



# KERAMIK ENTGRAT- BÜRSTEN & SCHLEIFSTIFTE

Wirtschaftliches Bearbeiten von Oberflächen  
und Querbohrungen mit Hochleistungskeramik



kempf.tools/KERAMIK



Bei komplexen Anwendungen stoßen standardisierte Werkzeuge schnell an ihre Grenzen. Für diesen Fall benötigen Sie einen erfahrenen, kompetenten und innovativen Partner an Ihrer Seite.

### IHR PROBLEM - UNSERE LÖSUNG

Wir unterstützen Sie bei der Lösungsfindung, erarbeiten gemeinsam Bearbeitungsvorschläge und beraten Sie gerne vor Ort.

### WERKZEUGENTWICKLUNG

Sollte es keine passende Lösung mit Standardwerkzeugen geben, dann entwickeln wir für Sie und Ihre Anwendung ein individuelles Sonderwerkzeug - und das zuverlässig, schnell und kostengünstig.

### PROJEKT BETREUUNG

Wir bieten Ihnen Projekt-Engineering, 3D-Werkzeugauslegung mit neuesten Technologien sowie die gesamte Projektdokumentation.

### AFTER SALES SERVICE

Wir betreuen Sie auch während des Projektanlaufs, optimieren Ihren Fertigungsprozess und bereiten verschlissene Werkzeuge wieder auf.

### BREITES PRODUKTPOGRAMM

Wir bieten Ihnen ein vielfältiges Portfolio qualitativ hochwertiger Werkzeuge für unterschiedlichste Bearbeitungen.

### UNSERE STÄRKE

Unser Erfolgsgeheimnis als traditionelles sowie innovatives Unternehmen sind flache Hierarchien und kurze Entscheidungswege. Dieses Plus an maximaler Flexibilität ermöglicht eine schnelle Lösungsfindung und eine hohe Lieferbereitschaft.

# INHALT

## XEBEC® KERAMIKFASER-WERKZEUGE

HOCHLEISTUNGSKERAMIK - ERFOLGREICHE ANWENDUNGEN	04-07	A 
KERAMIKFASER WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN	08-09	B 
KERAMIKFASER-BÜRSTEN Ø 6,0 mm bis Ø 100,0 mm	10-11	C 
KERAMIKFASER-BÜRSTEN XL Ø 125,0 mm bis Ø 200,0 mm	12-13	D 
KERAMIK RUNDBÜRSTEN WHEEL TYPE	14-15	E 
KERAMIK CROSS-HOLE-BÜRSTEN	16-17	F 
KERAMIK CROSS-HOLE-BÜRSTEN EXTRA LANG	18-19	G 
KERAMIK MOBIL-SCHLEIFFASER	20-21	H 

## XEBEC® KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE

KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN	22	I 
KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE MIT FESTEM KERAMIK-KÖRPER	23	J 
KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE MIT FLEXIBLEM SCHAFT	24-25	K 

## OPTIONALES ZUBEHÖR

AXIAL AUSGLEICHSHALTER	26-27	1 
SELBSTJUSTIERENDES EINSTELLSYSTEM	28-29	2 
EINSTELLVORRICHTUNG	30	3 
MOBILE MICROMOTOR SYSTEM	31	4 

## NÜTZLICHES

ANWENDUNGSBEISPIELE	32-33	A 
ALLGEMEINER ARBEITSSCHUTZ - SICHERHEITSHINWEISE	34	B 



# HOCHLEISTUNGS- KERAMIK

XEBEC® Keramikwerkzeuge sind außergewöhnliche Werkzeuge für die Feinentgratbearbeitung sowie zum Schleifen und Polieren von Werkstückoberflächen. Die überragenden Arbeitseffekte ergeben sich durch die hohe Abrasivität der besonderen  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Hochleistungskeramik.

Selbstschärfende Schneidkanten und konstante Schleifleistung befähigen die Faserstäbe, die Kanten und Oberflächen des Werkstücks in absoluter Gleichmäßigkeit zu polieren und zu entgraten.

Im Gegensatz zu anderen abrasiven Fasern, bestehen die XEBEC®-Fasern zu 80% aus Keramik. Diese Qualität und die daraus resultierenden, einzigartigen Eigenschaften werden weltweit in der Luftfahrt sowie in der Automobilindustrie erfolgreich eingesetzt.

Sie haben die richtige Wahl getroffen.

**KEMPF**

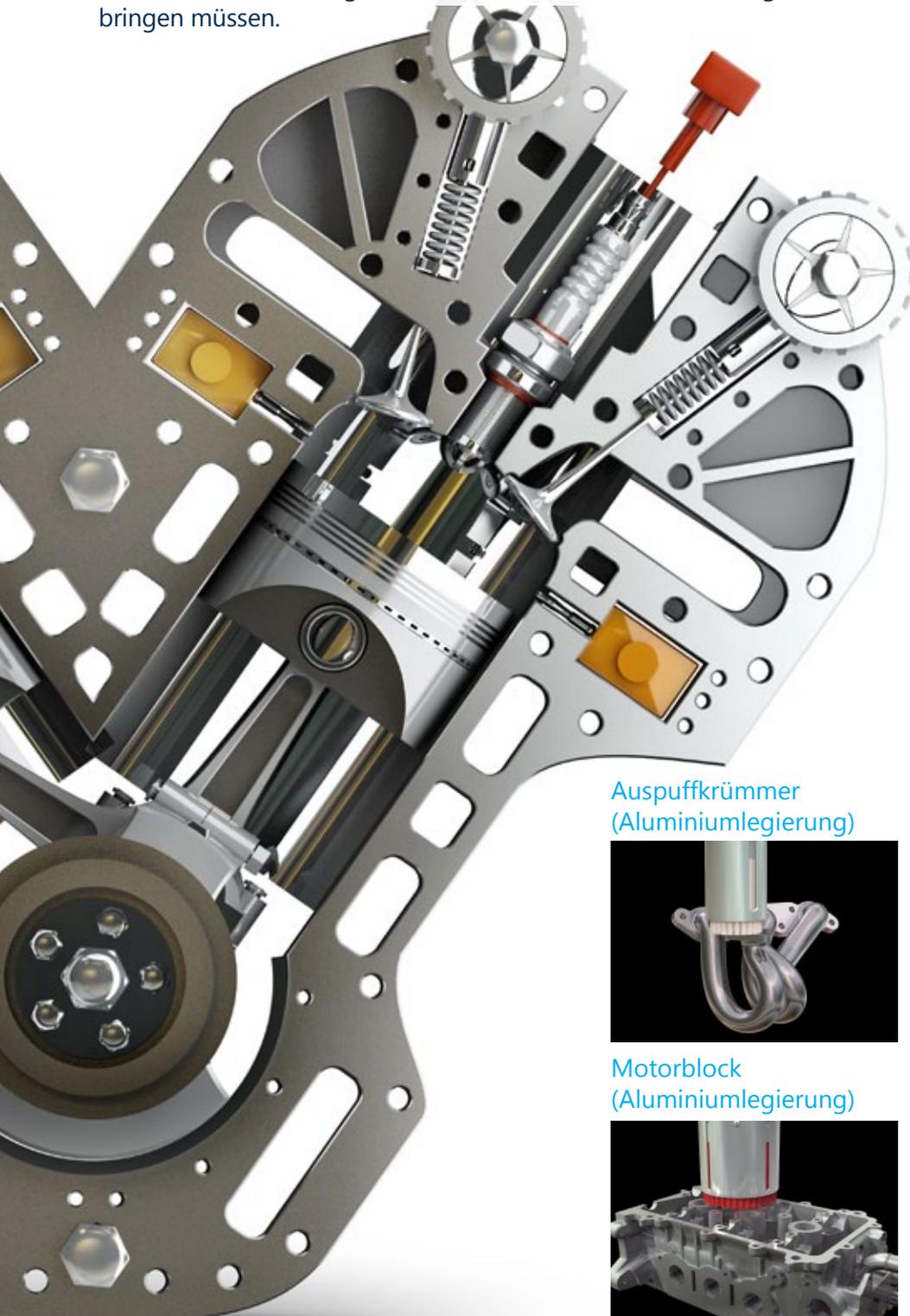
SONDERWERKZEUGE IN PRÄZISION  
exklusiver Vertriebspartner von

 **XEPEC®**

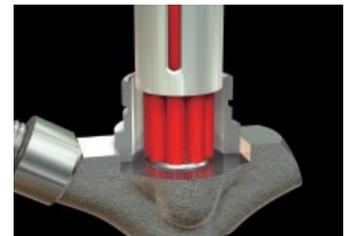
# ERFOLGREICHE ANWENDUNGEN

Hochleistungskeramik trifft auf Hochleistungsteile.

Überall dort, wo Werkstücke ein besonderes Oberflächenfinish benötigen, kommen die XEBEC®-Keramikfaser-Werkzeuge zum Einsatz. Hier trifft Hochleistungskeramik auf Teile, die Höchstleistung vollbringen müssen.



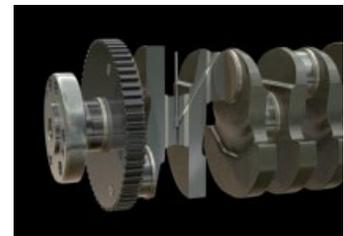
Einspritzdüsen-Teile  
(Stahl)



Pleuel  
(Stahl)



Kurbelwelle  
(Stahl)



Auspuffkrümmer  
(Aluminiumlegierung)

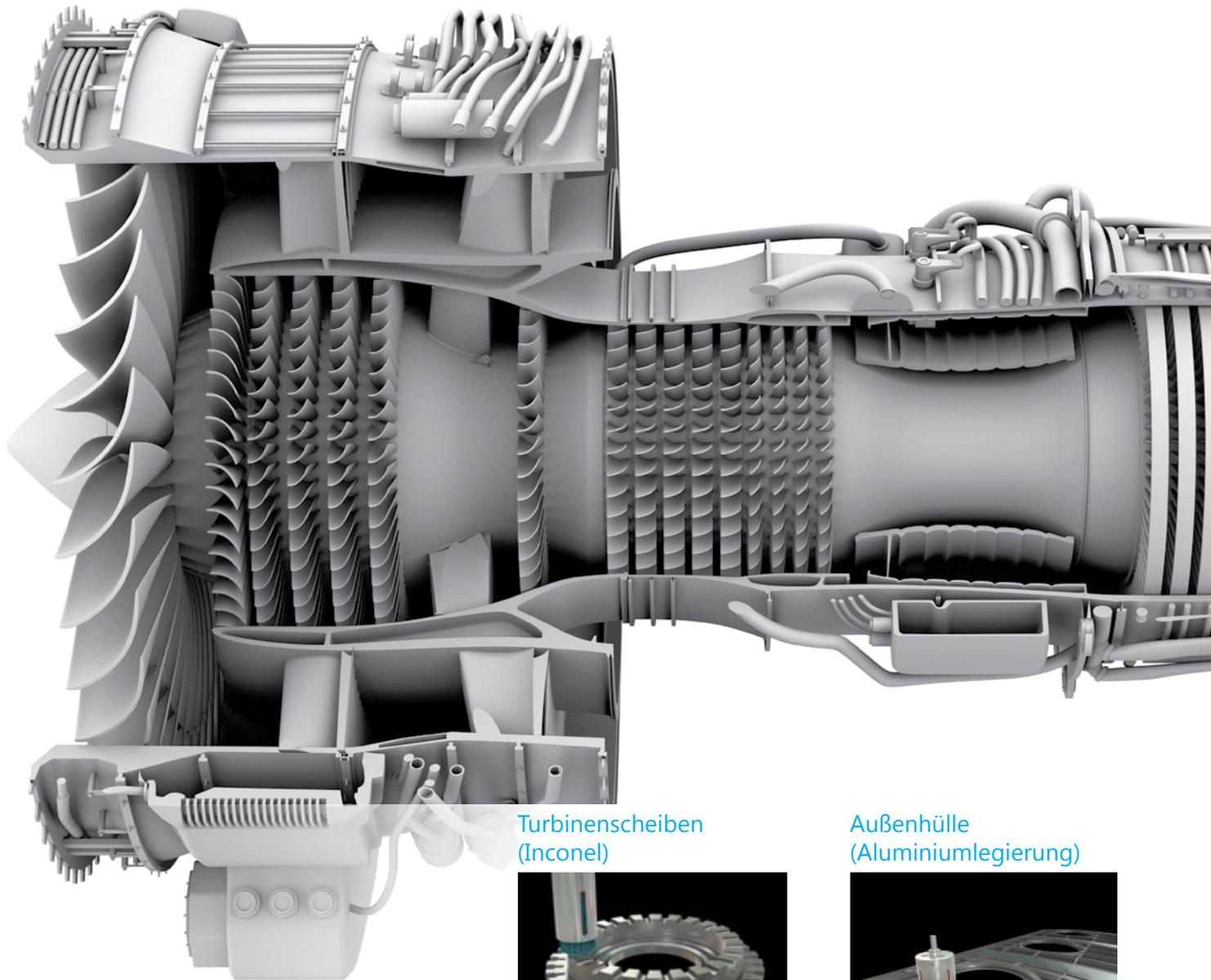


Motorblock  
(Aluminiumlegierung)



Gehäuse-Teile  
(Sintermetall)

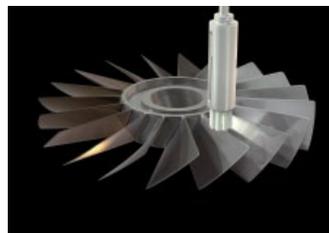




Turbinenscheiben  
(Inconel)



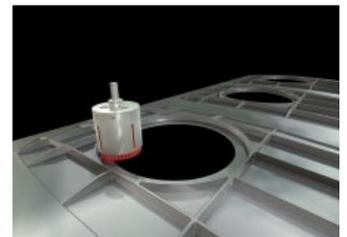
Blisk  
(Inconel)



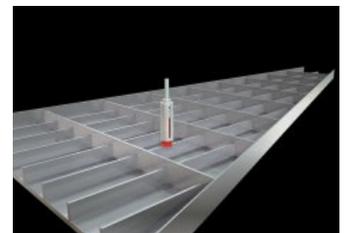
Turbinenschaufel  
(Edelstahl)



Außenhülle  
(Aluminiumlegierung)



Tragwerk  
(Aluminiumlegierung)



Fahrwerksteile  
(Aluminiumlegierung)



## VORTEILE GEGENÜBER ANDEREN BÜRSTENSYSTEMEN

Im Gegensatz zu Drahtbürsten kehren die XEBEC® Keramik-Faserstäbe nach der Bearbeitung immer wieder in ihre ursprüngliche Form zurück.

Es werden gleichmäßige Oberflächen erzeugt, da die Keramik zwar unglaublich hart ist, die Faserstäbe aber gleichzeitig auch so flexibel sind, dass sie sich der Werkstückoberfläche anpassen.

Bei der Zerspanung entsteht kein Sekundärgrat und es findet keine Anhaftung durch den Selbstregenerations-effekt statt.





# XEBEC® KERAMIKFASER WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Hochleistungskeramik - zum Entgraten und Abrunden von Werkstückkanten sowie zum Schleifen, Polieren & Säubern von Werkstückoberflächen



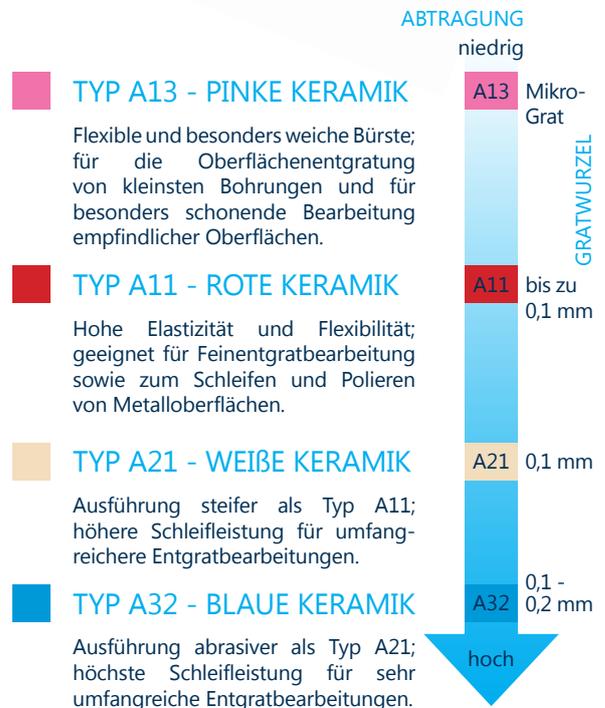
## MERKMALE

- Selbstschärfende Schneidkanten ermöglichen eine konstante Schleifleistung
- Kraftvolle Schleifeigenschaften und beständige Schneidkanten
- Hervorragende Oberflächengüten und Entgratergebnisse sind erreichbar
- Vielfältig einsetzbar, z.B. auf Bearbeitungszentren, Sondermaschinen, Bohrmaschinen, Robotern uvm.
- Entgraten und Oberflächenfinish in einem Arbeitsgang
- Die flexiblen Faserstäbe passen sich schonend der Form des Werkstücks an
- Die geometrische Form des Werkstücks wird nicht verändert
- Hohe Standzeiten für deutlich höhere Produktivität und niedrigere Kosten

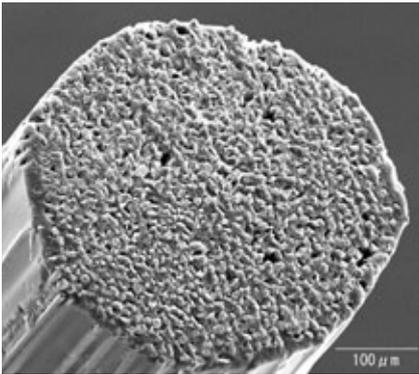
## INFO

Die Keramikfaserstäbe bestehen aus ca. 1000 gebundenen Keramikfasern mit nur einigen µm Durchmesser. Die Spitzen einer jeden Keramikfaser sind die Schneidkanten, die bis etwa 150 °C temperaturbeständig sind. Die Schneidkanten besitzen die Eigenschaft, sich selbst nachzuschärfen. Dadurch entsteht eine gleichmäßige Schleifwirkung, was wiederum zu konstanten und hervorragenden Polier- und Schleifeigenschaften führt.

## WÄHLEN SIE DIE RICHTIGE FASER FÜR IHRE ANWENDUNG



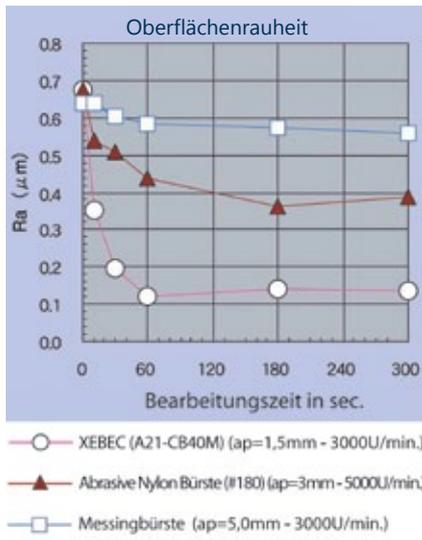
# EINZELNE KERAMIKFASER FARBE DER KERAMIKFASERN - ABTRAGSLEISTUNG



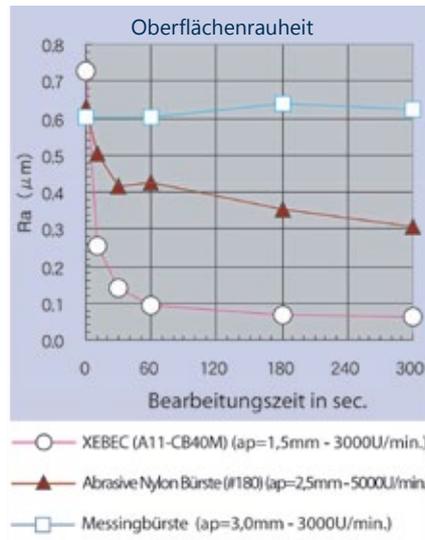
	Fräsen (vertikale Grate)	Glätten (horizontale Grate)	Verzahnung stanzen (vertikale Grate)
Rostfreie Stähle, Inconel, Titan, gehärtete Stähle			
Allgemeine Stähle			
Aluminium, Kupfer, Messing			
Harz, Kunststoff			

## VERGLEICHSERGEBNISSE ZU ABRASIVEN NYLON- UND MESSINGBÜRSTEN

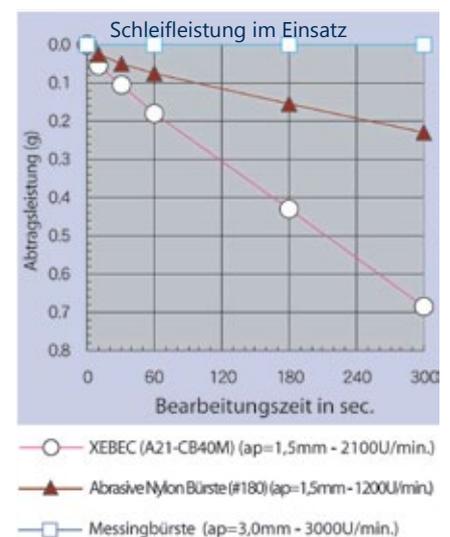
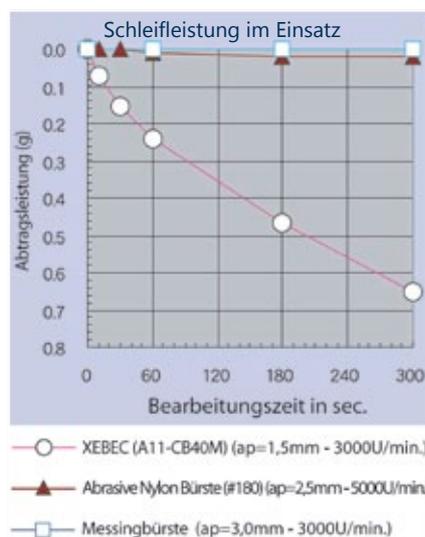
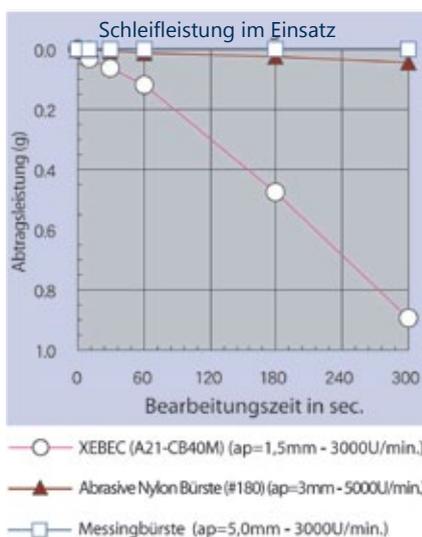
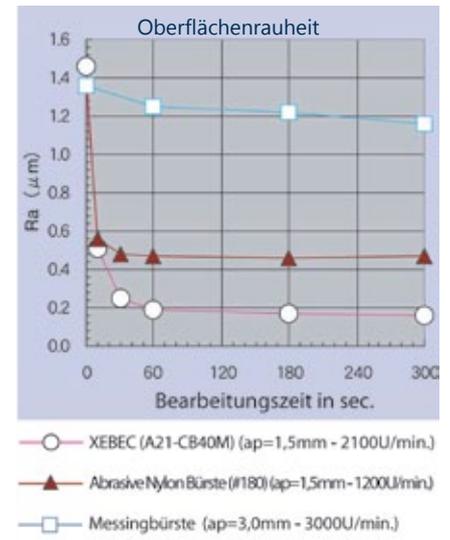
Schleifleistung X12CrNiS18 8  
(trocken)



Schleifleistung Cf53  
(nass)



Schleifleistung Aluminium  
(nass)



HINWEIS: Abrasive Nylonbürste bedeutet monofile (einfädige) Nylonbürste mit Schleifkörnern durchsetzt. Die Darstellungen zeigen Schnitttiefe (mm) und Umdrehungen (U/min). Die Abtragsleistung/Schleifreduzierung kann durch die Bearbeitungskonditionen reguliert werden (Schnitttiefe und Umdrehungen).



# KERAMIKFASER-BÜRSTEN

## Ø 6,0 mm bis Ø 100,0 mm

Für wirtschaftliches Entgraten & Polieren von Oberflächen



ZUBEHÖR ERHÄLTlich!

Das komplette Werkzeug besteht aus folgenden Komponenten:

- KERAMIKFASER-BÜRSTE
- HÜLSE

**BITTE BEACHTEN:**

Bitte bestellen Sie zur Faserbürste die passende Hülse!

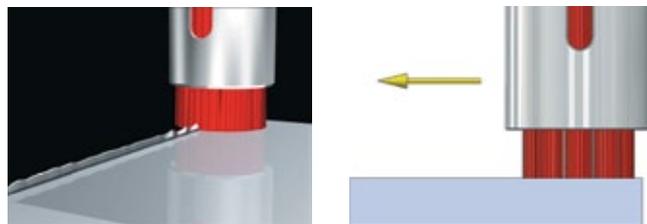
Die Bürsten sind in folgenden Farben erhältlich:

- PINK
- ROT
- WEISS
- BLAU



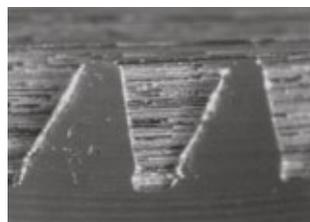
### ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Keramikfaser-Bürsten eignen sich durch ihre Auslegung besonders zum Entgraten und Polieren von Werkstückoberflächen und Kanten.



Entgraten eines Rings mit Verzahnung nach der Zerspanung.  
Werkstoff: CK45

Vorher



Nachher

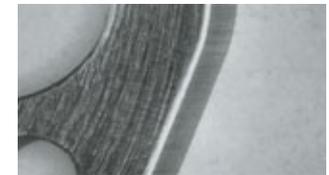


Entgraten und Kantenverrundung nach stirnseitigem Flachsleifen.  
Werkstoff: CK45

Vorher

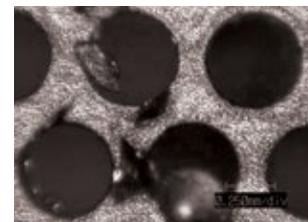


Nachher

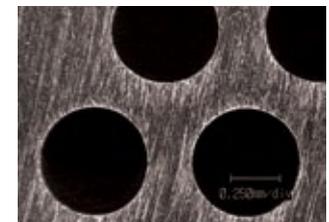


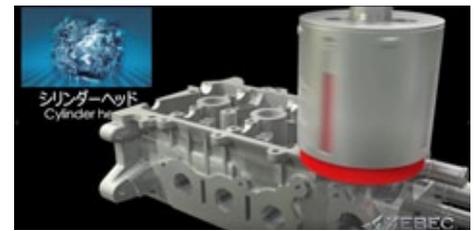
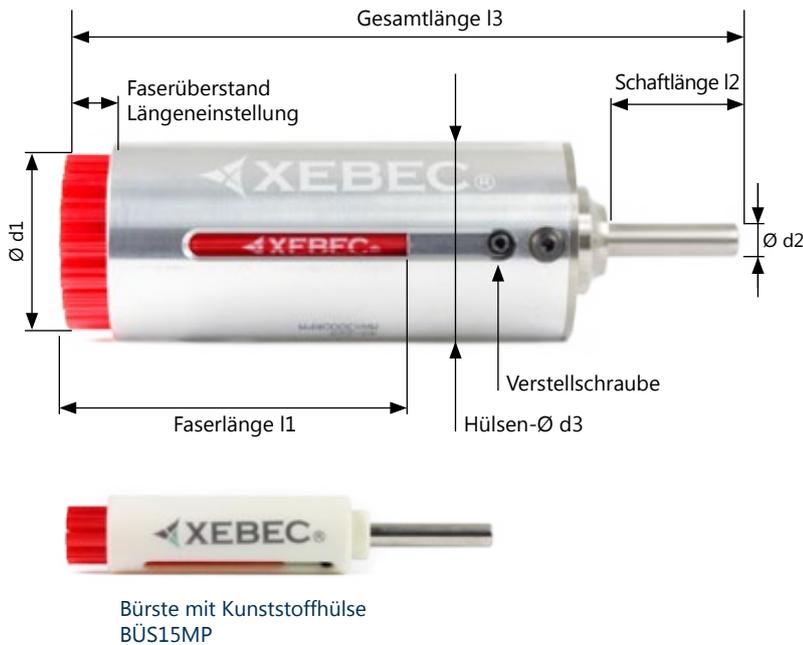
Entgraten von Kleinbohrungen mit Ø 0,5 mm nach dem Bohren.  
Werkstoff: NAK55 (40HRc)

Vorher



Nachher





## WERKZEUG VIDEO-LINK

ANIMATION/VIDEO  
Bearbeitung von  
Motorkomponenten



ANIMATION  
Entgraten eines  
Zahnrad



[www.kempff.tools/KERAMB-KFW](http://www.kempff.tools/KERAMB-KFW)

## BÜRSTEN & HÜLSEN

Artikel-Nr. Bürste	Farb- code	Ø d1 (mm)	Länge Faserstäbe I1 (mm)	EUR/ Stück	Artikel-Nr. Hülse	Material Hülse	Schaft- Ø d2 (mm)	Schaft- länge I2 (mm)	Gesamt- länge I3 (mm)	Hülse- Ø d3 (mm)	EUR/ Stück
BÜA11-CB06M	rot	6	30								
BÜA13-CB06M	pink	6	30								
BÜA21-CB06M	weiß	6	30								
BÜA32-CB06M	blau	6*	30								
BÜA11-CB15M	rot	15	50								
BÜA13-CB15M	pink	15	50								
BÜA21-CB15M	weiß	15	50								
BÜA32-CB15M	blau	15	50								
BÜA11-CB25M	rot	25	75								
BÜA21-CB25M	weiß	25	75								
BÜA32-CB25M	blau	25	75								
BÜA11-CB40M	rot	40	75								
BÜA21-CB40M	weiß	40	75								
BÜA32-CB40M	blau	40	75								
BÜA11-CB60M	rot	60	75								
BÜA21-CB60M	weiß	60	75								
BÜA32-CB60M	blau	60	75								
BÜA11-CB100M	rot	100	75								
BÜA21-CB100M	weiß	100	75								
BÜA32-CB100M	blau	100	75								
BÜS06M					Alu	6	29	70	10		
BÜS15MP					Kunststoff	6	29	90	18,5		
BÜS25M					Alu	8	30	140	30		
BÜS40M					Alu	10	30	140	45		
BÜS60M					Alu	12	35	150	65		
BÜS100M					Alu	16	40	162	110		

## SCHNITTDATEN

Bürsten-Ø d1 (mm)	Eintauchtiefe bzw. Anpressdruck		Drehzahlen		Faserüberstand
	für Entgraten empfohlen	für Entgraten maximal	Empfohlen	Maximal	Empfohlen
6	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	8.000 U/min	10.000 U/min	< 10 mm
6* BÜA32-CB06M	0,3 mm	0,3 mm	8.000 U/min	10.000 U/min	< 10 mm
15	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	4.800 U/min	6.000 U/min	< 15 mm
25	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	4.000 U/min	5.000 U/min	< 20 mm
40	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	2.400 U/min	3.000 U/min	< 20 mm
60	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	1.600 U/min	2.000 U/min	< 20 mm
100	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	960 U/min	1.200 U/min	< 20 mm



# KERAMIKFASER-BÜRSTEN XL Ø 125,0 mm bis Ø 200,0 mm

Für wirtschaftliches Entgraten & Polieren von Oberflächen

Das komplette Werkzeug besteht aus folgenden Komponenten:

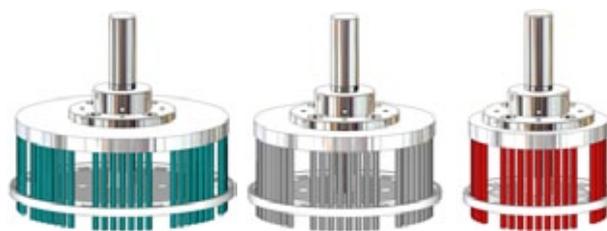
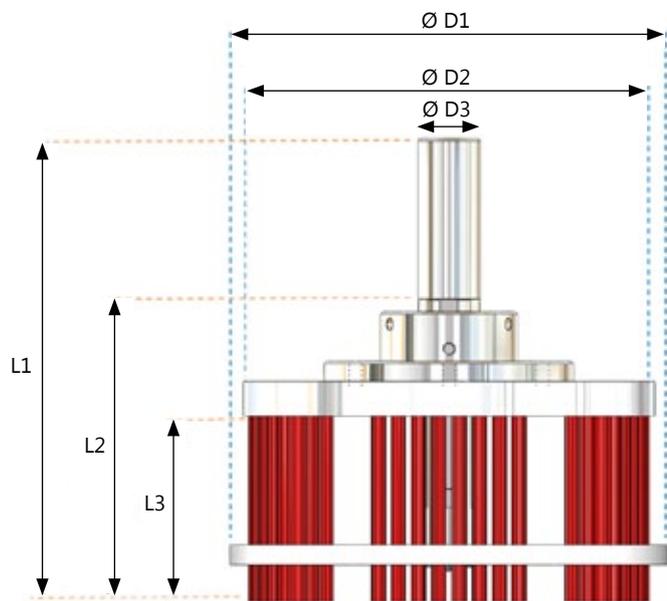
- KERAMIKFASER-BÜRSTE
- AUFSTECKHÜLSE

**BITTE BEACHTEN:**

Bitte bestellen Sie zur Faserbürste die passende Aufsteckhülse!

Die Bürsten sind in folgenden Farben erhältlich:

- ROT
- WEIß
- BLAU



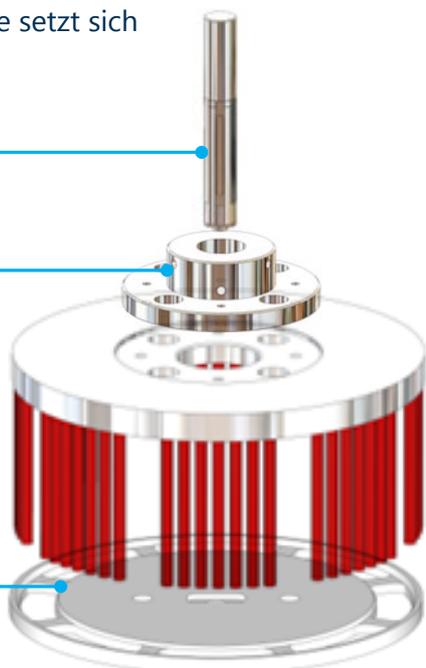
Bürsten Ø (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	Ø D1 (mm)	Ø D2 (mm)	Ø D3 (mm)	Gewicht (g)
Ø 125				135	125		1.920
Ø 165	187	122	75	176	165	25	2.320
Ø 200				211	200		2.750

Die Aufsteckhülse setzt sich zusammen aus:

• SCHAFT

• ADAPTERPLATTE

• RING  
Größe hängt vom Durchmesser der Bürste ab



## WERKZEUG VIDEO-LINK

VIDEO  
Entgraten & Oberflächen finishing



ANIMATION  
Entgraten einer Planfläche



[www.kempff.tools/KERAMB-KFW](http://www.kempff.tools/KERAMB-KFW)

## BÜRSTEN & HÜLSEN

Artikel-Nr. Faserbürste	Farb-code	Ø D2 (mm)	Länge Faserstäbe (mm)	EUR/ Stück	Artikel-Nr. Aufsteckhülse	EUR/ Stück
BÜA11-CB125M	rot	125	75		BÜSR125M	
BÜA21-CB125M	weiß	125	75			
BÜA32-CB125M	blau	125	75			
BÜA11-CB165M	rot	165	75		BÜSR165M	
BÜA21-CB165M	weiß	165	75			
BÜA32-CB165M	blau	165	75			
BÜA11-CB200M	rot	200	75		BÜSR200M	
BÜA21-CB200M	weiß	200	75			
BÜA32-CB200M	blau	200	75			

## SCHNITTDATEN

Bürsten-Ø D2 (mm)	Eintauchtiefe bzw. Anpressdruck		Drehzahlen		Faserüberstand
	für Entgraten empfohlen	für Entgraten maximal	Empfohlen	Maximal	Empfohlen
Ø 125,0	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	800 U/min	1.000 U/min	< 15 mm
Ø 165,0	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	600 U/min	750 U/min	< 15 mm
Ø 200,0	0,5 - 1,0 mm	1,5 mm	480 U/min	600 U/min	< 15 mm

## EINSATZHINWEISE FÜR KERAMIKFASER-BÜRSTEN

### Eintauchtiefe bzw. Anpressdruck, Schleifbeanspruchung

Beim Einsatz mit übermäßigen Eintauchtiefen oder zu hoher Schleifbeanspruchung werden gewünschte Ergebnisse möglicherweise nicht erreicht. Dies kann sich durch verstärkten Verschleiß und Bruch der Faserstäbe negativ auf die Standzeiten der Bürste auswirken.

### Entgraten

Falls Grate nicht vollständig entfernt sind:

- Erhöhen Sie die Drehzahl in 25 %-Schritten. Beachten Sie dabei die maximal zulässige Drehzahl
- Verringern Sie die Vorschubrate in 10 % bis 20 %-Schritten

Sind die Grate entfernt und die Kanten zu abgerundet oder Sie möchten die Lebensdauer des Werkzeuges erhöhen:

- Verringern Sie die Drehzahl in 25 %-Schritten
- Erhöhen Sie die Vorschubrate in 10 % bis 20 %-Schritten.

Um einer ungleichen Abnutzung der Faserstäbe entgegenzuwirken, empfehlen wir, beim Bearbeiten des Werkstückes beide Rotationsrichtungen zu nutzen (z.B. Vorschub rechtsdrehend, Rückzug linksdrehend).

### Entfernung von Gratbildungen und Polieren

Falls Grate nicht vollständig entfernt sind:

- Erhöhen Sie die Anzahl der Bearbeitungsgänge
- Erhöhen Sie die Drehzahl in 25 %-Schritten. Beachten Sie dabei die maximal zulässige Drehzahl

Ist der Grat entfernt und die Kanten zu abgerundet oder Sie möchten die Lebensdauer des Werkzeuges erhöhen:

- Verringern Sie die Drehzahl in 25 %-Schritten
- Erhöhen Sie die Vorschubrate in 20 % bis 40 %-Schritten

Um einer ungleichen Abnutzung der Faserstäbe entgegenzuwirken, empfehlen wir, beim Bearbeiten des Werkstückes beide Rotationsrichtungen zu nutzen (z.B. Vorschub rechtsdrehend, Rückzug linksdrehend).

### Längeneinstellung Faserstab/Hülse

Die Aufsteckhülse, welche die Bürste umfasst, sorgt dafür, dass die Faserstäbe eingestellt werden können. Somit besteht die Möglichkeit der Feineinstellung von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an das Werkstück. Ein längerer Überstand erhöht die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit,

während ein kürzerer Überstand sie reduziert. Der Überstand sollte jedoch stets im empfohlenen Bereich liegen. Ein Einsatz mit höherem Überstand kann die Bürste beschädigen.

### Faserlänge

Nach längerer Einsatzzeit verringert sich die Gesamtlänge der Faserstäbe (Bürstenlänge). Dadurch wird die Schleifkraft erhöht, jedoch die Flexibilität reduziert; bitte regulieren Sie die Schleifkraft durch Korrektur der Längeneinstellung oder durch Reduzierung der Drehzahl und Eintauchtiefe.

### Trocken-/Nassbearbeitung

Die Bürste kann zur Trocken- und Nassbearbeitung eingesetzt werden. Im Fall der Trockenbearbeitung sollte eine Absauganlage eingesetzt werden.



**BITTE BEACHTEN SIE HIERZU DEN ALLGEMEINEN ARBEITSSCHUTZ AUF SEITE 34!**



# KERAMIK RUNDBÜRSTEN WHEEL TYPE

Die innovative CNC Entgrat- Polierlösung für seitliche Flächen und Kanten



Das komplette Werkzeug besteht aus folgenden Komponenten:

- RUNDBÜRSTE
- SCHAFT+ SCHRAUBE

BITTE BEACHTEN:

Bitte bestellen Sie zur Rundbürste den für Sie geeigneten Schaft!

Die Bürsten sind ■ ROT in folgender Farbe erhältlich:

## INFO

Das einsatzfertige Werkzeug besteht aus:

- Schraube
- Bürste
- Schaft



Die Bürsten und Schäfte sind hierbei untereinander tauschbar und separat erhältlich. Die passende Schraube liegt dem Schaft bei.

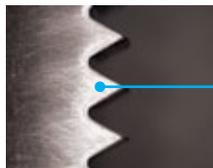
## ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

Schnittfläche am Gewinde

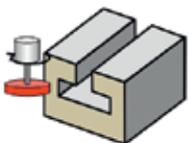
Vorher



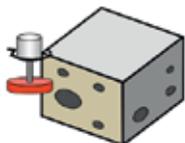
Nachher



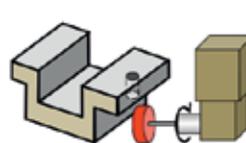
Seitliche Flächen nach dem Fräsen



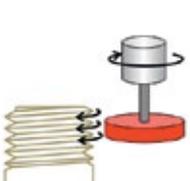
Seitliche Flächen nach dem Bohren



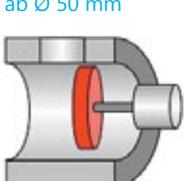
Rückseitig Entgraten



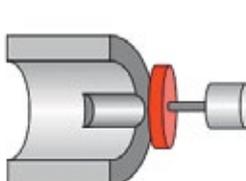
Gewinde



Innenbearbeitung ab Ø 50 mm



Ausschnitte



## WERKZEUG VIDEO-LINK

ANIMATION  
Entgraten von innen-  
liegenden Nutkanten



VIDEO  
Entgraten von  
Gewinde



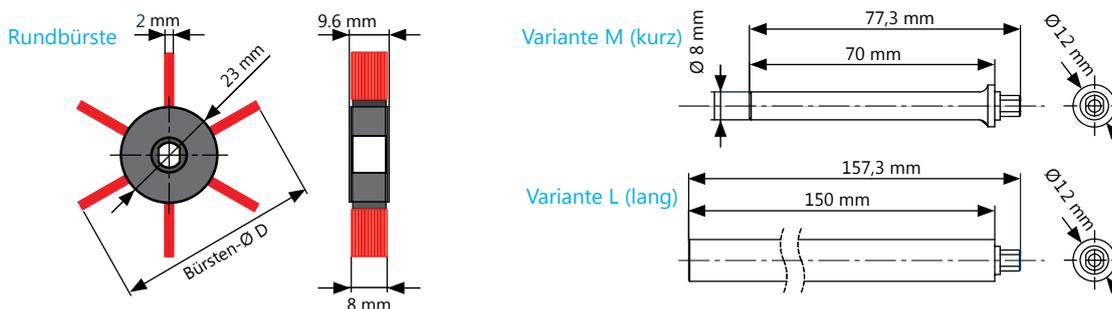
[www.kempf.tools/KERAMB-KFW](http://www.kempf.tools/KERAMB-KFW)

## RUNDBÜRSTE

Artikel-Nr.	Bürsten-Ø D	Faser-Bündel	Fasertyp	Abmessung	EUR/Stück
BÜW-A11-50	Ø 50	6	A11 (rot)	Skizze 1	96,20
BÜW-A11-75	Ø 75	6			114,70

## SCHAFT (INKLUSIVE 1 SCHRAUBE) SPANNSCHRAUBENSET, ARTIKEL-NR. BÜWSCM46

Artikel-Nr.	Schaft-Länge (mm)	Schaft-Ø (mm)	Spannschraube	Abmessung	EUR/Stück
BÜW-SH-M	70	Ø 8	M4	Skizze 2	19,50
BÜW-SH-L	150	Ø 12		Skizze 3	21,50



## SCHNITTDATEN

### EMPFOHLENE SCHNITTDATEN BEI ERSTEINSATZ

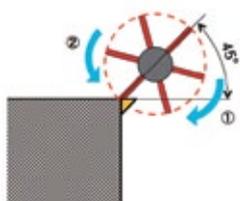
Artikel-Nr.	Schnittgeschw. (m/min)	Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Vorschub/Bündel (mm/Faserbündel)	Vorschub f (mm/min)	Schnitttiefe ap (mm)
BÜW-A11-50	250	1600	0,5	4800	0,2
BÜW-A11-75	235	1000	0,5	3000	0,2

### EMPFOHLENER SCHNITTDATENBEREICH

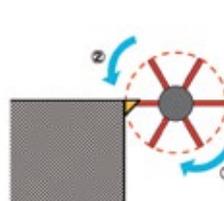
Artikel-Nr.	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub/Bündel (mm/Faserbündel)	Schnitttiefe ap (mm)	Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )
BÜW-A11-50 / BÜW-A11-75	150 - 350	0,2 - 0,5	0,1 - 0,5	3000

HINWEIS: Die Faserbündel nehmen durch normalen Verschleiß am Durchmesser ab und werden dadurch steifer. Falls ein Bruch der Fasern auftreten sollte, verringern Sie bitte die Schnitttiefe ap.

- Die empfohlenen Schnittdaten sind je nach Gratgröße an das zu bearbeitende Werkstück anzupassen
- Sofern der Grat nicht vollständig entfernt wird, ist die Anzahl der Durchgänge zu erhöhen



Optimale Anstellung der Bürste:  
Anstellwinkel zur Kante. Rotation im Uhrzeigersinn gegen den Grat und anschließend gegen den Uhrzeigersinn.



Alternative Anstellung:  
Rotation im Uhrzeigersinn gegen den Grat und anschließend gegen den Uhrzeigersinn.

### KORREKTUR WERKZEUGVERSCHLEIß

Die Schnitttiefe ap dieser Bürsten ist extrem gering. Der Bürstenverschleiß muss deshalb in radialer Richtung manuell oder durch programmierte Zustellung korrigiert werden.

### MASCHINEN-VORAUSSETZUNG

Ein maschineller Antrieb zur Steuerung der Schnittgeschwindigkeit und -tiefe sowie Vorschub wird benötigt.

[CNC-Drehmaschinen](#)

Im Fräser- oder Spannzangenfutter als angetriebenes Werkzeug

[Bearbeitungszentren](#)

Einsatz im Fräsespannfutter oder Spannzangenfutter

# KERAMIK CROSS-HOLE-BÜRSTEN

ZUBEHÖR ERHÄLTlich!

Für das schonende und gründliche Entgraten von Querbohrungen sowie das Polieren oder Entzundern von Bohrungswandungen

**BITTE BEACHTEN:**

Bitte bestellen Sie die richtige Bürstenlänge für Ihren Anwendungsbereich!

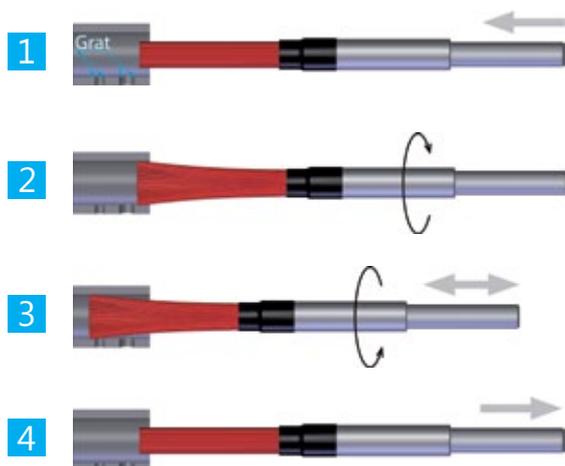
Die Bürsten sind in folgenden Farben erhältlich:



Schaft-Ø 3,0 mm verwendbar mit dem MMC-System Seite 31



## FUNKTIONSWEISE



**HINWEIS:** Für ein optimales Entgratergebnis wiederholen Sie die vier Arbeitsschritte von der anderen Seite der Hauptbohrung aus.

### 1. EINFABRBEBEWEGUNG

Führen Sie das Werkzeug im Spindelstillstand in die Bohrung ein.

### 2. ARBEITSSPINDEL EINSCHALTEN

Starten Sie den Spindelrechtslauf in der Bohrung kurz vor der zu entgratenden Querbohrung.

### 3. VOR- UND RÜCKWÄRTSBEWEGUNG

Führen Sie die Faserstäbe vor und hinter die Querbohrungen. In der Rückwärtsbewegung empfehlen wir zusätzlich einen Spindeldrehrichtungswechsel.

### 4. RÜCKZUG AUS DER BOHRUNG

Vor dem Werkzeugaustritt aus der Bohrung muss die Spindelrotation gestoppt werden.



## INFO

Die durch die Rotation entstehende Fliehkraft steuert die Flanken der Keramikfasern an die Querbohrungen und entfernt effizient feine Grate bis 0,1 mm Gratwurzelstärke. Diese werden abgeschliffen ohne die Bohrungen zu beschädigen.

Die CROSS-HOLE-BÜRSTE ist einsetzbar, z.B. auf Bearbeitungszentren, Sondermaschinen, Bohrmaschinen, Robotern uvm.



## WERKZEUG VIDEO-LINK

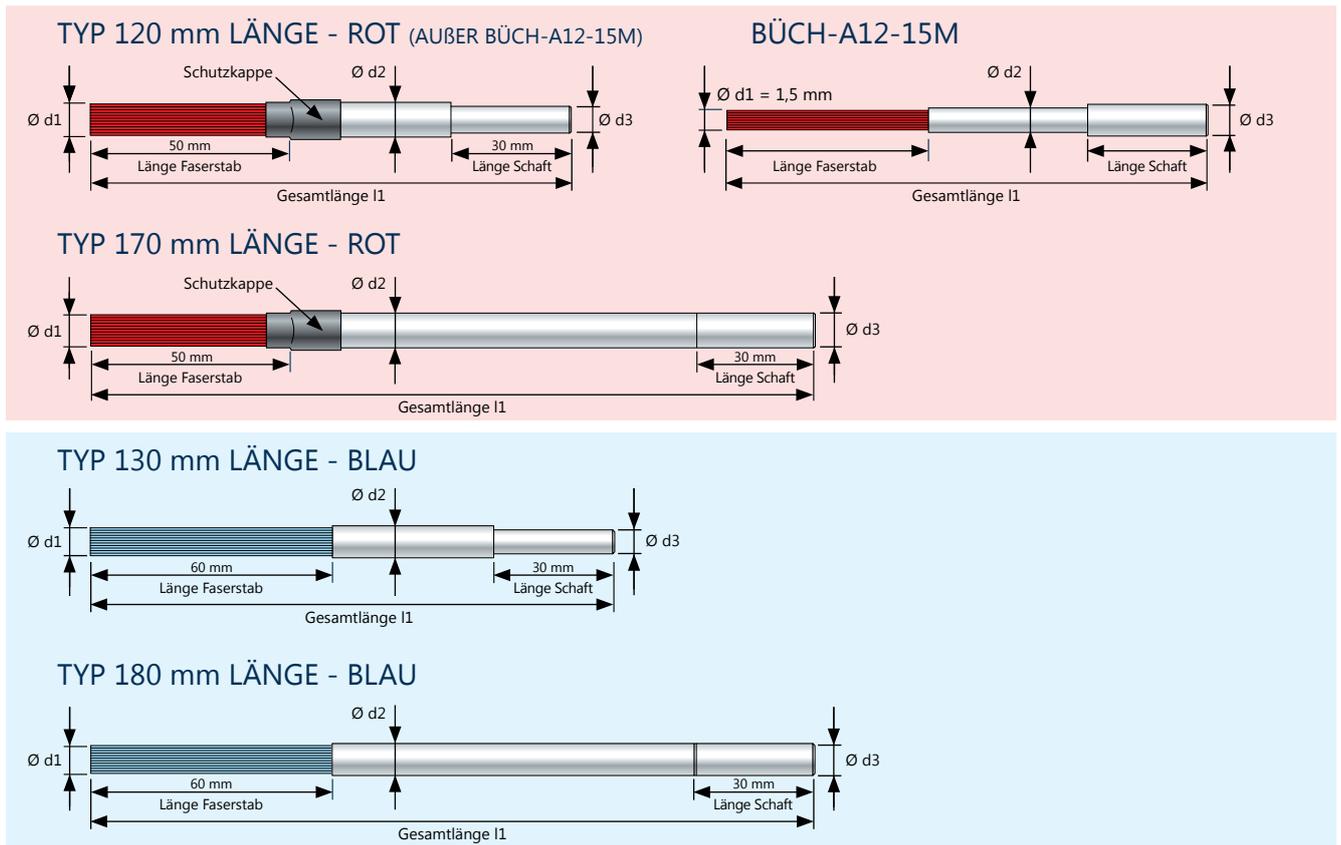
ANIMATION/VIDEO  
Entgraten einer Querbohrung



ANIMATION  
Entgraten unterschiedlicher Querbohrungen



[www.kempff.tools/KERAMB-KFW](http://www.kempff.tools/KERAMB-KFW)



## BÜRSTEN

Artikel-Nr. Faserstäbe	Farbcode	für Bohrungsdurchmesser (mm)	Faserstäbe $\varnothing d1$ (mm)	Hals- $\varnothing d2$ (mm)	Schaft- $\varnothing d3$ (mm)	Faserstablänge (mm)	Gesamtlänge $I_1$ (mm)	EUR/Stück
BÜCH-A12-15M	rot	$\varnothing 3,5$ bis $\varnothing 5$	$\varnothing 1,5$	$\varnothing 2,5$	$\varnothing 3$	50	120	
BÜCH-A12-3M	rot	$\varnothing 5$ bis $\varnothing 8$	$\varnothing 3$	$\varnothing 4$	$\varnothing 3$	50	120	
BÜCH-A12-3L	rot	$\varnothing 5$ bis $\varnothing 8$	$\varnothing 3$	$\varnothing 4$	$\varnothing 4$	50	170	
BÜCH-A33-3M	blau	$\varnothing 5$ bis $\varnothing 8$	$\varnothing 3$	$\varnothing 4$	$\varnothing 3$	60	130	
BÜCH-A33-3L	blau	$\varnothing 5$ bis $\varnothing 8$	$\varnothing 3$	$\varnothing 4$	$\varnothing 4$	60	180	
BÜCH-A12-5M	rot	$\varnothing 8$ bis $\varnothing 10$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$	$\varnothing 6$	50	120	
BÜCH-A12-5L	rot	$\varnothing 8$ bis $\varnothing 10$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$	$\varnothing 6$	50	170	
BÜCH-A33-5M	blau	$\varnothing 8$ bis $\varnothing 10$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$	$\varnothing 6$	60	130	
BÜCH-A33-5L	blau	$\varnothing 8$ bis $\varnothing 10$	$\varnothing 5$	$\varnothing 6$	$\varnothing 6$	60	180	
BÜCH-A12-7M	rot	$\varnothing 10$ bis $\varnothing 14$	$\varnothing 7$	$\varnothing 8$	$\varnothing 6$	50	120	
BÜCH-A12-7L	rot	$\varnothing 10$ bis $\varnothing 14$	$\varnothing 7$	$\varnothing 8$	$\varnothing 8$	50	170	
BÜCH-A33-7M	blau	$\varnothing 10$ bis $\varnothing 14$	$\varnothing 7$	$\varnothing 8$	$\varnothing 6$	60	130	
BÜCH-A33-7L	blau	$\varnothing 10$ bis $\varnothing 14$	$\varnothing 7$	$\varnothing 8$	$\varnothing 8$	60	180	
BÜCH-A12-11M	rot	$\varnothing 14$ bis $\varnothing 20$	$\varnothing 11$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	50	120	
BÜCH-A12-11L	rot	$\varnothing 14$ bis $\varnothing 20$	$\varnothing 11$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	50	170	
BÜCH-A33-11M	blau	$\varnothing 14$ bis $\varnothing 20$	$\varnothing 11$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	60	130	
BÜCH-A33-11L	blau	$\varnothing 14$ bis $\varnothing 20$	$\varnothing 11$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12$	60	180	

### SCHNITTDATEN A12 (ROT):

Artikel-Nr. Faserstäbe	Drehzahlen	
	Empfohlen	Maximal
BÜCH-A12-15M	9.000 - 11.000 U/min	20.000 U/min
BÜCH-A12-3M	7.000 - 10.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A12-3L	7.000 - 10.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A12-5M	8.000 - 10.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A12-5L	8.000 - 10.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A12-7M	7.000 - 9.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A12-7L	7.000 - 9.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A12-11M	6.000 - 7.500 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A12-11L	6.000 - 7.500 U/min	12.000 U/min

### SCHNITTDATEN A33 (BLAU):

Artikel-Nr. Faserstäbe	Drehzahlen	
	Empfohlen	Maximal
BÜCH-A33-3M	7.500 - 9.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A33-3L	7.500 - 9.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A33-5M	7.500 - 8.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A33-5L	7.500 - 8.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A33-7M	6.500 - 8.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A33-7L	6.500 - 8.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A33-11M	6.500 - 8.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A33-11L	6.500 - 8.000 U/min	12.000 U/min

BITTE BEACHTEN: Eine höhere Drehzahl als maximal zulässig kann zum Bruch des Werkzeuges führen!



# KERAMIK CROSS-HOLE-BÜRSTEN EXTRA LANG

Für das schonende und gründliche Entgraten von Querbohrungen und das Polieren oder Entzundern an Bohrungswandungen in Tieflochbohrungen



Das komplette Werkzeug besteht aus folgenden Komponenten:

- BÜRSTENKOPF
- SCHAFT
- FÜHRUNGSRING

BITTE BEACHTEN:  
Der Kunststoff-Führungsring ist Teil des Werkzeugs. Geben Sie hierzu den Hauptbohrungs-Ø an.

Die Bürsten sind in folgenden Farben erhältlich:



## MERKMALE

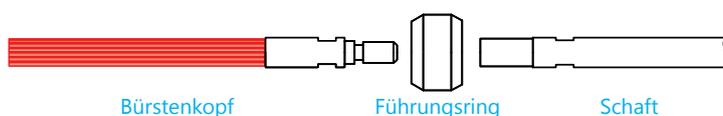
Eine Besonderheit, welche die extra langen Faserstäbe von den Standard-Faserstäben unterscheidet, ist ein Führungsring aus Kunststoff, der sich unterhalb des Bürstenkopfes befindet. Dieser Führungsring stabilisiert die Bürste und verhindert das Taumeln des Werkzeugs.

Bitte geben Sie deshalb bei der Bestellung zwingend den Hauptbohrungsdurchmesser des zu bearbeitenden Werkstücks an.

## INFO

Das Funktionsprinzip entspricht dem der Standard-CROSS-HOLE-BÜRSTEN.

Die CROSS-HOLE-BÜRSTEN EXTRA LANG sind für Bohrtiefen ab 140 mm bis maximal 370 mm ausgelegt. Da der Führungsring genau dem Hauptbohrungsdurchmesser angepasst werden muss, setzt sich das gesamte Werkzeug aus drei separaten Teilen (Bürstenkopf, Führungsring und Schaft) zusammen, die einzeln zu bestellen sind.



Die Bürsten sind sowohl für die Trocken-, als auch für die Nassbearbeitung geeignet. Der Bürstenkopf ist dabei austauschbar und kann einfach abgeschraubt werden. Der Schaft ist wiederverwendbar.

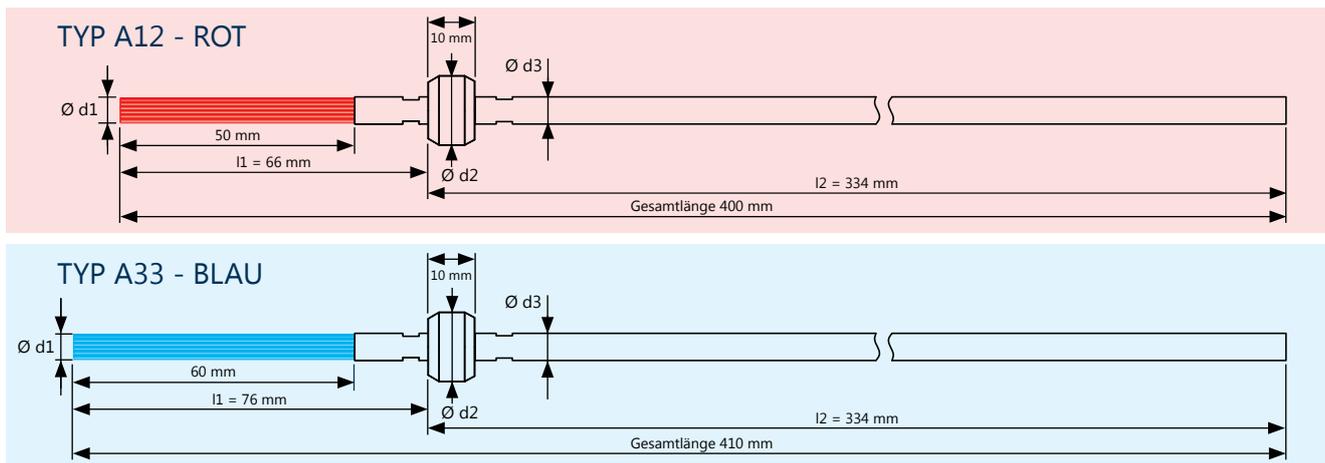


## WERKZEUG VIDEO-LINK

ANIMATION  
Entgratung einer  
Tieflochbohrung



[www.kempf.tools/KERAMB-KFW](http://www.kempf.tools/KERAMB-KFW)



\*\*BITTE BEACHTEN: Für Bürsten-Ø 11 mm entspricht l1 bei Typ A12 = 70mm und bei Typ A33 = 80 mm; l2 = 330 mm.

## BÜRSTE

## SCHAFT

## FÜHRUNGSRING

Artikel-Nr. Faserbürste	Farb-code	Für Bohrungs-Ø (mm)	Bürsten-Ø d1 (mm)	EUR/Stück	Artikel-Nr. Schaft	Schaft-Ø d3 (mm)	Schaft-länge (mm)	EUR/Stück	Art-Nr. Ring	Ring-Ø d2 (mm)	EUR/Stück
BÜCH-A12-3F	rot	5 - 8	3		BÜCH-A12-3FS	4	334		BÜCL3	4,8 - 7,8	
BÜCH-A33-3F	blau	5 - 8	3		BÜCH-A33-3FS	4	334		BÜCL3	4,8 - 7,8	
BÜCH-A12-5F	rot	8 - 10	5		BÜCH-A12-5FS	6	334		BÜCL5	7,8 - 9,8	
BÜCH-A33-5F	blau	8 - 10	5		BÜCH-A33-5FS	6	334		BÜCL5	7,8 - 9,8	
BÜCH-A12-7F	rot	10 - 14	7		BÜCH-A12-7FS	8	334		BÜCL7	9,8 - 19,8	
BÜCH-A33-7F	blau	10 - 14	7		BÜCH-A33-7FS	8	334		BÜCL7	9,8 - 19,8	
BÜCH-A12-11F	rot	14 - 20	11**		BÜCH-A12-11FS	12	330		BÜCL11	13,8 - 19,8	
BÜCH-A33-11F	blau	14 - 20	11**		BÜCH-A33-11FS	12	330		BÜCL11	13,8 - 19,8	

\* Preis bezieht sich auf 1 Stück. Bei höherer Abnahme Preis auf Anfrage.

## SCHNITTDATEN A12 (ROT):

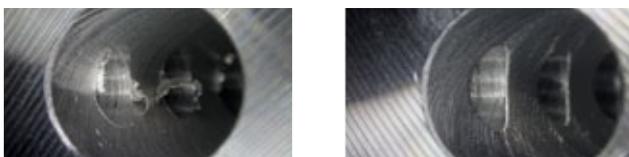
Artikel-Nr. Faserstäbe	Drehzahlen	
	Empfohlen	Maximal
BÜCH-A12-3F	7.000 - 10.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A12-5F	8.000 - 10.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A12-7F	7.000 - 9.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A12-11F	6.000 - 7.500 U/min	12.000 U/min

## SCHNITTDATEN A33 (BLAU):

Artikel-Nr. Faserstäbe	Drehzahlen	
	Empfohlen	Maximal
BÜCH-A33-3F	7.500 - 9.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A33-5F	7.500 - 8.000 U/min	12.000 U/min
BÜCH-A33-7F	6.500 - 8.000 U/min	14.000 U/min
BÜCH-A33-11F	6.500 - 8.000 U/min	12.000 U/min

BITTE BEACHTEN: Eine höhere Drehzahl als maximal zulässig kann zum Bruch des Werkzeuges führen!

## BEISPIEL:



## EINSATZHINWEISE FÜR CROSS-HOLE-BÜRSTEN

### Werkzeuggröße und wichtige Anwenderinformationen

Wählen Sie den passenden Bürstendurchmesser für die zu bearbeitende Bohrung. Die Auswahl des falschen Bürstendurchmessers kann zu gefährlichem Bruch des Faserstabs und des Schafts führen sowie zu Verformung und Beschädigung.

Führen Sie das Werkzeug bzw. die Faserstäbe im Spindelstillstand in das Werkstück ein, sonst können die Faserstäbe beschädigt oder gefährlich gestreut werden. Nicht

außerhalb einer Bohrung rotieren lassen (Verletzungsgefahr).

### Prüfung vor Inbetriebnahme

Wenn das Werkzeug auf einer Maschine eingesetzt wird, führen Sie den Werkzeugschaft bis zum Anschlag in das Spannfutter ein und spannen diesen.

Sollten Sie beim Testlauf etwas Ungewöhnliches feststellen wie z.B. Vibration, stoppen Sie die Rotation sofort. Gefährlicher Bruch oder Schaden an den Faserstäben und/oder am Schaft können sonst die Folge sein.

### Größe der zu entfernenden Grate

Dieses Werkzeug ist für das Entfernen von Feingraten ausgelegt, bei denen die Gratwurzel nach der Maschinenbearbeitung unter oder bei 0,1 mm liegt.



BITTE BEACHTEN SIE HIERZU DEN ALLGEMEINEN ARBEITSSCHUTZ AUF SEITE 34!



# KERAMIK MOBIL-SCHLEIFFASER

Zum Anfasen, Entgraten & Entzundern von Werkstückkanten sowie zum Schleifen, Polieren & Säubern von Werkstückoberflächen

ZUBEHÖR ERHÄLTlich!

**BITTE BEACHTEN:**  
Bitte beachten Sie den Drehzahlbereich!

Die Bürsten sind in folgenden Farben erhältlich:

- PINK
- ROT
- WEIß

Verwendbar mit dem MMC-System  
Seite 31



## MERKMALE

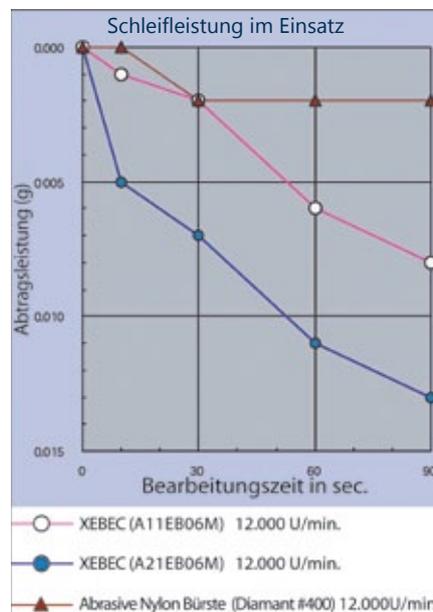
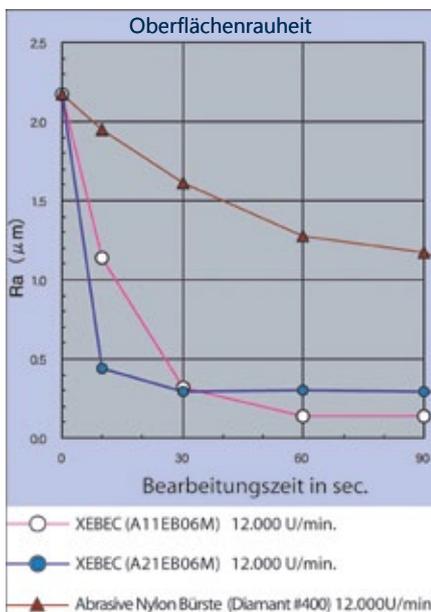
Die sehr einfache Handhabung gewährleistet eine erhebliche Verbesserung der Oberflächengüte und Entgratqualität in kürzester Zeit sowie einen weichen und vibrationsfreien Einsatz.  
Die KERAMIK MOBIL-SCHLEIFFASER eignet sich zur Anwendung auf CNC-Maschinen und zum Arbeiten mit dem MMC-System (Seite 31).



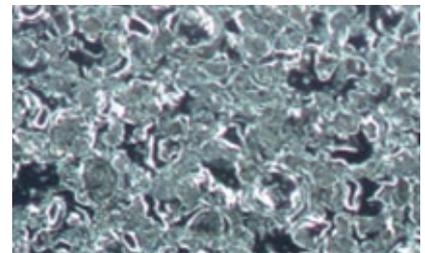
Es lassen sich hierbei Metalle wie Stähle, Edelstahl, Kupfer, Aluminium und Magnesium-Legierungen bis zu einer Härte von 55 HRC bearbeiten.

## VERGLEICHSERGEBNIS ZU ABRASIVEN NYLONBÜRSTEN MIT DIAMANTBESATZ

Schleifleistungsvergleich (nass) mit Werkstoff NAK80 (HRc40 - erodierte Oberfläche)

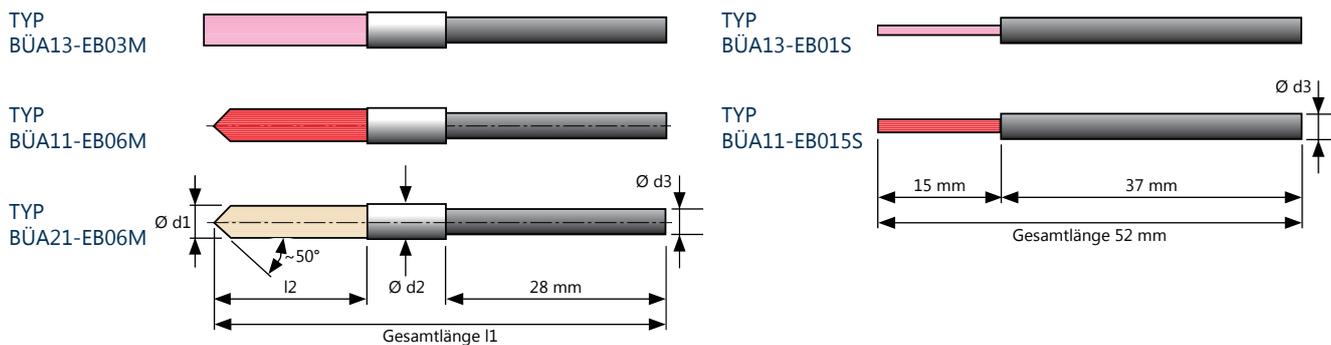


Vor der Feinbearbeitung



Nach der Feinbearbeitung





## MOBIL-SCHLEIFFASER

## SCHNITTDATEN

Artikel-Nr. Mobil-Schleiffaser	Farb- code	Faser-Ø d1 (mm)	Hals-Ø d2 (mm)	Länge l2 Faserstäbe (mm)	Gesamtlänge l1 (mm)	Schaft-Ø d3 (mm)	EUR/ Stück	Drehzahlen U/min	
								Empfohlen	Maximal
BÜA13-EB01S	pink	1,0	-	15,0	52,0	3,0		7000 - 12000	15000
BÜA13-EB015S	pink	1,5							
BÜA13-EB02S	pink	2,0							
BÜA13-EB025S	pink	2,5							
BÜA13-EB03M	pink	3,0	4,0	30,0	67,0	3,0		4000	6000
BÜA11-EB01S	rot	1,0	-	15,0	52,0	3,0		7000 - 12000	15000
BÜA11-EB015S	rot	1,5							
BÜA11-EB02S	rot	2,0							
BÜA11-EB025S	rot	2,5							
BÜA11-EB06M	rot	5,0	6,0	20,0	57,5	3,0		7000	12000
BÜA21-EB06M	weiß	5,0	6,0	20,0	57,5	3,0		7000	12000

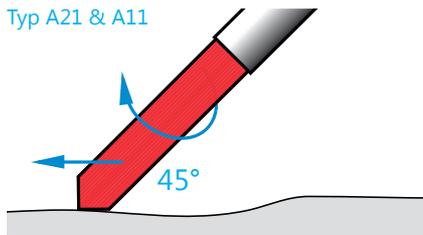
## EINSATZHINWEISE FÜR MOBIL-SCHLEIFFASERN

### Polieren von Oberflächen

Spannen Sie die Bürste in ein Handwerkzeug und setzen Sie diese im 45° Winkel an die Arbeitsfläche an (siehe Abbildung).

Der Schleifdruck muss gleichmäßig von der Bürste auf das Werkstück wirken und die Schnitttiefe sollte auf ein Minimum (unter 1 mm) gehalten werden.

### Typ A21 & A11



### Polieren von Kanten und Entgraten von unebenen Flächen

Bitte arbeiten Sie hier mit deutlich niedrigeren Drehzahlen (allgemeine Drehzahl max. 12.000 U/min.) und weniger Druck. Achten Sie auch darauf, dass sie mit

den Seiten des Stabes keinen übermäßigen Druck auf die Werkstückkanten ausüben.

### Einpassen / Abrichten

Drücken Sie die Spitze der rotierenden Bürste gegen ein Schleif- oder Sandpapier, welches auf einem ebenen Untergrund befestigt ist, um die Form der Bürste anzupassen.

### Trocken- / Nassbearbeitung

Die Keramik-Schleiffaser kann zur Trocken- und Nassbearbeitung eingesetzt werden. Im Fall der Trockenbearbeitung sollte eine Absauganlage eingesetzt werden.

### Prüfungen vor Inbetriebnahme

Machen Sie einen 1-minütigen Probelauf vor dem eigentlichen Einsatz sowie 3 Minuten nach Bürstenwechsel, um auf Abweichungen wie z.B. Vibrationen oder Lockerheit der Bürstenaufnahme zu prüfen. Auch wenn Sie während des Probelaufes keine Abweichungen feststellen, sollten Sie die Operation sofort beenden falls beim Einsatz etwas Ungewöhnliches, wie z.B.

Vibration, auftritt. Ansonsten können Bruch, Verformung oder Beschädigung an den Faserbürstenstäben und der Aufnahme die Folge sein.

### Schnitttiefe bzw. Anpressdruck, Schleifbeanspruchung

Bei Einsatz mit übermäßigen Schnitttiefen oder Schleifbeanspruchung werden möglicherweise nicht nur keine optimalen Ergebnisse erreicht, es kann auch zu Bruch und Streuung der feinen Keramikstäbe führen. Diese sind besonders anfällig bei der Bearbeitung von Kanten und ungleichen Flächen. Es ist daher unbedingt notwendig, mit hinreichend geringer Drehzahl und Schleifbelastung zu arbeiten.

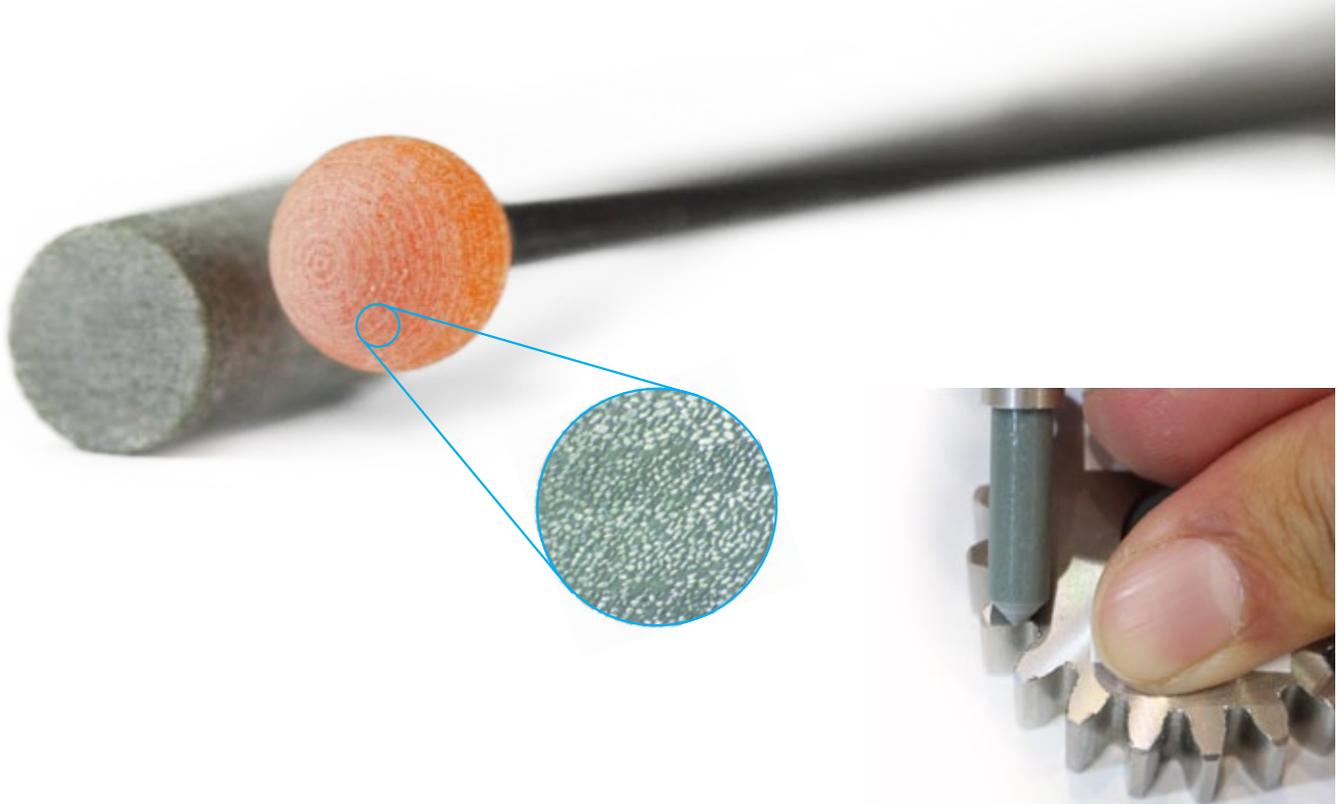


**BITTE BEACHTEN SIE HIERZU DEN ALLGEMEINEN ARBEITSSCHUTZ AUF SEITE 34!**



# XEBEC® KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN

Patentierter Keramik-Stein aus abrasivem keramischem Fasermaterial -  
perfekt für die Entgratung sowie für Polierarbeiten



## MERKMALE

- Der Werkzeugkopf ist aus unserem speziellen  $Al_2O_3$ -Keramik-Faserwerkstoff
- Ideal für die punktgenaue Bearbeitung beim manuellen oder maschinellen Feinentgraten
- Grate werden sorgfältig entfernt ohne die Bohrungen oder Kanten zu beschädigen
- Die Selbstschärfeigenschaft der Kanten an den Fasern sorgt für sehr hohe Schleiffähigkeit. Die konstant arbeitenden Schneidkanten sorgen für eine stabile und kontinuierliche Schleifleistung
- Extreme Kanten- und Formstabilität sorgen für lange Standzeiten und ermöglichen steigende Produktivität und niedrigere Kosten
- Effiziente Abnahme von feinen Graten, wenn die Gratstärke nach der maschinellen Bearbeitung 0,2 mm oder weniger beträgt
- Vielfältig einsetzbar, z.B. auf Bearbeitungszentren, Sondermaschinen, Bohrmaschinen, Robotern uvm.

## WÄHLEN SIE DEN RICHTIGEN SCHLEIFSTIFT FÜR IHRE ANWENDUNG

- **KÖRNUNG #800 (fein)** - blaue Keramik
- **KÖRNUNG #400 (mittel)** - orange Keramik
- **KÖRNUNG #220 (grob)** - graue Keramik



# KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE MIT FESTEM KERAMIK-KÖRPER

Für Hochgeschwindigkeitsspindeln

ZUBEHÖR ERHÄLTLICH!

Die Schleifstifte sind in folgender Farbe erhältlich: GRAU

Verwendbar mit dem MMC-System  
Seite 31



## MERKMALE

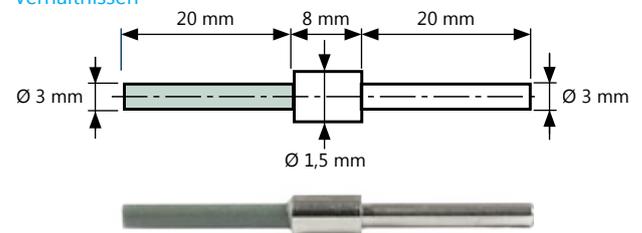
- Dieses Werkzeug verhindert Verstopfungen und Kratzer auf der Oberfläche, da es keine Schleifkörner enthält
- Ideal zur Verbesserung der Oberflächenbeschaffenheit
- Geeignet für jedes Material, auch für Aluminium und gehärtete Stähle
- Effizienter Abtrag von Feingraten bei einer Gratwurzel unter 0,2 mm nach der maschinellen Bearbeitung
- Die Selbstschärfeigenschaft der Schneidkanten an den Faserenden sorgt für sehr hohe Schleiffähigkeit. Die konstant arbeitenden Schneidkanten sorgen für stabile und kontinuierliche Schleifleistung
- Extreme Kanten- und Formstabilität sorgen für lange Standzeiten und ermöglichen steigende Produktivität und niedrigere Kosten

## INFO

Die KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE können sowohl in ein elektrisch rotierendes Werkzeug als auch in einen Druckluftschleifer aufgenommen werden.

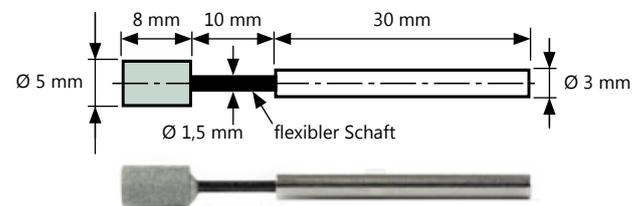
### BÜAX-PM-3R

Geeignet zum Entgraten und Polieren unter beengten Verhältnissen



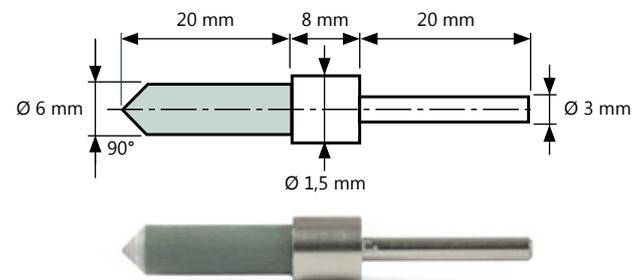
### BÜAX-PM-5RF

Geeignet zum Entgraten und Polieren mit flexiblem Schaft



### BÜAX-PM-6T

Geeignet zum Entgraten und Polieren von größeren Teilen



## KERAMIK SCHLEIFSTIFTE

Artikel-Nr.	Kopf-Ø (mm)	Kopflänge (mm)	Körnung	Schaft-Ø (mm)	max. Drehzahl	EUR/ Stück
AX-PM-3R	3	20	#220	3	80.000 U/min	
AX-PM-5RF	5	8			30.000 U/min	
AX-PM-6T	6	20			60.000 U/min	



# KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE MIT FLEXIBLEM SCHAFT

Für das Entgraten, Polieren & Anfasen von Querbohrungen



**ZUBEHÖR ERHÄLTlich!**

**BITTE BEACHTEN:**  
Bitte beachten Sie den maximalen Biegebereich 2mm

Die Schleifstifte sind in folgenden Farben erhältlich:

- BLAU
- ORANGE
- GRAU

Verwendbar mit dem MMC-System Seite 31



## VORTEILE ZU EINEM ENTGRATFRÄSER

- Automatisierte Bearbeitung (früher aufwendig manuell und schwankende Qualität)
- Höhere und dauerhafte Entgratqualität ohne Sekundärgratbildung
- Kürzere Bearbeitungszeiten auf CNC-Maschine
- Der flexible Schaft sorgt für sanften und flexiblen Kontakt mit dem Werkstück, wirkt gegen eine mögliche Bruchgefahr und erlaubt beim manuellen Einsatz ein gefühvolles Entgraten ohne Verspringen

## ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

Anwendungsbeispiel einer automatisierten Entgratbearbeitung auf einer CNC-Maschine (Konturbearbeitung durch die Bohrung):

Werkstück / Material	Werkzeug	Einsatzbeschreibung	Einsatzdaten
Hydraulikkomponente/ rostfreier Stahl	BÜCH-PM-5B Einsatz durch die Querbohrung	Ø 5,3 Entgraten nach dem Bohrprozess.	Drehzahl 5.000 U/min. / Zustellung 0,5mm / Vorschub 300mm/min.
Hauptbohrung Ø 20mm/ Querbohrung Ø 5,3mm			
vorheriger Bearbeitungsprozess: Bohren			

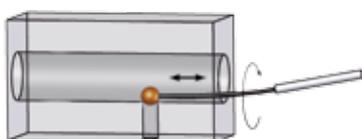


## WERKZEUG VIDEO-LINK

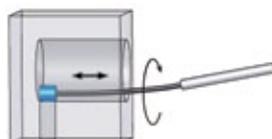
ANIMATION  
Sequentielles Entgraten von Querbohrungen

[www.kempf.tools/KERAMB-KSS](http://www.kempf.tools/KERAMB-KSS)

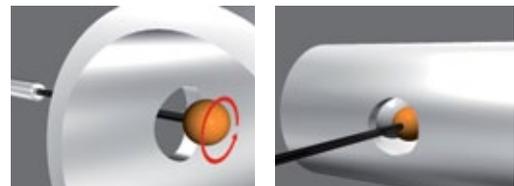
## PUNKTBEARBEITUNG ÜBER DIE HAUPTBOHRUNG

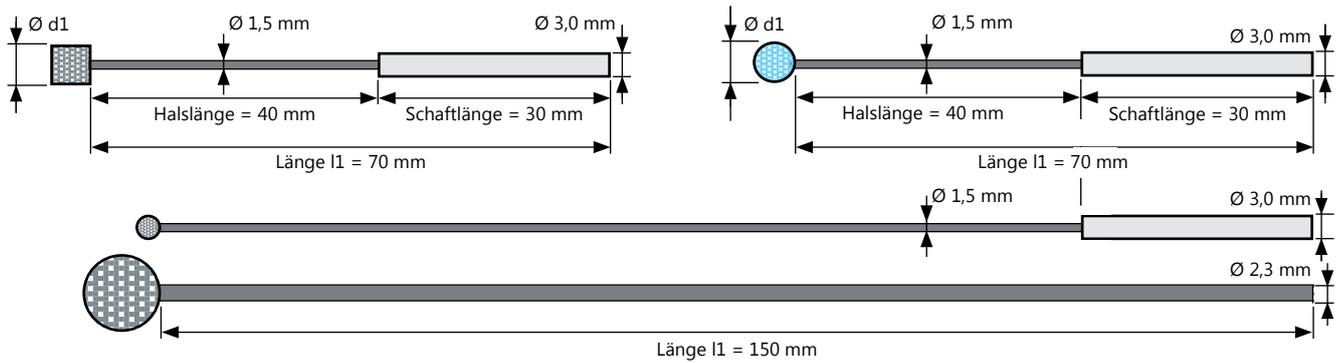


**Kugelkopfform:** Entfernt nur die Grate der Querbohrung ohne die Bohrungswandung zu beschädigen.



**Zylinderkopfform:** Geeignet für Gratentfernung bei Querbohrungen in einem Sackloch.





## KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE

Für Bohrungs- Ø (mm)	Kopf-Ø d1 (mm)	Kopfform Länge l1	grobe Körnung		mittlere Körnung		feine Körnung	
			Artikel-Nr.	EUR/Stück	Artikel-Nr.	EUR/Stück	Artikel-Nr.	EUR/Stück
			Grau #220		Orange #400		Blau #800	
1 über Ø 3	Ø 3	Kugel 70 mm	BÜCH-PM-3B		BÜCH-PO-3B		BÜCH-PB-3B	
2 über Ø 4	Ø 4		BÜCH-PM-4B		BÜCH-PO-4B		BÜCH-PB-4B	
3 über Ø 5	Ø 5		BÜCH-PM-5B		BÜCH-PO-5B		BÜCH-PB-5B	
4 über Ø 6	Ø 6		BÜCH-PM-6B		BÜCH-PO-6B		BÜCH-PB-6B	
5 über Ø 10	Ø 10		BÜCH-PM-10B					
1 über Ø 3	Ø 3 x 3	Zylinder 70 mm	BÜCH-PM-3R		BÜCH-PO-3R		BÜCH-PB-3R	
2 über Ø 4	Ø 4 x 4		BÜCH-PM-4R		BÜCH-PO-4R		BÜCH-PB-4R	
3 über Ø 5	Ø 5 x 5		BÜCH-PM-5R		BÜCH-PO-5R		BÜCH-PB-5R	
3 über Ø 5	Ø 5 x 10		BÜCH-PM-5RC01					
6 über Ø 3	Ø 3	Kugel 150 mm	BÜCH-PM-3B-L		Schaft-Ø 3,0 mm			
7 über Ø 4	Ø 4		BÜCH-PM-4B-L		Schaft-Ø 2,3 mm*			
7 über Ø 5	Ø 5		BÜCH-PM-5B-L					
7 über Ø 6	Ø 6		BÜCH-PM-6B-L					
8 über Ø 10	Ø 10		BÜCH-PM-10B-L					
			Spannzange Artikel-Nr.		BÜTPH65-117AX		EUR/Stück	

\*BITTE BEACHTEN: Die Schleifstifte mit durchgehendem Schaft = 2,3 mm sind nicht mit dem MMC-System (Seite 31) verwendbar. Bitte bestellen Sie hierzu die passende Spannzange.

## SCHNITTDATEN:

Für Bohrungs-Ø (mm)	Drehzahlen		Für Bohrungs-Ø (mm)	Drehzahlen	
	Empfohlen	Maximal		Empfohlen	Maximal
1 über Ø 3	5.000 - 8.000 U/min	15.000 U/min	6 über Ø 3	-	1000 U/min
2 über Ø 4	5.000 - 8.000 U/min	13.000 U/min	7 über Ø 4	-	3000 U/min
3 über Ø 5	5.000 - 8.000 U/min	12.000 U/min	7 über Ø 5	-	3000 U/min
4 über Ø 6	5.000 - 8.000 U/min	10.000 U/min	7 über Ø 6	-	3000 U/min
5 über Ø 10	4.000 - 5.000 U/min	6.000 U/min	8 über Ø 10	-	2000 U/min

## EINSATZHINWEISE FÜR KERAMIK-SCHLEIFSTIFTE

### Größe der zu entfernenden Grate

Dieses Werkzeug ist für das Entfernen von Feingraten ausgelegt, bei denen die Gratsbreite nach der Maschinenbearbeitung unter oder bei 0,2 mm liegt.

### Prüfung vor Inbetriebnahme

Bei Montage auf einem angetriebenen Werkzeug führen Sie das Ende der Aufnahme bis zum Anschlag in das Spannfutter ein und spannen Sie es fest.

Führen Sie mindestens 1 Minute lang einen Testlauf durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen, sowie mindestens 3 Minuten lang nach einem Werkzeugwechsel, um auf Abnormalitäten wie Werkzeugvibration oder lockere Einspannung zu prüfen. Auch wenn während des Testlaufs keine

Auffälligkeiten bemerkt werden, sollten Sie das Werkzeug sofort anhalten, falls etwas Ungewöhnliches wie z.B. Vibration auftritt. Bruch an Kopf oder Schaft, Verformung oder Werkzeugbruch können daraus resultieren.

### Einpassen / Abrichten

Falls sich der Werkzeugkopf beim Einsatz verformt, richten Sie seine Form, indem Sie ihn leicht mit einem Abrichtdiamant profilieren.

### Auswahl der Kopfgröße (Keramik Schleifstifte mit flexiblem Schaft)

Wählen Sie eine Kopfgröße, die etwas größer ist als der Bohrungsdurchmesser der Sekundärbearbeitung. Wenn Sie einen kleineren Kopf wählen, kann es passieren,



dass er in die Querbohrung einfährt. Dies kann zum Bruch des Kopfes und des Schaftes führen.

### Zustellung bzw. Anpressdruck (Keramik Schleifstifte mit flexiblem Schaft)

Verwenden Sie einen Anpressdruck von 5 N oder weniger, bzw. einen Biegebereich von 2 mm oder weniger. Der Einsatz mit zu hohem Anpressdruck kann zu Bruch oder Beschädigung des Schaftes führen.



BITTE BEACHTEN SIE HIERZU DEN ALLGEMEINEN ARBEITSSCHUTZ AUF SEITE 34!

ZUBEHÖR geeignet für  
KERAMIKFASER-BÜRSTEN

# OPTIONALES ZUBEHÖR

## AXIAL AUSGLEICHSHALTER

Für konstante Bearbeitungsergebnisse,  
höhere Standzeiten & produktivere Serienbearbeitung



### EIGENSCHAFTEN UND ARBEITSLEISTUNG

- Der Ausgleichshalter wird axial durch eine Druckfeder gesteuert und sorgt für einen konstanten Anpressdruck der eingesetzten Bürste. Dies gewährleistet stabile und konstante Werkstückbearbeitung
- Gleichbleibende Kantenbearbeitung durch automatische Anpassung des Schnittdrucks
- Die Schnittkraft (der Schnittdruck) kann durch Austausch der Feder der gewünschten Bearbeitungsgüte (Bearbeitungsergebnis) angepasst werden. Drei unterschiedliche Druckfedern (Federkräfte) stehen zur Auswahl
- Durch die axiale Ausgleichsbewegung entsteht ein geringerer Nachstellaufwand (bei Werkzeugverschleiß entfällt die Längeneinstellung der Faserstäbe in der Hülse)
- Verringert den Werkzeugverschleiß und stabilisiert somit die Bearbeitungsbedingungen
- Erhöhte Standzeiten für deutlich höhere Produktivität und niedrigere Kosten
- Einsetzbar auf Bearbeitungszentren, CNC-Drehmaschinen, Bohrmaschinen, Sondermaschinen sowie anderen Werkzeugmaschinen



### WERKZEUG VIDEO-LINK

ANIMATION  
Funktionsweise des  
Ausgleichshalters



[www.kempf.tools/KERAMB-ZUBEHOER](http://www.kempf.tools/KERAMB-ZUBEHOER)



#### MIT AUSGLEICHSHALTER

Die unterschiedlichen Schnitttiefen werden durch die axiale Werkzeugbewegung ausgeglichen. Auch bei großen Unterschieden in der Schnitttiefe ist eine gleichmäßige Bearbeitung gesichert.



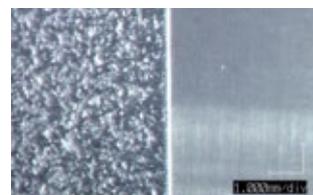
Schnitttiefe: 0,5 mm



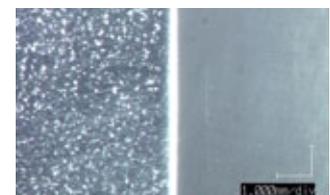
Schnitttiefe: 5,0 mm

#### OHNE AUSGLEICHSHALTER

Die unterschiedlichen Schnitttiefen spiegeln sich nach der Bearbeitung direkt an der bearbeiteten Oberfläche wider.

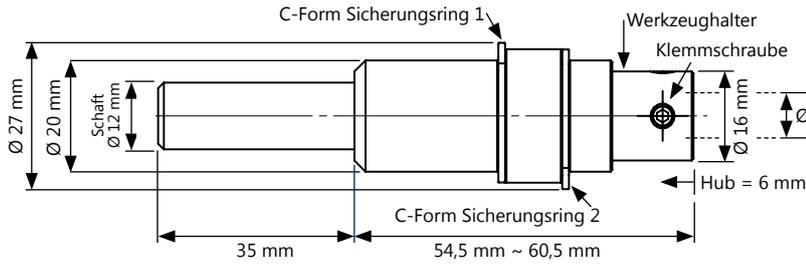


Schnitttiefe: 0,5 mm

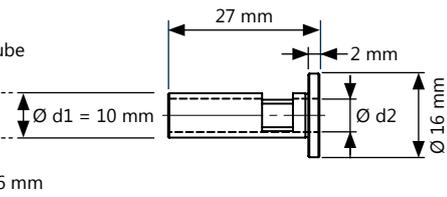


Schnitttiefe: 1,5 mm

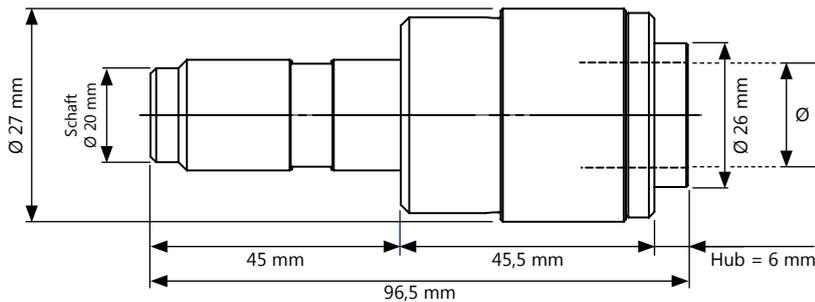
## AUSGLEICHSHALTER BÜFH-ST12



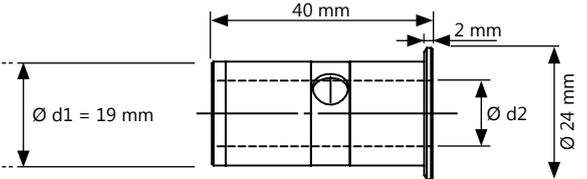
## REDUZIERHÜLSE FÜR BÜFH-ST12



## AUSGLEICHSHALTER BÜFH-ST20 (60 & 100)



## REDUZIERHÜLSE FÜR BÜFH-ST20 (60 & 100)



## AXIAL AUSGLEICHSHALTER

Artikel-Nr.	Schaft-Ø (mm)	Ø-d1 (mm)	enthalten Reduzierhülsen mit Ø-d2 (mm)	für Hülse	EUR/ Stück
BÜFH-ST12	12	10	6 und 8	BÜS06M BÜS15MP BÜS25M BÜS40M	
BÜFH-ST20-60	20	19	12	BÜS60M	
BÜFH-ST20-100	20	19	16	BÜS100M	

## SCHNITTDATEN

Artikel-Nr.	Ausgleichs-Hub (mm)	Federdruck		max. Drehzahl
		bei 0 mm Hub	bei 6 mm Hub	
BÜFH-ST12	6	ca. 4,5 N (0,45 kgf)	ca. 6,3 N (0,63 kgf)	5.000 U/min
BÜFH-ST20-60	6	ca. 4,5 N (0,45 kgf)	ca. 4,5 N (0,45 kgf)	2.000 U/min
BÜFH-ST20-100	6	ca. 4,5 N (0,45 kgf)	ca. 4,5 N (0,45 kgf)	1.200 U/min



## EINSATZHINWEISE FÜR DEN AXIAL AUSGLEICHSHALTER

### Prüfung vor dem Einsatz

Der Ausgleichshalter sollte mit der gesamten Schaftlänge in der Spannzange fest eingespannt sein. Auch die Faserbürste sollte bis auf Anschlag in den Werkzeughalter eingeführt und fest gespannt werden.

Vor der eigentlichen Inbetriebnahme sollte ein Testlauf von mindestens 1 Minute, bei Werkzeugwechsel von 3 Minuten gefahren werden, um auf Abnormalitäten wie Werkzeugvibration oder lockere Einspannung zu prüfen.

Auch wenn während des Testlaufs keine Auffälligkeiten bemerkt werden, sollten Sie das Werkzeug sofort anhalten, falls etwas Ungewöhnliches, wie z.B. Vibration auftritt.

Die Verschiebung des Schaftes, Verformung oder Werkzeugbruch könnten daraus resultieren.

### Bestückung mit Reduzierhülse

Führen Sie die Reduzierhülse und die Faserbürste bis zum Anschlag in den Werkzeughalter ein und bringen Sie die beiden Kerben der Reduzierhülse deckungsgleich zu den Klemmschrauben. Spannen Sie die Faserbürste durch die Aussparung in der Reduzierhülse mit den Klemmschrauben.

### Eintauchtiefe / Ausgleichsweg

Das Werkzeuggewicht selbst hat, abhängig von der Werkzeuglage, Auswirkung auf den Schnittdruck. Der Ausgleichsweg beträgt maximal 6 mm.

### Auswechseln der Innenfeder

Wenn Sie die Innenfeder des Ausgleichshalters wechseln, gehen Sie bitte sorgfältig nach der Bedienungsanleitung vor. Verwenden Sie genau die Feder, die von KEMPF vorgegeben wird, ansonsten kann es vorkommen, dass das Werkzeug bricht oder nicht korrekt arbeitet.



**BITTE BEACHTEN SIE HIERZU DEN ALLGEMEINEN ARBEITSSCHUTZ AUF SEITE 34!**

# OPTIONALES ZUBEHÖR SELBSTJUSTIERENDES EINSTELLSYSTEM

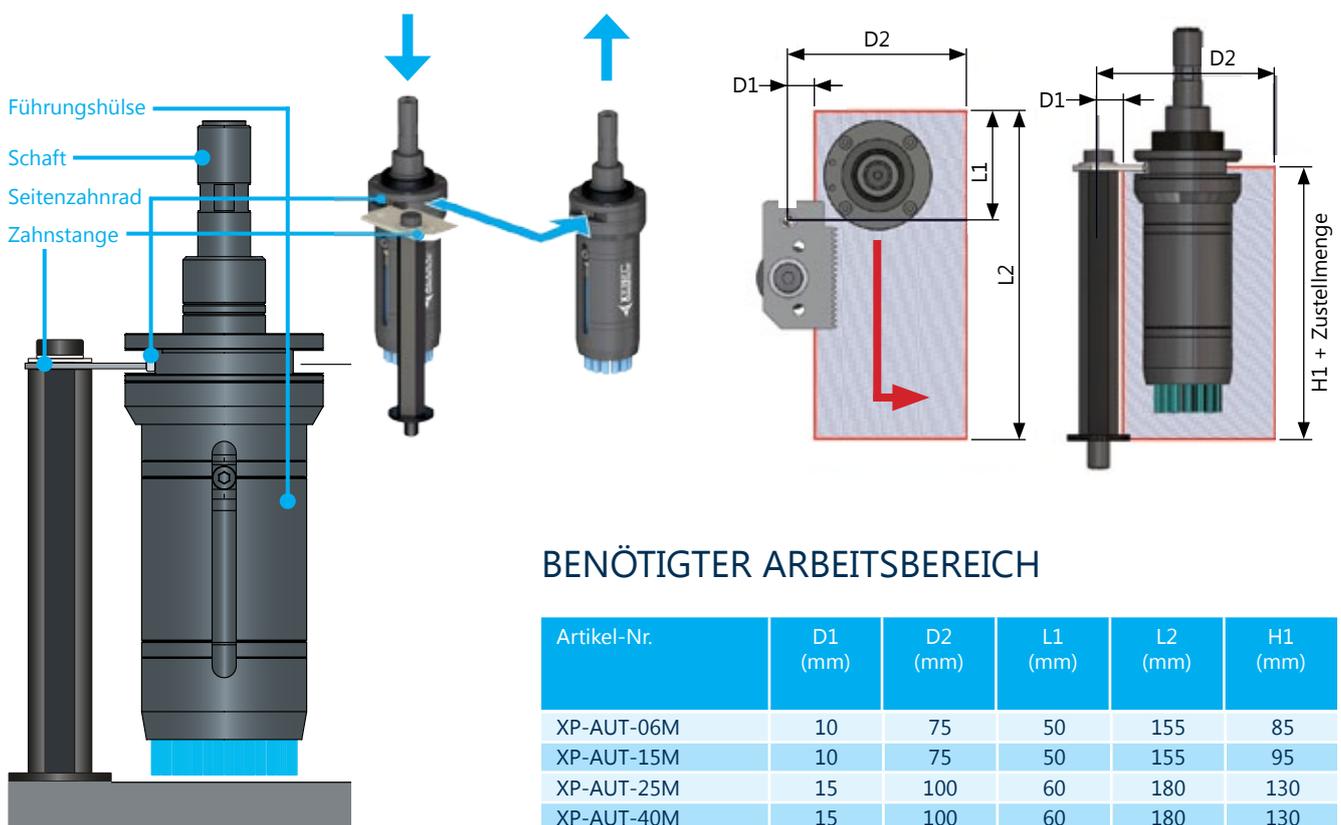
ZUBEHÖR geeignet für  
KERAMIKFASER-BÜRSTEN

Zur maschinellen Korrektur von Faserüberständen



## MERKMALE UND ARBEITSLEISTUNG

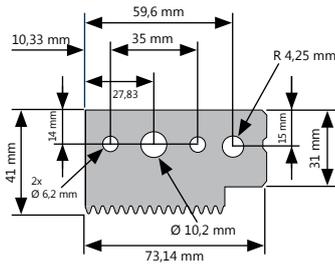
- Mittels einer Zahnstange, welche auf dem Maschinentisch montiert wird, lässt sich das in der selbstnachstellenden Hülse eingebettete Seitenzahnrad drehen, ohne die Bürste aus der Hülse nehmen zu müssen
- Die Zustellung erfolgt in 0,05 mm Schritten und ist abhängig vom Verschleiß
- Eine Zustellung von 0,05 mm - 1,0 mm erfolgt mit einer Drehung des Seitenzahnrades
- Einsetzbar auf Bearbeitungszentren, Robotern, Sondermaschinen sowie anderen Werkzeugmaschinen



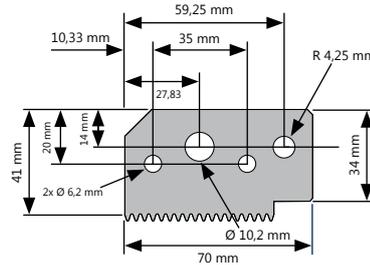
### BENÖTIGTER ARBEITSBEREICH

Artikel-Nr.	D1 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)
XP-AUT-06M	10	75	50	155	85
XP-AUT-15M	10	75	50	155	95
XP-AUT-25M	15	100	60	180	130
XP-AUT-40M	15	100	60	180	130

### ZAHNSTANGE FÜR BÜXP-AUT-06M BÜXP-AUT-15M



### ZAHNSTANGE FÜR BÜXP-AUT-25M BÜXP-AUT-40M



### WERKZEUG VIDEO-LINK

ANIMATION  
Funktionsweise des  
Einstellsystems

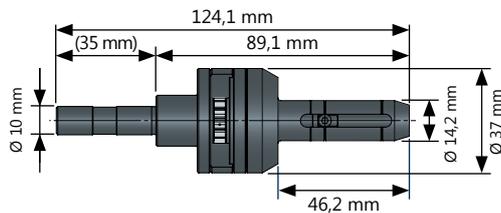


VIDEO  
Planentgratung und  
Selbstjustage

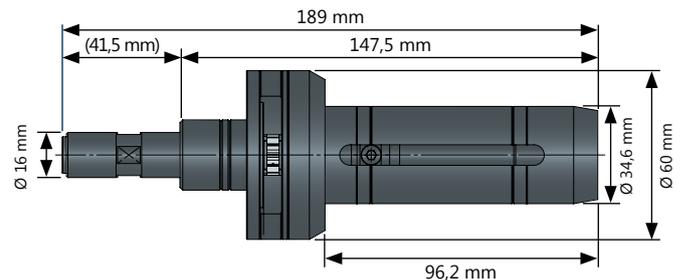


[www.kempf.tools/KERAMB-ZUBEHOER](http://www.kempf.tools/KERAMB-ZUBEHOER)

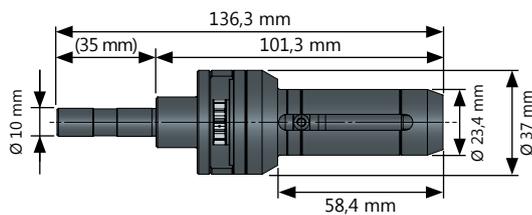
### BÜXP-AUT-06M



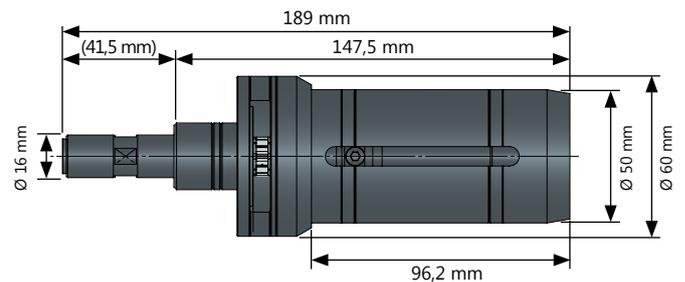
### BÜXP-AUT-25M



### BÜXP-AUT-15M



### BÜXP-AUT-40M



## SELBSTJUSTIERENDES EINSTELLSYSTEM

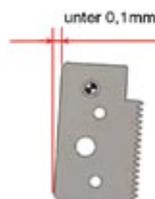
Artikel-Nr.	Gesamtlänge (mm)	Außen-Ø (mm)	Hülse-Ø (mm)	Schaft-Ø (mm)	für Bürste	max. Drehzahl	Preis/ Stück
BÜXP-AUT-06M	124,1	37	14,2	10	BÜA.-CB06M	10.000 U/min	auf Anfrage
BÜXP-AUT-15M	136,3	37	23,4	10	BÜA.-CB15M	6.000 U/min	auf Anfrage
BÜXP-AUT-25M	189	60	34,6	16	BÜA.-CB25M	5.000 U/min	auf Anfrage
BÜXP-AUT-40M	189	60	50	16	BÜA.-CB40M	3.000 U/min	auf Anfrage

## EINSATZHINWEISE FÜR DAS SELBSTJUSTIERENDES EINSTELLSYSTEM

### Montage der Zahnstange

Die Zahnstange sollte dort montiert werden, wo ausreichend Platz zur Verfügung steht und keine anderen Vorrichtungen gestört werden.

Die Torxschraube auf dem Schiebetrichter (maximales Anzugsmoment 40 Nm) und an der Zahnstange (maximales Anzugsmoment 15 Nm) befestigen.



Es besteht die Gefahr das Werkzeug oder die Maschine zu beschädigen,

wenn die Ausrichtung der Zahnstange nicht korrekt ist oder die Neigung mehr als 0,1 mm beträgt.

### Vor Inbetriebnahme

Es muss stets geprüft werden, ob die Verzahnung ineinander passt.

Die Position sowie die Höhe von Seitenzahnrad und Zahnstange müssen einander angepasst werden.

### Einsetzen der Bürste

Führen Sie die Bürste bis zum Anschlag in den Bürstenhalter ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben (M4) mit einem

Sechskantschlüssel fest (3 N). Vergewissern Sie sich, dass es keine Lücke zwischen der Bürste und dem Innenraum des Bürstenhalters gibt, damit sich die Bürste nicht lösen kann.

Um die Bürste auszutauschen, lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben und ziehen die Bürste aus dem Bürstenhalter.



**BITTE BEACHTEN SIE HIERZU DEN ALLGEMEINEN ARBEITSSCHUTZ AUF SEITE 34!**

# OPTIONALES ZUBEHÖR EINSTELLVORRICHTUNG FÜR FASERÜBERSTAND

Zur schnellen Einstellung des Faserüberstandes

ZUBEHÖR geeignet für  
KERAMIKFASER-BÜRSTEN



Integrierte Inbusschlüssel

## LIEFERUMFANG

- Einstellvorrichtung
- Inbusschlüssel S 1.5
- Inbusschlüssel SW 2.0

Artikel-Nr.	EUR/ Stück
BÜXP-EZ-001	

## MERKMALE UND ARBEITSLEISTUNG

- einfache Handhabung
- Einstellung innerhalb kürzester Zeit
- Einstellung im eingespannten Zustand möglich
- Für Keramikfaser-Bürsten Ø 15 mm bis Ø 100 mm geeignet
- Faserüberstand muss nicht extra abgemessen werden
- integrierte Inbusschlüssel für die gängigsten Keramikfaser-Bürsten (Ø 15 mm, Ø 25 mm, Ø 40 mm)



1. Arretierschraube lösen und Anschlag mit Hilfe der Justierschraube auf gewünschte Position (= gewünschter Faserüberstand) stellen.



2. Arretierschraube feststellen um Anschlagposition zu fixieren.



3. Werkzeughülse an Hülsenanschlag anlegen und Arretierschraube der Faserbürste lösen, bis sich die Faserbürste innerhalb der Werkzeughülse verschiebt.



4. Sitzt die Faserbürste am Anschlag auf, kann die Arretierschraube der Faserbürste (siehe Schritt 3) wieder angezogen werden und die voreingestellte Länge des Faserüberstandes ist erreicht.

# OPTIONALES ZUBEHÖR

## MOBILE MICROMOTOR SYSTEM

- ZUBEHÖR geeignet für
- CROSS-HOLE-BÜRSTEN
  - MOBIL-SCHLEIFFASER
  - SCHLEIFSTIFTE MIT SCHAFT Ø 3 mm

**BITTE BEACHTEN:**  
Zum Betrieb des Keramik Schleifstifts mit flexiblem Schaft Ø 2,3 mm, muss die passende Spannzange mitbestellt werden (siehe Seite 25).



### MERKMALE

Das tragbare Xebec MOBILE MICROMOTOR SYSTEM ist einsetzbar für Keramik Cross-Hole Bürsten, für Schleifstifte mit flexiblem Schaft und für Schleifstifte mit festem Keramik-Körper mit einem Schaftdurchmesser von 3 mm. Die Kontrolleinheit ermöglicht das genaue Einstellen der Drehzahl, die sich am Digital-Display ablesen lässt.

- Kompaktes System mit wiederaufladbarer Steuereinheit
- An/Aus-Fußschalter
- Stromkabel für den Gebrauch während des Ladevorgangs
- Leichtes Handstück inkl. Ablage
- Stufenloses Einstellen der Drehzahl mit Hilfe des Einstellrades, leichtes Ablesen durch Digitalanzeige
- Maximale Drehzahl von 30.000 U/min

### LIEFERUMFANG (SET)

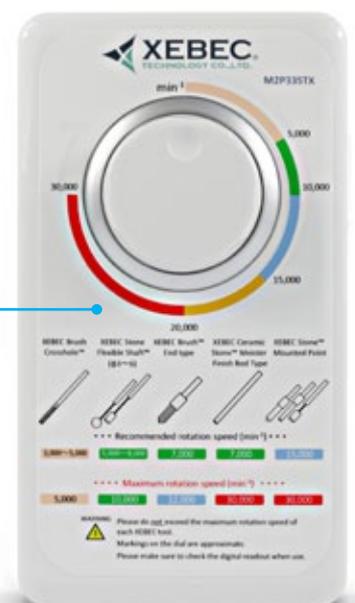
- Kontrolleinheit MPC50X
- Handstück MPH33-W-30X
- Fußschalter
- Netzgerät

Artikel-Nr.	EUR/ Stück
BÜCM2P33STX	698,00

### OPTIONALES ZUBEHÖR (siehe Seite 25)

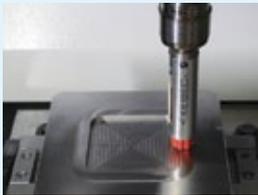
Spannzange Ø 2,3 mm Artikel-Nr.	EUR/Stück
BÜTPH65-117AX	68,30

Einfaches und sicheres Bedienen der einzelnen Werkzeuge durch grafische Darstellung der jeweils empfohlenen und maximalen Drehzahlen.

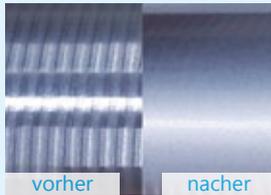




# ANWENDUNGSBEISPIELE



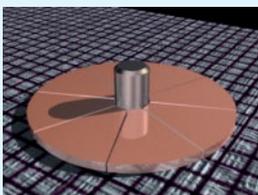
**BAUTEIL** Musterteil aus SUS304/HRC10 (= 1.4301)  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA32-CB25M, BÜA11-CB25M**  
**BEARBEITUNG** Politur des Grundes einer Frästasche;  
 A32: RPM = 3200, f = 1500 mm/min, ap = 0,1 mm  
 A11: RPM = 4000, f = 6000 mm/min, ap = 0,3 mm  
**BEMERKUNG** Nach der Fräsbearbeitung Rz = 1,56 µm, Ra = 0,21 µm;  
 Nach der Polierbearbeitung Rz = 0,35 µm, Ra = 0,03 µm



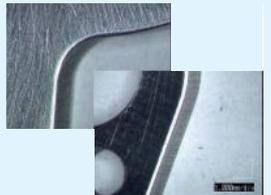
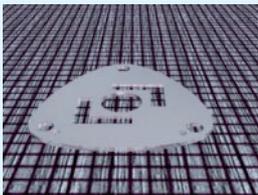
**BAUTEIL** Musterteil aus SUS304/HRC10 (= 1.4301)  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA32-CB25M, BÜA11-CB25M**  
**BEARBEITUNG** Politur einer gewölbten Oberfläche  
 A32: RPM = 5000, f = 1500 mm/min, ap = 0,3 mm  
 A11: RPM = 5000, f = 6000 mm/min, ap = 0,3 mm  
**BEMERKUNG** Nach der Fräsbearbeitung Rz = 48 µm, Ra = 15 µm;  
 Nach der Polierbearbeitung Rz = 0,98 µm, Ra = 0,12 µm



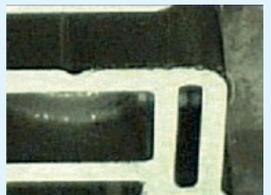
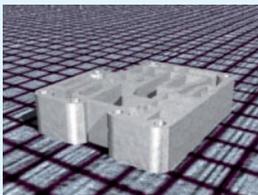
**BAUTEIL** Musterteil aus SKD11/HRC62 (= X165CrMoV12)  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA32-CB100M, BÜA11-CB100M**  
**BEARBEITUNG** Hochglanzpolitur (Spiegeloberfläche) von gehärtetem Stahl  
 A32: RPM = 1200, f = 600 mm/min, ap = 0,2 mm  
 A11: RPM = 1200, f = 600 mm/min, ap = 0,2 mm  
**BEMERKUNG** Nach der Schleifbearbeitung Rz = 1,99 µm, Ra = 0,25 µm;  
 Nach der Polierbearbeitung Rz = 0,52 µm, Ra = 0,05 µm



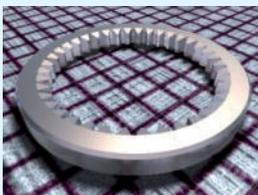
**BAUTEIL** Luftfahrt-Komponente aus Molybdän  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB25M**  
**BEARBEITUNG** RPM: 3000, Zustelltiefe: 0,5 mm, Maschinenbearbeitung  
**BEARBEITUNGSZEIT** 30 Sek./Stück  
**BEMERKUNG** Bearbeitungszeit wurde im Gegensatz zur bisherigen Bearbeitung um 50% reduziert.



**BAUTEIL** Automobilkomponente ASTM569 HV250  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB60M**  
**BEARBEITUNG** RPM: 900, Zustelltiefe: 1 mm, mit 3-Achs-Roboter  
**BEARBEITUNGSZEIT** 3 Sek. / Stück  
**BEMERKUNG** Kanten ohne Veränderung



**BAUTEIL** Automobilkomponente aus Aluminium  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB40M**  
**BEARBEITUNG** RPM: 3000, Zustelltiefe: 0,5 mm, Maschinenbearbeitung  
**BEMERKUNG** Entgratungskanten zwischen den Nuten



**BAUTEIL** Innenkrone in C45  
**EINGESETZTE BÜRSTE** Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB40M**  
**BEARBEITUNG** RPM: 2000, Zustelltiefe: 0,5 mm, Maschinenbearbeitung  
**BEMERKUNG** Entgraten der Verzahnung

Eine Übersicht über die verschiedenen Einsatzgebiete und die jeweiligen Arbeitsweisen finden Sie hier:

ÜBERSICHT  
Einsatzgebiete der  
Keramikfaser-Werkzeuge



[www.kempf.tools/KERAMB-OVERVIEW](http://www.kempf.tools/KERAMB-OVERVIEW)

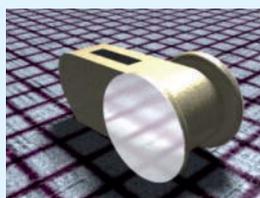


Bearbeitung für  
Ø 20x15 mm

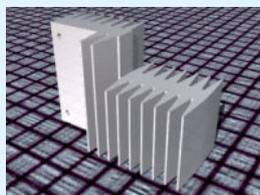
BAUTEIL Pleuel in C45  
EINGESETZTE BÜRSTE Keramikfaser-Bürste **BÜA21-CB25M**  
BEARBEITUNG RPM: 3300, Zustelltiefe: 0,4 mm, mit Drehrichtungswechsel  
BEMERKUNG Kanten nach dem Einstich entgraten



BAUTEIL Stahlkupplung in NiCrMo  
EINGESETZTE BÜRSTE Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB40M**  
BEARBEITUNG RPM: 2000, Zustelltiefe: 0,5 mm, Maschinenbearbeitung  
BEARBEITUNGSZEIT 20 Sek.  
BEMERKUNG Entgraten der Verzahnung



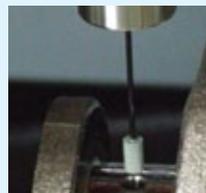
BAUTEIL Automobilkomponente in 20 MnCr5  
EINGESETZTE BÜRSTE Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB40M**  
BEARBEITUNG RPM: 3000, Zustelltiefe: 1 mm, Maschinenbearbeitung  
BEARBEITUNGSZEIT 4,8 Sek.  
BEMERKUNG Kanten entgraten



BAUTEIL Kühlerkomponenten aus Aluminium  
EINGESETZTE BÜRSTE Keramikfaser-Bürste **BÜA11-CB40M**  
BEARBEITUNG RPM: 3000, Zustelltiefe: 0,5 mm  
BEMERKUNG Kanten nach dem Trennen entgraten



Turbinenscheibe (Luft- & Raumfahrt)  
BEARBEITUNG: Entgraten  
MATERIAL: Inconel  
EINGESETZTE BÜRSTE: **BÜA11-CB40M**  
ZUSTELLTIEFE: 0,5 mm  
UMDREHUNG: 1500 RPM  
VORSCHUB: F = 2400 mm/min



MATERIAL: Kurbelwelle aus Stahl mit Querbohrungen  
EINGESETZTER SCHLEIFSTIFT: **BÜCH-PM5R-C01**  
UMDREHUNG: 1500 RPM, ZUSTELLTIEFE: 0,5 mm  
BEARBEITUNGSZEIT: 3 Sek./Stück  
STANDZEIT: 1600 Bohrungen/Schleifstift  
BEMERKUNG: Das Entgraten wurde vorher per Hand, mit hohen Kosten sowie unvollkommenen Ergebnissen durchgeführt. Durch die Automatisierung des Prozesses mit dem XEBEC®-Schleifstift, konnte der Restgrat vollkommen entfernt werden. Die Kantenqualität ist nun konstant.



MATERIAL: Zylinderkopf aus AL-Si10Cu2Fe, Entgraten von Querbohrungen  
EINGESETZTE BÜRSTE: **BÜCH-A12-5F**  
UMDREHUNG: 7200 RPM, VORSCHUB: F = 2000 mm/min  
BEMERKUNG: Das Entgraten wurde vorher mit Nylonbürsten, die mit Schleifmittel besetzt waren, durchgeführt. Restgrate erforderten eine Inspektion der Werkstücke. Mit der extra langen Cross-Hole Bürste von XEBEC® ist der Bearbeitungsprozess in Bezug auf die Entgrat- und Polierqualität wesentlich besser und konstanter.



# ALLGEMEINER ARBEITSSCHUTZ

## BITTE BEACHTEN SIE FOLGENDE SICHERHEITSHINWEISE



Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Handschuhe und Mundschutz bei der Arbeit.



Zudem sollte die Oberbekleidung langarmig mit geschlossenen Manschetten und Säumen sein, damit Ihre Haut geschützt ist.



Schleifstaub und Partikel können, während die Bürste rotiert, im Arbeitsbereich zerstäuben. Dieser Bereich sollte deshalb geschlossen sein, um das Betreten durch andere Personen zu verhindern. Jeder, der diesen Bereich betritt, sollte entsprechend geschützt sein. Halten auch Sie selbst Abstand zu diesem Bereich, da Teile des Faserstabes in der Haut stecken bleiben können.



### ZUSATZ FÜR AXIALEN AUSGLEICHSHALTER UND SELBSTJUSTIERENDES EINSTELLSYSTEM:

Befolgen Sie bitte immer die Anweisungen auf den jeweiligen Produktseiten, um das Werkzeug sicher einzusetzen. Befolgen Sie diese Anweisungen nicht, kann es zu Werkzeugbruch, Verformung des Schaftes oder Entgleisung des Werkzeuges führen. Lesen Sie zudem sorgfältig die Bedienungsanleitung durch, bevor Sie das Werkzeug einsetzen.

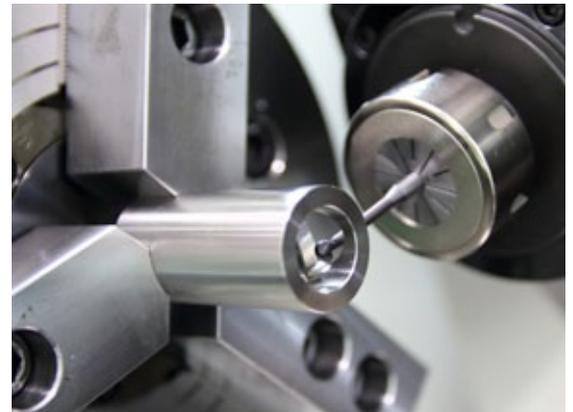
# DAS INNOVATIVE ENTGRATSYSTEM FÜR 3D-GEKRÜMMTE KANTEN

## DER BACK-BURR CUTTER VON XEBEC - ENTGRATEN IN PERFEKTION

Mit dem Back-Burr Cutter lassen sich nun auch 3D-Kanten an sich kreuzenden Bohrungen schneller, sicherer und absolut sauber entgraten. Dies wird durch die einzigartige Kombination aus Werkzeug und einem speziellen, für Ihre Bedürfnisse generierten NC-Datensatz erreicht, der nicht nur die perfekte Bearbeitung des Werkstücks garantiert, sondern auch die optimale Ausnutzung der Schneide berücksichtigt.

## NUTZEN SIE DIE FOLGENDEN VORTEILE:

- Reduzierte Bearbeitungszeit durch die speziell für Entgrataufgaben entwickelte Fräsergeometrie.
- Gleichmäßige Fasen bei elliptischen Kanten in höchster Präzision.
- Steigerung der Standzeit, da der für Sie entwickelte NC-Datensatz eine Verlagerung des Fräser schnittpunktes berücksichtigt und somit die komplette Schneide ausnutzt.
- Kein weiterer Programmieraufwand, da Sie die NC-Daten zusammen mit dem Werkzeug von uns bekommen und einfach übernehmen können. Dies garantiert beste Ergebnisse!
- Großes Einsatzspektrum, da das Werkzeug bis zu einem Bohrungsverhältnis von 1:1 und bereits ab  $\varnothing$  1,0 mm einsetzbar ist.



VIDEO  
Funktionsweise des  
Back-Burr Cutters



 [www.kempf.tools/BACKBC](http://www.kempf.tools/BACKBC)

Sprechen Sie uns an, wir  
beraten Sie gerne!

**KEMPF**

SONDERWERKZEUGE IN PRÄZISION



## Varró és Király Bt.

2721, Pilis  
Zrínyi Miklós utca 20.

Tel.: +36 30 233 4765

E-Mail: [vkbt@t-online.hu](mailto:vkbt@t-online.hu)

Web: [www.xebec-tech.hu](http://www.xebec-tech.hu)

**KEMDF**  
SONDERWERKZEUGE IN PRÄZISION