

„Wave Mill“- Serie  
**WEX - Typ**  
Erweiterung



- Die neuen Sorten ACM200/ACM300 speziell geeignet für den ISO **M** und **S** Bereich
- Spanbrecher vom Typ E/EH für rostfreien Stahl und hitzebeständige Legierungen
- Hocheffiziente Bearbeitung
- Präzise Zerspanung und exzellente Oberflächengüte

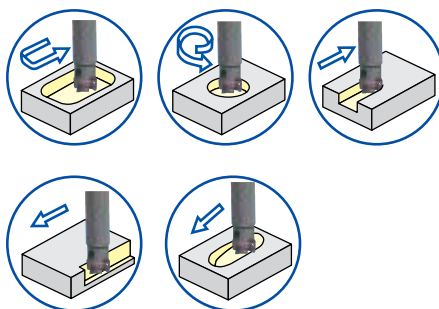


# „Wave Mill“- Serie WEX - Typ



## ■ Allgemeine Merkmale

- Großer Anwendungsbereich



## ■ Schrägeintauchen

Fräser- durchmesser	Max. Schrägeintauchwinkel	
	Typ 2000	Typ 3000
Ø14	5°	
Ø16	4°	
Ø20	4°	
Ø25	2°	5°
Ø32	1°30'	3°
Ø40	1°	2°
Ø50	0°30'	1°
Ø63	0°30'	0°30*
Ø80		0°30'
Ø100~		Nicht möglich

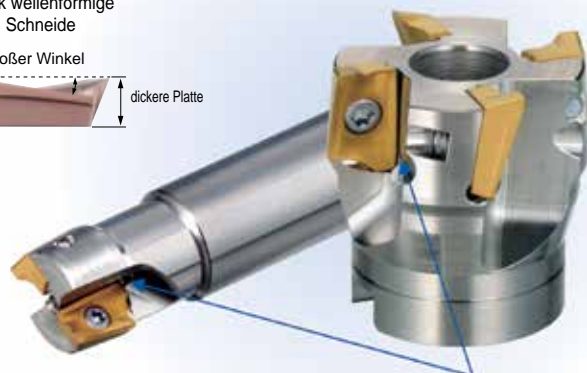
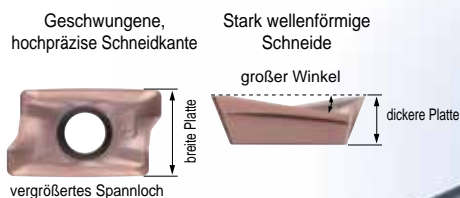
Der maximale Eintauchwinkel ist vom Durchmesser des Werkzeuges abhängig.

- Präzisionsplatte mit stabiler Schneidkante und verbesserten Schnittkräften

Einzigartig geschwungene Schneidkante zur Verbesserung der Schnittkräfte und erhöhter Schneidenstabilität.

Höchste Oberflächenqualität durch hochpräzise Schneiden.

Weicher Schnitt auch bei Nuten und labileren Maschinen.



- Innenkühlung

Verbesserte Spanabfuhr durch Druckluft- oder Emulsionszufuhr.

- Große Auswahl an Platten

6 verschiedene Schneidengeometrien (L, G, H, E, EH und S)

9 neue Fräsorten für einen großen Anwendungsbereich

- ACP100, ACP200, ACP300

(zum Fräsen von Stahl)

- ACK200, ACK300

(zum Fräsen von Grauguss)

- ACM200, ACM300

(für rostfreien Stahl und hitzebeständige Legierungen)

- DL1000, H1

(zur Bearbeitung von Aluminium)

- Hochstabiler Fräskörper

Verbesserte Haltbarkeit gegen Abrieb und Korrosion durch spezielle Oberflächenbehandlung des Fräskörpers.

Größere Schrauben verbessern die Klemmkraft und die Stabilität.

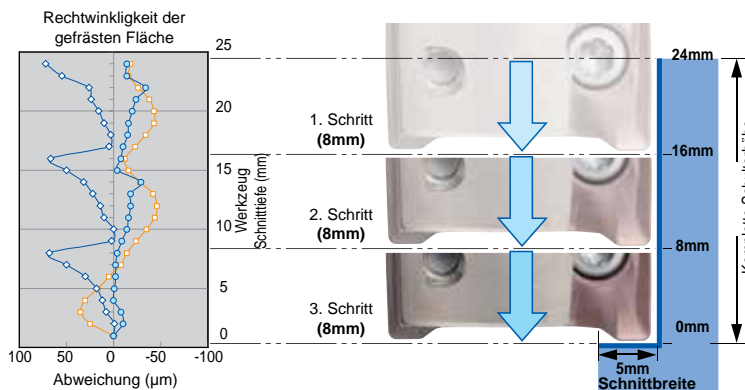
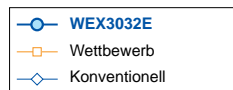
## ■ Produktpalette

Fräser Typ	Kat. Nr.	Ausführungen	Durchmesserbereich (mm)				Fräser
			Ø10	Ø20	Ø40	Ø60	
Schaftfräser	WEX 2000E	Standard	14			63	
	WEX 2000EL	Lange Ausführung	14			40	
	WEX 2000EW	Standard mit Weldon Schaft	16			20	
	WEX 3000E	Standard	25			63	
	WEX 3000EL	Lange Ausführung	25			40	
	WEX 3000EW	Standard mit Weldon Schaft	25			32	
Aufsteckfräser	WEX 2000F	Aufsteckfräser	40			63	
	WEX 3000F	Aufsteckfräser	40			63	
Modularfräser	WEX 2000M	Modularfräser	16			40	
	WEX 3000M	Modularfräser	25			40	

## Schnittleistung

### Schulterfräsen

Schulterfräser mit guter Rechtwinkligkeit. Hochpräzisionsplatten für sehr geringe Absatzmarken. (50% weniger als der Wettbewerb)

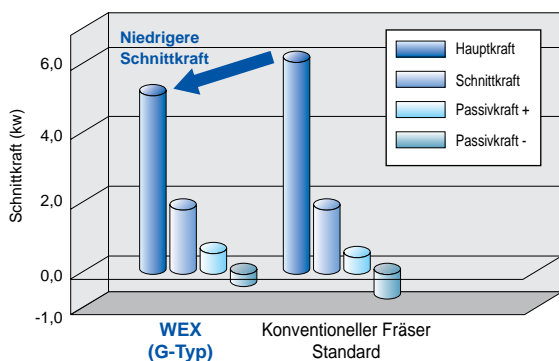


Schnittbedingungen:  
 Werkstückstoff: St 42-3  
 Fräser: WEX 3032 E (Ø32)  
 Platte: AXMT170508PEER-G  
 Sorte: ACP200

$v_c = 150\text{m/min}$   
 $f_z = 0,15\text{mm/Zahn}$ , ( $v_f = 675\text{m/min}$ )  
 $a_e = 5\text{mm}$   
 $a_p = 8\text{mm} \times 3\text{ Schritte}$   
 trocken

### Schnittkraft

Schnittkraft durchschnittlich 15% niedriger zu herkömmlichen Werkzeugen.



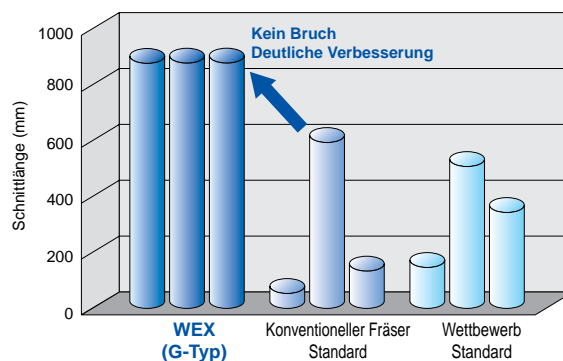
Schnittbedingungen:

Werkstückstoff: C50  
 Fräser: WEX 3032 E (Ø32)  
 Platte: AXMT170508PEER-G  
 Sorte: ACP200

$v_c = 200\text{m/min}$   
 $f_z = 0,2\text{mm/Zahn}$ , ( $v_f = 1.200\text{m/min}$ )  
 $a_e = 8\text{mm}$   
 $a_p = 10\text{mm}$   
 trocken

### Zähigkeit

Deutlich verbesserte Bruchfestigkeit durch höhere Schneidkantenstabilität.



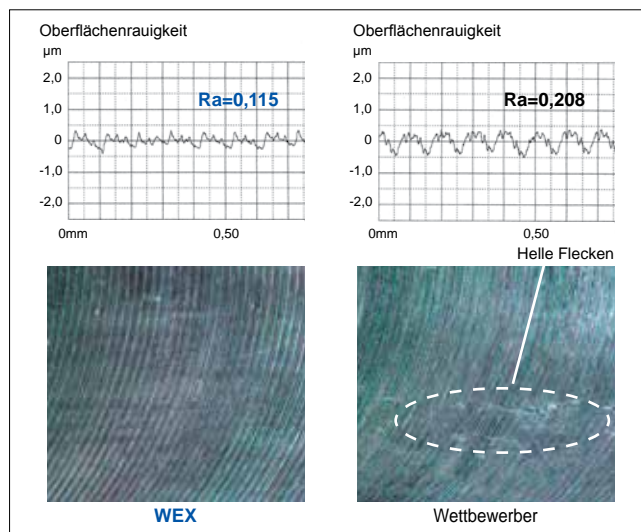
Schnittbedingungen:

Werkstückstoff: 42CrMo4  
 Fräser: WEX 3032 E (Ø32)  
 Platte: AXMT170508PEER-G  
 Sorte: ACP200

$v_c = 100\text{m/min}$   
 $f_z = 0,4\text{mm/Zahn}$ , ( $v_f = 1.260\text{m/min}$ )  
 $a_e = 25\text{mm}$   
 $a_p = 3\text{mm}$   
 trocken

### Oberflächenrauigkeit (Fräsen von Al-Legierungen)

Glatte Oberfläche frei von hellen Flecken.



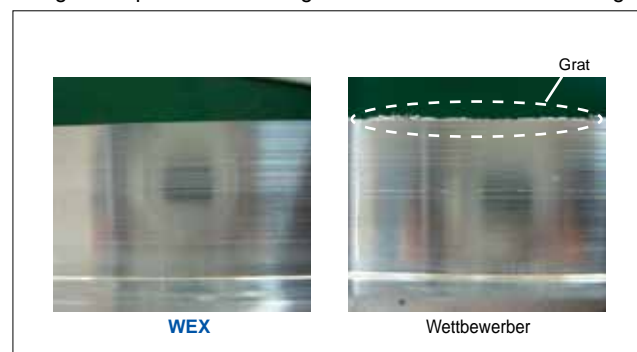
Schnittbedingungen:

Werkstückstoff: A5052  
 Fräser: WEX 3032 E (Ø32)  
 Platte: AXET170504PEFR-S  
 Sorte: (H1)

$v_c = 800\text{m/min}$   
 $f_z = 0,1\text{mm/Zahn}$ , ( $v_f = 2.400\text{m/min}$ )  
 $a_e = 16\text{mm}$   
 $a_p = 10\text{mm}$   
 trocken

### Schnittleistung

Der große Spanwinkel erzeugt eine deutliche Gratminderung.

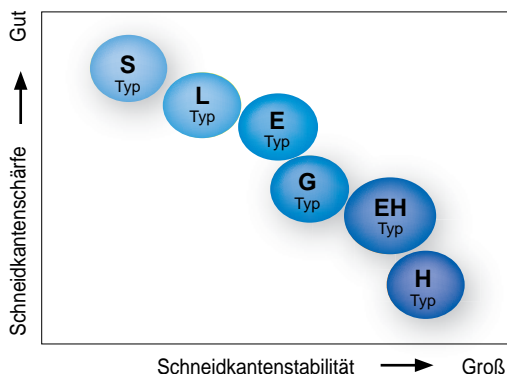


Schnittbedingungen:

Werkstückstoff: A5052  
 Fräser: WEX 3032 E (Ø32)  
 Platte: AEMT170504PEFR-S  
 Sorte: (H1)

$v_c = 800\text{m/min}$   
 $f_z = 0,1\text{mm/Zahn}$ , ( $v_f = 2.400\text{m/min}$ )  
 $a_e = 5\text{mm}$   
 $a_p = 12\text{mm}$   
 trocken

## Auswahl Spanbrecher



## Produktweiterung

Spanbrecher E- Typ für hitzebeständige Legierungen

Für die 2000er Serie  
R0,4 / R0,8 / R1,2

Für die 3000er Serie  
R0,4 / R0,8 / R1,2 /  
R1,6 / R2,0 / R3,0



## Spanbrecherauswahl

Werkstückstoff	Stahl, Grauguss			Rostfreier Stahl, hitzebeständige Legierungen		Aluminium
	L	G	H	E	EH	S
Spanbrecher						
Leistung	Niedrige Schnittkraft	Allgem. Anwendung	Verstärkte Schneidkante	Allgem. Anwendung	Verstärkte Schneidkante	Scharfe Schneide
Spanwinkel der Spanbrecher (2000er Serie)						
Spanwinkel der Spanbrecher (3000er Serie)						
Anwendungsbereich	Leichte Bearbeitung, Fräsen in labilen Verhältnissen, weniger Gratbildung	<b>Hauptspanbrecher</b> allgemeines Fräsen, unterbrochener Schnitt	Schwere Bearb., unterbr. Schnitt u. stabile Verhältnisse bei härteren Materialien	Leichte Bearbeitung, und allgem. Anwendung	Stark unterbrochene Bearbeitung	Aluminiumlegierung und Nichteisenmetalle

## Spanbrecher für rostfreien Stahl, E / EH-Typ für hitzebeständige Legierungen

### Eigenschaften des E / EH Typs

- Verbesserter Adhäsionswiderstand  
Eine glatte Schneidkante erlaubt einen gleichmäßigen Spanabfluss.
- Verbesserte Schneidleistung  
Optimierter Spanwinkel und Schneidkante.

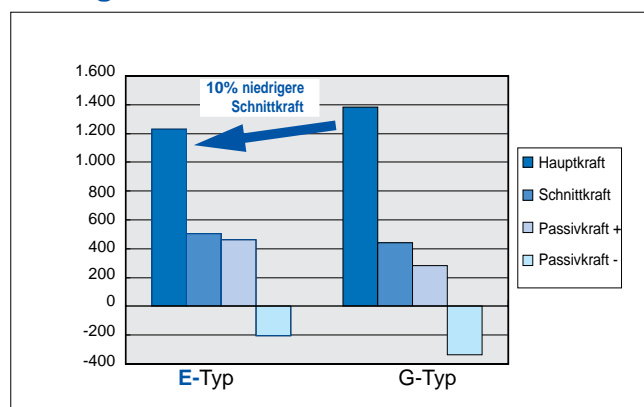


E / EH -Typ



L-Typ / G-Typ

## Vergleich Schnittkraft

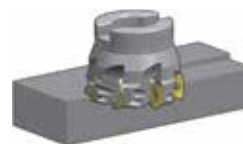


Schnittbedingungen:

Werkstückstoff: X5CrNi1810  
Fräser: WEX 2050 F  
Platte:  
Sorte:

$v_c = 180\text{m/min}$   
 $f_z = 0,15\text{mm/Zahn}$   
 $a_e = 20\text{mm}$   
 $a_p = 3\text{mm}$   
trocken

## Vergleich Standzeit



	E-Typ	G-Typ
Werkzeugverschleiß		
Schnittlänge	1,5m	0,9m

Schnittbedingungen:

Werkstückstoff: X5CrNi1810  
Fräser: WEX 2050 F  
Platte:  
Sorte:

$v_c = 120\text{m/min}$   
 $f_z = 0,15\text{mm/Zahn}$   
 $a_e = 20\text{mm}$   
 $a_p = 3\text{mm}$   
trocken



## Sortenübersicht

ISO	Sorte	Schichten bis leichtes Schruppen	Mittleres Schruppen	Schruppen bis schweres Schruppen
P	Beschichtetes Hartmetall	ACP100		
			ACP200	
				ACP300
M	Besch. Hartmetall	ACM200		
				ACM300
K	Besch. Hartmetall	ACK200		
			ACK300	
N	Hartmetall	DL1000		
				H1

▽ CVD   ▲ PVD

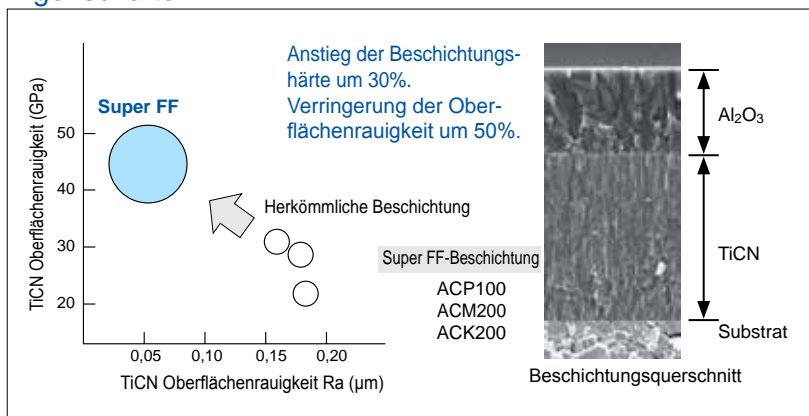
## Eigenschaften der Schichten

### Super FF-Beschichtung

**C** CVD: Chemical Vapor Deposition  
(Chemische Gasphasenabscheidung)

Unser einzigartiger, neuer CVD-Prozess, die Super FF-Beschichtungstechnologie, erzeugt ultraflache Grenzflächen zwischen den Beschichtungslagen sowie ultrafeine Beschichtungspartikel für höhere Zuverlässigkeit und längere Standzeit.

### Eigenschaften



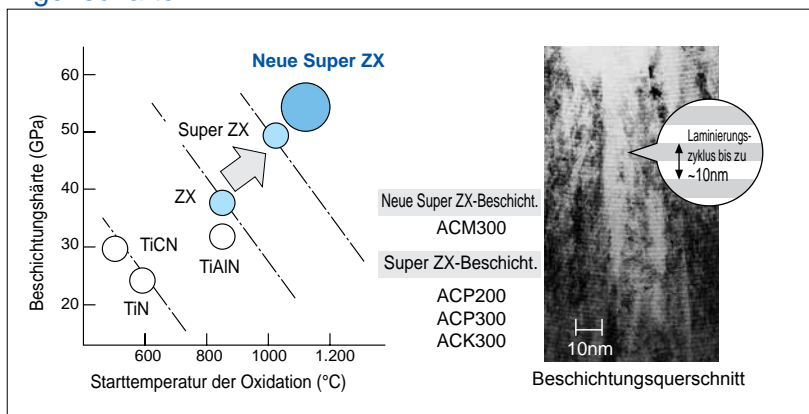
- Die glatte Beschichtungsoberfläche bietet optimalen Schutz vor Adhäsion und Mikroausbrüchen.
- Verbesserte Schichthftung.
- Härter als herkömmliche Beschichtungen und enorme Verbesserung der Verschleißfestigkeit.
- Mehr als das 1,5-Fache für eine schnellere und effizientere Bearbeitung möglich.
- Unter gleichen Schnittbedingungen kann die Standzeit gegenüber herkömmlichen Schneidstoffen verdoppelt werden.

### Neue Super ZX-Beschichtung / Super ZX-Beschichtung

**P** PVD: Physical Vapor Deposition  
(Physikalische Gasphasenabscheidung)

Unter Einsatz unserer proprietären Dünnschicht-Beschichtungstechnologie und modernster Nanotechnologie hat Sumitomo Electric die neuen Beschichtungen „Neue Super ZX“ und „Super ZX“ entwickelt. Diese Beschichtungen bestehen aus ungefähr 1.000 abwechselnden Schichten im Nanobereich (1 Nanometer = 1 Billionstel eines Meters).

### Eigenschaften



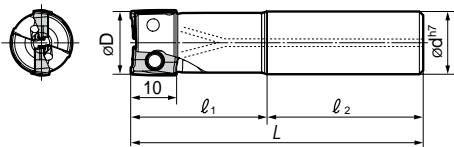
Im Vergleich zu herkömmlichen Beschichtungen:

- 40% erhöhte Beschichtungshärte und um 200°C erhöhte Starttemperatur der Oxidation
- mindestens 1,5-fach schnellere und effizientere Bearbeitung
- bei gleichen Schnittbedingungen doppelte Standzeit

# „Wave Mill“ - Serie WEX 2000 - Typ

## WEX 2000 E/EL

Spanwinkel	Radial	8° - 15°
	Axial	16° - 24°



### Fräskörper (E-Typ als Standard)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 2014 E	●	14	16	25	55	80	1	0,10
2016 E	●	16	16	25	75	100	2	0,13
2018 E	○	18	16	25	75	100	2	0,14
2020 E	●	20	20	30	80	110	3	0,22
2022 E	○	22	20	30	80	110	3	0,23
WEX 2025 E	●	25	25	35	85	120	4	0,38
2028 E	○	28	25	35	85	120	4	0,39
2030 E	○	30	25	35	85	120	4	0,40
2032 E	●	32	32	40	90	130	5	0,70
2040 E	○	40	32	30	120	150	6	0,91
WEX 2050 E	○	50	32	30	120	150	7	1,02
2063 E	○	63	32	30	120	150	8	1,22

### Fräskörper (EL-Typ als lange Ausführung)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 2014 EL	●	14	16	25	95	120	1	0,14
2016 EL	●	16	16	25	120	145	2	0,19
2018 EL	○	18	16	25	120	145	2	0,19
2020 EL	●	20	20	40	110	150	2	0,32
2022 EL	○	22	20	30	120	150	2	0,33
WEX 2025 EL	●	25	25	50	120	170	2	0,55
2028 EL	○	28	25	30	140	170	2	0,59
2030 EL	○	30	25	30	140	170	2	0,60
2032 EL	○	32	32	60	120	180	2	0,99
2040 EL	○	40	32	30	150	180	2	1,12

### Fräskörper (Lange Ausführung mit schlankem Schaft)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 2016 EL15	●	16	15	25	120	145	2	0,17
2020 EL19	●	20	19	40	110	150	2	0,30
2025 EL24	●	25	24	50	120	170	2	0,53
2025 EL24Z3	○	25	24	50	120	170	3	0,50
3032 EL30	○	32	30	60	120	180	2	0,95

### Fräskörper (Standard mit Weldon-Schaft)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 2016 EW	●	16	16	25	75	100	2	0,12
2020 EW	●	20	20	30	80	110	3	0,21

Fräsplatten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

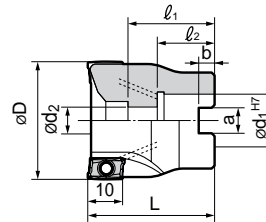
● Eurolager  
○ Liefertermin auf Anfrage

### Ersatzteile

Schraube	Schlüssel	Empfohlenes Anzugsmoment (N·m)	Geeignete Fräser
BFTX 0305 IP BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	2,0	WEX 2014 ~ WEX 2018 WEX 2020 ~ WEX 2063

## WEX 2000 F

Spanwinkel	Radial	16° - 18°
	Axial	23° - 25°



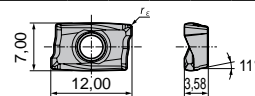
### Fräskörper (F-Typ als Aufsteckfräser)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)								Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød <sub>1</sub>	ød <sub>2</sub>	a	b	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>		
WEX 2040 F	●	40	16	9	8,4	5,6	40	28	18	6	0,19
2050 F	●	50	22	11	10,4	6,3	40	26	20	7	0,29
2063 F	●	63	22	11	10,4	6,3	40	26	20	8	0,51

Fräsplatten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

● Eurolager

### Schneidplatten für WEX2000-Typ



Anwendung	Beschichtetes Hartmetall						Hartmet		DLC		Radius r <sub>ε</sub>
	P	P	K	M/S	M/S	H1	DL1000	N	N		
Hochgeschw./Leichtbearb.	■		■	■	■	■		■	■		
Allgemeine Anwendung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Schruppen		■	■	■	■	■	■				
Kat. Nr.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000		
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●						0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●						0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●						1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●						0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●						0,8
123512 PEER-H	●	●	●	●	●						1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●				0,4
123508 PEER-E						●	●				0,8
123512 PEER-E						●	●				1,2
AXMT 123508 PEER-EH			●			●	●				0,8
AXET 123502 PEFR-S								●	●		0,2
123504 PEFR-S								●	●		0,4
123508 PEFR-S								●	●		0,8

G - allgemeine Anwendung

H - verstärkte Schneidkante

E - weicher Schnitt für rostfreien Stahl / hitzebeständige Legierungen

EH - verstärkte Ausführung für rostfreien Stahl / hitzebeständige Legier.

S - für Aluminium

● Eurolager

- nicht möglich

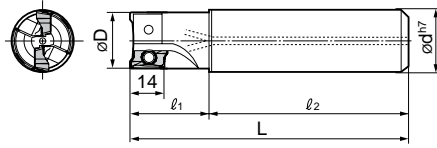
### Ersatzteile

Schraube	Schlüssel	Empfohlenes Anzugsmoment (N·m)	Geeignete Fräser
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	2,0	WEX 2000 F

# „Wave Mill“ - Serie WEX 3000 - Typ

## WEX 3000 E/EL

Spanwinkel	Radial	8° - 15°
	Axial	16° - 24°



### Fräskörper (E-Typ als Standard)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 3025 E	●	25	25	35	85	120	2	0,37
3028 E	○	28	25	35	85	120	2	0,39
3030 E	○	30	25	40	90	130	3	0,42
WEX 3032 E	●	32	32	40	90	130	3	0,67
3035 E	○	35	32	40	90	130	3	0,69
3040 E	●	40	32	50	120	170	4	1,01
3050 E	○	50	32	50	120	170	5	1,23
3063 E	○	63	32	50	120	170	6	1,58

### Fräskörper (Standard mit schlankem Schaft)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 3025 E20	○	25	20	35	85	120	2	0,25
3032 E25	○	32	25	40	90	130	3	0,43

### Fräskörper (EL-Typ als lange Ausführung)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 3025 EL	●	25	25	50	120	170	2	0,54
3028 EL	○	28	25	50	120	170	2	0,56
3030 EL	○	30	25	60	120	180	2	0,60
3032 EL	●	32	32	60	120	180	2	0,95
3035 EL	○	35	32	60	120	180	2	0,98
WEX 3040 EL	●	40	32	80	140	220	2	1,38

### Fräskörper (Standard mit Weldon-Schaft)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)					Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L		
WEX 3025 EW	●	25	25	35	85	120	2	0,36
3032 EW	●	32	32	40	90	130	3	0,65

Fräsplatten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- Eurolager
- Liefertermin auf Anfrage

\*Achtung: Fräskopf muss modifiziert werden, wenn WSP mit Radius 2,0mm oder größer benutzt wird.



Standard Fase = 0,5mm x 45°.

Fase = 1mm x 45°  
bei Plattenradius 2,0mm  
(AXMT 170520 PEER)

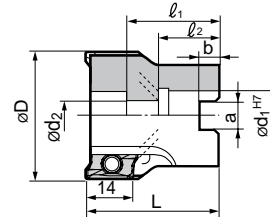
Fase = 1,5mm x 45°  
bei Plattenradius 3,0mm  
(AXMT 170530 PEER)

### Ersatzteile

Schraube	Schlüssel	Empfohlenes Anzugsmoment (N·m)	Geeignete Schaftfräser
BFTX 0407 IP BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	3,0	WEX 3025 - WEX 3030 WEX 3032 - WEX 3063

## WEX 3000 F

Spanwinkel	Radial	12° - 15°
	Axial	19° - 24°



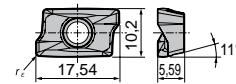
### Fräskörper (F-Typ als Aufsteckfräser)

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)										Anzahl Zähne	Gewicht (kg)
		øD	ød <sub>1</sub>	ød <sub>2</sub>	a	b	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>				
WEX 3040 F	●	40	16	9	8,4	5,6	40	28	18	4	0,16		
3050 F	●	50	22	11	10,4	6,3	40	26	20	5	0,25		
3063 F	●	63	22	11	10,4	6,3	40	26	20	6	0,48		
3080 F	●	80	27	13,5	12,4	7,0	50	31	25	7	1,06		
3100 F	●	100	32	32	14,4	8,5	50	32	26	8	1,99		

Fräsplatten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- Eurolager

### Schneidplatten für WEX 3000-Typ



Anwendung	Beschichtetes Hartmetall						Hartmet.	DLC		
	P	P	P	K	M	S				
Hochgeschw./Leichtbearb.	P			K		M		N		
Allgemeine Anwendung		P	P	K		M		N		
Schuppen		P	P	K		M		N		
Kat. Nr.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL1000	Radius r <sub>ε</sub>
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	●	●			-	-	0,8
AXMT 170504 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
170512 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,2
170516 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,6
170520 PEER-G*	●	●	●	●	●			-	-	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			-	-	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
170512 PEER-H	○	○	○	●	●			-	-	1,2
AXMT 170504 PEER-E			●			●	●	-	-	0,4
170508 PEER-E			●			●	●	-	-	0,8
170512 PEER-E			●			●	●	-	-	1,2
170516 PEER-E			●			●	●	-	-	1,6
170520 PEER-E*			●			●	●	-	-	2,0
170530 PEER-E*			●			●	●	-	-	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			●			●	●	-	-	0,8
AXET 170502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
170504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
170508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

G - allgemeine Anwendung

H - verstärkte Schneidkante

E - weicher Schnitt für rostfreien Stahl / hitzebeständige Legierungen

EH - verstärkte Ausführung für rostfreien Stahl / hitzebeständige Legier.

S - für Aluminium

● Eurolager

○ Liefertermin auf Anfrage

- nicht möglich

\* Fräskörper muss modifiziert werden

### Ersatzteile

Schraube	Schlüssel	Empfohlenes Anzugsmoment (N·m)	Geeignete Schaftfräser
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	3,0	WEX 3000 F

# „Wave Mill“ - Serie Modularfräser

## Eigenschaften

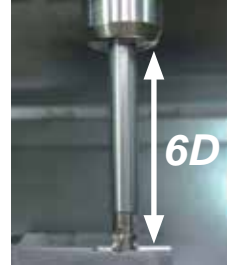
Auskragung bis zu 6 x D beim Modularschafffräser mit Hartmetallverlängerung.

Schnittbedingungen:

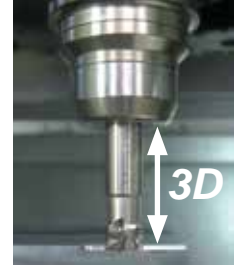
Werkstückstoff: C50  $v_c = 100\text{m/min}$   
 Fräser: WEX 2025 M12Z4 ( $\varnothing 25 \times 4$  Zähne)  $f_z = 0,1\text{mm/Zahn}$   
 Maschine: BAZ BT50  $a_e = 8\text{mm} \times 3\text{Schnitte}$   
 $a_p = 2,0\text{mm}$

Bemerkung: Die mögliche Auskragung des Fräasers hängt von der Werkzeugzusammensetzung und von der Stabilität der Maschine und des Bauteils ab.

Modularkopf + Hartmetallverlängerung



Standardschafffräser



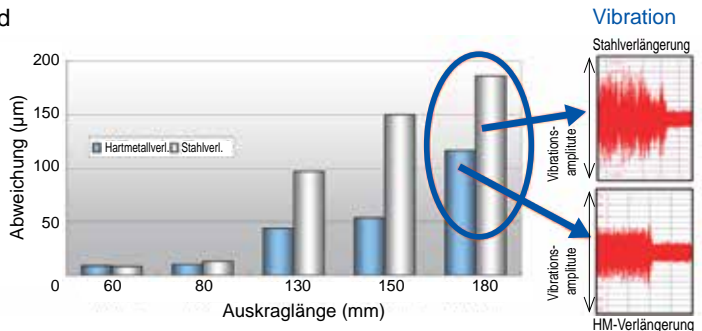
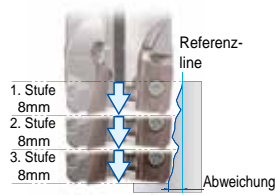
## Leistung

Hartmetallverlängerung erzielt eine höhere Genauigkeit und Standzeit als eine vergleichbare Stahlverlängerung.

Schnittbedingungen:

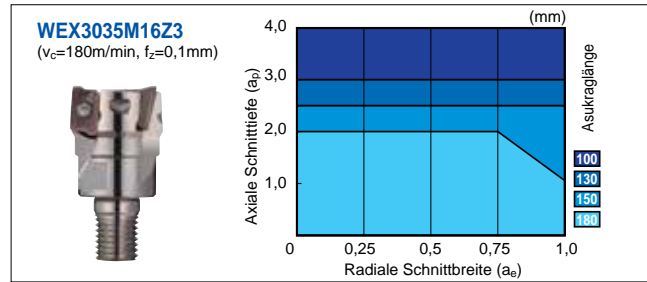
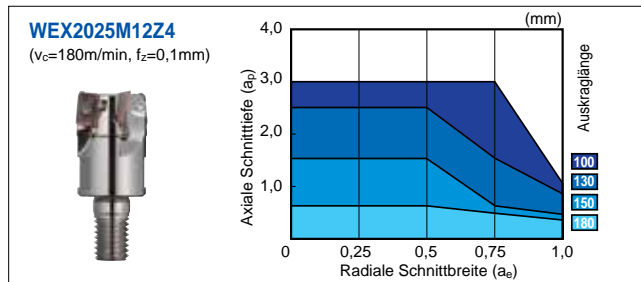
Werkstückstoff: C50  
 Fräser: WEX 2025 M12Z4 ( $\varnothing 25 \times 4$  Zähne)  
 Maschine: BAZ BT50

$v_c = 100\text{m/min}$   
 $f_z = 0,1\text{mm/Zahn}$   
 $a_e = 8\text{mm} \times 3\text{Schnitte}$   
 $a_p = 2,0\text{mm}$



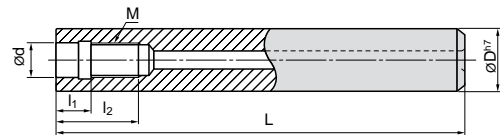
## Anwendungsbereich

Werkstückstoff: C50, Maschine: BAZ BT50 (trocken)



Hinweis: Diese Werte setzen allgem. Bearbeitungsbedingungen voraus. Je nach Maschinenverhältnissen und Werkstückspannungen müssen diese angepasst werden.

## Verlängerungen für Modulare Fräswerkzeuge



## Hartmetallverlängerung

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)						
		M	ød	øD	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L <sub>M</sub>
MA 15M08L120C	●	M8	8,5	15	120	10	18	145
15M08L160C	●	M8	8,5	15	160	10	18	185
16M08L120C	●	M8	8,5	16	120	10	18	145
16M08L160C	●	M8	8,5	16	160	10	18	185
MA 18M10L150C	●	M10	10,5	18	150	10	20	180
18M10L200C	●	M10	10,5	18	200	10	20	230
20M10L150C	●	M10	10,5	20	150	10	20	180
20M10L200C	●	M10	10,5	20	200	10	20	230
MA 23M12L200C	●	M12	12,5	23	200	10	22	235
23M12L250C	●	M12	12,5	23	250	10	22	285
25M12L200C	●	M12	12,5	25	200	10	22	235
25M12L250C	●	M12	12,5	25	250	10	22	285
MA 28M16L200C	●	M16	17,0	28	200	10	24	240
28M16L300C	●	M16	17,0	28	300	10	24	340
32M16L200C	●	M16	17,0	32	200	10	24	240
32M16L300C	●	M16	17,0	32	300	10	24	340

## Stahlverlängerung

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)						
		M	ød	øD	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L <sub>M</sub>
MA 16M08L120S	●	M8	8,5	16	120	10	18	145
20M10L150S	●	M10	10,5	20	150	10	20	180
25M12L200S	●	M12	12,5	25	200	10	22	235
32M16L200S	●	M16	17,5	32	200	10	24	240

## Identifikation der Katalogbezeichnung

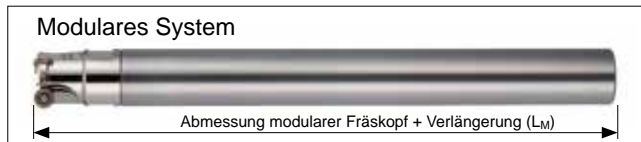
**MA** 15 **M10** L150 **C**  
 Verlängerung    Schaft-  
 durchmesser    Befestigungs-  
 gewinde    Länge    Material  
 C: Hartmetall  
 S: Stahl

## Empfohlenes Anzugsmoment

Gewinde	Drehmoment (N.m)	Schlüssel	
		W	S
M08	23	8	13
M10	46	8	15
M12	80	10	19
M16	90	10	24

Hinweise zum Anziehen des Fräskopfes:

Entspr. der Katalogbezeichnung erfolgt die Auswahl der Verlängerung nach nebenstehender Tabelle. Im Voraus die Größe des Befestigungsgewindes für den Fräskopf und die Verlängerung prüfen. Das entspr. Anzugsmoment beim Befestigen des Kopfes an der Verlängerung ergibt sich aus der Tabelle.





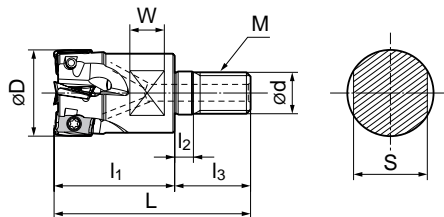
# „Wave Mill“ - Serie Modularfräser

## WEX 2000 M

Span- winkel	Radial	10° - 18°
	Axial	14° - 25°



Eckfräser zur hocheffizienten und exakten Bearbeitung



Span- winkel	Radial	8° - 15°
	Axial	16° - 24°



## WEX 3000 M



### Fräskörper

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)									Anzahl Zähne
		øD	ød	M	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	W	S	
WEX 2016M08Z2	●	16	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
2018M08Z2	○	18	8,5	M8	42	25	5	17	8	13	2
WEX 2020M10Z3	●	20	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
2022M10Z3	○	22	10,5	M10	49	30	5	19	8	15	3
WEX 2025M12Z4	●	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4
2028M12Z4	○	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	4
WEX 2030M16Z4	●	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4
2032M16Z5	●	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	5
2040M16Z6	○	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	6

Fräsplatten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

### Fräskörper

Kat. Nr.	Lager	Abmessungen (mm)									Anzahl Zähne
		øD	ød	M	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	W	S	
WEX 3025M12Z2	○	25	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
3028M12Z2	○	28	12,5	M12	56	35	5	21	10	19	2
WEX 3030M16Z3	○	30	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3032M16Z3	○	32	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
3035M16Z3	○	35	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	3
WEX 3040M16Z4	○	40	17,0	M16	63	40	5	23	10	24	4

Fräsplatten sind nicht im Lieferumfang enthalten.

### Verlängerung



### Schneidplatten

Anwendung	Beschichtetes Hartmetall						Hartmet.	DLC		
Hochgeschw./Leichtbearb.	P			K		M S	K N	N		
Allgemeine Anwendung	P			K		M S	K N	N		
Schruppen	P	P		K		M S				
Kat. Nr.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL 1000	Radius r <sub>ε</sub>
AXMT 123504 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,4
123508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
123512 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	1,2
AXMT 123504 PEER-E						●	●	-	-	0,4
123508 PEER-E						●	●	-	-	0,8
123512 PEER-E						●	●	-	-	1,2
AXMT 123508 PEER-EH			●			●	●	-	-	0,8
AXET 123502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
123504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
123508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

G - allgemeine Anwendung  
H - verstärkte Schneidkante  
E - weicher Schnitt für rostfreien Stahl / hitzebeständige Legierungen  
EH - verstärkte Ausführung für rostfreien Stahl / hitzebeständige Legier.  
S - für Aluminium

● Eurolager  
○ Liefertermin auf Anfrage  
- nicht möglich  
\* Fräskörper muss modifiziert werden

### Schneidplatten

Anwendung	Beschichtetes Hartmetall						Hartmet.	DLC		
Hochgeschw./Leichtbearb.	P			K		M S	K N	N		
Allgemeine Anwendung	P			K		M S	K N	N		
Schruppen	P	P		K		M S				
Kat. Nr.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	ACM200	ACM300	H1	DL 1000	Radius r <sub>ε</sub>
AXMT 170508 PEER-L	●	●	●	●	●			-	-	0,8
AXMT 170504 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,4
170508 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	0,8
170512 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,2
170516 PEER-G	●	●	●	●	●			-	-	1,6
170520 PEER-G*	●	●	●	●	●			-	-	2,0
170530 PEER-G*	●	●	●	●	●			-	-	3,0
AXMT 170508 PEER-H	●	●	●	●	●			-	-	0,8
170512 PEER-H	○	○	○	●	●			-	-	1,2
AXMT 170504 PEER-E						●	●	-	-	0,4
170508 PEER-E						●	●	-	-	0,8
170512 PEER-E						●	●	-	-	1,2
170516 PEER-E						●	●	-	-	1,6
170520 PEER-E*						●	●	-	-	2,0
170530 PEER-E*						●	●	-	-	3,0
AXMT 170508 PEER-EH			●			●	●	-	-	0,8
AXET 170502 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,2
170504 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,4
170508 PEFR-S	-	-	-	-	-	-	-	●	●	0,8

### Ersatzteile

Schraube	Schlüssel	Empfohlenes Anzugs- moment (N·m)	Geeignete Schafffräser
BFTX 0305 IP		2,0	WEX 2016M, WEX 2018M
BFTX 0306 IP	TRDR 08 IP	2,0	WEX 2020M - WEX 2040M
BFTX 0407 IP		3,0	WEX 3025M - WEX 3030M
BFTX 0409 IP	TRDR 15 IP	3,0	WEX 3032M - WEX 3040M

### Identifikation der Katalogbezeichnung

**WEX** Fräser-  
bezeichnung

**2** Platten-  
größe

**016** Fräser-  
durchmesser

**M08** Einschraub-  
gewinde

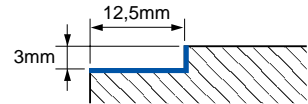
**Z2** Anzahl  
Zähne

# „Wave Mill“- Serie WEX - Typ

## Empfohlene Schnittdaten

### WEX2000 Serie

Fräser: WEX2025E      Platte: AXMT123508PEER - □  
Schnittdaten:  $a_p = 3\text{mm}$ ,  $a_e = 12,5\text{mm}$ , trocken

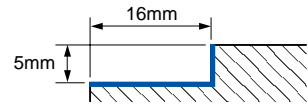


ISO	Material	HB	Spanbrecher	Hartmetall, beschichtet														DLC					
				ACP100		ACP200		ACP300		ACK200		ACK300		ACM200		ACM300		DL1000					
				Vorschub (mm/Zahn)																			
				0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,08	0,15	0,20	0,05	0,15
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/min)																							
P	Unlegierter Stahl, <0, 15%C, vergütet	125	G	380	350	330	350	330	315	330	315	295											
	" , <0, 45%C, vergütet	190	G	285	255	235	255	235	220	235	220	220											
	" , <0, 45%C, angelassen	250	G	235	210	190	210	190	170	190	170	150											
	" , <0, 75%C, vergütet	270	G	190	162	143	171	152	133	152	133	115											
	" , <0, 75%C, angelassen	300	G	145	115	95	115	95	75	95	75	55											
	Niedrig legierter Stahl, vergütet	180	G	265	235	220	235	220	200	220	200	180											
	" , angelassen	275	G	170	145	125	150	130	115	130	115	95											
	" , angelassen	300	G	150	125	105	135	115	95	115	95	75											
	" , angelassen	350	G	125	95	75	105	85	65	85	65	45											
	Hoch legierter und Werkzeugstahl, vergütet	200	G	235	210	190	210	190	170	190	170	150											
" , angelassen	325	G	125	95	75	95	75	55	75	55	35												
M	Rostfreier Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet	200	E														175	155	125	155	140	110	
	Martensitisch, angelassen	240	EH														160	140	110	145	125	100	
	Austenitisch	180	E														190	170	140	170	150	125	
K	Grauguss		G										285	255	235	255	235	220					
	Kugelgraphitguss		G										190	160	140	160	140	125					
S	Hitzeständige Legierungen, Fe basierend, vergütet	300	E														50	40		45	35		
	" , angelassen	330	E														35	25		30	20		
N	Aluminiumlegierung, Si < 13%		S																		1000	750	500
	Aluminiumlegierung, Si > 13%		S																		250	200	170
	Kupferlegierung		S																		350	330	300

Die empfohlenen Schnittdaten dienen als Richtlinie. Die tatsächlichen Zerspanungsbedingungen variieren je nach Bearbeitungsmaschine, Anwendung und Einspannung. Die Werte sollten entsprechend der aktuellen Bedingungen angepasst werden. Beim Nutfräsen ist der Vorschub auf 70% der in der Tabelle angegebenen Werte zu reduzieren.

### WEX3000 Serie

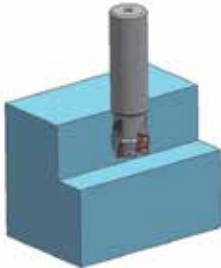
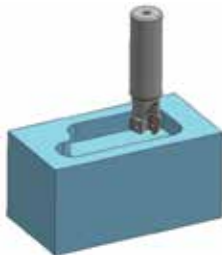

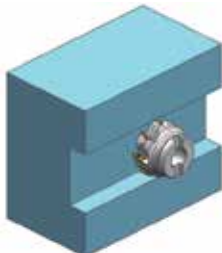






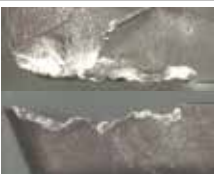

Fräser: WEX30325E      Platte: AXMT170508PEER - □  
Schnittdaten:  $a_p = 5\text{mm}$ ,  $a_e = 16\text{mm}$ , trocken



ISO	Material	HB	Spanbrecher	Hartmetall, beschichtet														DLC					
				ACP100		ACP200		ACP300		ACK200		ACK300		ACM200		ACM300		DL1000					
				Vorschub (mm/Zahn)																			
				0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,12	0,25	0,35	0,05	0,15
Schnittgeschwindigkeit $v_c$ (m/min)																							
P	Unlegierter Stahl, <0, 15%C, vergütet	125	G	400	370	350	370	350	330	350	330	310											
	" , <0, 45%C, vergütet	190	G	300	270	250	270	250	230	250	230	210											
	" , <0, 45%C, angelassen	250	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160											
	" , <0, 75%C, vergütet	270	G	200	170	150	180	160	140	160	140	120											
	" , <0, 75%C, angelassen	300	G	150	120	100	120	100	80	100	80	60											
	Niedrig legierter Stahl, vergütet	180	G	280	250	230	250	230	210	230	210	190											
	" , angelassen	275	G	180	150	130	160	140	120	140	120	100											
	" , angelassen	300	G	160	130	110	140	120	100	120	100	80											
	" , angelassen	350	G	130	100	80	110	90	70	90	70	50											
	Hoch legierter und Werkzeugstahl, vergütet	200	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160											
" , angelassen	325	G	130	100	80	100	80	60	80	60	40												
M	Rostfreier Stahl, ferritisch/martensitisch, vergütet	200	E														185	165	135	165	150	120	
	Martensitisch, angelassen	240	EH														170	150	120	150	135	110	
	Austenitisch	180	E														200	180	150	180	160	135	
K	Grauguss		G										300	270	250	270	250	230					
	Kugelgraphitguss		G										200	170	150	170	150	130					
S	Hitzeständige Legierungen, Fe basierend, vergütet	300	E														50	30		45	25		
	" , angelassen	330	E														50	30		45	25		
N	Aluminiumlegierung, Si < 13%		S																		1000	750	500
	Aluminiumlegierung, Si > 13%		S																		250	200	170
	Kupferlegierung		S																		350	330	300

Die empfohlenen Schnittdaten dienen als Richtlinie. Die tatsächlichen Zerspanungsbedingungen variieren je nach Bearbeitungsmaschine, Anwendung und Einspannung. Die Werte sollten entsprechend der aktuellen Bedingungen angepasst werden. Beim Nutfräsen ist der Vorschub auf 70% der in der Tabelle angegebenen Werte zu reduzieren.

■ **Empfohlene Schnittbedingungen**

<p>Quader, 42CrMo4</p>	<p>Auch wenn sehr kleine Absatzmarken auf der Bearbeitungsfläche zu erkennen sind, ist der WEX für Schlichtoperationen zu empfehlen.</p> 	<p>Gesenk, (kohlenstoffarmer Stahl)</p>	<p>Doppelte Standzeit mit Verschleiß gegenüber dem bisherigen Werkzeug mit Schneidenbruch.</p> 
<p><u>Schnittdaten:</u> Fräser: WEX 3032 E (Ø32) Platte: AXMT170508PEER-G Sorte: ACP200</p>	<p><math>v_c = 200\text{m/min}</math> <math>f_z = 0,15\text{mm/Zahn}</math> <math>a_e = 5\text{mm}</math> <math>a_p = 10\text{mm} \times 3\text{Schnitte}</math> trocken</p>	<p><u>Schnittdaten:</u> Fräser: WEX 3032 E (Ø32) Platte: AXMT170508PEER-G Sorte: ACP100</p>	<p><math>v_c = 151\text{m/min}</math> <math>f_z = 0,2\text{mm/Zahn}</math> <math>a_e = 25\text{mm}</math> <math>a_p = 5\text{mm}</math> nass</p>
<p>Schraubenrotor, X5CrNiMo17122</p>	<p>Einsatz des WEX bis zu 5 Stunden mit einem relativ geringen Geräuschpegel wurd ohne Ausbröckelungen möglich. Kurze Standzeit des Vergleichswerkzeugs durch Vibrationen mit Ausbröckelungen.</p> 	<p>Gesenk, 55NiCrMoV6</p>	<p>Geringerer Geräuschpegel, besserer Spanfluss und glattere Oberflächen als beim Vergleichswerkzeug. Auch bei doppelter Vorschubgeschwindigkeit wird eine stabile Zerspannung erreicht.</p> 
<p><u>Schnittdaten:</u> Fräser: WEX 3050 F (Ø50) Platte: AXMT170508PEER-G Sorte: ACP300</p>	<p><math>v_c = 80\text{m/min}</math> <math>f_z = 0,15\text{mm/Zahn}</math> <math>a_e = 15-50\text{mm}</math> <math>a_p = 4\text{mm}</math> trocken</p>	<p><u>Schnittdaten:</u> Fräser: WEX 3080 E (Ø80) Platte: AXMT170508PEER-G Sorte: ACP200</p>	<p><math>v_c = 75\text{m/min}</math> <math>f_z = 0,19\text{mm/Zahn}</math> <math>a_e = 80\text{mm}</math> <math>a_p = 5\text{mm}</math> trocken</p>
<p>Maschinenteile, X5CrNi810</p>			
<p>Standweg: 4500mm</p>  <p><b>WEX</b></p>	<p>Standweg: 1650mm</p>  <p><b>WEX</b></p>	<p>Standweg: 1650mm</p>  <p>Wettbewerber A</p>	<p>Standweg: 1650mm</p>  <p>Wettbewerber B</p>
<p>Das Substrat mit exzellenter Bruchfestigkeit und einer sehr harten Beschichtung garantiert eine hohe Bearbeitungsstabilität.</p>			
<p>Fräser: WEX 3032 E (Ø32) Platte: AXMT170508PEER-E Sorte: ACM300</p>	<p><u>Schnittdaten:</u> <math>v_c = 150\text{m/min}</math> <math>f_z = 0,15\text{mm/Zahn}</math> <math>a_e = 10\text{mm}</math> <math>a_p = 3,0\text{mm}</math> trocken</p>		
<p>Machine Parts, X5CrNi1810</p>			
<p>Standweg: 900mm</p>  <p><b>WEX</b></p>	<p>Standweg: 600mm</p>  <p><b>WEX</b></p>	<p>Standweg: 600mm</p>  <p>Wettbewerber A</p>	<p>Standweg: 600mm</p>  <p>Wettbewerber B</p>
<p>ACM300 zeigt eine sehr hohe Bruchfestigkeit auch bei der Nassbearbeitung, die eine Kammissbildung verursacht.</p>			
<p>Fräser: WEX 3032 E (Ø32) Platte: AXMT170508PEER-E Sorte: ACM300</p>			
<p><u>Schnittdaten:</u> <math>v_c = 150\text{m/min}</math> <math>f_z = 0,15\text{mm/Zahn}</math> <math>a_e = 10\text{mm}</math> <math>a_p = 3,0\text{mm}</math> nass</p>			



SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH  
Siemensring 84, D - 47877 Willich

Tel. +49(0)2154 4992-0, Fax +49(0)2154 41072, E-mail: [Info@SumitomoTool.com](mailto:Info@SumitomoTool.com) Internet: [www.SumitomoTool.com](http://www.SumitomoTool.com)



Vertretung: