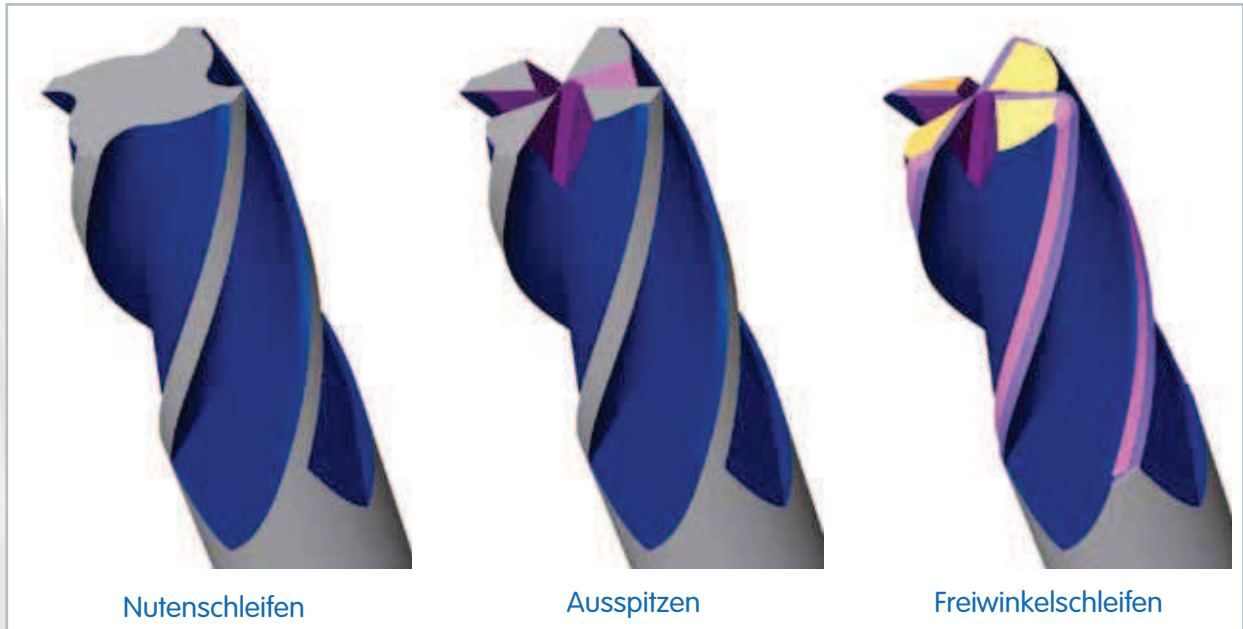


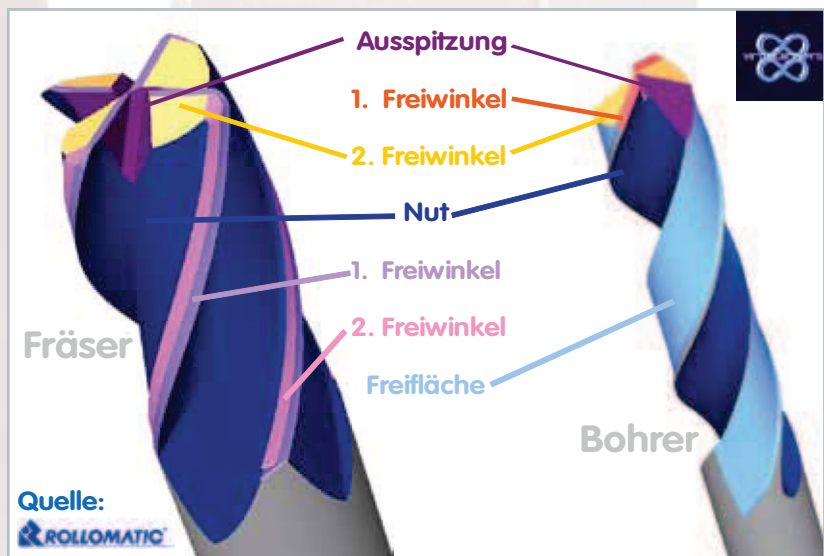
Allgemeine Informationen

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



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

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



Diamant- und cBN-Schleifscheiben zum Nutenschleifen

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

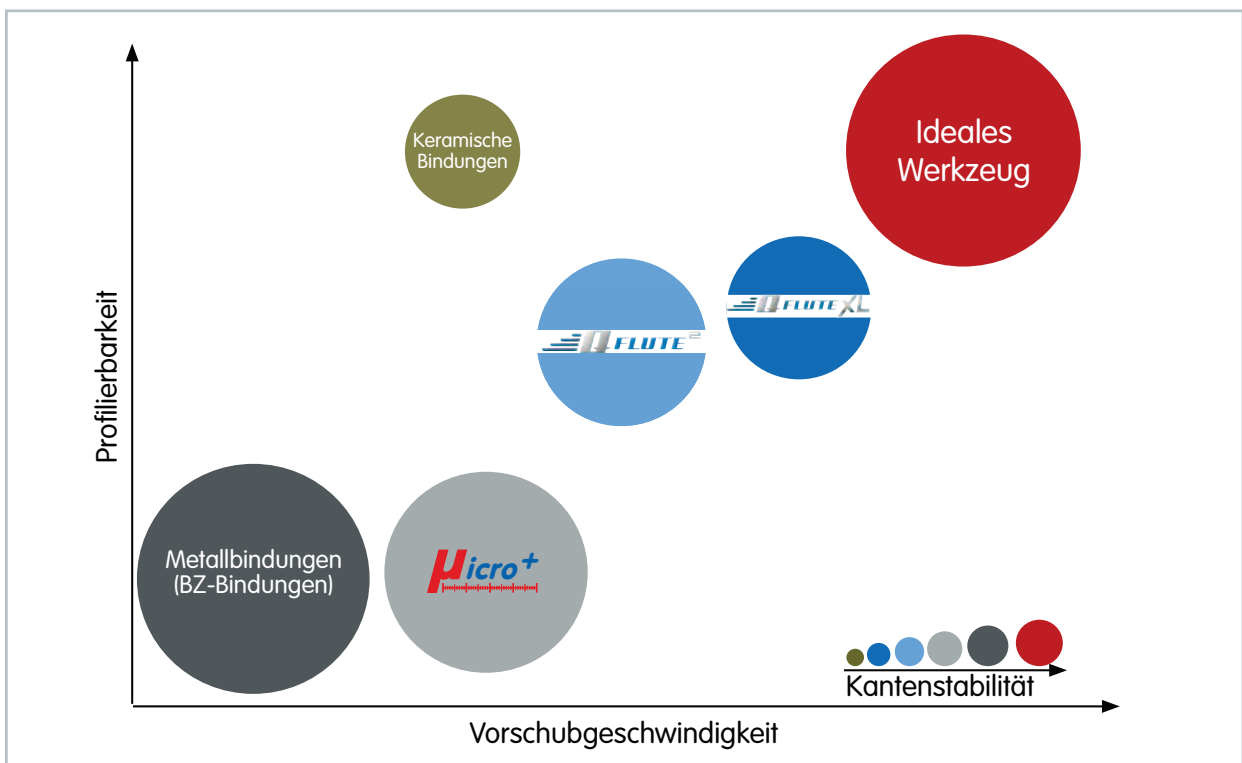
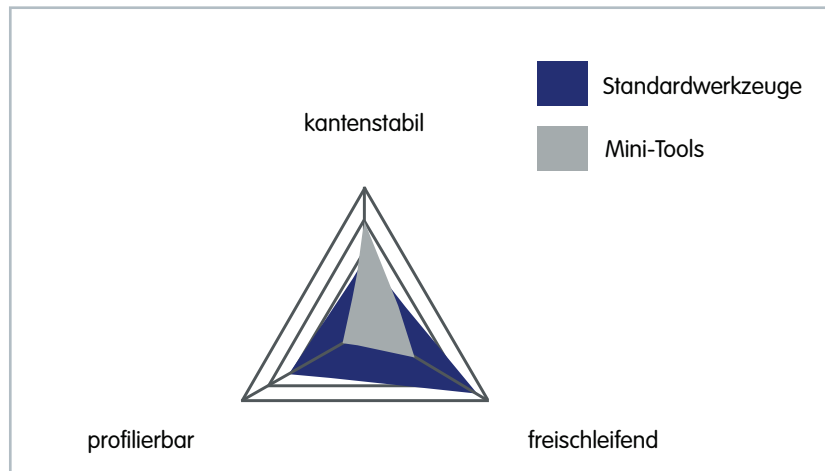
Über die letzten Jahre sind die Maschinen kompakter, die Antriebsleistungen höher, die Achsverfahrwege kürzer und die Maschinensteuerungen leistungsfähiger geworden.

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

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



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



Hochleistungsnutenschleifen



Bei der Bearbeitung von Schaftwerkzeugen hat WINTER mit seiner Q-Flute² in den letzten Jahren den Maßstab im Bereich des Nutenschleifens gesetzt. Mit der Q-Flute² konnten Zeitspannvolumina deutlich erhöht werden, verbunden mit einer sehr guten Kantenstabilität. Das Ergebnis war eine sehr gute Kombination aus Standzeit und Freischleifverhalten. Enorme Steigerungen des Vorschubes bei gleichzeitig verlängertem Abrichtintervall wurden erreicht.

Anwendungsgebiete Q-Flute²

Die Q-Flute² ist die Lösung für Nutenschleifanwendungen im Durchmesserbereich über 3 mm. Sowohl unter Öl, als auch unter Emulsion oder Wasser ist dieses Bindungssystem einsetzbar. Es liefert herausragende Ergebnisse beim Schleifen von Hartmetall- und HSS-Werkzeugen



Die optimale Ergänzung

Die neueste Entwicklung von WINTER für das Nutenschleifen ist die Q-FluteXL. Entwickelt wurde die Q-FluteXL basierend auf den umfangreichen Erfahrungen im Nutenschleifen mit der etablierten Q-Flute². Mit der Q-FluteXL bietet WINTER die optimale Ergänzung zum bisherigen Nutenschleifprogramm für alle Anwendungen, bei denen die Q-Flute² nicht freischleifend genug ist. Bei der Q-FluteXL Familie handelt es sich um ein vollkommen neues & innovatives Bindungssystem, das sich den immer weiter wachsenden Herausforderungen an eine moderne Nutenschleifscheibe stellt. Ein weiteres Argument für die Q-FluteXL ist die Möglichkeit, die Bindung durch Auswahl einer Variante, an jede Kundenanwendung optimal anzupassen.

Anwendungsgebiete Q-FluteXL

Die Q-FluteXL wird dort eingesetzt, wo ein schleiffreudigeres Werkzeug als die Q-Flute² benötigt wird. Dies ist bei sehr hohen Zerspanleistungen durch große Werkstückdurchmesser, gerade Nuten oder Werkstückbedingte große Kontaktflächen der Fall. Auch bei einer schlechten Kühlschmierstoffversorgung oder Maschinen mit geringer Antriebsleistung (kW) zeigt die Q-FluteXL ihre Stärken.

Spezifikation

Q-Flute ²	Hartmetall, Ölkühlung
Q-Flute ² W	Hartmetall, Kühlung auf Wasserbasis
Q-FluteXL	Hartmetall, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis
Q-Flute ²	HSS, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis
Q-FluteXL	HSS, Ölkühlung und Kühlung auf Wasserbasis

Anwendungen

Siehe Anwendungsbeispiele auf Seite 22

WINTER Bindungsauswahlhilfe

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

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

Standardabmessungen für das Nutenschleifen

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

Weitere Abmessungen auf Anfrage

WINTER
Fakten

Schaft-
werkzeuge

Sägen

Wende-
schneidplatten

PKD
PCBN

Messer

Fräser

Werkzeug-
bau

Service
A-Z
Kontakt

WINTER Q-Flute Einsatzbeispiele

Anwendungsbeispiel 1

Schleifwerkzeug: D46 Q-FluteXL⁶⁰
Schleifmaschine: Reinecker WZS700
Kühlschmiermittel: Öl
Werkstück: Hartmetallfräser Ø 20 mm

Schleifparameter

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

Vorteil:

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



Anwendungsbeispiel 2

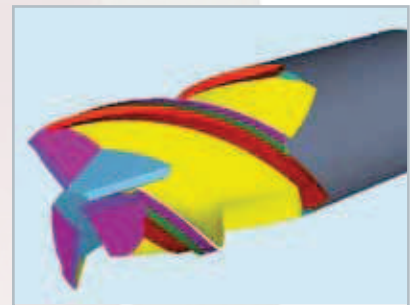
Schleifwerkzeug: D54 Q-Flute²
Schleifmaschine: ANCA
Kühlschmiermittel: Öl
Werkstück: Hartmetallfräser, Ø 12,5 mm

Schleifparameter

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

Vorteil:

25% höherer Vorschub
 Enorme Zeiteinsparung
 Signifikante Kostenersparnis



Anwendungsbeispiel 3

Schleifwerkzeug: D54 Q-FluteXL⁴⁰
Maschine: Walter Helitronic Power
Kühlschmiermittel: Öl
Werkstück: Hartmetallbohrer; Ø 10 mm

Schleifparameter

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

Vorteil:

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

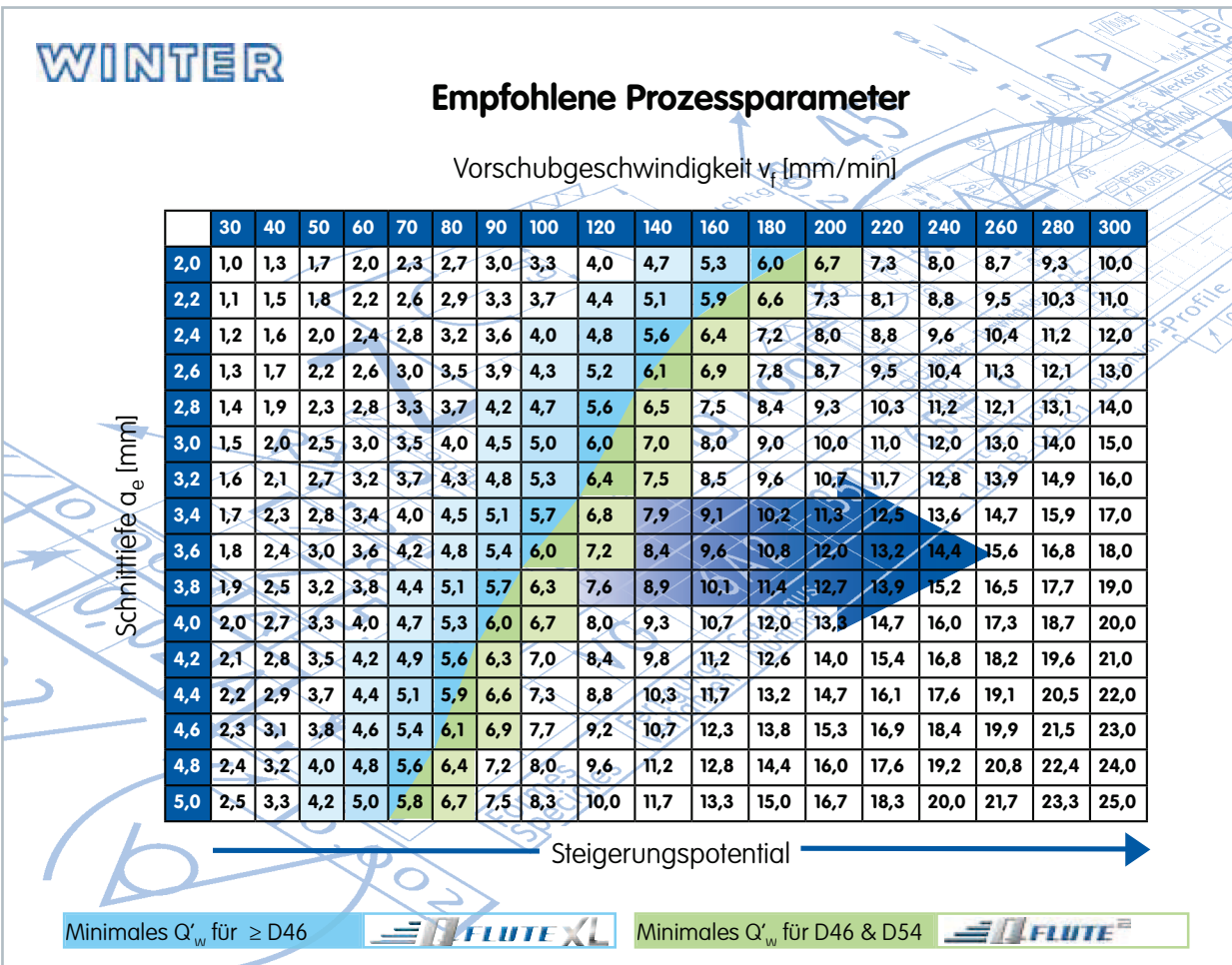


Abrichtempfehlungen

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

¹⁾ Lieferzeit 8 - 10 Wochen

Prozessparameter für das Nutschleifen von Hartmetall- und HSS-Werkzeugen



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

Alle Maße in mm

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

Nutschleifen

WINTER
Fakten

Schaft-
werkzeuge

Sägen

Wende-
schneidplatten

PKD
PCBN

Messer

Fräser

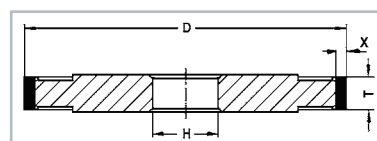
Werkzeug-
bau

Service
A-Z
Kontakt

Lagerprogramm Q-Flute² und Q-FluteXL⁴⁰

Die Forderung des Marktes, ein umfangreiches Programm an Schleifwerkzeugen ab Lager verfügbar zu haben, ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Um dieser Anforderung des Marktes noch besser gerecht zu werden bieten wir ein verändertes Lagerprogramm der bewährten Q-Flute² Scheiben an. Es soll dadurch erreicht werden, unseren Kunden ein deutlich breiteres Spektrum an Scheibenabmessungen innerhalb kürzester Zeit liefern zu können.

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



1A1 Lagerprogramm

Diamant - Schleifscheiben

Form	D	T	X	H	Körnungsgröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer
SPIA1	100	8	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765140
SPIA1	100	10	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765147
SPIA1	100	12	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765148
SPIA1	100	15	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765149
SPIA1	125	8	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765150
SPIA1	125	10	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765151
SPIA1	125	12	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765152
SPIA1	125	15	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765153
SPIA1	150	8	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765154
SPIA1	150	10	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765155
SPIA1	150	12	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765156
SPIA1	150	15	16	20	D54	Q-Flute ²	C	7958765157

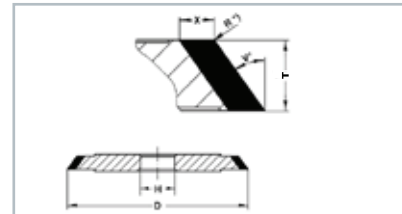
Diamant - Schleifscheiben

Form	D	T	X	H	Körnungsgröße	Bindung	Grundkörper	Bestellnummer
SPIA1	100	8	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765158
SPIA1	100	10	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765159
SPIA1	100	12	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765160
SPIA1	100	15	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765161
SPIA1	125	8	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765162
SPIA1	125	10	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765163
SPIA1	125	12	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765165
SPIA1	125	15	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765166
SPIA1	150	8	16	20	D54	Q-FluteXL ⁴⁰	C	7958765167

Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang

Alle Maße in mm

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



IV1 Lagerprogramm

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

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

Lieferzeit ca. 5 Arbeitstage nach Auftragseingang

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

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

Alle Maße in mm

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