

## Werkzeug-Schleifscheiben

### Aufbau des Schleifkörpers

Schleifscheiben  
Eine Schleifscheibe besteht aus Schleifmittel, Bindemittel und Luftporen. Das Schleifmittel ist das eigentliche Werkzeug, das Bindemittel der Werkzeughalter. Um die Eigenschaften einer Schleifscheibe beurteilen zu können, muss man auch die Korngröße des Schleifmittels und die Bindemittelmenge (den Härtegrad) berücksichtigen. Die Symbole der Schleifscheibenbezeichnungen sind international genormt.

### Schleifmittel

Vier Gruppen von synthetischen Schleifmitteln werden verwendet:

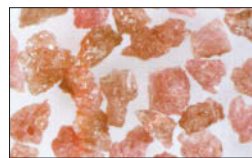
1. **Korund** (Aluminiumoxid)
2. **Siliciumcarbid**
3. **Diamant**
4. **Bornitrid**



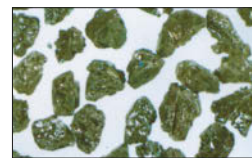
NK = Normalkorund  
große Zähigkeit



EK = Edelkorund, weiß  
sehr hart und spröde



EKD = Edelkorund, rosa  
sehr hart, höhere  
Kornzähigkeit als EK



SCg = SiC, grün  
äußerst hart und spröde



KA bzw. ..Z = Zirkonkorund  
sehr hohe mechanische  
Festigkeit

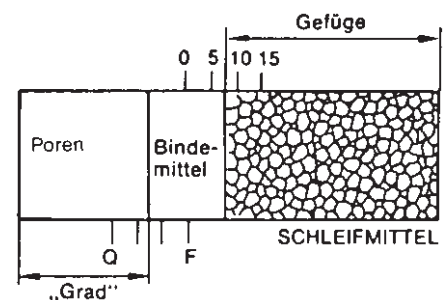
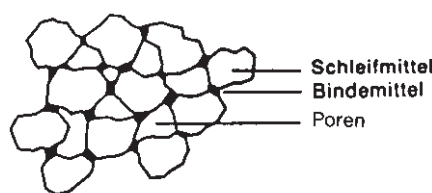
### Eigenschaften der Schleifmittel

Schleifmittel	Härte kp/mm <sup>2</sup>	Wärmebeständigkeit in °C	Zum Bearbeiten von
Diamant	7000	650	Hartmetall, Keramik und anderen harten, kurzspanenden Werkstoffen
Bornitrid	4700	1400	Hochleistungs-Schnellstählen (HSS) Stahl mit einer Zugfestigkeit von 500 bis 2000 kp/mm <sup>2</sup>
Siliciumcarbid	2500	1200	Grauguss, austenitischem, nicht rostendem Stahl (Hartmetall Schleifblock)
Korund (Aluminiumoxid)	2100	2000	Stahl, Stahlguss, NE-Metallen

Jede Hauptgruppe von Schleifmitteln enthält außerdem Spezialtypen mit etwas abweichenden Eigenschaften.

### Härtegrad und Gefüge

Wir betrachten ein Beispiel von Qualitätsbezeichnung an einem keramischen Schleifwerkzeug. Prinzip-Aufbau eines keramischen Schleifwerkzeuges. Schleifscheiben werden mit unterschiedlicher Konstruktionshärte hergestellt, d. h., die Schleifkörner werden in verschiedenen Zusammensetzungen verschieden hart gebunden. Die Bindefestigkeit wird vor allem durch Variation der Bindemittelmenge geändert. Die wichtigste Methode zur Erhöhung der Bindefestigkeit besteht darin, die Bindemittelmenge auf Kosten der Luftporenmenge zu erhöhen. Man spricht dann von Erhöhung des Grades der Scheibe. Die Grade werden mit Buchstaben bezeichnet. Die Bindemittelmenge kann auch auf Kosten der Schleifmittelmenge erhöht werden. Das Gefüge wird mit einer Ziffer bezeichnet. Das Verhältnis zwischen Bindemittelmenge, Porenmenge und Schleifmittelmenge ist in dieser Figur veranschaulicht. Für den Härtegrad gilt, dass die Buchstaben am Anfang des Alphabets sehr weiche Scheiben (C, D, E) bezeichnen, während die Buchstaben am Ende des Alphabets (T, U, V) sehr harte Schleifscheiben bezeichnen. Die Festigkeit einer Schleifscheibe ist unter anderem von der Korngröße abhängig.



Der Grad wird mit Buchstabensymbolen wie folgt bezeichnet:

Sehr weich	C D E F G
Weich	H I J K
Mittel	L M N O
Hart	P Q R S
Sehr hart	T U W Z

### Bestellbeispiel: Schleifscheibe Edelkorund

Durchmesser x Breite x Bohrung  
(wenn erforderlich Maße der Aussparung  
Breite x Tiefe)  
Kornung x Härte x Schleifmittel x Bindung

Abmessung	Korn	Härte	Schleifmittel	Bindung
300 x 40 x 76 (A. 130 x 20)	46	M	EK	keramisch

### Gängigste Kornungen für Werkzeugschliff (Schleifbock)

Edelkorund (EK)	Korn 046	Härte M/K
	Korn 060	Härte M/K
	Korn 080	Härte L/K

### Gängigste Kornungen für Hartmetall (Schleifbock)

Siliciumcarbid (SC)	Korn 046/60	Härte Jot
	Korn 080	Härte Jot
	Korn 100/120	Härte Jot

### Gängigste Kornungen für Schruppschliff (Schleifbock)

Normalkorund (NK)	Korn 024	Härte Q
	Korn 036	Härte P



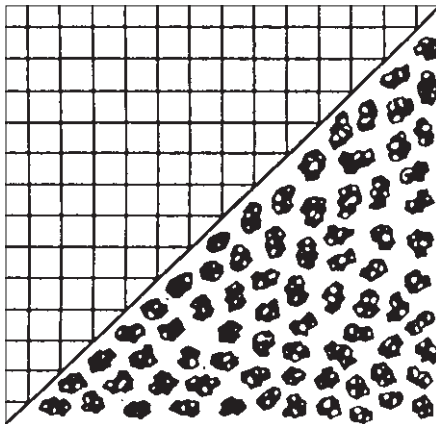
## Werkzeug-Schleifscheiben

### Korngröße

Die Korngrößen werden nach der internationalen Siebskala mit Ziffern von 8 (sehr grob) bis 400 (sehr fein) bezeichnet.

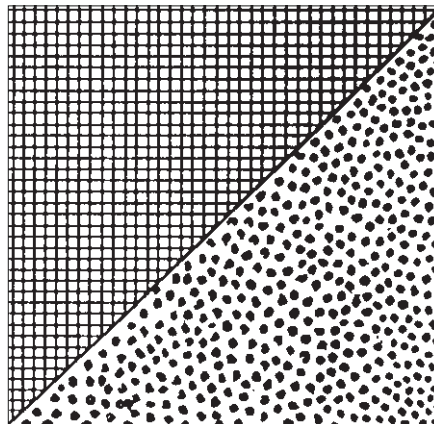


Sieb mit 8 Maschen pro Zoll



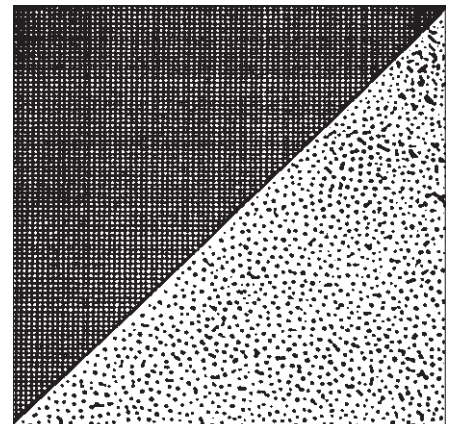
Korngröße: 8

Sieb mit 24 Maschen pro Zoll



Korngröße: 24

Sieb mit 60 Maschen pro Zoll



Korngröße: 60

Das Schleifmittel wird in einem Elektro-schmelzofen geschmolzen. Die Schleifmittelblöcke werden dann gebrochen und durch Siebung in obige Korngrößen aufgeteilt. Jede Korngröße wird dabei nach der Anzahl Maschen pro englisches Zoll in dem Sieb, durch das das Korn hindurchging, benannt. Ein Schleifmittel, das beispielsweise durch ein Sieb mit 8 Maschen pro Zoll hindurchgeht, aber auf dem nächsten Sieb mit 10 Maschen verbleibt, wird mit Korn 8 bezeichnet. Die vorstehenden Skizzen veranschaulichen dies anhand einiger Beispiele für Korngröße 8, 24 und 60.

Sehr feine Körner (mesh 280–1200) werden nach einer Foto-Sedimentationsmethode bestimmt.

Grob	Mittel	Fein	Sehr fein
8	30	80	180
10	36	90	220
12	46	100	240
14	54	120	280
16	60	150	320
20	–	–	400
24	–	–	–

Als grobe Faustformel kann erwähnt werden, dass mit Verdoppelung der Kornnummer der mittlere Durchmesser der Körner ungefähr halbiert wird. Dagegen wird die Anzahl Schleifkörner pro Flächeneinheit des Schleifwerkzeuges in diesem Fall etwa viermal größer.

#### Als allgemeine Regel gilt:

**Größere Körner** für größeren Abschluss, größere Werkstücke, weichere Werkstoffe, größere Kontaktfläche.

**Feinere Körner** für größere Ebenheit der Oberfläche, kleinere Werkstücke, härtere Werkstoffe, kleinere Kontaktfläche.

## Behandlung von Einzel-Abrichtdiamanten



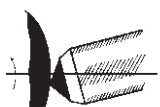
Ungebraucht vor dem Einsatz



Stopp! Jetzt umfassen



Zu spät! Diamantverlust



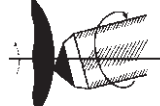
Neigung 5–12  
Zustellung  
0,02–0,05 mm max.

**Weiterhin bitte beachten:**  
– Abricht-Seitenvorschub  
0,05–0,2 mm/U



Max. 0,5–1,5 mm  
Breite der  
Arbeitskante

– ausreichende  
kontinuierliche Kühlung



90° verdreht  
neue Schneide  
gewonnen

– den Diamanten stets  
vor Stoß und Schlag  
schützen

Wirtschaftliches Abrichten mit Einzel-Diamanten beginnt bei der Wahl der richtigen Diamantengröße im Verhältnis zum Schleifkörperdurchmesser und zur Schleifkörperbreite.

