MIKRON TOOL

crazy about

Permanente Kühlung

CrazyMill Cool

Fräsen ohne Thermoschocks

Rostfreie Stähle
Superlegierungen
Titan und Titanlegierungen

... exzellent auch zum Fräsen von legierten Stählen und NE-Metallen

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

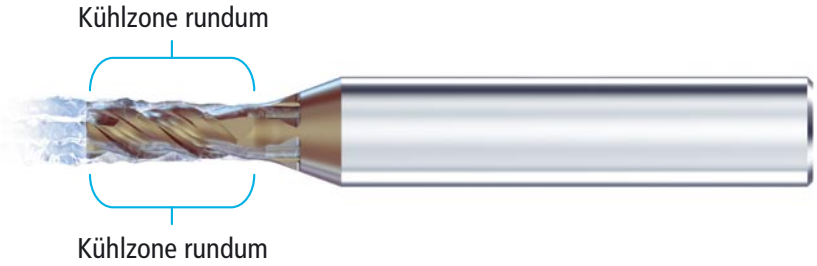
Kühlen und Spülen ohne Kompromisse

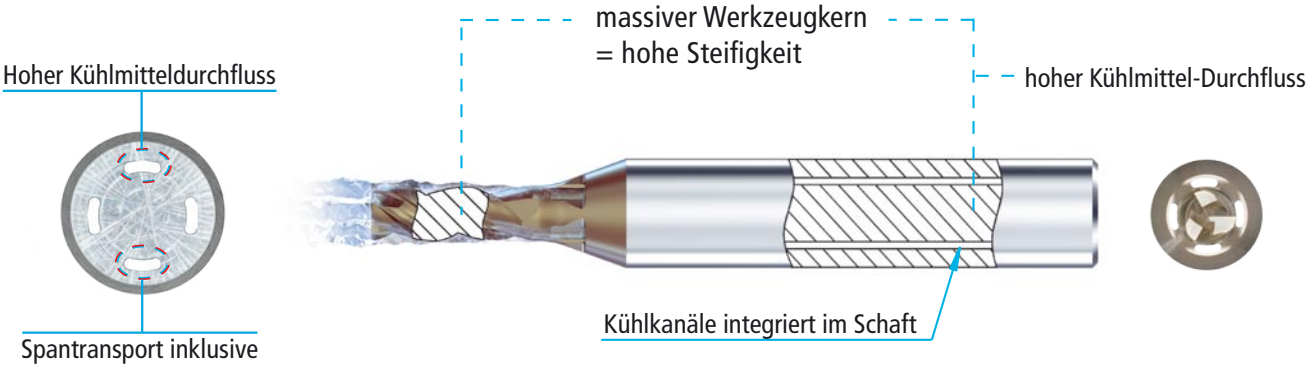
Bahnbrechend gegen Thermoschocks mit konturnaher Kühlung

Die Fräser im Vergleich: Mikron Tool Innovation vgl. aktuelle Technik

Die direkte Innenkühlung wirkt an allen Schneiden in jeder Position:

- Hohe Schnittgeschwindigkeiten, deutlich längere Standzeiten
- Exzellente Oberflächengüten, Spülen verhindert Spänestau und erneutes Zerschneiden der Späne

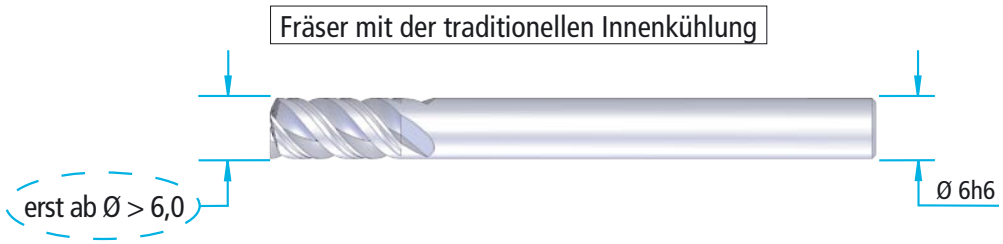




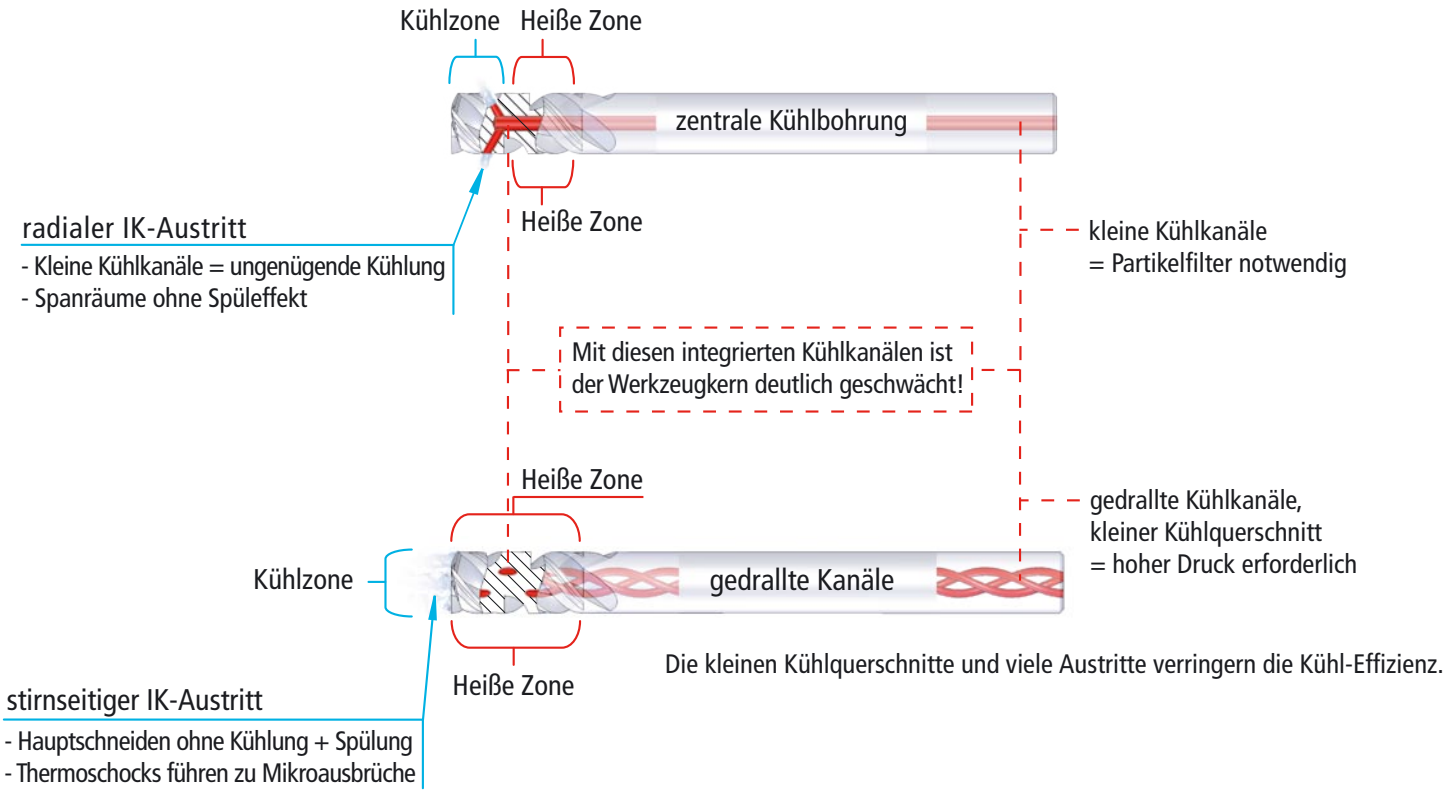
Auf das richtige Kühlkonzept kommt es an!

Unbeständige Kühlung führt zu Thermoschocks

Die Fräser im Vergleich: Aktuelle Technik



Die Nachteile der heißen Zonen bei der konventionellen Kühlung:



Gezielte Kühlung und konstante Spanabfuhr

Höchste Schnittgeschwindigkeiten und beste Oberflächenqualitäten

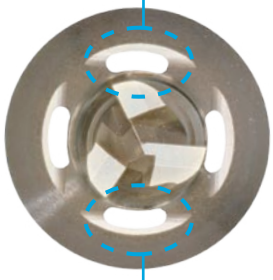
Eng am Werkzeug-Ø anliegende große Kühlkanalaustritte

Massive Kühlung: Perfekte Wärmeabführung

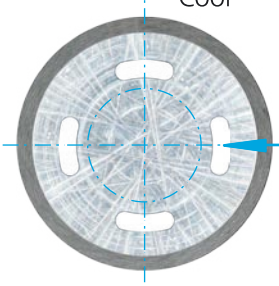
Hohe Spülwirkung der Spannuten

Auch bei hohen Drehzahlen effiziente Kühlung

Große Kühlkanalquerschnitte: Keine Feinfilterung notwendig



Rundum-Kühlung



Präzise Platzierung der Kühlkanäle: eng am Fräserdurchmesser

Das richtige Kühlkonzept macht den entscheidenden Unterschied

Lösungen für schwer zerspanbare Werkstoffe

Rostfreie Stähle, Titan, Superlegierungen, CrCo-Legierungen

Die Herausforderung

Schwer zerspanbare Metalle sind ein weites Gebiet und erzeugen je nach Material unterschiedlichste Arten von Schwierigkeiten in der Bearbeitung. Das geht von langen Spänen über zäh-elastisches Verhalten bis zu schlechter Wärmeleitung oder extremer Härte. Eine besondere Herausforderung an den Zerspaner im Allgemeinen, an den Werkzeuglieferanten und an den Maschinenbediener im Speziellen.
Trotz (oder gerade wegen) dieser Eigenschaften werden diese Metalle in anspruchsvollen Industrien notwendigerweise eingesetzt, überall dort, wo das Material extremen Bedingungen ausgesetzt ist.
Es geht dabei um Qualitäten wie Hitzebeständigkeit, Korrosions- und Säureresistenz, Biokompatibilität, geringes Gewicht bei hoher Festigkeit, gute Umformbarkeit oder auch hohe Härte.

Die Eigenschaften

Edelstahl (rost- und säurebeständige Stähle): korrosions- und säurebeständig, hohe Zähigkeit, niedrige Wärmeleitfähigkeit (je nach Zusammensetzung), gute Umformbarkeit.

Hämostatische Klemme aus rostfreiem Stahl

Titan: hohe Festigkeit bei kleiner Dichte (hart wie Stahl bei ca. halbem Gewicht), korrosions- und temperaturbeständig, biokompatibel, gute Zugfestigkeit, hohe Zähigkeit, niedrige Wärmeleitfähigkeit.

Knochenschrauben aus Titan

Superlegierungen (HRSA = Heat Resistant Super Alloys): hohe Festigkeit und Härte auch bei hohen Temperaturen, korrosions-, säure- und hitzebeständig. Geringe Wärmeleitfähigkeit.

Turbinenschaufel aus Superlegierungen

CrCo-Legierungen: biokompatibel, geringe Wärmeausdehnung (wie Keramik), korrosions-, säure- und hitzebeständig, hohe Härte.

Kronen und Brücken aus CrCo-Legierungen

Die Lösung

Um eine Lösung für die Zerspanung in kleinen Durchmessern anbieten zu können, die den Zusatz "bestens geeignet für schwer zerspanbare Materialien" verdient, hat Mikron Tool bei der Werkzeugentwicklung verschiedene Faktoren einbezogen wie Geometrie, Kühlung, Hartmetall, Beschichtung sowie einen klar definierten Bearbeitungsprozess.

CrazyMill Cool 2-schneidig zylindrisch und torisch

Kühlung bereits ab Fräser-Ø 0,30mm ohne Druckverlust

Eine Erfolgsstory in 3 Längen, mit und ohne Eckenradius

Typ A: 1,5 x Ø
Typ B: 3 x Ø
Typ C: 5 x Ø

Alle Abmessungen und Varianten finden Sie im Mikron ToolBook in der Rubrik 7 (Fräsen).

Gezielte Kühlung für maximale Leistung und Oberflächengüte

CrazyMill Cool 3-schneidig zylindrisch und torisch

Der Alleskönner: Bohren und Fräsen von Taschen und Nuten

Die Revolution im Vollnutfräsen: CrazyMill Cool P&S

Typ A: 2,5 x Ø
Typ C: 5 x Ø

Alle Abmessungen und Varianten finden Sie im Mikron ToolBook in der Rubrik 7 (Fräsen).

Vollnutfräsen in Rekordzeit

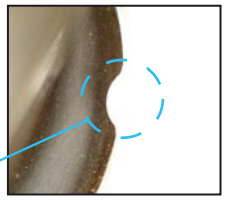
CrazyMill Cool 4-schneidig zylindrisch und torisch

Leistung ohne Ende - vom Schruppen zum Schlichten

Mit höchsten Fräsgeschwindigkeiten zu perfekten Oberflächen

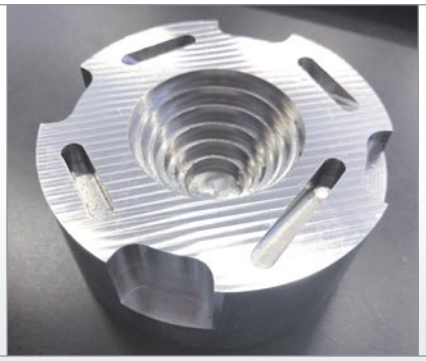
Typ A: 2 x Ø
Typ C: 5 x Ø

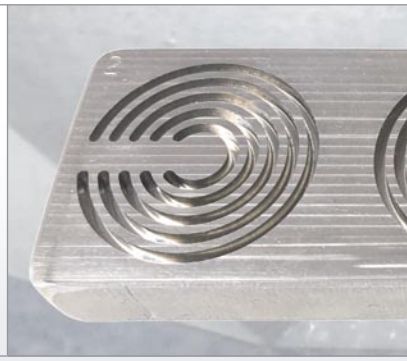
Typ M: 3 x Ø
Typ N: 4 x Ø



Kurze Späne
durch Spanteiler

Alle Abmessungen und Varianten finden Sie im Mikron ToolBook in der Rubrik 7 (Fräsen).





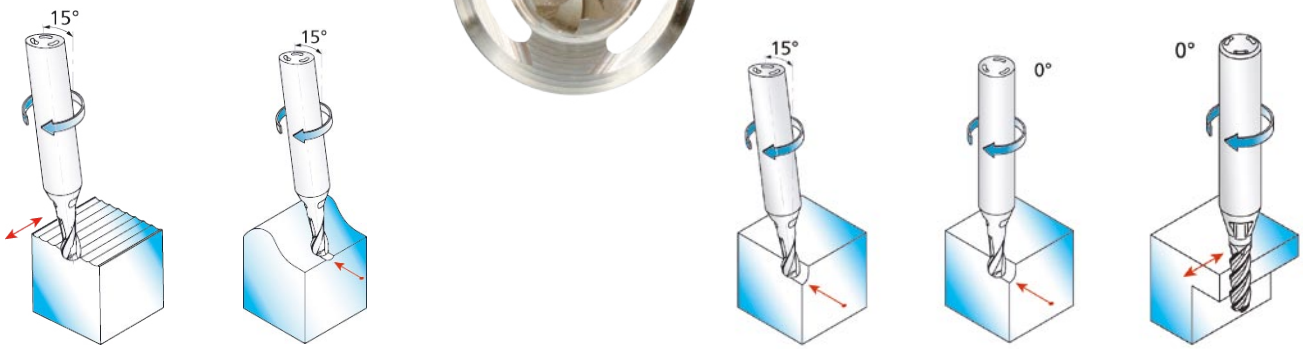
Kurze Späne, kontinuierlich weggespült, Oberflächengüte in Schleifqualität

CrazyMill Cool Vollradius 2- und 4-schneidig

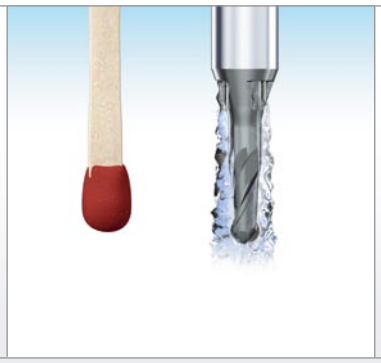
Prozesssicherheit und perfekte Oberflächen durch permanente Kühlung

Typ A: 2 x Ø
Typ B: 3 x Ø
Typ C: 5 x Ø

Typ A: 2 x Ø
Typ B: 3 x Ø
Typ C: 5 x Ø
Typ M: 3.5 x Ø
Typ N: 4.5 x Ø



Alle Abmessungen und Varianten finden Sie im Mikron ToolBook in der Rubrik 7 (Fräsen).

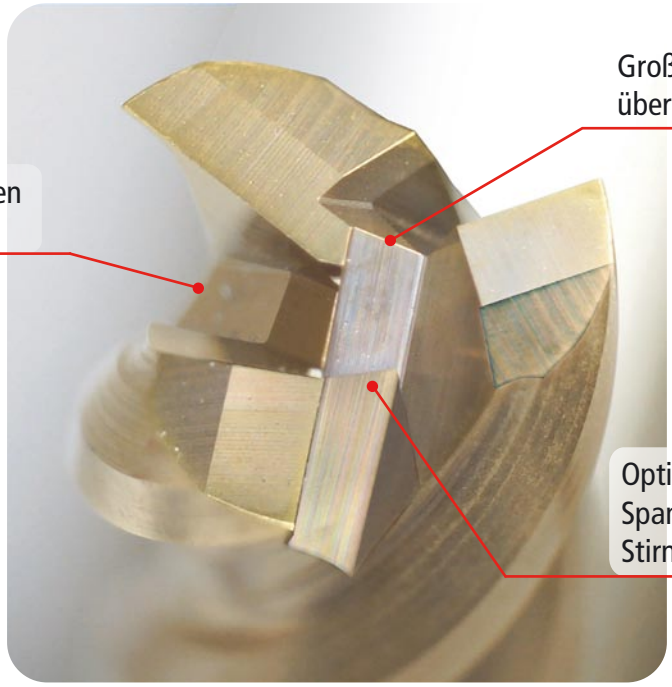


Hohe Leistung - beste Standzeiten - Prozesssicher

Zeit für neue Geometrien zum Tauchfräsen

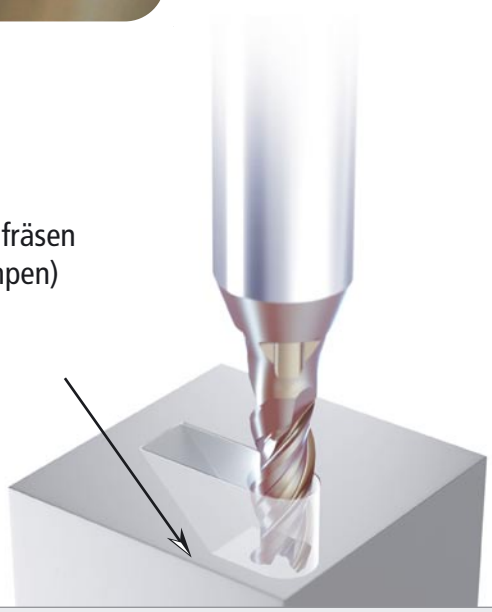
CrazyMill Cool P&S: Die Revolution im Bohr- und Rampenfräsen bis 47°

Das neue Geometrie-Konzept:



CrazyMill Cool P&S

Die Innovative Stirngeometrie sorgt für optimale Spanabfuhr beim Tauchfräsen und linearen Schrägeintauchen (Rampen)



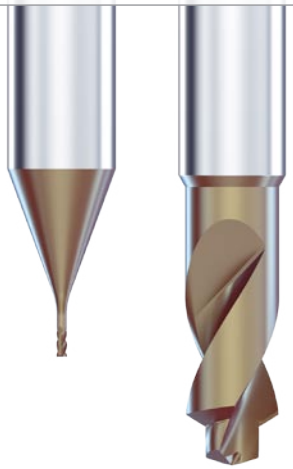
Eine Koryphäe für das Nutfräsen, Tauchen und Rampen bis 47°

Das neue Bearbeitungskonzept für "Torx®" Formen

Hexalobe: Ein Bohrer, ein Fräser, eine perfekte Bearbeitungsstrategie

CRAZYMILL™ by Mikron Tool Hexalobe

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Hexalobe



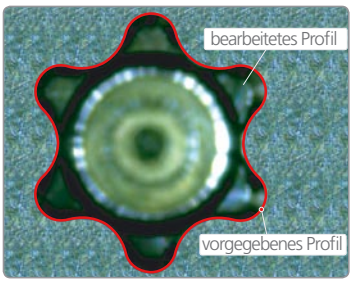
Vier Operationen in drei Schritten mit **zwei** Werkzeugen:

1. Bohren + Anfasen
2. Fräsen
3. Entgraten

Titan	Rostfreier Stahl
S2	M
Ti Gr.5 ELI	316 LM
TiAl6V4 ELI	X2CrNiMo18-15-3
3.7165	1.4441

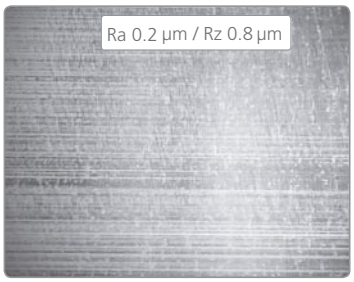
Ihre Vorteile mit Hexalobe:

Höchste Profilhaltigkeit

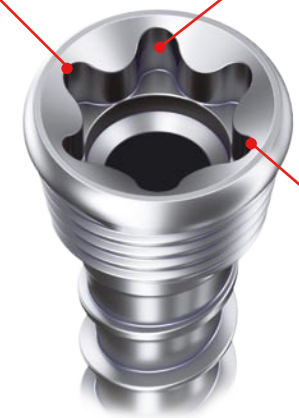


Perfekte Übereinstimmung der Profile

Ausgezeichnete Oberflächengüte



Hervorragende Oberflächengüte

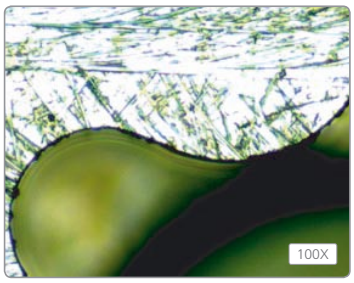


Kürzerer Fräsprozess:

Torx Typ	Zeit [s]
T6	27
T8	24
T10	22
T15	22
T20	21
T25	20

Gefräst in Titan mit 3.5 x d Version und p = 0.4 x d.*1

Nahezu gratfrei



Bearbeitungsprofil mit minimaler Gratbildung

Weitere Informationen und Abmessungen finden Sie im Mikron ToolBook unter Rubrik Fräsen und Bohren Hexalobe.

Die geeignete Prozess-Strategie? Einfach bei Mikron Tool anfragen!

MIKRON TOOL

Hauptsitz und Fabrikation
MIKRON TOOL SA AGNO
Via Campagna 1
6982 Agno
Schweiz
Tel. +41 91 610 40 00
Fax. +41 91 610 40 10
mto@mikron.com

Fabrikation und Nachschleifservice
MIKRON GMBH ROTTWEIL
Abteilung Werkzeuge
Berner Feld 71
78628 Rottweil
Deutschland
Tel. +49 741 5380 450
Fax. +49 741 5380 480
info.mtr@mikron.com

Nord- und Südamerika Verkauf
MIKRON CORP. MONROE
200 Main Street
Monroe, CT 06468
USA
Tel. +1 203 261 3100
Fax. +1 203 268 4752
mmo@mikron.com

China Verkauf
MIKRON TOOL SHANGHAI LTD.
Room A209, Building 3,
No. 526, 3rd East Fute Road,
Shanghai, 200131
P. R. China
Tel. +86 21 2076 5671
Fax. +86 21 2076 5562
mtc@mikron.com
地址：中国（上海）自由贸易试验区
中国上海市富特东三路526号3号楼第二层
A209室
邮编: 200131

www.mikrontool.com
www.youtube.com/mikrongroup

Angaben und technische Daten sind unverbindlich und können jederzeit geändert werden,
ohne dass daraus Anspruch auf nachträgiche Mitteilung abgeleitet weden kann.
Mikron® ist eine Schutzmarke der Mikron Holding AG, Biel (Schweiz).
Torx® ist eine Schutzmarke der Textron Innovations Inc., Providence (USA).