

AMB 2022
PRESSEMAPPE

Herderstraße 50-54 | 72458 Albstadt
Telefon +49 7431 17-0 | info@guehring.de | www.guehring.com

Fräsen im Formenbau

G-Mold μ -Fräser



GÜHRING

BOOST YOUR POWER

G-Mold μ -Fräser – für hochgenaue Ansprüche im Formenbau

Der Formenbau nimmt eine Schlüsselrolle in vielen Branchen ein. Doch die Anforderungen, die Formebauer an Zerspanungswerkzeuge stellen, sind hoch – schließlich sind diese hauptverantwortlich für die Produktqualität.

Deshalb präsentiert Gühring auf der AMB 2022 ein neues Fräserprogramm für hochgenaue Anforderungen beim Schlichten.

Die Kombination aus neuer Geometrie, angepasstem Schichtsystem und ultrahartem Substrat macht die Hochgenauigkeitsfräser so erfolgreich beim Einsatz in gehärtetem Werkzeugstahl.

Höchste Winkel- und Passgenauigkeiten

Egal ob Kunststoff, Metall, Glas oder Schokolade – erst durch Formen werden Rohstoffe zu Produkten. Und weil diese Formen die Oberflächen der späteren Bauteile abbilden, ist hier höchste Präzision gefragt: Nur in einer perfekt gefertigten Form kann ein Endprodukt produziert werden, dessen Toleranzen und Oberflächen auch ohne Nacharbeit die geforderte Güte aufweisen. Für eine perfekte Teilequalität sind Formebauer deshalb auf Werkzeuge angewiesen, die Prozesssicherheit, Präzision und Wiederholgenauigkeit garantieren. Genau diesen Ansprüchen wird der schwäbische Werkzeughersteller Gühring gerecht – mit einem neuen Programm an Hoch-

genauigkeitsfräsern: Die μ -genauen VHM-Fräser verfügen über eine stabile Kerngeometrie und ein optimiertes Nutprofil. Beides reduziert die Abdrängung beim Fräsen und sorgt für Stabilität, was sich in einer sehr hohen Konturgenauigkeit widerspiegelt. Somit eignen sich die Werkzeuge zum Schlichten hochgenauer Passungen und Führungen mit exakter Winkelgenauigkeit. Der Fokus in der Werkzeugentwicklung lag zudem auf einer sicheren Spanabfuhr während des Fräsprozesses als Grundvoraussetzung für gute Oberflächen. Deshalb wurden die Baumaße und Halsübergangs-Geometrien der neuen Fräser für den Einsatz in tiefen und engen Konturen optimiert. Außerdem bestehen alle Mikro-Fräser im neuen Programm aus Revolver-Rohlingen mit GühroJet-Peripheriekühlung. Bei dieser innovativen Technologie zur Innenkühlung werden die Späne durch Luft, Minimalmengenschmierung (MQL) oder Kühlschmierstoff direkt und sicher aus der Bearbeitungszone entfernt.

Härteres Substrat, extrem glatte Schicht

Weil im Werkzeug- und Formenbau hochfeste und gehärtete Stähle zerspant werden, hat Gühring im Fall der neuen Hochgenauigkeitsfräser sein Hartmetall-Substrat auf diese Werkstoffe angepasst:

Der Schneidstoff ist nun rund 200 HV härter und feinkörniger. Dieses ultraharte VHM-Substrat garantiert eine sehr gute Kantenstabilität und damit prozesssichere Standzeiten in der Hartbearbeitung. Die Präzisionsrohlinge verfügen außerdem über optimierte Schafttoleranzen im Bereich h5 und sind μ -genau in Durchmesser, Rundlauf und Rundheit. Die Radiustoleranzen liegen sogar im Bereich von $\pm 5 \mu\text{m}$. Auch das Schichtsystem wurde speziell für den Formenbau angepasst: Durch eine Perrox-Beschichtung, die im HiPiMS-Verfahren hergestellt wird, sind die Werkzeugoberflächen extrem glatt und der Verschleißwiderstand somit sehr hoch. Dank dieser Kombination aus Hartmetall, Beschichtung und Geometrie versprechen die neuen Hochgenauigkeitsfräser eine signifikante Performance-Steigerung – sowohl in weichen als auch härteren Werkstoffen bis 65 HRC und selbst in hochlegierten oder pulvermetallurgisch hergestellten Werkzeugstählen.

Jede Fräsanwendung abgedeckt

Mit seinem neuen Werkzeugprogramm G-Mold μ kann Gühring ab sofort jede Fräsbearbeitung im Formenbau abdecken. So eignen sich der VHM-Vollradiusfräser „G-Mold $\mu 65 \text{ B}$ “ und der hochpräzise Torusfräser „G-Mold $\mu 65 \text{ T}$ “ perfekt zum Kopierfräsen

und Schlichten von Formen und Formeinsätzen aus gehärtetem Stahl bis 65 HRC. Höchste Winkelgenauigkeit und exakte Passungen beim Schlichten von Führungen und Taschen in Formplatten ermöglichen die zylindrischen Hochgenauigkeits-Schlichtfräser „G-Mold $\mu 65 \text{ F}$ “ für gehärtete Werkstücke und „G-Mold $\mu 48 \text{ F}$ “ für weiche Werkstücke. Hohen Ansprüchen im Mikrobereich wird der neue, μ -genaue Mikrofräser „MikroMill $\mu 55 \text{ U}$ “ gerecht: Durch engste Toleranzen und einen präzisen Rundlauf lassen sich damit Oberflächen von sehr hoher Qualität erreichen. Ein FEM-optimierter Radius-Winkelübergang sorgt zudem für höchste Radialsteifigkeit und eine geringe Abdrängung beim Mikrofräsen. Die innovative GühroJet-Innenkühlung erhöht die Standzeit des Werkzeugs und sorgt für Prozesssicherheit.

Mit über 350 verschiedenen Abmessungen, einer großen Auswahl an Voll- und Eckradien sowie Eckfasen und unterschiedlichen Ausführungen für harte und weiche Werkstoffe bietet das neue Programm einen hohen Grad an Flexibilität. Und weil neben der Quantität vor allem die Qualität zählt, hat der Werkzeughersteller gezielt in spezialisierte Produktions- und Messtechniken am Standort Deutschland investiert – für Werkzeuge, auf die sich Kunden im Werkzeug- und Formenbau verlassen können.

Tieflochbohren in Gusswerkstoffen

VB 80 & VB 100



GÜHRING

BOOST YOUR POWER

VB 80 und VB 100: Guss zerspanen mit doppeltem Tempo

Gühring hat eine neue Werkzeugtechnologie entwickelt, mit der sich Bohrtiefen von bis zu 40xD herstellen lassen. Verglichen mit herkömmlichen Verfahren sind damit bis zu doppelte Geschwindigkeiten möglich – auch beim Tieflochbohren. Dies reduziert die Taktzeit deutlich, teilweise um mehrere Minuten, und erhöht die Kapazität signifikant.

Zeiteinsparung bei gleicher Qualität

Sie sind die Kolosse des Verkehrs: Schiffe, Trucks, Busse, Bau- und Landmaschinen. Wo so viel Masse bewegt wird, muss ordentlich Kraft unter der Haube stecken – das geht nur mit großen Motoren.

Doch deren Herstellung stellt Unternehmen vor Herausforderungen, denn in die Antriebskomponenten aus unterschiedlichen Gusssorten müssen tiefe Bohrungen eingebracht werden.

Auf herkömmlichem Weg sind diese Bohrungen zeitaufwendig und somit teuer. Hier muss eine neue Werkzeuglösung her, deren angepasste Geometrie und Eigenstabilität die Kräfte während der Zerspanung auffängt und so gering wie möglich hält. Die Krux an der Sache: Die maschinenbedingten Belastungsgrenzen der Axialkraft und des Drehmoments sind bei vielen Maschinen begrenzt. Außerdem sollen Bohrungsqualität und Standweg

im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren nicht an Leistung verlieren. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit einem Kunden entwickelte Gühring eine neue Power-Technologie: den vierschneidigen Tieflochbohrer VB 80 sowie den vierschneidigen Bohrer VB 100, mit welchem Bohrungen, Pilotierungen und Stufenbohrungen gefertigt werden.

2+4 Schneiden für Prozesssicherheit

Diese Werkzeuge sind speziell für die Gussbearbeitung ausgelegt. Grundlage für ihre Leistung bilden das von Gühring eigens produzierte Hartmetall aus Ultrafeinstkorn sowie die bewährte Signum-Beschichtung. „Diese hat sich als stärkste Schicht für die Gussbearbeitung erwiesen“, erklärt Philipp Kunze, Entwickler im Bereich Tieflochbohren bei Gühring. Um das hohe Spanvolumen zu bewältigen, wendet Gühring seine patentierte 2+4-Schneidenaufteilung an. Die Hauptbelastung des massiv erhöhten Umdrehungsvorschubs wird zuerst durch die beiden inneren Schneiden aufgenommen. Diese werden gestützt durch einen dicken Kern und eine speziell definierte Schneidkeilstatik. Der spezielle Schliff zur Herstellung der Querschneide sorgt dabei für geringe Kräfte. Im Anschluss kommen die vier „Peripherie-Schneiden“ zum Einsatz, welche das hohe Drehmoment aufnehmen.

Der typische Gussverschleiß teilt sich auf vier statt nur zwei Schneiden auf. Die Eckenradien komplettieren das System, indem sie feinste Oberflächen erzeugen. Das Ergebnis: kürzere Späne, höhere Schnittparameter und eine deutliche Steigerung der Prozesssicherheit.

Der Tieflochbohrer VB 80 verfügt über einen massiven Grundkörper aus Vollmaterial mit geraden Spannuten, auf welchen ein VHM-Kopf formschlüssig aufgelötet wird. Trotz der schnelleren Bearbeitung bleiben die Standwege gleich bzw. können sogar deutlich erhöht werden. So sind mit beiden Bohrertypen beispielsweise im Material GG25 unter optimalen Bedingungen Standwege bis zu 250 m möglich. Wenn die Werkzeuge diese hohen Standwege erreicht haben, können sie aufgrund des geringen Verschleißes 5 bis 10 Mal nachgeschliffen werden.

Im Hinblick auf mögliche Rundheiten wurden mit den Vierschneidern bereits Werte kleiner 10 µm erreicht. Mit Durchmessergrößen bis IT7 stellt das Werkzeug zudem bekannte Qualitätswerte in den Schatten, und in verschiedenen Gussorten lassen sich Oberflächenwerte in der Rauheitsklasse N8, teilweise sogar N7 erzielen. Durch die optimierte Schneidenform und die Eigenstabilität der Bohrer werden zudem sehr geringe Bohrungsverläufe generiert. In Kombination mit einem VB 100 als Pilotbohrer werden mit dem Tieflochbohrer VB 80 trotz der

hohen Vorschübe gegenüber bekannten Prozessen vergleichbare oder sogar bessere Ergebnisse in Bezug auf den Bohrungsverlauf erreicht.

Sichere Kühlung und flexible Spannung

Wie bei jedem Hochleistungsbohrwerkzeug ist die Versorgung mit Kühlschmiermittel entscheidend für die Funktions- und Prozesssicherheit. Bei den Vierschneidern wird das Kühlschmiermittel bzw. die Minimalmengenschmierung über einen zentralen Kanal und eine in das Vollhartmetall integrierte Y-Verteilung transportiert. Von dort aus wird es hocheffizient in die vorderen vier Kanäle und an die Schneiden verteilt. Das ist notwendig, um die beim Bohren entstehende KSS-Spanmasse mit maximalen Fließgeschwindigkeiten aus der Bohrung zu spülen. Das Resultat: Auch bei Hochleistung wird die Werkzeug-Geometrie geschont.

Die bereits erprobte Durchmesser-Range beim Bohrer VB 100 bis 5xD liegt zwischen 8,0 und 40 mm. Beim Tieflochbohrer VB 80 können aktuell Durchmesser von 8 bis 30 mm und Werkzeuglängen bis 1.000 mm hergestellt werden.

Abstechen jetzt auch in VA

System 222



GÜHRING

BOOST YOUR POWER

Prozesssicher abstechen in VA mit dem System 222

Als letzter Schritt ist das Abstechen oft der Knackpunkt im Zerspanungsprozess:

Wenn sich jetzt Späne verklemmen, die Schneide bricht und das Bauteil beschädigt wird, war die ganze Arbeit umsonst. Maximale Prozesssicherheit bietet Gühring mit dem Ein- und Abstechprogramm „System 222“.

Dieses Stechprogramm bietet Klemmhalter mit Innenkühlung und hochwertige Pressed-to-Size-Schneidplatten – und wird nun erweitert: Neben Wendeschneidplatten für Stahlwerkstoffe umfasst es ab sofort auch eine Sorte zum Abstechen von VA-Werkstoffen in der Breite 3 mm. Mit zwei Schneiden und 22 mm Länge eignet sich die neue Wendeschneidplatte optimal zum Abstechen der gängigsten Stangendurchmesser.

In vielen Produktionen findet sich eine Werkstoffmischung aus Stahl und VA-Werkstoffen. Gerade bei Letzteren stieg die Nachfrage in den vergangenen Jahren: Egal ob Medizintechnik, Automotive oder allgemeiner Maschinenbau – branchenübergreifend setzen Zerspaner zunehmend auf rostfreie und schwerzerspanbare Werkstoffe. Doch weil diese Materialien zu langen Spänen und Aufschmierungen neigen, sind sie anspruchsvoll in der Bearbeitung. Umso wichtiger ist es, eine Stechplatte zu verwenden, deren Geometrie, Schneidstoff und

Beschichtung speziell für diese Anwendung optimiert wurde.

Spanformer für optimale Spankontrolle

Bei der Entwicklung der neuen VA-Wendeplatte haben sich die Gühring-Experten intensiv mit dem Thema Spanbruch beschäftigt und eine Platte mit äußerst effektivem Spanformer entworfen.

Ein Spanformer leistet Schwerstarbeit beim Ein- und Abstechen: Er schnürt den Span ein, denn der Span muss schmaler werden als die Stechbreite, er bringt den Span zum Rollen und schließlich bricht er den Span. Die Ergebnisse sind eine sichere Spanabfuhr und gute Oberflächengüten.

Für die sichere Spanabfuhr ist auch eine zielgerichtete Kühlschmierstoffzufuhr zu empfehlen.

Diese reduziert außerdem die Temperaturen bei der Bearbeitung, hält den Wendeschneidplattenverschleiß gering und verbessert die Oberflächengüte. Die Klemmhalter im System 222 verfügen über eine Innenkühlung für eine Kühlmittelzufuhr direkt auf die Freifläche. Ein zweiter, innenliegender Kühlkanal übernimmt die direkte Kühlung der Spanfläche.

Der Anschluss für die Innenkühlung erfolgt schlauchlos in der Auflagefläche.

42 % Kostenersparnis bei Feldversuchen

Weil sämtliche Werkzeuge der Wettbewerber übertroufen werden konnten, stellten die Kunden ihre Abstech-Anwendungen langfristig auf das neue Gühring-Werkzeug um. So konnte zum Beispiel bei einer Bearbeitung in rostfreiem Stahl (1.4104) dank der neuen Schneidplatte der Vorschub von 0,06 mm auf 0,08 mm erhöht werden. Bei gleicher Schnittgeschwindigkeit führte das bereits zu einer stattlichen Reduzierung der Bearbeitungszeit. So kann bei der vorliegenden Serie von 15.000 Bauteilen von einer Zeiteinsparung von mehr als fünf Stunden die Rede sein. Auch in Sachen Standzeit liegt die Gühring-Platte vorne. Trotz des signifikant höheren Vorschubs schaffte die Gühring-Platte außerdem 40 Prozent mehr Abstiche als das Produkt des Wettbewerbers.

Noch mehr Neuheiten

Pünktlich zur AMB ergänzt Gühring das System 222 um die wichtige Stechbreite von 2 mm. Die schmalere Stechbreite reduziert den Materialverbrauch beim Abstechen, wodurch Zerspaner wertvolle Rohstoffe einsparen. Zum Verkaufsstart ist ein Halterprogramm in den gängigsten Quadratschaft-Abmessungen verfügbar, sowohl mit als auch ohne innere Kühlmittelzuführung. Ergänzt wird das Halterprogramm durch die Schwertgrößen 26 mm und 32 mm, ebenfalls mit

und ohne Innenkühlung. Aufseiten der Schneidplatte ist eine zweiseitige Version mit einem Spanformer verfügbar, der universell für die Stahlbearbeitung einsetzbar ist.

Häufig werden Bohrungen auf Drehmaschinen zuerst mit einem Spiralbohrer vorgebohrt und anschließend ausgedreht. Doch es gibt immer wieder Situationen, in denen Anwender aus Gründen der Taktzeit oder aus Mangel an Werkzeugplätzen nach Alternativen suchen. Fündig werden sie nun bei Gühring:

Die Systeme 106 und 108 bieten mehrere neue Schneideinsätze, die sowohl das Bohren ins Volle ermöglichen als auch das anschließende Ausdrehen. Des Weiteren kann mit den Werkzeugen angefast und überdreht werden. Technisches Highlight ist die eigens entwickelte rautenförmige Kühlmittelbohrung. Diese sorgt für maximale Kühlmittelzuführung als Garant für eine sichere Späneabfuhr und schafft dadurch Prozesssicherheit.

Maschinendaten im Blick

GMCC



Transparenz durch Digitalisierung und Vernetzung

Digitalisierung ist das Schlagwort unseres Jahrhunderts – und mittlerweile auch in modernen Produktionen unverzichtbar. Denn in einer intelligent vernetzten Fertigung können wir hinter die Prozesse blicken und sämtliche Maschinendaten erfassen. Wer diese modernen Möglichkeiten nicht nutzt, verschenkt Optimierungspotenziale. Der Werkzeughersteller Gühring bietet ein starkes Instrument gegen den Blindflug: Das „Gühring Machine Control Center“ (GMCC) ermöglicht eine direkte Maschinenanbindung und schafft so Transparenz.

Neues Modul zur Maschinenanbindung

In wie viel Prozent der geplanten Produktionszeit hat die Maschine wirklich produziert? Wurde das beabsichtigte Ergebnis aus der Vorkalkulation erreicht? Welche Bereiche der Produktionsanlage lassen sich optimieren? Vielen Unternehmen fehlen die Antworten auf diese wichtigen Fragen.

Das Ergebnis: Maschinenstillstände häufen sich, Kostenkalkulationen sind nicht zuverlässig und tauchen Probleme im Prozess auf, herrscht Ratlosigkeit. Kurz gesagt: Es fehlt der Durchblick. Mit der „Gühring Tool Management Software“ (GTMS) bietet Gühring eine Software, die nicht nur die intelligente Werkzeugverwaltung übernimmt,

sondern auch viele weitere Prozesse in Unternehmen steuert und digital erfasst.

Dank stetiger Weiterentwicklung und der Erfahrung, die der Werkzeughersteller in mehr als 2.500 erfolgreichen Software-Projekten sammeln konnte, ist die GTMS heute ein High-End Produkt im Softwarebereich. Dabei werden vor allem die Bereiche Transparenz und Datenauswertung zum Zwecke der permanenten Verbesserung der Leistung kontinuierlich erweitert. In ihrer neuen Version beinhaltet die GTMS jetzt auch ein Modul zur direkten Maschinenanbindung: Das „Gühring Machine Control Center“ (GMCC). Mit GMCC lassen sich sämtliche Produktionsmaschinen an die intelligente Software anschließen – für eine komplett vernetzte und digitalisierte Produktion.

Alles unter Kontrolle mit GMCC

Dem Kunden bringt das vor allem eines: Transparenz. Bei allen Maschinen, die an die Software angeschlossen sind, erfasst das System sämtliche Kennzahlen wie Betriebsdaten (BDE) und Maschinendaten (MDE). Dadurch kann der Kunde live und permanent am Produktionsprozess teilnehmen, Maschinenzustände (inkl. OEE-Ermittlung, Leitstand etc.) überwachen und, falls nötig, sofort eingreifen. Durch die Ausfallanalysen

besteht die Möglichkeit, Muster zu erkennen, um damit zukünftige Ausfälle zu vermeiden. Prozesse werden stabiler, da eine schnellere Ursachenanalyse bei Störungen möglich ist. Zudem helfen hinterlegte Notfallpläne dabei, schneller auf Veränderungen zu reagieren und Maschinenstillstände effizient zu beheben. Ziel ist es, Stillstandzeiten in produktive Laufzeiten zu verwandeln. Mit GMCC wird das Realität: Maschinen arbeiten produktiver, eine optimale Auslastung wird gewährleistet, Kostentreiber im Produktionsprozess werden erkannt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Durch Maschinendatenanalyse mit GMCC sind 10 Prozent mehr Output möglich.

Mehr Planbarkeit in der Produktion

GMCC ist kein Produkt von der Stange, sondern lässt sich flexibel an die individuellen Bedürfnisse des Kunden anpassen. Er allein entscheidet, welche digitalen Übersichtsseiten auf seinem Monitor abrufbar sein sollen, je nachdem, welche Daten für ihn relevant sind. Dazu kann zum Beispiel ein „Fertigungsdashboard“ gehören, auf dem er alle Maschinen seiner Produktion im Blick hat und sofort erkennt, welche Maschinen ausgelastet sind und wo es noch Kapazitäten gibt.

Ein „Produktionsmonitor“ stellt detailliert den Maschinenzustandsverlauf dar. Hier werden nicht nur Maschinenzustandsdaten wie zum Beispiel „Maschine läuft/läuft nicht“, aktuelle Auftragsnummer oder die Laufzeit des CNC-Programms erfasst. Auch technologische Kernparameter wie Spindel-leistung, Auslastung der Vorschubsachsen oder Spindeldrehzahl werden sichtbar. Damit erhält der Zerspaner eine detaillierte Analyse seiner Produktion. Das Herzstück bildet ein „Maschinen-Cockpit“, auf dem sich der gesamte Produktionsprozess mitverfolgen lässt: Wie viele Teile des Auftrags wurden schon bearbeitet, wie viele stehen noch aus und wann wird der Auftrag abgeschlossen sein? Indem diese Ist-Bearbeitungszeiten erfasst und ausgewertet werden, ist eine reale Nachkalkulation möglich. Auch wiederkehrende Bauteile können dank dieser real gemessenen Werte aus der Vergangenheit besser kalkuliert werden. Mit dem Software-Modul GMCC können CNC-Maschinen – herstellerunabhängig – angebunden werden. Damit kann die Software auch perfekt in bestehende IT-Infrastrukturen integriert werden. Auch Schnittstellen zu Fremdsystemen sind möglich. Mittels Desktop-, IOS- oder Webanwendung kann jederzeit und dezentral auf zentral gespeicherte Daten zugegriffen werden.

GÜHRING

BOOST YOUR POWER.

**Sie haben Fragen, brauchen weiteres Pressematerial
oder wollen exklusiv berichten? Melden Sie sich.**

KONTAKT

JUDITH FISCHER | T: 07431 17-21 819 | JUDITH.FISCHER@GUEHRING.DE