

Vergleich der verschiedenen Schleifmittel-Korngrößen

Begriffserklärungen:

FEPA (Fédération Européenne des Fabricants de Produits Abrasifs) ist die europäische Vereinigung der Schleifmittelhersteller. Die FEPA unterscheidet zwischen Körnungen für Papier (FEPA P) und Schleifkörnungen (FEPA F) z. B. für Schleifsteine, -scheiben.

Maßgebend für einen Vergleich sind die FEPA F Körnungen. Fepa P Korngrößen werden nur für Papier verwendet.

JIS (Japanese Industrial Standard) ist die Norm der Japanese Standards Association, die für japanische Normen zuständig ist.

ANSI (American National Standards Institute) ist das amerikanische Normeninstitut.

MM Hier sehen Sie die Micro-mesh-Körnung im Vergleich zu den anderen Klassifizierungen.

Eine Micron-Spalte ist zum Vergleich neben die FEPA P, FEPA F, JIS und ANSI-Spalte eingefügt.

Die verschiedenen Körnungen werden mit Nummern bezeichnet, welche die Anzahl der Maschen auf 1 Zoll Länge (25,4 mm) des verwendeten Siebes angeben. So passiert ein Schleifmittel mit der Körnung 150 beispielsweise gerade noch ein Sieb mit 150 Maschen pro Zoll Länge.

Diese Liste ist nur ein allgemeiner Überblick und bei weitem nicht vollständig. Für die Richtigkeit dieses Korngrößenvergleichs wird keine Gewähr übernommen.

FEPA P Papier	Micron µm	FEPA F Schleif- körper	Micron µm	JIS R6001 Japan 1973	Micron µm	ANSI	Micron µm	MM
Makrokörnungen								
		F5	4125					
		F6	3460					
		F7	2900					
		F8	2460					
		F10	2085					
P12	1815	F12	1765					
		F14	1470					
P16	1324	F16	1230					
P20	1000	F20	1040					
		F22	885					
P24	764	F24	745					
P30	642	F30	625					
P36	538	F36	525					
P40	425	F40	438					
		F46	370					
P50	336	F54	310					
P60	269	F60	260	J60				
		F70	218					
P80	201							
		F80	185					
P100	162							
		F90	154					
P120	125	F100	129	J100	125	100	125	
		F120	109					
P150	100							
P180	82	F150	82	J150	80	150	80	
P220	68	F180	69	J180	70	180	70	
		F220	58	J220	58	220	58	

FEPA P Papier	Micron µm	FEPA F Schleif- körper	Micron µm	JIS R6001 Japan 1973	Micron µm	ANSI	Micron µm	MM
Mikrokörnungen								
				J240	80			
				J280	68			
P240	58.5 ± 2			J320	57			
P280	52.2 ± 2	F230	53 ± 3			240	51	
P320	46.2 ± 1.5			J360	48			
		F240	44.5 ± 2					
P360	40.5 ± 1.5			J400	40	280	41.5	
P400	35.0 ± 1.5	F280	36.5 ± 1.5					
				J500	34	320	33	
P500	30.2 ± 1.5	F320	29.2 ± 1.5	J600	29	360	28	
P600	25.8 ± 1							
P800	21.8 ± 1	F360	22.8 ± 1.5	J700	24	400	22.5	1500
P1000	18.3 ± 1			J800	20			
		F400	17.3 ± 1	J1000	16	500	18	
P1200	15.3 ± 1					600	14	1800
P1500	12.6 ± 1	F500	12.8 ± 1	J1200	13			2400
P2000	10.3 ± 0.8					800	12	3200
		F600	9.3 ± 1	J1500	10			
P2500	8.4 ± 0.5			J2000	8	1000	7.8	
P3000	7							
P5000	5							
		F800	6.5 ± 1					
		F1000	4.5 ± 0.8	J3000	5	1200	5.5	4000
								6000
		F1200	3.0 ± 0.5	J4000	3			8000
		F1500	2.0 ± 0.4	J6000	2			12000
		F2000	1.2 ± 0.3	J8000	1.2			

Schleifmittel, flexibel: Konstruktion

Im Gegensatz zu den "festen Schleifkörpern", bei denen Schleifkörner in geeignete Materialien (z. B. gesinterte Tone, Kunststoffe) gebettet werden und entsprechend der Abnutzung des Körpers (der meist eine Scheibe ist) nacheinander zum Einsatz kommen, liegen bei den flexiblen Schleifmitteln die Schleifkörner in einer einzigen Schicht auf einer Unterlage und kommen bei voller Ausnutzung der Schleiffläche gleichzeitig zum Einsatz. Diese "Schleifmittel auf Unterlage", wie die flexiblen Schleifmittel auch genannt werden, sind durch die gebräuchlichen Unterlagen - Papier, Gewebe, Fiber, Folien - von Natur aus mehr oder weniger flexibel. In schematischer Darstellung sieht der Aufbau folgendermaßen aus:

- (A) Schleifkorn
- (B) Bindung
- (C) Unterlage

(A) Das Schleifkorn

Am meisten werden verwendet:

Korunde - Al_2O_3 - (zäh)

Mohshärte : 9,5-9,0

Silicium Carbid - SiC - (spröde, splittert)

Mohshärte: 9,8

Ferner werden -in schwindendem Maße - verwendet: Glas, Flint, Granat, ->Schmirgel.

Schmirgel, früher sehr häufig gebraucht, wird fälschlicherweise oft als Sammelbegriff für alle Schleifkornarten genannt. Viele Hersteller benutzen die Bezeichnung Aluminiumoxid für Korund.

Korund wird im elektrischen Lichtbogenofen bei ca. 2.000°C erschmolzen.

Silicium-Carbid gewinnt man aus Quarzsand - vermischt mit Sägemehl, Petrolkoks und Kochsalz – im elektrischen Widerstandsofen bei ca. 2.200°C.

Das Schleifkorn wird aus groben Blöcken des kristallinen Rohmaterials durch Brechen und Sieben gewonnen.

Die Korngrößen sind international genormt nach ->FEPA.

Die Korngrößen gehen auf die Maschenzahl der Prüfsiebe je Quadratzoll zurück:

Hohe Zahl z. B. P 800 = feines Korn

Niedrige Zahl z. B. P 12 = grobes Korn

Die Korngröße P100 beispielsweise bedeutet 100 Maschen pro Quadratzoll. Bei P100 beträgt die mittlere Korngröße ca. 160 µm.

Für die Einteilung ist bei sog. Makrokörnungen (von P12 bis P220) ein Siebevorgang entscheidend, bei den Mikrokörnungen (P240 bis P1200) ein Sedimentationsvorgang.

Die Körner werden in eine Flüssigkeit gegeben. Die Zeit, die ein Korn benötigt, bis es sich gesetzt hat, wird in verschiedene Gewichts- und Größen-, P-Klassen eingeteilt. P ist also kein exaktes Maß. Bei gleichem Gewicht können durch die Kornqualität durch unterschiedliche Formen im Schleifvorgang keine einheitlichen Ergebnisse erzielt werden.

In der Praxis wird von jedem Schleifmittel nur eine Auswahl von Körnungen benötigt - je nach bearbeitetem Material und Schleifzweck. Von der Praxis her wird im wesentlichen auch die Auswahl des richtigen Schleifmittels bzw. der Kornart bestimmt.

(B) Die Bindung

besteht aus 2 Schichten: Grundbindung und Deckbindung.

Auf die erste Schicht wird das Korn gestreut, mit der zweiten wird es befestigt. Beide Schichten werden unter Einwirkung von Wärme gehärtet. Zu unterscheiden sind:

- Leimbindung
- Leim- Kunstharzbindung
- Vollkunstharzbindung

Die Auswahl der Bindung richtet sich wieder nach praktischen Gesichtspunkten. Es bestehen im allgemeinen hinreichende Erfahrungen darüber, welche Bindung für den beabsichtigten Schleifeffekt am günstigsten ist.

(C) Die Unterlage (Kornträger)

muß um so fester sein, je größer die Beanspruchung durch den Schleifvorgang ist. Es werden unterschieden:

Papier/Trockenschliff

A-Papier:	<=	85g/qm
B-Papier:	>	85 bis 110 g/qm
C-Papier:	>	110 bis 135 g/qm
D-Papier:	>	135 bis 160 g/qm
E-Papier:	>	220 bis 270 g/qm

Papier/Naßschliff incl. Imprägnierung

A-Papier:	<=	115 g/qm
C-Papier:	=>	115 g/qm

Diese Buchstabenbezeichnungen für die Papierstärke sind international gebräuchlich und verbindlich. Dünnes Papier eignet sich für den Handschliff, stärkeres wird für den Maschinenschliff benötigt.

Gewebe

N	=	Nesselgewebe
O	=	Leichter Körper für Blattware
PF	=	Kräftiger, flexibler Körper für Blattware und Sparrollen
J	=	Leichtes Gewebe für Bänder
X	=	Schweres Gewebe für Bänder
XP	=	Schweres Polyestergewebe für Bänder
Z	=	Überschweres Gewebe für Bänder

Die Zusatzbuchstaben

F	=	flexibel
FF	=	hochflexibel

Sonstige Unterlagen EN-Kombination = E-Papier mit N-Gewebe

T-Fiber	=	ca. 0,4 mm
V-Fiber	=	ca. 0,6 mm
W-Fiber	=	ca. 0,8 mm

Flexible Schleifmittel werden in Großrollen hergestellt.

Der Herstellungsprozeß erfolgt in kontinuierlicher Form auf modernen vollautomatischen Fertigungsstraßen, die aus Auftragswerken und Trockenzonen bestehen. Computergesteuerte Meßeinrichtungen kontrollieren die Einhaltung der festgelegten Programme. Die Anlagen haben eine Länge bis zu 400 Metern.

Das Papier oder Gewebe, mit der jeweils geeigneten Appretur versehen, wird in Längen von vielen hundert Metern und diversen Breiten "von der Rolle" gefahren, dabei bedruckt, beschichtet und bestreut. Nach dem Trocknen und Klimatisieren wird die Ware zu Großrollen aufgerollt. Das fertige Material in Fabrikationsbreite wird dann in die jeweils benötigten Formen und Formaten zerschnitten und weiterverarbeitet.

Am häufigsten werden gefertigt:

- Schleifbänder endlos
- Schleifmittel auf Rollen, Meterware
- Schleifscheiben selbstklebend
- Schleifscheiben mit Sternloch
- Schleifscheiben mit Kletthaftung
- Blattware
- Streifen
- Zylindrische Hülsen
- Lamellenschleifscheiben, Lamellenschleifstifte