



# Schleifmopräder



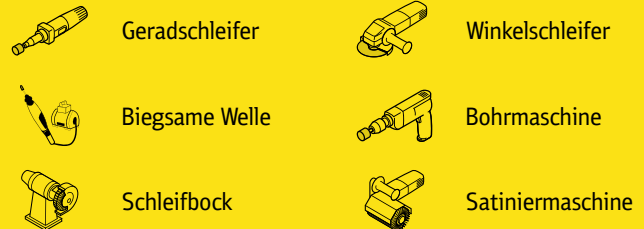
## Über das Produkt

Der schon vor über 40 Jahren von Klingspor entwickelte Schleifmop hat in vielen Bereichen der Oberflächenbearbeitung sinnvolle und wirtschaftliche Anwendung gefunden. Klingspor Schleifmopräder bestehen aus hochwertigen, mit Korund besetzten Schleiflamellen mit fächerförmig radialer Anordnung und fester Verankerung in einem Harzkern im Zentrum des Moprades. Durch diesen Aufbau hat das Schleifmoprad ein sehr weiches, angenehmes Schleifverhalten und passt sich optimal der Werkstückkontur an. Klingspor Schleifmopräder werden speziell zur Erzielung sehr feiner Oberflächen eingesetzt.

Klingspor hat für viele Bereiche, von ebenen bis zu profilierten Oberflächen und für fast alle zu bearbeitenden Materialien, den passenden Schleifmop.

## Maschinen:

Klingspor Schleifmopräder können je nach Abmessung auf folgenden Maschinen eingesetzt werden:



## Mindestabnahmemengen für Fertigungsartikel

Produkt	Durchmesser in mm	Mindestabnahmemenge
SM 611	100–165	20 Stück
SM 611 W/H/S*	200–300	10 Stück
WSM 617*	350–410	4 Stück

\* Verfügbare Abmessungen auf Anfrage

Produkt	Durchmesser in mm	Mindestabnahmemenge
FSR 618	165	20 Stück
	200–300	10 Stück
	350–400	4 Stück
MM 650	100–165	20 Stück
	200–300	10 Stück
	>300	4 Stück



Bei Sonderanfertigungen behalten wir uns eine mögliche Über- oder Unterlieferung vor.

Type	Materialanwendungen														Maschinenanwendungen								
	Metall	Behälter- und Apparatebau	Feinmechanik	Formenbau	Armaturen	Rohre	Profile	Werkzeuge	Beschiäge	Bestecke	Holz	Holzformteile	Modellbau	Holzprofile	Farben / Lacke / Spachtel	Kunststoff	Biegsame Wellen	Bohrmaschinen	Geradschleifer	Schleifautomaten	Schleifböcke	Winkelschleifer	Satiniermaschine
SM 611	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		
SM 611 W	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		
SM 611 H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		
SM 611 S	●	●				●																	●
MM 630	●	○		○		○	○				●	●	●	●	●	○	●	●					
MM 650	●	●	○	○	○	○	●		○		●	●	●	●	●	○	●		●		●		
WSM 617	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○						●
FSR 618	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●			●	●		

● = Hauptanwendungen ○ = mögliche Anwendungen



# Schleifmopräder

Technik-Lexikon

## Die Aufspannung

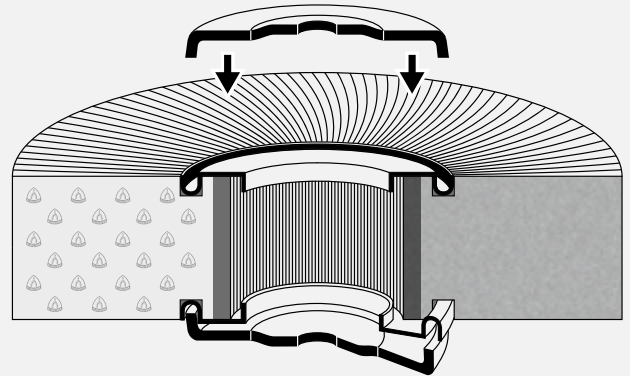
### **Schleifmopräder SM 611, MM 650**

Diese Mopräder werden mit zwei Spanndeckeln SMD 612 auf der Maschinenspindel aufgespannt.

### **Richtiges aufspannen ist wichtig!**

Um ein ruhiges Laufverhalten des Moprades zu gewährleisten ist darauf zu achten, dass die Spanndeckel gleichmäßig gerade sitzen und fest am Innenrand der Nut des Metallseitendeckels anliegen. Die Spanndeckel sind im Auslieferungszustand mit einer Aufnahmebohrung vorgerüstet, die vom Anwender einfach und schnell auf den benötigten Wellendurchmesser aufgebohrt werden kann. Informationen zu Bohrungsdurchmesser und der maximalen Aufweitung finden Sie im Produkttext des SMD 612.

**Die folgenden speziellen Schleifmopvarianten sind so konstruiert, dass sie ohne zusätzliche Spanndeckel SMD 612 auf den jeweiligen Maschinenwellen montiert werden können:**



### **Schleifmoprad SM 611 H**

Das Schleifmoprad mit Holzkern wird bevorzugt auf Schleifböcken mit konischen Aufnahmespindeln eingesetzt. Es kann direkt auf die Maschinenspindel ohne Spanndeckel montiert werden. Das Schleifmoprad SM 611 H hat im Auslieferungszustand eine Bohrung von  $\varnothing 13$  mm und kann bei Bedarf vom Anwender einfach auf den benötigten Wellendurchmesser aufgebohrt werden.



### **Schleifmoprad SM 611 W**

Das Schleifmoprad wird mit einer Aufnahmebohrung von  $\varnothing 25,4$  mm ausgeliefert und kann ohne Spanndeckel auf die Maschine aufgespannt werden.



### **WSM 617**

Der WSM 617, ein Schleifmoprad der zweiten Generation mit integriertem M14 oder 5/8" Innengewinde, lässt sich ohne zusätzliches Werkzeug auf einen Winkelschleifer aufspannen und wieder lösen.

### **Schleifmopwalze SM 611 S**

Diese Walzen sind standardmäßig mit einer Aufnahmebohrung von 19 mm und Passfedernut für alle gängigen Satiniermaschinen mit entsprechender Maschinenspindel ausgerüstet.

## Das Schliffbild

Auf Grund der Konstruktion eignet sich das Schleifmoprad hervorragend, um ein feines Oberflächenfinish zu erzielen. Bei gleicher Korngröße ist die erzielte Oberflächenrauigkeit eines Schleifmoprades im Vergleich zu einem herkömmlichen Schleifband um ein vielfaches feiner. Daher sollte bei der Auswahl der Korngröße darauf geachtet werden, diese gegenüber dem Schleifband 2–3 Korngrößen gröber auszuwählen.



**Schleifband mit Korn 40**  
kurze markante Linienstruktur, raue Oberfläche, kontrastreiches Finish

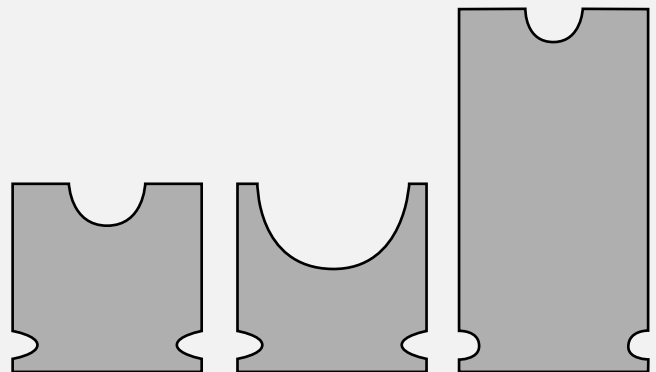


**Schleifmoprad mit Korn 40**  
lange durchgehende Linienstruktur, minimale Vertiefungen, glattes Finish

## Gängige Profilierungen

Vorprofilerte Schleifmopräder sind speziell auf die individuelle Form Ihres Werkstücks abgestimmt und erreichen dadurch optimale Schleifergebnisse vom ersten Augenblick an. Das sehr zeitaufwändige Profilieren von Hand kann somit entfallen.

Wenn Sie ein individuelles Schleifmoprad benötigen, helfen wir Ihnen gerne weiter.



### Auswahl des richtigen Mopdurchmessers

Um mit der optimalen Schnittgeschwindigkeit (38–42 m/s) zu arbeiten erfolgt die Auswahl des Mopraddurchmessers bei Maschinen, die nicht drehzahlregulierbar sind, anhand der vorgegebenen Drehzahl. Bei Maschinen mit Drehzahlregulierung wird die Drehzahl entsprechend des Mopraddurchmessers eingestellt.

**Achtung! Vor Einschalten der Maschine ist unbedingt zu überprüfen, dass die voreingestellte Drehzahl nicht die maximal zulässige Höchstdrehzahl des Schleifmoprades überschreitet.**

Den richtigen Mopraddurchmesser für den optimalen Drehzahlbereich können Sie aus nebenstehender Tabelle entnehmen. Wird das Schleifmoprad mit der optimalen Drehzahl eingesetzt, stellen sich die Schleiflamellen durch die Fliehkraft gerade radial um den Kern auf und geben dem Schleifmoprad so das optimale Schleifvermögen. Die Beanspruchung und Abnutzung der Schleiflamellen erfolgt hierbei nur an der Schleiflamellenkante. Dadurch kommt immer wieder neues, scharfes Schleifkorn zum Einsatz. Dies gewährleistet ein gleichbleibenden Materialabtrag und ein gleichmäßiges Schliffbild vom ersten bis zum letzten Werkstück. Eine zu niedrige Drehzahl hat zur Folge, dass sich die Schleiflamellen durch den Anpressdruck zu stark anlegen. Dadurch erfolgt die Beanspruchung der Schleiflamelle mehr auf der Kornseite und das Schleifmoprad schleift mit einer zu großen Fläche, wodurch eine höhere Reibung zwischen Werkstück und Schleiflamelle entsteht. Dies führt zu einer höheren Wärmebelastung des Werkstückes und des Schleifmoprades. Ein höherer Verschleiß der Schleiflamellen ist die Folge. Unter Umständen kann dies zum Versagen des Schleifmoprades durch den Verlust von Schleiflamellen führen.

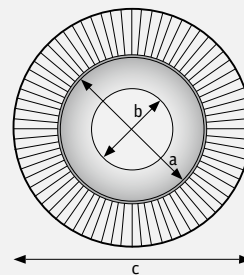
#### Zulässige Höchstgeschwindigkeit:

Klingspor Schleifmopräder SM 611 sind bis zu einer Breite von ≤ 100 mm für eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 m/s zugelassen.

#### Optimale Schnittgeschwindigkeit:

Der wirtschaftlichste Einsatz erfolgt bei einer Schnittgeschwindigkeit im Bereich von 38–42 m/s.

Mop-Ø [mm]	Empfohlener Drehzahlbereich [min <sup>-1</sup> ] (38–42 m/s)
100	7.300–8.000
140	5.200–5.700
165	4.400–4.800
200	3.650–4.000
250	2.900–3.200
300	2.400–2.650
350	2.100–2.300
380	1.900–2.100
410	1.750–1.950
480	1.500–1.650
510	1.400–1.550



- a Außendurchmesser Seitendeckel
- b Bohrung Seitendeckel
- c Außendurchmesser Mop

#### Mop-Seitendeckel und Bohrung in Abhängigkeit vom Mop-Außendurchmesser \*

Type	Moprad Außen-Ø [mm]	Metall-Seitendeckel		Passender Spannflansch SMD 612
		Außen-Ø [mm]	Bohrung [mm]	
SM 611	100 - 140	60	21,0	14821
	150 - 165	82	43,1	14823
	200 - 250	125	68,2	14824
	300	158	97,8	14826
	350	198	131,8	14827
	380 - 410	224	151,6	14829
	480 - 510	332	244,5	-
MM 650	250	82	43,1	14823

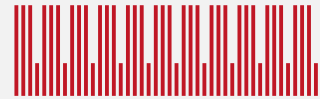
\* gültig für Standardausführungen (Lagerartikel)

## Paketierung

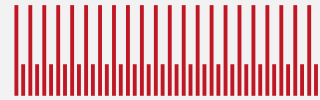
Eine weitere Möglichkeit, das Schleifergebnis zu beeinflussen, ist die Paketierung. Bei der Paketierung wird zwischen die Gewebelamellen eine Zwischenlage gestanzt. Dadurch entstehen zwischen den einzelnen Lamellen entsprechende Freiräume, die das Schleifverhalten des Rades beeinflussen. Je höher das Verhältnis von Schleiflamelle zu Zwischenlage ist, umso härter wird das Schleifmoprad. Standardmäßig werden Mopräder ohne Paketierung hergestellt. Ausnahme: Ab einem Durchmesser  $\geq 250$  mm, einer Breite  $\geq 50$  mm, Korngröße 220 und feiner werden die Schleifmopräder mit einer Paketierung von 5:1 gefertigt.



5:1



3:1



1:1

## Einflussgrößen auf das Schleifverhalten

Das Schleifergebnis hängt von vielen Prozessparametern ab. Die unten stehende Tabelle zeigt Ihnen die verschiedenen Einflussgrößen und deren Auswirkungen auf das Schleifergebnis.

Einflussgröße	Schleifergebnis			
		Abtrag*	Oberflächengüte	Standzeit
Schnittgeschwindigkeit	hoch	steigt	feiner	kürzer
	niedrig	sinkt	rauer	länger
Anpressdruck	hoch	steigt	rauer	kürzer
	gering	sinkt	feiner	länger
Korngröße	grob	steigt	rauer	kürzer
	fein	sinkt	feiner	länger
Schleifhilfsmittel (Öle, Fette)	ohne	steigt	rauer	kürzer
	mit	sinkt	feiner	länger

\* Hinweis: der wesentliche Parameter zur Beeinflussung der Abtragsleistung ist die Wahl eines entsprechend größeren (mehr Abtrag) oder feineren (weniger Abtrag) Kornes.

## Sichere Anwendung mit Klingspor Schleifwerkzeugen

Klingspor Schleifmopräder werden nach den Vorgaben der oSa und EN13743 gefertigt, dies gewährleistet höchste Sicherheit für den Anwender.



Augenschutz benutzen



Handschuhe benutzen



Staubmaske anlegen



Sicherheitsempfehlungen beachten



Gehörschutz benutzen

# Kleinschleifmop

## Über das Produkt

Der Kleinschleifmop besteht aus Korund bestreuten Schleiflamellen, die fächerförmig radial um die Achse eines Spannstiftes angeordnet sind. Durch die fächerförmig radiale Anordnung der Schleiflamellen passt sich der Kleinschleifmop hervorragend an die Konturen des zu bearbeitenden Werkstückes an.

Aufgrund ihrer unterschiedlichen Korngrößen (40–320) und verschiedenen Schleifmittel auf Unterlage (mit und ohne Multibindung) lassen sich Klingspor Kleinschleifmop für ein breites Spektrum an Anwendungen einsetzen.

Die Kleinschleifmop werden standardmäßig mit einem 6 mm oder 3 mm Spannstift und einer Schaftlänge von 40 mm hergestellt.

## Anwendungsbeispiele

- ▶ Schleifarbeiten im Werkzeug- und Formenbau
- ▶ Bearbeitung von profilierten Werkstücken
- ▶ Bearbeitung von Innenflächen und schwer erreichbaren Stellen
- ▶ Schleifarbeiten an kleinen Teilen und Gehäusen

Type	Materialanwendungen													Maschinenanwendungen				
	Metall	Behälter- und Apparatebau	Feinmechanik	Formenbau	Armaturen	Rohre	Profile	Werkzeuge	Beschläge	Bestecke	Holz	Holzformteile	Modellbau	Holzprofile	Kunststoff	Biegsame Wellen	Bohrmaschinen	Geradschleifer
<b>KM 613</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	
<b>KM 615</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			○	○		●	●	●
<b>KMT 614</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	

● = Hauptanwendungen ○ = mögliche Anwendungen

## Mindestabnahmemengen für Fertigungsartikel

Produkt	Korngröße	Mindestabnahmemenge
<b>KM 613</b>	40–320	250 Stück
	ab 360	500 Stück
<b>KM 615</b>	40–180	250 Stück
<b>KMT 614</b>	40–320	250 Stück
	ab 360	500 Stück

## Anwendungsempfehlungen

- ▶ Kleinschleifmop können auf biegsamen Wellen, Geradschleifer (Druckluft, Elektro) oder Bohrmaschinen eingesetzt werden.
- ▶ Die beste Leistung erzielt der Kleinschleifmop bei einer Schnittgeschwindigkeit von 20–25 m/s. In diesem Bereich arbeitet er in Bezug auf Werkzeugverschleiß, Materialabtrag, Oberflächengüte und Temperaturbelastung des Werkstückes am wirtschaftlichsten.

## Einflussfaktoren auf das Schleifergebnis

### Materialabtrag:

Eine Steigerung des Materialabtrages sollte wenn möglich nur durch die Verwendung einer gröberen Körnung und nicht durch einen erhöhten Anpressdruck erzielt werden.

Ein dauerhaft erhöhter Anpressdruck

- ▶ führt zu unnötigem Werkzeugverschleiß
- ▶ führt zu erhöhter Temperaturbelastung des Werkstückes
- ▶ kann zum Versagen des Werkzeuges führen.

### Oberflächengüte:

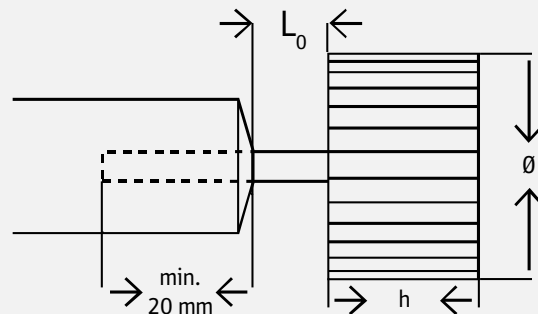
- ▶ Durch den Verschleiß der Schleiflamelle an der äußeren Lamellenkante kommen immer wieder neue, scharfe Schleifkörner zum Einsatz, die zu einer gleichmäßigen Oberflächengüte führen.
- ▶ Durch die Steigerung der Schnittgeschwindigkeit nimmt die Oberflächenrauigkeit ab.
- ▶ Durch die Erhöhung des Anpressdruckes erreicht man eine etwas gröbere Oberflächenrauigkeit.
- ▶ Die erzielte Oberflächengüte eines Kleinschleifmop ist im Vergleich zu einem Schleifband gleicher Korngröße um ein Vielfaches feiner.

### Temperaturbelastung:

- ▶ Durch die Reduzierung des Anpressdruckes und der Umfangsgeschwindigkeit lässt sich die Temperaturbelastung des Werkstückes und die des Werkzeuges verringern.

Ø [mm]	Höhe h [mm]	zulässige Arbeitshöchstgeschwindigkeit [m/s]*	Drehzahl [1/min]		
			L <sub>0</sub> = 0 mm	L <sub>0</sub> = 10 mm	L <sub>0</sub> = 20 mm
10	≤ 15	40	76.300	55.000	35.000
15	≤ 25	40	50.500	37.000	28.000
20	≤ 20	40	38.150	28.600	21.900
25	≤ 15	40	30.500	22.900	17.500
30	≤ 15	40	25.400	19.000	14.600
40	≤ 20	40	19.000	14.300	10.900
50	≤ 30	40	15.200	11.400	8.700
60	≤ 40	40	12.700	9.500	7.300
	50	32	10.150	7.900	6.300
80	≤ 40	40	9.500	7.100	5.400
	50	32	7.650	6.000	4.800

\* für offene Schaftlänge L<sub>0</sub>=0 mm



### Werkzeugverschleiß:

- ▶ Der Werkzeugverschleiß lässt sich durch das Arbeiten mit einem geringeren Anpressdruck verringern.

Um eine optimale Nutzung des Werkzeuges zu gewährleisten,

- ▶ darf die maximal zulässige Drehzahl nie überschritten werden
- ▶ muss die Einspannlänge des Kleinschleifmop in die Werkzeugaufnahme mindestens 20 mm betragen
- ▶ darf die angegebene Drehzahl bei offenen Schaftlängen L<sub>0</sub> (Tabelle siehe oben) nicht überschritten werden

Weitere Informationen entnehmen Sie den in der Verpackung beiliegenden Sicherheitsinformationen.