	35	D126	K+1414N	C75	D	60157643573
		20	35	D151	K+1410	C75	D	66260129623
K11V9	100x3x10	20	35	D46	K+1414N	C75	D	60157643080
		20	35	D64	K+888R	C75	D	60157643467
		20	35	D91	K+888R	C75	D	66260134899
		20	35	D126	K+888R	C75	D	60157642950
		20	35	D126	K+1410	C75	D	66260136164 <sup>1)</sup>
20	35	D126	K+1414N	C75	D	66260134959		
20	35	D151	K+1410	C75	D	66260355670		

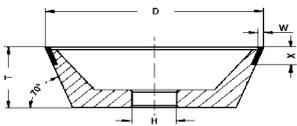
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

**ANWENDUNG**

Für das Schleifen von Hartmetall- und hartmetallbestückten Werkzeugen, das Ausspitzen und Freiwinkelschleifen.

Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff. Auch auf Gravierstichel-Schleifmaschinen.

# 11V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN-GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
M11V9	95,3x3,2x9,3	20	35	D91	M+789	C50	D	60157642796
		20	35	D126	M+789	C50	D	66260136404
		20	35	D126	M+789	C75	D	60157643011
M11V9	95,3x3,2x9,3	31,75	35	D151	M+789	C75	D	07958739858 <sup>1)</sup>
M11V9	125x3x10	20	40	D126	M+789	C75	D	60157643328
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
K11V9	75x2x6	20	30	B181	KSS007N	V180	D	60157643817 <sup>1)</sup>
K11V9	75x2x10	20	30	B126	KSS10N	V180	D	60157643665
		20	30	B181	KSS007N	V180	D	66260136571 <sup>1)</sup>
K11V9	75x3x10	20	30	B126	KSS10N	V180	D	60157643113
K11V9	100x2x10	20	30	B126	KSS007N	V180	D	60157643642 <sup>1)</sup>
		20	30	B126	KSS10N	V180	D	60157643300
		20	30	B151	KSS1066-63	V180	H	66260355615
		20	30	B181	KSS007N	V180	D	66260135739 <sup>1)</sup>
		20	30	B181	KSS007N-63	V180	D	60157642872 <sup>1)</sup>
K11V9	100x3x10	20	35	B126	KSS10N	V180	D	60157643042
K11V9	125x2x10	20	40	B126	KSS10N	V180	H	60157643879
		20	40	B181	KSS007N	V180	D	66260135770 <sup>1)</sup>

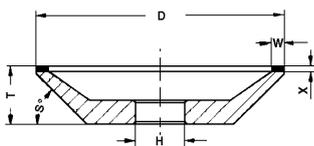
<sup>1)</sup> KSS007N für große Zerspanleistung bei vc > 30 m/s  
Zufuhr ae = 0,05...0,15 mm

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

### ANWENDUNG

Zum Schleifen von HSS-Werkzeugen, Ausspitzen und Freiwinkelschleifen. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

# 12A2 LAGERPROGRAMM



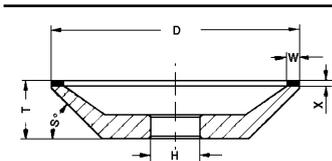
FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN-GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K12A2	75x3x4	20	24	45	D7	K+730	C50	B	60157643560
		20	24	45	D15B	K+777J	C50	B	66260135928
		20	24	45	D46	K+888J	C75	B	60157643552
		20	24	45	D64	K+888J	C75	B	66260136270
		20	24	45	D126	K+888R	C75	B	66260136273
K12A2	100x5x2	20	25	45	D46	K+888N	C50	H	60157643097
		20	25	45	D91	K+888R	C50	H	60157643285
		20	25	45	D91	K+888R-69	C50	A	66260147081 <sup>1)</sup>
K12A2	100x6x4	20	27	45	D64	K+888R	C50	D	60157642582 <sup>1)</sup>
		20	27	45	D126	K+888R	C75	B	60157642588
K12A2	100x10x2	20	25	45	D64	K+888J	C50	H	66260136330
		20	25	45	D126	K+888J	C50	H	60157642866
K12A2	100x10x4	20	27	45	D126	K+888N	C75	H	66260135975
K12A2	125x6x2	20	25	45	D46	K+888R	C50	H	60157642628
K12A2	125x12,5x2	20	25	45	D64	K+888J	C50	H	60157642835
		20	25	45	D91	K+888J	C50	H	60157642684
		20	25	45	D126	K+888J	C50	H	60157642792
K12A2	150x15x2	20	25	45	D91	K+777N	C50	H	66260136459

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

**ANWENDUNG** Zum Schleifen von Hartmetall- und hartmetallbestückten Werkzeugen wie etwa Reibahlen, Graviersticheln und Schneidwerkzeugen. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

## UNIVERSALSCHLEIFEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

## 12A2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
M12A2	75x3x4	20	24	45	D91	M+789	C50	A	60157643230
M12A2	100x6x4	20	27	45	D126	M+789	C50	H	60157642688

**ANWENDUNG**

Für hartmetallbestückte Werkzeuge mit bis zu 50 % Schaftmaterial. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeug- und Gravierstichschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff. Gut geeignet für Tiefschliff, zum Beispiel Halbieren von Graviersticheln.

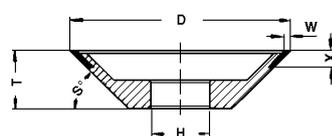
**CBN-SCHLEIFSCHEIBEN**

1K12A2	75x3x4	20	24	45	B46	KSS10N	V180	B	60157643055
		20	24	45	B91	KSS10N	V180	B	66260135831
K12A2	100x5x2	20	25	45	B126	KSS10J	V120	H	60157643373
K12A2	150x5x2	20	18	20	B126	KSS10J	V120	H	66260134924
K12A2	200x5x4	20	24	20	B126	KSS10J	V120	H	66260127109

**ANWENDUNG**

Für das Schleifen von HSS-Werkzeugen und insbesondere der Schneidfläche. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

## 12V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K12V9	75x2x6	20	20	45	D46	K+1414N	C75	D	66260110121 <sup>1)</sup>
		20	20	45	D64	K+888R	C75	D	60157643020
K12V9	75x2x10	20	20	45	D15B	K+888F	C100	H	66260129105 <sup>1)</sup>
2K12V9	75x2x10	20	25	45	D15C	K+777N	C75	D	66260116643
		20	25	45	D64	K+888R	C75	D	60157642957
		20	25	45	D91	K+888R	C75	D	66260132226 <sup>1)</sup>
		20	25	45	D126	K+888R	C75	D	60157643465
K12V9	75x3x6	20	20	45	D46	K+1414N	C75	H	66260119257
K12V9	100x2x6	20	20	45	D151	K+888RY	C75	H	60157643322
5K12V9	100x2x10	20	25	45	D46	K+888R	C75	D	66260118421
		20	25	45	D64	K+888R	C75	D	66260136069
		20	25	45	D126	K+888R	C75	D	60157643198
3K12V9	100x3x6	20	20	30	D91	K+888R	C75	A	66260107650

**ANWENDUNG**

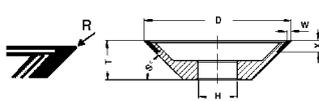
Für das Schleifen von Hartmetallwerkzeugen, das Ausspitzen und Schleifen von Schneidflächen. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

**CBN-SCHLEIFSCHEIBEN**

K12V9	75x2x6	20	20	45	B126	KSS10N	V180	D	66260139893
2K12V9	75x2x10	20	25	45	B126	KSS10N	V180	D	66260136065

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

## 12V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	R (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
3K12V9	75x3x6	20	20	45	1	B181	KSS007N	V180	D	60157643923 <sup>1)</sup>
K12V9	100x2x6	20	35	45	-	B126	KSS10N	V180	D	60157643398
5K12V9	100x2x10	20	25	45	-	B126	KSS10N	V180	D	60157643440
4K12V9	100x2x10	20	24	45	-	B181	KSS007N-63	V180	H	66260114593 <sup>1)</sup>
6K12V9	100x3x6	20	20	45	1	B181	KSS007N	V180	D	60157643800 <sup>1)</sup>
3K12V9	125x3x6	20	25	45	1	B181	KSS007N	V180	D	60157643131 <sup>1)</sup>
K12V9	125x3x10	20	25	45	-	B151	KSS007N-77	V180	D	66260112846 <sup>1)</sup>

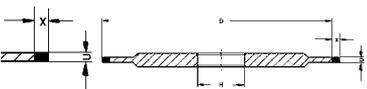
<sup>1)</sup>KSS007N für hohe Zerspanleistung bei  $v_c > 30$  m/s, Zufuhr  $a_e = 0,05 \dots 0,15$  mm

### ANWENDUNG

Für das Schleifen von HSS-Werkzeugen, z. B. Schneidflächen und das Ausspitzen. Geeignet zum Einsatz auf Universal-Werkzeugschleifmaschinen im Trocken- und Nassschliff.

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

## 14A1 LAGERPROGRAMM



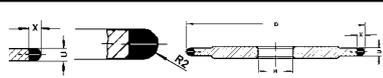
FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
K14A1	100x2x5	20	D76	K+1414N	C75	A	60157642932 <sup>1)</sup>
		20	D126	K+888R	C75	A	66260113077

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

### ANWENDUNG

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

## 14F1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	R (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
K14F1	100x4x5	20	2	D107	K+888R	C100	H	66260136216 <sup>2)</sup>

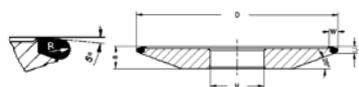
### ANWENDUNG

Zum Profilschleifen von Vollhartmetallwerkzeugen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

## UNIVERSALSCHLEIFEN VON SCHAFTWERKZEUGEN

## 700 LAGERPROGRAMM



FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	R (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K700	75x2,2x3	20	1	5	D126	K+888R	C100	A	60157643225
1K700	100x2,2x3	20	1	5	D151	K+1414R	C100	A	60157643078 <sup>1)</sup>
1K700	100x4,4x5	20	2	5	D126	K+888R	C100	A	60157643091 <sup>1)</sup>

**ANWENDUNG**

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

**CBN-SCHLEIFSCHEIBEN**

1K700	75x2,2x3	20	1	5	B126	KSS10N	V180	A	66260135767 <sup>1)</sup>
		20	1	5	B151	KSSRY	V240	A	66260100354 <sup>1)</sup>
1K700	100x2,2x3	20	1	5	B126	KSS10N	V180	A	60157643543 <sup>1)</sup>
1K700	100x4,4x5	20	2	5	B126	KSS920	V180	A	60157643948 <sup>1)</sup>
		20	2	5	B181	KSS007N	V180	A	60157642878 <sup>1)</sup>
1K700	125x4,4x5	20	2	5	B126	KSS920	V180	A	66260135867 <sup>2)</sup>
		20	2	5	B181	KSS007N	V180	H	60157642948 <sup>1)</sup>

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

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

**ANWENDUNG**

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

# DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN FÜR SPEZIALWERKZEUGE

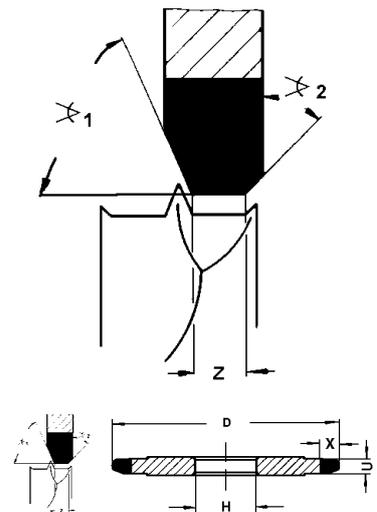
Dieses Kapitel bietet einen Einblick in das Thema der Spezialwerkzeuge. Die Vielzahl an Schaftwerkzeugen ist jedoch nicht detailliert in jeder Einzelheit darstellbar. Sollten Sie Schleifwerkzeuge für weitere Operationen benötigen, sprechen Sie uns bitte an; wir haben die Lösung für Sie.

## PROFILSCHLEIFEN VON HARTMETALL-DÜBELBOHRERN

### ANWENDUNGSBEISPIEL



SCHLEIFWERKZEUG	D64 K+888R C75 or K+921 C100
SCHLEIFMASCHINE	Deckel S11
KÜHLMITTEL	Trocken
WERKSTÜCK	Hartmetall-Dübelbohrer, Ø 4 bis 18 mm
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = \text{ca. } 300 \text{ mm/min}$ (manuell)
ZUSTELLUNG	$a_e = \text{von Hand}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 18 \text{ m/s}$



### VORTEILE

- Hohe Profilhaltigkeit, schneller Abtrag
- Gute Oberfläche, keine Wärmeschäden

## 1D1 LAGERPROGRAMM

FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	Z (mm)	V1 (°)	V2 (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	BEMERKUNG
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>											
1K1D1	75x4,5x6	20	0,9	67,5	45	D64	K+888R	C75	H	60157642996	für Ø 4
1K1D1	75x4,5x6	20	1,4	67,5	45	D64	K+888R	C75	H	66260116659	für Ø 5
1K1D1	75x4,5x6	20	1,9	67,5	45	D64	K+888R	C75	H	66260136519	für Ø 6
1K1D1	75x5x6	20	2,8	67,5	45	D64	K+888R	C75	H	66260136520	für Ø 8
1K1D1	75x6x6	20	3,7	67,5	45	D64	K+888R	C75	H	66260136522	für Ø 10

### ANWENDUNG

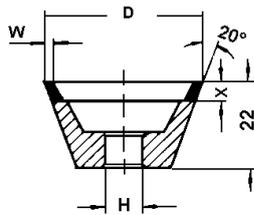
Zum Profilschleifen von Dübelbohrern an der Freifläche bei gleichzeitigem Anschleifen von Zentrierspitze und Vorschneidern. Andere Abmessungen sind ebenfalls erhältlich.

Geben Sie bei der Bestellung bitte den Bohrdurchmesser und die Z-Abmessung an.

## SCHAFTWERKZEUGE FÜR SPEZIALWERKZEUGE

## SCHLEIFSCHEIBEN ZUR BEARBEITUNG VON OBERFRÄSERN

## 11V2 LAGERPROGRAMM

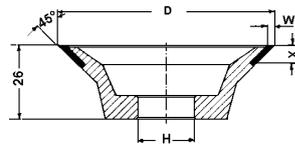


FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
K11V2	40x2x5	10	B126	KSS10N	V180	H	66260134764

**ANWENDUNG**

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

## 12V9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
1K12V9	75x2,3x7,1	20	D46	K+888R	C75	H	60157642595
			D64	K+888R	C75	H	60157642687
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
2K12V9	75x2,3x7,1	20	B126	KSS007-63	V180	H	66260113221

**ANWENDUNG**

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

## SCHAFTWERKZEUGE – SONSTIGE ANWENDUNGEN

Neben den bereits detailliert erläuterten und beschriebenen Anwendungen gibt es bei der Herstellung von Schaftwerkzeugen noch diverse andere Anwendungen und/oder Bearbeitungsschritte. Im folgenden Kapitel werden wir davon einige anschneiden und kurz darstellen.

Das folgende Kapitel erhebt hierbei keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sollten Sie eine Anwendung dort nicht finden werden wir auch dafür eine optimale Lösung für Sie anbieten können – sprechen Sie uns bitte darauf an.

### 1. SCHAFTWERKZEUGE – POLIERSCHLIFF FÜR NUTEN UND FREIWINKEL

#### NORTON WINTER FLUTEPOLISH



Nachdem die Nutgeometrie geschliffen wurde kann diese durch einen zusätzlichen Arbeitsgang, zur Erzeugung einer besseren Oberfläche, poliert werden. Die polierte Nutoberfläche verbessert die Leistungsfähigkeit von Bohrern und Fräsern bei der Bearbeitung von Aluminium Legierungen, gehärtetem Stahl oder beim Bohren von Hartholz. Polieren verbessert den Spanabtransport aus der Bohrung durch reduzierte Reibung, zusätzlich wird das Risiko von Aufbauschneiden deutlich verringert. Norton Winter-FlutePolish ist die ideale Ergänzung in der Produktion von Schaftwerkzeugen, um Werkzeuge mit besseren Schneidkanten für ein stabileres und längeres Werkzeugleben herzustellen.

##### EIGENSCHAFTEN

- Neu entwickelte elastische Bindung
- Höhere Vorschübe, kürzere Bearbeitungszeiten
- Hohe Standfestigkeit
- Reduzierter Schleifscheibenverbrauch
- Hohe Vorschübe und Zustellungen problemlos möglich

##### VORTEILE

- Sehr gute Anpassung an das Nutprofil
- Gleichmäßigere Politur der gesamten Nutform
- Hervorragende Oberfläche (Spiegelschliff)
- Reduzierte Set-up und Zykluszeiten, erhöhte Produktivität
- Erhöhung der Standmenge
- Verringerung der Gesamtkosten pro Werkstück
- Sehr stabiles Einsatzverhalten und geringes Risiko von "verbrennen" des Schleifbelages

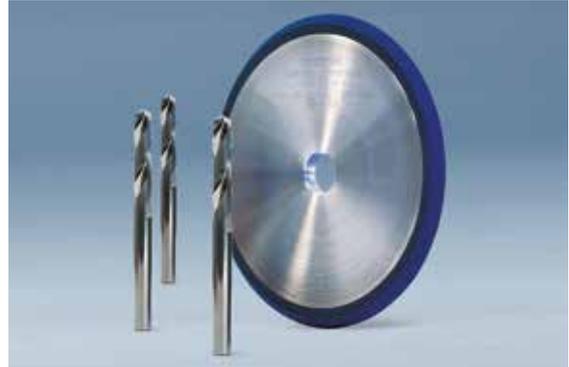
**SCHAFTWERKZEUGE - SONSTIGE ANWENDUNGE**

## NUT UND FREIWINKEL POLIEREN MIT SP6101

Für Anwendungen bei denen eine „schleifende“ Lösung zur Nutpolitur benötigt wird ist SP6101 die Lösung. Es handelt sich um eine Hochleistungsbindung die für den Polierschliff entwickelt und optimiert wurde. Es ist ein Abtrag bis ca. 0,2mm möglich, dadurch erzeugt die SP6101 das finale Nutprofil mit der perfekten Oberfläche.

SP6101 ist auch die Lösungen für alle anderen Flächen an einem Schaftwerkzeug, bei denen eine perfekte Oberfläche gefordert wird.

**Für weitere Informationen und Unterstützung beim Einsatz unserer Polierlösungen sprechen Sie uns gerne an.**



## 2. RUNDSCHLEIFEN – SCHÄLSCHLEIFEN Z.B. AUF ROLLOMATIC NP4, NP5, SHAPESMART

### Schrupp- und Schlicht-Operation

Beim Schälenschleifen werden Schaftwerkzeugrohlinge sowie auch Stanz- und Formwerkzeuge auf das geforderte Maß geschliffen, es können aber auch teilweise komplexe Profile aufgebracht werden. Hierbei gibt es Maschinensysteme die nur die Schrubbearbeitung durchführen es gibt aber auch Maschinen die in einem Arbeitsgang Schruppen und Schlichten.

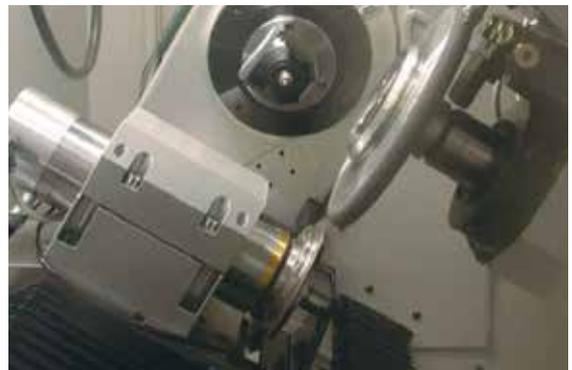
### SCHRUPP-OPERATION



MATERIAL:	Hartmetall, HSS
KÜHLMITTEL:	Öl, Emulsion
BINDUNG:	Metallbindung BZ4415V1

#### BEISPIEL ROLLOMATIC SHAPESMART:

- Z.B. BZ700-250-6-6 31.75
- D/B64...D/B91 BZ4415V1



### SCHRUPP-OPERATION



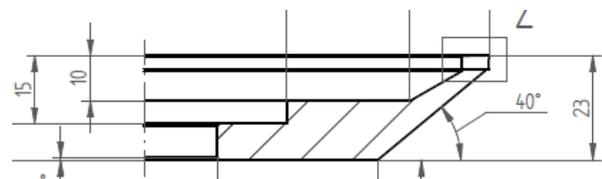
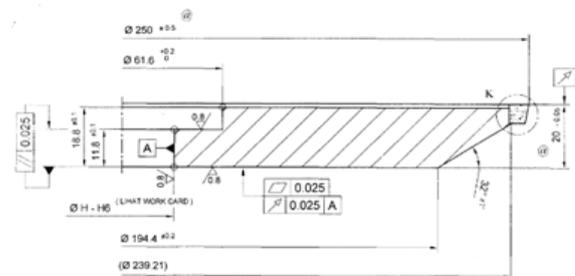
MATERIAL:	Hartmetall, HSS
KÜHLMITTEL:	Öl, Emulsion
BINDUNG:	Polyimid/Hybridbindung

#### BEISPIEL ROLLOMATIC SHAPESMART:

- Z.B. SP2012 SP700-150-3-6 31.75
- D/B15A...D/B39 SP20../SP60..

Bei diesem System wird die Schrupp und Schlichtbearbeitung in einem Arbeitsgang durchgeführt. Wir bieten einen Schleifscheibensatz zur Erzielung der optimalen Werkstückqualität bei optimierten Zykluszeiten mit bestmöglichen Standmengen.

Abweichende Formen und Abmessung sind nach Ihren Vorgaben möglich.



### 3. PROFILSCHLEIFEN – KONDITIONIEREN MITTELS ERODIEREN

Durch steigende Toleranz und Standzeitanforderungen bei profilerzeugenden Schleifanwendungen geht der Trend zu immer verschleißfesteren Schleifscheibenspezifikationen. Dabei werden teilweise komplexe oder hochgenaue Profile auf den Schleifscheiben benötigt. Weiterhin werden solche Profile auch mittels CNC Bewegungen durch einfache Radien oder Spitzprofilscheiben erzeugt.

Das profilieren hochharter Hybrid- oder Metallbindungen ist sehr zeitaufwendig, auch kann bei Spitzprofilscheiben der Druck beim Profischleifen zum Ausbrechen der Schleifscheibenkante führen. Zusätzlich muss der Schleifscheibenbelag in den meisten Fällen dann noch geschärft werden, was wieder zu einem Verlust der Genauigkeit führen kann. Weiterhin sind solch harte Bindung in Ihrer Schnittleistung oft begrenzt.

Hier zeigen sich die Vorteile des Erodierens von Schleifscheibenbelägen, es wird ein deutliches Plus an Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit erzielt. Üblicherweise werden CNC gesteuerte Erodiermaschinen verwendet, wodurch hohe Profilgenauigkeiten erzielt werden können. Da es kontaktlos geschieht, entsteht kein Druck auf den Schleifscheibenbelag. Durch das Zurücksetzen der Bindung ist auch kein Schärfen notwendig. Es besteht aber die Herausforderung, die Bindung der Schleifscheibe nicht zu weit zurück zu setzen, da in dem Fall das Diamant- oder cBN-Korn nicht mehr gehalten werden kann. Auch bei optimalen Parametern beim Erodieren, wird eine Bindung mit maximaler Kornhaltekräften benötigt, um ein Maximum an Standmenge und Zerspanleistung zu erzielen.

Dafür bieten wir Ihnen optimierte Hybridbindungen mit der perfekten Kombination aus Erodierbarkeit, Profilhaltigkeit und maximaler Schnittleistung. Einsatzbeispiele wären die Produktion von verschiedenen Verzahnungswerkzeugen wie Hartmetallwälzfräser oder Power Skiving (Wälzschälern) Werkzeuge.

SCHRUPPBEARBEITUNG	D64 SP4300
SCHLICHTBEARBEITUNG	D15A....D20A SP4300







**NORTON**

SAINT-GOBAIN

# WINTER

SÄGEN

## SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG VON KREIS- UND BANDSÄGEN

### SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG HARTMETALLBESTÜCKTER KREISSÄGEBLÄTTER

Schleifscheiben für den Brustschliff

Schleifscheiben für den Rückenschliff

Schleifscheiben für den Flankenschliff

Schleifstifte für Hohlzahnsägen

Schleifscheiben für Spanteilernuten

53

55

60

64

66

67

### SCHLEIFSCHLEIBEN FÜR STELLITIERTER KREISSÄGEBLÄTTER

### SCHLEIFSCHLEIBEN FÜR HSS- KREISSÄGEBLÄTTER

### SCHLEIFSCHLEIBEN ZUM BEARBEITEN VON BANDSÄGEN

68

69

71

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 ProCurve-Programm) CNC-gesteuert geschliffen. Zum Teil werden diese Art von Sägen auch als Segmentsägen hergestellt.

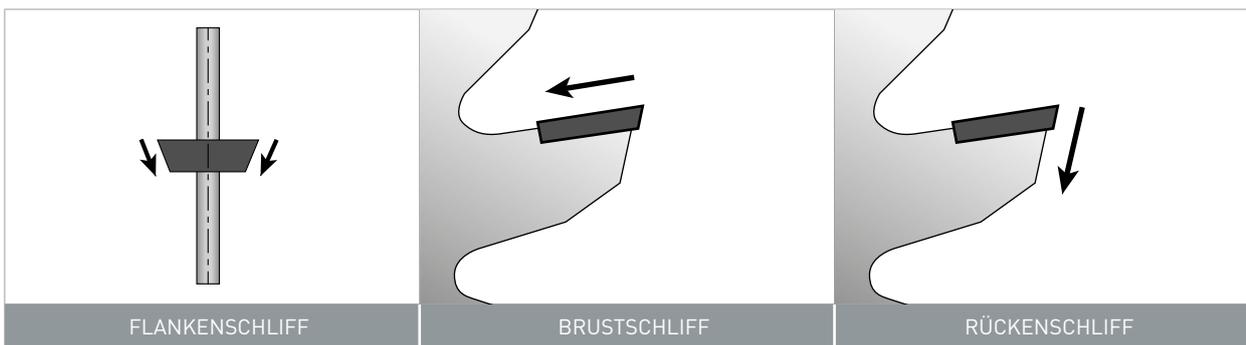
Bei den Verbundsägen hingegen werden Hartmetall, Cermet- oder Diamantplättchen auf einen Metallgrundkörper aufgelötet. An diesen wird dann die Zahnform (Brust, Rücken, Flanke) in mehreren Arbeitsschritten angeschliffen (siehe Bild nächste Seite).

Informationen  
Weitere Informationen zu Anwendungen und  
Produkten finden Sie auf  
[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



# SCHLEIFWERKZEUGE ZUR BEARBEITUNG HARTMETALLBESTÜCKTER KREISSÄGEBLÄTTER

Bei der Herstellung hartmetallbestückter Kreissägeblätter werden mehrere Arbeitsschritte auf unterschiedlichen Maschinen verkettet. Begonnen wird mit dem Flankenschliff, gefolgt vom Brust- und Rückenschliff. 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 Norton 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 and others	1
	CHD	2
	CC, CEF, CFL, CHAFT, CHAFTE, CHHF, CHF and others	3
	CHX	4
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/HII 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.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIßFESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
Tiger II L	↑	Verschleißfeste Bindung zur Verbesserung der Lebensdauer für den Brustschliff
Tiger II+		Verschleißfeste Bindung zur Verbesserung der Oberfläche für den Brustschliff
Tiger / Tiger II		Verschleißfeste Kunstharzbindung für den Brustschliff
K+920 / K+921		Verschleißfeste Kunstharzbindung für den Brustschliff
K+4821		Freischleifende CNC-Bindung, z. B. für Cermet
K+888TY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff

## STANDARDABMESSUNGEN FÜR DEN BRUSTSCHLIFF

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Kreissägeblatt Brustschliff	Hartmetall Cermet	Alle gängigen Sägeschleifmaschinen	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 Tiger-Schleifscheibe von Norton Winter ist die Lösung zum wirtschaftlichen Schleifen der Spanfläche an hartmetallbestückten Sägen.

Die innovative Geometrie der Tiger-Schleifscheibe ermöglicht problemlos das Schleifen der Zahnbrust bei kleinsten Spanräumen. Durch den Aufbau der Tiger-Schleifscheibe lassen sich deutlich engere Zahnteilungen bearbeiten.

Die bewährten Norton Winter Bindungen garantieren darüber hinaus eine lange Scheibenlebensdauer. Tiger-Schleifscheiben beschleunigen daher nicht nur jeden Brustschleifprozess, sondern reduzieren auch die Schleifkosten.



## SÄGEN HARTMETALLBESTÜCKTE SÄGEBLÄTTER - BRUST



Die Tiger-II-Schleifscheibe von Norton Winter ist die verbesserte Version der bewährten Tiger-Schleifscheibe für den Brustschliff.

Tiger II+ und Tiger III sind die erfolgreiche Weiterentwicklung der Tiger II. Tiger II+ wurde entwickelt, um die Qualität der geschliffenen Teile zu verbessern, während Tiger III eine bessere Lebensdauer bietet.

Ausgeführt mit einem stabilen Alu-Harz Sockel reduziert diese Schleifscheibe nochmals deutlich den Schleifdruck und bietet dennoch höchste Bruchsicherheit. **Bei besonderen Anforderungen an die Stabilität der Tiger II kann diese auch mit einem Aluminium Sockel ausgeführt werden.**

Mit einem Winkel von 25°, bzw. bei der Tiger II sogar mit einem Winkel von nur 20°, sind auch mit der Tiger-II-Schleifscheibe enge Zahnlücken kein Problem.

**Auch für die neuesten Maschinengenerationen wie die Vollmer CHX sind entsprechend modifizierte Tiger II Schleifscheiben mit Winkeln von 25° und 20° verfügbar.**

Die Tiger-II-Schleifscheibe ist die perfekte Kombination aus innovativer Schleifscheibengeometrie in Verbindung mit den leistungsfähigen K+ Bindungen von Norton Winter.



### ANWENDUNGSEMPFEHLUNG



SCHLEIFWERKZEUG	Tiger oder Tiger II
MASCHINE	Vollmer CHD
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Hartmetallbestückte Kreissäge
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 3...10 \text{ mm/s}$
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,05...0,2 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 45 \text{ m/s}$
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	$Q'_w = 0,15...2 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$

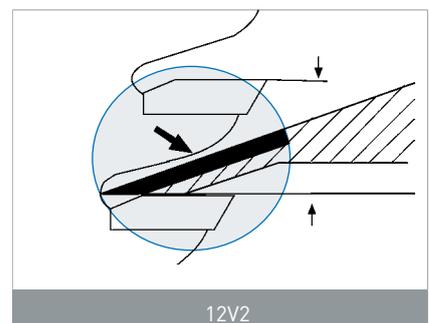
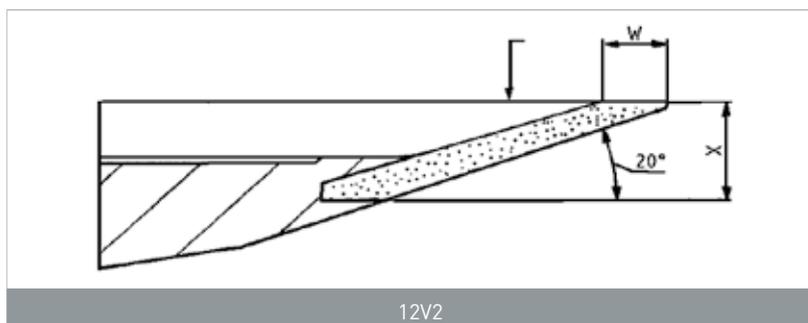
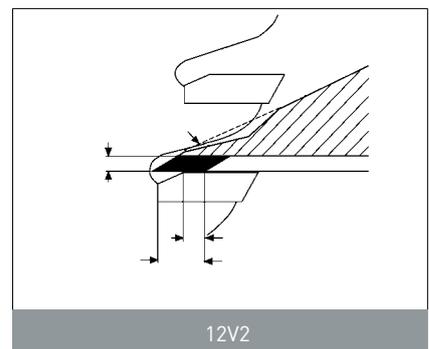


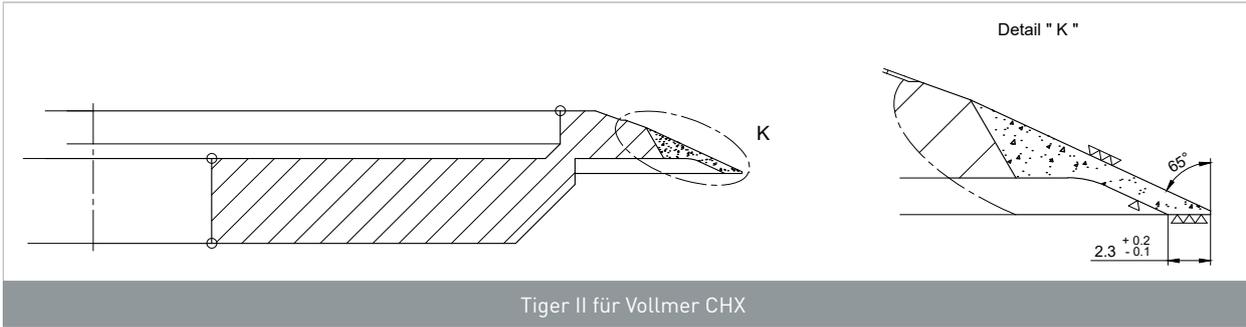
### VORTEILE

- Für enge Spanräume
- Hohe Bruchfestigkeit

### 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 Diagramm)
- Sehr lange Scheibenlebensdauer





Tiger II für Vollmer CHX

## 12V9 (TIGER) LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN-GRÖßE	BIN-DUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER	MASCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
3K12V9	100x2,3x4	25	10	20	Tiger		D		66260387961	1 2 1
3K12V9	125x2,3x4	25	10	20	Tiger		D		66260135761 <sup>2)</sup>	2 1 2
1K12V9	125x2,3x4	32	13	20	Tiger		D		66260383182	1
1K12V9	150x2,3x4	32	13	20	Tiger		D		66260385221	1
1K12V9	155x2,3x4	32	13	20	Tiger		D		66260378555 <sup>1)</sup>	1 1
					Tiger G		D		66260354959	1 1
1K12V9	200x2,3x4	32	13	20	Tiger		D		66260383180	2 2 2

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmevlansch der Maschine

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

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

## 12V2 (TIGER II) LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN-GRÖßE	BIN-DUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER	MASCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
1K12V2	125x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II		H		66260375783	1
1K12V2	125x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II L		H		7958794771	1
1K12V2	125x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II +		H		7958794767	1
1K12V2	125x2,9x5,5	32	13	20	Tiger II 20°		H		60157695569	1
1K12V2	125x2,9x5,5	32	13	20	Tiger II + 20°		H		7958794768	1
1K12V2	125x2,9x5,5	32	13	20	Tiger II L 20°		H		7958794773	1
1K12V2	155x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II		A		69014168642	1 1
1K12V2	175-2.3-6.24	32	18	25	Tiger II		A		66260201039 <sup>3)</sup>	4
1K12V2	175-2.9-6.24	32	18	20	Tiger II 20°		A		66260210611 <sup>3)</sup>	4
K12V2	175-2.3-6.24	32	18	25	Tiger II		A		66260242520 <sup>1), 4)</sup>	4
2K12V2	175-2.9-6.24	32	18	20	Tiger II 20°		A		66260216316 <sup>1), 4)</sup>	4
1K12V2	200x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II		H		66260382131	2 2 2
1K12V2	200x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II L		H		7958794775	2 2 2
1K12V2	200x2,5x5,5	32	13	25	Tiger II +		H		7958794770	2 2 2
1K12V2	200x2,9x5,5	32	13	20	Tiger II 20°		H		60157680758	2 2 2
1K12V2	200x2,9x5,5	32	13	20	Tiger II + 20°		H		7958794769	2 2 2
1K12V2	200x2,9x5,5	32	13	20	Tiger II L 20°		H		7958794774	2 2 2

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmevlansch der Maschine

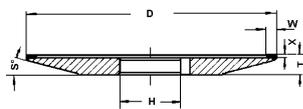
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>3)</sup> Für Rückenscheibe x = 6 mm

<sup>4)</sup> Für Rückenscheibe x = 10 mm

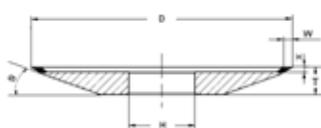
# SÄGEN HARTMETALLBESTÜCKTE SÄGEBLÄTTER - BRUST

## 4A2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MASCHINE
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN										
1K4A2	100x4x3	25	12	25	D46	K+888RY	C75	H	66260137095 <sup>2)</sup>	1 2 1

## 12V2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	γ (°)	Σ (°)	KORN- GRÖßE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MASCHINE
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN											
2K12V2	100x4x2	25	10	30	20	D46	K+921	C125	A	66260128232	1 2 1
		25	10	30	20	D76	K+4821	C125	A	66260333648	1 2 1
5K12V2	125x4x2	32	13	30	20	D20A	K+730	C75	A	66260114168 <sup>2)</sup>	1
		32	13	30	20	D46	K+921	C125	A	66260115804	1
		32	13	30	20	D46	K+4821	C125	A	66260134429	1
		32	13	30	20	D76	K+888RY	C125	A	66260135735	1
		32	13	30	20	D76	K+4821	C125	A	66260134487	1
6K12V2	150x4x2	32	13	30	15	D46	K+921	C125	A	66260127225 <sup>2)</sup>	1 1
		32	13	30	15	D46	K+888RY	C125	A	66260113968	1 1
		32	13	30	15	D64	K+921	C125	A	66260118587 <sup>1)</sup>	1 1
1K12V2	175x4x3	32	18	30	15	D64	K+921	C125	A	66260201699 <sup>3)</sup>	4
1K12V2	200x2x2	32	13	30	20	D46	K+921	C125	A	66260133948	2 2 2
2K12V2	200x4x2	32	13	30	20	D25	K+921	C100	A	66260130483	2 2 2
		32	13	30	20	D46	K+921	C125	A	66260117017	2 2 2
		32	13	30	20	D76	K+888RY	C125	A	66260115113	2 2 2
		32	13	30	20	D76	K+1414N	C100	A	7958707852	2 2 2

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

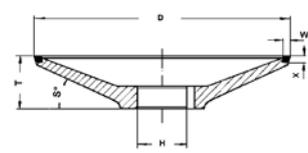
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel.

<sup>3)</sup> für Rückenscheibe x = 6 mm

## 222 LIEFERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	s (°)	KORN- GRÖÖE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>											
1K222	125x3x3,3	25	26	15	25	D54	K+888RY	C75	A	60157642734 <sup>1)</sup>	4



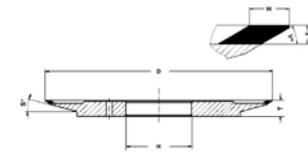
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

## 222 LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	s (°)	KORN- GRÖÖE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MASCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>											
1K222	100x2x1,6	25	8	15	15	D76	K+888RY	C125	A	60157643361 <sup>1)</sup>	1 2 1
1K222	100x3x3,3	25	10	15	25	D54	K+888RY	C75	A	60157642681 <sup>1)</sup>	1 2 1
		25	10	15	25	D76	K+888RY	C75	A	66260137081 <sup>1)</sup>	1 2 1
2K222	100x3x1,8	25	8	15	15	D54	K+888RY	C75	A	60157642713 <sup>2)</sup>	1 2 1
		25	8	15	15	D64	K+888RY	C75	A	66260135818 <sup>1)</sup>	1 2 1
1K222	125x2,5x1,2	32	11,5	15	15	D54	K+888RY	C75	A	60157642666 <sup>2)</sup>	1
		32	11,5	15	15	D76	K+888RY	C125	A	66260135745	1
1K222	125x3x3,8	32	14	15	15	D54	K+888RY	C75	A	60157642674	1
1K222	150x3x1,5	32	11,5	15	15	D64	K+920	C100	A	66260135724	1 1
5K222	150x3x2	32	12	15	15	D91	K+888TY	C150	A	60157643360	1 1
1K222	160x3x2	32	12	15	15	D64	K+921	C125	A	66260128437 <sup>1)</sup>	1

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmevlansch der Maschine

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	s (°)	KORN- GRÖÖE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MASCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>											
1K222	175x4x2	50,8	12	30	15	D76	K+888RY	C125	A	66260136435 <sup>2)</sup>	3 5



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

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# SCHLEIFSCHEIBEN FÜR DEN RÜCKENSCHLIFF

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.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIßFESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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 Kühlmittel)
K+777N		Freischleifende Kunstharzbindung (Produktionsschliff, Öl)

## STANDARDABMESSUNGEN FÜR DAS SCHLEIFEN DES ZAHNRÜCKENS

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	SCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			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

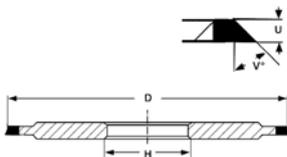
## 3M1 DOPPELBELAG LIEFERPROGRAMM

FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN-GRÖßE	KONZEN-BINDUNG	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER	MA-SCHINE		
										DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	
1K3M1	125x5x5	32	8	15	2B	D20B	K+1313RY	C75	A	60157643272 <sup>1)</sup>	2
						D126	K+1313RY	C100	A		
1K3M1	127x5x6	32	8	15	2B	D54	K+1313RY	C100	A	60157643404 <sup>1)</sup>	2
						D126	K+1313RY	C125	A		

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

## 14B1 LAGERPROGRAMM

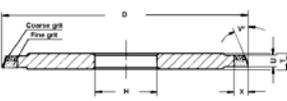
FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN										
2K14B1	127x5x7	32	8	15	D54	K+921	C125	A	66260114938 <sup>1)</sup>	2



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

## 14B1 DOPPELBELAG LIEFERPROGRAMM

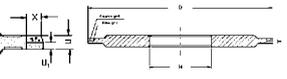
FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE	
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN											
1K14B1	127x5x7	32	8	5	2B	D46	K+4821	C75	H	66260134416	2
						D107	K+4821	C100	H		
1K14B1	127x5x7	32	8	15	2B	D54	K+1313RY	C100	A	66260117412	2
						D126	K+1313RY	C125	A		
						D46	K+4821	C75	A	60157643587 <sup>1)</sup>	
D107	K+4821	C100	A								



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

## 14M1 DOPPELBELAG LIEFERPROGRAMM

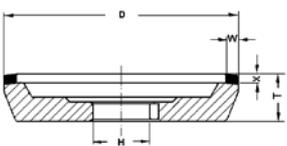
FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE	
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN											
1K14M1	150x5x8	32	10	8	2B	D46	K+921	C75	A	66260130887 <sup>1)</sup>	1 2
						D107	K+921	C100	A		
						D46	K+1421R	C75	A	66260346277 <sup>1)</sup>	
D107	K+1421R	C100	A								
1K14M1	200x5x8	32	10	8	2B	D20B	K+1066	C75	A	66260379464	2
						D91	K+1066	C100	A		
1K14M1	200x5x8	32	10	8	2B	D46	K+921	C75	A	66260375347	2
						D107	K+921	C100	A		



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

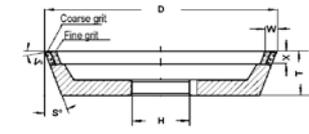
## 222 LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MASCHINE
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN										
5K222	100x5x4	25	20	4	D76	K+888RY	C75	H	60157643743	1 2 1 2

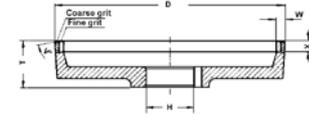


222 DOPPELBELAG LIEFERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	γ (°)	ν	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>											
6K222	100x5x6	25	20	8	2B	D46	K+888RY	C75	H	66260135827 <sup>2)</sup>	1 2
						D126	K+888RY	C100	H		
1K222	100x5x10	25	24	8	2B	D46	K+434	C75	H	66260135783	1 2
						D126	K+434	C100	H		
2K222	100x5x10	25	24	8	2B	D46	K+888RY	C100	H	60157643263 <sup>2)</sup>	1 2
						D126	K+888RY	C125	H		
9K222	125x5x6	25	20	8	2B	D46	K+888RY	C75	H	60157643868 <sup>1)</sup>	4 1
						D126	K+888RY	C100	H		
4K222	100x5x6	25	20	8	2B	D46	K+888RY	C75	H	60157642914 <sup>1)</sup>	1 2
						D126	K+888RY	C100	H		



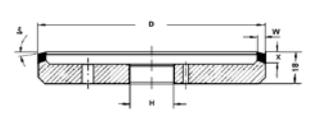
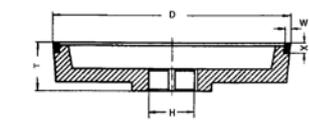
FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	γ (°)	ν	ν	S	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>													
4K222	125x5x6	25	26	8	5	2B		D46	K+888RY	C75	H	60157643430 <sup>1)</sup>	4
								D126	K+888RY	C100	H		



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

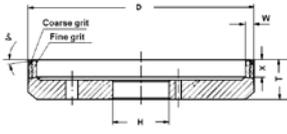
222 LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	γ (°)	ν	S	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>												
1K222	125x3x5	25	26	5	5		D54	K+888RY	C100	A	60157642941 <sup>2)</sup>	4
1K222	125x3x6,5	32	18	5	35		D54	K+888RY	C100	A	60157642641	1 2
							D126	K+888RY	C100	A	66260111456	1 2
1K222	125-3-6	32	18				D54	K+1313RY	C100	H	66260218530	1 2 4
1K222	125-3-6	32	18				D54	K+921	C125	H	66260187367	1 2 4
10K222	125-3-10	32	22	8			D64	V-PRIME5406	H		66260164768	1 2
27K222	125x5x6	32	18	8			D91	K+4821	C100	A	60157643295	1 4
18K222	125x5x10	32	22	8			D64	K+777N	C75	H	60157643301	1 2



<sup>2)</sup> Auslaufartikel

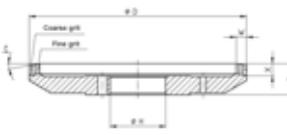
## 222 DOPPELBELAG LIEFERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE					
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>															
	3K222	125x5x6	32	18	8	2B	D46	K+434	C75	H	66260136498	1	2	4	
							D126	K+434	C100	H					
			32	18	8	2B	D46	K+888RY	C75	H	66260136530	1	2	4	
							D126	K+888RY	C100	H					
			32	18	8	2B	D126	K+1066	C125	H	66260224120 <sup>1)</sup>				
							D46	K+1066	C100	H					
			32	18	8	2B	D126	K+1313RY	C125	H	60157643856 <sup>1)</sup>				
							D46	K+11313RY	C100	H					
		5K222	125x5x10	32	22	8	2B	D15C	K+888RY	C50	H	66260115711 <sup>2)</sup>	1	2	
							D91	K+888RY	C75	H					
				32	22	8	2B	D20B	K+1066	C100	H	66260127556	1	2	
							D126	K+1066	C125	H					
			32	22	8	2B	D25	K+888RY	C100	H	60157643637	1	2		
						D76	K+888RY	C125	H						
			32	22	8	2B	D39	K+1313RY	C75	H	66260152983	1	2		
						D126	K+1313RY	C100	H						
			32	22	8	2B	D46	K+434	C75	H	60157642597	1	2		
						D126	K+434	C100	H						
			32	22	8	2B	D46	K+921	C100	H	66260133442	1	2		
						D126	K+921	C125	H						
			32	22	8	2B	D46	K+1066	C100	H	66260134470	1	2		
						D126	K+1066	C125	H						
	52K222	125x5x6	32	18	5	2B	D20B	K+1313RY-42	C75	H	66260352075 <sup>1)</sup>	1	2		
							D126	K+1313RY	C75	H					

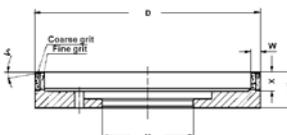
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

## 222 DREIFACHBELAG LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE				
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>														
	5K222	125x6x6	32	18	8	3B	D20B	K+1066	C75	H	66260132898	1	2	
							D46	K+1066	C100	H				
							D126	K+1066	C100	H				

## 222 DOPPELBELAG LIEFERPROGRAMM

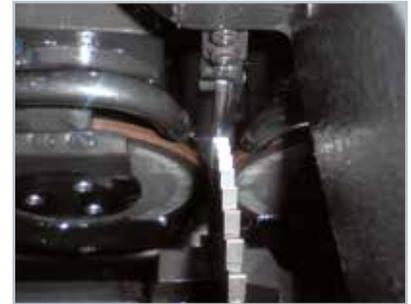
FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE				
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>														
	31K222	125x5x6	50,8	20	8	2B	D46	K+888RY	C75	H	66260135844 <sup>1)</sup>	3	5	
							D126	K+888RY	C100	H				
	8K222	125x5x10	50,8	20	8	2B	D20B	K+1313RY-42	C75	H	60157642975 <sup>1)</sup>	3	5	
							D126	K+1313RY	C100	H				
			50,8	20	8	2B	D46	K+888RY	C75	H	66260135843	3	5	
							D126	K+888RY	C100	H				

<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.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCLEIßFESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Kreissägen Flankenschliff	Hartmetall Cermet	Alle gängigen Sägensleifmaschinen	700 Ø 76...100 U 2,5... 4 X 4,5...6,5	Diverse Bindungen (siehe oben)	Emulsion Öl

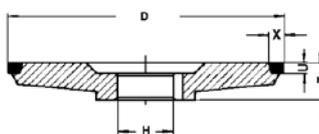
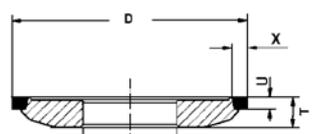
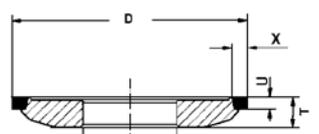
Weitere Abmessungen auf Anfrage

## 700 LAGERPROGRAMM

	FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE	
	<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
	1K700	76x4x4,5	20	14	D54	K+921	C75	A	66260133242	3 6	
					D91	K+730-42	C50	A	60157643342	3 6	
					D126	K+888NY	C75	A	66260136474 <sup>1)</sup>	3 6	
	2K700	80x2x5	32	10	D64	K+921	C75	A	66260148351 <sup>1)</sup>	3 3	
	1K700	80x4x5	32	10	D64	K+921	C75	A	66260132865	3 3	
	1K700	86x2,5x5	32	10	D54	K+921	C50	A	69014158598 <sup>1)</sup>	3 3	
	1K700	86x4x5	32	10	D54	K+921	C75	A	66260130320	3 3	
	1K700	100x4x4	20	16,5	D126	K+888NY	C75	H	60157642956 <sup>1)</sup>	3	

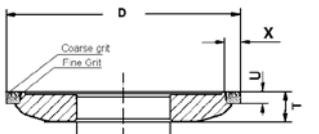
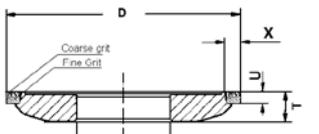
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

## 700 LAGERPROGRAMM

FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÖE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE	
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
	1K700	100x4x4,5	20	14	D54	K+921	C75	A	66260130080	6 3 3
					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	100x4x6,5	20	14	D54	K+921	C75	A	66260134535 <sup>1)</sup>	6 3 3
					D126	K+888NY	C75	A	66260137143	6 3 3
	1K700	100x4x5	32	10	D54	K+921	C75	A	66260131923	3 3
					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

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

## 700 DOPPELBELAG LAGERPROGRAMM

FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÖE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE		
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>											
	3K700	86x4x5	32	10	2B	D54	K+921	C68	A	66260386978	3 3
						D91	K+921	C75	A		
	8K700	100x4x6,5	32	10	2B	D46	K+921	C50	A	66260399091	3 3
						D91	K+921	C75	A		

## SCHLEIFSTIFTE FÜR HOHLZAHNSÄGEN

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 Hohlzahnsägen. Durch ihre gewölbte Zahnform werden sehr feine, ausrissfreie Schnitte erzeugt, dadurch eignen sie sich z. B. sehr gut für die Verarbeitung von Furnierholz und beschichteten Spanplatten.

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

Faustformel zur Wahl des passenden Schleifstifts:

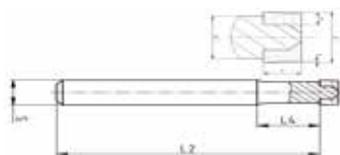
$$D = 2 \times B + 1 \quad (W = \text{Breite des Sägeblatts})$$



### NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHEIßFESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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



FORM	DxTxX (mm)	S (°)	L <sub>1</sub> xS <sub>1</sub> xL <sub>4</sub> (mm)	V (°)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMOND GRINDING TOOLS</b>								
5K1A1W	5x3x1,5	6	42x3,5x10	2°50'	D76	K+921	C125	60157643650
1K1A1W	6x3x1,5	6	42x3,5x10	2°50'	D76	K+921	C125	66260111416
8K1A1W	6,5x3x1,75	6	33x4,1x10	2°	D76	K+921-42	C125	66260134445
2K1A1W	6,5x3x1,75	6	42x3,1x10	2°50'	D76	K+921	C125	66260134718
			42x3,1x10	2°50'	D91	K+888TY	C150	60157643974
6K1A1W	6,5x3x1,75	6	42x4,1x10	-	D76	K+888RY	C125	66260111088
			42x4,1x10	-	D76	K+921	C125	66260368674 <sup>2)</sup>
1K1A1W	6,5x3x1,75	6	42x5,1x10	2°50'	D76	K+920	C125	66260110241
			42x5,1x10	2°50'	D76	K+921	C125	66260133964
1K1A1W	6,5x3x2	6	42x4,5x10	-	D76	KS449-42	C125	66260341274
2K1A1W	7x3x2	6	42x5,1x10	2°50'	D76	K+921	C125	66260133966
			42x5,1x10	2°50'	D91	K+888TY	C150	60157643957 <sup>2)</sup>
			42x5,1x10	2°50'	D91	K+920	C125	60157644164 <sup>2)</sup>
			42x5,1x10	2°50'	D91	K+921	C125	60157643351 <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup>Auslaufartikel

# 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 (Norton Winter Form 34P) oder 1A1R-Schleifscheiben in Kunstharz- oder Metallbindung eingesetzt.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHEIßFESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
BZ457	↑	Standardmetallbindung für Spanteilernuten
MR875		Standardmetallbindung für Spanteilernuten
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff

## 34P LAGERPROGRAMM

FORM	DxTxX (mm)	E (mm)	R (mm)	H (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZENTRATION	BESTELL-NUMMER
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN								
1BZ34P	125x0,5x5	0,4	0,25	32	D126	BZ457	C135	66260388921
1K34P	125x0,8x5	0,6	0,4	32	D151	K+888RY	C75	66260383651 <sup>1)</sup>

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

## 1A1R LIEFERPROGRAMM

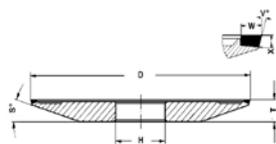
FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZENTRATION	BESTELL-NUMMER
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN						
1BZ1A1R	30x0,3x11	8	D76	MR875	C125	66260337005 <sup>1)</sup>
1BZ1A1R	30x0,4x11	8	D91	MR875	C125	66260340908 <sup>1)</sup>

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

# SCHLEIFSCHEIBEN FÜR STELLITIERTE KREISSÄGEBLÄTTER

Die für hartmetallbestückte Sägen beschriebenen Schleifanwendungen (Brust-, Rücken- und Flankenschliff) gelten auch für stellite Kreissägen. Die Kinematik der Anwendung ist dabei identisch. Die Bindung KSSRY bewährt sich bei der Bearbeitung dieser Werkzeuge.

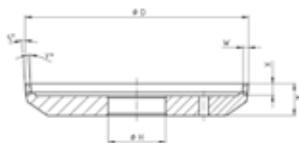
## 222 LAGERPROGRAMM FÜR BRUSTSCHLIFF



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	s (°)	KORN- GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
SÄGEN HSS-KREISSÄGEBLÄTTER											
1K222	125x3x3,8	32	14	15	15	B107	KSSRY	V180	A	60157643417 <sup>1)</sup>	1

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

## 222 LAGERPROGRAMM FÜR RÜCKENSCHLIFF



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	v (°)	s (°)	KORN- GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	MA- SCHINE
SÄGEN HSS-KREISSÄGEBLÄTTER											
1K222	125x3x6,5	32	18	5	35	B107	KSSRY	V240	A	60157643394	1 2

### HINWEIS

Bitte beachten Sie auch unser Bestandsprogramm 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).

Norton 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.

## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
ProCurve	Profilstabile Hochleistungsbindung für HSS-Sägen
EcoCurve	Universalbindung für HSS-Sägen

## STANDARDABMESSUNGEN ZUM SCHLEIFEN EINTEILIGER KREISSÄGEBLÄTTER

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Kreissägen	HSS HM	Alle gängigen Sägenschleif- maschinen	700 Ø 150, 200 U 1,3...6 X 6,5...15	700 Ø 150, 200 U 1,3...6 X 6,5...15	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## ANWENDUNGSBEISPIEL (NEUVERZAHNUNG)



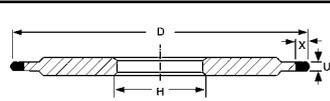
SCHLEIFWERKZEUG	ProCurve
MASCHINE	Loroch KBN 710
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	HSS-Kreissägeblatt, Ø 400 mm Dicke 2,5 mm, 180 Zähne
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 10,6$ Zähne / min
ZUSTELLUNG	$a_e = 2,79$ mm
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 60$ m/s



### VORTEILE

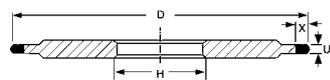
- 10 % höherer Vorschub
- Kein Schleifbrand
- Sehr geringe Gratbildung

## 700 /14F1 LAGERPROGRAMM FÜR LOROCH MASCHINEN



FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	R (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1K700	200x1,3x6,5	32	0,65		ProCurve		E	7958758236
2K700	200x1,6x7	32	0,8		ProCurve		E	7958761766
3K700	200x2x8	32	1		ProCurve		E	7958745748
2K700	200x2,5x8	32	1,25		ProCurve		E	7958756148
5K700	200x3x10	32	1,5		ProCurve		E	7958759735
3K700	200x3,5x10	32	1,75		ProCurve		E	7958761779 <sup>1)</sup>
1K700	200x4x12,5	32	2		ProCurve		E	7958756329 <sup>1)</sup>
1K700	200x5x15	32	2,5		ProCurve		E	7958761780 <sup>1)</sup>
14F1	200x1,3x6,5	32	0,65	B107	ECO Curve		E	7958706686
14F1	200x1,6x7	32	0,8	B107	ECO Curve		E	7958714307
14F1	200x2x8	32	1	B107	ECO Curve		E	7958706684
14F1	200x2,5x8	32	1,25	B107	ECO Curve		E	7958716444
14F1	200x3x10	32	1,5	B107	ECO Curve		E	7958718179
14F1	200x4x12,5	32	2	B107	ECO Curve		E	7958716216

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



FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	R (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
1K700	200x1,3x6,5	32	0,65	D91	K+888TY	C125	E	66260129165 <sup>1)</sup>
3K700	200x2x8	32	1	D91	K+888TY	C125	E	66260117948 <sup>1)</sup>
5K700	200x3x10	32	1,5	D91	K+888TY	C125	E	69014129762 <sup>1)</sup>

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

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

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

# SCHLEIFSCHEIBEN ZUM BEARBEITEN VON BANDSÄGEN

Bandsägen werden mit Umfangschleifscheiben geschliffen. Dabei kommen entweder einfache Profile (14F1, 1V1) oder sogenannte Koordinatenprofile zum Einsatz. Typische Maschinen sind Vollmer-Biberach und Iseli. Diese Maschinen werden entweder mit cBN-Schleifscheiben oder mit konventionellen Korundschleifscheiben bestückt.

## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

CBN-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIßFESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
KM64	↑	Standardkunstharzbindung für Stellite
KSS007N		Freischleifende Kunstharzbindung für Trockenschliff

## STANDARDABMESSUNGEN ZUM SCHLEIFEN VON BANDSÄGEN

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Bandsägen	HSS Stellite	Alle gängigen Bandsägenschleifmaschinen	14F1, 1V1, 700 Ø 250, 300 U (variable) X (variable)	KSS007 KM64	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

## ANWENDUNGSBEISPIEL (NEUVERZÄHNUNG)



SCHLEIFWERKZEUG	1V1-300-10-10 50,8 B126 KSS007 V240 A
MASCHINE	Vollmer CA 300
KÜHLMITTEL	Emulsion
WERKSTÜCK	Stelliterte bestückte 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



### VORTEILE

- Sehr geringer Verschleiß
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

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.





SAINT-GOBAIN

# WINTER



WENDESCHNEID-  
PLATTEN

## SCHLEIFWERKZEUGE ZUR HERSTELLUNG VON WENDESCHNEIDPLATTEN

**TRENDS IN DER  
WENDESCHNEIDPLATTENBEARBEITUNG**

74

**DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN  
ZUM UMFANGSCHLEIFEN VON  
WENDESCHNEIDPLATTEN**

76

Insert\* Einsatzbeispiele

78

**DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN  
ZUM PLANSCHLEIFEN VON  
WENDESCHNEIDPLATTEN**

79

Planschleifen

79

Planseitenschleifen mit Planetenkinematik

80

**DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN  
ZUM PROFILSCHLEIFEN VON  
WENDESCHNEIDPLATTEN**

81

# TRENDS IN DER WENDESCHNEIDPLATTENBEARBEITUNG

Eine Vielzahl von Materialien und Werkzeuggeometrien wird im Bereich der Wendeschneidplatten bearbeitet. Diese Bearbeitung stellt hohe Anforderungen an die erforderlichen Schleifwerkzeuge.

Grundsätzlich ist der Trend zu höheren Ansprüchen an die Schneidenqualität zu beobachten. Wurden vor wenigen Jahren noch Körnungsgrößen von D76 und grober verwendet, so sind derzeit Körnungsgrößen von D46 und feiner der Stand der Technik.

Des Weiteren gibt es Trends zur Spezialisierung auf einzelne Schneidplattentypen, um optimal angepasste Schleifwerkzeuge zur Erhöhung von Produktivität und Qualität einsetzen zu können. Gefordert sind aber auch Schleifwerkzeuge mit denen ein möglichst großer Bereich verschiedener Wendepplatten mit höchster Leistung bearbeitet werden kann, um dadurch die Lagerhaltung der dafür benötigten Schleifscheiben möglichst optimal zu gestalten.

Der steigende Kostendruck führt zu immer neuen Anforderungen und zu einem wachsenden Optimierungsbedarf bei den eingesetzten Schleifscheiben. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungskriterien sind somit individuelle Lösungen gefragt.



Das aktuelle Norton Winter-Schleifscheibenprogramm für die Wendeschneidplattenbearbeitung bietet Lösungen für sämtliche Anwendungsbereiche in diesem Industriesektor. Abgestimmt auf die jeweilige Schleifaufgabe und die Systemumgebung bieten die innovativen Diamantschleifscheiben von Norton Winter die optimale Lösung sowohl unter Öl- als auch unter Emulsionskühlung.

### ANFORDERUNGEN UNTERSCHIEDLICHER WENDESCHNEIDPLATTEN

	STANDARD WENDESCHNEIDPLATTEN	GROßE HM- WENDESCHNEIDPLATTEN	POLIERTE HM- WENDESCHNEIDPLATTEN	CERMET- WENDESCHNEIDPLATTEN	KERAMIK- WENDESCHNEIDPLATTEN
GERINGER SCHEIBENVERSCHLEIß	●			●	●
HOHE VORSCHÜBE	●	●		●	
KÜHLES SCHLEIFEN		●	●	●	
OPTIMALE SCHNEIDEN			●		●

# DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM UMFANGSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN

Wendeschnidplatten werden in sehr großen Stückzahlen hergestellt. Jedes werden sicher mehr als 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 Fahrwegen und schnelleren Steuerungen und Antrieben entwickelt. Um diese wachsenden Möglichkeiten nutzen zu können, ist im Bereich der Herstellung von Wendeschnidplatten die Entwicklung innovativer, schnell schleifender Schleifscheibensysteme ungebrochen.

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 steigen die Qualitätsanforderungen immer weiter, dies bedeutet möglichst bessere Qualitäten bei gleichbleibenden Bearbeitungszeiten. Dies bedingt den vermehrten Bedarf an extrem leistungsfähigen feinkörnigen Diamant-Schleifscheiben beim Wendeschnidplattenumfangschleifen.

Die Norton Winter INSERT+ Familie umfasst gezielt entwickelte Schleifscheiben für jeden Typ Schneidplatte. Das Programm beinhaltet besonders freischleifende Spezifikationen, mit denen z.B. im Bereich der Standardwendeschnidplatten herausragende Zeitspanvolumina zu erreichen sind, als auch sehr standfeste, verschleißarme Systeme für das Gebiet der Spezialwendeschnidplatten (Keramik, cBN, ...). Für polierte Wendeschnidplatten sind Feinkornvarianten im Portfolio enthalten, mit denen der Spagat zwischen erzielter Schneidkantenqualität und Abtragsleistung eindrucksvoll kombiniert werden konnte.

## NORTON WINTER INSERT+

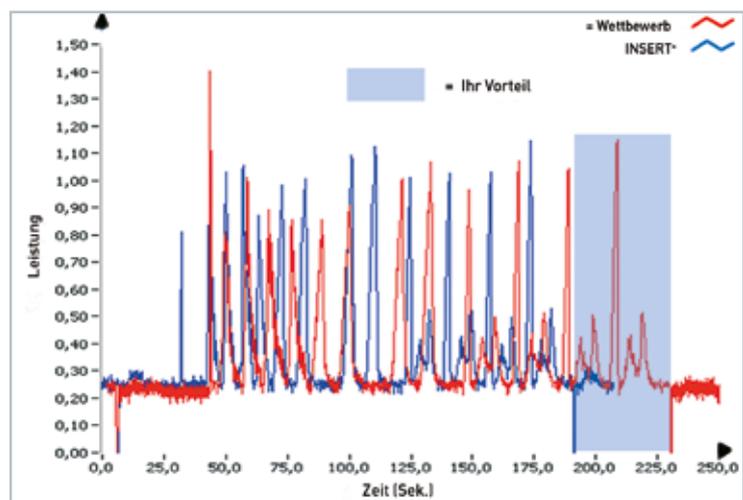
Einsetzbar zum Schleifen von

- Hartmetall
- Cermet
- cBN
- Keramik

...unter Emulsion und Öl

Schartigkeiten < 10 µm

Bild: Bei diesem Beispiel beträgt der Zeitvorteil durch Norton Winter INSERT+ 30 Sekunden pro Wendeschnidplatte!



### SPEZIFIKATIONSEMPFEHLUNGEN ZUM WENDEPLATTE-UMFANGSCHLEIFEN:

	STANDARD HM-WENDEPLATTE	GROßE HM-WENDEPLATTE	POLIERTE HM-WENDEPLATTE	CERMET-WENDEPLATTE	SPEZIAL-WENDEPLATTE
D64...D76	SP4062 KS521 SP4006 W+7100 SZ4200	SP4006 SP4017 SZ4200		SP4017 W+3084 SP4201	K+980 SP4006
D46...D54					
D25...D35			W+3102 W+3084		
D15...D20		Paradigm			
>D15			SZ4201 PCX		SP4017 Paradigm PCX-PRIME

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

### STANDARDABMESSUNGEN ZUM UMFANGSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Wendeschneidplatten	Hartmetall Cermet Keramik cBN	Agathon EWAG WAIDA Wendt ...	2A2T, 11A2,... Ø 250, 350, 400 W 3...25 X 3...15	Norton Winter INSERT*	Öl Emulsion

### 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 erheblich an Bedeutung. Saint-Gobain Abrasives nutzt diesbezüglich seine jahrzehntelange Erfahrung als Systemanbieter und stellt maßgeschneiderte Abricht- und Schleifscheiben je nach Arbeitsaufgabe zur Verfügung.

**Empfehlungen zu Abrichtwerkzeugen finden Sie im Kapitel „Abrichten“ in diesem Katalog.**

# INSERT+ EINSATZBEISPIELE

## ANWENDUNGSBEISPIEL 1



WERKSTÜCK	Hartmetall-Wendeschnidplatte
SCHLEIFWERKZEUG	D39 INSERT+ 7100-W6 C115 A
SCHLEIFMASCHINE	Agathon 400 EVO
KÜHLMITTEL	öl
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB (SEITEN)	$v_f = 30/15$ mm/min
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 24$ m/s
TOLERANZ / SEITE	$a_e = 0,2$ mm
ABRICHTINTERVALL	40 Wendeschneidplatten
ZYKLUSZEIT	$t = 60$ s



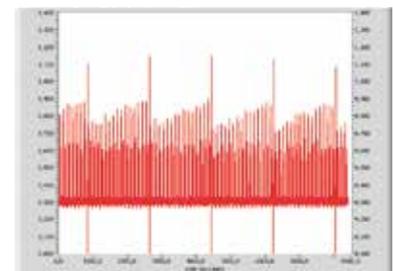
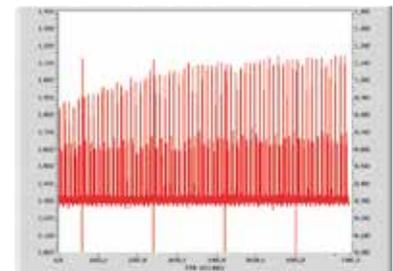
### VORTEILE

- 22 % höherer Vorschub
- 10 % geringere Zykluszeit
- Reduzierter Schleifscheibenverschleiß

## ANWENDUNGSBEISPIEL 2



WERKSTÜCK	Polierte HM-Wendeschnidplatten
SCHLEIFWERKZEUG	D15C INSERT+ 4201 A
SCHLEIFMASCHINE	Agathon LEO
KÜHLMITTEL	öl
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB (SEITEN)	$v_f = 15/5$ mm/min
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 21$ m/s
TOLERANZ / SEITE	$a_e = 0,2$ mm
ABRICHTINTERVALL	20 Wendeschneidplatten
ZYKLUSZEIT	$t = 43$ s



### VORTEILE

- 20 % längeres Abrichtintervall
- 50 % geringerer Abrichtbetrag
- 10 % geringere Zykluszeit

### BILD OBEN "STANDARD"

- Ansteigende Leistungsaufnahme
- Abrichtwirkung ungenügend

### Bild unten "Optimiert mit INSERT+"

Stabiler Schleifprozess, Wesentlich geringerer Schleifdruck

## ANWENDUNGSBEISPIEL 3



WERKSTÜCK	Hartmetall-Wendeschnidplatte
SCHLEIFWERKZEUG	D46 INSERT+ 4062 C100 A
SCHLEIFMASCHINE	Agathon 400 Penta
KÜHLMITTEL	öl
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB (SEITEN)	$v_f = 18$ mm/min
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 18$ m/s
TOLERANZ / SEITE	$a_e = 0,4$ mm
ABRICHTINTERVALL	10 Wendeschneidplatte
ZYKLUSZEIT	$t = 97$ s

### VORTEILE

- 20 % längere Lebensdauer
- 10 % Sekunden Zeiteinsparung pro Wendeschneidplatte
- Über 15 % Kostenreduzierung pro Wendeschneidplatte



# DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM PLANSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN

Mit der Level+ Serie zum Planschleifen von Wendeschneidplatten setzt Norton Winter neue Maßstäbe in Bezug auf Ebenheit und Genauigkeit.

Die Norton Winter Level+ Produkte sind speziell für diese Anwendung entwickelte Schleifscheibensysteme, die sich durch ein sehr freischleifendes Arbeitsverhalten auszeichnen. Der Schleifdruck kann erheblich reduziert werden und lange Abrichtintervalle werden möglich.

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

## PLANSEITENSCHLEIFEN

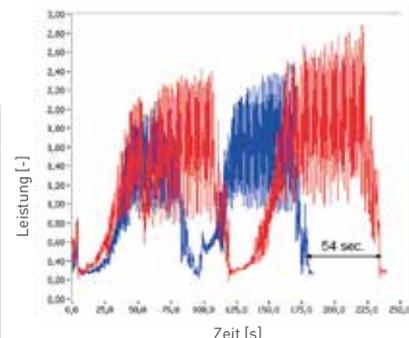
### STANDARDABMESSUNGEN ZUM PLANSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Wende- schneidplatten Hobelmesser etc.	Hartmetall Keramik	Diskus Viotto Wendt	6A2 Ø 300...500 W 40...190 X 3...8	Norton Winter LEVEL+	Emulsion Öl

### WEITERE ABMESSUNGEN AUF ANFRAGE



WERKSTÜCK	Hartmetall-Wendeschneidplatte
SCHLEIFWERKZEUG	Level+ 219
SCHLEIFMASCHINE	Viotto
KÜHLMITTEL	Emulsion
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 25 \text{ mm/min}$
DREHZAHL (OBEN)	$n = 900 \text{ min}^{-1}$
DREHZAHL (UNTEN)	$n = 350 \text{ min}^{-1}$
TOLERANZ / SEITE	$a_e = 0,15 \text{ mm}$
ABRICHTINTERVALL	15 Stk
ZYKLUSZEIT	$t = 88 \text{ s}$



ROT = Konkurrenz

BLAU = Level+

Die Abbildung zeigt die Zeiteinsparungen im Vergleich zur Konkurrenz basierend auf zwei geschliffenen Werkstücken

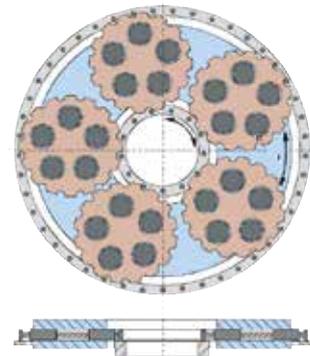
#### VORTEILE

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

## 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 Zerspanvolumen und somit hohe Ausbringungen möglich sind. Neben den wirtschaftlichen Vorzügen zeigt diese Spezifikation ein sehr konstantes Schleifverhalten mit engen Maßtoleranzen sowie exzellenten Oberflächengüten und Werkstückebenheiten.



### STANDARDABMESSUNGEN ZUM PLANSCHLEIFEN MIT PLANETENKINEMATIK

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Wende- schneidplatten Hobelmesser etc.	Hartmetall	AMT Melchiorre Peter Wolters Stähli ...	6A2 Ø 500...1020 W 40...190	Norton Winter LEVEL+ GPK	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

### ANWENDUNGSBEISPIEL:



WERKSTÜCK	Hartmetall-Wendeschnidplatte
SCHLEIFWERKZEUG	D46 Level+ GPK
SCHLEIFMASCHINE	Peter Wolters AC 700
KÜHLMITTEL	Emulsion
<b>SCHLEIFPARAMETER</b>	
WERKSTÜCK / BELADUNG	204 Wendeschnidplatten
TOLERANZ / SEITE	$a_e = 0,25 \text{ mm}$
ZYKLUSZEIT	$t = 180 \text{ s}$



### VORTEILE

- Maßtoleranz - 5 µm
- Oberflächengüte (Ra) 0,25 - µm
- Ebenheit - 1 µm

# DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM PROFILSCHLEIFEN VON WENDESCHNEIDPLATTEN

Es gibt zahlreiche Wendeplatten die mit verschiedensten Profilen ausgeführt werden können. So werden von einfachen Nuten bis zu komplexen Profilen am Umfang der Wendschneidplatten diverse Konturen erzeugt. Als Formscheiben (z.B. 1E1, 1F1 oder 1V1) werden zumeist Metall- oder Kunstharzbindungen eingesetzt. Bei komplexeren Profilen (z. B. Rillen zur besseren Fixierung der Wendeplatten in Drehhaltern) wurde in der Vergangenheit häufig crushierbare Metall- oder keramisch gebundene Systeme eingesetzt. Aktuell gibt es hier einen deutlichen Trend, Profile mittel EDM in dafür optimierte Metall- oder Hybridbindungen einzubringen. Dadurch ist der Einsatz deutlich formstabilerer Bindung möglich, die am Ende im Einsatz bessere Standmengen aber auch höhere Leistungen erzielen.

## ANWENDUNGSBEISPIEL PROFILSCHEIBE



WERKSTÜCK	Hartmetall-Profilwendschneidplatte – Profil fertig bearbeiten R<0,1mm
SCHLEIFSCHEIBEN	14E1-125-5-10-30 20 D46 BZ387 C125
KÜHLMITTEL	Öl
SCHLEIFPARAMETER	
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,2 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 28 \text{ m/s}$
VORSCHUB	$v_f = 80 \text{ mm/min}$
ABRICHTZYKLUS	>100 Werkstücke

### VORTEILE

- >10% längeres Abrichtintervall

## ANWENDUNGSBEISPIEL PROFILSCHEIBE



WERKSTÜCK	Hartmetall-Wendschneidplatte mit vorgesintertem Gewindeprofil
SCHLEIFSCHEIBEN	MC1A1-150-4,5-5 D64 DMC C75
KÜHLMITTEL	Emulsion
SCHLEIFPARAMETER	
PROFILTIEFE	0,95 mm
RESIDUAL ALLOWANCE	0,6 mm
ZUSTELLUNG	$a_e = 0,6 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 23 \text{ m/s}$
VORSCHUB	$v_f = 150 \text{ mm/min}$
BEZ. ZEITSPANVOLUMEN	$Q'_w = 1,5 \text{ mm}^3/\text{mm} \cdot \text{s}$



### VORTEILE

- 80 % Kosteneinsparung

## 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 Profilrolle.

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 Norton Winter-Stein gesäubert werden. Hierdurch werden Profilverzerrungen, die sich durch mitgerissene Schleifscheibenpartikel ergeben können, vermieden.

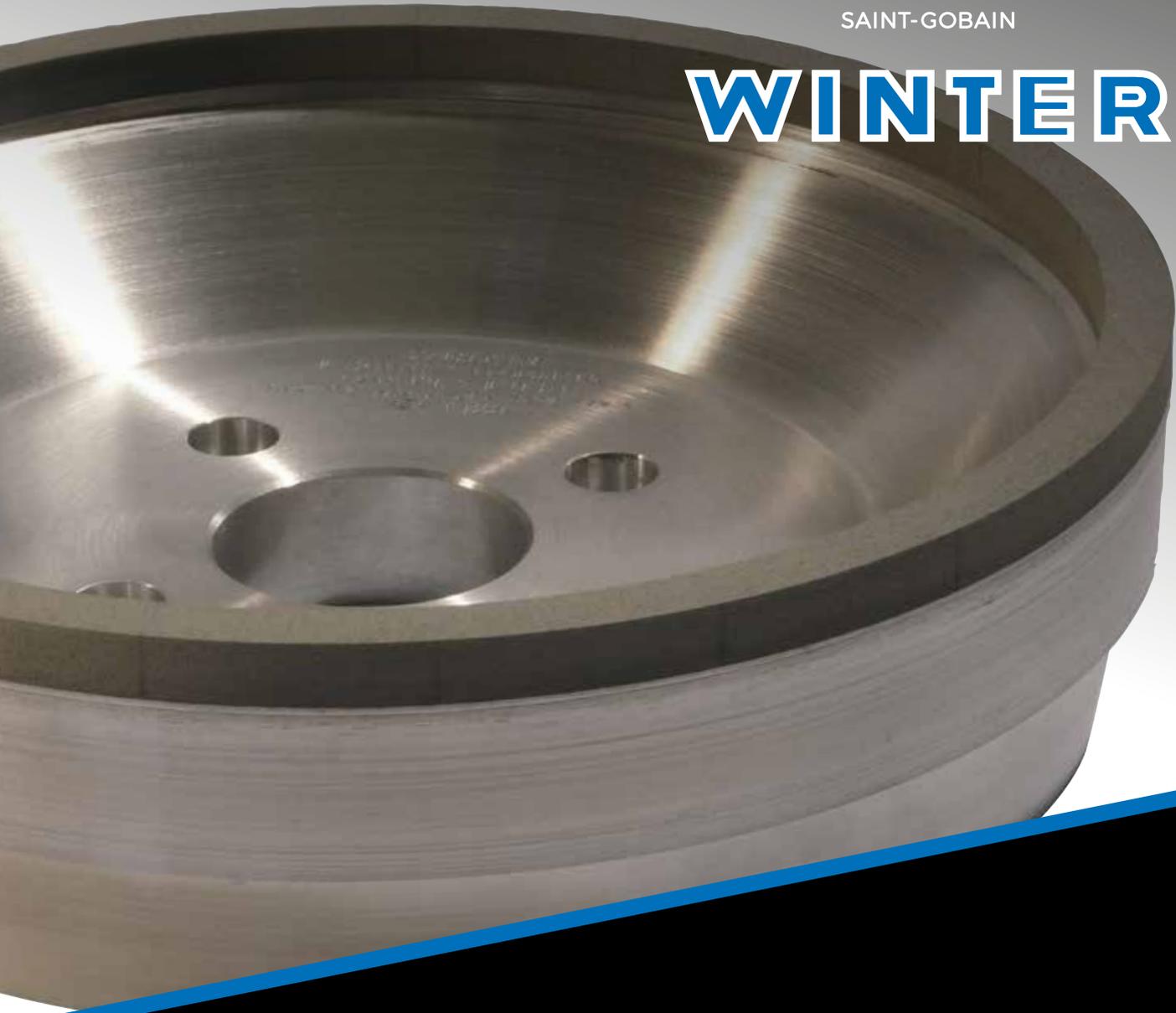




**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**WINTER**



PKD PCBN

# SCHLEIFWERKZEUGE FÜR DIE PKD- UND PCBN- BEARBEITUNG

## **SCHLEIFEN VON PKD- UND PCBN- WENDESCHNEIDPLATTEN**

**85**

Bahnbrechende Keramikbindung PCX PRIME

86

Standardwerkzeuge für die manuelle  
PKD-Bearbeitung

88

## PKD PCBN

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. Der zweithärteste bekannte Schneidstoff ist polykristalines Bornitrid (PcBN). Bei der Dreh- und Fräsbearbeitung von gehärteten Stählen, Gusseisen und Sintermetallen sorgen PcBN Schleifwerkzeuge für enorme Standzeitvorteile gegenüber herkömmlichen Hartmetallwerkzeugen.

Info  
Weitere Informationen zu Anwendungen und  
Produkten finden Sie auf  
[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



# SCHLEIFEN VON PKD- UND PCBN

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. In der Vergangenheit war der Einsatz von Metallbindungen Standard bei der Bearbeitung von PKD und PcBN. Diese sind allerdings in den vergangenen Jahren immer weiter von modernen Keramikbindungen ersetzt worden. Keramik gebundene Diamantschleifscheiben sind inzwischen bei den allermeisten Bearbeitungen von PKD oder PcBN-Werkzeugen zum Standard geworden. Sie überzeugen durch ihr Freischleif-Verhalten, dass inzwischen durch ständige Weiterentwicklungen auch mit sehr guten Standmengen einher geht. Bitte sprechen Sie uns zu Ihrem Anwendungsfall an damit wir gemeinsam die optimale Lösung für Sie definieren können.

## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHLEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
VFK	↑	Metallbindung für Grob-Vorschliff
VF		Metallbindung für Vorschliff
VFF		Metallbindung universell für Vor- und Fertigschliff
VP		Metallbindung für Polierschliff
PCX-Prime		Hochleistungs Diamantkeramik. Je nach Härtegrad für alle Anwendungen zur Bearbeitung von PKD, MKD, PcBN usw.

## STANDARDABMESSUNGEN ZUM SCHLEIFEN VON PKD- UND PCBN-WERKZEUGEN

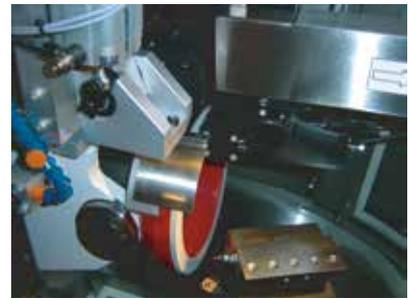
WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHLEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Wendeschneidplatten Fräser etc.	PKD PcBN	Manuelle und CNC- Werkzeugschleifmaschinen	2A2, 6A2, 11A2,... Ø 100...400 W 3...20 X 6...15	Keramik-, Hybrid- oder Metallbindungen	Öl Emulsion
WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHLEIBE		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Wendeschneidplatten Fräser etc.	PKD PcBN	CNC- Werkzeugschleifmaschinen, Außenrund- Schleifmaschinen	1A1, 14A1, etc. Ø 100...500 U 3...15 X 5...10	Keramik-, Kunstharz- oder Metallbindungen	Öl Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

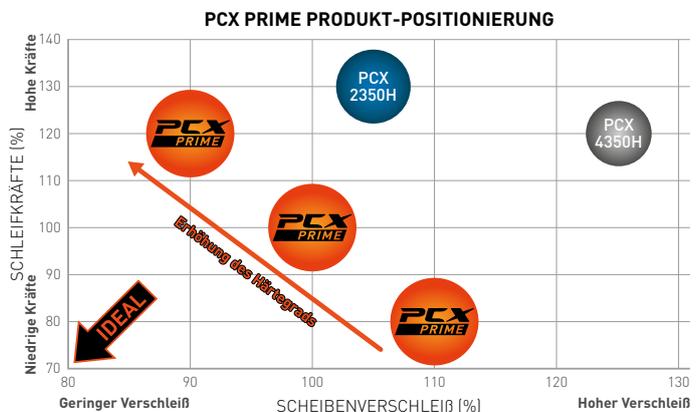
# BAHNBRECHENDE KERAMIKBINDUNG PCX PRIME

Die Bearbeitung von superharten Materialien ist eine der anspruchsvollsten, kostspieligsten und zeitaufwändigsten Schleifoperationen. Deshalb ist die Wahl des richtigen Schleifwerkzeugs der Schlüssel zur Verbesserung der Prozesseffizienz.

In der PKD- und PcBN-Werkzeugindustrie steigen die Anforderungen nach verbesserter Oberflächengüte bei geringeren Schleifkräften kontinuierlich weiter an. Mit PCX PRIME hat Norton Winter eine hochwertige Schleiflösung mit der optimalen Kombination aus Freischleifverhalten und Kantenstabilität entwickelt, für die selbst die schwierigsten Schleifaufgaben kein Problem sind.



- **LÄNGERE SCHEIBENSTANDZEIT**  
durch weniger Wechsel- und Stillstandzeiten
- **OPTIMIERTES FREISCHLEIFVERHALTEN**  
für höhere Prozeßstabilität und Werkstückqualität
- **REDUZIERTER SCHLEIFKRÄFTE**  
für weniger Werkstückbelastung
- **HERVORRAGENDE OBERFLÄCHENQUALITÄT UND VERBESSERTE KANTENSCHARTIGKEIT**
- **HÖHERE VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT**  
zur Steigerung der Produktivität
- **VERBESSERTE EFFIZIENZ UND PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNIS**



**PCX PRIME** ist in allen Korngrößen, gängigen Formen und Abmessungen erhältlich. Für spezielle Anforderungen können auch maßgeschneiderte Werkzeuge entwickelt werden. Bitte kontaktieren Sie unser Expertenteam für eine Empfehlung.

## PCX PRIME PRODUKTVERFÜGBARKEIT

SCHLEIFSCHEIBENFORM	DURCHMESSER	BELAGBREITE
Topfscheiben wie 2A2T, 6A2, 6A9, 11A2, 12A2 und andere	40 - 400 mm	4 - 25 mm
Umfangsscheiben wie 1A1, 1V1, 1F1 und andere	50 - 500 mm	3 - 20 mm

Korngröße: ab D5

## Norton Winter Anwendungsempfehlung

PKD → **PCX PRIME E** Standard Bereich: **PCX PRIME E – PCX PRIME I**

PcBN → **PCX PRIME I** Standard Bereich: **PCX PRIME I – PCX PRIME O**

### ANWENDUNGSBEISPIEL 1



SCHLEIFWERKZEUG	D15A PCX-PRIME E
SCHLEIFMASCHINE	EWAG EASYGRIND
KÜHLMITTEL	Emulsion
WERKSTÜCK	PKD-Stechplatte (gelötet, hoher Hartmetallanteil)
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 3 \text{ mm/min}$
AUFMAß	$a_e = 0,3 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 18 \text{ m/s}$

#### VORTEILE

- 50% bessere Standmenge
- 20 % Zeiteinsparung
- Sehr gute Schneidkantenqualität und Oberfläche des Trägermaterials
- Sehr stabiles Schleifverhalten  
Perfekte Qualität am Hartmetallanteil

### ANWENDUNGSBEISPIEL 2



SCHLEIFWERKZEUG	D15A PCX-PRIME I
SCHLEIFMASCHINE	EWAG Ewamatic
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	PKD-bestückter Fräser
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 3 \text{ mm/min}$
AUFMAß	$a_e = 0,3 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 18 \text{ m/s}$

#### VORTEILE

- 60% bessere Standmenge
- Verbesserte Kantenqualität
- Sehr gleichmäßiges Schleifverhalten und stabile Schleifzeiten

### ANWENDUNGSBEISPIEL 3



SCHLEIFWERKZEUG	D10 PCX-PRIME N
SCHLEIFMASCHINE	Agathon 400 Penta
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	PcBN-bestückte wendeplatte
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 8 \text{ mm/min}$
AUFMAß	$a_e = 0,3 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 21 \text{ m/s}$

#### VORTEILE

- 40% bessere Standmenge
- 10 % Zeiteinsparung
- Sehr gute Schneidkantenqualität
- Sehr stabiles Schleifverhalten + verlängerte Abrichtintervalle

### ANWENDUNGSBEISPIEL 4



SCHLEIFWERKZEUG	D20B PCX-PRIME K
SCHLEIFMASCHINE	Agathon Combi 400
KÜHLMITTEL	Öl
WERKSTÜCK	Voll PcBN Wendeplatte
SCHLEIFPARAMETER	
VORSCHUB	$v_f = 8 \text{ mm/min}$
AUFMAß	$a_e = 0,3 \text{ mm}$
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT	$v_c = 22 \text{ m/s}$

#### VORTEILE

- Standmenge +100%
- 10 % Zeiteinsparung
- Alle Qualitätsanforderungen werden erfüllt

# STANDARDWERKZEUGE FÜR DIE MANUELLE PKD-BEARBEITUNG

Neben modernen Keramikbindungen finden sich bei einigen Anwendungen auch noch metallgebundene Schleifwerkzeuge. Sie bestechen durch ihre universellen Einsatzmöglichkeiten bei sehr hoher Lebensdauer 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.

## 6A2 LAGERPROGRAMM

FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	E (mm)	KORN- GRÖÖBE	KONZEN- BINDUNG TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>								
8BZ6A2	150x6x8	40	40	10 <sup>1)</sup>		VFK	A	60157643172
1BZ6A2	150x20x4	40	40	10 <sup>1)</sup>		VF	A	66260135795 <sup>1)</sup>
		40	40	10 <sup>1)</sup>		VFF	A	60157643132
		40	40	10 <sup>1)</sup>		VP	A	66260135772

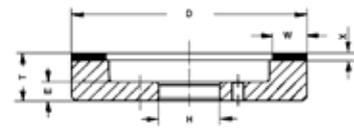


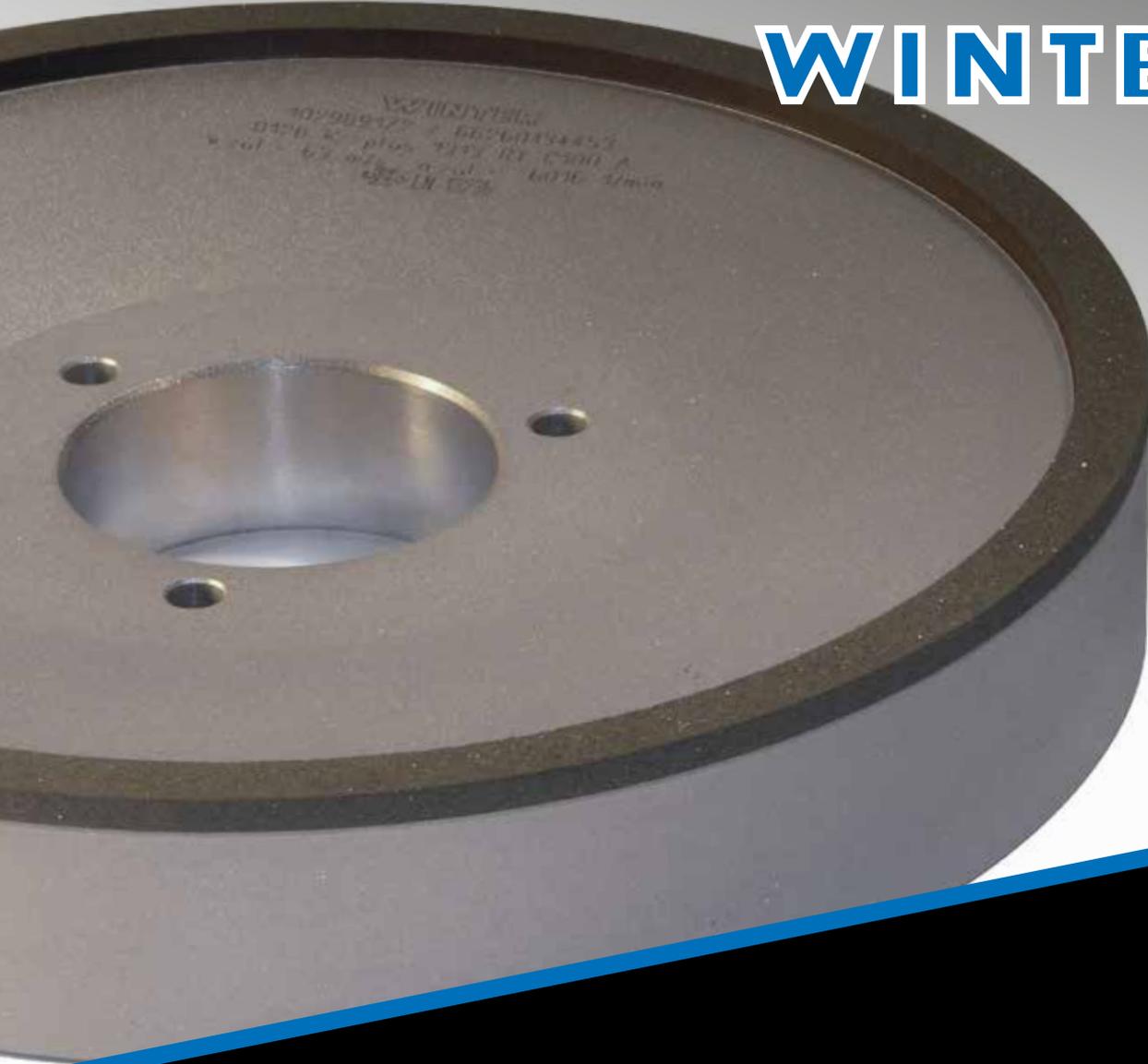
Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen  
<sup>1)</sup> Für EWAG-Handmaschinen

**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**WINTER**



MESSER

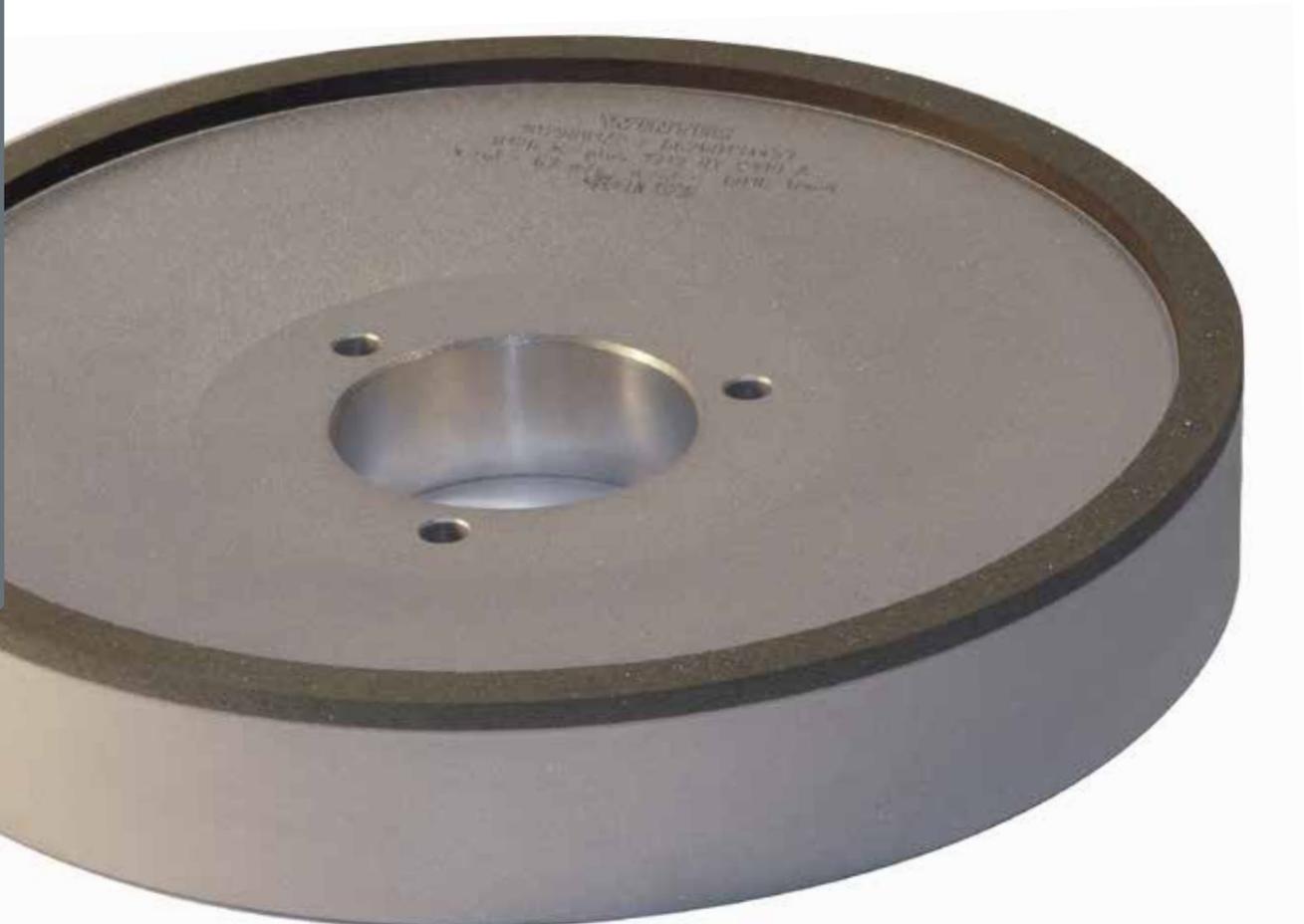
# SCHLEIFWERKZEUGE FÜR DIE MESSERBEARBEITUNG

<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM FLACH- UND PROFILSCHLEIFEN</b>	<b>91</b>
Schleifen von Flach- und Kreismessern	92
Schleifen von Profilmesserköpfen	93

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

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

Informationen  
Weitere Informationen zu Anwendungen und  
Produkten finden Sie auf unserer Website  
[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



# DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM FLACH- UND PROFILSCHLEIFEN

Norton 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.



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
BZ587	↑	Standard-Metallbindung für die Messerbearbeitung
K+1313RY		Kunstharzbindung für gemischten Schliff, Nassschliff
K+920		Verschleißfestere Kunstharzbindung auch Trockenschliff
K+4821		Freischleifende CNC-Bindung, z. B. für Cermet
K+888RY		Universalkunstharzbindung für Nassschliff

CBN-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
MSS587	↑	Standardabmessungen 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

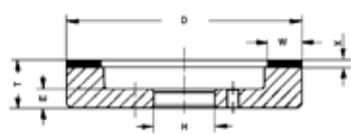
WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Flachmesser Kreismesser etc.	Hartmetall HSS	Göckel Reform Weinig	6A2, 222,... Ø 100...200 W 3...8 X 4...8	K+, KSS, BZ und MSS Bindungen	Öl Emulsion

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	UMFANGSCHLEIFSCHEIBE		KÜHLMITTEL
			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



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÖE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN IN METALLBINDUNG</b>								
6BZ6A2	200x8x8	20	31	D64	BZ587	C25	A	66260111969 <sup>1)</sup>
5BZ6A2	200x8x8	50	31	D64	BZ587	C25	A	66260110549 <sup>4)</sup>
3BZ6A2	200x8x8	75	35	D64	BZ587	C25	A	66260348688 <sup>5)</sup>
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN IN KUNSTHARZBINDUNG</b>								
1K6A2	200x8x6	50	35	D126	K+1313RY	C100	A	7958762417 <sup>4)</sup>
2K6A2	200x8x6	75	35	D126	K+1313RY	C100	A	7958762416 <sup>5)</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN IN METALLBINDUNG</b>								
5BZ6A2	200x8x8	50	31	B126	MSS587	V120	A	66260133248 <sup>4)</sup>
3BZ6A2	200x8x8	75	35	B126	MSS587	V120	A	66260368698 <sup>5)</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN IN KUNSTHARZBINDUNG</b>								
2K6A2	125x3x4	20	18	B107	KSSRY	V120	H	66260134792 <sup>6)</sup>
1K6A2	150x4x6	20	29	B181	KSS007N-63	V180	A	60157643468 <sup>3)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

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

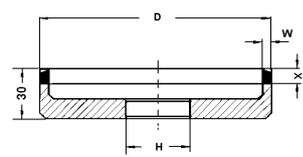
<sup>3)</sup> Universal-Werkzeugschleifmaschinen (Bohrung kann angepasst werden)

<sup>4)</sup> Göckel Schleifmaschinen

<sup>5)</sup> Reform Schleifmaschinen

<sup>6)</sup> Weinig Schleifmaschinen

## 222 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	V (°)	KORN- GRÖÖE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
3K222	100x3x6	20	30	3	B126	KSSRY	V120	A	60157643658 <sup>6)</sup>

<sup>6)</sup> Weinig Schleifmaschinen

## SCHLEIFEN VON PROFILMESSERN

## 14F1 LAGERPROGRAMM

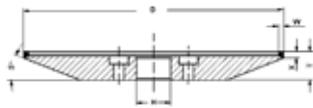


FORM	DxUxX (mm)	H (mm)	T (mm)	R	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
4K14F1	200x2x5	60	6	1	D54	K+888RY	C75	A	60157643156 <sup>1),3)</sup>
K14F1	200x3x5	60	10	1,5	D64	K+920	C100	A	66260336122 <sup>1),3)</sup>
3K14F1	200x4x6	60	5	2	D46	K+888RY	C100	H	66260111253 <sup>1),3)</sup>
					D151	K+1313RY	C100	H	66260114210 <sup>1),3)</sup>
9K14F1	200x2x7	20	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260119930 <sup>1)</sup>
		30	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260127332 <sup>1)</sup>
		31,75	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260127734 <sup>1)</sup>
		32	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260350546 <sup>1)</sup>
		40	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260127638 <sup>1)</sup>
		50	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260118539 <sup>1)</sup>
		60	10	1	D64	K+4821	C100	A	66260131361 <sup>1)</sup>
13K14F1	200x2x7	60	5	1	D64	K+4821	C100	A	66260119140 <sup>3)</sup>
7K14F1	200x4x7	20	10	2	D151	K+4821	C100	A	66260119142 <sup>1)</sup>
		30	10	2	D151	K+4821	C100	A	66260395343 <sup>1)</sup>
		31,75	10	2	D151	K+4821	C100	A	66260127145 <sup>1)</sup>
		32	10	2	D151	K+4821	C100	A	66260350535 <sup>1)</sup>
		40	10	2	D151	K+4821	C100	A	66260117349 <sup>1)</sup>
		50	10	2	D151	K+4821	C100	A	66260117251 <sup>1)</sup>
9K14F1	200x4x7	60	5	2	D151	K+4821	C100	H	66260127453 <sup>2)</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
5K14F1	200x2x5	60	6	1	B126	KSS920	V180	A	60157642627 <sup>2),3)</sup>
9K14F1	200x2x7	20	10	1	B126	KSSRY	V180	A	66260119631 <sup>1)</sup>
		30	10		B126	KSSRY	V180	A	66260128533 <sup>1)</sup>
		31,75	10		B126	KSSRY	V180	A	66260127835 <sup>1)</sup>
		32	10		B126	KSSRY	V180	A	66260350545 <sup>1)</sup>
		40	10		B126	KSSRY	V180	A	66260127441 <sup>1)</sup>
		50	10		B126	KSSRY	V180	A	66260127044 <sup>1)</sup>
		60	10		B126	KSSRY	V180	A	66260131760 <sup>1)</sup>
13K14F1	200x2x7	60	5	1	B126	KSSRY	V180	A	66260119546 <sup>3)</sup>
K14F1	200x3x5	60	10	1,5	B151	KSSR	V180	A	66260130748 <sup>3)</sup>
1K14F1	200x4x3	60	5	2	B151	KSSRY	V240	H	60157642904 <sup>3)</sup>

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen<sup>2)</sup> Auslaufartikel<sup>3)</sup> Wenig Schleifmaschinen

## 222 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
4K222	150x2x3,3	20	17	23	B107	KSSJY	V180	A	60157642630

## 700 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	R	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
7K700	200x1x5	20	10	0,5	D64	K+920	C75	E	60157678914 <sup>11</sup>
					D126	K+920	C75	E	60157678913 <sup>11</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
7K700	200x1x5	20	10	0,5	B151	KSSR	V180	E	60157678949

<sup>11</sup> Lieferzeit 5-6 Wochen

**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**WINTER**



# SCHLEIFSCHEIBEN ZUR BEARBEITUNG VON FRÄSWERKZEUGEN

<b>DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM SCHLEIFEN VON SPAN- UND FREIFLÄCHEN</b>	<b>97</b>
Schleifen der Spanfläche (Brustschliff) an z. B. Profilfräsern	98
Schleifen der Freifläche (Rückenschliff) an z. B. Profilfräsern	100
Schleifen von Wälzfräsern	100

## FRÄSER

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-, Fasen- 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.

### Informationen

Weitere Informationen zu Anwendungen und Produkten finden Sie auf unserer Website

[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



# 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.

## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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
K+888N		Universalkunsthartzbindung für Trockenschliff

# SPAN- UND FREIFLÄCHENSCHLEIFEN VON FRÄSERN

## STANDARDABMESSUNGEN ZUM BEARBEITEN VON FRÄSWERKZEUGEN FÜR DIE HOLZINDUSTRIE

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Fräswerkzeuge für die Holzindustrie	Hartmetall HSS	Universal-Werkzeug- schleifmaschinen	4A2, 12A2, 222,... Ø 100...200 W 3...8 X 2...4	K+, KSS Bindungen	Öl und Emulsion (Trocken)

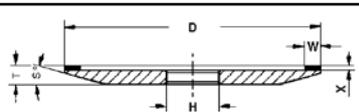
## STANDARD DIMENSIONS FOR THE MACHINING OF HOBS

WERKSTÜCK	MATERIAL	MASCHINE	TOPFSCHLEIFSCHEIBEN		KÜHLMITTEL
			FORM	BINDUNG	
Wälzfräser	Hartmetall HSS	Universal-Werkzeug- schleifmaschinen	4BT9, 222 Ø 100...150 W 1...10 X 1...3,3	K+, KSS, KM Bindungen	Öl und Emulsion

Weitere Abmessungen auf Anfrage

# SCHLEIFEN DER SPANFLÄCHE (BRUSTSCHLIFF) AN PROFILFRÄSERN

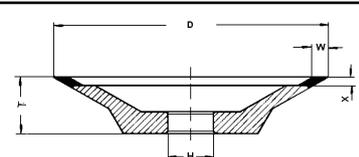
## 4A2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K4A2	100x6x2	20	8	15	D64	K+888N	C50	H	66260137071 <sup>1)</sup>
6K4A2	125x5x2	20	10	15	D46	K+888J	C50	H	60157643448
					D64	K+888R	C50	H	60157643256
1K4A2	125x6x2	20	10	15	D46	K+1410	C75	H	66260115833
					D64	K+1410	C100	H	66260128030
K4A2	150x5x4	20	13	15	D64	K+888N	C50	H	60157643184
K4A2	175x5x4	20	13	15	D64	K+888N	C50	H	60157643327
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K4A2	100x4x2	20	8	15	B107	KSS10N	V120	H	60157642646 <sup>1)</sup>
K4A2	125x4x2	20	6	15	B107	KSS10N	V120	H	60157642812 <sup>1)</sup>
K4A2	125x5x4	20	15	15	B126	KSS10J	V120	H	60157642977 <sup>1)</sup>
3K4A2	150x3x2	20	17	20	B151	KSSRY	V240	A	66260134960 <sup>1)</sup>
K4A2	150x4x2	20	6	15	B107	KSS10N	V120	H	60157642791
K4A2	150x4x3	20	12	15	B91	KSS12N	V240	A	66260127081 <sup>1)</sup>
K4A2	175x5x4	20	13	15	B126	KSS10J	V120	H	60157643668
K4A2	200x6x2	20	11	15	B107	KSS10J	V120	H	60157643223 <sup>1)</sup>

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

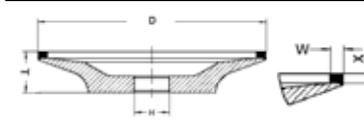
## 12V2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K12V2	125x5x3	20	26	30	D64	K+888N	C50	H	60157642736 <sup>1)</sup>
1K12V2	125x5x4	20	26	29	D46	K+888N	C50	H	66260129020
1K12V2	125x8x4	20	26	30	D46	K+888N	C50	H	60157642744
					D64	K+888N	C75	H	66260136367

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

## 222 LAGERPROGRAMM

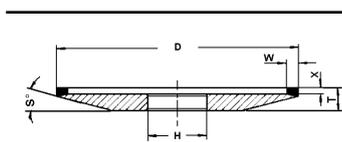


FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K222	125x5x4	20	23	20	D64	K+1414J	C50	H	66260135758
16K222	125x5x4	20	23	20	D151	K+888R	C75	H	66260100321
		20	23	20	D181	K+888R	C100	H	60157643406 <sup>1)</sup>
20K222	125x5x4	20	23	20	D46	K+888J	C50	H	66260349438
					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					
	K+1410	C100	H	66260352288					
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
20K222	125x5x4	20	23	20	B64	KSS007N-63	V120	D	66260115588
					B107	KSS10J	V120	H	66260133018
					B126	KSS10J	V120	H	66260350216
					B151	KSS007N-63	V120	H	66260135854
22K222	125x5x4	20	23 <sup>1)</sup>	20	B107	KSS10J	V120	H	60157642903
1K222	150x5x4	20	23 <sup>1)</sup>	20	B107	KSS007N-63	V120	H	66260115865

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

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

## 222 LAGERPROGRAMM



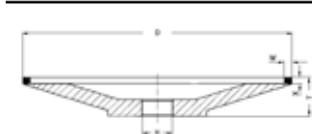
FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
2K222	150x3x3,3	20	12	12	D64	K+1410	C75	A	66260345390
2K222	200x3x3,3	20	12	12	D64	K+1410	C75	A	66260340765
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
4K222	150x2x3,3	20	17	23	B107	KSSJY	V180	A	60157642630 <sup>1)</sup>
2K222	150x3x3,3	20	12	12	B107	KSS007N-63	V180	A	66260345388
5K222	175x3x3,3	20	12	12	B107	KSS007N-63	V180	A	66260347845 <sup>1)</sup>
2K222	200x3x3,3	20	12	12	B107	KSS007N-63	V180	A	66260340761

<sup>1)</sup> Zeichnung siehe Seite 88

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

Abbildung ähnlich je nach Aufnahmeflansch der Maschine

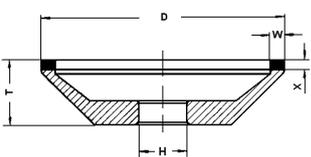
## 222 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
14K222	150x5x4	20	23	20	D64	K+888R	C50	H	66260135778
					D151	K+1414N	C75	H	66260128468
2K222	175x5x4	20	26	18	D64	K+888R	C50	H	66260135779
6K222	200x5x4	20	28	16	D64	K+888R	C50	H	60157643208
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
14K222	150x5x4	20	23	20	B54	KSS10J	V120	H	66260110861
					B107	KSS10J	V120	H	66260135777
2K222	175x5x4	20	26	18	B107	KSS10J	V120	H	66260135775
6K222	200x5x4	20	28	16	B107	KSS10J	V120	H	60157643768

# SCHLEIFEN DER FREIFLÄCHE (RÜCKENSCHLIFF) AN PROFILFRÄSERN

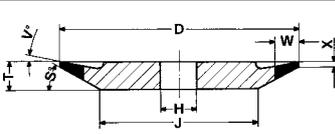
## 12A2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K12A2	100x5x2	20	25	45	D46	K+888N	C50	H	60157643097
					D91	K+888R	C50	H	60157643285
					D91	K+888R-69	C50	A	66260147081
K12A2	100x6x4	20	27	45	D64	K+888R	C50	D	60157642582
					D126	K+888R	C75	B	60157642588
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
K12A2	100x5x2	20	25	45	B126	KSS10J	V120	H	60157643373

# SCHLEIFEN VON WÄLZFRÄSERN

## 4BT9 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	V (°)	S (°)	KORN- GRÖÙE	BIN- DUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
K4BT9	100x10x1	20	10	5	20	D126	K+1421R	C75	A	66260348380 <sup>1)</sup>
										Bis zu Modul 6
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
K4BT9	100x10x1	20	10	5	20	B126	KSS12N	V180	A	66260132772
										Bis zu Modul 6

Zum Tief- und Pendelschleifen gerad- oder spiralgenuteter Wälzfräser

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

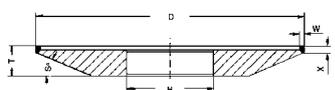
## 4V4 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>									
1K4V4	100x6x1	20	10	B151	KSSTY	V180	A	66260135829	
									Bis zu Modul 6

Zum Tief- und Pendelschleifen geradgenuteter Wälzfräser

## 222 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	T (mm)	S (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER	
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
1K222	150x2x3,3	50,8	17	20	B151	KSSRY	V300	A	60157644021	
1K222	200x2x3,3	50,8	22	23	B151	KSSRY	V300	A	66260134942 <sup>1)</sup>	
										Bis zu Modul 6

Zum Tief- und Pendelschleifen geradgenuteter Wälzfräser

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



**NORTON**

SAINT-GOBAIN

# WINTER



## SCHLEIFWERKZEUGE FÜR DEN WERKZEUG- UND FORMENBAU

**DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHLEIBEN ZUM  
FLACH- UND AUßENRUNDSCHLEIFEN** 103

**DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFWERKZEUGE  
ZUM INNENRUNDSCHLEIFEN** 106

Schleifwerkzeuge in Keramikbindung 107

Schleifwerkzeuge in Kunstharzbindung 109

Schleifwerkzeuge in Metallbindung 115

Galvanische Schleifstifte 117

**KLEINE SCHLEIFWERKZEUGE ZUM  
KOORDINATENSCHLEIFEN** 122

**DIAMANT- UND CBN-TRENNSCHLEIFSCHLEIBEN** 124

Anwendungstechnische Hinweise 125

Kunstharzgebundene Trennschleifscheiben 126

Metallgebundene Trennschleifscheiben 128

**DIAMANT-FEILEN** 130

Nadelfeilen für den Handgebrauch 130

Feilen für den Hand- und Maschinengebrauch 131

Sägedrähte für den Hand- und  
Maschinengebrauch 132

**HONLEISTEN** 133

Metallgebundene Honleisten 133

Kunstharzgebundene Honleisten 136

**NORTON WINTER DIAPLAST® UND NORTON  
WINTER DIAPLAST® SUSPENSION** 137

Anwendungen und Produktspezifikationen 137

Anwendungshinweise für die Schlifferstellung 142

für Mikroskopische Untersuchungen

**MIKROKÖRNUNGEN** 145

**LÄPPWERKZEUGE** 147

Handläppwerkzeuge 147

**ABRICHTWERKZEUGE** 148

Galvanisch und sintermetallisch gebundene  
Abrichtwerkzeuge 148

Abrichtscheiben für Kunstharz gebundene  
Diamant und cBN-Schleifscheiben 149

Norton Winter-Abrichtgerät 149

Reinigungs- und Schärfsteine für Diamant- und  
cBN-Schleifscheiben 150

## WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE

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.

Informationen  
Weitere Informationen zu Anwendungen und  
Produkten finden Sie auf unserer Website  
[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



# DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN ZUM FLACH- UND AUßENRUNDSCHEIFEN

Zum Flach- und Außenrundscheifen werden sowohl keramisch- als auch kunstharzgebundene Diamant- und cBN-Schleifscheiben eingesetzt.

In Kunstharzbindung bietet das Norton 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.



## ENTWICKLUNGSTREND IM WENDESCHNEIDPLATTEN-UMFANGSCHLEIFEN

D (mm)	T(mm)			
	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 Diamant

# FLACH- UND AUßENRUNDSCHEIFEN

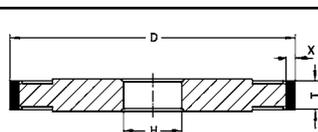
## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE

### NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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	VERSCHEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
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

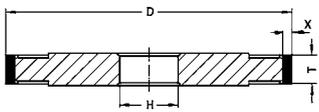
## 1A1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
11K1A1	200x10x5	51	D20B	Maxi 777J	C50	B	66260119254
			D91	Maxi 888NY	C75	B	66260119259
			D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119262
11K1A1	200x20x5	51	D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119266
11K1A1	225x10x5	51	D91	Maxi 280	C75	H	66260119623
11K1A1	250x15x5	76	D126	Maxi 888NY	C75	B	66260119337 <sup>2)</sup>
11K1A1	250x20x5	76	D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119339
11K1A1	300x10x5	127	D91	Maxi 8837	C75	B	66260119219
			D126	Maxi 8837	C75	B	66260119221
11K1A1	300x15x5	127	D91	Maxi 125	C75	H	66260119648 <sup>1)</sup>
			D91	Maxi 8837	C75	B	66260119208
			D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119206
11K1A1	300x20x5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119210
			D126	Maxi 8837	C75	B	66260119204
11K1A1	350x10x5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119187
11K1A1	350x20x5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119185
11K1A1	400x10x5	127	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119231 <sup>1)</sup>
11K1A1	400x20x5	127	D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119174
			D126	Maxi 8837	C75	B	66260119177
11K1A1	500x20x5	203,2	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119514
			D126	Maxi 1313RY	C75	B	66260119518 <sup>2)</sup>
K1A1	500x30x5	203,2	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119523
K1A1	600x30x5	305	D126	Maxi 8837	C75	B	66260119524

Weitere Abmessungen und Spezifikationen bis zu einem Durchmesser von 1000mm auf Anfrage erhältlich <sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen <sup>2)</sup> Auslaufartikel

# 1A1 LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
11K1A1	225x10x5	51	B126	Maxi 10N	V120	B	66260119537
11K1A1	225x15x5	51	B126	Maxi 10N	V120	B	66260119543
11K1A1	250x10x5	51	B126	Maxi 191	V180	H	66260119752
11K1A1	250x15x5	51	B91	Maxi 191	V180	H	66260119753 <sup>1)</sup>
			B126	Maxi 10N	V120	B	66260119391
11K1A1	250x20x5	51	B126	Maxi 10N	V120	B	66260119393
11K1A1	300x15x5	76,2	B126	Maxi 67	V120	B	66260119390
11K1A1	300x15x5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119386
11K1A1	300x20x5	76	B126	Maxi 191	V180	H	66260119780
11K1A1	300x20x5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119384
			B126	Maxi 67	V120	B	66260119366
11K1A1	350x20x5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119367
			B126	Maxi 191	V180	H	66260119781
11K1A1	350x30x5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119370
11K1A1	400x20x5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119374
			B126	Maxi 67	V180	B	66260119376
11K1A1	400x30x5	127	B126	Maxi 67	V120	B	66260119380
			B126	Maxi 67	V180	B	66260119381
11K1A1	500x20x5	203,2	B126	Maxi 67	V120	B	66260119409

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

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

# DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFWERKZEUGE ZUM INNENRUNDSCHLEIFEN

Beim Innenrundscharfen werden viele unterschiedliche Werkstoffe bearbeitet. Entsprechend dem Werkstoff muss die Bindung des Schleifstiftes gewählt werden.

## KERAMISCHE BINDUNG:

Hohe Verschleif- und Temperaturbeständigkeit, gut abrictbar, speziell für langspanende Eisenwerkstoffe geeignet.

## KUNSTHARZBINDUNG:

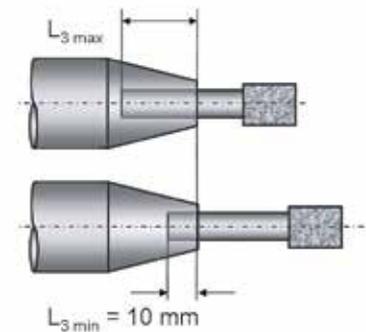
Universell einsetzbar im Trocken- und Nassschleif, besonders für Hartmetall und HSS.

## GESINTERTE METALLBINDUNG:

Sehr verschleifefeste und formstabile Bindung, gut geeignet für kurzspanende Werkstoffe wie Glas und Keramik.

## GALVANISCHE METALLBINDUNG:

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



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

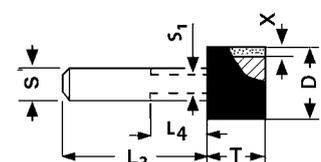
Schleifstifte unterliegen im Einsatz insbesondere einer Biegebelastung, die bei Überschreitung eines Grenzwerts zum Versagen des Werkzeugs führen kann. Aus diesem Grunde darf die zulässige Drehzahl  $n_{zul}$  eines Schleifstiftes nicht überschritten werden.

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  $L_{3min} = 10\text{ mm}$ . Wird die Einspannlänge  $L_3$  min vergrößert, ergibt sich eine neue zulässige Drehzahl. Das Verhaltnis 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 Fall 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 gerne.

## BEMAUNGSERKLARUNG

BEISPIELAUSFUHRUNG 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	Belaghoe
S	6	Schaftdurchmesser
L2	60	Schaftlänge
S1	4,1	Durchmesser der Freidrehung
L4	8	Länge der Freidrehung
D126 K+888RY C100		Spezifikationsbeispiel kunstharzgebundener Schleifstift





# INNENRUNDSCHLEIFEN

## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - KERAMIKBINDUNG



### SCHLEIFSTIFTE / SCHLEIFSCHEIBEN: ÜBERSICHT UND EINSATZEMPFEHLUNGEN

BINDUNGSART	KERAMISCHE BINDUNG
Schleifmittel	cBN (Diamant auf Anfrage)
Bindungsbezeichnung	Keramik
Eigenschaften	Ausgezeichnetes Halten der Schleifkörner, Panzerung gegen Abrasion, sehr gute Profiliereigenschaften, hohe Porosität, damit gute Transportmöglichkeit des Kühlmittels in die sowie Späneabfuhr aus der Kontaktzone
Anwendungsgebiete	Vorwiegend gehärtete Chromstähle, Schnellarbeitsstähle und Werkzeugstähle
EINSATZEMPFEHLUNG	
Form	1A1W Schleifstifte und 1A8 Schleifscheiben
Korngröße $d_k$	B15 - B126
Bindung	N7 Bore (Glaskeramiksystem), VSS (cBN-Keramik)
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 $a_e$	0,002...0,020 mm
Kühlmittel	Öl und Emulsion

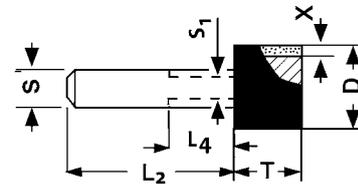
### WICHTIGE HINWEISE FÜR DEN EINSATZ VON SCHLEIFSTIFTEN (SIEHE AUCH SEITE 100)

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	16.000	52,0	139.000
1A1W	4,0	6,0	10,0	16.000	52,0	137.000
1A1W	5,0	6,0	10,0	16.000	52,0	144.000
1A1W	6,0	6,0	10,0	32.000	52,0	150.000
1A1W	6,0	8,0	10,0	32.000	50,0	150.000
1A1W	7,0	6,0	10,0	32.000	52,0	136.000
1A1W	7,0	8,0	10,0	31.000	50,0	136.000
1A1W	8,0	6,0	10,0	32.000	52,0	120.000
1A1W	8,0	10,0	10,0	30.000	48,0	120.000
1A1W	9,0	6,0	10,0	31.000	48,0	106.000
1A1W	10,0	6,0	10,0	30.000	52,0	96.000
1A1W	10,0	10,0	10,0	27.000	48,0	96.000
1A1W	12,0	6,0	10,0	29.000	52,0	80.000
1A1W	12,0	12,0	10,0	25.000	46,0	80.000
1A1W	14,0	6,0	10,0	28.000	52,0	68.000
1A1W	15,0	6,0	10,0	27.000	52,0	64.000
1A1W	15,0	15,0	10,0	20.000	43,0	64.000
1A1W	16,0	6,0	10,0	27.000	52,0	60.000
1A1W	18,0	6,0	10,0	25.000	52,0	53.000
1A1W	20,0	6,0	10,0	24.000	52,0	48.000
1A1W	24,0	6,0	10,0	22.000	52,0	40.000

$n_{zul}$  [1/min] entsprechend der Einspannlänge  $L_3$

# SCHLEIFKÖRPER IN KUNSTHARZBINDUNG

Schleifstifte und Schleifscheiben in Kunstharzbindung werden für Trocken- und Nassschliff und für Hand- und Automatschliff 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											
10	-	Dia/ cBN											
12	-	-	Dia/ cBN										
16	-	-	-	-	-	-	Dia/ cBN						

### SCHAFTMATERIALIEN:

Stahl                                    Alle Abmessungen  
Hartmetall                            Abmessungen auf Anfrage  
Schwermetall                        Abmessungen auf Anfrage

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

# INNENRUNDSCHLEIFEN

## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - KUNSTHARZBINDUNGEN

### SCHLEIFSTIFTE / SCHLEIFSCHEIBEN: ÜBERSICHT UND EINSATZEMPFEHLUNGEN

BINDUNGSART	KUNSTHARZBINDUNG	
Schleifmittel	DIAMANT	CBN
Bindungsbezeichnung	K+888RY für Schleifstifte 1A1W K+888RY für Schleifscheiben 1A1	KSSRY für Schleifstifte 1A1W KSSRY für Schleifscheiben 1A1
Eigenschaften	Gleichbleibend gutes Zeitspanvolumen, gute Lebensdauer, 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	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.
EINSATZEMPFEHLUNG		
Form (Bestell-Nr.)	1A1W Schleifstifte und 1A1 Schleifscheiben	1A1W Schleifstifte und 1A1 Schleifscheiben
Korngröße $d_k$	D7 - D15C - D46 - D64 - D76 - D91 - D126	B91 - B126 - B151
Bindung	K+ und KS Bindungen	KSS- Bindungen
Konzentration	C50 bis C150	V120 to 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 $min^{-1}$	100...1000 $min^{-1}$
Vorschub $s (= v_f \cdot 10^3 : n_w)$	1 bis 5 mm	1 bis 5 mm
Zustellung $a_e$	2...5% des $d_k$	2...5% des $d_k$
Kühlmittel	Öl und Emulsion	Öl und Emulsion

### NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

DIAMANT-SCHLEIFKÖRPER	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
KS449	↑	Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise Nassschliff
K+920		Verschleißfestere Kunstharzbindung vorzugsweise 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
CBN-SCHLEIFKÖRPER	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
KSSRY	↑	Universalkunstharzbindung für Nassschliff
KSS10N		Universalkunstharzbindung zum Werkzeugschleifen

**WICHTIGE HINWEISE FÜR DEN EINSATZ VON SCHLEIFSTIFTEN (SIEHE AUCH SEITE 100)**

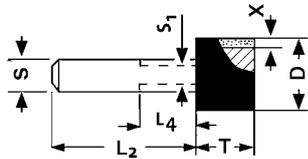
1A1W SCHLEIFSTIFTE IN KUNSTHARZBINDUNG						
FORM	D	T	EINSPANNLÄNGE L <sub>3</sub> MIN	N <sub>zul</sub> (1/min)	EINSPANNLÄNGE L <sub>3</sub> MAX	N <sub>zul</sub> (1/min)
1A1W	3,0	6,0	10,0	16.000	52,0	139.000
1A1W	4,0	6,0	10,0	16.000	52,0	137.000
1A1W	5,0	6,0	10,0	16.000	52,0	144.000
1A1W	6,0	6,0	10,0	32.000	52,0	150.000
1A1W	6,0	8,0	10,0	32.000	50,0	150.000
1A1W	7,0	6,0	10,0	32.000	52,0	136.000
1A1W	7,0	8,0	10,0	31.000	50,0	136.000
1A1W	8,0	6,0	10,0	32.000	52,0	120.000
1A1W	8,0	10,0	10,0	30.000	48,0	120.000
1A1W	9,0	6,0	10,0	31.000	48,0	106.000
1A1W	10,0	6,0	10,0	30.000	52,0	96.000
1A1W	10,0	10,0	10,0	27.000	48,0	96.000
1A1W	12,0	6,0	10,0	29.000	52,0	80.000
1A1W	12,0	12,0	10,0	25.000	46,0	80.000
1A1W	14,0	6,0	10,0	28.000	52,0	68.000
1A1W	15,0	6,0	10,0	27.000	52,0	64.000
1A1W	15,0	15,0	10,0	20.000	43,0	64.000
1A1W	16,0	6,0	10,0	27.000	52,0	60.000
1A1W	18,0	6,0	10,0	25.000	52,0	53.000
1A1W	20,0	6,0	10,0	24.000	52,0	48.000
1A1W	24,0	6,0	10,0	22.000	52,0	40.000

n<sub>zul</sub> (1/min) entsprechend der Einspannlänge L<sub>3</sub>

# INNENRUNDSCHLEIFEN

## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - KUNSTHARZBINDUNGEN

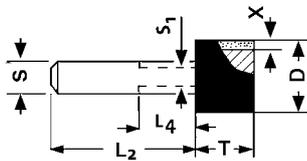
### 1A1W LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub> (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSTIFTE</b>									
K1A1W	3x6x0,65	3	60	1,7	8	D15C	K+888RY	C100	60157643985
						D46	K+888RY	C100	60157643693 <sup>1)</sup>
						D64	K+888RY	C100	60157644200
						D91	K+888RY	C100	66260110217 <sup>1)</sup>
						D126	K+888RY	C100	66260133993
K1A1W	4x6x1,15	3	60	1,7	8	D15C	K+888RY	C100	66260100083
						D46	K+888RY	C100	60157644166
						D64	K+888RY	C100	60157643874 <sup>1)</sup>
						D91	K+888RY	C100	60157643582
						D126	K+888RY	C100	66260133998
5K1A1W	5x3x1,5	6	42	3,5	10	D76	K+921	C125	60157643650 <sup>3)</sup>
K1A1W	5x6x1,5	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 <sup>1)</sup>
						D126	K+888RY	C100	66260134003
1K1A1W	6x3x1,5	6	42	3,5	10	D76	K+921	C125	66260111416 <sup>3)</sup>
K1A1W	6x6x1,5	6	60	3	8	D15C	K+888RY	C100	66260100095
						D46	K+888RY	C100	60157643902
						D64	K+888RY	C100	66260134007 <sup>1)</sup>
						D91	K+888RY	C100	66260110235
						D126	K+888RY	C100	66260134006
K1A1W	6x8x1,5	6	60	3	8	D46	K+888RY	C100	60157643976 <sup>1)</sup>
8K1A1W	6x8x1,5	6	75	3,1	10	D15C	K+888RY	C100	60157643224
						D46	K+888RY	C100	60157644144 <sup>1)</sup>
8K1A1W	6,5x3x1,75	6	33	4,1	10	D76	K+921-42	C125	66260134445 <sup>3)</sup>
2K1A1W	6,5x3x1,75	6	42	3,1	10	D76	K+921	C125	66260134718 <sup>3)</sup>
						D91	K+888TY	C150	60157643974 <sup>3)</sup>
6K1A1W	6,5x3x1,75	6	42	4,1	10	D76	K+888RY	C125	66260111088
						D76	K+921	C125	66260368674 <sup>2)</sup>
1K1A1W	6,5x3x1,75	6	42	5,1	10	D76	K+920	C125	66260110241 <sup>3)</sup>
						D76	K+921	C125	66260133964 <sup>3)</sup>
1K1A1W	6,5x3x2	6	42	4,5	10	D76	KS449-42	C125	66260341274
1K1A1W	6,5x6x1,75	6	60	3,1	8	D76	K+888RY	C100	66260113144 <sup>1)</sup>
2K1A1W	7x3x2	6	42	5,1	10	D76	K+921	C125	66260133966 <sup>3)</sup>
						D91	K+888TY	C150	60157643957 <sup>2)</sup>
						D91	K+920	C125	60157644164 <sup>2)3)</sup>
K1A1W	7x6x2	6	60	3,1	8	D64	K+888RY	C100	66260134014
						D64	K+888RY	C125	60157644032 <sup>1)</sup>
						D91	K+888TY	C150	66260134654

<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen  
<sup>2)</sup> Auslaufartikel  
<sup>3)</sup> Einlaufschräge V° = 2°50'

# 1A1W LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub> (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSTIFTE</b>									
K1A1W	8x6x2	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
						D126	K+888RY	C100	66260134023
K1A1W	8x10x2	6	60	4,1	12	D15C	K+888RY	C100	60157644127
						D46	K+888RY	C100	66260134026 <sup>1)</sup>
						D126	K+888RY	C100	66260134028
18K1A1W	8x10x2	6	75	4,1	12	D46	K+888RY	C100	66260100352 <sup>2)</sup>
K1A1W	10x6x2	6	60			D46	K+888RY	C100	66260100065
						D64	K+888RY	C100	60157643781 <sup>2)</sup>
						D64	K+888RY	C125	60157643973
						D91	K+888RY	C100	60157644098
						D126	K+888RY	C100	66260134036
K1A1W	10x10x2	6	60			D15C	K+888RY	C100	66260110355
						D46	K+888RY	C100	66260134038
						D126	K+888RY	C100	66260134040
22K1A1W	10x10x2	6	75			D15C	K+888RY	C100	66260110521
						D46	K+888RY	C100	60157644085 <sup>2)</sup>
K1A1W	12x6x2	6	60			D46	K+888RY	C100	60157644002
						D64	K+888RY	C100	60157643710
						D64	K+888RY	C125	66260134081 <sup>2)</sup>
						D91	K+888RY	C100	66260100327
						D126	K+888RY	C100	66260134045
K1A1W	12x12x2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260100092 <sup>1)</sup>
K1A1W	14x6x2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260114956
K1A1W	15x6x2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260134054
K1A1W	16x6x2	6	60			D46	K+888RY	C100	66260110126
						D126	K+888RY	C100	66260134059
K1A1W	18x6x2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260127657
K1A1W	24x6x2	6	60			D126	K+888RY	C100	66260112903

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

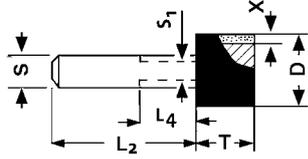
<sup>2)</sup> Auslaufartikel

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

# INNENRUNDSCHLEIFEN

## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - KUNSTHARZBINDUNGEN

### 1A1W PROGRAMM

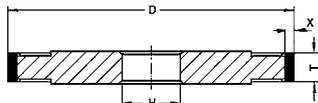


FORM	DxTxX (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub> (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSTIFTE</b>									
K1A1W	3x6x0,65	3	60	1,8	8	B126	KSSRY	V240	66260134724 <sup>1)</sup>
K1A1W	4x6x1,15	3	60	1,8	8	B126	KSSRY	V240	66260134735 <sup>1)</sup>
K1A1W	5x6x1,5	3	60	2,1	8	B126	KSSRY	V240	66260134743
K1A1W	6x6x1,5	6	60	3,1	8	B91	KSSRY	V240	66260133970 <sup>1)</sup>
						B126	KSSRY	V240	66260133969
K1A1W	6x8x1,5	6	60	3	10	B126	KSSRY	V240	66260134754
K1A1W	7x6x2	6	60	3	8	B126	KSSRY	V240	66260133906
K1A1W	8x6x2	6	60	4	8	B91	KSSRY	V240	66260134097
						B126	KSSRY	V240	66260133918
						B151	KSSRY	V240	60157643512 <sup>1)</sup>
K1A1W	8x10x2	6	60	4	12	B126	KSSRY	V240	66260133924
K1A1W	10x6x2	6	60	-	-	B91	KSSRY	V240	66260134124
						B126	KSSRY	V240	66260133971 <sup>1)</sup>
K1A1W	10x10x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	66260133936
K1A1W	12x6x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	60157643978 <sup>1)</sup>
K1A1W	12x12x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	66260133954 <sup>1)</sup>
K1A1W	14x6x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	66260134098 <sup>1)</sup>
K1A1W	16x6x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	60157644185
K1A1W	18x6x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	66260100280 <sup>1)</sup>
K1A1W	20x6x2	6	60	-	-	B126	KSSRY	V240	60157644104

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

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

### 1A1 PROGRAMM



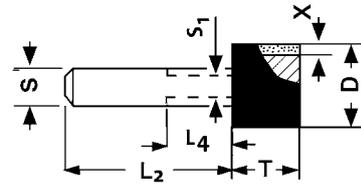
FORM	DxTxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZENTRATION	BESTELL- NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>						
1K1A1	10x10x2	4	B126	KSSRY	V180	66260136508 <sup>1)</sup>
K1A1	12x10x2	6	B126	KSSRY	V180	66260135986 <sup>1)</sup>
K1A1	15x10x2	6	B126	KSSRY	V180	66260135985
K1A1	18x10x2	6	B126	KSSRY	V180	66260136448 <sup>2)</sup>
K1A1	20x10x2	8	B126	KSSRY	V180	66260136444
K1A1	20x15x2	8	B126	KSSRY	V180	66260135984 <sup>1)</sup>
K1A1	25x10x2	8	B126	KSSRY	V180	66260134811 <sup>1)</sup>
K1A1	30x10x2	10	B126	KSSRY	V180	66260136445
K1A1	30x15x2	10	B126	KSSRY	V180	66260135983 <sup>1)</sup>
K1A1	50x10x2	20	B126	KSSRY	V180	66260134895

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

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# SCHLEIFKÖRPER IN METALLBINDUNG

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



## MACHBARKEITSMATRIX

C75-C150 V120-V240	DURCHMESSER D										
BELAGHÖHE T	3	4	5	6	8	10	12	15	16	20	24
3	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
5	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									
8	-	-	-	Dia/ cBN							
10	-	-	-	-	Dia/ cBN						
12	-	-	-	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN
15	-	-	-	-	-	-	-	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN	Dia/ cBN

### MACHBARKEITSMATRIX:

Stahl Alle Abmessungen  
Hartmetall Abmessungen auf Anfrage  
Schwermetall Abmessungen auf Anfrage

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

## SCHLEIFSTIFTE / SCHLEIFSCHEIBEN: ÜBERSICHT UND EINSATZEMPFEHLUNGEN

BINDUNGSART	GESINTERTE METALLBINDUNG	
Schleifmittel	Diamant (cBN auf Anfrage)	
Bindungsbezeichnung	BZ351 für Schleifstifte 1A1W	
Eigenschaften	Lange Standzeiten, gutes Zeitspanvolumen, große Formhaltigkeit, Rautiefe entsprechend Korngröße und Einsatzbedingungen. Für Nass- und Trockenschliff geeignet, bevorzugt Nassschliff.	
Anwendungsgebiete	Hartmetall, harte kurzspanende Werkstoffe (z. B. Oxidkeramik), Flach- und Hohlglas. Auf Innenrund- und Koordinaten-Schleifmaschinen. Auf hochtourigen Handschleifmaschinen.	
EINSATZEMPFEHLUNG		
Form (Bestellnummer)	1A1W Schleifstifte	
Korngröße $d_k$	D64 - D91 - D126 - D151	
Bindung	BZ351	
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 bis 10 mm	
Zustellung $a_e$	2 bis 5% des $d_k$	
Kühlmittel	Emulsion Sprühnebel oder Druckluft	

# INNENRUNDSCHLEIFEN

## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - METALLBINDUNGEN

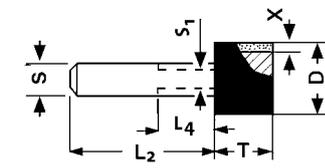
### WICHTIGE HINWEISE FÜR DEN EINSATZ VON SCHLEIFSTIFTEN (SIEHE AUCH SEITE 100)

1A1W SCHLEIFSTIFTE IN GESINTERTER METALLBINDUNG						
FORM	D	T	EINSPANNLÄNGE L <sub>3</sub> MIN	N <sub>zul</sub> (1/min)	EINSPANNLÄNGE L <sub>3</sub> MAX	N <sub>zul</sub> (1/min)
1A1W	3,0	6,0	10,0	16.000	52,0	130.000
1A1W	4,0	6,0	10,0	15.000	52,0	138.000
1A1W	5,0	6,0	10,0	14.000	52,0	141.000
1A1W	6,0	6,0	10,0	32.000	52,0	150.000
1A1W	6,0	8,0	10,0	30.000	50,0	150.000
1A1W	8,0	6,0	10,0	30.000	52,0	120.000
1A1W	8,0	10,0	10,0	27.000	48,0	120.000
1A1W	10,0	6,0	10,0	29.000	52,0	96.000
1A1W	10,0	10,0	10,0	25.000	48,0	96.000
1A1W	12,0	6,0	10,0	27.000	52,0	80.000
1A1W	12,0	12,0	10,0	22.000	46,0	80.000
1A1W	15,0	6,0	10,0	25.000	52,0	64.000
1A1W	15,0	15,0	10,0	18.000	43,0	62.000
1A1W	20,0	6,0	10,0	22.000	52,0	48.000
1A1W	24,0	6,0	10,0	20.000	52,0	40.000

n<sub>zul</sub> (1/min) entsprechend der Einspannlänge L<sub>3</sub>

## 1A1W PROGRAMM

FORM	DxTxX (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	S <sub>1</sub>	L <sub>4</sub> (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSTIFTE</b>									
3BZ1A1W	3x6x0,75	3	60	2,1	8	D126	BZ351	C100	66260100307
BZ1A1W	4x6x1	3	60	-	-	D91	BZ351	C100	66260100317 <sup>1)</sup>
BZ1A1W	5x6x1	3	60	-	-	D91	BZ351	C100	60157644066 <sup>1)</sup>
						D126	BZ351	C100	60157643774 <sup>1)</sup>
BZ1A1W	6x6x1	6	60	-	-	D126	BZ351	C100	66260100322 <sup>1)</sup>
BZ1A1W	8x6x1	6	60	-	-	D91	BZ351	C100	60157644100 <sup>1)</sup>
BZ1A1W	10x10x1	6	60	-	-	D126	BZ351	C100	60157644096 <sup>1)</sup>



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

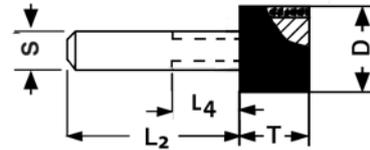
## SCHLEIFSTIFTE IN GALVANISCHER BINDUNG

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, S1 R, V° und L2 angeben. Die Kopflänge „T“ bei Kugelstiften wird mit „0“ angegeben. Bei galvanischen Schleifstiften ab Ø 6 mm ist die Stirnseite des Kopfes ausgedreht, um eine zu große Kontaktfläche zu verhindern.

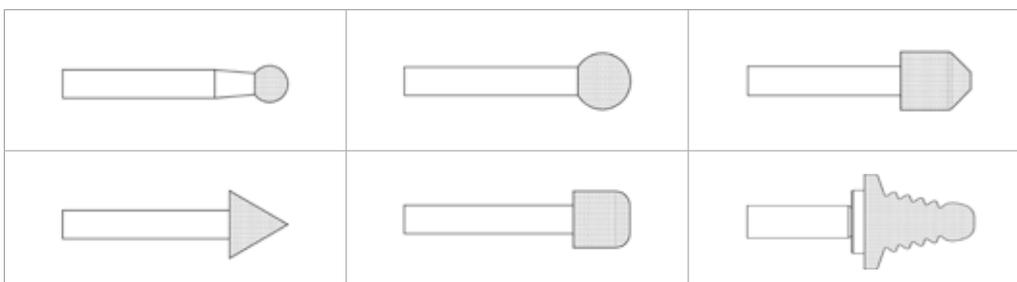
Mindestbestellmenge bei Anfertigung nicht lagerhaltiger Artikel: 5 Stück/Pos.



### SCHLEIFSTIFTE / SCHLEIFSCHEIBEN: ÜBERSICHT UND EINSATZEMPFEHLUNGEN

BINDUNGSART	GALVANISCH EINSCHICHTIGE METALLBINDUNG	
Schleifmittel	<b>DIAMANT</b>	<b>CBN</b>
Bindungsbezeichnung	<b>Norton Winter S</b> für Schleifstifte 1A1W und Schleifscheiben 1A1	<b>Norton Winter GSS</b> für Schleifstifte 1A1W und Schleifscheiben 1A1
Eigenschaften	Großes Zeitspanvolumen, Rautiefe entsprechend Verschleißzustand, Sonderformen möglich. Trocken- u. Nassschliff	Hohe Zerspanungsleistung, gleichbleibende Rautiefe nach einer gewissen Einlaufzeit, Sonderformen möglich. Trocken- u. Nassschliff
Anwendungsgebiete	Hartmetall, harte kurzspanende Werkstoffe (z. B. Oxidkeramik), vorgesintertes 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 $d_k$	D46 - D64 - D91 D126 - D181	B46 - B64 - B91 B126 - B151 - B252
Bindung	<b>G820</b>	<b>G825</b>
Konzentration	S33	S33
Umfangsgeschwindigkeit $v_c$	...20 m/s nass      Bitte $n_{zul}$ beachten! ...15 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 bis 5 mm	1 bis 5 mm
Zustellung $a_e$	20 % des $d_k$	20 % des $d_k$
Kühlmittel	Trocken, Emulsion oder Öl	Trocken, Emulsion oder Öl

### BEISPIELE GÄNGIGER PROFILSTIFTE



# INNENRUNDSCHLEIFEN

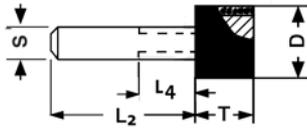
## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - METALLBINDUNGEN

### WICHTIGE HINWEISE FÜR DEM EINSATZ VON SCHLEIFSTIFTEN (SIEHE AUCH SEITE 100)

1A1W SCHLEIFSTIFTE IN EINSCHICHTIGER GALVANISCHER BINDUNG						
FORM	D	T	EINSPANNLÄNGE L <sub>3</sub> MIN	N <sub>zul</sub> (1/min)	EINSPANNLÄNGE L <sub>3</sub> MAX	N <sub>zul</sub> (1/min)
S1A1W	0,5	2,0	10,0	12.000	33,0	27.000
S1A1W	0,6	2,0	10,0	18.000	33,0	41.000
S1A1W	0,6	4,0	10,0	18.000	33,0	45.000
S1A1W	0,7	2,0	10,0	23.000	33,0	57.000
S1A1W	0,7	4,0	10,0	24.000	33,0	62.000
S1A1W	0,8	2,0	10,0	24.000	31,0	50.000
S1A1W	0,8	4,0	10,0	30.000	31,0	70.000
S1A1W	0,9	2,0	10,0	30.000	31,0	66.000
S1A1W	0,9	4,0	10,0	30.000	31,0	70.000
S1A1W	1,0	2,0	10,0	35.000	31,0	82.000
S1A1W	1,0	4,0	10,0	36.000	31,0	88.000
S1A1W	1,1	4,0	10,0	42.000	28,0	91.000
S1A1W	1,2	4,0	10,0	45.000	28,0	106.000
S1A1W	1,3	4,0	10,0	48.000	28,0	120.000
S1A1W	1,4	4,0	10,0	50.000	28,0	134.000
S1A1W	1,5	4,0	10,0	50.000	28,0	134.000
S1A1W	1,6	4,0	10,0	52.000	28,0	147.000
S1A1W	1,7	4,0	10,0	53.000	28,0	150.000
S1A1W	1,8	4,0	10,0	54.000	28,0	150.000
S1A1W	1,9	4,0	10,0	54.000	28,0	150.000
S1A1W	2,0	4,0	10,0	57.000	24,0	138.000
S1A1W	2,2	4,0	10,0	57.000	24,0	143.000
S1A1W	2,4	4,0	10,0	56.000	24,0	145.000
S1A1W	2,5	4,0	10,0	56.000	24,0	146.000
S1A1W	2,6	4,0	10,0	55.000	24,0	146.000
S1A1W	2,8	4,0	10,0	54.000	24,0	145.000
S1A1W	3,0	5,0	10,0	55.000	20,0	106.000
S1A1W	3,5	5,0	10,0	51.000	20,0	96.000
S1A1W	4,0	5,0	10,0	29.000	35,0	132.000
S1A1W	4,5	5,0	10,0	28.000	30,0	83.000
S1A1W	5,0	7,0	10,0	28.000	40,0	85.000
S1A1W	6,0	7,0	10,0	39.000	40,0	150.000
S1A1W	7,0	8,0	10,0	39.000	40,0	136.000
S1A1W	8,0	10,0	10,0	38.000	40,0	120.000
S1A1W	10,0	10,0	10,0	36.000	40,0	96.000
S1A1W	12,0	10,0	10,0	33.000	40,0	80.000
S1A1W	15,0	10,0	10,0	30.000	40,0	64.000

n<sub>zul</sub> (1/min) entsprechend der Einspannlänge L<sub>3</sub>

# 1A1W LAGERPROGRAMM



FORM	DxT (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	L <sub>4</sub> (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSTIFTE</b>								
S1A1W	0,5x2	3	38	5	D91	G820	S33	60157644111 <sup>1)</sup>
S1A1W	0,6x4	3	36	3	D91	G820	S33	66260110736 <sup>1)</sup>
S1A1W	0,7x3	3	37	3	D91	G820	S33	60157644152 <sup>2)</sup>
S1A1W	0,8x2	3	38	7	D91	G820	S33	60157643877
S1A1W	0,8x4	3	36	5	D91	G820	S33	60157643493
S1A1W	1x4	3	36	5	D91	G820	S33	66260134647
					D126	G820	S33	60157643706 <sup>1)</sup>
S1A1W	1,2x4	3	36	8	D91	G820	S33	60157643847 <sup>2)</sup>
					D126	G820	S33	60157643955 <sup>1)</sup>
S1A1W	1,3x4	3	36	8	D126	G820	S33	60157643988 <sup>1)</sup>
S1A1W	1,5x4	3	36	8	D91	G820	S33	66260134656 <sup>1)</sup>
					D126	G820	S33	60157643944
S1A1W	2x4	3	36	12	D46	G820	S33	60157643916 <sup>2)</sup>
					D91	G820	S33	66260134665
					D126	G820	S33	66260134666
					D181	G820	S33	60157643806 <sup>1)</sup>
S1A1W	2,2x4	3	36	12	D91	G820	S33	66260134668
S1A1W	2,5x4	3	36	12	D91	G820	S33	66260134670 <sup>1)</sup>
					D126	G820	S33	66260134671
S1A1W	3x5	3	35	15	D91	G820	S33	66260134675 <sup>1)</sup>
					D126	G820	S33	66260134676
					D181	G820	S33	60157643785 <sup>2)</sup>
S1A1W	3,5x5	3	35	-	D91	G820	S33	66260134678 <sup>2)</sup>
					D126	G820	S33	66260134679
S1A1W	4x5	3	45	-	D91	G820	S33	66260134681 <sup>1)</sup>
					D126	G820	S33	66260134682
					D181	G820	S33	66260100058 <sup>2)</sup>
S1A1W	4x6	3	50	-	D91	G820	S33	66260110226 <sup>2)</sup>
S1A1W	4,5x6	3	50	-	D91	G820	S33	66260110137 <sup>2)</sup>
1S1A1W	5x6	3	50	-	D91	G820	S33	66260100334 <sup>1)</sup>
S1A1W	5x7	3	43	-	D91	G820	S33	66260134687
					D126	G820	S33	66260134688
					D181	G820	S33	60157644114
S1A1W	6x7	6	53	13	D91	G820	S33	66260134690 <sup>1)</sup>
					D126	G820	S33	66260134691
					D181	G820	S33	66260134692 <sup>1)</sup>
S1A1W	6x7	6	75	-	D91	G820	S33	60157643963 <sup>2)</sup>
S1A1W	7x8	6	52	-	D126	G820	S33	66260134694

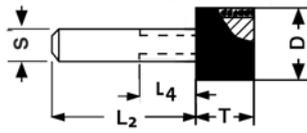
<sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# INNENRUNDSCHLEIFEN

## IN DER WERKZEUG- UND FORMENBAUINDUSTRIE - METALLBINDUNGEN

### 1A1W LAGERPROGRAMM

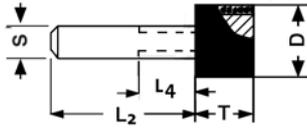


FORM	DxT (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	L <sub>4</sub> (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	BESTELL-NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSTIFTE</b>								
S1A1W	8x10	6	50	-	D91	G820	S33	66260134696
					D126	G820	S33	66260134697
					D181	G820	S33	66260134698 <sup>2)</sup>
S1A1W	8x10	6	75	-	D91	G820	S33	66260110242 <sup>2)</sup>
					D181	G820	S33	66260110167 <sup>2)</sup>
S1A1W	10x10	6	50	-	D91	G820	S33	66260134699
					D126	G820	S33	66260134700 <sup>1)</sup>
					D181	G820	S33	66260134701 <sup>2)</sup>
S1A1W	10x10	6	75	-	D91	G820	S33	60157644175 <sup>2)</sup>
					D181	G820	S33	60157644083 <sup>2)</sup>
S1A1W	12x10	6	50	-	D126	G820	S33	66260134703
S1A1W	12x10	6	75	-	D91	G820	S33	60157643803 <sup>2)</sup>
					D181	G820	S33	60157644091 <sup>2)</sup>
S1A1W	15x10	6	50	-	D126	G820	S33	60157643885 <sup>1)</sup>
<b>CBN-SCHLEIFSTIFTE</b>								
S1A1W	0,5x2	3	38	5	B91	G825	S33	66260110140 <sup>2)</sup>
S1A1W	0,6x4	3	36	3	B91	G825	S33	66260134726 <sup>2)</sup>
S1A1W	0,7x4	3	36	3	B91	G825	S33	66260100338 <sup>1)</sup>
S1A1W	0,8x4	3	36	5	B91	G825	S33	66260134734 <sup>1)</sup>
S1A1W	1x2	3	38	7	B126	G825	S33	66260134739 <sup>2)</sup>
S1A1W	1x4	3	36	5	B91	G825	S33	66260134744 <sup>2)</sup>
					B126	G825	S33	66260134742 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,2x4	3	36	8	B91	G825	S33	66260134751 <sup>2)</sup>
					B126	G825	S33	66260134749 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,3x4	3	40	8	B91	G825	S33	66260110421 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,4x4	3	36	8	B126	G825	S33	66260101138 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,5x4	3	36	8	B91	G825	S33	66260134757 <sup>2)</sup>
					B126	G825	S33	66260134755 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,6x4	3	36	8	B91	G825	S33	66260110135 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,7x4	3	36	8	B126	G825	S33	60157643451 <sup>2)</sup>
S1A1W	1,8x4	3	36	8	B91	G825	S33	60157643816 <sup>2)</sup>
S1A1W	2x4	3	36	12	B91	G825	S33	66260133913 <sup>2)</sup>
					B126	G825	S33	66260133911
					B151	G825	S33	60157644057 <sup>2)</sup>
S1A1W	2,5x4	3	36	12	B91	G825	S33	66260133920 <sup>1)</sup>
					B126	G825	S33	66260133919 <sup>1)</sup>
S1A1W	2,8x4	3	36	12	B91	G825	S33	60157643883 <sup>2)</sup>
S1A1W	3x5	3	35	15	B91	G825	S33	66260133929 <sup>2)</sup>
					B126	G825	S33	66260133927
					B151	G825	S33	66260133926 <sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# 1A1W LAGERPROGRAMM



FORM	DxT (mm)	S	L <sub>2</sub> (mm)	L <sub>4</sub> (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	BESTELL-NUMMER
<b>CBN-SCHLEIFSTIFTE</b>								
S1A1W	3,5x5	3	35	-	B126	G825	S33	66260133931 <sup>2)</sup>
					B151	G825	S33	66260133930 <sup>2)</sup>
S1A1W	4x5	3	45	-	B91	G825	S33	66260133937 <sup>1)</sup>
					B126	G825	S33	66260133935
S1A1W	4,5x5	3	45	-	B126	G825	S33	66260133939 <sup>2)</sup>
S1A1W	5x7	3	43	-	B126	G825	S33	66260100061 <sup>1)</sup>
					B151	G825	S33	60157643453 <sup>1)</sup>
S1A1W	6x7	6	53	13	B91	G825	S33	66260133947 <sup>2)</sup>
					B126	G825	S33	66260133946 <sup>2)</sup>
					B151	G825	S33	60157643694
S1A1W	6x7	6	68	-	B252	G825	S33	66260100064 <sup>2)</sup>
S1A1W	6x7	6	75	-	B126	G825	S33	60157643703
S1A1W	7x8	6	52	-	B126	G825	S33	66260133949
					B151	G825	S33	60157643834 <sup>2)</sup>
S1A1W	8x10	6	50	-	B151	G825	S33	66260133952 <sup>2)</sup>
S1A1W	8x10	6	70	-	B252	G825	S33	60157643793 <sup>2)</sup>
S1A1W	8x10	6	75	-	B126	G825	S33	60157643605
S1A1W	10x10	6	50	-	B91	G825	S33	66260133958 <sup>2)</sup>
					B151	G825	S33	66260133956 <sup>2)</sup>
S1A1W	10x10	6	75	-	B126	G825	S33	60157644046 <sup>1)</sup>
S1A1W	12x10	6	50	-	B126	G825	S33	66260133960 <sup>2)</sup>
					B151	G825	S33	66260133959 <sup>2)</sup>
S1A1W	15x10	6	50	-	B151	G825	S33	60157643797 <sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# KLEINSCHLEIFKÖRPER ZUM KOORDINATENSCHLEIFEN

Neben dem Sortiment an 1A1W-Schleifstiften bietet Norton Winter auch ein weiteres Programm an Kleinschleifkörpern mit Sondergeometrie (07B-Schleifstifte) und 11V2-Schleifscheiben zum Koordinatenschleifen an. Standardlösungen werden dazu ab Lager angeboten.

## ANWENDUNGSBEREICHE

Schleifen von Schnittglocken und Abstreckringen für die Verpackungsindustrie auf Koordinatenschleifmaschinen

Spezifikation: 1K07B-12-5-2-6-40 \*B126 KSS10N V240  
Werkstück: HSS DM05, EW9Co10  
Härte: 62 – 64 HRC

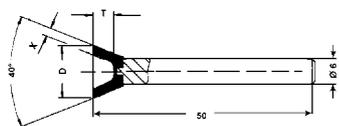
Bearbeitungsparameter  
Schnittgeschwindigkeit:  $v_c = 30 \text{ m/s}$   
Vorschubgeschwindigkeit:  $v_f = 80 \dots 100 \text{ mm/min}$   
Zustellung:  $a_p = 0,02 \text{ mm}$   
Kühlmittel: Öl oder Emulsion (1 bis 4 %)



## NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE

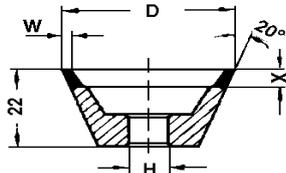
DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
K+888R	↑	Universalkunstharzbindung für Trockenschliff
CBN-SCHLEIFSCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
KSS12N	↑	Standard-Kunstharzbindung für CNC-Anwendungen
KSS10N		Universalkunstharzbindung zum Werkzeugschleifen

## 07B LAGERPROGRAMM



FORM	DxTxX (mm)	V (°)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>						
2K07B	15x5x2	40	D64	K+888RY	C100	60157643705
<b>CBN-SCHLEIFSTIFTE</b>						
2K07B	10x5x2	40	B126	KSS10N	V240	60157643794
1K07B	12x5x2	40	B126	KSS10N	V240	66260107661
1K07B	15x5x2	40	B126	KSS10N	V240	60157644044

## 11V2 LAGERPROGRAMM



FORM	DxWxX (mm)	H (mm)	KORN- GRÖÙE	BINDUNG	KONZEN- TRATION	GRUND- KÖRPER	BESTELL- NUMMER
<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
K11V2	40x2x5	10	D64	K+888R	C75	H	60157642670
<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>							
2K11V2	20x2x5	8	B126	KSS12N	V180	H	60157643026
K11V2	30x2x5	8	B126	KSS12N	V180	H	66260136462
K11V2	40x2x5	10	B126	KSS10N	V180	H	66260134764

# DIAMANT- UND CBN-TRENNSCHEIBEN

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 Diamanten wurde cBN entwickelt. Die spezifischen Eigenschaften dieses Schneidstoffs machen es beispielsweise möglich, Hochleistungs-Schnellstähle und gehärtete Stähle ab 55 HRC sowie Magnetwerkstoffe zu bearbeiten. Die Trennscheiben bestehen aus einem Stahlkern, der an seinem Umfang den Schneidbelag trägt. Der Schneidbelag aus Sintermetall, Kunstharz oder in Form eines galvanischen Auftrags 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.

## EUROPÄISCHE NORM EN 13236:2000 - ÜBLICHE ARBEITSHÖCHSTGESCHWINDIGKEITEN VON TRENNSCHEIBEN

GRUNKÖRPER		SCHNEIDRAND (SCHLEIFBELAG)	ANWENDUNGSART	SCHLEIFART	ARBEITSHÖCHSTGESCHWINDIGKEIT 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	-	80	80
	geschlossen oder segmentiert	Freihand-Trennschleifen	Nass- und Trockentrennschleifen	-	63 <sup>b</sup>	80	
gesintert	geschlossen	zwangsgeführtes und handgeführtes Trennschleifen	Nasstrennschleifen	63	63	-	
Kunstharz	geschlossen	zwangsgeführtes und handgeführtes Trennschleifen	Nass- und Trockentrennschleifen	-	-	-	

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

<sup>b</sup> An Trennscheiben 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. die maximal zu trennende Werkstückhöhe beträgt weniger als 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 Diamanten 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 Schneidvorgangs. 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 Schnitttraten 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. KÜHLMITTEL ODER TROCKENSCHNITT?

Metallgebundene Trennscheiben werden immer mit Kühlflüssigkeit eingesetzt (mit Ausnahme der galvanisch gebundenen Ausführung S), kunstharzgebundene Vollkranz-Trennscheiben arbeiten auch im Trockenschliff. Für unterschiedliche Werkstückstoffe werden unterschiedliche Kühlflüssigkeiten wie Wasser, Petroleum, Emulsionen, synthetische Öle usw. eingesetzt. Von Bedeutung ist eine ausreichende Kühlmittelmenge, die an die Kontaktstelle zwischen Werkzeug und Werkstück gelangen muss. Das Kühlmittel wird durch Kühlmitteldüsen, Spezialflansche oder im Eintauchverfahren zugeführt.

# KUNSTHARZGEBUNDENE TRENNSCHEIBEN

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	DxTxX (mm)	E (mm)	H (mm)	KORNGRÖÖE	GEBRÄUCHLICHE KONZENTRATIONEN
	K1A1R	100x0,6x5	0,5	Standardbohrungsdurchmesser 20 mm, andere Bohrungsdurchmesser auf Anfrage	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D46, D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D46, D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181
		100x0,8x5	0,6			
		100x1,0x5	0,8			
		100x1,2x5	1,0			
	K1A1R	125x0,6x5	0,5			
		100x0,8x5	0,6			
		125x1,0x5	0,8			
		125x1,2x5	1,0			
	K1A1R	150x0,6x7	0,5			
		150x0,8x7	0,6			
		150x1,0x7	0,8			
		150x1,2x7	1,0			
		150x1,5x7	1,3			
	K1A1R	175x0,8x7	0,6			
		175x1,0x7	0,8			
		175x1,2x7	1,0			
175x1,5x7		1,3				
K1A1R	200x0,8x7	0,6				
	200x1,0x7	0,8				
	200x1,2x7	0,9				
	200x1,5x7	1,2				
K1A1R	250x1,0x7	0,7				
	250x1,2x7	0,9				
	250x1,4x7	1,1				
	250x1,7x7	1,4				
K1A1R	300x1,0x7	0,7				
	300x1,2x7	0,9				
	300x1,4x7	1,1				
	300x1,7x7	1,4				
K1A1R	400x1,2x7	0,9				
	400x1,5x7	1,2				
	400x1,7x7	1,4				
	400x1,9x7	1,6				
	400x2,3x7	2,0				
K1A1R	500x2,3x7	2,0				
K1A1R	550x2,3x7	2,0				

Standardtoleranzen

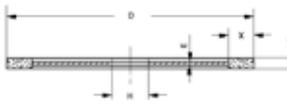
∅ < 100 mm	T ± 0,07
∅ ≤ 250 mm	T ± 0,10
∅ ≥ 300 mm	T + 0,20 - 0,10

**NORTON WINTER BINDUNGS-AUSWAHLHILFE**

DIAMANT-TRENNSCHLEIF-SCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
K+4821	↑	Spezialkunstharzbindung zum zwangsgeführten Trennen von Hartmetall
K+888RY		Universalkunstharzbindung zum zwangsgeführten Trennen

CBN-TRENNSCHLEIF-SCHEIBEN	VERSCHLEIß-FESTIGKEIT	ANWENDUNGSEMPFEHLUNG
KSSRY	↑	Universalkunstharzbindung zum zwangsgeführten Trennen von HSS

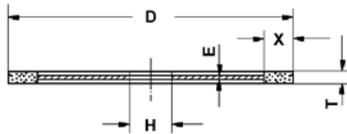
**1A1R LAGERPROGRAMM**

	FORM	DxTxX (mm)	E (mm)	H (mm)	KORN-GRÖßE	BINDUNG	KONZEN-TRATION	GRUND-KÖRPER	BESTELL-NUMMER	BEMERKUN-GEN	
	<b>DIAMANT-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
	K1A1R	100x1x5	0,8	20	D151	K+888RY	C50	E	69014185139	für Keramik	
			0,8	20	D151	K+4821	C100	E	69014185128	für Hartmetall	
	2K1A1R	125x0,6x5	0,6	32	D151	K+888RY	C75	E	66260387932 <sup>2)</sup>	ffür Hartmetall 4 x 90° Ø6 Teilkreis Ø90	
	K1A1R	125x1x5	0,8	20	D151	K+4821	C100	E	69014185129	für Hartmetall	
	K1A1R	150x1x7	0,8	20	D151	K+4821	C100	E	69014185130	für Hartmetall	
	11K1A1R	150x1x7	0,8	20	D151	K+4821	C100	E	66260112766	für Hartmetall 3 x 120° Ø4,5 Teilkreis Ø33,5	
	K1A1R	150x1x7	0,8	32	D151	K+4821	C100	E	69014185153	für Hartmetall	
	K1A1R	200x1,2x7	0,9	30	D151	K+4821	C100	E	69014185154	für Hartmetall	
	K1A1R	200x1,2x7	0,9	22	D151	K+4821	C100	E	66260386423	für Hartmetall	
	K1A1R	250x1,2x7	0,9	25	D91	K+888RY	C50	E	66260118203 <sup>1)</sup>	für Keramik	
	K1A1R	300x1,4x7	1,1	40	D181	K+4821	C75	E	69014145654	für Hartmetall	
	<b>CBN-SCHLEIFSCHEIBEN</b>										
	K1A1R	100x1x5	0,8	20	B151	KSSRY	V180	E	66260388124	für HSS	
	K1A1R	125x1x5	0,8	20	B151	KSSRY	V180	E	66260386108	für HSS	
K1A1R	150x1x7	0,8	20	B151	KSSRY	V180	E	66260385838	für HSS		

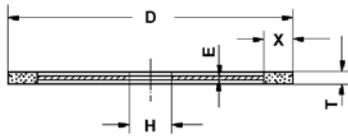
<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# METALLGEBUNDENE TRENNSCHEIBEN

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



FEPA-BEZEICHNUNG	DxTxX (mm)	E (mm)	H (mm)	KORNGRÖßE	GEBRÄUHLICHE KONZENTRATIONEN
BZ1A1R	100x0,5x5	0,4	Standardbohrungsdurchmesser 20 mm, andere Bohrungsdurchmesser auf Anfrage	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D46, D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D46, D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181
	100x0,6x5	0,5			
	100x0,8x5	0,6			
	100x1,0x5	0,8			
	100x1,2x5	1,0			
	100x1,5x5	1,3			
BZ1A1R	100x0,6x10	0,4			
	100x0,8x10	0,6			
	100x1,0x10	0,8			
	100x1,2x10	1,0			
	100x1,5x10	1,3			
BZ1A1R	125x0,5x5	0,4			
	125x0,6x5	0,5			
	125x0,8x5	0,6			
	125x1,0x5	0,8			
	125x1,2x5	1,0			
BZ1A1R	125x0,6x10	0,4			
	125x0,8x10	0,6			
	125x1,0x10	0,8			
	125x1,2x10	1,0			
	125x1,5x10	1,3			
BZ1A1R	150x0,6x5	0,5			
	150x0,8x5	0,6			
	150x1,0x5	0,8			
	150x1,2x5	0,9			
	150x1,5x5	1,2			
BZ1A1R	150x1,8x5	1,5			
	150x0,8x10	0,6			
	150x1,0x10	0,8			
BZ1A1R	150x1,2x10	1,0			
	150x1,5x10	1,3			
	150x1,8x10	1,6			
BZ1A1R	175x0,8x5	0,6			
	175x1,0x5	0,8			
	175x1,2x5	0,9			
	175x1,5x5	1,2			
	175x1,8x5	1,4			
BZ1A1R	175x1,0x10	0,7			
	175x1,2x10	0,9			
	175x1,5x10	1,2			
	175x1,8x10	1,4			



FEPA-BEZEICHNUNG	DxTxX (mm)	E (mm)	H (mm)	KORNGRÖßE	GEBRÄUCHLICHE KONZENTRATIONEN
BZ1A1R	200x0,8x5	0,6	Standardbohrungsdurchmesser 20mm, andere Bohrungsdurchmesser auf Anfrage	folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: D64, D91, D107, D126, D151, D181, D213, D301 cBN: B91, B107, B126, B151, B181	Folgende Korngrößen stehen zur Verfügung: Diamant: C16, C19, C23, C45, C90 cBN: V120, V180, V240
	200x1,0x5	0,8			
	200x1,2x5	0,9			
	200x1,5x5	1,2			
	200x1,8x5	1,4			
BZ1A1R	200x1,0x10	0,7			
	200x1,2x10	0,9			
	200x1,5x10	1,2			
	200x1,8x10	1,5			
BZ1A1R	250x1,0x5	0,7			
	250x1,2x5	0,8			
	250x1,5x5	1,1			
	250x1,8x5	1,4			
BZ1A1R	250x1,0x10	0,7			
	250x1,2x10	0,8			
	250x1,5x10	1,1			
	250x1,8x10	1,4			
BZ1A1R	300x1,2x5	0,8			
	300x1,5x5	1,1			
	300x1,8x5	1,4			
BZ1A1R	300x1,2x10	0,8			
	300x1,5x10	1,1			
	300x1,8x10	1,4			
BZ1A1R	350x1,5x5	1,1			
	350x1,8x5	1,4			
	350x2,0x5	1,6			
BZ1A1R	350x1,5x10	1,1			
	350x1,8x10	1,4			
	350x2,0x10	1,6			
BZ1A1R	400x1,5x5	1,1			
	400x1,8x5	1,4			
	400x2,0x5	1,6			
BZ1A1R	400x1,5x10	1,1			
	400x1,8x10	1,4			
	400x2,0x10	1,6			
BZ1A1R	450x1,8x5	1,4			
	450x2,0x5	1,6			
	450x2,4x5	2,0			
BZ1A1R	450x1,8x10	1,4			
	450x2,0x10	1,6			
	450x2,4x10	2,0			

Standardtoleranzen

∅ < 100 mm	T ± 0,07
∅ ≤ 250 mm	T ± 0,10
∅ ≥ 300 mm	T + 0,20 - 0,10

# DIAMANT-FEILEN

Norton Winter Diamant-Feilen 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.



## NADELFEILEN FÜR DEN HANDGEBRAUCH

PROFIL 09D		QUERSCHNITT DES GRUND- KÖRPERS	DIAMANT- BESETZTE LÄNGE	GESA- MTLÄNGE	SCHAFT Ø	KORN- GRÖÙE	BESTELL- NUMMER
	Flachstumpf 2112	5x1	70	140	3	D91	66260134227
						D126	66260134228
	Flachstumpf mit runden Kanten 2112r	5x1	70	140	3	D91	66260134244 <sup>2)</sup>
	Dreikant 2132	3,5	70	140	3	D20B	66260114101 <sup>2)</sup>
						D91	66260134230 <sup>2)</sup>
						D126	66260134231
	Vierkant 2142	2,5	70	140	3	D91	66260134232 <sup>2)</sup>
						D126	66260134233 <sup>2)</sup>
	Halbrund 2152	5x2	70	140	3	D20B	66260114759 <sup>2)</sup>
						D91	66260110230
						D126	66260134235



Kunststoffgriff,  
aufschraubbar

<sup>1)</sup> Lieferzeit 4 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

PROFIL 09D		QUERSCHNITT DES GRUND- KÖRPERS	DIAMANT- BESETZTE LÄNGE	GESA- MTLÄNGE	SCHAFT Ø	KORN- GRÖßE	BESTELL- NUMMER
	Rund 2162	Ø 3	70	140	3	D91	60157644163 <sup>2)</sup>
						D126	66260134237
	Messer 2172	5x1,5	70	140	3	D91	66260134238 <sup>2)</sup>
						D126	60157644103 <sup>2)</sup>
	Vogelzunge 2192	5x2	70	140	3	D91	66260107652 <sup>2)</sup>
	Barett 2102T	5x2	70	140	3	D91	66260100085 <sup>2)</sup>



Kunststoffgriff,  
aufschraubbar

Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

<sup>1)</sup> Lieferzeit 4 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

## FEILEN FÜR DEN HAND- UND MASCHINENGEBRAUCH

PROFIL 09B		QUERSCHNITT DES GRUND- KÖRPERS	DIAMANT- BESETZTE LÄNGE	GESA- MTLÄNGE	SCHAFT Ø	KORN- GRÖßE	BESTELL- NUMMER
	Flach 7	4,5 x 2	80	150	A	D91	66260110152
					A	D126	66260100260 <sup>2)</sup>
	Flach 13	9 x 3,2	80	150	A	D91	66260100285 <sup>2)</sup>
					A	D126	66260134250
					A	D181	66260100100 <sup>2)</sup>
	Flach 16	11 x 4	120	200	A	D91	66260110317 <sup>2)</sup>
A					D126	66260110225	
A					D181	66260100333 <sup>2)</sup>	
	Vierkant 25	5	80	125	A	D91	60157644206 <sup>2)</sup>
	Dreikant 45	8	80	150	C/X = 3,5 mm	D91	66260110441 <sup>2)</sup>
					C/X = 3,5 mm	D126	66260110458
	Dreikant 48	10	120	200	C/X = 4,5 mm	D126	60157643782 <sup>2)</sup>
	Rund 76	Ø 6,3	80	150	C/X = 4 mm	D126	60157643624 <sup>2)</sup>
	Halbrund 92	8 x 3	80	150	A	D91	66260100395 <sup>2)</sup>

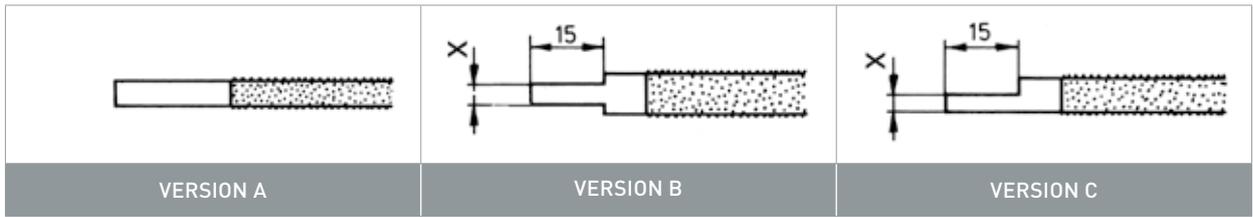


Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

ANDERE ABMESSUNGEN AUF ANFRAGE KURZFRISTIG LIEFERBAR.



## SÄGEDRÄHTE FÜR DEN HAND- UND MASCHINENGEBRAUCH

PROFIL 10E	QUERSCHNITT DES GRUND- KÖRPERS	DIAMANT- BESETZTE LÄNGE	GESAMT- LÄNGE	SCHAFT Ø	KORN- GRÖßE	BESTELL- NUMMER
Rund 701	Ø 0,80	65	130	0,5	D126	66260134284 <sup>21</sup>



<sup>21</sup> Auslaufartikel

Alle Maße in mm

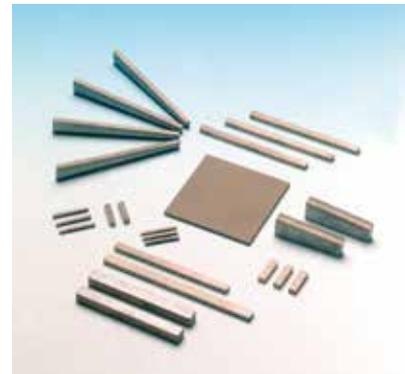
Einspannzone beidseitig diamantfrei (20 / 45 mm)  
Andere Abmessungen auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

# 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, sodass 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 Schmierfilms 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. Zylinderlaufbuchsen für Verbrennungsmotoren sind typische Beispiele. 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 Leisten-träger	Belagtiefe $X \geq 1$ Belagbreite $B \geq 2$ Belaglänge $L \leq 150$  Toleranz bei Winkel $\beta$ $L_3 \leq 12,5: \pm 15'$ $L_3 > 12,5: \pm 10'$

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

## 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 /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				
Werkstückmaterial	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 $R_1$ [ $\mu\text{m}$ ]	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>)

### KÜHLMITTEL

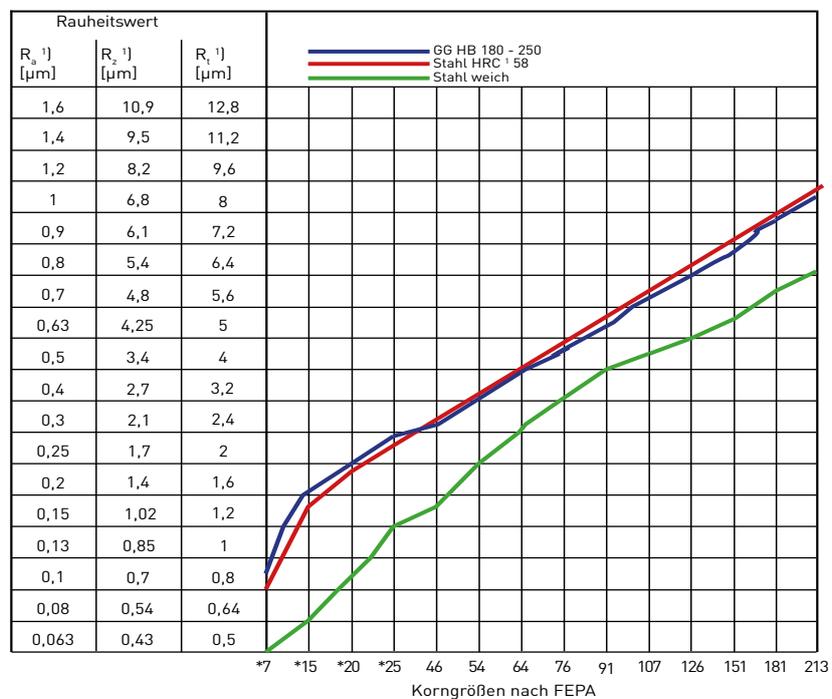
Beim Honen finden die auf Mineralölbasis aufgebauten Honöle und wasserlöslichen Emulsionen Anwendung. Durchsatz je Bohrung: 30-150 l/min

### KORNGRÖßEN

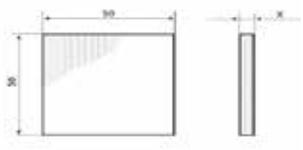
Die zur Verarbeitung vorgesehenen Hartstoffkörnungen werden ab B46 / D46 aufwärts nach dem FEPA-Standard klassifiziert. Die Herstellung von Werkzeugen außerhalb der dargestellten Programme ist möglich. Bei Bedarf sprechen Sie uns bitte gern an. Auch vom Kunden eingesandte Grundkörper können belegt werden. 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, Kühlmittel und den Einsatzdaten ab. 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 oder V120 und V240 bewegen.



## 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 HONPLATTEN IN EINZELNE HONLEISTEN 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 DEN 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

# NORTON WINTER DIAPLAST® & NORTON WINTER DIAPLAST® SUSPENSION

Neben gebundenen Schleifmitteln bietet Norton Winter auch ein umfangreiches Sortiment an Diamantpasten und Suspensionen an. Norton Winter-Diaplast® und Norton Winter-Diaplast® Suspensionen sind die idealen Läpp- und Poliermittel für Labor- und industrielle Anwendungen.

## NORTON WINTER DIAPLAST® STEHT FÜR QUALITÄT:

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

## DIAMANT-KORNGRÖßEN UND -KORNGRÖßENVERTEILUNG

Norton 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. Norton Winter hat dafür eigene Verfahren mit hohem Präzisionsanspruch entwickelt. Die bei Norton 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 Formen 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 Bereichs. 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 Norton 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 Schwebeszustand der Diamantpartikel über einen langen Zeitraum erhalten bleibt.

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

Diamantpasten Norton Winter Diaplast® der Typen SS, N, M, E und Norton 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

- Diamanttrennscheiben (Katalog Nr. 3, flach und Kristallglas)
- Diamantschleifscheiben (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 Norton Winter der richtige Partner.

## DIAMANTKONZENTRATION

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

Bei den Norton Winter-Diamantpastentypen SS und N sowie der Norton Winter-Diaplast® Suspension steigt der Diamantgehalt mit zunehmender Korngröße. Die Typen T und E werden mit einer konstanten Konzentration hergestellt.



## ÜBERSICHT NORTON WINTER DIAMANTPASTEN

SS	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.
N	Zur Herstellung von polierten Schlifflen für metallographische, mineralogische u. ä. Untersuchungen. Anwendung bei Sonderstählen, nicht rostenden Stählen.
T	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.
E	Economy-Paste für universellen Gebrauch. Bearbeitung von Massenteilen, Reparaturen und bei häufigem Pastenwechsel.

## ANWENDUNGEN IM INDUSTRIELLEN BEREICH:

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

## ANWENDUNGSBEISPIELE

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

- Gehörknöchelprothesen
- Druckgussformteile
- Zündelektroden
- Mess- und Sensorwerkzeuge
- Plunger
- Saphirläser
- Gleitringdichtungen
- Gleitwalzen
- Draht- und Fadenführungen
- Kugellager
- Ziehmatrizen/-kronen
- Implantate (Hüftprothesen)
- Formteile
- Pumpenschieber
- Dicht- und Regelscheiben
- Gleitbahnen/-lager/-rollen
- Schalterkontakte/-kugeln
- Drahtziehdüsen
- Dentalimplantate
- Prägestempel
- Spritzgussformen
- Kolben für Pumpen
- Walzen mit feinen Oberflächen
- Dichtflächen
- Gleitlager
- Ventilkegeln, -kugeln und -sitze
- usw.

## DIAPLAST® LIEFERPROGRAMM

TYP	DIAMANT-KORNGRÖßEN										LÖSLICHKEIT DES BINDEMITTELS *1
	D0.25	D0.7	D1	D3	D7	D15	D25	D54	D91	D126	
SS	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	A / O
N	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A / O
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	*1 A = alkohollöslich U = universallöslich O = öllöslich
Lieferbar als Dosierspritze in den Größen 5 g / 10 g / 20 g Andere Größeneinheiten auf Anfrage											

Bestellbeispiel: Norton Winter Diaplast®-Paste - SS - D7 - 10 g - A

## DIAPLAST® SUSPENSION

### 100 ml als Kombisystem

Flexible Flasche mit Standardschraubverschluss, geeignet für den Einsatz an 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

### 250 ml mit Tropfaufsatz

### 500 ml und 1000 ml als Nachfüllflasche

TYP	DIAMANT-KORNGRÖßEN								LÖSLICHKEIT DES BINDEMITTELS *1
	D0.25	D0.7	D1	D3	D7	D15	D25	D54	
Suspension	x	-	x	x	x	x	-	-	A / O
Farbkennung	Silber	-	Gelb	Grün	Rot	Blau	x	x	A / O
Lieferbar in den Größen: 100 ml / 250 ml / 500 ml / 1000 ml Andere Größeneinheiten auf Anfrage									*1 A = alkohollöslich O = öllöslich

Bestellbeispiel: Norton Winter Diaplast®-Suspension - 100 ml - D3 - A

## DIAPLASTOL-VERDÜNNER LIEFERPROGRAMM

			LÖSLICHKEIT DES BINDEMITTELS *1
Diaplastol	Flasche mit Tropfaufsatz	100 ml	A / O
	Nachfüllflasche	1000 ml	*1 A = alkohollöslich O = öllöslich
	Kanister	4500 ml	
Andere Größeneinheiten auf Anfrage			

Bestellbeispiel: Norton Winter Diaplastol - 100 ml - A

**DIAPLAST® PROGRAMME**

TY SS Höchste Konzentration	KENNFARBE	LÖSLICHKEIT	5 Gramm	10 Gramm	20 Gramm
D0.25	Silber	alk.-wasserlöslich	60157643984	60157643724 <sup>1)</sup>	66260100076
D0.7	Weiß	(öllöslich auf Anfrage)	66260100265	66260100627 <sup>2)</sup>	60157667492 <sup>1)</sup>
D1	Gelb		66260110146	66260110232	60157644154
D3	Grün		66260100287	60157644084	66260113334
D7	Rot		66260110467	66260110535	66260110495
D15	Blau		66260110248	60157644016	66260116707
D25	Braun		60157644020	60157644176 <sup>1)</sup>	66260114624
D54 FEPA	Schwarz		66260110601 <sup>1)</sup>	60157643824 <sup>1)</sup>	69014166621 <sup>1)</sup>

TYP N Höchste Konzentration	KENNFARBE	LÖSLICHKEIT	5 Gramm	10 Gramm	20 Gramm
D0.25	Silber	alk.-wasserlöslich	66260112531 <sup>1)</sup>	66260107643 <sup>1)</sup>	66260114891
D0.7	Weiß	(öllöslich auf Anfrage)	66260134316 <sup>1)</sup>	69014166017 <sup>1)</sup>	69014166357 <sup>1)</sup>
D1	Gelb		60157643805	60157644162 <sup>1)</sup>	60157643751
D3	Grün		66260133498	60157643608	60157644170
D7	Rot		66260133500	66260110340 <sup>2)</sup>	66260100087
D15	Blau		66260110307	66260100292 <sup>1)</sup>	60157643708 <sup>1)</sup>
D25	Braun		66260110180 <sup>1)</sup>	66260110143	60157644184
D54 FEPA	Schwarz		66260110461	66260100256 <sup>2)</sup>	66260113661

<sup>1)</sup> Lieferzeit 2 -3 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

### DIAPLAST® LIEFERPROGRAMM

TYP T Mittlere Konzentration	KENNFARBE	LÖSLICHKEIT	5 Gramm	10 Gramm
D1	Gelb	universal	66260100257 <sup>1)</sup>	66260100291 <sup>1)</sup>
D3	Grün	universal	66260100365	66260110407 <sup>2)</sup>
D7	Rot	universal	60157644173	66260164645
D15	Blau	universal	60157643981	66260164646 <sup>1)</sup>
D25	Braun	universal	66260100098 <sup>1)</sup>	60157643431 <sup>1)</sup>
D54 FEPA	Schwarz	universal	60157643905 <sup>1)</sup>	66260110448 <sup>1)</sup>

TYP E Mittlere Konzentration	KENNFARBE	LÖSLICHKEIT	5 Gramm	Gramm
D1	Gelb	alk.-wasserlöslich	66260110438	69014169230 <sup>1)</sup>
D3	Grün	(öllöslich auf Anfrage)	66260134307 <sup>2)</sup>	66260110657 <sup>1)</sup>
D7	Rot		66260134308	66260113462 <sup>1)</sup>
D15	Blau		66260134309 <sup>2)</sup>	66260115252 <sup>1)</sup>
D25	Braun		60157644070 <sup>2)</sup>	66260114556 <sup>1)</sup>
D54 FEPA	Schwarz		60157644187 <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> Lieferzeit 2 -3 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

### DIAPLAST®- SUSPENSIONEN LAGERPROGRAMM

SUSPENSION 100 ml	KENNFARBE	LÖSLICHKEIT	BESTELL- NUMMER
D1	Gelb		66260110642
D3	Grün	alk.-wasserlöslich (öllöslich auf Anfrage)	66260100250
D7	Rot		66260110667

### DIAPLASTOL-VERDÜNNER LAGERPROGRAMM

DIAPLASTOL	INHALT	LÖSLICHKEIT	BESTELL- NUMMER
Sprühflasche	100 ml		66260118433 <sup>1)</sup>
Nachfüllflasche	1 Liter	alk.-wasserlöslich (öllöslich auf Anfrage)	66260195804 <sup>1)</sup>
Kanister	4,5 Liter		66260195809

### POLIERTUCH LAGERPROGRAMM

POLIERTÜCHER	ANWENDUNG	DURCHMESSER (mm)	BESTELL- NUMMER
Poliertuch weich	für Diamantkörnungen D0.25 - D0.7	120	66260384527
		200	66260195806
		300	66260100068 <sup>2)</sup>
Poliertuch 31	für Diamantkörnungen D1 - D3	120	66260387665 <sup>2)</sup>
		200	66260195796 <sup>2)</sup>
		300	66260381705 <sup>1)</sup>
Poliertuch 1007	für Diamantkörnungen D7 - D54	200	66260386538 <sup>2)</sup>
		300	66260100054 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Lieferzeit 2 -3 Wochen

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

# ANWENDUNGSHINWEISE FÜR DIE SCHLIFF-HERSTELLUNG 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 Norton Winter-Diamant-Schleifscheiben. Im Anschluss wird die Probe mit Diamantpaste Norton Winter-Diaplast® oder Norton 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 Norton Winter Diaplast® und für die Qualität der Endpolitur. Ein einwandfreier Vorschleiff kann wesentlich zur Verkürzung der Polierzeiten, zur sparsamen Anwendung von Norton Winter Diaplast® und zur guten Schliiffqualität beitragen. Es muss beim Schleifen darauf geachtet werden, dass die beim Trennen entstandenen Unebenheiten völlig abgetragen werden.

## POLIEREN

Das Polieren mit Diamantpaste Norton Winter Diaplast® bzw. Norton Winter Diaplast® Suspension kann auf Poliermaschinen mit oder ohne Polierautomat durchgeführt werden. Für jede Diamantkorngröße ist ein gesonderter Polierteller mit einem Poliertuch erforderlich. Norton Winter Poliertücher können auf handelsüblichen Maschinen verwendet werden. Vor Beginn des Polierens wird das auf den Polierteller geklebte Poliertuch mit Norton Winter Diaplastol leicht angefeuchtet und das Poliermittel gleichmäßig auf dem Poliertuch verteilt. Norton Winter Diamantsuspensionen sind in manchen Fällen einfacher zu handhaben als Diamantpasten, weil die Diamantverteilung auf dem Poliertuch gleichmäßiger erfolgt. Bei automatischen Poliervorgängen sind Diamantsuspensionen zu bevorzugen, weil ein Beschicken während des Arbeitens möglich ist. Da die Diamantpaste Norton Winter Diaplast® nach einer gewissen Polierzeit mit dem Abschleiff des bearbeiteten Materials übersättigt ist, muss entsprechend etwas Verdünnungsmittel Norton 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 Diamantkorngröße. In der Regel kann bei harten Werkstoffen mit hohem Polierdruck gearbeitet werden, bei weichen Werkstoffen und feineren Diamantkorngrößen 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 gröbereren Diamantkorngröße begonnen werden muss, als zur Beseitigung der Schleifriefen vom letzten Schleifgang notwendig wäre.

## ANMERKUNG

Beim Polieren mit Norton Winter Diaplast® ist darauf zu achten, dass ein Übertragen der gröbereren 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	Norton Winter DIAPLAST® ALS PASTE ODER SUSPENSION	POLIERUNTER-LAGE	BEMERKUNG
Hartmetalle Stellite	Diamantscheibe/-folie D126 oder D91.	D15 D7 D3 D1*	1007 1007 31 31*	* Polierstufe kann u. U. entfallen
Ferritische Perlitische Martensitische Austenitische Stähle Gusseisen ALLE SORTEN	Nassschliff auf Diamantfolie D46 und/ oder SiC-Schleifpapier bis Körnung 600	D15* D7 D3** D1 D0.25***	1007 1007 oder 31 31** 31 Tuch weich***	Nassschliff auf SiC-Schleifpapier bis Körnung 1000** 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 Aluminiumlegierungen	Nassschliff auf Diamantfolie 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 Kupferlegierungen	Nassschliff auf Diamantfolie D46 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 weichem Poliertuch verwenden und kurz nachpolieren
Magnesiumlegierungen	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 Nickellegierungen	Nassschliff auf Diamantfolie D46 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 Diamantfolie D46 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 Poliertuch weich mit Tonerde 3 nötig. Mit Methanol spülen. Zwischenätzung mit 5% alkoh. HNO <sub>3</sub> vor Diaplast® D1 empfehlenswert. Wenig Druck anwenden

**EINSATZEMPFEHLUNGEN FÜR DIE SCHLIFFHERSTELLUNG**

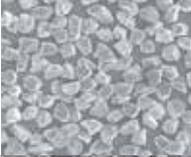
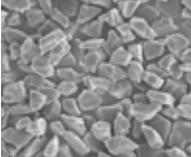
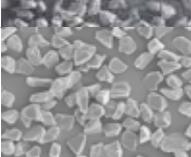
WERKSTOFF	VORBEREITUNG DER PROBE	Norton Winter DIAPLAST® ALS PASTE ODER SUSPENSION	POLIERUNTER-LAGE	BEMERKUNG
Erzproben (mit verschiedenen Bestandteilen)	Diamantschleifscheibe/-folie D126 oder D91 oder Nassschleifen bis Körnung 1000	D15 D7 D3 D1*	1007 1007 31 31*	* Ob Bearbeitung mit Norton Winter-Diaplast 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	Diamantschleifscheibe 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 aufgrund unserer Erfahrungen mit gängigen Werkstoffen zusammengestellt worden. Bei der Vielzahl der vorhandenen Metalllegierungen und Werkstoffzusammensetzungen können sich für die günstigste Bearbeitung in Einzelfällen geringe Abweichungen von vorstehender Tabelle ergeben.

Es ist zwar grundsätzlich möglich, einzelne 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 Norton Winter-Mikrokörnungen umfassen synthetischen Diamant, Naturdiamant sowie cBN mit unterschiedlichen industriellen Anwendungsbereichen angepassten, 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.

Norton 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 Norton 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.

Norton Winter verwendet zur Korngrößenmessung das lichtoptische Bildanalyse-Verfahren. Dieses 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).

## MIKROKÖRNRUNG STANDARDPROGRAMM

BEZEICHNUNG TYP M [MM]	BESTELL- NUMMER	BEZEICHNUNG TYP R [ $\mu$ m]	BESTELL- NUMMER	BEZEICHNUNG TYP P [ $\mu$ m]	BESTELL- NUMMER
M 0-0,50	130003280	R 2-5	130003262	P MYPOLEX 5,5-8	130003290 <sup>1)</sup>
M 0,50-1	130003281	R 5-10	130003264 <sup>1)</sup>	P MYPOLEX 10-20	130003291
M 0,5-2	130003282	R 6-12	130003591 <sup>1)</sup>	P MYPOLEX 20-30	130003292 <sup>1)</sup>
M 1-3	130003283 <sup>1)</sup>	R 8-15	130003265 <sup>1)</sup>	P MYPOLEX 25-37	130003293 <sup>1)</sup>
M 2-4	130003353	R 10-20	130003266 <sup>1)</sup>		
M 2-5	130003350	R 15-25	130003267 <sup>1)</sup>		
M 3-7	130003351 <sup>1)</sup>	R 8-25	130003268 <sup>1)</sup>		
M 4-8	130003352 <sup>1)</sup>	R 20-30	130003269 <sup>1)</sup>		
M 5-10	130003621 <sup>1)</sup>	R 22-36	130003270 <sup>1)</sup>		
M 6-12	130003622 <sup>1)</sup>	R 30-40	130003514 <sup>1)</sup>		
M 8-12	130003354 <sup>1)</sup>	R 40-50	130003204 <sup>1)</sup>		
M 10-20	130003355 <sup>1)</sup>				
M 15-25	130003356 <sup>1)</sup>				
M 8-25	130003357 <sup>1)</sup>				
M 20-30	130003358 <sup>1)</sup>				
M 25-37	130003359 <sup>1)</sup>				
M 30-40	130003360 <sup>1)</sup>				
M 40-60	130003361 <sup>1)</sup>				
M 50-70	130003630 <sup>1)</sup>				

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

# LÄPPWERKZEUGE

## HANDLÄPPWERKZEUGE

Norton 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, metallgebundenen Läpper hingegen eignen sich besonders für robustere Anwendungen wie größere Drehmeißel und Fräsköpfe.

### LAGERPROGRAMM

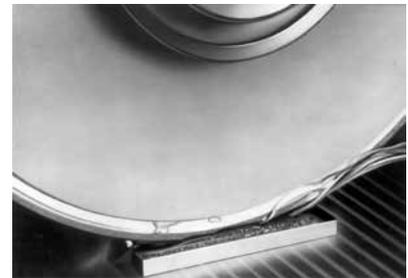
	FORM	L (mm)	B (mm)	X (mm)	KORN- GRÖßE	BINDUNG	BESTELL- NUMMER
	K11C Blauer Griff	30	9	2	D7	Kunstharz	60157644068 <sup>2)</sup>
		30	9	2	D15	Kunstharz	66260134295
		30	9	2	D46	Kunstharz	66260110338
		30	9	2	D64	Kunstharz	66260107646
		30	9	2	D91	Kunstharz	60157644054
	BZ11C Roter Griff	30	9	1	D46	Bronze	66260110195
		30	9	1	D64	Bronze	60157644202
		30	9	1	D91	Bronze	60157644110 <sup>2)</sup>
		30	9	1	D126	Bronze	66260134302

<sup>2)</sup> Auslaufartikel

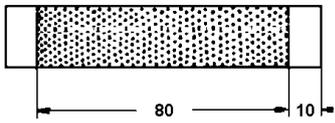
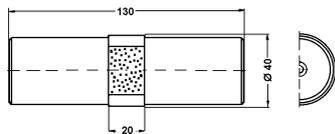
# ABRICHTWERKZEUGE

## GALVANISCH GEBUNDENE ABRICHTWERKZEUGE

Für das Abrichten von keramisch- und kunstharzgebundenen Diamant- und cBN-Schleifscheiben, bietet Ihnen Norton Winter das passende Abrichtwerkzeug. So sind galvanisch und sintermetallisch gebundene Abrichtwerkzeuge ab Lager verfügbar.



### LAGERPROGRAMM

	FORM	SPEZIFIKATION	BESTELL- NUMMER	ANWENDUNG
	NORTON WINTER ABRICHTLEISTE			
	1S09H-80-20-8	D301 / S11	66260134287	Zum Abrichten von kunstharzgebundenen cBN-Schleifscheiben auf Flachsleifmaschinen. Bei Einsatz mit Kühlmittel ist nachträgliches Schärpen mit Schärfstein WA150GV oder Norton Winter Stein Nr. 2 erforderlich.
	NORTON WINTER ABRICHTZYLINDER			
	1S44B-40-20	D301 / S11	60157642712 <sup>1)</sup>	Zum Abrichten von kunstharzgebundenen cBN-Schleifscheiben auf Außenrundsleifmaschinen. Bei Einsatz mit Kühlmittel ist nachträgliches Schärpen mit Schärfstein WA150GV oder Norton Winter Stein Nr. 2 erforderlich.

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

Empfehlungen zu Abrichtwerkzeugen finden Sie in unserem aktuellen Katalog "Norton Winter Abrichtwerkzeuge für das Abrichten von Schleifkörpern."

# ABRICHTSCHEIBEN FÜR KUNSTHARZ GEBUNDENE DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN

## ABRICHTEMPFEHLUNGEN

FORM	D	T	H	SCHLEIFMITTEL	KORNGRÖßE HÄRTE STRUKTUR	BINDUNG	BESTELL- NUMMER
01	200	10	32	39C	120 K	VS	69936675637
01	200	10	32	39C	240 K	VS	69078651221
01	250	10	51	39C	120 K	VS	69936642093
01	250	10	51	39C	240 K	VS	69078651223

## NORTON WINTER ABRICHTGERÄT

Abrichtgerät (bremsgesteuert) mit rotierender SiC-Schleifscheibe für das Abrichten von Diamant- und cBN-Schleifscheiben.

ARTIKEL	FÜR KORNGRÖßEN	BESTELL- NUMMER
Abrichtgerät		69014151167
Abrichtscheibe 39C60-MV	D64 zu D126	66253051624
Abrichtscheibe 39C802-IV	≤ D64	66253052726
Zubehör	1 Satz bestehend aus: 3 Bremssegmenten, 3 Federn und 3 Schrauben	66260274670

Alle Maße in mm

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

**BEMERKUNG****REINIGUNGS- UND SCHÄRFSTEINE  
FÜR DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN**

REINIGUNGS- UND SCHÄRFSTEINE	 <b>NORTON WINTER</b> <small>SAINT-GOBAIN</small>	BESTELL-NUMMER
Norton Winter Stein Nr. 1AW (100×20×20)	Edelkorund weiß, keramisch gebunden, 360 Mesh Schärfen von kunstharzgebundenen Schleifscheiben Korngröße < D46	66260395639
Norton Winter Stein Nr. 2 (100×24×13)	Edelkorund weiß, keramisch gebunden, 180 Mesh Schärfen von kunstharz- u. metallgebundenen Schleif- u. Trennscheiben Korngröße ≥ D46	66260195816
Norton Winter Stein Nr. 3 (100×40×15)	Siliziumkarbid, gummigebunden, 80 Mesh Reinigen und Schärfen von galvanisch und keramisch gebundenen Schleifscheiben und -stiften	66260195817
Norton Winter Stein Nr. 3A (80×15×10)	siehe Norton Winter Stein Nr. 3	66260389357
Norton Winter Stein Nr. 3B (100×50×25)	siehe Norton Winter Stein Nr. 3	66260386167 <sup>1)</sup>
Norton Winter Stein Nr. 4 (90×70×20)	Edelkorund rosa, keramisch gebunden, 60 Mesh Schärfen von metallgebundenen Schleifscheiben Korngröße ≥ D251	60157642665
Norton Winter Stein Nr. 5 (100×50×25)	siehe Norton Winter Stein Nr. 2	66260389054

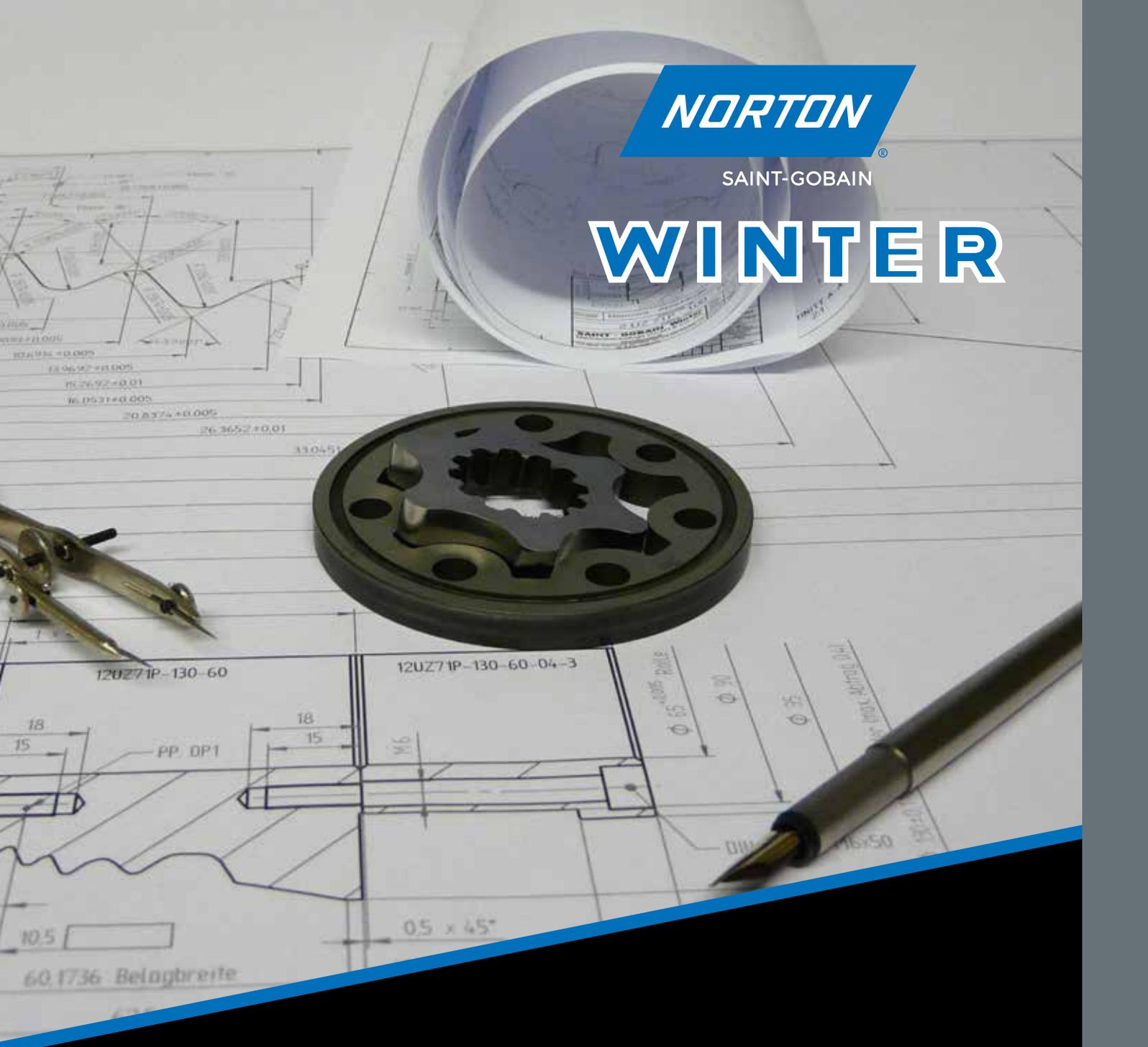
REINIGUNGS- UND SCHÄRFSTEINE	 <b>flexovit</b>	BESTELL-NUMMER
Stein WA150GV (150x25x25)	Reinigen und Schärfen von keramisch und kunstharzgebundenen Schleifscheiben ≥ D54 Empfohlen zum Schärfen von Q-Flute <sup>2</sup>	69936621643
Stein WA220GV (150x25x25)	Reinigen und Schärfen von keramisch und kunstharzgebundenen Schleifscheiben	69936621630
Stein WA320GV (150x25x25)	Reinigen und Schärfen von keramisch und kunstharzgebundenen Schleif- scheiben ≤ D46	69936651380

Alle Maße in mm <sup>1)</sup> Lieferzeit 5 - 6 Wochen

**NORTON**

SAINT-GOBAIN

**WINTER**



# TECHNISCHE INFORMATIONEN

Service

152 Kontakt

162

A - Z

154

Norton Winter ist eine Traditionsmarke mit 175 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.

## 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. Norton 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 Fragen zu allen Norton Winter Produkten und Schleifprozessen. Zu maßgeschneiderten Lösungen tragen darüber hinaus unser Produktmanagement und unsere Anwendungstechnik bei.

### PRODUKTENTWICKLUNG

Norton Winter ist technologisch führend und investiert in hohem Maße in Forschung und Entwicklung: In unserem EGTC (Grinding Technology Centre Europe) am Standort in Norderstedt, 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 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 im Grinding Technology Centre Europe 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 (den aktuellen Seminarflyer finden Sie auf unserer Homepage [nortonabrasives.com/de-de](http://nortonabrasives.com/de-de)).**

### NORTON WINTER BIETET SEMINARE UNTER ANDEREM ZU DEN FOLGENDEN THEMEN AN:

- Technologieforum Werkzeugschleifen (Experten-Podiumsdiskussion)
- Grundlagen Schleifen
- Kühlschmierung (fokussierte Technologieübersicht)
- Abricht-Technologie (fokussierte Übersicht)



## 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 Leistungsoptimierung 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 Anwendungsingenieure kommen gerne zu Ihnen, um vor Ort auf Ihrer Maschine mit dem MDress-Abrichtsystem den optimierten Abrichtprozess durchzuführen.

### SPRECHEN SIE UNS AN!



## DIAMANTVERSCHLEIßTEILE

Durch die Nutzung der überlegenen Materialeigenschaften von PKD (polykristalliner Diamant) und eigenen Design- und Fertigungseinrichtungen, ist das Norton Winter-Team in der Lage, maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Spitzenlos-Schleifoperationen zu finden.

### VORTEILE

- Niedrigere Werkzeugkosten pro Stück dank des extrem geringen Verschleißes von PKD im Vergleich zu Hartmetall und anderen Werkzeugmaterialien.
- Verbesserter und stabilerer Schleifprozess. Weniger Reibung im Vergleich zu Hartmetall.
- Höhere Qualität und gesteigerte Produktivität. PKD ermöglicht höhere Kräfte und Drehzahlen am Werkstück.
- Weniger Ausfallzeiten durch längere Werkzeugstandzeit, weniger Nacharbeit und geringerer Ausschuss.

### BEISPIELE FÜR WERKZEUGE, DIE FÜR PCD GEEIGNET SIND

- Zentrierspitzen für das Rundschleifen
- Messpunkte und -finger
- Spitzenlose Werkstückauflagen für das Einstechschleifen
- Lünettschuhe und -systeme zum Spitzenlosschleifen
- Lünetten

# A-Z

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

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

### GALVANISCHE METALL BINDUNGEN

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 vorbestimmbaren 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 Zerspanungsleistung.

## KONZENTRATION

Die Konzentrationsangabe bezieht den Volumenanteil von Diamant bzw. cBN im Schleifbelag nach dem Norton Winter System wie folgt:

DIAMANT			cBN		
KONZENTRATION	Karat / cm <sup>3</sup>	Volumen %	KONDITIONIEREN	Karat / cm <sup>3</sup>	Volumen %
C50	2,2	12,5	V120	2,09	12
C75	3,3	18,75	V180	3,13	18
C100	4,4	25	V240	4,18	24
C125	5,5	31,25	V300	5,22	30

Diese Angaben gelten nicht für galvanisch einschichtig belegte Werkzeuge.

## 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

## 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 Diamanten. 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.

## 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.

- **NATURDIAMANT:**  
Diese Diamanten sind im Erdmantel unter hohem Druck und Temperaturen (1200 -1400°C) entstanden.
- **SYNTHETISCHER DIAMANT:**  
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.

## DREHRICHTUNGSANZEIGE

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.

## ABRICHTEN = PROFILIEREN + SCHÄRFEN

Grundsätzlich wird zwischen dem Profilieren, Schärfen und Reinigen einer Schleifscheibe unterschieden.

Unter Abrichten versteht man das Profilieren und Schärfen einer Schleifscheibe. Da Schleifscheiben aus konventionellen Schleifmitteln wie Korund oder Siliziumkarbid 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 Norton Winter-Abrichtgerät mit Fliehkraftbremse, Diamantformrollen zum bahngesteuerten Abrichten, Diamantabrichtleisten, Diamant-Profilrollen, etc.

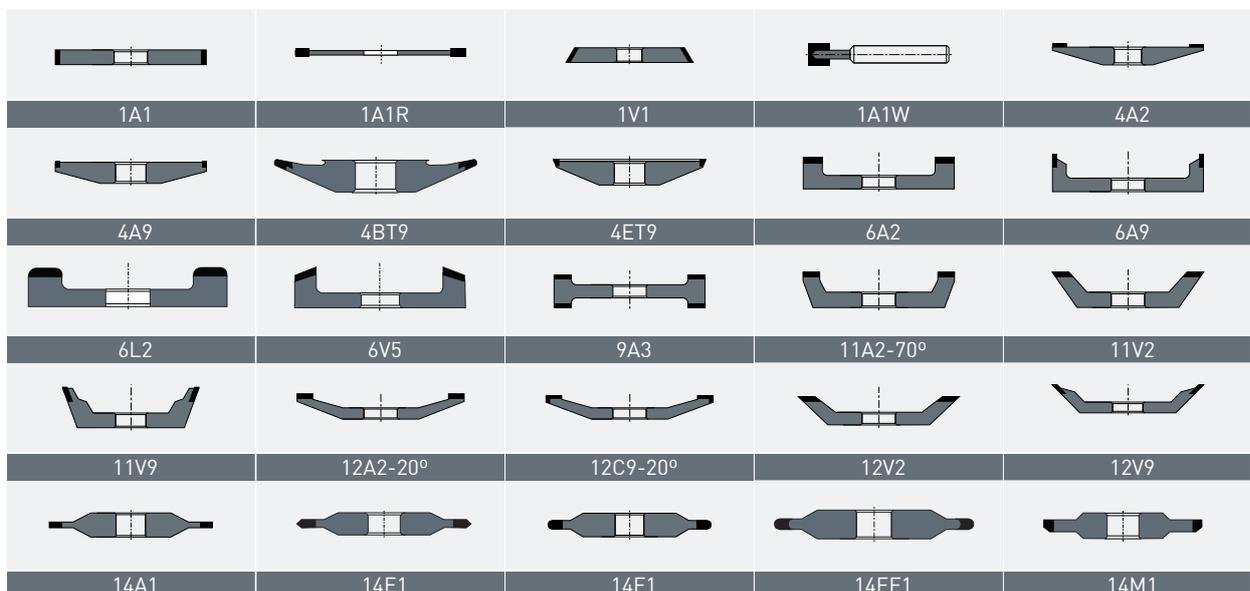
**Unsere anwendungstechnischen Berater helfen Ihnen gerne bei der Auswahl des für Sie geeigneten Verfahrens!**

## 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 Körnungsgrößen von der FEPA standardisiert (siehe Korngrößen) und die gängigsten Schleifscheibengeometrien/Formen codiert.

## FORM

In der folgenden Abbildung sind einige Formen/Schleifscheibengeometrien dargestellt:



## 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 des Diamanten oder cBN gebildet.

## SCHLEIFQUOTIENT (G-WERT)

Der G-Wert ergibt sich rechnerisch aus dem Quotienten von zerspantem Werkstückvolumen  $V_w$  zum verbrauchten Werkzeugvolumen  $V_s$ .

## 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 Wärmeleitungsverhalten einer Schleifscheibe – wie in nachstehender Tabelle für kunstharzgebundene Scheiben qualitativ dargestellt.

GRUNDKÖRPERWERKSTOFF	KENNZEICHNUNG	SCHWINGUNGS- ABSORPTION	WARMELEIT- 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
Verbundwerkstoff	CFK	gut	schlecht	gut

## KORNGRÖßEN

Die Korn- bzw. Körnungsrößen 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-KÖRNUNGSGRÖßEN D ODER B	STANDARD [Mesh]	MITTLERE KORNGRÖßE [ $\mu$ m]	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 Norton Winter nach einer eigenen Klassifizierung. Der FEPA Standard enthält ähnliche Bezeichnungen (M 63 ... M 1.0).

NORTON WINTER DIAMANT-BEZEICHNUNG	KORNGRÖßEN [ $\mu\text{m}$ ]
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

## 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 Skalen ausgedrückt, z. B.:

Mohs-Härte: Ritzhärte („Widerstand gegen Einritzen“)

Rosival-Härte: Schleifhärte („Widerstand gegen Abschleiß“)

Vickers-Mikrohärte: Eindringhärte („Widerstand gegen Eindringen“)

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Härtewerte von Schleifmitteln und einigen Vergleichsstoffen angegeben:

MATERIAL	MOHS-HÄRTE	ROSIWAL-HÄRTE	VICKERS-MIKROHÄRTE (HV)
Diamant	10	140.000	10.000
Kubisches Bornitrid	9,9		9.000
Siliziumkarbid	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

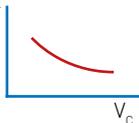
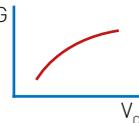
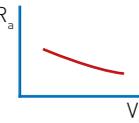
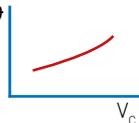
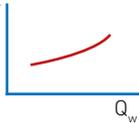
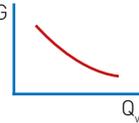
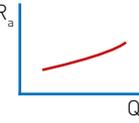
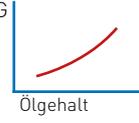
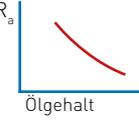
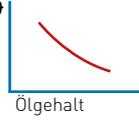
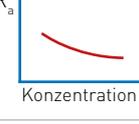
Zu erkennen ist, dass Diamant bezüglich seiner Schleifhärte (Rosival) etwa 140-mal härter ist als Korund, doch hinsichtlich seiner Eindringhärte (Vickers) nur 5-mal härter.

# ZERSPANUNGSLEISTUNG

Das Zeitspanvolumen  $Q_w$  ist das in der Zeiteinheit zerspannte Werkstoffvolumen und wird in  $[mm^3/s]$  ausgedrückt. Das bezogene Zeitspanvolumen  $Q_w'$  wird auf 1 mm Eingriffsbreite berechnet  $[mm^3/(s \cdot mm)]$ .

## EINFLUSSGRÖßEN AUF DIE SCHLEIFERGEBNISSE

Die folgende Tabelle stellt einige Zusammenhänge zwischen verschiedenen Einflussgrößen und den Schleifergebnissen dar:

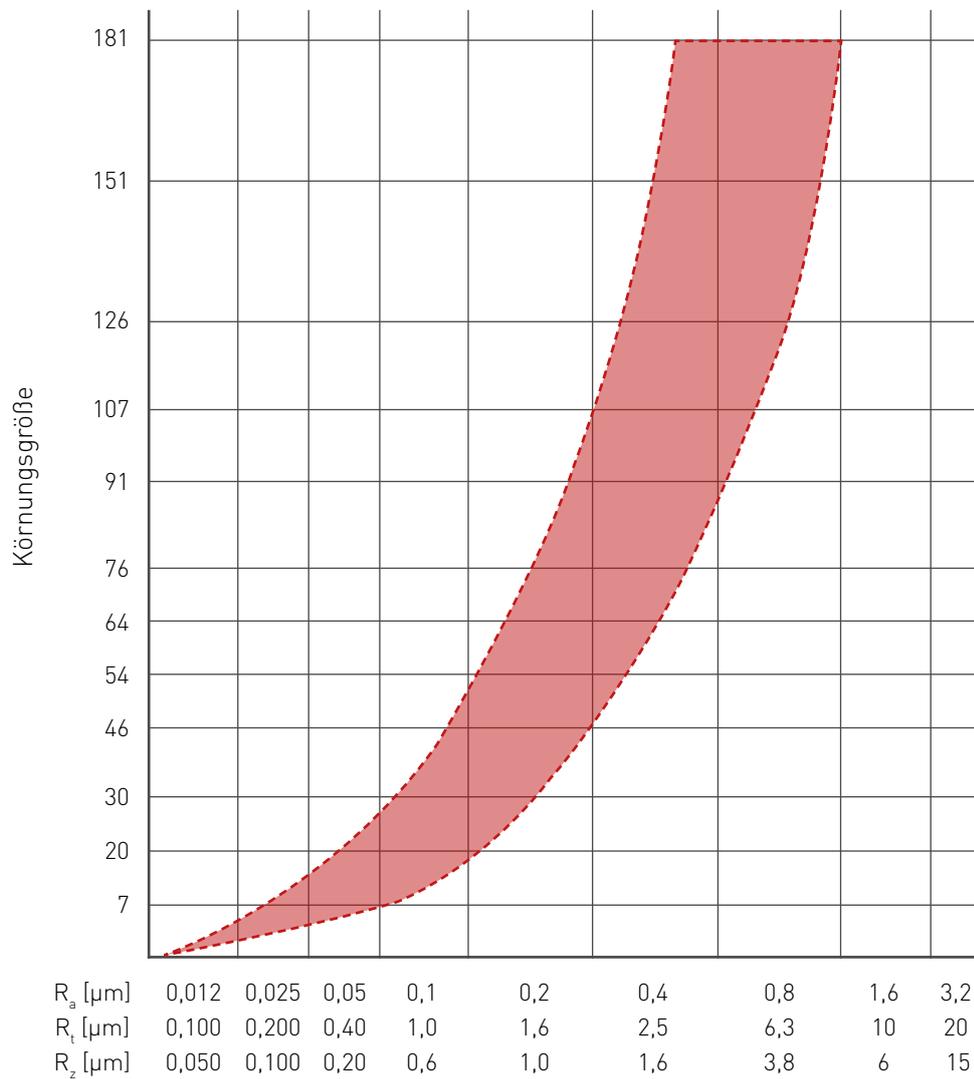
BEURTEILUNGSKRITERIUM		ZERSPAN- KRÄFTE F F = F(...)	SCHLEIF- QUOTIENT G G = F(...)	RAUHEIT $R_A$ $R_A = F(...)$	TEMPERATUR $\vartheta$ $\vartheta = F(...)$
EINFLUSSGRÖßEN					
Maschinen- und Einstellungs- bedingungen	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/s)				
	Zeitspanvolumen $Q_w$ $Q_w$ ( $mm^3/s$ )				
	Kühlschmierstoff (Ölgehalt)				
Schleifscheibe	Körnunggröße ( $\mu m$ )				
	Konzentration (Karat/ $cm^3$ )				

## RAUIGKEIT

Die Oberflächenrauigkeit der geschliffenen Werkstücke wird durch diverse Parameter beeinflusst:

- Körnunggröße des Hartstoffs
- Konzentration des Hartstoffs
- Spezifikation des Bindungssystems
- Art und Härte des Werkstoffs
- Schleifverfahren
- Schleifparameter
- Abrichtparameter

Einen allgemeinen und eher qualitativen Zusammenhang zwischen der Körnunggröße und der Rauigkeit zeigt das folgende Diagramm:



## 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	Abmessung	Grit Size	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 Siliziumkarbid (siehe Härte).

## VERSCHLEIßERSCHEINUNGEN AN DIAMANTEN UND CBN

Die Härte eines Schleifmittels allein ist für die Beurteilung des Verschleißverhaltens eines Schleifkörpers nicht ausreichend.

Der Verschleiß an Diamant- und cBN-Schleifkörnern vollzieht sich in mehrererlei Formen, die nebeneinander wirksam werden und unterschiedlich stark auftreten können.

Im Wesentlichen lassen sich zwei Hauptgruppen von Verschleißformen unterscheiden.

### MECHANISCHER VERSCHLEIß:

Abrieb, Absplittern der Schneidkanten, Zerschneiden des Kornes, Ausbrechen des Kornes aus der Bindung.

### CHEMISCHER UND THERMISCHER VERSCHLEIß

Kohlenstoff-Diffusion, Graphitisierung, Verbrennen, Reaktionen mit Kühlmitteln.

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.

## KONTAKT

Wen frage ich zuerst? Wer ist mein nächster Ansprechpartner? Wer hilft mir, wenn ich schnelle Hilfe zu Schleifwerkzeugen und Schleifverfahren benötige?

**Für Ihre Anfragen wenden Sie sich gerne jederzeit an unsere Fachberater:**



SAINT-GOBAIN®

# WINTER

Saint-Gobain Diamantwerkzeuge GmbH  
Schützenwall 13-17  
D-22844 Norderstedt

Tel: +49 - (0)40 - 52 58 0  
Fax: +49 - (0)40 - 52 58 215  
E-Mail: [sga-de-sa@saint-gobain.com](mailto:sga-de-sa@saint-gobain.com)

[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)



**SAINT-GOBAIN ABRASIVES NV/SA**  
INDUSTRIELAAN 129  
1070 ANDERLECHT  
BRUSSELS  
BELGIUM  
TEL: +32 2 267 21 00  
FAX: +32 2 267 84 24

**DIVIZE ABRASIVES**  
**SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ, A.S.**  
SMRČKOVA 2485/4  
180 00 PRAHA 8  
CZECH REPUBLIC  
TEL: +420 220 406 621-629  
FAX: +420 255 719 321

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES A/S**  
DYBENDALSVÆNGET 2,  
DK-2630 TAASTRUP  
DENMARK  
TEL: +45 4675 5244

**PO BOX 643706**  
FORTUNE TOWER OFFICE 2106  
JLT BLOCK C  
(NEXT TO METRO STATION)  
JUMEIRA LAKE TOWER, DUBAI  
UNITED ARAB EMIRATES  
TEL: +971 4 431 5154  
FAX: +971 4 431 5434

**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 ABRASIVES GMBH**  
BIRKENSTRASSE 45 - 49  
50389 WESSELING  
GERMANY  
TEL: +49 (0)2236 703-0  
FAX: +49 (0)2236 703-610

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES KFT.**  
1225 BUDAPEST  
BÁNYALÉG U. 60/B.  
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 02 44 851  
FAX: +39 02 44 78 266

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES S.A.**  
190 RUE J.F. KENNEDY  
L-4930 BASCHARAGE  
GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG  
TEL: +352 50 401 1  
FAX: +352 50 16 33  
NO. VERT (FRANCE) 0800 906 903

**SAINT-GOBAIN ABRASIFS, S.A.**  
2 ALLÉE DES FIGUIERS  
AIN SEBAA - CASABLANCA  
MOROCCO  
TEL: +212 5 22 66 57 31  
FAX: +212 5 22 35 09 65

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES BV**  
GROENLOSEWEG 28  
7151 HW EIBERGEN  
P.O. BOX 10  
7150 AA EIBERGEN  
THE NETHERLANDS  
TEL: +31 545 466466  
FAX: +31 545 474605

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES AS**  
FLØISBONNVEIEN 2-4  
1412 SOFIEMYR  
NORWAY  
TEL: +47 63 87 06 00

**SAINT-GOBAIN HPM POLSKA SP. Z O.O.**  
UL. NORTON 1  
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  
4476 - 908 MAIA  
PORTUGAL  
TEL: +351 229 437 940  
FAX: +351 229 437 949

**SAINT-GOBAIN GLASS,**  
**BUSINESS UNIT ABRASIVI**  
**PUNCT DE LUCRU:**  
LOC.VETIS, JUD. SATU MARE  
447355, STR. CAREIULUI 11,  
PARC INDUSTRIAL RENOVATIO  
ROMANIA  
TEL: +40 261 839 709  
FAX: +40 261 839 710

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES (PTY) LTD**  
2 MONTEER ROAD  
ISANDO 1600  
P.O. BOX 67  
SOUTH AFRICA  
TEL: +27 11 961 2000  
FAX: +27 11 961 2184/5

**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**  
GÅRDSFOGDEVÄGEN 18 A  
SE-168 66 BROMMA  
SWEDEN  
TEL: +46 8 580 881 00  
FAX: +46 8 580 881 30

**SAINT-GOBAIN INOVATIF MALZEMELER VE**  
AŞINDIRICI SAN. TIC. A.Ş.  
GOLD PLAZA, ALTAY ÇEŞME MAHALLESİ,  
ÖZ SOKAK, NO:19/16  
34843 MALTEPE-ISTANBUL ,  
TURKEY  
TEL: 0090-216-217 12 50  
FAX: 0090-216-442 40 74

**SAINT-GOBAIN ABRASIVES**  
UNICORN HOUSE  
UNIT 1, AMISON CLOSE  
REDHILL BUSINESS PARK  
STAFFORD  
ST16 1WB  
UNITED KINGDOM  
TEL: +44 1785 222 000  
FAX: +44 1785 213 487



**Saint-Gobain Diamantwerkzeuge GmbH**  
Schützenwall 13-17  
D-22844 Norderstedt  
Germany  
Tel: +49 (0)40 - 52 58 0  
Fax: +49 (0)40 - 52 58 215  
E-Mail: [sga-de-sa@saint-gobain.com](mailto:sga-de-sa@saint-gobain.com)

[www.nortonabrasives.com/de-de](http://www.nortonabrasives.com/de-de)

 [linkedin.com/company/norton-abrasives-dach/](https://www.linkedin.com/company/norton-abrasives-dach/)

 [youtube.com/NortonAbrasiveEMEA](https://www.youtube.com/NortonAbrasiveEMEA)

 [facebook.com/NortonAbrasiveDACH/](https://www.facebook.com/NortonAbrasiveDACH/)

Norton Winter ist eine eingetragene Marke von Saint-Gobain  
Form # 4122





# PRÄZISIONSTECHNOLOGIE WERKZEUGSCHLEIFEN

2022