KEMPF

Grat´n Problem?



WIR HABEN DIE LÖSUNGEN

#gratfrei

WER ODER WAS IST KEMPF?



WER SIND WIR ÜBERHAUPT?

Wir sind die KEMPF GmbH – und wenn es um Präzisionswerkzeuge und Entgratlösungen geht, kennen wir uns nicht nur aus, wir leben dieses Thema. Seit 1962 liefern wir Werkzeuge, die nicht einfach „irgendwie" funktionieren, sondern genau das tun, was sie sollen: Probleme lösen, Prozesse verbessern und das Leben leichter machen. Über 60 Jahre Erfahrung, unzählige erfolgreiche Projekte und eine klare Mission: Wir wollen, dass Sie Ihre Werkstücke perfekt in den Händen halten – ohne unnötige Nacharbeit, ohne Zeitverlust, ohne Nervenstress.



WAS MACHEN WIR ÜBERHAUPT?

Wir entwickeln und liefern Werkzeuge für die Metallzerspanung – und das in allen Varianten, die Sie benötigen. Ob Sonderwerkzeuge, PKD-/CBN-, Bohr-, Fräs-, Dreh-, Stech- oder Glattwalzwerkzeuge – wir decken die ganze Palette ab. Aber unser Herz schlägt besonders für ein Thema: #gratfrei direkt von der Maschine.

Was heißt das? Ganz einfach: Stellen Sie sich vor, Ihr Werkstück verlässt die Maschine und ist sofort fertig. Keine Handfeilen, keine Zusatzprozesse. Genau dafür entwickeln wir unsere Entgratwerkzeuge. Unser Ziel ist, dass Sie Zeit sparen, Kosten senken und Ihre Qualität auf einem konstant hohen Level halten – ohne den lästigen Umweg über manuelle oder externe Nacharbeit. Damit liefern wir nicht nur Werkzeuge, sondern Prozessvorteile, die sich sofort in Ihrer Produktion bemerkbar machen.



WARUM WIR DER RICHTIGE PARTNER SIND:

- Weil wir nicht einfach nur Werkzeuge verkaufen.
  Wir lösen Probleme. Wir hören zu, verstehen Ihre Anforderungen und entwickeln Lösungen, die genau passen.
- Größtes Portfolio an Entgratwerkzeugen:
  Was Sie bei uns finden, suchen Sie bei anderen oft vergeblich.
- Tempo & Flexibilität: Wir liefern schneller, als so manch anderer überhaupt das Werkzeug konstruiert.
- Erfahrung & Know-how: Über 60 Jahre geballtes Wissen fließen in jedes Werkzeug, das unser Haus verlässt.
- Qualität ohne Kompromisse: ISO 9001:2015 zertifiziert, technisch ausgereift und in der Praxis bewährt.

Wir sind der Partner, den Sie suchen, um Ihre Fertigung auf das nächste Level zu bringen – egal, ob Sie in der Serienproduktion, im Prototypenbau oder in der hochkomplexen Präzisionsfertigung unterwegs sind.

UNSER VERSPRECHEN

Bei uns bekommen Sie keine Standardlösung von der Stange – außer, genau das ist für Sie die beste Wahl. Sie bekommen genau das Werkzeug, das Ihre Aufgabe am besten löst. Wir kombinieren Hightech mit Handwerkskunst, Flexibilität mit Zuverlässigkeit und Innovation mit gesundem Menschenverstand.

Wenn Sie ein Entgratproblem haben, müssen Sie nicht weiter suchen. Wir haben die Lösung – präzise, wirtschaftlich und #gratfrei direkt von der Maschine.
KEMPF – mehr Werkzeug, mehr Wissen, mehr Vorsprung.

IMMER VORNE MIT DABEI

Mit dem Back-Burr Cutter & Path Entgratsystem, dem mit dem Best of Industry Award 2023 ausgezeichneten Burrless Chamfering Cutter und dem innovativen ibex Entgratsystem beweist KEMPF einmal mehr: Wenn es um wegweisende Entgratlösungen geht, sind wir ganz vorne dabei.
Unsere Werkzeuge werden entwickelt, um händische Entgratprozesse komplett zu eliminieren – und damit Zeit, Kosten und Nerven zu sparen. Statt aufwendiger Nacharbeit erledigt das Werkzeug das Entgraten gleich in der Maschine – präzise, wiederholgenau und ohne Qualitätseinbußen. Das bedeutet für Sie: kürzere Durchlaufzeiten, weniger Personalaufwand, gleichbleibend hohe Qualität und ein klarer Vorsprung gegenüber dem Wettbewerb.

Bild unten:
Die dihw, Ausgabe 4-2024 betitelte beispielsweise das „Back-Burr Cutter & Path Entgratsystem" zum „Superman unter den Entgratwerkzeugen". Dieses Entgratsystem kombiniert einen spiralisierten Micro-Grain-Hartmetall-Kugelfräser mit einem maßgeschneiderten NC-Datensatz. So entgratet das Werkzeug konturparallel auch gekrümmte Kanten – zuverlässig, sekundärgratfrei und hochpräzise. Es ist die einzige Lösung, die während der Bearbeitung den Schnittpunkt verlagert – und so deutlich längere Standzeiten und perfekt gleichmäßige Kanten garantiert.



DAS KLEINE #gratfrei 1x1

WARUM IST #gratfrei DIREKT VON DER MASCHINE SO WICHTIG?

Die Anforderungen hochpräziser Bauteile steigen stetig, vor allem bei den immer komplexer werdenden Anforderungen mit immer diffiziler werdenden Werkstückkonturen liegt der heutige Wettbewerbsvorteil darin, diese Bauteile möglichst in gleichbleibend hoher Qualität #gratfrei zu fertigen.
Implementiert man das Entgraten in den Fertigungsprozess der CNC-Maschine, spart man nicht nur Zeit sondern gewinnt darüber hinaus Ressourcen, die vorher gebunden waren. Der Einsatz maschineller Entgratwerkzeuge führt fast immer zu niedrigeren Stückkosten in der Serienproduktion und gleichzeitig zu weniger Qualitätsmängeln bzw. Beanstandungen des Endkunden.



WAS IST EIN GRAT?

Um einen Grat rückstandslos entfernen zu können bzw. um ein Werkstück #gratfrei bearbeiten zu können, muss zunächst definiert werden, was ein Grat überhaupt ist.
Nach DIN ISO 13715 gelten Werkstückkanten als „gratig", deren Überstand eine Abweichung von > 0,05 mm zur idealgeometrischen Form beträgt. Kleinere Grate gelten als scharfkantig oder sogar als #gratfrei. In der Praxis ergibt sich ein etwas anderes Bild. Welche Grathöhen oder Gratwurzelstärken bei einer Werkstückkante noch toleriert werden, hängt stark von den Anforderungen an das Bauteil ab und unterscheidet sich von Anwendung zu Anwendung.

WIE MASSIV DARF EIN GRAT SEIN?

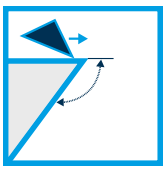
Generell gilt: je massiver der Grat, umso weniger Entgratlösungen gibt es. Deshalb liegt das Augenmerk darauf, schon die Vorbearbeitung möglichst gratminimal zu gestalten.

Gratwurzelstärke in mm	<0,05	0,05 - 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 -2,0	>2,0
Mikrofinishing	Fast alle Entgratlösungen kommen in Betracht						
Honen							
Schleifen							
Reiben							
Fräsen			• Entgratwerkzeuge • Handentgrater • Schleifscheibe • Schlichtfeile				
Drehen							
Feinbohren							
Bohren					• Rotierfräser • Entgratfräser • Schrupp-Schleifscheiben Problem von Sekundärgratbildung		
Sägen							
Stanzen							
Schmiedeteile							
Gussteile							
Schweißteile							



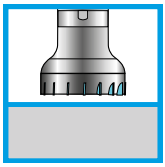
WARUM IST DIE GRATMINIMALE BEARBEITUNG WICHTIG?

Abhängig von den Anforderungen an die Gratfreiheit der Werkstückkante kann durch eine gut konzipierte gratminimale Bearbeitung unter Umständen auf ein nachgelagertes Entgratwerkzeug verzichtet werden. Gelingt dies, erreicht man einen sehr wirtschaftlichen Bearbeitungsprozess, ohne den Einsatz eines weiteren Werkzeugs. Aber auch wenn der Einsatz eines nachgelagerten Werkzeugs notwendig bleibt, ist eine gratminimale Vorbearbeitung stets wichtig, denn im Bearbeitungsprozess folgende Entgratwerkzeuge können dann viel effektiver und wirtschaftlicher eingesetzt werden.



WIE BEEINFLUSST DER KANTENWINKEL DIE GRATBILDUNG?

Spitze Kantenwinkel am Werkstück sind ebenfalls möglichst zu vermeiden. An gefasten Kanten oder gesenkten Bohrungen entsteht ab einem stumpfen Kantenwinkel von ≤ 45° nur noch ein minimaler Grat und bei 30° praktisch kein Grat.



WIE BEEINFLUSST DAS ZERSPANUNGSWERKZEUG DIE GRATBILDUNG?

Um ein möglichst gratfreies Bauteil produzieren zu können, kommt es NICHT nur auf die eigentlichen Entgratwerkzeuge an. Vielmehr gilt es auch, ein Auge auf die eigentliche „Vorarbeit" zu werfen. Nicht nur Span- und Kantenwinkel haben einen Einfluss auf die Gratbildung, das Werkzeug selbst spielt eine entscheidende Rolle.

Optimierte Zerspanungswerkzeuge mit schärferen Schneidkantengeometrien führen in der Regel ebenfalls zu geringerer Gratbildung - bei geringeren Werkzeugstandzeiten. Im Bereich der Bearbeitung von NE-Metallen gelingt es jedoch beispielsweise, sowohl das Ziel einer Gratminimierung als auch das Ziel einer Standzeitmaximierung zu erreichen. Der Einsatz von PKD als Schneidstoff und eine entsprechende Werkzeugauslegung sind hierbei sinnvoll.



WIE BEEINFLUSSEN EINSATZPARAMETER DIE GRATBILDUNG?

Auch durch eine Anpassung der Bearbeitungsparameter dort, wo das Werkzeug auf die Werkstückkante trifft, kann häufig eine Gratminimierung erreicht werden. Zum Beispiel durch:

- Reduzierung der Schnitttiefe bei einer Planfräsbearbeitung
- Reduzierung des Vorschubs bei Bohrungsaustritt

Alternativ eignen sich zum gratminimalen Bohren auch unsere speziell dafür entwickelten ExBurrDrill-Bohrer (siehe ENTGRATWERKZEUGE-KATALOG ab Seite 24).

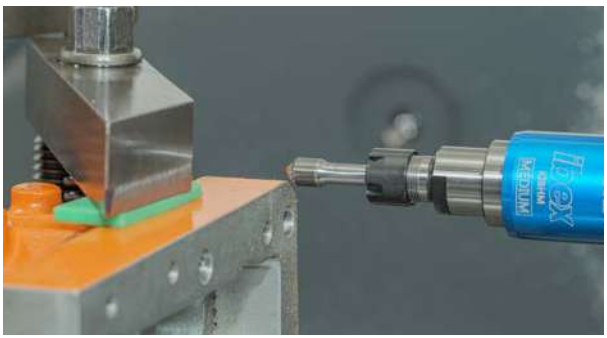
ANWENDUNGSBEISPIELE

• AUFGABE

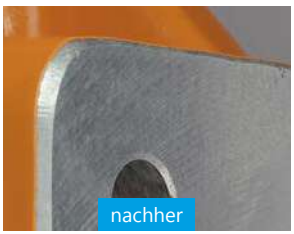
Maschinelles Entgraten einer undefinierten Kontur an einem Aluminiumguss-Bauteil für eine Extrudermaschine

• WERKZEUG

IBEX ENTGRATSYSTEM







Das ibex-Entgratsystem von KEMPF, wie auf der Abbildung zu sehen, zeigt den Ausgleichshalter im horizontalen Einsatz – auch hier prozesssicher und ohne Kühlmittel.

Mit bis zu 10 mm axialem Druck- und Zugausgleich gleicht er zuverlässig Maßschwankungen an undefinierten Gusskonturen aus. In Kombination mit den kegelförmigen Fräsern mit Cross-Cut-Geometrie entsteht eine gleichmäßige Fase ohne Qualitätsschwankungen. Selbst komplexe Geometrien werden präzise entgratet – ganz ohne manuelle Nacharbeit. Das spart Zeit, erhöht die Prozesssicherheit und schafft Raum für wertschöpfendere Tätigkeiten.

• AUFGABE

Vorder- und rückseitiges Entgraten einer gewölbten Bohrung eines Gussbauteils in einem Arbeitsgang

• WERKZEUG

IBEX ENTGRATSYSTEM





Die ibex Vor- und Rückwärtsfräser eignen sich ideal zum Entgraten von innen- und außenliegenden Kanten – auch bei gewölbten Konturen. Entweder gibt ein NC-Datensatz den Entgratweg vor, oder das Werkzeug gleicht die Hübe automatisch aus. Durch Druck- UND Zugausgleich des Ausgleichshalters hält der Fräser gleichmäßigen Kontakt zur Kontur.
Die Bearbeitung beider Kanten dauert weniger als 4 Sekunden.

• AUFGABE

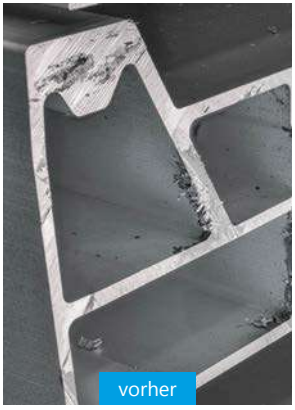
Maschinelles Entgraten von gesägten Strangpressprofilen aus Aluminium für den Bau von Verpackungsmaschinen

• WERKZEUG

IBEX FLEX ENTGRATSYSTEM









Bei der Bearbeitung komplexer Aluminium-Strangpressprofile für Verpackungsmaschinen ersetzt das ibex-Entgratsystem von KEMPF die zuvor händische Entgratung vollständig und reduziert den manuellen Aufwand um ca. 90 %. Die Profile bestehen aus weicher Alu-Legierung und weisen durch den Pressprozess häufig Maßschwankungen auf – eine Herausforderung für konventionelle Entgratsysteme.

Das ibex-System, bestehend aus einem Ausgleichshalter mit bis zu 10 mm Kompensationsweg sowie speziell geschliffenen Fräsern mit Cross-Cut-Geometrie, gleicht diese Schwankungen automatisch aus. Beim eingesetzten Typ „Flex" können drei Druckstufen (soft, medium, hard) direkt am Werkzeug eingestellt werden – ideal für wechselnde Materialhärten. Die Entgratung erfolgt direkt in der CNC-Maschine, ohne konturgebundene Programmierung. Die Bauteile – u. a. mit Verstrebungen und unregelmäßigen Stirnflächen – werden nun in ca. 30 Minuten vollständig bearbeitet und entgratet. Die Fräser erreichen dabei eine Standzeit von über 1.200 Minuten. Neben der Zeitersparnis steigt die Reproduzierbarkeit der Entgratergebnisse, das Verletzungsrisiko sinkt und der Mitarbeiter kann produktiv an anderer Stelle eingesetzt werden. Durch seine Flexibilität ist das ibex-System ideal für Strangpressprofile mit Maßabweichungen – und prädestiniert für den industriellen Einsatz bei wechselnden Geometrien.

ANWENDUNGSBEISPIELE

• AUFGABE

Rückwärtiges Anfasen von Bauteilen für Kraftwerksturbinen aus 1.4901 hochwarmfestem Edelstahl mit jeweils 400 Bohrungen

• WERKZEUG

REVCUT RÜCKWÄRTSFAS-WERKZEUG







Die Rückwärtssenkung von 400 Bohrungen im Dampfsieb aus 1.4901 stellte eine Herausforderung dar: Standardwerkzeuge scheiterten am ungünstigen Verhältnis von Bohrungs- zu Senkungsdurchmesser. Winkelkopf- und Klappwerkzeuge waren zu teuer oder nicht prozesssicher. Der speziell entwickelte KEMPF RevCut löst dieses Problem durch exzentrisches Eintauchen und stabile Schaftgeometrie. Das Werkzeug arbeitet vibrationsarm, erzeugte gratfreie 120°-Fasen und bewältigte bis zu 800 Bearbeitungen pro Schneide. Zudem sind die austauschbaren Hartmetallschneiden eine wirtschaftliche und zuverlässige Lösung.

• AUFGABE

Vorder- und rückseitiges Entgraten einer gewölbten Bohrung in Stahl

• WERKZEUG

GMO ENTGRATWERKZEUG





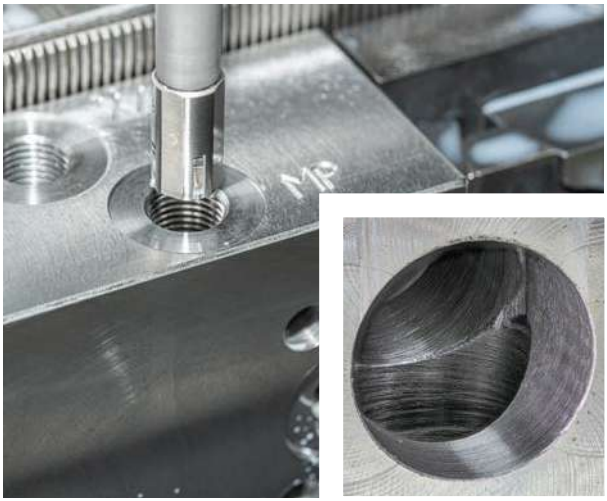
Um die gewölbten Bohrungskanten an diesem Musterbauteil zu entgraten, wurde das GMO Entgratwerkzeug verwendet, das speziell für solche Einsatzzwecke entwickelt wurde. Mittels Federkraft lässt sich die Entgratstärke und durch eine Stellschraube der Schneidkreis einstellen. Somit sind saubere und prozesssichere Entgratergebnisse auf jeder Maschine möglich.

• AUFGABE

Umstellung auf maschinelle Fertigung inkl. Entgratung von Bohrungen in Ventilgehäusen aus 11SMn30+C Stahl

• WERKZEUG

HSD-ENTGRATWERKZEUG



Das HSD-Werkzeug eignet sich ideal für die prozesssichere Entgratung von Quer- und Kreuzbohrungen direkt in der CNC-Maschine. Über das Druckmedium werden die Schneiden gezielt angesteuert und ermöglichen eine wiederholgenaue Gratentfernung, auch an schwer zugänglichen Stellen. Bei Hydraulikkomponenten erfüllt das System höchste Qualitätsanforderungen, selbst in Kleinstserien. Dank Helixbewegung lassen sich auch größere Bohrungen sicher entgraten – ohne manuelle Nacharbeit und mit dauerhaft hoher Prozesssicherheit.

• AUFGABE

Maschinelles, sekundärgratfreies Anfasen einer kreisförmigen Kontur an einem Aluminium-Bauteil

• WERKZEUG

BURRLESS CHAMFERING CUTTER







Nach dem Vorfräsen des Bauteils mit einem KEMPF PKD-Semistandard-Aufsteckfräser bildete sich an der definierten Kontur lediglich ein Flittergrat – typisch beim Austritt der Schneide aus dem Werkstück. Diese Kontur wurde anschließend mit dem Burrless Chamfering Cutter Typ 06N entgratet. Durch die patentierte V-förmige Schneide verlässt das Werkzeug das Material erst, wenn es vollständig abgeschert ist. So wird Sekundärgratbildung verhindert und eine saubere, definierte Fase erzeugt.

ANWENDUNGSBEISPIELE

• AUFGABE

Prozesssicheres, gratminimales Bohren ohne Bohrkappe in einem Hydraulik-Gehäuse aus Stahl

• WERKZEUG

KEMPF EXBURRDRILL





Bohren ohne Grat und Bohrkappe - ohne noch zusätzlich entgraten zu müssen - mit dem ExBurrDrill von KEMPF kein Problem. Der ExBurrDrill ersetzte in diesem Beispiel einen Standardbohrer und eliminierte den zuvor nötigen Aufwand für manuelles und thermisches Entgraten. Bei einem Drehteil mit 25.000 Stück Jahresmenge konnte die Standzeit des Werkzeugs von ca. 2.000 auf rund 20.000 Bohrungen verzehnfacht werden. Der Grataufwurf am Bohrungsaustritt ist seither nicht mehr messbar, Kontroll- und Nachbearbeitungsaufwand entfallen. Auch Werkzeugwechselzeiten und Maschinenstillstände wurden deutlich reduziert. Der ExBurrDrill wird nun in drei Durchmessern eingesetzt und führt pro Bauteil bis zu acht Bohrungen durch – gratfrei, effizient und prozesssicher.

• AUFGABE

Optimieren der Fertigung von Flugzeugkomponenten für mehr Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit

• WERKZEUG

PKD-SONDERWERKZEUG FÜR NE-METALLE



Auf die Vorarbeit kommt's an - wenn man #gratfrei oder generell wirtschaftlich produzieren will. Deshalb wurden mit dem abgebildeten Werkzeug z.B. drei VHM-Werkzeuge durch ein PKD-Werkzeug ersetzt. Ergebnis: 24h vollautomatisierte Fertigung ohne händische Nacharbeit.

ANWENDUNGSBEISPIELE

• AUFGABE

Komplettentgratung eines Actuator-Housings aus Magnesium für den Automobilbereich direkt in der Maschine

• WERKZEUGE

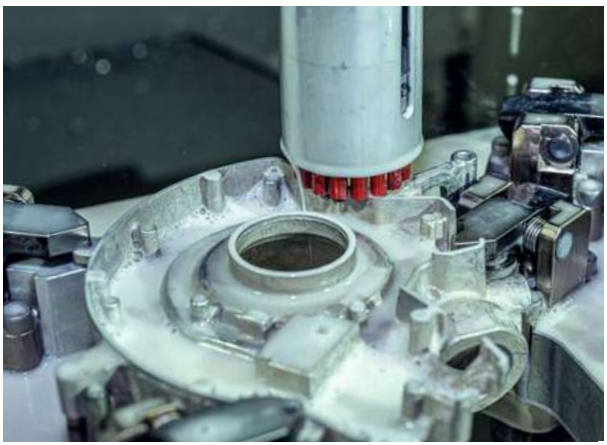
BACK-BURR CUTTER & KERAMIKFASER-BÜRSTE



vorher
(Entgraten mit dem Back-Burr Cutter)



nachher



Für die Serienfertigung eines komplexen Lenkgetriebegehäuses aus Magnesium wurde ein vollständig automatisierter Entgratprozess realisiert, um manuelle Nacharbeit, Qualitätsschwankungen und hohen Personalaufwand zu eliminieren. Zentrale Komponente ist das Back-Burr Cutter & Path System: Der „Kugelfräser" bearbeitet konturparallel selbst die schwer zugängliche Innengeometrien wie elliptische Aussparungen und Langlöcher. Der speziell generierte NC-Datensatz steuert nicht nur den präzisen Werkzeugpfad, sondern verlagert gleichzeitig permanent den Schnittpunkt zum Werkstück – das reduziert punktuellen Verschleiß erheblich und ermöglicht eine Standzeit von bis zu 20.000 Bauteilen pro Fräser.

Für die Flächen- und Kantenentgratung kommen zwei Keramikfaser-Bürsten zum Einsatz. Die selbstschärfenden Schneidkanten sorgen für konstanten Materialabtrag bei einem extrem geringen Verschleiß von nur ca. 0,0005 mm pro Bauteil.

Das Ergebnis: gratfreie Bauteile direkt von der Maschine, stabile Serienqualität und halbierter Personaleinsatz. Durch die maschinelle Komplettentgratung erhöhte sich die Taktzeit pro Bauteil um lediglich 5 Sekunden – für eine absolut prozesssichere Komplettentgratung des Bauteils ein Spitzenwert und für den Fertiger bei 200.000 Stück pro Jahr eine lohnende Investition für bessere, gleichbleibende Qualität und weniger Reklamationen.

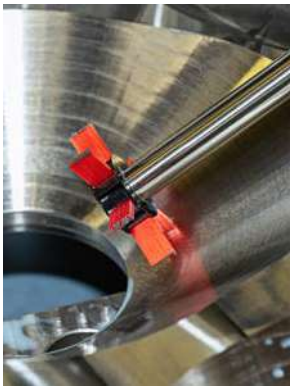
• AUFGABE

Maschinelles Polieren und Entgraten von Edelstahlbehältern für die Pharmaindustrie

• WERKZEUG

KERAMIKFASER-BÜRSTEN









Mit dem Einsatz von Keramikfaser-Bürsten aus Hochleistungskeramik konnte die manuelle Nachbearbeitung von Edelstahl-Druckbehälterdeckeln für die Pharmaindustrie erheblich reduziert werden. Statt bisher bis zu 7 Stunden Handpolitur pro Bauteil sind nun lediglich 2 zusätzliche Maschinenstunden nötig – eine Einsparung von rund 70 % an manueller Arbeit. Die aus Aluminiumoxid (Al_2O_3) gefertigten Fasern sind härter als Stahl, zugleich aber flexibel genug, um sich komplexen Geometrien wie Konussen, Bohrungen und Nuten optimal anzupassen. Dadurch entsteht eine gleichmäßige Schleifwirkung mit konstant hervorragendem Finish – Oberflächengüten von Ra ≤ 0,06 µm werden zuverlässig erreicht.

Für die Bearbeitung kamen drei unterschiedliche Keramikfaser-Bürstentypen zum Einsatz, darunter die BÜA32-CB40M für flächige Politur, die BÜA32-EB06M für konische Innenflächen und eine Wheelbrush für seitliches Entgraten. Diese Bürsten erzeugen keinen Sekundärgrat, benötigen keine Kühlung, unterliegen kaum Verschleiß und wirken selbstreinigend durch den regenerativen Effekt der Keramikfaser.

Die zuvor notwendigen, aufwendigen manuellen Schleif- und Polierarbeiten konnten vollständig in den maschinellen Prozess integriert werden. Das Resultat: verbesserte Oberflächenqualität, gesteigerte Effizienz, reduzierte Fertigungskosten und ein reproduzierbarer, prozesssicherer Ablauf – selbst bei kleinen Stückzahlen.

KRAFTGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN

- von Kreuzbohrungen, Schlitzen & Nuten

DIE PERFEKTE VORARBEIT

GRATMINIMALES BOHREN

- als perfekte Vorbearbeitung

KRAFTGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN

- von vorder- & rückseitigen Bohrungen
- von ebenen & gewölbten Bohrungskanten



EXBURRDRILL

Minimaler Grat bei maximalem Vorschub – der ExBurrDrill macht's möglich. Die individuell gefertigten Werkzeuge verringern die Gratbildung dramatisch im Vergleich zu konventionellen Bohrern – ohne Kompromisse bei der Standzeit einzugehen.

Mehr Infos:

GMO ENTGRATWERKZEUG

Patentiertes Werkzeugsystem zum Entgraten von Bohrungen ab 0,8 mm Durchmesser. Mittels Federkraft lässt sich die Entgratstärke und mittels Verstellschraube der Schneidkreis einstellen. Eine Vielzahl von separaten Schneiden macht dieses System universell einsetzbar.

Mehr Infos:

HSD ENTGRATWERKZEUG

Grate in Bohrungen sauber entfernen – selbst in Tiefen von 50×D. Das HSD-Werkzeug macht's möglich. Besonders in der Serienproduktion spielt es seine Stärken voll aus. Perfekt für alle, die auf präzise Ergebnisse und reibungslose Prozesse setzen.

Mehr Info:

KONTURGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

FASEN

- rückseitige Konturen bis 2x Bohrungs-Ø



KONTURGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

FASEN

- vorderseitige Konturen
- rückseitige Konturen



KRAFTGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & ANFASEN

- von nicht definierten Kanten & Konturen



REVCUT
RÜCKWÄRTSFASWERKZEUG

Das KEMPF RevCut fast oder senkt rückseitig Bohrungen ab Ø 1 mm bis zum Doppelten des Durchmessers – ohne Richtungswechsel. Die robuste und mechanikfreie Bauweise verhindert ein Späneklemmen. Der modulare Aufbau ermöglicht einen wirtschaftlichen Wechsel der VHM-Schneiden.

Mehr Infos:

CHAMFERMILL
FASENFRÄSER

Die umfangreiche Werkzeugauswahl für die Entgrat- und Fasenbearbeitung einfacher Kanten deckt nahezu alle Fasenwinkel und Durchmesser von 0,2 mm bis 45 mm ab. Sonderformen sind schnell und unkompliziert realisierbar.

Mehr Infos:

IBEX
ENTGRATSYSTEM

Muss ein Bauteil mit nicht definierten Kanten entgratet werden, ist das ibex-Entgratsystem, bestehend aus ibex Ausgleichshalter und ibex Fräser mit spezieller CrossCut Geometrie, die erste Wahl. Der ibex gleicht Maßtoleranzen bis zu 10 mm mit Druck und Zug aus und die unterschiedlichen Federstärken machen das System universell für viele Materialien einsetzbar.

Mehr Infos:

KRAFTGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & ANFASEN

- von Bohrungen an Vorder- & Rückseite



BURRAWAY UNIVERSAL-ENTGRATWERKZEUG

Bohrungen ab 1,00 mm Durchmesser lassen sich prozesssicher mit diesem Werkzeug entgraten. Der Federdruck der federgelagerten Schneide lässt sich sehr einfach in einem weiten Bereich einstellen. Ein günstiger Allrounder, der sich an jeder Maschine einsetzen lässt.

Mehr Infos:

KONTURGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

PLANSENKEN & ANFASEN

- von Bohrungen an Vorder- & Rückseite



FLIPCUT PLAN- & FASWERKZEUG

Durch Drehrichtungswechsel werden präzise Fas- und Plansenkbearbeitungen in nur einer Aufspannung möglich. Die hartmetallbestückten Schneiden sorgen für eine hohe Standzeit und die ab Ø 7,92 mm mit IK versehenen Werkzeuge garantieren eine sichere Späneabfuhr.

Mehr Infos:

KRAFTGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & ANFASEN

- von Bohrungen an Vorder- & Rückseite



BURR-OFF UNIVERSAL-ENTGRATWERKZEUG

Einfacher kann ein Entgratwerkzeug nicht aufgebaut sein, deswegen bietet es eine hohe Einsatzflexibilität bei hoher Verschleißfestigkeit. Die Schneiden lassen sich zudem kostengünstig nachschleifen.

Mehr Infos:

KONTURGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

DEFINIERTES ENTGRATEN

- von vorder- & rückseitigen 3D-Konturen

BEST OF INDUSTRY AWARD NOMINEE 2019



BACK-BURR CUTTER & PATH ENTGRATSYSTEM

Für die perfekte Entgratung im Ø-Bereich 0,8 bis 9,8 mm ist das Back-Burr Cutter & Path Entgratsystem konzipiert. Mit abgesetztem Schaft (Typ A), unbeschichtet (Typ A-N), als Dreischneider (Typ AS-3F) oder als Version mit durchgehendem Schaft (Typ B) wird der Fräser optional mit NC-Datensatz angeboten, der den Eingriffspunkt versetzt und d zeit optimiert.

Mehr Infos:

KONTURGEBUNDENES ENTGRATWERKZEUG

DEFINIERTES FASEN

- ohne Entstehung von Sekundärgrat

WINNER 2023 BEST OF INDUSTRY AWARD



BURRLESS CHAMFERING CUTTER

Der weltweit erste Fasenfräser mit V-förmigen Schneiden - die patentierte Schneidengeometrie verspricht Fasen par excellence. Es entsteht kein Sekundärgrat mehr, sodass jegliche Nacharbeit nach dem Fasen entfällt. So einfach spart man Zeit und Geld.

Mehr Infos:

KERAMIKFASER ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & POLIEREN

- von Werkstückkanten



KERAMIKFASER SCHLEIFSTIFTE

Müssen Werkstückkanten auch bei gehärteten Materialien bearbeitet werden, bieten sich diese Keramikfaser-Schleifstifte an. Hohe Abrasivität bei geringer Abnutzung sind nur einige Vorteile. Ideal einzusetzen mit dem Micromotor-System.

Mehr Infos:

KERAMIKFASER ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN, POLIEREN & ANFASEN

- von Querbohrungen



KERAMIKFASER ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN, POLIEREN & ENTZUNDERN

- von Querbohrungen & Bohrungswandungen



KERAMIKFASER ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & POLIEREN

- von seitlichen Flächen & Kanten
- von Gewinden



FLEXIBLE KERAMIKFASER SCHLEIFSTIFTE

Querbohrungen entgraten ohne die Bohrungswandung zu beschädigen - der flexible Schaft macht's möglich. Selbst tief innenliegende und schwer zugängliche Konturen sind damit kein Problem.

Mehr Infos:

KERAMIKFASER CROSS-HOLE BÜRSTEN

Durch Fliehkraft spreizen sich die Keramikfasern auf und entgraten so effizient (Quer-)bohrungen. Anders als Nylonbürsten, kehren die Fasern nach der Bearbeitung in ihre Ursprungsform zurück und ermöglichen damit konstant gleichbleibende Ergebnisse z.B. in Serienprozessen.

Mehr Infos:

KERAMIKFASER RUND-BÜRSTE „WHEELTYPE"

Zum Entgraten und Polieren von Außenkonturen auf 3-Achs-Fräsmaschinen sowie zum Entgraten von Gewinde-Ein- und Ausläufen auf der Drehmaschine, ist die „Wheelbrush" die erste Wahl. In zwei verschiedenen Durchmessern und Schaftlängen erhältlich, bietet diese Bürste max. Einsatzflexibilität.

Mehr Infos :

KERAMIKFASER
ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & POLIEREN

- von großen Flächen

KERAMIKFASER
ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & POLIEREN

- von Querbohrungen, Nuten & Gewinden auf der Drehmaschine

KERAMIKFASER
ENTGRATWERKZEUG

ENTGRATEN & POLIEREN

- von kleinen Oberflächen & Werkstückkanten







KERAMIKFASER OBERFLÄCHENBÜRSTEN

Zum Entgraten und Polieren von Oberflächen oder Kanten – z. B. an Gehäuseteilen oder Nuten – bis ca. R_z 1/R_a 0,1 und Gratwurzelstärken um 0,2 mm sind diese Keramikfaser-Bürsten unschlagbar: einfach, schnell, super effektiv – mit selbstschärfenden Fasern, hoher Standzeit und ideal für CNC- und Robotereinsatz.

Mehr Infos:

KERAMIKFASER OBERFLÄCHENBÜRSTEN

Zum Bearbeiten größerer Flächen sind Keramikfaser-Bürsten ab 25 mm Durchmesser einzusetzen. Sehr einfach und effizient werden damit sogar Edelstahlflächen glatt. Perfekt, um Fräsriefen und kleinere Flittergrate an Kanten zu entfernen und bessere Oberflächenwerte zu erzielen. Dank ihres hohen Anteils an abrasiver Hochleistungskeramik (über 80 %) sowie selbstschärfender Fasern bleiben die Bürsten formstabil und leistungsfähig bis zum Ende der Standzeit. Die Keramikfasern versprechen gleichmäßige Schleifleistung, sodass prozesssichere Bearbeitungen über viele Bauteile hinweg kein Problem sind. Auch im automatisierten Einsatz, etwa auf CNC-Maschinen oder Robotern, ermöglichen sie konstant produzierbare Ergebnisse.

Mehr Infos

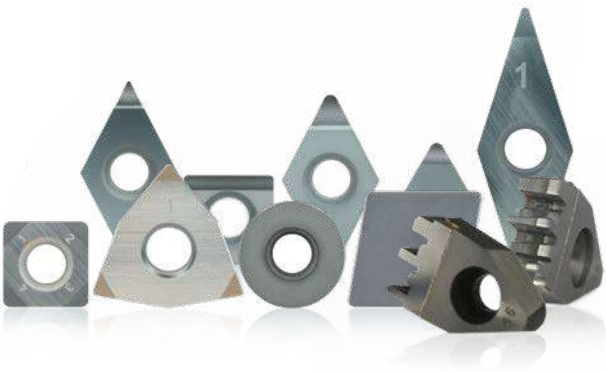
Wir haben stets den gesamten Fertigungsprozess im Blick, deshalb haben wir nicht nur das größte Entgratwerkzeuge-Portfolio, sondern auch eine große Auswahl weiterer Lösungen, die Ihnen das „Leben“ einfacher machen.

ROLLIER- & GLATTWALZWERKZEUGE



Ob Diamant-Glattwalzwerkzeuge oder Rollen-Rollierwerkzeuge für die Innen- und Außenbearbeitung - wir haben die richtigen Werkzeuglösungen, wenn es um spezielle Oberflächengüten geht.
Unsere Werkzeuge lösen typische Probleme wie Maßhaltigkeit, Einhaltung engster Toleranzen und Rauheitsvorgaben bei verschiedensten Werkstoffen wie Aluminium, Stahl, Edelstahl, Titan und hochfesten Legierungen.

PKD-/CVD- & CBN-WENDESCHNEIDPLATTEN



Werkzeuge mit Schneidstoffen wie PKD (polykristalliner Diamant), CBN (kubisches Bornitrid) und CVD-beschichteten Schneidkanten kommen überall dort zum Einsatz, wo konventionelle Hartmetalllösungen an ihre Grenzen stoßen.
Unsere Wendeschneidplatten sind dabei auf Prozesssicherheit, Wiederholgenauigkeit und Standzeiten ausgelegt – für reproduzierbare Ergebnisse auch in der Serienfertigung.

Darüber hinaus bieten wir Ihnen kostengünstige Standard-PKD-Fräser und Bohrer sowie CVD- und MKD-Fräser an.



NEU - Unser VHM WERKZEUGE Katalog, mit 144 Seiten Bohrer & Fräser für die Hochleistungszerspanung

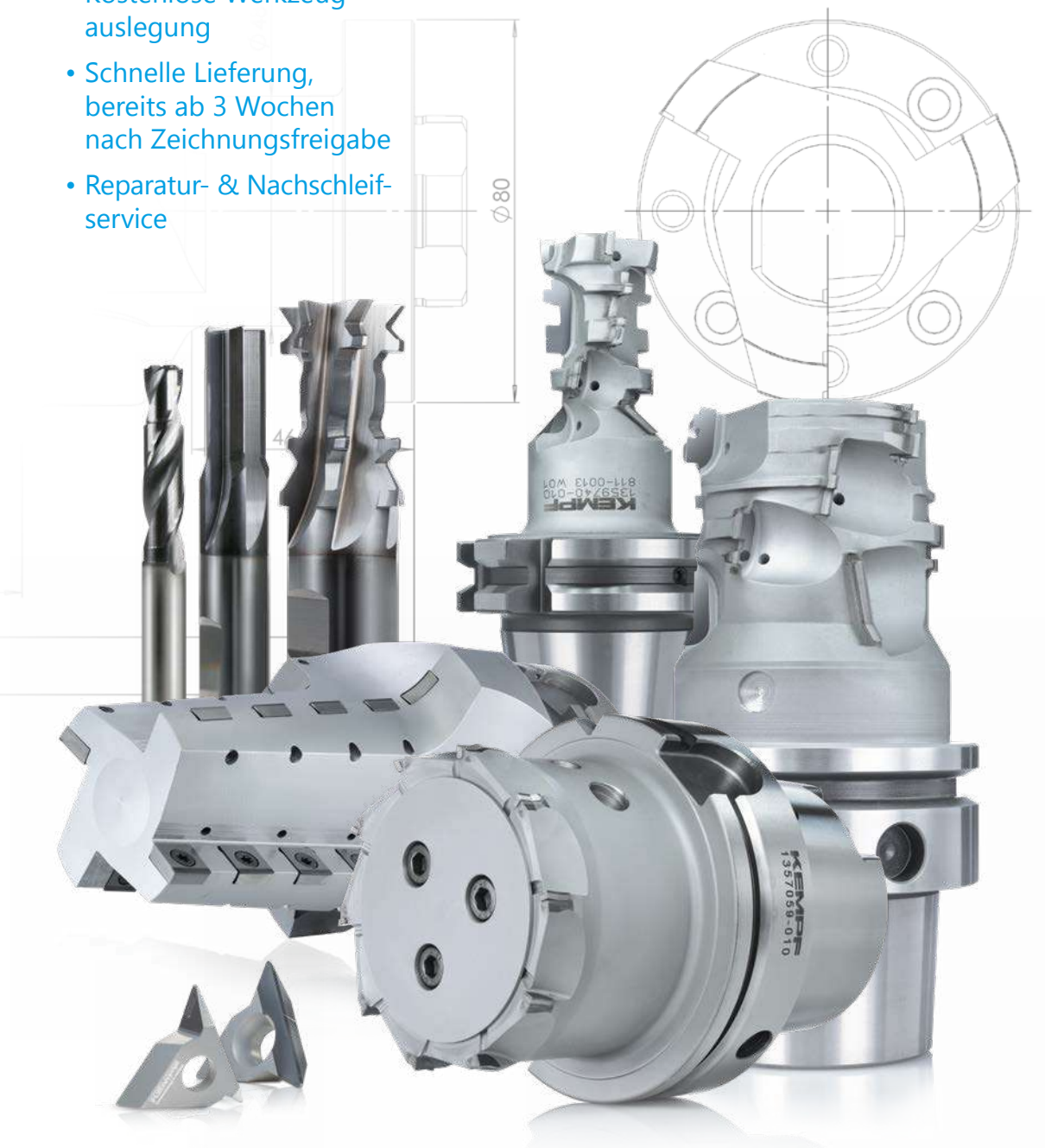


Und für alle anderen Bearbeitungen gibt‘s

SONDERWERKZEUGE
made by KEMPF

QUALITÄTSWERKZEUG
MADE IN GERMANY

- Kostenlose Werkzeug-auslegung
- Schnelle Lieferung, bereits ab 3 Wochen nach Zeichnungsfreigabe
- Reparatur- & Nachschleif-service



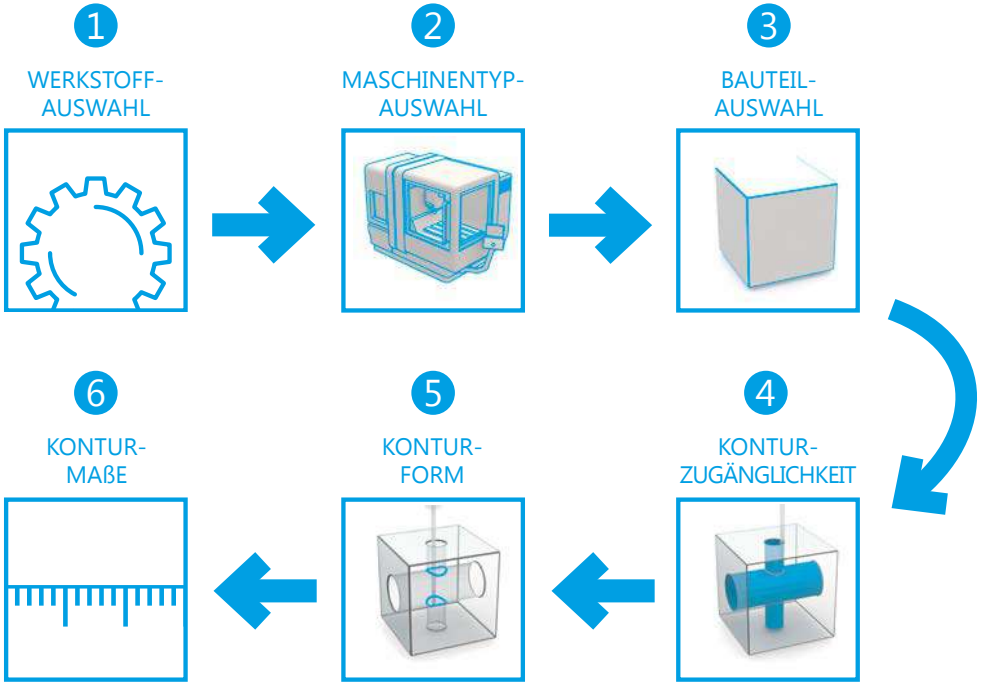
IHRE WEGE ZUR ENTGRATLÖSUNG

Mit einem außergewöhnlich großen Portfolio für die verschiedensten Bearbeitungsfälle können wir für fast jedes Entgratproblem eine entsprechende Lösung anbieten. Wir bieten Ihnen mehrere Möglichkeiten an, um sicher durch die Welt der Entgratwerkzeuge zu navigieren und das richtige Entgratwerkzeug für Ihre Anwendung auszuwählen.

1 ONLINE-TOOL „DEBURRING GUIDE“

Sie sind selbst auf der Suche nach der passenden Entgratlösung? Dann hilft Ihnen unser Online-Tool „DEBURRING GUIDE“. In 6 Schritten werden Sie von der Werkstoffauswahl, über die Bearbeitung, das Werkstück, bis zum eigentlichen „Entgratproblem“ geführt und es wird Ihnen am Ende eine Auswahl an dafür geeigneten Werkzeuglösungen aufzeigt. So können Sie sicher sein, stets das richtige Entgratwerkzeug für Ihre Anwendung einzusetzen.

DEBURRING GUIDE



www.kempf-tools.de/deburring-guide

2 ONLINE-SEMINAR

Seit über 60 Jahren sind wir als „Problemlöser" im Bereich der Zerspanungswerkzeuge bekannt und haben uns inzwischen auch einen Namen als „Entgratspezialist" gemacht. Mit unseren Online-Seminaren, die sich speziell mit dem Thema „Entgraten" beschäftigen, möchten wir Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Entgratmethoden und Werkzeuge geben und Sie bei der Lösung von auftretenden Bearbeitungsproblemen unterstützen.

Die Anforderungen hochpräziser Bauteile steigen stetig und eine perfekte Entgratung wird immer wichtiger. Wir wollen Ihnen dabei helfen, den Bearbeitungsschritt des Entgratens möglichst vollständig zu automatisieren, damit auch Sie zukünftig #gratfrei direkt von der Maschine produzieren können.

- Was sind Grate und wie werden diese definiert?
- Wie entstehen Grate?
- Wie kann man die Gratbildung schon während der Bearbeitung minimieren?
- Welche Entgratlösungen für welche Einsatzzwecke bieten wir an?

KEMPF LIVE WEBINAR

kempf.tools/gratfrei

3 PERSÖNLICHE ANSPRECHPARTNER

Bevorzugen Sie den persönlichen Kontakt zu uns, dann ist unser Team an Entgratspezialisten stets für Sie da. Sollten Sie produktspezifische Fragen oder Fragen zu einer Anwendung haben, sind unsere Profis aus dem Innendienst die erste Wahl. Gerne vermitteln wir Ihnen auch den zuständigen Außendienst für Ihr Anliegen vor Ort.



UNSER TEAM AN ENTGRATSPEZIALISTEN

www.kempf-tools.de/kontakt



kempf.tools/facebook
kempf.tools/instagram
kempf.tools/linkedin
kempf.tools/tiktok
kempf.tools/youtube

KEMPF GmbH
Leintelstraße 8
73262 Reichenbach an der Fils

+49 (0) 71 53 / 95 49-0
team@kempf-tools.de
www.kempf-tools.de