

passion
for precision



Microcut – Smartes Design
Stabilität in ihrer schönsten Form



FRAISA
ToolExpert®

Microcut – fokussiert auf das Wesentliche

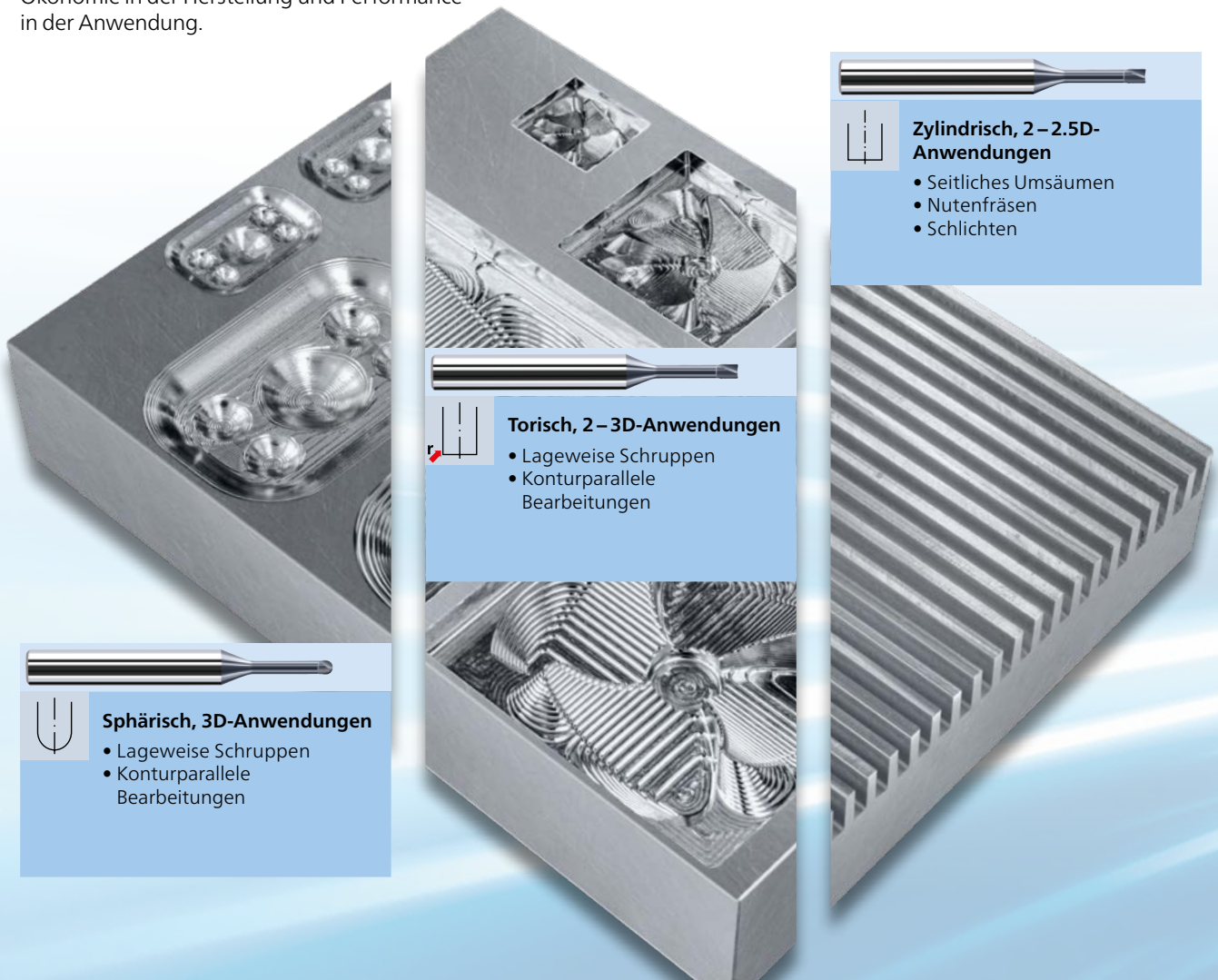
Mit dem neuen **Microcut**-Sortiment bietet FRAISA die Lösung für jede Herausforderung bei der kostenreduzierten Bearbeitung von Werkstoffen bis 55 HRC. Die Mikrowerkzeuge der Generation **Microcut** garantieren eine kosteneffiziente Bearbeitung zwei- und dreidimensionaler Konturen im Formen- und Werkzeugbau sowie bei der Medizin- und Uhrentechnik. Die Werkzeuge wurden mit dem Ziel entwickelt, eine Alternative für die Bearbeitung von Stählen und NE-Legierungen mit einer überragenden Wirtschaftlichkeit anbieten zu können. Der Clou: Das Design der **Microcut**-Fräser wurde auf das absolute Minimum reduziert, was zu einer Zunahme der Stabilität führte.

Die neue Ellipsoid-Technologie hat erstmals bei der Herstellung von **Microcut**-Werkzeugen völlig neue Design-Horizonte eröffnet. Ein perfektes Beispiel für die Verbindung von Ökonomie in der Herstellung und Performance in der Anwendung.

Hierbei wird die Geometrie des Werkzeugs auf die funktionalen Elemente reduziert. Der Schaftdurchmesser $d_2 = 4 \text{ mm}$ mit der Toleranz h4 sorgt zudem für eine höhere Präzision und eine stabile Laufleistung.

Diese speziell entwickelte Geometrie bietet ebenfalls den Vorteil, dass Werkzeuge mittels Lasertechnologie auch in kleinsten Durchmessern präzise hergestellt werden können. Hierbei treten keine Prozesskräfte wie beim Schleifen auf, die eine enge Tolerierung verhindern. Rundlauffehler sind bei diesem Herstellungsprozess auf ein Minimum reduziert. Daher werden bei **Microcut** alle Durchmesser $d_1 < 1 \text{ mm}$ mit dem Laser hergestellt.

[2]

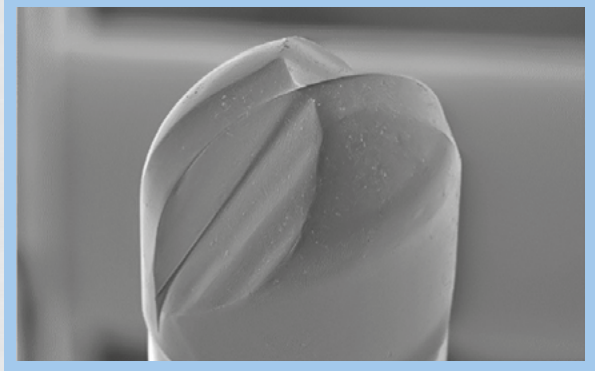


Microcut – technisch innovativ und extrem wirtschaftlich

Microcut ist die Lösung zur kosteneffizienten Herstellung komplexer Bauteilgeometrien in mittel- bis hochfesten Werkstoffen. Durch die Konzentration auf das Wesentliche erhalten die Werkzeuge des **Microcut**-Sortiments ihre hervorragende Stabilität und Wirtschaftlichkeit. Denn es braucht nur drei Operationen am Werkzeug, um die perfekte Schneidengeometrie herzustellen. Am Werkzeug wird nur das Material abgetragen, was wirklich notwendig ist, wodurch die Stabilität des Fräsers so hoch wie möglich bleibt.

Überzeugende Performance: Die neuen **Microcut**-Werkzeuge zeigen ihre Stärke bei der Bearbeitung von Werkstoffen mit einer Härte von bis zu 55 HRC. Die bewährte X-AL-Schicht sowie das superharte Substrat HM XA garantieren eine hervorragende Verschleissbeständigkeit bei Schrupp- und Schlichtoperationen. Ein kosteneffizienter Einsatz ist mit dem neuen Werkzeugkonzept **Microcut** garantiert.

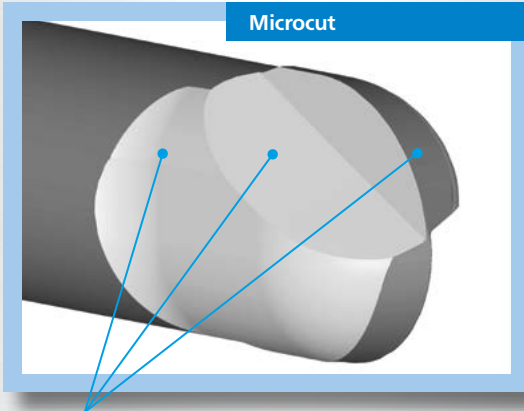
Microcut



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines gelaserten Kugelkopfwerkzeugs (X6844)

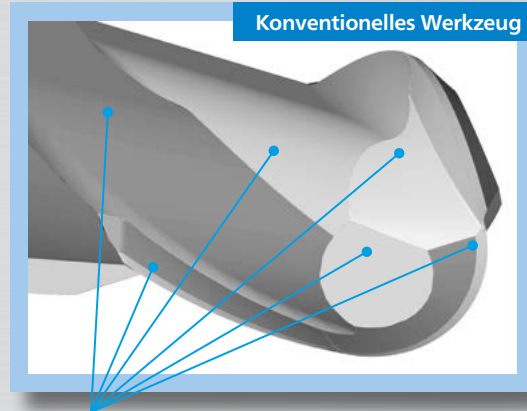
Schneidengeometrie

Microcut



3 Schnitte pro Schneide

Konventionelles Werkzeug

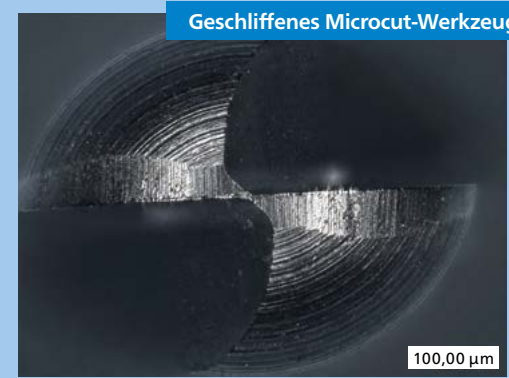


6 Schnitte pro Schneide

[3]

HSC-Schruppen von Kalotten

Geschliffenes Microcut-Werkzeug*



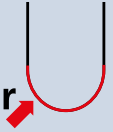
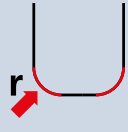
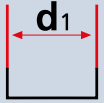
Konventionelles Werkzeug*



Wkz.-Ø 1 mm, n = 49300 U/min (v_c , max = 160 m/min), v_f = 2465 mm/min (f_z = 0.025 mm/z),
 a_p = 0.054 mm, a_e = 0.2 mm, Mat. 1.4301, l_3 = 5 mm

* Ergebnis nach 90 Minuten.

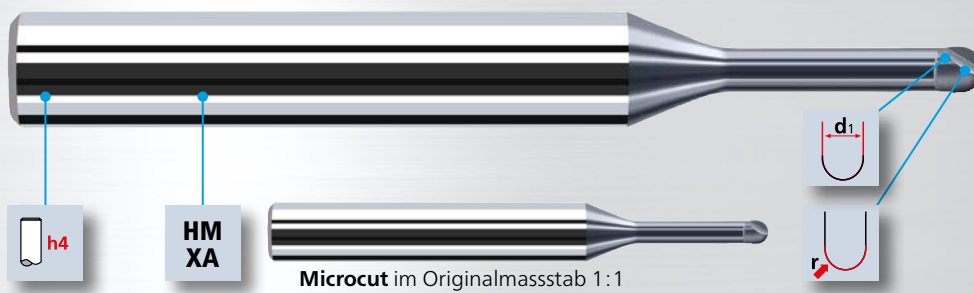
Microcut – kosteneffizienter Einsatz bei voller Leistung




Microcut-Sortiment	Kugelpkopfräser Zähnezahl 2 Tol. r +/- 0.005 mm	Eckradiusfräser Zähnezahl 2 Tol. r 0/+0.01 mm	Zylindrischer Fräser Zähnezahl 2 Schutzfase von 45° bei Wkz.-Ø ≥ 1 mm
			
Zylindrischer Hals Schaft-Ø 4 mm (h4)	Ø 0.2 - 3.0 mm 1xd - 20xd Anzahl Artikel: 62	Ø 0.4 - 3.0 mm 1xd - 8xd r 0.1/0.2 mm Anzahl Artikel: 40	Ø 0.2 - 3.0 mm 1xd - 20xd Anzahl Artikel: 62

[4]

Kugelpkopfräser Microcut

Sphärisch



 4-mm-Hochpräzisionsschaft in h4-Qualität	 Hochpräzise Radiustoleranz von +/- 0.005 mm
<ul style="list-style-type: none"> Höchste Rundlaufgenauigkeit für beste Bauteilqualitäten Optimal für moderne Präzisionsspannmittel 	<ul style="list-style-type: none"> Speziell ausgelegte Lage-Toleranzen vereinfachen die Programmierung und die sichere Fertigstellung der Endkontur Hochpräzises Toleranzfeld für hohe Formgenauigkeit
HM XA Hartmetall XA	 Hochpräziser Durchmesser
<ul style="list-style-type: none"> Exzellente Zähigkeit bei hoher Härte verringert die Gefahr von Ausbrüchen und steigert die Prozesssicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Sehr präzises Toleranzfeld der Kugel über 180° für hohe Formgenauigkeit Leichte Einstellbarkeit und genaue Vermessung des Werkzeugs in der Maschine

Eckradiusfräser Microcut

Torisch



4-mm-Hochpräzisionschaft in h4-Qualität

- Höchste Rundlaufgenauigkeit für beste Bauteilqualitäten
- Optimal für moderne Präzisionsspannmittel



Hartmetall XA

- Exzellente Zähigkeit bei hoher Härte verringert die Gefahr von Ausbrüchen und steigert die Prozesssicherheit



Eckradiusfräser mit hochpräziser Radiustoleranz

- Speziell ausgelegte Lage-Toleranzen vereinfachen die Programmierung und die sichere Fertigstellung der Endkontur
- Hochpräzises Toleranzfeld für hohe Formgenauigkeit



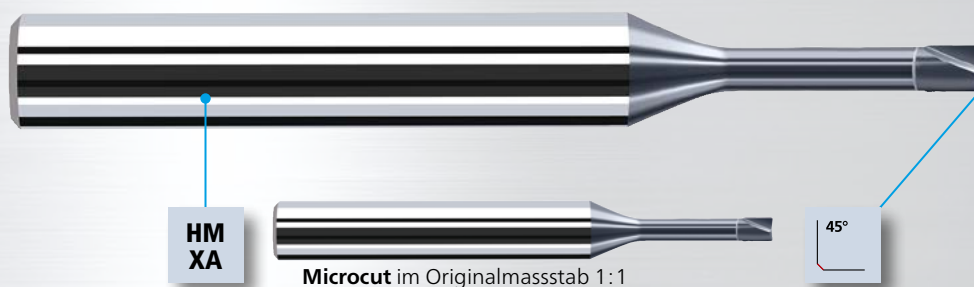
Eckradiusfräser mit hochpräziser Durchmessertoleranz

- Speziell ausgelegte Lage-Toleranzen vereinfachen die Programmierung und die sichere Fertigstellung der Endkontur
- Hochpräzises Toleranzfeld für hohe Formgenauigkeit

[5]

Zylindrische Fräser Microcut

Zylindrisch



Hartmetall XA

- Exzellente Zähigkeit bei hoher Härte verringert die Gefahr von Ausbrüchen und steigert die Prozesssicherheit



Schutzfase von 45° bei Wkz.-Ø ≥ 1 mm

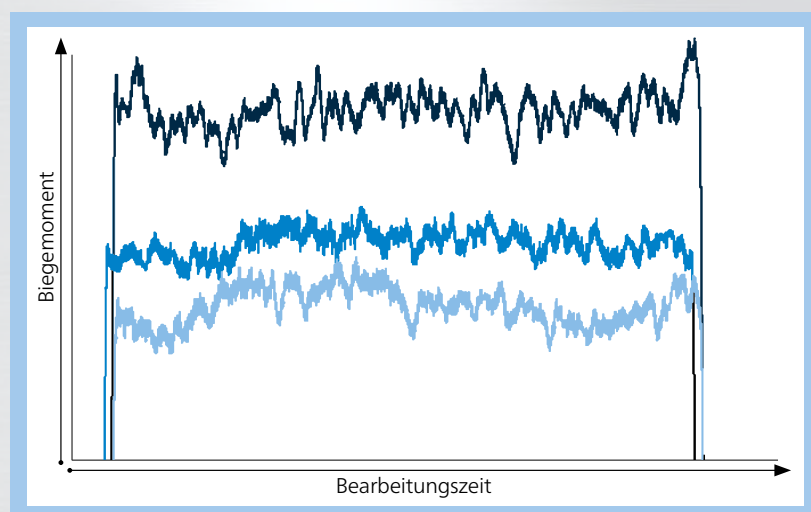
- Die Ecke zwischen Stirnschneide und Umfangschneide ist mit einer Schutzfase von 45° versehen
- Die Grösse der Schutzfase ist für jeden Durchmesser in der Datentabelle der Katalogseite angegeben

Neue Schnittdaten für unsere Mikrowerkzeug-Familie

Für jeden Werkzeugtyp – zylindrisch, torisch und sphärisch – wurden spezielle Bauteilgeometrien entwickelt, um Schnittdaten für jede Bearbeitungsstrategie ermitteln und optimal abstimmen zu können. Eine Vielzahl von gefahrenen Versuchspunkten bildet die Grundlage der neuen hochqualitativen Schnittdaten. Kombiniert mit einer modernen Messtechnologie und dahinterstehenden algorithmischen Strukturen können prozesssichere Schnittdaten ermittelt und für den Kunden nutzbar gemacht werden.

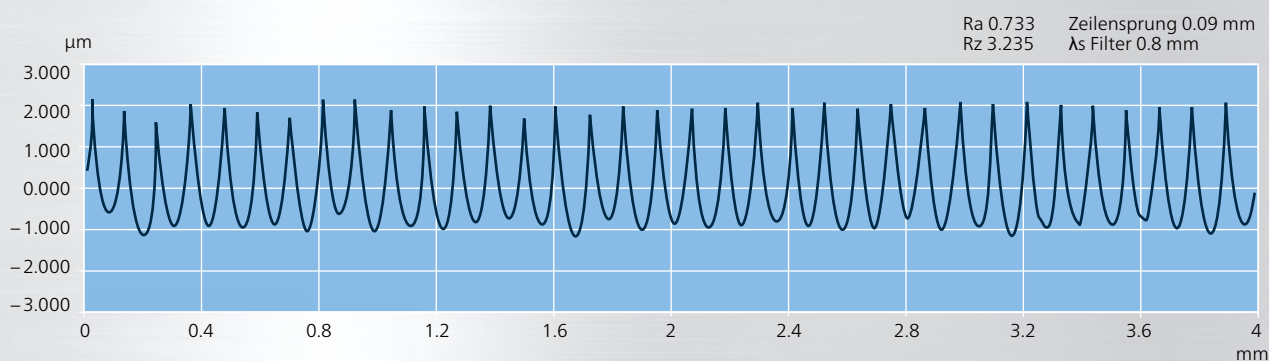
[6]

Diagramm der Biegemomente



- X6832100 (Sphärisch Ø 1, 1xd)
- X6840100 (Sphärisch Ø1, 5xd)
- X6846100 (Sphärisch Ø 1, 10xd)

Rauheitskurve



Exemplarische Darstellung einer Rauheitskurve bei einem mit **Microcut**-Fräsern hergestellten Bauteil



FRAISA ToolExpert® – das innovative Online-Tool für Ihre Produktion

Im Zeitalter von Industrie 4.0 geht es darum, jederzeit produktiv und präzise zu arbeiten. FRAISA entwickelt dazu nicht nur hochwertige und flexible Werkzeuge, sondern auch innovative Software-Lösungen wie den neuen ToolExpert.

Das bedienungsfreundliche Online-Tool liefert jederzeit perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten für die Produktion – und

damit die optimale Basis für den punktgenauen Einsatz der FRAISA Werkzeuge: schnell und einfach.

Dazu testen FRAISA Experten in den hauseigenen Applikationszentren ausführlich die optimalen Betriebspunkte. Alle involvierten Faktoren werden dabei berücksichtigt und die optimalen Daten werden dann im neuen ToolExpert gebündelt und permanent erweitert.

Für den Werkzeugeinsatz heisst das:

- ✓ Optimale Einsatzparameter sicher und schnell finden
- ✓ Perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten nutzen
- ✓ CAD-Daten für ausgewählte Werkzeuge herunterladen

Der FRAISA ToolExpert® bietet zahlreiche Vorteile:

- **Präzise:** perfekt abgestimmte, werkzeug- und werkstoffspezifische Schnittdaten ermitteln
- **Einfach:** ohne Software-Download online jederzeit mobil auf Daten zugreifen
- **Schnell:** ohne Registrierung Einsatzparameter mit wenigen Klicks finden
- **Bestellfunktion:** per Link das ausgewählte Werkzeug direkt im E-Shop bestellen
- **Flexibel:** wahlweise Werkzeuge oder zu bearbeitende Werkstoffe suchen
- **Umfangreich:** Schnittdaten zu den FRAISA Werkzeugen aus einer Datenbank von mehr als 11.000 Werkstoffen abrufen
- **Benutzerfreundlich:** mit neuem responsiven Design intuitiv bedienen

[7]



FRAISA
ToolExpert®

Microcut – erstklassige Fräswerkzeuge mit umfassendem Leistungspaket

Mit dem neuen **Microcut**-Sortiment bietet FRAISA nicht nur optimale Werkzeuge für das präzise Fräsen von mittel- und hochfesten Bauteilen. Das Angebot umfasst auch Leistungen, die weit darüber hinausgehen und für eine grösstmögliche Effizienz von Produktions- und Arbeitsläufen sorgen

MAXIMALER KUNDENNUTZEN

✓ Höchste **Präzision** und beste **Bauteilqualität**

✓ Maximales **Preis-Leistungs-Verhältnis**, **Prozesssicherheit** und **Reproduzierbarkeit**

✓ **Kostensenkung**

✓ Gesteigerte **Produktivität**

TECHNOLOGIE

- **Toleranzen** bei Kugeln +/- 0.005 mm
- **4-mm-Hochpräzisions-schäfte** in h4-Qualität für beste Bauteilqualitäten
- Optimierte Eignung für **3-achsige**, **3+2-achsige** und **5-achsige** Fräsbearbeitung

APPLIKATION

- **Hohe Verfügbarkeit** und **einfache Bestellung** mit Lieferung am Folgetag für ganz Europa
- **FRAISA ToolExpert®**: exakte und verlässliche **Applikationsdaten** zu jedem Werkzeug online verfügbar
- **CAD-Daten** auf Website verfügbar
- Höchste Effizienz für **Schrupp-** und **Schlichtbearbeitungen** bei Werkstoffen bis 55 HRC

SERVICE

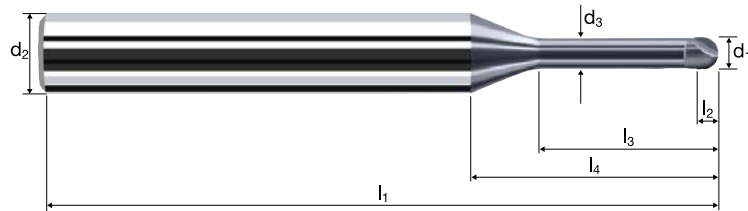
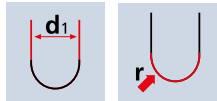
- **FRAISA ToolCare® 2.1**: Verwaltungs-, Beschaffungs- und Informationssystem für Werkzeuge
- **FRAISA ConcepTool**: Sonderwerkzeuge nach Mass
- **FRAISA ToolSchool**: Schulung und Weiterbildung

Kugelpkopfräser Microcut

Schaft \varnothing 4mm, zylindrischer Hals, 8xd



HM	λ	0°
XA	γ	0°



Rm < 850	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60		Inox Stainless	Ti Titanium	Cobalt-Chrome Gold / Platinum Copper
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	---------------------	--	--------------------------	-----------------------	---

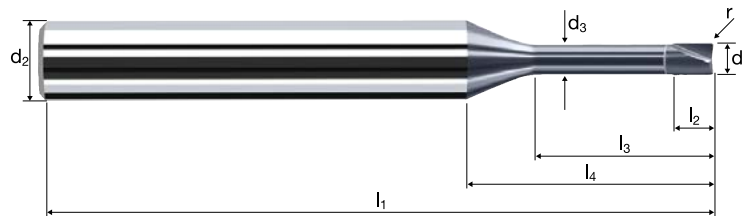
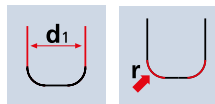
Beispiel: Bestell-Nr. X 6844 050											X-AL
											X6844
\varnothing Code	d_1	d_2 h4	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r ± 0.005	α	z	
050	0.50	4.00	0.45	50	0.30	4.00	10.78	0.250	9.4°	2	●
060	0.60	4.00	0.55	50	0.36	4.80	11.40	0.300	8.7°	2	●
080	0.80	4.00	0.75	50	0.48	6.40	12.62	0.400	7.4°	2	●
100	1.00	4.00	0.95	50	0.60	8.00	13.85	0.500	6.4°	2	●
108	1.20	4.00	1.10	50	0.72	9.60	14.96	0.600	5.5°	2	●
120	1.50	4.00	1.40	50	0.90	12.00	16.80	0.750	4.5°	2	●
140	2.00	4.00	1.90	50	1.20	16.00	19.87	1.000	3.1°	2	●
160	2.50	4.00	2.30	57	1.50	20.00	22.84	1.250	2.1°	2	●
180	3.00	4.00	2.80	57	1.80	24.00	25.91	1.500	1.3°	2	●

Eckradiusfräser Microcut

Schaft \varnothing 4mm, zylindrischer Hals, 8xd



HM	λ	0°
	γ	0°



Rm < 850	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60		Inox Stainless	Ti Titanium	Cobalt-Chrome Gold / Platinum Copper
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	---------------------	--	--------------------------	-----------------------	---

											X-AL
Beispiel: Bestell-Nr.											
Beschichtung: X Artikel-Nr.: 6823 \varnothing -Code: 050											
											X6823
\varnothing Code	d_1 0/-0.01	d_2 h4	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r 0/+0.01	α	z	
050	0.50	4.00	0.45	50	0.40	4.00	10.78	0.100	9.4°	2	●
060	0.60	4.00	0.55	50	0.48	4.80	11.40	0.100	8.7°	2	●
080	0.80	4.00	0.75	50	0.64	6.40	12.62	0.100	7.4°	2	●
098	1.00	4.00	0.95	50	1.20	8.00	13.85	0.100	6.4°	2	●
100	1.00	4.00	0.95	50	1.20	8.00	13.85	0.200	6.4°	2	●
108	1.20	4.00	1.10	50	1.44	9.60	14.96	0.200	5.5°	2	●
120	1.50	4.00	1.40	50	1.80	12.00	16.80	0.200	4.5°	2	●
140	2.00	4.00	1.90	50	2.40	16.00	19.87	0.200	3.1°	2	●
160	2.50	4.00	2.30	57	3.00	20.00	22.84	0.200	2.1°	2	●
180	3.00	4.00	2.80	57	3.60	24.00	25.91	0.200	1.3°	2	●

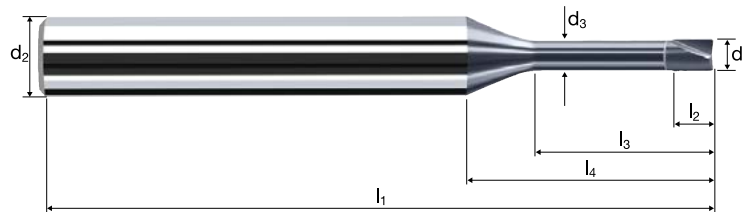
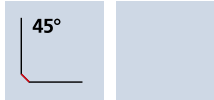
[10]

Zylindrische Fräser Microcut

Schaft \varnothing 4mm, zylindrischer Hals, 8xd



HM XA	λ	0°
	γ	0°



Rm < 850	Rm 850-1100	Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	Inox Stainless	Ti Titanium	Cobalt-Chrome Gold / Platinum Copper
-------------	----------------	-----------------	-----------------	--------------	--------------	-------------------	----------------	--

											X-AL
											X6807
\varnothing Code	d_1 0/-0.01	d_2 h4	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	45°	α	z	
050	0.50	4.00	0.45	50	0.40	4.00	10.78	-	9.4°	2	●
060	0.60	4.00	0.55	50	0.48	4.80	11.40	-	8.7°	2	●
080	0.80	4.00	0.75	50	0.64	6.40	12.62	-	7.4°	2	●
100	1.00	4.00	0.95	50	1.20	8.00	13.85	0.04	6.4°	2	●
108	1.20	4.00	1.10	50	1.44	9.60	14.96	0.04	5.5°	2	●
120	1.50	4.00	1.40	50	1.80	12.00	16.80	0.04	4.5°	2	●
140	2.00	4.00	1.90	50	2.40	16.00	19.87	0.07	3.1°	2	●
160	2.50	4.00	2.30	57	3.00	20.00	22.84	0.07	2.1°	2	●
180	3.00	4.00	2.80	57	3.60	24.00	25.91	0.07	1.3°	2	●



Hier erhalten Sie
weitere Informationen
zur FRAISA Gruppe.



Den schnellsten Weg
zu unserem E-Shop
finden Sie hier.

FRAISA SA

Gurzelenstr. 7 | CH-4512 Bellach |
Tel.: +41 (0) 32 617 42 42 |
mail.ch@fraisa.com | fraisa.com |

Sie finden uns auch unter:

facebook.com/fraisagroup
youtube.com/fraisagroup
linkedin.com/company/fraisa

passion
for precision



HIB02032 02/2022 D