

\_DYNAMISCHES FRÄSEN MIT MD133 SUPREME

**Perfekte Ergebnisse  
produktiver erzielen.**

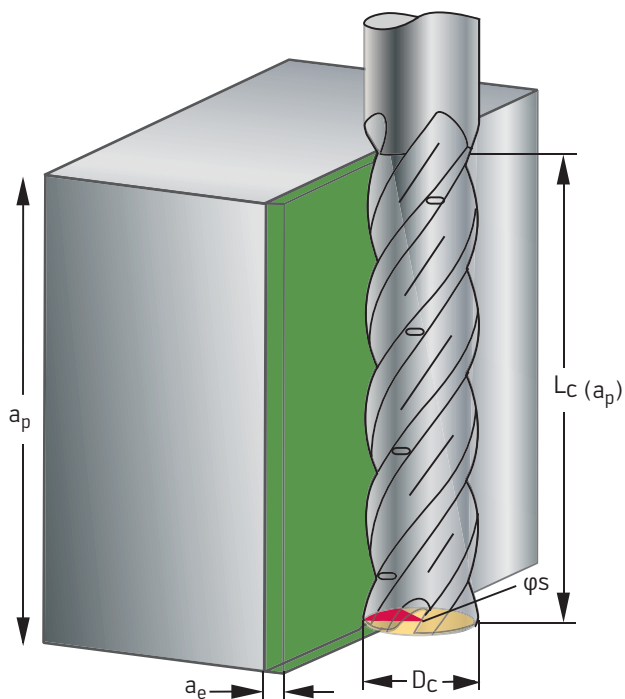


# Maximale Prozesssicherheit plus Effizienz

Prozesssicherheit, Produktivität, Wirtschaftlichkeit ... Die Anforderungen an die Metallzerspanung steigen stetig. Gleichzeitig muss eine hohe Qualität beim Ergebnis gewährleistet sein. Um dies zu erreichen, ermöglichen moderne Werkzeugmaschinen

und CAD/CAM-Systeme immer effizientere Fräsverfahren. Das Dynamische Fräsen ist ein gutes Beispiel dafür: Es verkürzt die Bearbeitungszeiten und erhöht gleichzeitig Prozesssicherheit, Standzeiten und Zeitspanvolumen.

## DIE BEARBEITUNGSSTRATEGIE



Das Dynamische Fräsen (High Dynamic Cutting – HDC)

basiert auf folgenden Faktoren:

- Maximale Zeitspanvolumen ( $Q_{max}$ )
- Kleine radiale Schnittbreiten ( $a_e$ )
- Große axiale Schnitttiefen ( $a_p$ )
- Konstante  $h_m$  = Konstante mittlere Spanungsdicke ( $h_m$ )
- Eingriffswinkel ( $\varphi_s$ ), abgestimmt auf das zu bearbeitende Material

## VORAUSSETZUNGEN

- Dynamische Werkzeuge
- Dynamische Maschinen
- CAM-System zur Programmierung

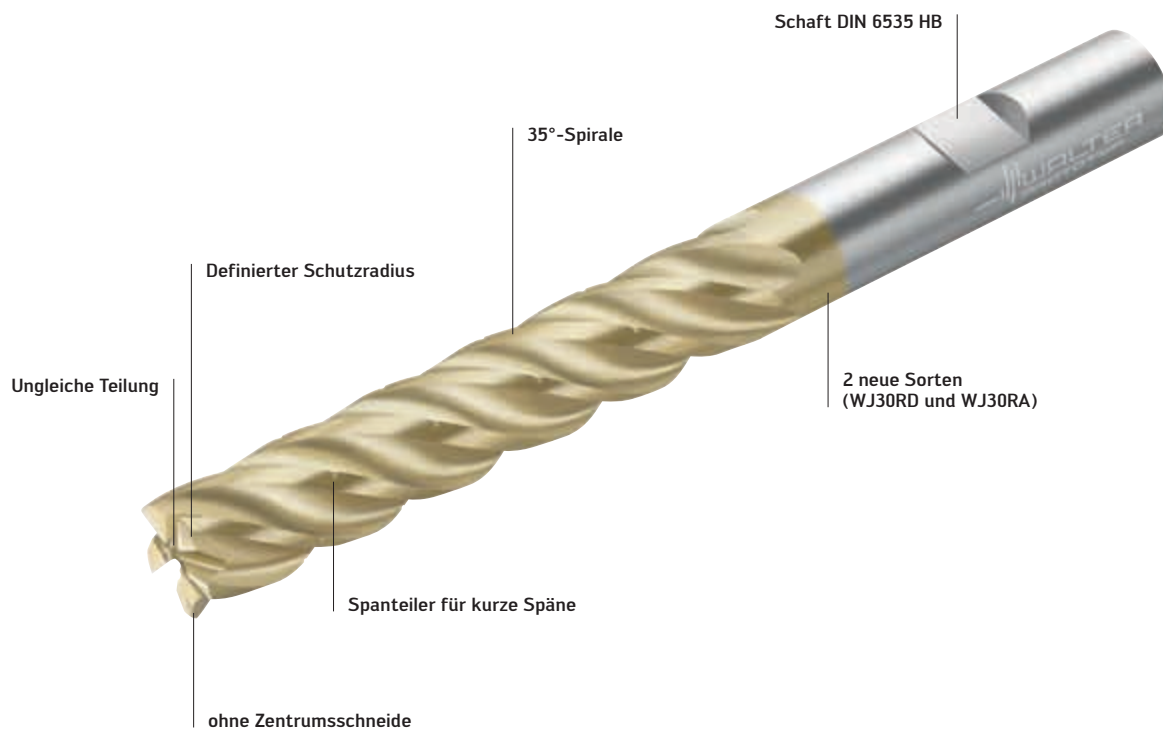
## IHRE VORTEILE

- Hohe Prozesssicherheit und Zeitspanvolumen
- Große Schnitttiefen möglich
- Wenig Wärmebelastung der Werkzeugschneiden
- Geringerer Werkzeugverschleiß
- Geringe Leistungsaufnahme, dadurch höhere Lebensdauer der Maschinenspindel

# Dynamischer Frässpezialist: MD133 Supreme

Der Vollhartmetallfräser MD133 Supreme ist speziell ausgelegt für die Anforderungen des dynamischen Fräsens, sprich: geringe Schnittbreite  $a_e$  (abhängig vom Material!), hohe Schnitttiefe  $a_p$ , große Schneidenlänge  $L_c$ . Er eignet sich ideal für unterschiedlichste Materialien: In der Sorte WJ30RD

für ISO P, Nebenanwendung ISO K; in der Sorte WJ30RA für ISO M, Nebenanwendung ISO S und ISO N. Durchmesserbereiche: mit fünf Zähnen ( $z = 5$ ) 6–12 mm, mit sechs Zähnen ( $z = 6$ ) 16–20 mm. Schneidenlängen ( $L_c$ ):  $3 \times D_c$ ,  $3 \times D_c$  (mit Hals für Tiefen bis  $4 \times D_c$ ) bzw.  $5 \times D_c$ .



VHM-Fräser MD133 Supreme

Abb.: WJ30RD

## IHRE VORTEILE

- Hohe Prozesssicherheit bei mannloser Bearbeitung
- Hohe Produktivität durch reduzierte Bearbeitungszeiten
- Maximale Standzeit durch Ausnutzen der kompletten Schneidenlänge und gleichmäßiges Verschleißverhalten
- Hohe Flexibilität bei verschiedenen Kavitäten am Bauteil durch Bearbeitung mit einem Werkzeugdurchmesser
- Problemlöser bei schwer zerspanbaren Materialien und labilen Bedingungen (Maschine, Werkstück, Aufspannung)

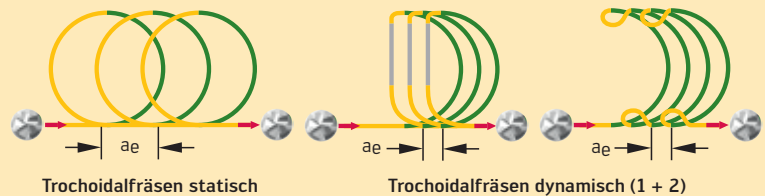
# Hohes Zeitspanvolumen bei reduziertem Werkzeugverschleiß

Gegenüber konventionellen Verfahren wie dem High Performance Cutting (HPC) besteht das High Dynamic Cutting (HDC) durch eine extrem niedrige, konstante mechanische Belastung sowie

reduzierte Kontaktzeiten zwischen Schneide und Werkstoff. Ergebnis: höhere Schnittparameter, mehr Zeitspanvolumen, geringerer Werkzeugverschleiß.

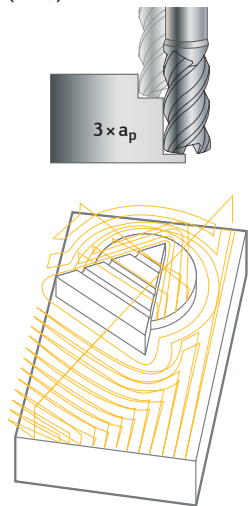
## Trochoidales Fräsen vermeidet Leerlauf

Beim statischen Trochoidalen Fräsen (von: trochos = Rad) bewegt sich das Fräswerkzeug in kreisförmigen (trochoidalen) Bahnen. Bei dynamischen Frässtrategien werden die Werkzeugbahnen optimal an das Werkstück angepasst und Leerwege vermieden. Das Zeitspanvolumen wird dadurch erhöht.

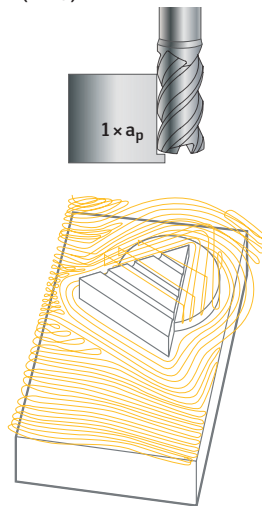


## Dynamisch oder konventionell? Die Strategien im Vergleich:

High Performance Cutting (HPC)



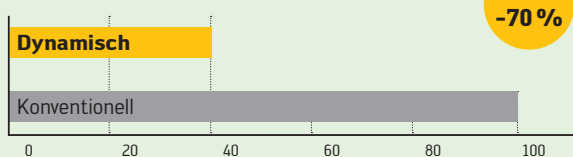
High Dynamic Cutting (HDC)



High Performance Cutting (HPC) und High Dynamic Cutting (HDC) sind Frässtrategien zur Schruppbearbeitung. Welche der beiden angewandt wird, hängt ab von der Aufgabenstellung und Bauteilgeometrie.

Merkmale	HPC	HDC
Radialer Eingriff ( $a_e$ )	Groß	Gering
Schnitttiefe ( $a_p$ )	Gering	Groß
Eingriffswinkel	Groß (bis 180°)	Gering
Bearbeitungskräfte	Hoch	Niedrig
Maschine	Leistungsstark	Dynamisch
Programmierung/Software	Maschinensteuerung	CAD/CAM-System
Temperaturbelastung des Werkzeugs	Hoch	Mittel

Bearbeitungszeit  
Vergleich der Frässtrategien [%]



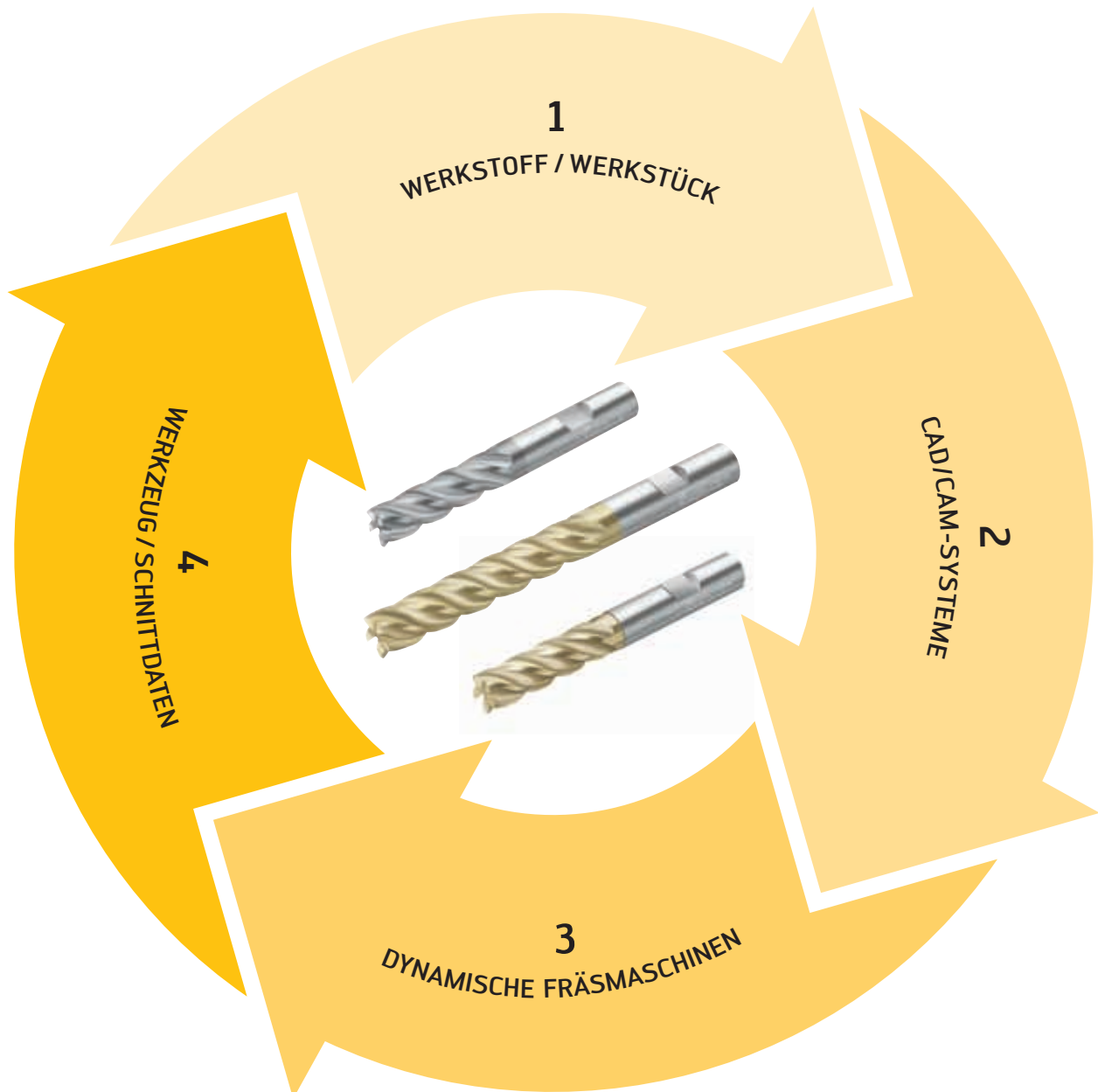
Das Dynamische Fräsen kann die Bearbeitungszeit um bis 70 % reduzieren!

Produktvideo ansehen:  
[www.youtube.com/waltertools](http://www.youtube.com/waltertools)

# Die 4 Bausteine des Dynamischen Fräsens

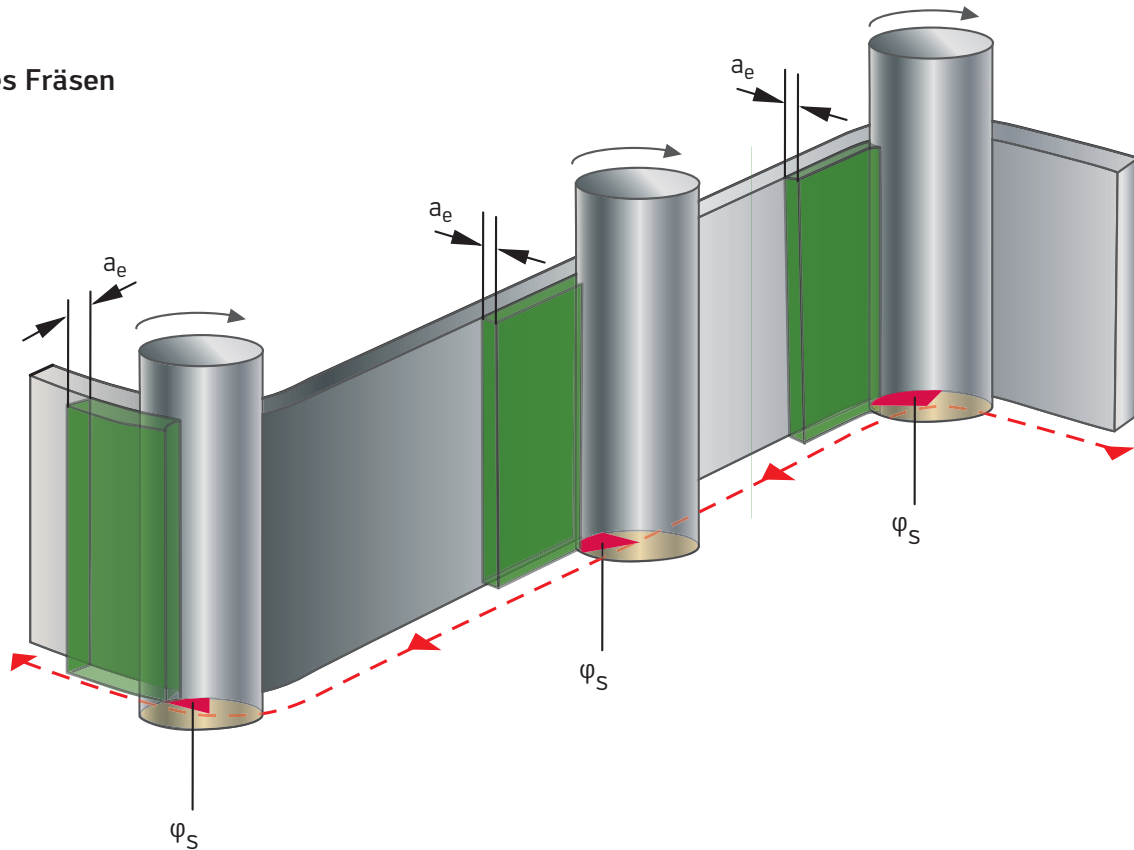
Um eine optimale Frässtrategie sowie den passenden VHM-Fräser auswählen zu können, müssen zunächst die für den Bearbeitungsfall relevanten Faktoren bestimmt werden. Um dynamisch Fräsen zu können, müssen folgende

Grundvoraussetzungen gegeben sein: ein Werkstück bzw. Werkstoff, das/der dynamisch bearbeitet werden kann, ein entsprechendes CAD/CAM-System, eine Dynamische Fräsmaschine sowie ein geeignetes Werkzeug.

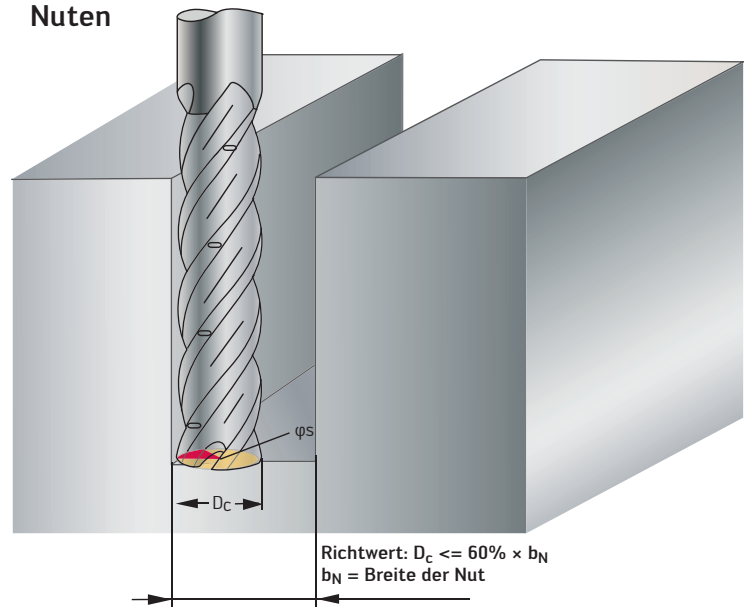




## Seitliches Fräsen

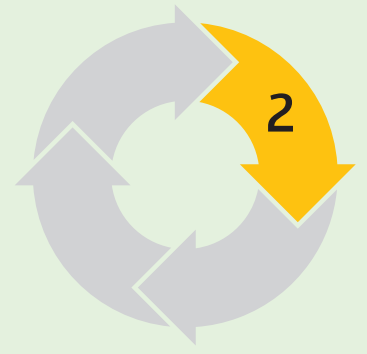


## Nuten



Der Werkstoff gibt die Schnittwerte für die Fräswerkzeuge vor, sprich: die maximal zulässige radiale Schnittbreite ( $a_e$ ) und den Eingriffswinkel ( $\varphi_s$ ). Die Werkstückgeometrie bestimmt die Strategie, die Schneidenlänge ( $L_c$ ) und den Werkzeugdurchmesser ( $D_c$ ). Als Richtwert für diesen gelten max. 60 % der herzustellenden Nut- oder Taschenbreite.

# CAD/CAM-Systeme

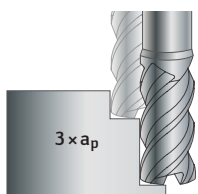
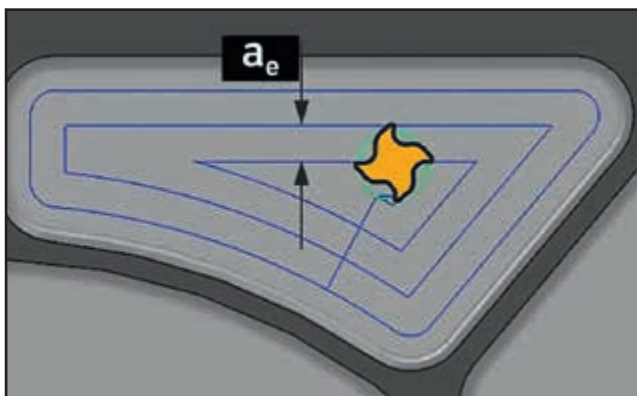


Die meisten CAD/CAM-Systeme verfügen über die Module, die für das Dynamische Fräsen notwendig sind. Die Software vermeidet Vollschnitte sowie Kollisionen und berechnet alle

wichtigen Parameter wie Fräsrichtung, optimale Fräsbahnen, Drehzahl ( $n$ ), Vorschub ( $v_f$ ) Einhaltung des Eingriffswinkels ( $\varphi_s$ ) und mittlere Spandicke ( $h_m$ ).

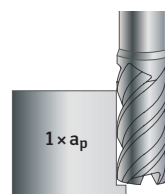
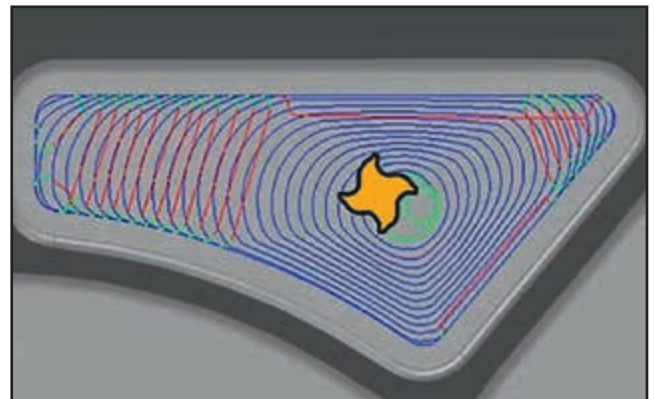
## Vergleich: Konventionelles vs. Dynamisches Fräsen

### High Performance Cutting (HPC)



Fräsbahnen, konventionell:  
 $a_e \rightarrow$  groß und konstant  
 $a_p \rightarrow$  klein

### High Dynamic Cutting (HDC)



Fräsbahnen, Dynamisches Fräsen:  
 $a_e \rightarrow$  klein und variabel  
 $a_p \rightarrow$  groß (max. Schneidenlänge)

### WICHTIGE FUNKTIONEN VON CAD/CAM-SYSTEMEN:

- Eintauchbewegung auswählbar (vorzugsweise Helix-Eintauchen oder Startlochbohrung)
- Konturparallele Fräsbahnen
- Wahl der Fräsrichtung (vorzugsweise Gleichlaufräsen)
- Runde An- und Abfahrbewegungen
- Verrundete Schruppbahnen
- Restmaterial-Erkennung
- Bei Bedarf Reduzierung von  $a_e$ ,  $a_p$ ,  $v_c$ ,  $f_z$
- Vermeidung von Vollschnitten
- Kollisionskontrolle und Simulation
- Spezial-Fräsgeometrie programmierbar

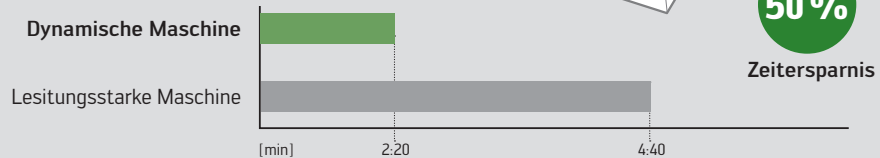
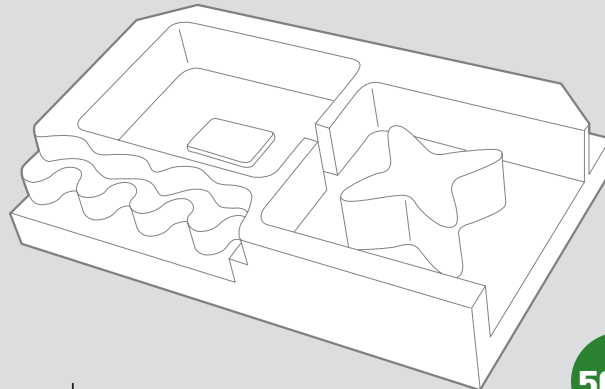
# DYNAMISCHE FRÄSMASCHINE



Der Begriff „Dynamische Fräsmaschine“ bezieht sich auf die Beschleunigung der Maschine. Diese muss generell eine ausreichend hohe Beschleunigung sowie ein sehr gutes Beschleunigungsverhalten in der Kurve besitzen.

Des Weiteren sollte sie über hohe Eilgang- und Vorschubgeschwindigkeiten verfügen. Kurze Rechen- und Schaltzeiten sowie ein breiter Drehzahlbereich sind weitere Grundanforderungen.

Die horizontale Bearbeitung bietet hinsichtlich des hohen Spanvolumens einen nicht zu unterschätzenden Vorteil, was den Abtransport der Späne angeht.



## GEEIGNETE SPANNSYSTEME

Weldon-Futter besitzen, bedingt durch die Schraubenanlage, eine hohe Sicherheit gegen Herausziehen beim Bearbeitungsprozess. Moderne Hydrodehn-Spannfutter erreichen hohe Haltekräfte und zeichnen sich durch gute Vibrationsdämmung aus.



Weldon-Futter

Die meisten Spannfutter sind für das Dynamische Fräsen einsetzbar. Walter empfiehlt jedoch ein formschlüssiges Futter und VHM-Fräser MD133 Supreme mit Weldonschaft.



Hydrodehn-Spannfutter  
AK182



# Werkzeug / Schnittdaten

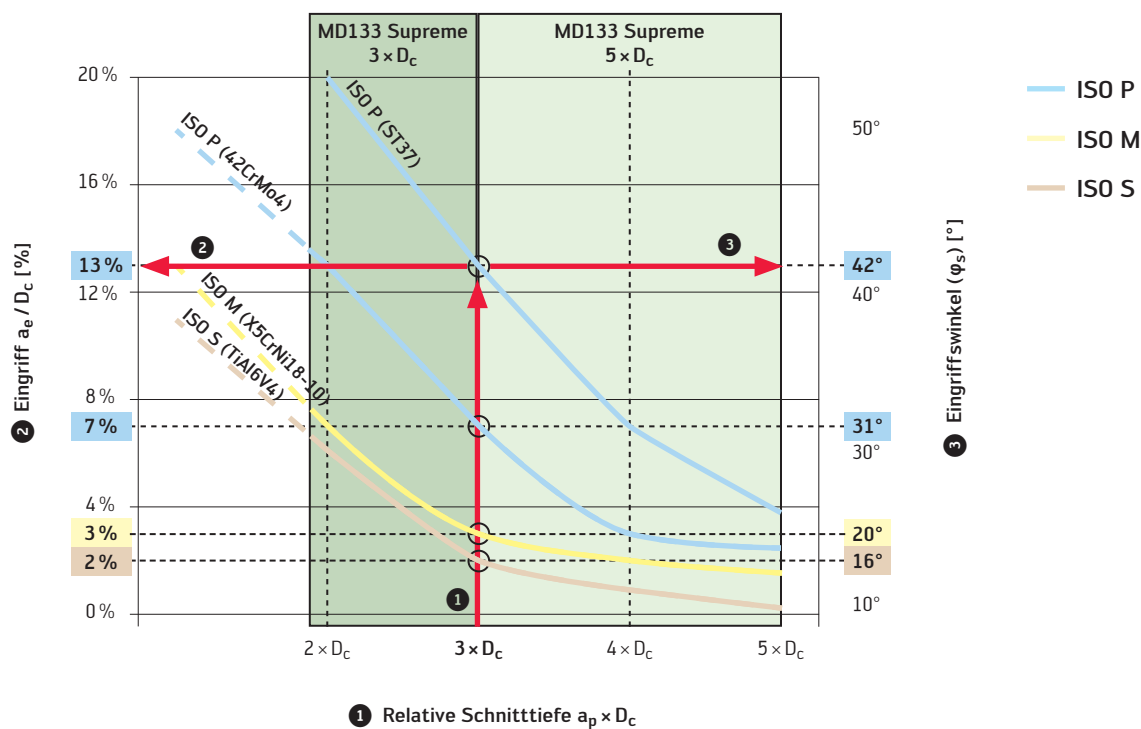


Schneidenlänge ( $L_c$ ) und Durchmesser ( $D_c$ ) werden durch die Werkstückgeometrie vorgegeben. Optimale abgestimmte Empfehlungen zu Werkzeug und Schnittdaten für die jeweilige Maschine und Aufgabe lassen sich mit Walter GPS\* ermitteln.

Mit Anwendungsempfehlungen zum Eckfräsen, Planfräsen, Nutfräsen und Taschenfräsen sind in Walter GPS nahezu alle in der Praxis denkbaren Fräsoptionen abgedeckt.

## SCHNITTDATENEMPFEHLUNG

Empfehlung Eingriffswinkel ( $\varphi_s$ ) und seitliche Zustellung für ISO P-, ISO M- und ISO S-Werkstoffe



### Eingriffswinkel ( $\varphi_s$ ) $\phi$ [°] – Anwendungsbeispiele

$a_p$	ISO P		ISO M	ISO S
	ST37 – 490 N/mm <sup>2</sup>	42CrMo4 – 1.000 N/mm <sup>2</sup>	1.4301 – 675 N/mm <sup>2</sup>	TiAl6V4 – 1.100 N/mm <sup>2</sup>
$2 \times D_c$	53°	42°	31°	28°
$3 \times D_c$	42°	31°	20°	16°
$4 \times D_c$	31°	20°	16°	14°
$5 \times D_c$	23°	18°	14°	11°

\* Nähere Infos zu Walter GPS siehe Seite 17. Oder unter: [walter-tools.com](http://walter-tools.com)

# Vier Beispiele, die für viele andere stehen

Wie die folgenden vier Bearbeitungsbeispiele zeigen, bietet das Dynamische Fräsen bei einer großen Bandbreite von Anwendungsmöglichkeiten deutliche Vorteile hinsichtlich der Produktivität. Maßgeblich dafür sind die geringeren Leerwege

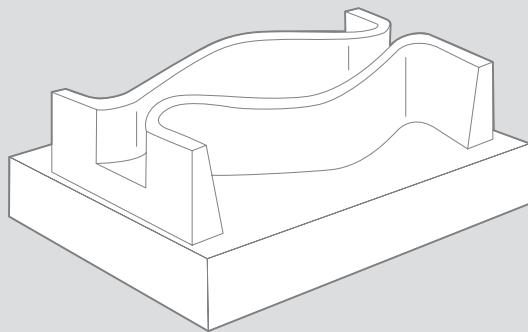
sowie höhere Schnittparameter. Gleichzeitig führen die konstante mechanische Belastung und geringere Kontaktzeiten zu einem reduzierten Werkzeugverschleiß.

## Bearbeitungsbeispiel 1:

Proto-max™ ST in ISO P

### Bauteil:

Bauteil aus dem allgemeinen Maschinenbau



Maschine: Hermle C30U  
Aufnahme: HSK63  
Werkstoff: 42CrMo4 / 1.7225

### Schnittdaten:

Walter Proto-max™ ST  
H4137217-12-0,5

z	5
Spanteiler	ohne
a <sub>e</sub> [variabel]	max. 2,93 mm
φ <sub>s</sub> [variabel]	max. 60°
a <sub>p</sub>	24 mm
v <sub>c</sub>	433 m/min
f <sub>z</sub> [variabel]	max. 0,2 mm (pro Zahn)
h <sub>m</sub> [constant]	0,106 mm
v <sub>f</sub>	max. 4.350 mm/min
Q	307 cm <sup>3</sup> /min
t	40 min

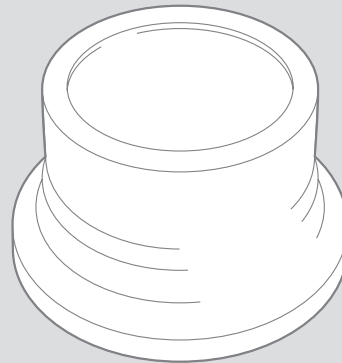
VHM-Schaftfräser Standard Proto-max™ ST mit DIN 6527 L – das ideale Werkzeug für das HDC- & HPC-Fräsen in ISO P- Materialien. In dem Bearbeitungsbeispiel im HDC-Einsatz (High Dynamic Cutting) mit den optimalen Schnittdaten

## Bearbeitungsbeispiel 2:

MD133 Supreme in ISO P

### Bauteil:

Flansch

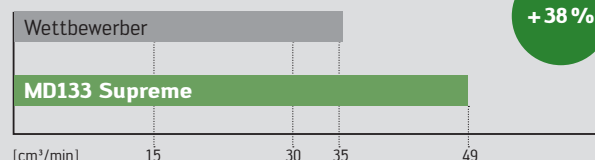


Maschine: Okuma MU400  
Aufnahme: ISO 40  
Werkstoff: Corrax [44 HRC]

### Schnittdaten:

	Wettbewerber	Walter Prototyp MD133 Supreme 12.0W5L060J-WJ30RD
z	4	5
Spanteiler	ohne	mit
a <sub>e</sub>	0,8 mm	0,8 mm
φ <sub>s</sub>	30°	30°
a <sub>p</sub>	35 mm	35 mm
v <sub>c</sub>	110 m/min	120 m/min
f <sub>z</sub>	0,10 mm	0,11 mm
Q	35,5 cm <sup>3</sup> /min	49 cm <sup>3</sup> /min
t	33 min	99 min

Vergleich: Q = Zeitspanvolumen [cm<sup>3</sup>/min]

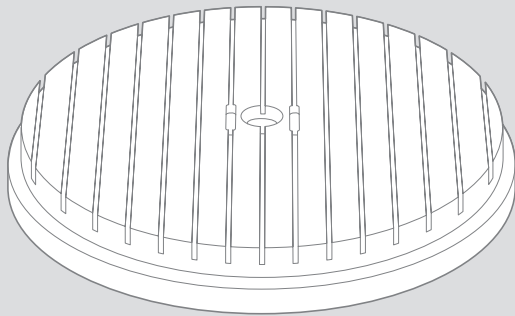


### Bearbeitungsbeispiel 3:

MD133 Supreme in ISO M

#### Bauteil:

Maschinentisch



**Maschine:** Reiden RX18  
**Aufnahme:** HSK100  
**Werkstoff:** 1.4404 / X2 CrNiMo 17 13 2

#### Schnittdaten:

Walter Prototyp  
MD133 Supreme  
12.0W5X060L-WJ30RA

z	5
Spanteiler	mit
a <sub>e</sub>	0,5 mm
φ <sub>s</sub>	24°
a <sub>p</sub>	38 mm
v <sub>c</sub>	157 m/min
f <sub>z</sub>	0,117 mm
v <sub>f</sub>	2.440 m/min
Q	46,4 cm <sup>3</sup> /min
t	420 min

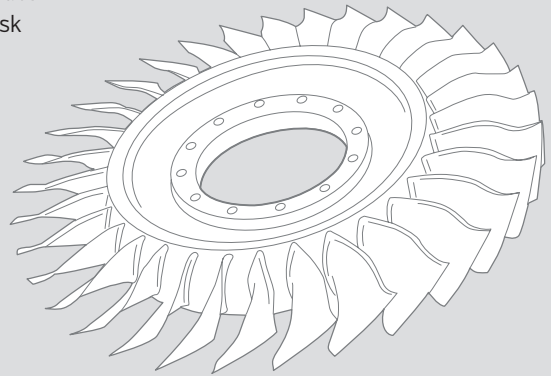
Beim Dynamischen Fräsen mit Werkzeugen  $L_c = 5 \times D_c$  ist insbesondere auf eine stabile Einspannung (Weldon) und das Einhalten des max. Eingriffswinkels zu achten.

### Bearbeitungsbeispiel 4:

Walter VHM-Sonderfräser in ISO S/Ti-Material

#### Bauteil:

Blisk



**Maschine:** Deckel Maho  
**Aufnahme:** HSK63  
**Werkstoff:** 1.4404 / TiAl6V4

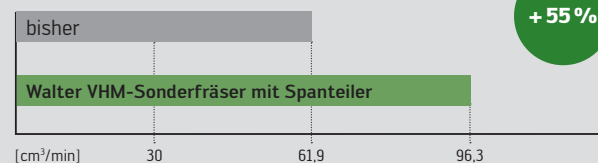
#### Schnittdaten:

bisher VHM-Fräser mit  
Schruppverzahnung  
Ø 25 x 40 x 135 / IK



Walter VHM-Sonderfräser  
mit Spanteiler  
Ø 25 x 40 x 135







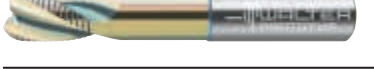


z	8	8
Profil	Kordel	Spanteiler
a <sub>e</sub>	3,817 mm	1,675 mm
a <sub>p</sub>	32 mm	32 mm
v <sub>c</sub>	60 m/min	96 m/min
f <sub>z</sub>	0,083 mm	0,18 mm
v <sub>f</sub>	507 mm/min	1.797 mm/min
Q	61,9 cm <sup>3</sup> /min	96,3 cm <sup>3</sup> /min

Vergleich: Q = Zeitspanvolumen [cm<sup>3</sup>/min]



# MD133 Supreme die Spezialisten für das Dynamische Fräsen

Spezialisten für das Dynamische Fräsen	Anmerkungen/Anwendungsgebiete	Werkstoffgruppen						
		P	M	K	N	S	H	O
 MD133 WJ30RD	– 5–6 Schneiden – Spanteiler – $L_c = 3 \times D_c$ und $5 \times D_c$ – Ohne Zentrumsschneide – Weldon – 35°-Spirale	••		•				
 MD133 WJ30RA		••		•	•			

Für das Dynamische Fräsen geeignet*	Anmerkungen/Anwendungsgebiete	Werkstoffgruppen						
		P	M	K	N	S	H	O
 Proto-max™ <sub>ST</sub>	– 3, 4 und 5 Schneiden – z3 und z4 mit Zentrumsschnitt – z5 ohne Zentrumsschnitt – 45°, 50° und 35°-Spiralwinkel	••	•					
 MC326 Supreme	– 3–5 Schneiden – Mit Zentrumsschnitt – 50°-Spiralwinkel	••	•	•				
 MC122 Advance	– 4–8 Schneiden – Mit Zentrumsschnitt – 45°-Spiralwinkel	••	•	•		•		
 Protostar® N50	– 4–8 Schneiden – Ohne Zentrumsschnitt – 50°-Spiralwinkel	••	•	•		•		
 Proto-max™ <sub>Inox</sub>	– 4 Schneiden – Mit Zentrumsschnitt – 35°/38°-Spiralwinkel – interne Kühlmittelzufuhr		••			•		
 MC251 Advance	– 4 Schneiden – Mit Zentrumsschnitt – 35°/38°-Spiralwinkel		••			•		
 MB265 Supreme	– 3 Schneiden – Mit Zentrumsschnitt – 30°-Spiralwinkel – interne Kühlmittelzufuhr				••			
 Protostar® Ti	– 4–5 Schneiden – Mit Zentrumsschnitt – 45°-Spiralwinkel		•			••		
 MC187 Advance	– 4–8 Schneiden – Ohne Zentrumsschnitt – 50°-Spiralwinkel						••	

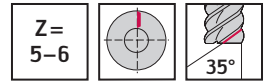
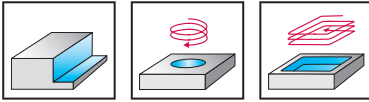
\* Die VHM-Standardwerkzeuge finden Sie im Walter Gesamtkatalog.

# VHM-Eckfräser

## MD133 Supreme mm

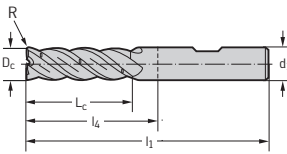


– Spanteiler



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RA		●●		●	●		
WJ30RD	●●		●				

P-NORM L		$D_c$ h10 mm	R mm	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_4$ mm	$d_1$ h6 mm	Z	WJ30RA	WJ30RD
Schaft DIN 6535 HB	MD133-06.0W5L030J-	6	0,3	19	65	29	6	5	⊕	⊕
	MD133-08.0W5L040J-	8	0,4	25	68	32	8	5	⊕	⊕
	MD133-10.0W5L050J-	10	0,5	32	80	40	10	5	⊕	⊕
	MD133-12.0W5L060J-	12	0,6	38	93	48	12	5	⊕	⊕
	MD133-16.0W6L080J-	16	0,8	50	115	62	16	6	⊕	⊕
	MD133-20.0W6L100J-	20	1	63	125	75	20	6	⊕	⊕

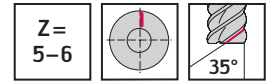
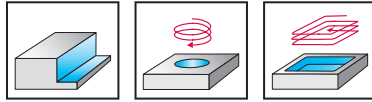


Eckfräsen  $a_e \leq 0,10 \times D_c$  für ISO P  
 Eckfräsen  $a_e \leq 0,03 \times D_c$  für ISO M und ISO S  
 Bestellbeispiel für die Sorte WJ30RD: MD133-06.0W5L030J-WJ30RD

## VHM-Eckfräser

 MD133 Supreme  / MD133 Supreme 

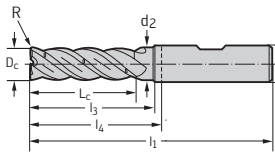

– Spanteiler



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RA		●●		●	●		
WJ30RD	●●		●				

**P-NORM L**

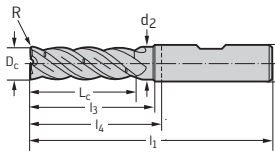
	Bezeichnung	D <sub>c</sub> h10 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RA	WJ30RD
Schaft DIN 6535 HB	MD133-06.0W5L030D-	6	0,3	19	27	5,5	65	29	6	5	☉	☉
	MD133-08.0W5L040D-	8	0,4	25	30	7,5	68	32	8	5	☉	☉
	MD133-10.0W5L050D-	10	0,5	32	38	9,5	80	40	10	5	☉	☉
	MD133-12.0W5L060D-	12	0,6	38	46	11,4	93	48	12	5	☉	☉
	MD133-16.0W6L080D-	16	0,8	50	60	15,2	115	62	16	6	☉	☉
	MD133-20.0W6L100D-	20	1	63	73	19	125	75	20	6	☉	☉



Eckfräsen  $a_e \leq 0,10 \times D_c$  für ISO P  
 Eckfräsen  $a_e \leq 0,03 \times D_c$  für ISO M und ISO S  
 Bestellbeispiel für die Sorte WJ30RD: MD133-06.0W5L030D-WJ30RD

**P-NORM L**

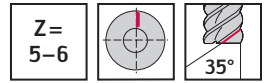
	Bezeichnung	D <sub>c</sub> h10 Inch/ Nr	R Inch	L <sub>c</sub> Inch	l <sub>3</sub> Inch	d <sub>2</sub> Inch	l <sub>1</sub> Inch	l <sub>4</sub> Inch	d <sub>1</sub> h6 Inch	Z	WJ30RA	WJ30RD
Schaft DIN 6535 HB	MD133.6.35W5L038D-	1/4"	0,015	0,875	1,000	0,237	2,500	1,437	0,250	5	☉	☉
	MD133.9.53W5L038D-	3/8"	0,015	1,250	1,500	0,356	3,250	1,687	0,375	5	☉	☉
	MD133.12.7W5L076D-	1/2"	0,030	1,750	2,125	0,475	4,000	2,217	0,500	5	☉	☉
	MD133.15.9W6L076D-	5/8"	0,030	2,000	2,500	0,594	4,500	2,594	0,625	6	☉	☉
	MD133.19.1W6L076D-	3/4"	0,030	2,500	3,000	0,713	5,500	3,469	0,750	6	☉	☉



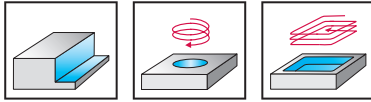
Eckfräsen  $a_e \leq 0,10 \times D_c$  für ISO P  
 Eckfräsen  $a_e \leq 0,03 \times D_c$  für ISO M und ISO S  
 Bestellbeispiel für die Sorte WJ30RD: MD133.6.35W5L038D-WJ30RD

# VHM-Eckfräser

MD133 Supreme mm / MD133 Supreme inch



– Spanteiler



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30RA		●●		●	●		
WJ30RD	●●		●				

P-NORM XL		D <sub>c</sub> h10 mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	Z	WJ30RA	WJ30RD
Schaft DIN 6535 HB										
	MD133-06.0W5X030L-	6	0,3	31	80	40	6	5	☉	☉
	MD133-08.0W5X040L-	8	0,4	41	87	51	8	5	☉	☉
	MD133-10.0W5X050L-	10	0,5	52	100	60	10	5	☉	☉
	MD133-12.0W5X060L-	12	0,6	62	116	71	12	5	☉	☉
	MD133-16.0W6X080L-	16	0,8	82	141	93	16	6	☉	☉
	MD133-20.0W6X100L-	20	1	103	165	115	20	6	☉	☉

Eckfräsen  $a_e \leq 0,03 \times D_c$  für ISO P  
 Eckfräsen  $a_e \leq 0,015 \times D_c$  für ISO M und ISO S  
 Bestellbeispiel für die Sorte WJ30RD: MD133-06.0W5X030L-WJ30RD

P-NORM XL		D <sub>c</sub> h10 Inch/Nr	R Inch	L <sub>c</sub> Inch	l <sub>1</sub> Inch	l <sub>4</sub> Inch	d <sub>1</sub> h6 Inch	Z	WJ30RA	WJ30RD
Schaft DIN 6535 HB										
	MD133.6.35W5X038L-	1/4"	0,015	1,375	3,000	1,937	0,250	5	☉	☉
	MD133.9.53W5X038L-	3/8"	0,015	2,000	4,000	2,437	0,375	5	☉	☉
	MD133.12.7W5X076L-	1/2"	0,030	2,750	5,000	3,217	0,500	5	☉	☉
	MD133.15.9W6X076L-	5/8"	0,030	3,250	5,500	3,594	0,625	6	☉	☉
	MD133.19.1W6X076L-	3/4"	0,030	3,875	6,500	4,469	0,750	6	☉	☉

Eckfräsen  $a_e \leq 0,03 \times D_c$  für ISO P  
 Eckfräsen  $a_e \leq 0,015 \times D_c$  für ISO M und ISO S  
 Bestellbeispiel für die Sorte WJ30RD: MD133.6.35W5X038L-WJ30RD

WALTER SELECT

Optimales Werkzeug für

☺  
gute

☹  
mittlere

☹  
ungünstige

Bearbeitungsbedingungen

●● Hauptanwendung

● weitere Anwendung

# Qualität weit über dem Standard

Den entstehenden Span sicher zu beherrschen, ist eine der größten Herausforderungen bei der Metallzerspanung – nicht nur beim Dynamischen Fräsen. Walter bietet Ihnen für jede Ihrer Anforderungen die maßgeschneiderte Lösung.

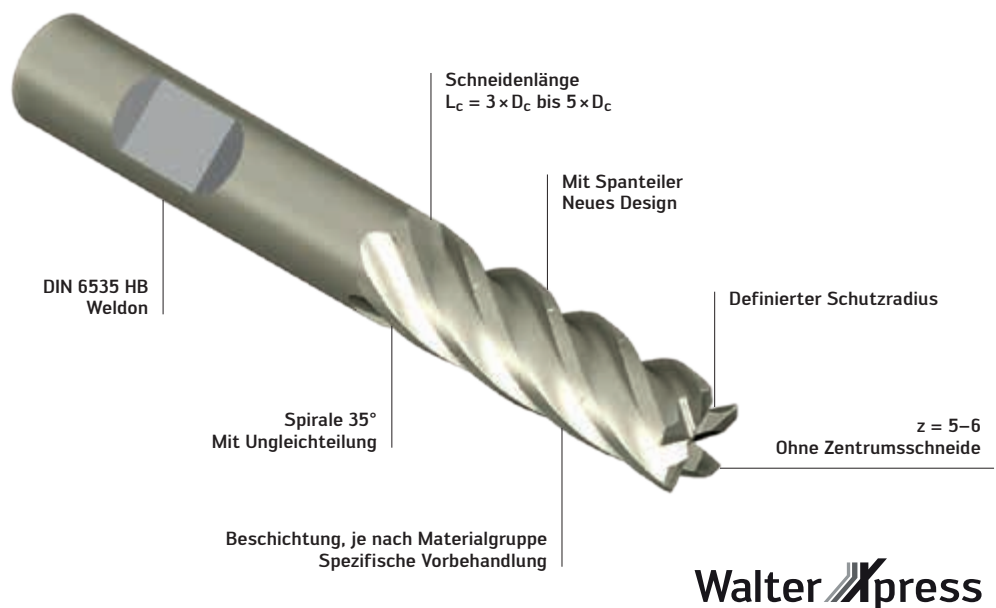
Besonders anspruchsvoll ist das Bearbeiten von tiefen Rechteck- bzw. Kreistaschen. Hier empfiehlt sich der Einsatz von Sonderwerkzeugen mit spezieller Spanteiler-Geometrie.



Standardwerkzeug: Lange, glatte Schneiden führen zu langen Spänen welche Spänenester erzeugen.



Walter Sonderwerkzeug: Neues Spanteiler-Design bildet kurze Späne, die den Spanabtransport erleichtern.



**Walter Xpress**

## Walter Xpress

Konstruktions- und Kalkulationssoftware für Sonderwerkzeuge in kürzester Zeit. Wenn die Anforderungen innerhalb des vorgegebenen Parameterbereichs liegen, erfolgt die Lieferung des Werkzeugs in zwei bis drei Wochen.

Schneidendurchmesser  $D_c = 6-20\text{mm}$ , 1/4-3/4 Inch

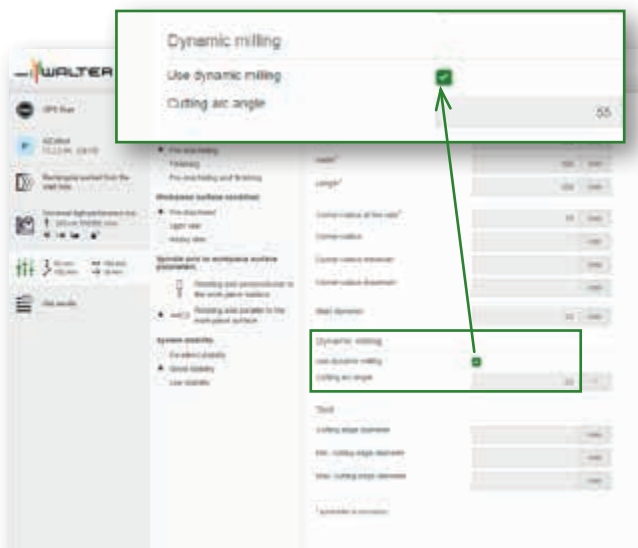
Abb.: Walter VHM-Sonderfräser mit Spanteiler



# Mit vier Klicks zur richtigen Werkzeuglösung

Mit nur vier Mausklicks bringt Sie Walter GPS von der Zieldefinition zur wirtschaftlichsten Bearbeitungslösung. Ob Bohren, Gewinden oder Fräsen: Sämtliche Informationen zu allen Werkzeugen von Walter, Walter Titex und Walter Prototyp stehen blitzschnell für Sie bereit.

Sie finden Walter GPS unter:  
[walter-tools.com](http://walter-tools.com)



## Das ist Werkzeug-Navigation der neuesten Generation

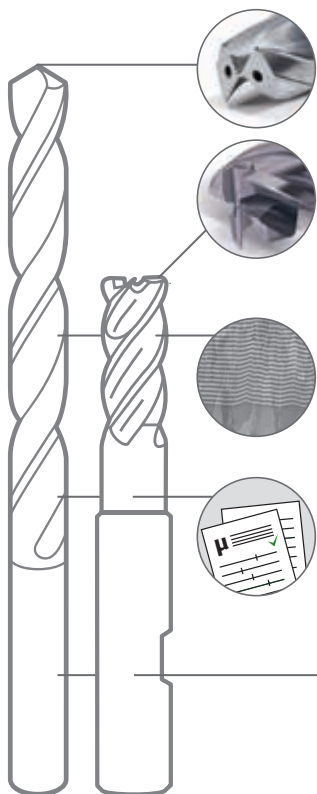
Holen Sie sich verbindliche Einsatzparameter wie etwa Schnittdaten oder Wirtschaftlichkeitsberechnungen auf Ihr Display. Mit Walter GPS finden Sie – online und offline – über die Werkzeugsuche im Katalog oder via Werkzeugempfehlung die optimale Zerspanungslösung: in wenigen Schritten, anwendungsbezogen, werkzeugbezogen oder anhand Ihrer Rahmendaten.

### IHRE VORTEILE

- Schnittdaten – individuell angepasst an Ihre Maschine
- Maßgeschneiderte Werkzeug- und Schnittdatenempfehlungen für Ihre Bearbeitungsaufgabe
- Individuelle Standzeiten und Schnittdaten für vorgegebene Grenzbereiche
- Möglichkeit von Toleranzvorgaben
- Verknüpfung zusammenhängender Bearbeitungsaufgaben (z. B. Bohren und Gewinden)
- Zusätzliche Informationen zur Bearbeitungsstrategie
- Anzeige der Kosten

# Wiederaufbereitung in Herstellerqualität zahlt sich aus

Der Reconditioning-Service von Walter Multiply leistet einen wesentlichen Beitrag zur Senkung Ihrer Produktionskosten. Sie erhalten neuwertige Walter Titex und Walter Prototyp Werkzeuge zu einem attraktiven Preis-/Leistungsverhältnis in Herstellerqualität.



## ORIGINAL-GEOMETRIEN

Schneidengeometrien sind komplex. Um sie wieder in den Originalzustand zu bringen, verwendet Walter auch bei der Wiederaufbereitung sein Hersteller-Know-how.

## ORIGINAL-BESCHICHTUNG

Die Beschichtung ist entscheidend für die Werkzeulleistung. Nur Walter beschichtet mit dem Originalverfahren.

## ORIGINAL-TOLERANZEN

Bei der Wiederaufbereitung gelten dieselben Qualitätsmerkmale wie bei einem neu hergestellten Werkzeug. Um sie einzuhalten, nutzen wir modernste Messmethoden.

## RECONDITIONING-SPEKTRUM

- Vollhartmetall-Fräser und -Bohrer
- Vollhartmetall-Sonderfräser und -Sonderbohrer
- Vollhartmetall-Gewindefräser
- HSS-Sonderwerkzeuge und Stufenbohrer
- Hochleistungs-HSS-Fräser und -Co-Bohrer
- XD Bohrer



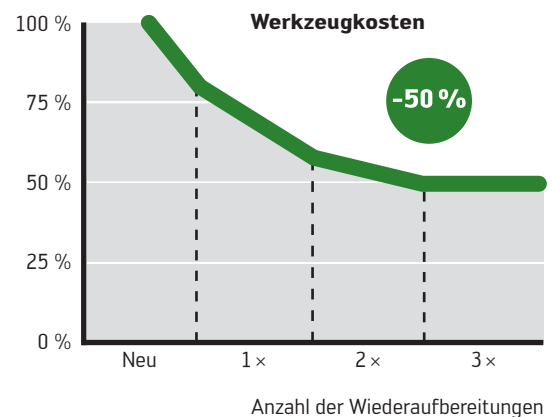
## UNSER ZEICHEN FÜR 100 % QUALITÄT

Achten Sie auf das „Original Walter Quality“-Label. Es steht für Werkzeug-Wiederaufbereitung in Herstellerqualität und zeigt Ihnen bereits in den Bestellunterlagen, für welche Werkzeuge unser Reconditioning-Service empfohlen wird.

## 50 % WENIGER KOSTEN

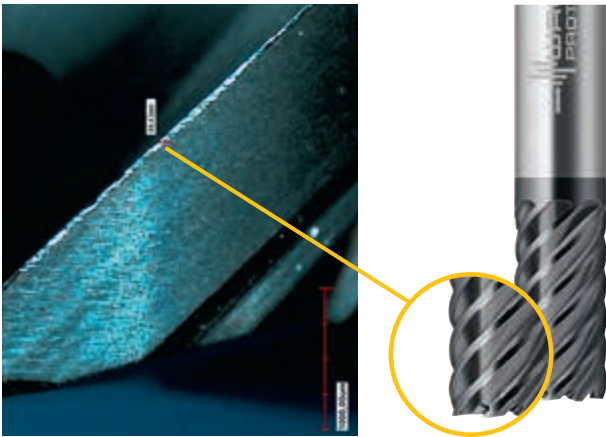
Werkzeuge werden oft viel zu früh entsorgt – obwohl Walter sie mehrfach in Herstellerqualität wiederaufbereiten kann. Profitieren Sie von reduzierten Kosten, stabilen Fertigungsprozessen und konstanten Standzeiten: durch die Wiederaufbereitung Ihrer Werkzeuge in einem unserer weltweit verfügbaren Reconditioning-Center. So sparen Sie bis zu 50 % Ihrer Werkzeugkosten ein!

Mehr Infos unter: [www.reconditioning.walter](http://www.reconditioning.walter)



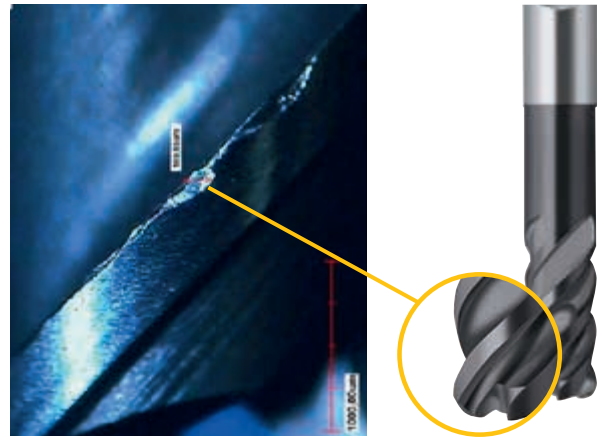
# Nachschleifen von dynamisch genutzten Fräsern

## High Dynamic Cutting (HDC)



Beim Dynamischen Fräsen (HDC) wird die gesamte Schneidenlänge genutzt. Dies bewirkt einen gleichmäßigeren Verschleiß. Das Werkzeug kann über die gesamte Schneidenlänge nachgeschliffen werden.

## High Performance Cutting (HPC)



Beim Hochleistungsfräsen (HPC) werden die Schneidecke sowie die Umfangsschneide extrem belastet. Starke Ausbrüche der Schneidkante können die Folge sein. Beim Wiederinstandsetzen muss daher sehr viel Material (Substrat) abgetragen werden.

## WALTER RECONDITIONING – FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Anspruchsvolle Kunden fordern stets 100 %. Dies gilt auch für die Wiederaufbereitung – gerade bei Hochleistungswerkzeugen. Walter Multiply versetzt Ihr Werkzeug wieder in einen „Fast-wie-neu“-Zustand. Belegt wird dies im harten Praxiseinsatz.

Hier kann das aufbereitete Werkzeug mit seiner vollen Leistung überzeugen. Das lohnt sich! Denn jedes Wiederaufbereiten des Werkzeugs erhöht seine Lebensdauer.

## Reconditioning-Kreislauf:

1

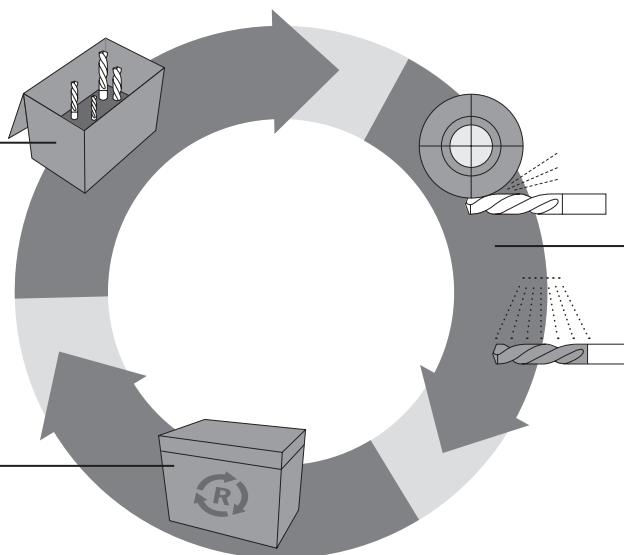
Einpacken der gebrauchten Werkzeuge in die kostenfreie Walter Reconditioning-Box und Abholen der Transport-Box.

3

Lieferung der aufbereiteten Werkzeuge in Original-Herstellerqualität.

2

Wiederaufbereitung der originalen Werkzeuggeometrie und Beschichtung mit den Qualitätsanforderungen des Neuwerkzeuges.



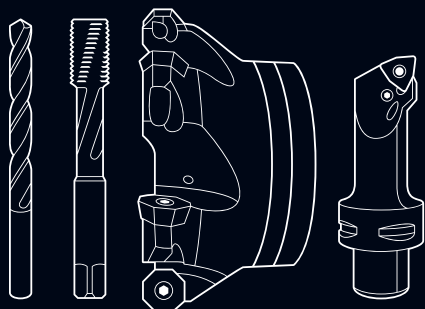
## Walter AG

---

Derendinger Straße 53, 72072 Tübingen  
Postfach 2049, 72010 Tübingen  
Deutschland

walter-tools.com

---



---

### Walter Deutschland GmbH

Frankfurt, Deutschland  
+49 (0) 69 78902-100, [service.de@walter-tools.com](mailto:service.de@walter-tools.com)

### Walter (Schweiz) AG

Solothurn, Schweiz  
+41 (0) 32 617 40 72, [service.ch@walter-tools.com](mailto:service.ch@walter-tools.com)

### Walter Austria GmbH

Wien, Österreich  
+43 1 5127300-0, [service.at@walter-tools.com](mailto:service.at@walter-tools.com)

---