

GÜHRING

10 ERFOLGSGESCHICHTEN FÜR MEHR PRODUKTIVITÄT.
MIT KUNDEN. FÜR KUNDEN.

2025

BEST PRACTICE



S. 12/13



S. 26/27



S. 8/9



S. 14/15



S. 18/19



S. 28/29



S. 20/21

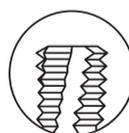
Unsere Kunden stehen vor einzigartigen Herausforderungen. Deshalb sind unsere Außendienstmitarbeitenden weltweit im Einsatz, um gemeinsam mit Ihnen die besten Lösungen zu entwickeln. Denn Erfolg entsteht im Team – durch Vertrauen, Fachwissen und echte Partnerschaft. Erfahren Sie in dieser Ausgabe, wie enge Zusammenarbeit Innovationen schafft und langfristigen Erfolg sichert.



FB 200 U

Mit seinen drei Schneiden erfüllt unser neuer 180°- Flachbohrer einem Kunden den Wunsch nach runden, maßhaltigen Passungen – und halbiert dabei die Bearbeitungszeit.

S. 20/21



Modular & maßhaltig

Bei der Herstellung tiefliegender Gewinde hat ein Kunde mit Spanproblemen zu kämpfen. Unser modularer Gewindeformer sorgt für einen sicheren Prozess.

S. 12/13



Individuell & innovativ

GTMS ist eine Software wie für Sie gemacht! Denn dank sieben Modulen bestimmen Sie, welche Unternehmensbereiche Sie digitalisieren wollen.

S. 28/29

FB 200 U



Wir verbinden wirtschaftliche Vorteile mit einem aktiven Beitrag zur Ressourcenschonung – ein Ansatz, von dem Sie doppelt profitieren.

Oliver Gühring

Liebe Leserinnen und Leser,

in einer Welt, die sich schneller wandelt als je zuvor, bleibt eines konstant: Der Anspruch, in jedem Einsatzgebiet die bestmögliche Lösung zu finden. Genau diesem Anspruch fühlen wir uns verpflichtet.

Hersteller statt Handel:

Wir schaffen nicht nur Werkzeuge, wir schaffen echte Mehrwerte

Als Benchmark im Bereich Bohrwerkzeuge entwickeln wir innovative Lösungen, die nicht nur durch Performance überzeugen, sondern auch durch die Orientierung an den Bedürfnissen unserer Kunden. Warum wir das können?

Weil wir als Hersteller über eine Fertigungstiefe verfügen, die uns einzigartig macht. Vom Rohmaterial bis zum fertig beschichteten Werkzeug – alles entsteht unter unserem Dach. Kombiniert mit eigenem F&E, einem breiten Serviceangebot und der engen Zusammenarbeit mit Ihnen, unseren Kunden, setzen wir Maßstäbe. Das unterscheidet uns grundlegend von Wettbewerbern, die sich auf den Handel beschränken.

Modulare Systeme: Mehr Effizienz für jede Unternehmensgröße

Ein leistungsstarkes Werkzeug ist aber nur ein Teil des Erfolgs. Für Unternehmen, die schnell auf unterschiedliche Anforderungen reagieren müssen, spielt Flexibilität eine entscheidende Rolle. Hier kommen unsere modularen Werkzeuglösungen wie der neue modulare Gewindeformer oder das Bajonett-Bohrsystem BT 800 ins Spiel. So können Sie Ihre Prozesse optimieren, Produktionskosten senken und sich gleichzeitig auf höchste Qualität verlassen.

Der nächste Schritt in Ihrer Produktion: Unsere Tool Management Software

Neben leistungsstarken Werkzeugen gehört auch die Digitalisierung Ihrer Prozesse zu unseren zentralen Themen. Stellen Sie sich vor, alles, was Sie brauchen, ist immer zur richtigen Zeit in der richtigen Menge verfügbar – ohne zusätzliche Arbeitsschritte. Egal ob Werkzeugverwaltung, Lageroptimierung oder die Nutzung datenbasierter Erkenntnisse: Die GTMS rundet unser Portfolio ab – für Kunden, die nicht nur leistungsstarke Werkzeuge, sondern auch intelligente Lösungen erwarten. Unsere GTMS übernimmt zahlreiche Aufgaben, die in Ihrem Unternehmen sonst wertvolle Zeit binden – von der automatischen Werkzeugbestellung bis zur präzisen Datenanalyse.

Nachhaltig und wirtschaftlich: Der Gühring Tool Circle

Natürlich wissen wir, dass Effizienz nicht nur in der Produktion entscheidend ist, sondern auch in der Ressourcennutzung. Hier setzt unser neues Bonusmodell, der Gühring Tool Circle, an. Ihre gebrauchten Werkzeuge sind für uns keine Altlasten, sondern wertvolle Ressourcen. Wenn Sie Ihren Hartmetall-Schrott an uns verkaufen, profitieren Sie von einem direkten Preisvorteil beim Neukauf. Das ist nur der Anfang: Je mehr Stationen des Tool Circles Sie nutzen, desto höher wird Ihr Bonus. So verbinden wir wirtschaftliche Vorteile mit einem aktiven Beitrag zur Ressourcenschonung – ein Ansatz, der sowohl Sie als auch die Umwelt profitieren lässt.

Innovation und Partnerschaft – Unser Versprechen für Ihre Zukunft

Was alle unsere Lösungen verbindet – von innovativen Bohrwerkzeugen über modulare Systeme und digitale Tools bis hin zu unserem nachhaltigen Bonusmodell – ist unser Engagement für Ihre Partnerschaft. Unsere Philosophie ist klar: Wir schaffen Produkte und Dienstleistungen, die Ihren Erfolg langfristig sichern und Ihre Prozesse so effizient wie möglich gestalten.


Ihr Oliver Gühring

INHALT



WERKZEUGE

Mut zum Vorschub! Reiben in Höchstgeschwindigkeit

Gemeinsam mit HEINRICH KIPP Werk GmbH & Co. KG
S. 4/5

Mit Diamant-Düse Plastik drucken ohne Ende

Gemeinsam mit Schubert Additive Solutions GmbH
S. 6/7

Inox-Spezialist überzeugt, wo andere versagen

Gemeinsam mit Recker Technik GmbH
S. 10/11

Tiefliegende Späneprobleme modular gelöst

Gemeinsam mit Karl Georg GmbH
S. 12/13

Dieser Fräser lässt Herzen höher schlagen!

Gemeinsam mit Microcut Co., LTD in Japan
S. 14/15

Flachbohren: Mehr Schneiden für mehr Tempo!

Gemeinsam mit HWG Horst Weidner GmbH
S. 20/21

PKD-Fräser: Starke Performance in Alu

Gemeinsam mit Schmalz GmbH
S. 26/27

SERVICE

Werkzeugschrank regelt: Digitales Tool Management

Gemeinsam mit Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH
S. 8/9

Machen Sie Ihren Hartmetallschrott zu Geld!

Gemeinsam mit Gühring den Werkzeugkreislauf schließen
S. 16/17

Bonusmodell: Mit Hartmetall-Recycling Geld verdienen

Gemeinsam mit PJK Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH
S. 18/19

Ihr Weg in die Digitalisierung startet hier!

Entdecken Sie die 7 Module der Gühring Tool Management Software
S. 28/29

GÜHRING GUIDE

Schritt für Schritt zu Spiegelflächen

Unsere Anleitung für Perfektion im Formenbau
S. 22/25

Wir haben die Erfolgsrezepte

Egal ob beim Tieflochbohren, Gewinden oder Spannen
S. 30/31

4000 statt 40 Bauteile

HÖCHSTE STANDZEITEN BEIM REIBEN

Gemeinsam zur Lösung:
Alexander Wolber (KIPP, links) und
Jürgen Knorr (Gühring, rechts).



4,8x

höhere Vorschübe



100x

mehr Bauteile mit nur einer Reibahle



82x

höhere Vorschubgeschwindigkeit



*Für maximale Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit: Unser Toleranzrechner führt Sie zur perfekten Werkzeugauswahl für Ihre Passung.

TOOL PERFORMANCE REPORT

Werkzeug	HR 500	Wettbewerber
Artikelnummer	1675	VHM-Reibahle
Durchmesser (Ø)	6 mm	6 mm
Vorschub (F)	0,6 mm/U	0,125 mm/U
Schnittgeschwindigkeit (v _c)	103 m/min	6 m/min
Drehzahl (n)	5.500 U/min	320 U/min
Vorschubgeschwindigkeit (v _f)	3.280 mm/min	40 mm/min

82x höhere Vorschubgeschwindigkeit

Was KIPP an der Zusammenarbeit mit Gühring besonders schätzt, ist ein fester und zuverlässiger Ansprechpartner, der keine Herausforderungen scheut: „Jürgen Knorr hat immer ein offenes Ohr für uns. Wenn es ein Problem gibt, ist er schnell vor Ort und steht uns mit kompetenter Beratung zur Seite“, lobt Wolber.

In Zusammenarbeit mit:



GÜHRING

Florian Beierl
Produktmanager Reiben
florian.beierl@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Perfekte Maßhaltigkeit, reduzierte Bearbeitungszeiten und 100-fache Standzeiten, das schafft KIPP mit der Hochleistungsreibahle HR 500 von Gühring. Bei der Fertigung präziser Passungen steht das Familienunternehmen aus Sulz am Neckar vor einer Herausforderung: denn μ -genaue Bearbeitungen in schwierigen Werkstoffen aus dem Gussverfahren stellen hohe Ansprüche an die Werkzeuge, mit denen die exakten Sacklochbohrungen gefertigt werden. Mit der HR 500 muss sich KIPP keine Sorgen mehr um mangelnde Maßhaltigkeit oder schlechte Standzeiten machen.

Spanntechnik, Normelemente und Bedienteile – darauf hat sich die Firma HEINRICH KIPP Werk GmbH & Co. KG spezialisiert. Das Familienunternehmen, das sich mit dem klassischen KIPP-Klemmhebel einen Namen gemacht hat, fertigt mit rund 500 Mitarbeitenden Standardteile und Baugruppen für die Industrie sowie den Maschinen- und Anlagenbau. Dabei stehen höchste Ansprüche an Ergonomie, Stabilität und Präzision an erster Stelle. Das gilt auch bei der Herstellung präziser Passungen in Komponenten, welche im Feingussverfahren gefertigt wurden. Herkömmliche Reibahlen bringt dies an ihre Grenzen – und KIPP steht vor einer Herausforderung.

Kleines Bauteil – große Herausforderungen

Der Riegel ist ein kleines Produkt aus Guss-

legierungen, das nach der Fertigung zu einer ganzen Baugruppe, dem sogenannten Sperrriegel, zusammengebaut wird. Damit lassen sich beispielsweise Maschinentüren von Hand ver- oder entriegeln. Nachdem der Riegel in eine Gewindehülse mit Federpaket eingebracht wurde, wird ein Bolzen in die Passung des Riegels eingepresst. Für große Toleranzen bleibt kein Spielraum: Da es sich um eine Presspassung handelt, muss die Bohrung perfekt auf den Bolzen abgestimmt sein. Für die H7-Passung mit einem Toleranzbereich von $+12\mu$ muss zuerst vorgebohrt und anschließend mit einer Reibahle bearbeitet werden.



KIPP fertigt mechanische Verriegelungselemente

Doch das ist leichter gesagt als getan: Zur Herstellung der Produkte kommen zwei verschiedene Werkstoffe zum Einsatz, die es den Reibahlen nicht gerade einfach machen: Edelstahlguss (1.4308) und Stahlguss C 45. „Vor allem wenn es auf die Maßhaltigkeit ankommt, sind Werkstoffe aus dem Gussverfahren immer etwas problematisch, weil die genaue Zusammensetzung der Legierung variieren kann“, erklärt Alexander Wolber, Verantwortli-

cher für die Werkzeugkoordination bei KIPP. „Die Werkstoffe haben harte und zähe Eigenschaften, was die Bearbeitung schwierig macht.“

Schneller Verschleiß, hohe Kosten

Und diese Schwierigkeiten bekommt KIPP zu spüren: „Zuerst haben wir Reibahlen aus HSS für die Passung des Riegels verwendet, das hat überhaupt nicht funktioniert“, erinnert sich Alexander Wolber. Aber auch mit den VHM-Reibahlen eines Wettbewerbers sind die Ergebnisse alles andere als zufriedenstellend. Spätestens nach 20–40 Bauteilen haben die Werkzeuge das Ende ihrer Standzeit erreicht. „Die Spanabfuhr bei Teilen aus Guss ist eine echte Herausforderung. Teilweise hatten wir Aufbauschneiden, teilweise sind uns die Werkzeuge sogar abgebrochen“, erinnert sich Wolber. „Durch den schnellen Verschleiß konnten wir auch die erforderliche Maßhaltigkeit kaum einhalten.“ Gekrönt werden diese Schwierigkeiten von hohen Werkzeugkosten, denn KIPP produziert die Riegel nicht nur in vier verschiedenen Größen, sondern auch in hohen Stückzahlen. Dass eine andere Werkzeuglösung gefunden werden muss, liegt auf der Hand.

Die Lösung heißt HR 500

Als Alexander Wolber das Problem bei Gühring-Außendienstmitarbeiter Jürgen Knorr platziert, hat dieser im Handumdrehen einen Lösungsansatz parat: Die HR 500. Gühring führt diese sogenannte Fixmaß-Reibahle in 5- μ -Schritten und nicht, wie marktüblich, in 10- μ -Schritten.* Durch die kleinere Skalierung im Standardprogramm, lassen sich Passungen

im Vergleich zu Wettbewerbswerkzeugen doppelt so präzise abstimmen. Wenn also wie bei KIPP Bohrungstoleranzen von nur 12μ gefordert sind, wird durch die punktgenaue Durchmesserwahl bis zu 100% mehr Verschleißpuffer erreicht. „Wir haben somit deutlich längere Standzeiten und können zudem noch um ein Vielfaches schneller fahren“, erklärt Jürgen Knorr.

Zum Einsatz kommt hier die universelle Sackloch-Variante (Art.-Nr.: 1675), die in den verschiedenen Zwischenabmessungen von $\text{Ø}1,95$ – $12,050$ mm verfügbar ist. Damit lassen sich Stähle, rostfreie Stähle, Sonderlegierungen sowie gehärtete Stähle bis 63 HRC problemlos und präzise bearbeiten. Dadurch eignet sich diese Ausfertigung für beide Werkstoffe, die KIPP für die Riegel verwendet.

Die extrem ungleiche Schneidenteilung sorgt für einen ruhigen Schnitt und hohe Oberflächengüten, während die zentrale Kühlmittelzufuhr mit stirnseitigem Austritt eine gute Spanabfuhr im Sackloch gewährleistet. Die TiAlN-nano-Beschichtung schützt das Werkzeug vor Verschleiß. Dank dieser Eigenschaften punktet die HR 500 im Vergleich zu herkömmlichen VHM-Reibahlen mit extremer Leistungsfähigkeit. Und schon kurze Zeit später startet KIPP erste Versuche mit der Hochleistungsreibahle von Gühring.

Mut zum Vorschub zahlt sich aus

„Die ersten Versuche waren relativ erfolglos, weil wir uns mit geringen Vorschüben an das neue Werkzeug herangetastet haben“, schmunzelt Wolber. „Wir waren es gar nicht gewohnt, dass eine Reibahle

mit diesen hohen Vorschüben funktioniert.“ Kein Einzelfall, weiß Jürgen Knorr: „Die HR 500 ermöglicht deutlich höhere Vorschübe. Das schreckt viele Kunden im ersten Moment ab, weil beim Reiben eher mit langsamen Vorschüben bearbeitet wird.“ Dank der HR 500 muss sich KIPP darüber keine Sorgen machen. Doch der Mut zum Vorschub wird belohnt: „Wir konnten nicht nur eine hervorragende Maßhaltigkeit erreichen, sondern auch wesentlich schneller bearbeiten“, berichtet Alexander Wolber begeistert. Im Vergleich zu den Reibahlen des Wettbewerbers kann KIPP die Passung mit einem Vorschub von $0,6\text{mm/U}$ statt $0,125\text{mm/U}$ fertigen. Und auch im Hinblick auf die Standzeiten ist die HR 500 ein absoluter Gamechanger: „Früher konnten wir pro Reibahle 20–40 Riegel fertigen. Die HR 500 schafft bis zu 4.000 Riegel, ohne dass die Maßhaltigkeit leidet“, freut sich Wolber. Durch die Umstellung auf die Hochleistungsreibahle von Gühring spart KIPP also nicht nur Bearbeitungszeiten, sondern auch Werkzeugkosten ein – und muss sich dabei nicht um die Einhaltung der engen Toleranzen sorgen.

Gemeinsam Hindernisse überwinden
Mittlerweile hat KIPP eine Vielzahl an Reibahlen von Gühring im Einsatz. Hierzu zählen neben dem HR 500-Programm beispielsweise auch Sonderwerkzeuge, die speziell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten sind.

Düse für Vieldrucker

PERFEKTE OBERFLÄCHEN DANK DIAMANT



Moritz Schmitz setzt bei Schubert Additive Solutions auf die hohe Druckqualität der DIANOZ.



7.506 g
Filament verdrückt



4x
leitfähiger als Messing

**LIFETIME
GUARANTEE***

ONE NOZZLE FOR ETERNITY

* Mehr Informationen zur Garantie unter dianoz.com/lebenslange_garantie

So unterschiedlich wie die Produkte, die wir konsumieren, sind auch ihre Verpackungen: Während ein empfindliches Croissant durch eine Plastikschale vor dem Zerdrücken geschützt wird, dient eine Glasflasche als Behälter für Limonade und die Streichhölzer werden in einer kleinen Pappschachtel angeliefert. Hergestellt wird jede dieser Verpackungen auf einer Maschine, die speziell hierfür konstruiert und gebaut wurde – und zwar in vielen Fällen durch die Gerhard Schubert GmbH.

Das Familienunternehmen mit Sitz in Crailsheim (Baden-Württemberg) ist ein weltweit anerkannter Marktführer für Toploading-Verpackungsmaschinen und bietet einfache Lösungen für jede Verpackungsaufgabe. Um noch flexibler auf die individuellen Anforderungen jedes Kunden eingehen zu können, setzt das Unternehmen schon seit über zehn Jahren 3D-Druck in seiner Fertigung ein und hat dafür sogar ein Tochterunternehmen gegründet: Schubert Additive Solutions. 26 additive Fertigungsanlagen drucken dort pausenlos Teile für Verpackungsmaschinen – hunderte von Stunden im Monat. Auf diese Weise entstehen etwa 20.000 Produkte im Jahr.

Verschleiß kommt oft schleichend

Eigentlich wären die Filamente, die Schubert Additive Solutions verdrückt, nicht besonders anspruchsvoll: Hauptsächlich werden Polyamide Kunststoffe (PA6) eingesetzt. Doch in

großen Mengen können auch nichtabrasive Elemente eine Druckerdüse zum Verschleiben bringen – wenn mehr als 750 Kilogramm davon verdrückt werden. „Wer sehr viel drückt, hat immer einen gewissen Verschleiß“, stellt Moritz Schmitz fest, der die mechanische Entwicklung und das Engineering bei Schubert Additive Solutions leitet.

Er beobachtet in der additiven Fertigung immer wieder folgende Situation: Wenn das Druckbett nicht richtig kalibriert ist, komme es vor, dass die Druckerdüse versehentlich durch das Druckbett fährt. Bei herkömmlichen Messingdüsen reiche das schon aus, um die Spitze der Düse zu beschädigen, aber der Verschleiß sei für den unerfahrenen Maschinenführer noch nicht sichtbar. Er drucke einfach mit der Düse weiter und wundere sich dann, dass die Bauteilqualität mit dem schleichend einsetzenden Verschleiß

immer schlechter wird. Denn ein kleiner Kratzer am Düsenausgang reicht manchmal schon aus, um den Materialfluss zu stören und dementsprechend leidet die Oberflächenqualität.

Oberflächen auf hohem Niveau

„Oberflächengüte ist ein wichtiger Qualitätsaspekt bei uns“, erklärt Moritz Schmitz. Aber selbst gehärtete Düsen hätten ihn in puncto Oberflächengüte nie überzeugt. „Wir haben dann DIANOZ kennengelernt und einfach mal getestet“, erinnert er sich. Die Druckerdüse von Gühring verfügt über eine Spitze aus künstlichem Diamant, welche maximalen Verschleißschutz bietet. Und damit verfolgt Gühring ein klares Ziel, erklärt DIANOZ-Vertriebsleiter Udo Lerach: „Unsere Zielsetzung ist es, die Ansprüche unserer Kunden zu erfüllen und einen Mehrwert bei der Verwendbarkeit, Leistung und Qualität zu bieten.“

Das Herzstück:
Schwarzer Diamant
leitet Wärme optimal und
schützt bestmöglich
vor Verschleiß

Auch Moritz Schmitz habe das Ergebnis sofort überzeugt: „Die Diamant-Düsen sind deutlich zuverlässiger und halten länger. Und dann muss ich mich fragen: Kaufe ich lieber

ständig eine billige Düse oder einmal eine gute?“ So habe die DIANOZ einen riesigen Unterschied gemacht, was die Oberflächen der Produkte betrifft: „Die Qualität wurde sofort besser und da Verschleiß mit DIANOZ kein Thema mehr ist, ist das Niveau konstant hoch – auch ohne ständige Düsen-Kontrollen und -Wechsel.“

DIANOZ-Experte Moritz Stehle kann diese Erfahrungen bestätigen: „Wenn es um Oberflächenqualität geht, bekommen wir von unseren Kunden oft das Feedback, dass sich die DIANOZ stark von anderen gehärteten Düsen abhebt.“ Der Grund: Die Düse übertrifft nicht nur die Verschleißfestigkeit anderer gehärteter Düsen, sondern leitet auch Wärme deutlich besser als beispielsweise Stahldüsen. „Der PKD-Einsatz leitet die Wärme am wichtigsten Punkt enorm gut und so entsteht eine sehr gleichmäßige Materialextrusion“, beschreibt Moritz Stehle. Außerdem verfügt die DIANOZ über eine spezielle Bügelfläche, die das Filament plattdrückt und so dafür sorgt, dass die Layer fester aufeinander haften. All das führt zu herausragenden Bauteiloberflächen im FFF-Druck.

Materialfluss stören und zu einer schlechten Bauteiloptik führen. Aufgebackenes Material muss also regelmäßig mit einer Messingbürste entfernt werden, was aber bei Messing- oder Stahldüsen zu Kratzern führen kann. Diese Kratzer sind mit dem bloßen Auge kaum sichtbar, aber wirken sich auf die Qualität der Bauteiloberfläche aus. Deshalb ist ein großer Vorteil der Diamantdüsen, dass sie sich sehr gut reinigen lassen: „Ich gehe einfach mit einer Edelstahlbürste drüber“, erklärt Moritz

Schmitz. „Dabei muss ich mir keine Gedanken machen, ob ich die Spitze dabei beschädige, was mir den Wartungsprozess sehr erleichtert.“ Für die Reinigung kann die DIANOZ im Drucker bleiben, wird kurz aufgeheizt und mit einer Messingbürste von aufgebackenem Material befreit – schon ist sie wieder so gut wie neu.

Da Verschleiß mit DIANOZ kein Thema mehr ist, ist das Niveau konstant hoch – auch ohne ständige Düsen-Kontrollen.

Moritz Schmitz,
Schubert Additive Solutions

Wartung leicht gemacht

Auch beim Thema Wartung und Reinigung bietet DIANOZ Vorteile. Eine leichte Verschmutzung der Düsen lässt sich beim Drucken nicht vermeiden. Doch wenn sich zum Beispiel ein Grat am Düsenausgang bildet, kann dieser den

Steckbrief zur Schubert Additive Solutions GmbH

- Produkte: 3D-Drucker für die Verpackungsindustrie
- Fertigungsgröße: 26 additive Fertigungsanlagen
- Materialien: polyamide Kunststoffe (PA6)
- Verdrücktes Filament im Jahr: 750 Kilogramm
- Gedruckte Produkte im Jahr: 20.000 Stück

In Zusammenarbeit mit:



Udo Lerach
Leiter Vertrieb Handel Special Parts
udo.lerach@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Mit Software den Überblick behalten

MEDIZIN- TECHNIK IM DIGITALEN WANDEL



Gemeinsam haben Sie die Werkzeugverwaltung digitalisiert (vlnr): Martin Nolle (Gühring) mit Rimon Abd-Elseid und Wolfgang Epple (Getsch+Hiller).



7
Module für volle Flexibilität



90%
der Betriebsmittel digital verwalten

TM 326 + Logistik-Modul GTMS

- 8 Schubladen
- Elektronisch verriegeltes Ausgabesystem
- Manuell zu betätigende Schubladen mit LED-Anzeige und Vollauszug
- Bauhöhe: 1700 mm (inkl. Aufsatz)
- Nutzhöhe: 900 mm
- 21,5" HD-Touchscreen-Monitor
- PC mit WIN 10, 64 Bit
- Scanner für Barcode- und QR-Code

Mehr zu den Modulen der Gühring Tool Management Software erfahren Sie auf S. 28 / 29

Wie sich die Anforderungen an die Werkzeugverwaltung ändern, wenn ein Unternehmen expandiert, zeigt die Geschichte der Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH. Mit der Gühring Tool Management Software (GTMS) hat das Unternehmen eine attraktive Lösung für den Einstieg in die digitale Werkzeugverwaltung gefunden, die flexibel mitwachsen kann. Und spart dadurch wertvolle Zeit, Kosten und manuellen Aufwand.

2003 legen Arnold Getsch und Werner Hiller den Grundstein für eine beeindruckende Unternehmensgeschichte: Sie gründen die Firma Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH. Was mit einer Maschine und wenigen Mitarbeitenden begann, hat sich bis heute zu einem breit aufgestellten Spezialisten für die Herstellung medizinischer Instrumente entwickelt. Das Produktportfolio umfasst rund 6.000 Artikel, die in verschiedenen Bereichen der Endoskopie zum Einsatz kommen. Dabei werden alle Instrumente am Standort Nendingen selbst entwickelt und gefertigt.

Um den hohen Anforderungen in der Medizintechnik gerecht zu werden, setzt Getsch+Hiller von Anfang an auf zuverlässige und präzise Werkzeuge von Gühring, wie beispielsweise Kleinstbohrer und Reibahlen. „An ein Werkzeugverwaltungssystem war damals noch nicht zu denken“, erinnert sich Außendienstmitarbeiter Martin Nolle, der Getsch+Hiller nun schon seit rund 20 Jahren als Ansprechpartner betreut.

Herausforderungen in der Werkzeugverwaltung wachsen mit

Doch die Branche – und damit auch das Geschäft – entwickeln sich prächtig und das junge Unternehmen wächst schnell: Getsch+Hiller erweitert nicht nur sein Produktportfolio, sondern auch den Maschinenpark und baut Personal auf, sodass im Jahr 2016 der Umzug in das neue Firmengebäude mit moderner Produktionsstätte in Nendingen folgt. Zunächst nahezu unbemerkt mit diesem Wachstum verbunden: Die Anzahl der Werkzeuge, die Tag für Tag zum Einsatz kommen. Denn die Instrumente, die beispielsweise aus Titan, Kunststoff oder Stahl gefertigt werden, stellen unterschiedlichste Ansprüche an die Zerspanungswerkzeuge.

„Die Werkzeuge waren im gesamten Unternehmen verteilt. Jeder hatte praktisch seine eigene Werkzeug-Schublade“, erinnert sich Rimon Abd-Elseid, Leiter der Abteilung CNC-Drehen bei Getsch+Hiller. „Teilweise haben wir Werkzeuge bestellt, die wir eigentlich auf Lager hatten – nur weil wir sie nicht gefunden haben.“ Doch um flexibel, schnell und termingetreu liefern zu können, müssen die Werkzeuge zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen. Andernfalls fallen nicht nur überflüssige Werkzeugkosten an – auch Verzögerungen des Produktionsprozesses oder gar

Produktionsausfälle sind die Folge. Schnell wird klar, dass sich etwas verändern muss, um den Überblick zu behalten. Aus diesem Grund startet Getsch+Hiller einen manuellen Versuch: Eine Mitarbeiterin pflegt Verbrauchlisten in Excel und kümmert sich um die Bestellung neuer Werkzeuge. Doch nicht nur das Unternehmen ist für eine manuelle Überwachung zu groß geworden – sondern auch der damit verbundene Aufwand.

„Wenn man so arbeiten möchte, dass man nicht immer suchen muss, braucht man die Gühring Tool Management Software“, weiß Außendienstmitarbeiter Martin Nolle. Als er von der Problemstellung seines langjährigen Kunden erfährt, stellt er die Gühring-Lösung vor – und das mit Erfolg: „Der Geschäftsführer Arnold Getsch war sofort überzeugt. Er wollte den Ausgabeschrank direkt per Handschlag bestellen“, erinnert sich Nolle.

„Die Gühring-Lösung vor – und das mit Erfolg: „Der Geschäftsführer Arnold Getsch war sofort überzeugt. Er wollte den Ausgabeschrank direkt per Handschlag bestellen“, erinnert sich Nolle.“

Perfekt für den Start: Der TM 326 mit Logistik-Modul GTMS

„Da Getsch+Hiller schon seit einigen Jahren Werkzeuge von uns bezieht, war es naheliegend, gemeinsam mit Gühring nach einer Lösung für die Werkzeugverwaltung zu suchen. Die schnelle Entscheidung für die

„**Neue Werkzeuge pflegen wir einmalig ein – den Rest regelt der Schrank. Die GTMS ist dafür eine große Erleichterung.**“

Rimon Abd-Elseid,
Getsch+Hiller Medizintechnik GmbH

GTMS war ein echter Vertrauensbeweis.“ Getsch+Hiller entscheidet sich für den Ausgabeschrank TM 326. Der Ausgabeschrank ist perfekt für den Start in die digitale Werkzeugverwaltung. Die Höhen und Einteilungsvarianten der Schubladen können kundenindividuell angepasst werden – je nachdem, welche Artikel der Kunde darin lagern möchte“, erklärt Martin Nolle. Zum Ausgabeschrank gibt es die Gühring-Software, die sich optimal für die digitale Verwaltung von Werkzeugen, Prüfmitteln und anderen Gegenständen in der Fertigung eignet. Diese werden in den elektronisch verriegelten Schubladen gelagert. Durch das integrierte Karten-Lesegerät sowie einen QR-Code- und ein Barcode-Scanner kann sich der jeweilige Mitarbeiter über eine Chip-Karte identifizieren und den gewünschten Artikel auf dem Monitor auswählen, entnehmen und abschnappen. So ist jederzeit nachvollziehbar, welches Werkzeug von welchem Mitarbeiter entnommen wurde. Die Zugriffsrechte können dabei individuell festgelegt werden. Martin Nolle sieht in dieser modular erweiterbaren Variante einen entscheidenden Vorteil: „Oft stellen hohe Anschaffungskosten eine Hürde für den Kunden dar, wenn er sich überlegt, ein Werkzeugmanagementsystem anzuschaffen. Er kann schlecht einschätzen, wie viel Platz er überhaupt benötigt und welche Software-Module er wirklich braucht. Der TM 326 zusammen mit der GTMS ist ein kostengünstiges Einstiegsmodell, das jederzeit erweitert werden kann – und zwar genau in dem Tempo, das für den Kunden passt“, so Nolle.

So könne der Kunde jederzeit weitere Ausgabeschränke oder Software-Module – wie beispielsweise das Werkzeugdaten-Modul oder das Auftrags-Modul – zukaufen. Da Gühring sowohl Software als auch Hardware aus einer Hand bietet, lassen sich diese Erweiterungen flexibel untereinander kombinieren.

2019 beginnt Getsch+Hiller mit der Implementierung der GTMS und begrüßt den ersten Ausgabeschrank in der Produktion. Die Erleichterung wird schnell spürbar: „Die Implementierung hat etwas Zeit gekostet, aber schon kurz danach war uns klar, dass es die Mühe wert war“, erinnert sich Rimon Abd-Elseid. Während die Ausgabeschränke eine kontrollierte Entnahme gewährleisten, überwacht die GTMS im Hintergrund die vom Kunden festgelegten Mindestbestände. Sobald ein Mindestbestand erreicht ist, erhalten die Fertigungsmitarbeiter eine E-Mail. Und auch der Einkauf wird informiert, sodass sich die Kolleginnen und Kollegen direkt um die Nachbestellung kümmern. „Neue Werkzeuge pflegen wir einmalig ein – den Rest regelt der Schrank“, lobt Rimon Abd-Elseid. „Die GTMS ist eine große Erleichterung.“

Modularer Aufbau für maximale Flexibilität

Schon wenige Monate später wird klar, dass ein Ausgabeschrank nicht ausreicht. So entscheidet sich Getsch+Hiller für die Erweiterung mit zwei Ausgabeschränken. Für die flexible GTMS überhaupt kein Problem: „2023 haben wir uns dazu entschieden, auch unsere Prüfmittel über die GTMS zu verwalten. Stand jetzt

haben wir rund 90 % aller Bestände implementiert“, so Abd-Elseid. Die Investition hat sich gelohnt: Dank der GTMS kann Getsch+Hiller seine Werkzeuge effizient verwalten und sich unnötige Werkzeugkosten sparen. Neben der Zeit, die für die Werkzeugsuche, Überprüfung der Bestände und die Nachbestellung entfällt, muss sich das Medizintechnik-Unternehmen keine Sorge mehr um Produktionsstillstände wegen fehlender Werkzeuge machen. „Getsch+Hiller hat innerhalb kurzer Zeit ein beachtliches Wachstum hingelegt“, so Martin Nolle. „Das ist nicht nur ein Paradebeispiel dafür, wie sich die Anforderungen an die Werkzeugverwaltung eines Unternehmens innerhalb kurzer Zeit verändern kann – sondern auch, wie Gühring ihm als langjähriger Partner dabei zur Seite steht.“

In Zusammenarbeit mit:



GÜHRING

Marcello Mintrone
Vertrieb Tool Management
marcello.mintrone@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Ein Job für den Inox-Spezialisten

DURCHBRUCH IN HOCHWARMFESTEM STAHL



2-fache

Standzeit bei gleicher Präzision



50%

Zeitersparnis pro Bauteil

RT 100
INOXPRO

Als erfahrener Lohnfertiger in der Metallbearbeitung stand die Recker Technik GmbH vor einer besonderen Herausforderung: Ein extrem hochwarmfester Stahl brachte ihre Universalbohrer an ihre Grenzen. Doch mit dem Inox-Spezialisten RT 100 InoxPro von Gühring fand das Unternehmen die Lösung – und erzielt nun doppelte Standzeiten bei gleichbleibender Präzision.

Die Recker Technik GmbH aus Eschweiler (Aachen) produziert als Lohnfertiger Metallteile für verschiedenste Kunden aus der Lebensmittelindustrie, der Lasertechnik aber auch aus dem Maschinenbau. Die verschiedenen Einzel- und Serienteile werden in einem modernen, automatisierten Maschinenpark produziert, bestehend aus elf CNC-Drehmaschinen und acht CNC-Fräsmaschinen, die zum Teil von Robotern bestückt werden.



Das Dream-Team (vlnr.) Karsten Raßbach (Gühring), Kevin Schippers & Daniel Schultes (Recker Technik)

Das Material für die Bauteile richtet sich dabei nach den Ansprüchen der Kunden, doch Inox-Materialien spielen eine große Rolle, wie Fertigungsleiter Daniel Schultes erklärt: „Wir sind spezialisiert auf hochwarmfeste Stähle und Edelstähle. Das ist unser Kerngeschäft, hier haben wir sehr viel Know-how.“

Doch ein Werkstoff stellte selbst den erfahrenen Metallverarbeiter vor Schwierigkeiten: Für ein Rückschlagventil einer Gaspipeline wünschte sich ein Kunde einen besonders stabilen Werkstoff und entschied sich für einen extrem hochwarmfesten Stahl (1.4825). Ein Material, das die bisher eingesetzten Bohrer an ihre Grenzen bringt.

Universalbohrer sind nach einer Bohrung stumpf

Im Bereich Bohren setzte Recker 25 Jahre lang auf die Universalbohrer eines Gühring-Wettbewerbers. Doch in dem hochwarmfesten Material ist damit schnell eine Grenze erreicht: „Wir sind mit den Universalbohrern einfach nicht durchgekommen“, erinnert sich Schultes. „Nach jeder einzelnen Bohrung war die Bohrspitze stumpf.“ Auch mit verschiedenen Schnittwerten und Kühltechniken, können die Zerspaner in diesem Material nicht punkten – nach kürzester Zeit zeigen die Bohrer typische Verschleißspuren und sind unbrauchbar. Schultes wird klar: Hier muss ein Materialspezialist her. Der Fertigungsleiter wendet sich an seinen Gühring-Außendienst, Karsten Raßbach, der das Unternehmen im Bereich Gewindefräsen bereits erfolgreich

berät. Nachdem er sich Bauteil, Material und Bearbeitungsbedingungen angeschaut hat, ist Raßbach klar, welches Werkzeug hier benötigt wird: „Bei diesem hochwarmfesten Material habe ich mich sofort für den RT 100 InoxPro entschieden, da ich mit diesem Werkzeug auch schon bei anderen Kunden sehr gute Ergebnisse erzielt hatte. Lange Tests waren hier nicht nötig, wir haben nur noch die Schnittwerte besprochen und dann wurde das Werkzeug direkt eingesetzt.“

RT 100 InoxPro liefert doppelte Standzeiten

Der Plan geht auf: Der RT 100 InoxPro zeigt viel weniger Ausbrüche an den Schneiden und die Beschichtung hält deutlich länger. 64 Bohrungen mit 30 mm Tiefe können mit nur einem Werkzeug gebohrt werden. Danach machen sich zwar erste Verschleißspuren an der Beschichtung bemerkbar, doch die Grenze ist noch nicht erreicht. Daniel Schultes ist begeistert: „Der Erfolg des Gühring-Bohrers ist gravierend: Wir haben zuvor nie Materialspezialisten verwendet. Mittlerweile setzt Recker Technik den RT 100 InoxPro auch bei anderen Bauteilen ein. So hat der Bohrer eine Serie von 110 Bronze-Teilen bearbeitet, ohne stumpf zu werden. „Allgemein erzielen wir mit dem InoxPro mindestens doppelte Standzeiten im Vergleich

zu Wettbewerbsprodukten und das zu einem besseren Preis-Leistungs-Verhältnis“, lautet das Fazit von Daniel Schultes.

Dank dieses Erfolgs will der Fertigungsleiter nun auch in anderen Bereichen wie Fräsen und Reiben auf Gühring-Werkzeuge umstellen. Was ihn an Gühring überzeugt?

„Ich bin seit 16 Jahren in der Metallbearbeitung tätig und weiß, wie jeder Fertiger in diesem Bereich: Wenn es ums Bohren und Gewindefräsen geht, ist Gühring die Nummer 1. Gühring ist durch das Bohren groß geworden und deshalb ein absoluter Spezialist auf diesem Gebiet.“

RT 100 InoxPro

Art.-Nr. 8513
Material: 1.4825
Ø = 10,8 mm
F = 0,20 mm/U
v_c = 85 m/min

In Zusammenarbeit mit:

**RECKER
TECHNIK**

GÜHRING

Markus Kraus
Produktmanager Bohren
markus.kraus@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Modularer Meister im Formen

GEWINDE- GÄNGE FÜR GIGANTEN



Begeistert vom neuen modularen Gewindeformer sind Marcel Horn (Gühring, links) und Philipp Hüscher (Karl-Georg).

3x
mehr Standzeit

1
Arbeitsgang sparen

Im Hafen, wo tonnenschwere Container von gigantischen Kranen bewegt werden, hängt alles an der Präzision: Zahnräder greifen ineinander, Wellen treiben an, und jedes einzelne Bauteil muss höchste Belastungen aushalten. Doch so imposant diese Maschinen wirken, so entscheidend ist auch die Präzision im Kleinen. Genau hier setzt die Zusammenarbeit zwischen dem Familienunternehmen Karl Georg und dem Werkzeughersteller Gühring an. Eine Innovation – der neue modulare Gewindeformer von Gühring – hat es ermöglicht, tief liegende Herausforderungen in der Gewindeherstellung bei Karl Georg zu lösen und die Prozesssicherheit auf ein neues Niveau zu heben.

Karl Georg, ein traditionsreiches Familienunternehmen mit Sitz im Herzen Deutschlands, ist ein weltweit gefragter Spezialist für Kran-Komponenten. Mit 146 Mitarbeitenden fertigt das Unternehmen unter anderem Laufräder, die in Hafenkranen oder logistischen Schwerlastsystemen zum Einsatz kommen. Dieses Jahr feiert das Unternehmen sein hundertjähriges Bestehen – und blickt dabei auf ein beeindruckendes Wachstum und technologische Fortschritte zurück.

„Unsere Maschinen bearbeiten Werkstücke in Größenordnungen von 20 Millimetern bis 1400 Millimetern – da steckt viel Know-how dahinter“, erzählt Philipp Hüscher, der bei Karl Georg die Verantwortung für Werkzeugeinkauf und

Prozesse trägt. „Gerade bei den Gewinden standen wir jedoch in der Vergangenheit vor erheblichen Herausforderungen.“

Die Herausforderung: Gewinde jenseits der Norm

Besonders anspruchsvoll ist die Herstellung von Sacklochgewinden in Antriebs- und Leerlaufwellen, die später in die Kranlaufwerke eingeschrumpft werden. Hier müssen mit Gewindeschneidern Gewindetiefen bis zu 70 Millimeter eingebracht werden – ungewöhnlich tief für ein M16-Gewinde. Diese Tiefe führte regelmäßig zu Problemen bei der Spanabfuhr. „Früher hatten wir oft Einbußen bei der Standzeit, weil Späne im Sackloch verklemmten. Oft ist sogar das Werkzeug abgebrochen und konnte nicht mehr aus der Bohrung entfernt werden“, erinnert sich Hüscher. „Das ganze Bauteil wurde zu Ausschuss.“



Besonders ärgerlich sind solche Vorfälle, wenn sie in einem automatisierten Bearbeitungsprozess vorkommen: Der gesamte Ablauf kommt ins Stocken, Maschinen müssen angehalten werden und wertvolle Zeit geht verloren. „Ich muss mich sicher auf den Prozess verlassen können“, stellt Hüscher klar.

Die Lösung: Der modulare Gewindeformer von Gühring

Bisher war Karl Georg bei solch tiefen Gewinden auf Sonderwerkzeuge angewiesen, doch hier hatte Gühring-Außendienstberater Marcel Horn eine andere Idee: der neue modulare Gewindeformer. „Die Länge hier ist perfekt und wir müssen nicht mit irgendwelchen Verlängerungen und Sonderkonzepten arbeiten“, erklärt Marcel Horn.

Ein weiterer Vorteil des Gühring-Systems ist die Verbindung von HSS-Werkzeugschaft und Hartmetall-Gewindekopf. Die AlCrN-Beschichtung des Gewindekopfs sorgt für eine hohe Verschleißfestigkeit, während die wiederholte Nutzung des Schafts die Kosten pro Bauteil drastisch reduziert. Neben den praktischen Vorteilen bietet die Prozessumstellung auch eine verbesserte Qualität: Durch das Gewindeformen entstehen besonders feste Gewindegänge, die den hohen Belastungen im Betrieb von Krananlagen mühelos standhalten. Für ein Unternehmen wie Karl Georg, das auf Zuverlässigkeit und Präzision

angewiesen ist, ist das ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit neu definiert

„Das war ein echter Gamechanger“, berichtet Philipp Hüscher. Im Gegensatz zu Gewindebohrern und Fräsern, bei denen die Späne aus dem Sackloch entfernt werden müssen, entstehen beim Gewindeformen keine Späne. „Das macht den gesamten Prozess nicht nur sicherer, sondern auch schneller“, so Hüscher. Besonders beeindruckend ist die Modularität des Werkzeugs. „Der Schaft bleibt erhalten, und nur der Werkzeugkopf wird bei Verschleiß gewechselt. Das spart Kosten und vereinfacht den Wechsel erheblich“, erklärt Hüscher. Für Karl Georg bedeutet das: keine Sonderlösungen mehr, keine aufwändigen Anpassungen, sondern ein effizienter und störungsfreier Ablauf. „Wir haben mit dem Werkzeug nicht nur die Standzeiten von 20 auf 60 Minuten verdreifacht, sondern auch die Bearbeitungszeiten deutlich reduziert, da das Nachbohren zur Spanentfernung komplett entfällt.“

Auch das eigens von Gühring entwickelte Ausgleichsfutter trägt zur Prozessstabilität bei. Es gleicht axiale und radiale Belastungen aus und verlängert so die Lebensdauer des Werkzeugs. „Das war für uns ein echter Mehrwert, da die Werkzeuge dadurch noch länger halten

und die Qualität der Gewinde auf einem konstant hohen Niveau bleibt“, betont Hüscher.

Ein starkes Team für große Aufgaben

Die Zusammenarbeit zwischen Karl Georg und Gühring besteht seit fünf Jahren und hat sich seither stetig vertieft. „Früher herrschte in unserem Werkzeugmanagement ein ziemliches Durcheinander“, erinnert sich Philipp Hüscher. „Doch nachdem wir alle Gewindewerkzeuge rigoros auf Gühring umgestellt haben, haben wir nur positive Erfahrungen gemacht.“

Mit dem modularen Gewindeformer hat Gühring eine Lösung entwickelt, die den besonderen Anforderungen von Karl Georg gerecht wird und dabei höchste Prozesssicherheit garantiert. Für Hüscher und sein Team bedeutet das: Weniger Stillstand, weniger Ausschuss und mehr Effizienz – eine Erfolgsgeschichte, die zeigt, wie aus kleinen Umstellungen große Veränderungen erwachsen können.

Modularer Gewindeformer

Art.-Nr. 4871 Kopf
Art.-Nr. 4873 Schaft
Material: 42CrMo4 (1.7225)
Ø = M16x2
F = 1.200 mm/U
v_c = 30 m/min
n = 600 U/min

In Zusammenarbeit mit:

 KARL GEORG



Christian Bienert
Produktmanager Gewinden
christian.bienert@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Am Puls der Zeit

TASCHENFRÄSEN IN TITAN GRADE 5



73x
höhere Standzeiten



100%
mehr Vorschub

Informationen zur Bearbeitungssituation:

- Horizontales Bearbeitungszentrum MAKINO a61nx
- Werkzeugspannung: HSK A63
- Kühlung: Innenkühlung, Kühlmittel auf Ölbasis

Es ist nur ein kleines Batteriegehäuse und doch entscheidend für das Leben vieler Menschen. Denn verbaut in einen Herzschrittmacher sorgt es dafür, dass unser Lebensmotor weiterläuft. Doch nur perfekt verarbeitete Teile können hier die nötige Lebensdauer und Effizienz garantieren. Gut, dass unser Gühring-Herz für Präzisionsbearbeitung schlägt.

Wie viele Unternehmen im medizinischen Bereich, setzt auch das japanische Unternehmen Microcut Co., LTD auf den Werkstoff Titan Grade 5 (Ti6Al4V). Ein Batteriegehäuse aus diesem Material fühlt sich nicht schwer an, wenn es im Körper verbaut wird und ist doch äußerst widerstandsfähig. Außerdem ist die Titanlegierung biokompatibel, löst keine Reaktionen oder Allergien aus, korrodiert nicht und ist nicht magnetisch. Doch Titan Grade 5 hat auch seine Tücken – vor allem in der Zerspaltung.

Ziel: Schneller Fräsen mit weniger Verschleiß

Das musste auch Microcut beim Fräsen von Taschen in ihre Titan-Bauteile feststellen. Nach nur 32 Werkstücken waren die Werkzeuge eines Wettbewerbers trotz Beschichtung verschlissen. So wendete sich das Unternehmen mit der Herausforderung an Gühring, eine Werkzeuglösung für bessere Standzeiten und Bearbeitungszeiten zu liefern.



Außendienstmitarbeiter Shinji Fukai (links) stellt den Managern von Microcut, Hiroshi Saito (Mitte) und Atsuya Tsuji (rechts) den G-Mold Fräser vor.

Die Lösung liefert Gühring mit dem Vollhartmetall-Schafffräser G-Mold 65 HF. Ausgestattet mit Innenkühlung und einer Signum-Beschichtung, die für extrem hohe Verschleißfestigkeit bekannt ist, verspricht dieser Fräser eine erhebliche Verbesserung der Werkzeugstandzeiten und Bearbeitungseffizienz. „Wir empfehlen hier den G-Mold 65 HF, der mit hoher Vorschubgeschwindigkeit und dadurch extrem effizient eingesetzt werden kann“, erklärt Außendienstmitarbeiter Shinji Fukai.

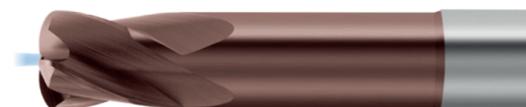
73 mal höhere Standzeit

Schon bei den ersten Tests unter Verwendung der bisherigen Schnittparameter war das Ergebnis beeindruckend: Die Standzeit des G-Mold 65 HF war 15-mal länger als die des Wettbewerber-Werkzeugs. Doch das war

erst der Anfang. Nachdem der Kunde seine Schnittparameter an das neue Hochleistungswerkzeug angepasst hatte, erzielte er mit dem G-Mold 65 HF eine 73-mal höhere Standzeit im Vergleich zum Werkzeug des Mitbewerbers. Hier zeigte der G-Mold 65 HF seine Stärke, indem er mit hoher Vorschubgeschwindigkeit und höchster Effizienz eingesetzt werden konnte.

Der G-Mold 65 HF kann mit hoher Vorschubgeschwindigkeit und dadurch extrem effizient eingesetzt werden.

Shinji Fukai, Gühring



Auch mit Blick auf die Bearbeitungszeit konnte Gühring einen Vorteil für den Kunden erzielen: Mit dem G-Mold 65 HF konnten doppelt so hohe Vorschübe und 25% höhere Schnittgeschwindigkeiten gefahren werden, was die Bearbeitungszeit deutlich reduzierte.

FAQ zum Fräsen von Titan Grade 5

Was ist Titan Grade 5?

Titan Grade 5 bezieht sich auf eine spezielle Legierung von Titan, die als Ti-6Al-4V bekannt ist. Diese Legierung besteht aus etwa 90% Titan, 6% Aluminium und 4% Vanadium. Sie ist eine der am häufigsten verwendeten Titanlegierungen. Titan Grade 5 zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit, geringes Gewicht, Korrosionsbeständigkeit und gute Schweißbarkeit aus. Aufgrund dieser Eigenschaften wird es für verschiedene Komponenten in der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Sportausrüstung und viele industrielle Anwendungen eingesetzt. Der Werkstoff ist besonders in Situationen gefragt, in denen eine hohe Festigkeit und gleichzeitig ein geringes Gewicht erforderlich sind.

Welche Herausforderungen gibt es beim Fräsen von Titan?

Das Fräsen von Titan stellt aufgrund der einzigartigen Eigenschaften dieses Werkstoffs mehrere Herausforderungen dar. Titanlegierungen haben eine extrem hohe Festigkeit und Zähigkeit, was zu erhöhtem Verschleiß der Werkzeuge führt. Hohe Temperaturen entstehen während der Bearbeitung, was die Lebensdauer der Fräser weiter beeinträchtigt. Die Wärmeleitfähigkeit von Titan ist gering, was zu Hitzestau führen kann, und die entstehenden Späne sind oft lang und klebrig, was die Spanabfuhr erschwert. Insgesamt erfordert das Fräsen von Titan eine sorgfältige Prozesssteuerung, fortschrittliche Werkzeugmaterialien sowie effektive Kühlsysteme, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

TOOL PERFORMANCE REPORT

Werkzeug	G-Mold 65 HF	Wettbewerber
Schneidenanzahl	4	4
Durchmesser (Ø)	4 mm	4 mm
Material	Titan Grade 5	Titan Grade 5
Schnittgeschwindigkeit (v _c)	100 m/min	80 m/min
Drehzahl (n)	7.961 U/min	6.368 U/min
Vorschub (f _z)	0,1 mm	0,05 mm
Vorschubgeschwindigkeit (v _f)	3.184 mm/min	1.273 mm/min
Seitliche Zustellung (a _s)	4,0 mm	4,0 mm
Schnitttiefe (a _p)	0,3 mm	0,3 mm
Standzeit	2.336 Teile	32 Teile

73 mal mehr Bauteile mit einem Werkzeug möglich bei 100% höherem Vorschub

In Zusammenarbeit mit:

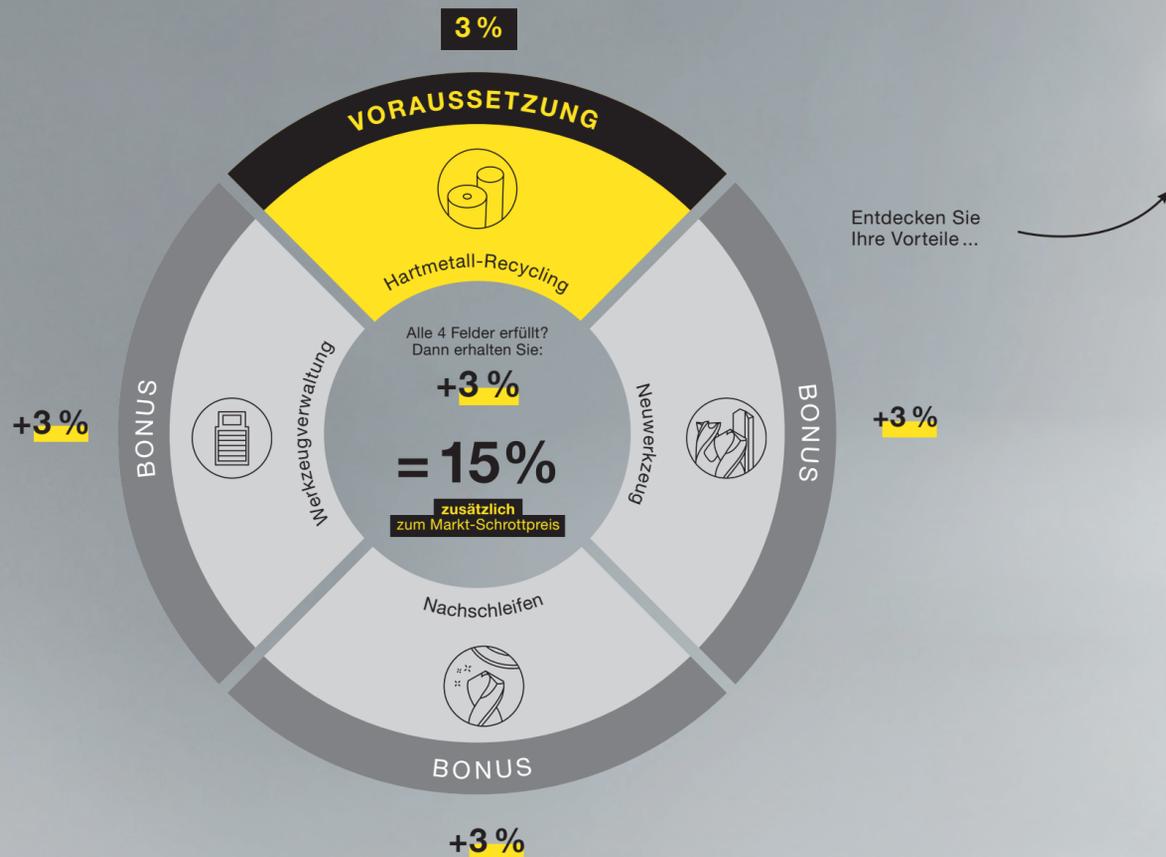


GÜHRING

Rolf Ehler
Produktmanager Fräsen
rolf.ehler@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

IHR SCHROTT IST MEHRWERT!

Hartmetall-Werkzeuge enthalten oft wertvolle und seltene Rohstoffe. Deren Gewinnung ist ressourcenintensiv, aufwändig und teuer. Durch Hartmetall-Recycling und die Wiederaufbereitung der Werkzeuge können natürliche Rohstoffe geschont und die Umwelt geschützt werden – und Sie sparen sogar noch Geld!



Beispiel: 50kg x 20€ + 15% = 1.150€			
Hartmetall-Schrott	Marktpreis	erzielter Bonus	Gutschrift
Menge	pro Kilo	Summe	auf Neuwerkzeug

Rechtlicher Hinweis: Hartmetall-Recycling und das zugehörige Bonusmodell sind nur in Deutschland verfügbar.

inas bestätigt 65 % CO₂-Einsparung durch Recycling

In unserer Product Carbon Footprint Studie haben wir die Herstellung von Hartmetallstäben der Firma Gühring KG in Kulmbach betrachtet. Unsere Ergebnisse haben dabei gezeigt, dass durch das Recycling von Hartmetall bei Gühring 64,8% CO₂ eingespart wird, im Gegensatz zur Verwendung von handelsüblichem Hartmetallpulver aus Primärmaterialien. Für uns steht damit fest, dass bei der Hartmetallproduktion die Umstellung auf Sekundärrohstoffe und dadurch das Thema Materialkreisläufe den größten Hebel zur Einsparung von CO₂-Emissionen darstellen."



- > 15%** Rabatt beim Kauf von Neuwerkzeug
- 100%** Werkzeuglogistik übernehmen wir für Sie
- 65%** weniger CO₂ als Marktbegleiter

Erzielen Sie bessere Preise für Ihren Hartmetall-Schrott und kaufen Sie Ihr Neuwerkzeug dadurch günstiger!

- Neuwerkzeug vom Hersteller**, denn damit erhalten Sie Hersteller-Know-how und Zerspanungskompetenz aus erster Hand. Alles andere ist zweite Wahl.
- Nachschleifen beim Hersteller**, denn nur hier erhalten Sie Originalqualität und sparen sogar bis zu 62 % Werkzeugkosten durch die Wiederaufbereitung verschlissener Werkzeuge. Nacharbeiten statt neu kaufen!
- Werkzeugverwaltung vom Hersteller**, denn so überblicken Sie den gesamten Lebenszyklus Ihrer Werkzeuge und sparen Prozesskosten. Denn wir kümmern uns umfassend um Disposition und Verwaltung – auch von Fremdwerkzeugen.
- Hartmetall-Recycling beim Hersteller**, denn wir schließen den Kreislauf. So handeln Sie nicht nur ressourcenschonend, wir zahlen Ihnen marktgerechte Preise und verrechnen Ihren Schrottwert automatisch mit Ihren offenen Verbindlichkeiten.



Ihr Ansprechpartner:



Wilfried Hartmann
Produktmanager Hartmetall
wilfried.hartmann@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607



So viel ist Ihr Schrott wert: **Jetzt berechnen!**

www.guehring.com/service/kreislaufwirtschaft

Vom Rheinland ins Weltall

ZERSPANER SAMMELT BONUSPUNKTE



Schrott zu Geld machen:
Das kam bei der gesamten
Mannschaft von PJK gut an.



3.000€

jährliche Einsparung durch Recycling



≤15%

Gutschrift auf den Neukauf von Werkzeug



Ausgefülltes Formular einfach an
Ihren persönlichen Ansprechpartner
oder recycling@guehring.de schicken
Das Formular finden Sie hier:
[https://guehring.com/service/
kreislaufwirtschaft/](https://guehring.com/service/kreislaufwirtschaft/)

Jetzt kostenloses Fass bestellen & Schrott sammeln

Bestellformular

Welche Fassgröße wünschen Sie?

(Mindestmenge für Abholung: 25kg)

- Größe S (20 L | 25 kg – 100 kg)
- Größe M (60 L | 100 kg – 350 kg)
- Größe L (210 L | 350 kg – 1.000 kg)

Berechnen Sie Ihren Bonus:

Je mehr Leistungen Sie von Gühring in Anspruch nehmen,
desto höher ist Ihr Bonus. Erhalten Sie bis zu 15%

- Ich recycle Hartmetall-Schrott bei Gühring: +3%
- Ich kaufe Neuwerkzeuge bei Gühring: +3%
- Ich lasse meine Werkzeuge bei Gühring wiederaufbereiten: +3%
- Ich nutze Werkzeugverwaltung von Gühring: +3%
- Alle 4 Felder erfüllt? +3% extra**
- Gesamtbonus**

Lieferadresse

Firma	Kunden-Nr.	Abteilung/Werk
Vor- & Nachname		
Strasse & Hausnummer	PLZ & Ort	
Telefon	Mail	

In Zusammenarbeit mit:



GÜHRING

Wilfried Hartmann
Produktmanager Hartmetall
wilfried.hartmann@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Vor den Toren von Köln, im Herzen des Rheinlandes, hat sich die PJK Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH aus St. Augustin einen Namen gemacht. Mit Hilfe von modernster CNC-Bearbeitung fertigt das Unternehmen hochpräzise Bauteile für Branchen, bei denen Ungenauigkeit keine Option ist – Medizintechnik, Lebensmittelindustrie und sogar Weltraumtechnik.

„Unser Portfolio entwickelt sich stetig weiter, und wir haben zunehmend Serienproduktionen mit besonderen Werkstoffen wie Inconel oder Titan“, erklärt Peter Klein, der das Unternehmen zusammen mit seinem Bruder in zweiter Generation führt. Diese Materialien, bekannt für ihre extremen Festigkeitseigenschaften, stellen selbst erfahrene Unternehmen vor Herausforderungen. „In solchen Fällen fragen wir bei Gühring spezielle Werkzeuge an, die exakt auf unsere Anforderungen abgestimmt sind.“ Diese Gühring-Werkzeuge kommen bei PJK in fast allen Bereichen der Zerspannung zum Einsatz – vom Drehen über Bohren, Reiben und Fräsen bis hin zur Gewindeherstellung. „Wir schätzen die schnelle Verfügbarkeit der Werkzeuge und die kompetente Beratung durch die Anwendungstechniker von Gühring“, erklärt Peter Klein. „Sie helfen uns dabei, Prozesse weiter zu optimieren und die Effizienz in unse-

rer Produktion zu steigern.“ Deshalb ist die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen in den vergangenen zwei Jahren stark gewachsen.

Nachhaltigkeit als Erfolgsfaktor

Doch nicht nur wenn es um Neuwerkzeuge geht, kann sich PJK auf Gühring verlassen, sondern auch beim Thema Werkzeugaufbereitung. „Ein großer Vorteil des Gühring-Nachschleifservices ist, dass wir uns darauf verlassen können, genau das gleiche Werkzeug zurückzubekommen, das wir ursprünglich gekauft haben: Mit identischen Geometrien und Beschichtungen“, betont Peter Klein. Andere Dienstleister hätten das in der Vergangenheit nicht immer garantieren können. Für PJK sei das Nachschleifen aber nicht nur eine Frage der Qualität, sondern auch der

Die Werkzeuge in unserer Produktion haben teilweise einen sehr hohen Wert. Sie nachschleifen zu lassen, rechnet sich für uns in vielerlei Hinsicht.

Peter Klein, PJK

Wirtschaftlichkeit, stellt Peter Klein fest: „Die Werkzeuge in unserer Produktion haben teilweise einen sehr hohen Wert. Sie nachschleifen zu lassen, rechnet sich für uns in vielerlei Hinsicht.“ Bei PJK werden verschlissene Werkzeuge in einer Kiste gesammelt und bei Bedarf Gühring-Außendienst Marcel Horn informiert. Der erklärt das Vorgehen so: „Die Abholung regeln wir ganz unkom-

pliziert auf dem kurzen Weg. Sobald die Sammelkiste voll ist, bekomme ich eine Nachricht auf WhatsApp, und hole die Werkzeuge ab.“ Dank des engmaschigen Netzes an Gühring-Nachschleifzentren erhält PJK nach kurzer Zeit die Werkzeuge zurück, die wieder exakt den ursprünglichen Spezifikationen entsprechen.

Effizienz trifft Umweltbewusstsein

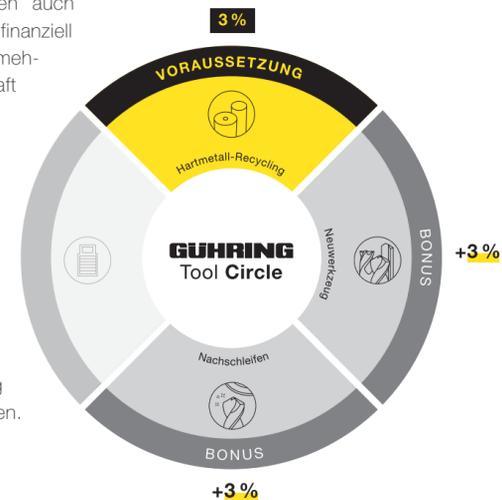
Ähnlich unkompliziert läuft die Zusammenarbeit zwischen PJK und Gühring beim Thema Hartmetall-Recycling ab – und auch hier hat PJK einen Wandel durchlaufen. „Früher hatte jeder Mitarbeiter seinen eigenen kleinen Sammelbehälter für Hartmetall-Schrott, was oft unkoordiniert ablief“, erinnert sich Peter Klein. Abgebroschene Werkzeuge seien häufig im Müll verschwunden. „Heute haben wir das Gühring-Recyclingfass als zentralen Sammelbehälter in der Produktion und jeder kann seinen Hartmetall-Schrott einfach hineinkippen.“ Hier wird jeglicher Hartmetallschrott gesammelt – von abgenutzten Fräs- und Bohrwerkzeugen bis hin zu Wendeschneidplatten.

Die Einführung von Hartmetall-Recycling habe auch zu einem Bewusstseinswandel in der Belegschaft geführt, erklärt Peter Klein: „Jetzt legen wir unseren Mitarbeitenden sehr ans Herz, ihr Altmetall zu sammeln, weil es sich dabei um Rohstoffe handelt, die immer seltener und teurer werden.“ Und das wirkt: Mittlerweile landet deutlich mehr Altmetall in der Sammelstelle. Bis zu 30 Kilogramm Hartmetall-Schrott gibt PJK pro Quartal an Gühring zum Recycling.

Mit Gühring den Tool Circle schließen

Vom Neuwerkzeug, über den Nachschliff bis hin zum Recycling – mit Gühring bildet PJK den gesamten Lebenszyklus ihrer Werkzeuge ab. Für Peter Klein ergibt das Sinn: „Durch das Bonusprogramm können wir den absoluten Durchlauf generieren. Wir müssen uns um nichts mehr kümmern, haben nur noch einen zentralen Ansprechpartner und sparen auch noch Geld.“ Tatsächlich zahlt es sich finanziell für PJK aus, denn wer Gühring in mehrere Stationen der Kreislaufwirtschaft integriert, der wird mit dem Bonusmodell belohnt. So erhält PJK beim Recycling mit Gühring nicht nur den marktaktuellen Schrottpreis gutgeschrieben, sondern noch neun Prozent extra obendrauf, weil das Unternehmen auch bei Neuwerkzeugen und Nachschliff auf Gühring setzt. Um den Tool Circle zu schließen, würde jetzt nur noch die Werkzeugverwaltung über einen Gühring TM-Schrank fehlen.

Aktuell verwendet das Unternehmen einen Werkzeugschrank eines anderen Herstellers. „Aber ich sage niemals nie“, verrät Peter Klein und Marcel Horn ergänzt: „Eine integrierte Werkzeugverwaltung würde nicht nur zusätzliche Prozente im Bonusmodell bringen und das Gesamtpaket abrunden, sondern auch für noch mehr Effizienz in der Produktion sorgen.“



Beispielrechnung: **30 kg x 20€ + 9% = 654€**

Hartmetall-Schrott Menge	Marktpreis pro Kilo	erzielter Bonus Summe	Gutschrift auf Neuwerkzeug pro Quartal
-----------------------------	------------------------	--------------------------	---

Mit drei Schneiden zur Flachbohrung

INDIVIDUELLES WERKZEUG FÜR KUNDEN



50%
weniger Bohrzeit pro Bauteil



2x
höherer Vorschub beim Bohren

Ihre gemeinsame Arbeit war erfolgreich:
Andreas Buch (HWG, links) und Benjamin Gluth (Gühring, rechts)

FB 200 U

Art.-Nr. 6065
Material: Vergütungsstahl 42CrMo4, gehärtet
Ø = 4,2 mm
v_f = 227 mm/min.
t = 11,1 sek.

Ein perfekt gefertigtes Ritzel greift nahtlos in das Zahnrad eines größeren Systems. Durch dieses Zusammenwirken zweier Komponenten werden Kraft und Drehbewegungen übertragen, die schließlich zum Beispiel eine Maschine oder ein Fahrrad antreiben. Genau so läuft im Idealfall die Zusammenarbeit zwischen zwei Unternehmen ab: Wenn sich hier das Know-how von Anwendern und Entwicklern zusammenfügt, kann eine Innovation entstehen, die wirklich etwas bewegt.

Ein perfektes Beispiel hierfür ist die gemeinsame Erfolgsgeschichte von Gühring und der HWG Horst Weidner GmbH in Renningen (Landkreis Böblingen). Das Unternehmen stellt verschiedenste Antriebseinheiten wie Ritzel, Kugel- und Axiallager her. Aufgrund der hohen Qualität seiner Produkte, wächst das Unternehmen kontinuierlich und arbeitet ständig an Neuentwicklungen für die Branche. Dabei ist es bestrebt, möglichst viele Fertigungsschritte in der eigenen Zerspanungsabteilung abzudecken, um sich von anderen unabhängig zu machen und den hohen eigenen Qualitätsanforderungen gerecht zu werden.

Hohe Härte und engste Toleranzen

In dieser Zerspanungsabteilung werden unter anderem 10.000 Ritzel im Jahr bearbeitet. Die Bauteile aus Vergütungsstahl (42CrMo4) werden vorgedreht, verzahnt, gehärtet und gasperlengestrahlt, bevor sie in der Zerspa-

nungsabteilung für die Hartbearbeitung landen. Dort werden in jedes Bauteil mehrere Flachbohrungen eingebracht, in die später in der Dreherei Gewinde für Dichtungen gedreht werden. Die Bearbeitung erfolgt auf einer 5-Achs-Maschine, die extra für die Fertigung dieses Bauteils angeschafft wurde.

Dabei sind kundenseitig sehr enge Toleranzen vorgegeben, die Bohrung muss eine sehr hohe Rundheit aufweisen und die maximale Abweichung liegt bei 8µ. Auch die Härte des Werkstoffs von etwa 58 HRC stellt eine Herausforderung dar und führt dazu, dass keine hohen Schnittwerte möglich sind. Ganze 15 Minuten dauert die Zerspanung eines einzigen Bauteils. Andreas Buch versucht deshalb den Prozess so zu modifizieren, dass noch ein paar Minuten Bearbeitungszeit eingespart werden können – unter anderem durch den Einsatz der richtigen Werkzeuge.

Zweischneider können nicht überzeugen

Andreas Buch hat sich die Flachbohrer verschiedener Anbieter angeschaut, doch kein Werkzeug konnte ihn überzeugen. Schnell stellte er fest, dass zwar viele Hersteller einen Flachbohrer im Programm haben, dabei handelt es sich aber meist um zweischneidige Werkzeuge. Nicht die Ideallösung, wie Andreas Buch erklärt: „Dadurch, dass wir nicht vorbohren, treffen wir mit einem flachen Bohrer auf eine flache Fläche. Wenn die Bedingungen

nicht stimmen, ist es vorprogrammiert, dass die Bohrung dabei unrund wird.“ Zu Beginn habe es oft noch einigermaßen funktioniert. Doch mit zunehmendem Verschleiß des Werkzeugs wurde die Passung immer größer, was später zu einem Festigkeitsproblem bei den Gewinden führte.

Zudem fingen die stumpfen Bohrer an, gegen den nur wenige Millimeter dicken Bohrungsgrund zu drücken und dort einen Wulst zu erzeugen. Aus Bauteilen wurde Ausschuss. Bei den Zweischneidern kam es außerdem häufig vor, dass sich die langen Späne um den Bohrer wickelten und die Oberfläche zerkratzten. „Ständig mussten wir beobachten und nachmessen, ob die Toleranz noch eingehalten wird, wie stark der Verschleiß des Werkzeugs ist und ob es Probleme mit der Spanabfuhr gibt“, erinnert sich Andreas Buch. „Ich muss mich aber darauf verlassen können, dass mein Bohrer auch nach dem 200. Teil noch exakt arbeitet.“

Mit drei Schneiden zu Prozesssicherheit

Auf seiner Suche nach der optimalen Werkzeuglösung wendete sich Andreas Buch an Gühring. Schon bei früheren Zerspanungsproblemen hatten die beiden Unternehmen gemeinsam Lösungen entwickelt und das versprach sich Buch auch im Fall des Ritzels. Auch

Gühring hatte zu dieser Zeit keinen dreischneidigen Flachbohrer im Programm – war aber bereit das zu ändern. Dafür nahmen die Gühring-Experten das Bauteil in der F&E-Abteilung genau unter die Lupe und entwickelten schließlich ein Werkzeug, bei dem Andreas Buch feststellte: „Das ist der richtige Weg, das funktioniert.“ Dieser Weg heißt heute „FB 200 U“ und ist ein 180°-Flachbohrer mit drei Schneiden, die zu einer deutlich höheren Bohrgeschwindigkeit und einer gleichmäßigeren Verteilung der Schnittkräfte führen. In Kombination mit dem verstärkten Schaftübergang sorgt die erhöhte Schneidenzahl zudem für eine hohe Stabilität beim Bohren, wodurch sich mit dem FB 200 U im Vergleich zu konventionellen Flachbohrern deutlich maßhaltigere und rundere Bohrungen fertigen lassen. Ein weiterer Pluspunkt des FB 200 U ist die verbesserte Spanabfuhr: Der Dreischneider erzeugt kurze Späne, die prozesssicher in drei Richtungen abfließen können.



Greifen perfekt ineinander wie Zahnrad und Ritzel: HWG und Gühring.

Maschinenbediener ist begeistert

„Mein Maschinenbediener ist von dem Werkzeug vollkommen begeistert“, erklärt Andreas Buch. „Die Geschwindigkeit, mit der dieses Werkzeug arbeitet, ist extrem. Das hat mit Bohren nichts mehr zu tun, das ist schon fast Stanzen.“ HWG setzt den Flachbohrer mit 227 mm/min Vorschub ein, was mehr als das Doppelte im Vergleich zu den davor getesteten Flachbohrern anderer Hersteller ist. Dank dieser Schnittparameter ist es möglich die vier Bohrungen pro Bauteil mit 10,5 mm Tiefe in nur 11 Sekunden herzustellen. Damit konnte HWG seine Bohrzeit pro Bauteil halbieren. Auch was die Bohrungsqualität angeht, überzeugt das Werkzeug, stellt Andreas Buch fest: „Wichtig für uns ist vor allem, dass der Bohrer eine maßhaltige, runde Passung macht. Und das macht der FB 200 U sehr, sehr gut.“

Für Andreas Buch ist das Projekt ein voller Erfolg: „Ich bin froh, dass ich jetzt den ganzen komplizierten Bearbeitungsprozess für die Ritzel prozesssicher gestalten und die Ausschussquote senken konnten.“ Und Gühring hat mit dem FB 200 U eine neue Innovation geschaffen, von der noch viele weitere Kunden profitieren werden. So lautet das Fazit von Gühring Außendienst-Mitarbeiter Benjamin Gluth: „Die Anforderungen für den FB 200 U waren ganz klar am Markt gegeben – nicht nur bei HWG. So tickt Gühring: Wenn Bedarf da ist, starten wir Feldversuche und nehmen ein neues Werkzeug bei Eignung in unser Standardprogramm auf.“



Erleben Sie den FB 200 U im Video auf Gühring TV!

Informationen zur Bearbeitungssituation:

- Maschine: Vertikales Bearbeitungszentrum Fanuc Robodrive alpha D21MiB5
- Werkzeugspannung: BT30 Schrumpfaufnahme / BT30 Weldon
- Kühlung: Emulsion-Innenkühlung

In Zusammenarbeit mit:

HWG
WÄLZLAGER

GÜHRING

Markus Kraus
Produktmanager Bohren
markus.kraus@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Vom Rohmaterial zum fertigen Bauteil

PERFEKTE OBERFLÄCHEN MIT G-MOLD

Präzision ist im Werkzeug- und Formenbau entscheidend und so versprechen die Werkzeuge aus dem neuen G-Mold-Programm Bauteiloberflächen von höchster Qualität. Doch können sie dieses Versprechen auch in der Zerspanspraxis einlösen? Anhand eines Demobauteils stellen wir unsere Kompetenz im Werkzeug- und Formenbau unter Beweis und zeigen, wie Sie mit der richtigen Werkzeugwahl und optimalen Parametern perfekte Oberflächen erzielen können.



Jetzt QR-Code
scannen für alle
Informationen
zum Bauteil!

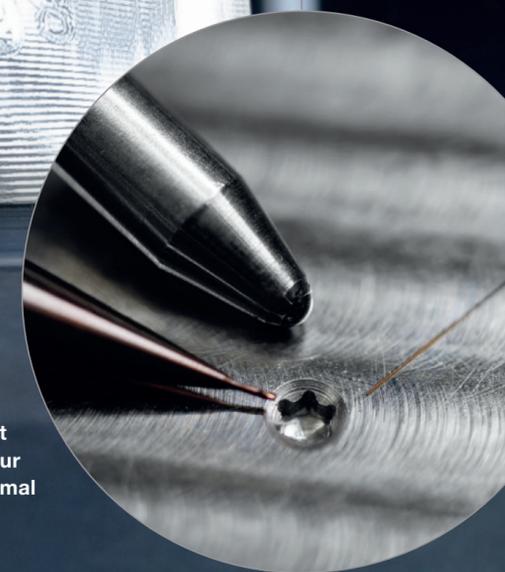


Sie wollen das Demobauteil live bestaunen?
Sprechen Sie Ihren Gühring-Außendienst an!

GÜHRING

Christian Sieker
Produktmanager Mikrowerkzeuge
christian.sieker@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

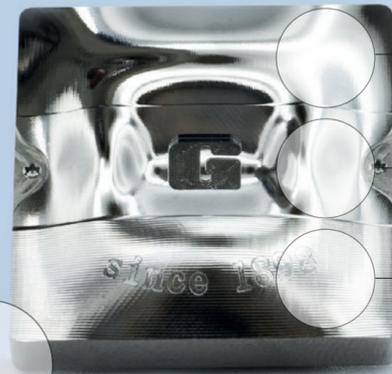
Anhand einer Torx T4-Kontur im Bauteil werden die Größenverhältnisse deutlich, sowie die Möglichkeiten von Gühring im Bereich der Mikrozerspanung. Der dreischneidige Mikrofräser, welcher hierfür verwendet wurde, hat einen Durchmesser 0,20mm und ist damit nur dreimal so stark wie ein Haar, aber auch viermal kleiner als eine Kugelschreiberspitze.



IN 5 SCHRITTEN ZUM FERTIGEN BAUTEIL

Das Bauteil wird aus Stavax hergestellt, einem hochwertigen, rostfreien Werkzeugstahl. Er zeichnet sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit und eine exzellenten Polierbarkeit aus, was ihn besonders für Anwendungen im Formenbau, bei optischen Bauteilen oder auch in der Lebensmittel- und Medizintechnik prädestiniert.

Dank seiner hohen Härte und Maßhaltigkeit beim Härten ist er außerdem ein beliebter Werkstoff für präzise Formeinsätze. Doch um das Maximum aus diesem Werkstoff herauszuholen, sind perfekt abgestimmte Hochleistungswerkzeuge und Bearbeitungsstrategien erforderlich.



SCHRITT 1: UMSÄUMEN

Im ersten Schritt wird die Außenkontur des Bauteils gefräst. Hierbei kommt der G-Mold 65 U mit 6 mm Durchmesser zum Einsatz. Der vierschneidige Ratiofräser verfügt über ein besonderes Nutprofil mit einem dickeren Kern, welches die Stabilität des Werkzeugs erhöht. Eine ultraharte Signumbeschichtung macht den Fräser temperaturbeständig für höchste Standzeiten in Materialien bis 65 HRC Härte.



Schnittparameter

Art.-Nr. 6943	$v_f = 254 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 6,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,01 \text{ mm}$
$n = 6.366 \text{ U/min}$	$a_e = 1 \text{ mm}$
$v_c = 120 \text{ m/min}$	$a_p = 10 \text{ mm}$

SCHRITT 2: SCHRUPPEN

Nun wird die Bauteilform aus dem vollen Stavax-Würfel ausgeschuppt. Die Werkzeugwahl fällt hier auf den G-Mold 65 T in der Variante mit vier Zähnen und 4 mm Durchmesser. Dieser Torusfräser eignet sich perfekt zum Kopierfräsen in gehärtetem Stahl bis 65 HRC.



Schnittparameter

Art.-Nr. 6837	$v_f = 1.003 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 4,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,03 \text{ mm}$
$n = 8.355 \text{ U/min}$	$a_e = 2 \text{ mm}$
$v_c = 105 \text{ m/min}$	$a_p = 0,1 \text{ mm}$

SCHRITT 3: VORSCHLICHTEN

Im ersten Schritt erfolgt das Vorschlichten der 3D-Kontur. Hierzu wird der Kugelfräser G-Mold $\mu 65$ B mit GühroJet-Kühlung verwendet. Die Kontur wird bis auf ein Aufmaß von 0,055 mm mittels achsparallelem Abzeilen bearbeitet.



Schnittparameter

Art.-Nr. 6815	$v_f = 2.100 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 3,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,050 \text{ mm}$
$n = 21.000 \text{ U/min}$	$a_e = 0,25 \text{ mm}$
$v_c = 198 \text{ m/min}$	$a_p = 0,045 \text{ mm}$

SCHRITT 4: SCHLICHTEN

Das Schlichten der mittleren Fläche erfolgt ebenfalls mit dem G-Mold $\mu 65$ B Kugelfräser. Die Zustellungen liegen bei 0,05 mm. Auch hier erfolgt die Bearbeitung achsparallel, die Kugel ist dabei 30° zum Bauteil angestellt.

Die erzielte Oberfläche liegt bei: $R_z 0,60 \mu\text{m}$ und $R_s 0,118 \mu\text{m}$ und bildet so eine optimale Grundlage für die folgende Feinschlicht-Bearbeitung.



Schnittparameter

Art.-Nr. 6815	$v_f = 2.100 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 3,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,050 \text{ mm}$
$n = 21.000 \text{ U/min}$	$a_e = 0,05 \text{ mm}$
$v_c = 198 \text{ m/min}$	$a_p = 0,05 \text{ mm}$

SCHRITT 5: FEINSCHLICHTEN

Im letzten Arbeitsschritt, dem Feinstschlichten, erzielt das Werkzeug Oberflächengüten, die nahe am Spiegelglanz sind: Die Oberflächenwerte liegen bei $R_z 0,39 \mu\text{m}$ und $R_s 0,068 \mu\text{m}$. Die Bearbeitung erfolgte erneut achsparallel mit 30° angestellter Kugel zum Bauteil.

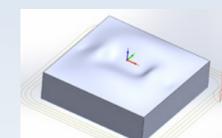
Auch hier ermöglicht der G-Mold $\mu 65$ B eine Detailbearbeitung bis ins Kleinste und ist dabei μ -genau in Durchmesser, Radiuspräzision und Rundlauf.



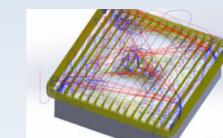
Schnittparameter

Art.-Nr. 6815	$v_f = 320 \text{ mm/min}$
$\varnothing = 3,0 \text{ mm}$	$f_z = 0,005 \text{ mm}$
$n = 32.000 \text{ U/min}$	$a_e = 0,005 \text{ mm}$
$v_c = 302 \text{ m/min}$	$a_p = 0,005 \text{ mm}$

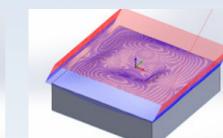
1: Umsäumen



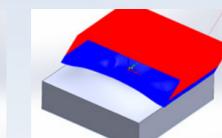
2: Schruppen



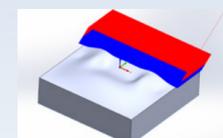
3: Vorschlichten



4: Schlichten



5: Feinschlichten



Gratfreie Oberflächen & extreme Schnittwerte

HIGH-PERFORMANCE IN ALUMINIUM



45 sek.
Zeitersparnis pro Bauteil



9x
mehr Standzeit

Stolz auf die erfolgreiche
Zusammenarbeit: Marc Schneider
(Schmalz, links), Jürgen Knorr
(Gühring, mitte), Bernd Huss
(Schmalz, rechts)

PKD-Diver

Art.-Nr. 4190
Material: bleifreies Aluminium (6026 LF)
Ø = 16 mm
 $v_f = 5.370$ mm/min.
 $f = 0,3$ mm/U
Standzeit = 9.000 min

Spanprobleme in der Aluminiumbearbeitung? Nicht mit dem PKD-Diver. Das innovative Fräswerkzeug verspricht kurze Späne, gratfreie Oberflächen und extreme Schnittwerte. Auch Schmalz setzt auf den Materialspezialisten von Gühring – und kann damit nicht nur einige Prozessschritte optimieren, sondern auch die Bearbeitungszeit pro Bauteil um 45 Sekunden reduzieren.

Ob Automobilindustrie, Elektronikbranche, Logistik oder Möbelproduktion – als einer der Marktführer für ergonomische Handhabungssysteme sowie in der Automatisierung mit Vakuum hat sich die Firma Schmalz weltweit einen Namen gemacht. Dabei setzt das Unternehmen mit Stammsitz in Glatten auf wegweisende Produkte, die weltweit von 1.800 Mitarbeitenden mit großem Innovationsgeist entwickelt, produziert und vertrieben werden. Ein verlässlicher Partner auf diesem Weg ist Gühring – denn seit Jahrzehnten steht der schwäbische Werkzeughersteller Schmalz nicht nur mit Werkzeuglösungen, sondern auch mit erstklassiger Beratung zur Seite, um anspruchsvolle Fertigungsprozesse erfolgreich zu meistern.

Spanprobleme bei der Aluminiumbearbeitung

So kann Schmalz auch auf Gühring vertrauen, als sie vor einer Herausforderung in der Aluminiumzerspannung stehen: Denn bei der Fertigung eines Grundkörpers hat das Unternehmen aus

Glatten mit Spanproblemen zu kämpfen. Dieses Bauteil wird als Verbindungselement weiterverbaut und kommt in der Elektroindustrie zum Einsatz. Warum Schmalz für die Fertigung des Grundkörpers bleifreies Aluminium (6026 LF) verwendet, erklärt Marc Schneider, Leiter der Produktion bei Schmalz: „Die europäische RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (Restriction of Hazardous Substances) legt die Begrenzung



bestimmter gefährlicher Stoffe – wie Blei, Quecksilber, Cadmium, Chrom VI, bromierte Flammschutzmittel und Phthalate – in Elektro- und Elektronikgeräten fest. Diese Richtlinie stellt sicher, dass die Produkte umweltfreundlich sind und Sicherheitsstandards erfüllen. Zudem ist die RoHS-Richtlinie CE-relevant. „Durch die Materialumstellung haben wir Probleme bei der Spanbildung bekommen“, erinnert sich Marc Schneider. Der Grund: Der bleifreie

Werkstoff ist schwerer zu zerspanen. Denn der Bleizusatz in Aluminiumlegierungen, auf den Schmalz verzichtet, macht das Material weicher, sorgt für kurze Späne und einen guten Spanbruch. Für Schmalz hat das Folgen für die Prozesssicherheit: „Den Grundkörper fertigen wir mittlerweile vollautomatisiert auf einer Hermle C32 mit Automation RS 2 – aus diesem Grund ist höchste Prozesssicherheit eine absolute Grundvoraussetzung. Dieser Prozess wurde durch die Spanbildung gestört, denn beim Umspannen oder Greifen haben diese Späne zu Problemen geführt“, erklärt Schneider. Gühring-Außendienstmitarbeiter Jürgen Knorr ist schnell klar: „Hier muss ein Werkstoffspezialist her.“

Ein Fall für das Allround-Talent in Alu: Der PKD-Diver

Wie für diesen Anwendungsfall gemacht: Der PKD-Diver von Gühring. Der Materialspezialist entfaltet seine Stärken in langspanenden Aluminiumlegierungen – also in Werkstoffen, bei deren Bearbeitung es häufig zu Spanproblemen kommt. Das Fräswerkzeug erzeugt kurze Späne, die sich problemlos abführen lassen. Das verdankt der PKD-Diver einer optimierten Spanraumgeometrie: Die Spanräume sind so aufgebaut, dass keine Überstände, Ecken oder scharfen Kanten den Spanfluss behindern. Zusätzlich sorgt der konisch verjüngte Werkzeughals auch beim Fräsen tiefer Taschen für eine zuverlässige Spanabfuhr, ohne dass die Bauteilwände während der Bearbeitung kratzen. Schmalz stellt fest: Der PKD-Diver hält,

was er verspricht: „Mit diesem Fräser haben wir perfekte und gratfreie Oberflächen erreicht. Das ist ein großer Pluspunkt für uns, da die Nachbearbeitung entfällt“, erklärt Schneider. „Letztendlich muss das Bauteil prozesssicher von der Maschine gehen – und das haben wir mit diesem Fräser geschafft.“

Prozesssicheres Fräsen mit maximalen Schnittwerten

Doch nicht nur in puncto Prozesssicherheit kann der PKD-Diver überzeugen. Die Anwendung zeigt auch, wie ein einziges Werkzeug notwendige Prozessschritte optimieren und Kosten einsparen kann. Denn der PKD-Diver macht jetzt einen Job für zwei: für die Bearbeitung waren zuvor ein Wendepaltenfräser sowie ein Schaftfräser im Einsatz. „Durch die wesentlich höheren Schnittwerte konnten wir nicht nur Werkzeuge einsparen, sondern auch schneller bearbeiten“, lobt Schneider. Wie der PKD-Diver das schafft, erklärt Jürgen Knorr: „Dank seiner hochpositiven Schneidengeometrie gewährleistet das Werkzeug ein sehr sanftes und vibrationsarmes Schneidverhalten und einen ruhigen Lauf beim Fräsen.“ Das Ergebnis: Die Schnittkraft wird reduziert, die Maschinenspindel geschont und die Zerspanungskräfte, die auf das Bauteil wirken, verringert. Dadurch kann mit höheren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben pro Zahn bearbeitet werden. Außerdem ist der PKD-Diver mit einer besonderen Tauchstirn ausgestattet, die das Eintauchen mit einem Rampwinkel von bis zu 60° ermöglicht. Dadurch

kann der PKD-Diver auf engstem Raum auf die maximale Schnitttiefe rampen oder mit voller Zustellung helikal einzutauchen. „Das helikale Eintauchen ist ein großer Mehrwert für uns, da es deutlich schneller geht“, fasst Marc Schneider zusammen. Weiter profitiere Schmalz bei der Bearbeitung von seiner Einsatzlänge von 55 mm und einem hohen Freiheitsgrad bei der 5-Achsbearbeitung. Auch hinsichtlich Verschleißfestigkeit stellt der PKD-Diver den zuvor eingesetzten VHM-Fräser in den Schatten: Dank seines ultraharten PKD-Schneidstoffs kann Schmalz die Standzeit von 1.000 Minuten auf 9.000 Minuten erhöhen. Zusammenfassend hält Schneider fest: „Mit dem PKD-Diver konnten wir die Bearbeitungszeit pro Bauteil um 45 Sekunden reduzieren. Bei einer Stückzahl von 2.500 ergibt sich daraus eine Kostenersparnis von 2.900 €.“

Alu-Tools für jede Herausforderung

Doch nicht nur im Bereich Fräsen kann Gühring mit seinen Aluminiumspezialisten überzeugen. „Schmalz hat mittlerweile verschiedene Werkzeuge aus unserem Alu-Programm erfolgreich im Einsatz“, berichtet Jürgen Knorr. „Dazu zählen beispielsweise Gewindebohrer und -former sowie Hochleistungsreibahnen, die mit ihrer extrem glatten Carbo+ Beschichtung für höchste Prozesssicherheit und Standzeiten in Aluminium sorgen.“ Und auch im Kleinstbereich hat Gühring einen Materialspezialisten im Angebot: Mit einem schlanken Durchmesser von 1,2 mm

performt der Mikrofräser RF 100 AL Mikro lauffähig und mit extremen Zerspanvolumen.



djver

In Zusammenarbeit mit:



GÜHRING

Faik Dogan
Produktmanager PKD-Werkzeuge
faik.dogan@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607



GTMS

Eine Software, sieben Module

IHR WEG IN DIE DIGITALISIERUNG

Zur Digitalisierung Ihrer gesamten Produktion brauchen Sie nur eine Software: Die Gühring Tool Management Software (GTMS). Denn von der automatischen Werkzeugbestellung bis zur Analyse von Werkzeugdaten übernimmt die GTMS die häufigsten Anforderungen im Unternehmen.

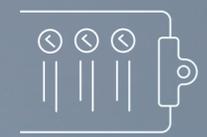
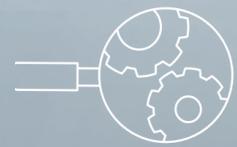
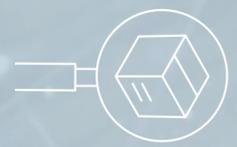
Dabei folgt sie immer einem Ziel: Ihren Verwaltungsaufwand minimieren und dafür sorgen, dass alles, was Sie brauchen, zu jeder Zeit in der korrekten Menge, am richtigen Ort vorhanden ist.

Das Basic Modul der GTMS ist dabei die Grundvoraussetzung für eine digitale, papierlose Fertigung. Es ermöglicht eine kontrollierte Entnahme und eine automatische Nachbestellung von Werkzeugen. Auf diese Weise vermeiden Sie Schwarzbestände und können Werkzeugkosten eindeutig zuordnen. Aufbauend auf diesem Basic Modul haben Sie die Möglichkeit, die Software durch sechs Module zu erweitern und individuell auf Ihre Bedarfe und Einsatzzwecke anzupassen.



GÜHRING

Vertrieb Tool Management
tm.vertrieb@guehring.de
+49 74 31 17-25573



Qualitätsmodul

Ablaufdatum im Blick: So verpassen Sie keinen Prüftermin

Regelmäßige Wartung und Kalibrierung ist bei Betriebs- und Prüfmitteln Pflicht. Aber welches Prüfmittel hat sein Ablaufdatum überschritten? Wer hier den Überblick verliert, riskiert, dass Prüfmittel nicht verfügbar sind und Aufträge nicht abgeschlossen oder Lieferzeiten nicht eingehalten werden. Das Qualitätsmodul sichert die Produktion indem Prüf- und Betriebsmittel immer einsatzbereit sind.

- Prüf- & Betriebsmittel verwalten & ausgeben
- ☑ Prüf- & Kalibrierpläne auditkonform pflegen
- 🕒 Fälligkeiten überwachen & erinnern
- 📄 Audit-Konformität zu gängigen Industriestandards

Logistik Pro Modul

Digitalisierung für Experten: Alles für die Lagerverwaltung & Disposition

Fehlt eine Auswertung der Produktion, bleiben Potenziale ungenutzt. Lagerbestände werden eher „nach Bauchgefühl“ berechnet, was zu unnötig hohen Werkzeugkosten führt. Wir haben die Lösung für Unternehmen, die mehr erreichen wollen: Mit dem Logistik Pro Modul holen Sie das Maximum an Auswertungen und Analysen heraus. Die Software errechnet Mindestbestände verbrauchs- und bedarfsgesteuert und sorgt für eine garantierte Verfügbarkeit.

- 📄 Artikelverwaltung mit Abmessungen, Schnittdaten, Serialnummern, etc.
- 📄 digitale Lagerhaltung inkl. Bestandsentwicklung
- 📄 Betriebsmittel online reservieren & kommissionieren
- 📄 Rahmenaufträge, Reklamationen, Staffelpreise sicher verwalten

Maschinenmodul

Für Transparenz statt Blindflug: Der Blick in die Maschine

Für viele Zerspaner ist ihre Produktion ein „schwarzes Loch“: Es werden keine Informationen erhoben über die Auslastung von Maschinen und deren OEE. Wichtige Produktionsdaten werden händisch übertragen und aufgrund fehlender Verschleißinformationen werden Werkzeuge erst bei Maschinenstillstand gewechselt. Das Maschinenmodul gibt einen Live-Überblick über den Fertigungsfortschritt und alle relevanten Maschinendaten. So werden Probleme früher erfasst und Stillstand vermieden.

- 📄 Maschinenlogbuch regelt Übergabe bei Schichtwechsel
- 🕒 BDE-Terminal zum Melden von Aufträgen, Rüstzeiten & Pausen
- 📄 Übersicht von Live Übersicht über Status, Fortschritt & OEE
- 📄 NC-Programm mit Änderungshistorie verwalten

Werkzeugdatenmodul

Ihr Werkzeug im Detail: Verlässliche Infos zu jedem Werkzeug

Welche Werkzeuge und Komponenten werden aktuell genutzt? Wer seine Werkzeugdaten nicht verwaltet, verliert hier schnell den Überblick. Außerdem müssen bei der Werkzeugvoreinstellung sämtliche Einstelldaten händisch eingetippt werden – eine typische Fehlerquelle. Mit dem Werkzeugdatenmodul optimieren Sie Ihre Rüstzeiten durch hinterlegte Parameter. Sie erhalten Transparenz über Ihren Werkzeugbedarf und vermeiden fehleranfällige Medienbrüche.

- 📄 Werkzeuge & deren Komponenten verwalten inkl. Parameter für Zusammenbau und Einstellung
- 📄 Kosten pro Bauteil aufzeichnen, auswerten & analysieren
- 🕒 Werkzeug einsatzbezogen kontrollieren
- 📄 Verschleißdatenerfassung & -analyse

Auftragsmodul

Keine Zeit für Papierkram? Gute Planung macht Ihre Aufträge effizienter

Wer wiederkehrende Arbeitsgänge nicht dokumentiert, verliert Zeit und Geld. Oft schwankt die Produktqualität und weil Laufzeiten nicht erfasst werden, ist eine Nachkalkulation unmöglich. Eine mangelhafte Terminsteuerung bewirkt, dass Liefertermine nicht eingehalten werden. Im Auftragsmodul lassen sich komplette Prozesse abbilden und so Einsparpotenziale finden. Außerdem sorgen standardisierte Abläufe für eine höhere Qualität.

- 🕒 Vorgänge planen, überwachen & melden
- 🕒 Auftragsstatus & Fertigungsfortschritt live im Blick
- 📄 Entnahmebuchung direkt & auftragsbezogen
- 🕒 Arbeitszeit & Kosten analysieren & mit Soll vergleichen

Maschinenwartungsmodul

Pflege nach Plan: Stillstände vermeiden durch gezielte Instandhaltung

Für eine lange Lebensdauer müssen Maschinen regelmäßig gewartet werden. Wird das versäumt oder zu lange hinausgezögert, sind Stillstände und Gewährleistungsverlust die Folgen. Doch zu häufige Wartungen sind unwirtschaftlich, da sie eine Unterbrechung der Produktion bedeuten. Das Maschinenwartungsmodul verschafft Transparenz über die Maschinenhistorie und hilft dabei, Wartungen zu dokumentieren und planvoll umzusetzen.

- 📄 Maschinenpark verwalten & Benutzer zuweisen
- 📄 Maschinendokumente planen, dokumentieren & melden
- 📄 Wartungen dokumentieren & melden
- 🕒 Auswertung & Dokumentation von Störungen mit Lösungsdaten



3 Rezepte für sichere Prozesse

GÜHRING KOCHT DIE BESTEN SÜPPCHEN

Manchmal geht es in der Fertigung so heiß her wie in einer Großküche: Fräser brechen aus scheinbar unerklärlichen Gründen, Späne verstopfen Sacklochgewinde und

Bohrtiefen werden zur Herausforderung für Werkzeug und Zerspaner. Doch wer die richtigen Zutaten kombiniert, sich an das Rezept hält und ein paar kleine Tipps

befolgt, kann am Ende mit einem perfekten Ergebnis glänzen. Hier tischen wir Ihnen die Lösungen für drei typische Probleme im Zerspanungsalltag auf.

SICHER TIEFLOCHBOHREN: 80xD AUF DER CNC-MASCHINE

ZUTATEN

- CNC-Bearbeitungszentrum
- Pilotbohrer: RT 100 U, Ø12,0 (Art.-Nr. 2479)
- Tieflochbohrer 1: EB 80, 40xD Ø12,0 (Art.-Nr. 5640)
- Tieflochbohrer 2 (Folgewerkzeug): EB 80, 80xD, Ø11,95 (Art.-Nr. 5642)
- Öl oder Emulsion zur Kühlung *Wichtig: auf hohen Kühlschmierstoffdruck achten!*
- Spannmittel, z.B. Hydraulik-Dehnspannfutter (Art.-Nr. 4299)

Vor- und Zubereitung

Keine Tieflochbohrmaschine in Aussicht? Halb so wild – denn mit der richtigen Vorgehensweise können Sie auch auf einem herkömmlichen CNC-Bearbeitungszentrum tiefe Bohrungen herstellen. Der springende Punkt dabei: die Bohrstrategie. Da eine CNC-Maschine keine Lünetten oder Bohrbuchsen besitzt, muss der Tieflochbohrer durch eine Pilotbohrung geführt werden.

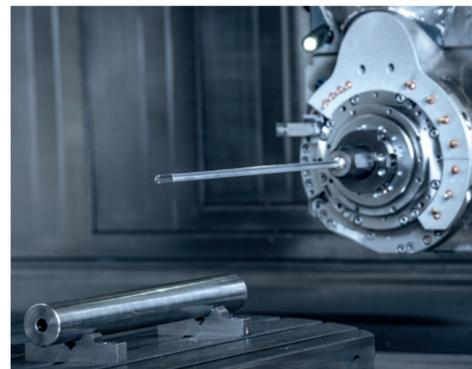
1. Pilotbohrung: Fertigen Sie eine Pilotbohrung an, die, je nach Material zwischen 1,5xD und 4xD tief ist.

2. Einfahren: Anschließend fährt der Tieflochbohrer 1 mit Ø12,0 im Linkslauf mit einer Drehzahl von ca. 200 U/mm und einem Vorschub von ca. 100 – 200 mm/min in die Pilotbohrung ein.

3. Bohrung: Schalten Sie den Bearbeitungsdruck des Kühlschmierstoffs und die Drehzahl ein und warten kurz bis beides zu 100% zur Verfügung steht. Dann folgt eine kurze Anbohrreduzierung beim Vorschub. Bohren Sie kontinuierlich mit maximalem Vorschub ohne zu entspannen, bis Sie die gewünschte Bohrtiefe erreicht haben.

4. Ausfahren: Nun schalten Sie, nach einer kurzen Verweilzeit am Bohrgrund, das Kühlschmiermittel und die Drehzahl ab. Dann ziehen Sie den Tieflochbohrer mit stehender Spindel und erhöhtem Vorschub aus der Bohrung heraus.

5. Folgewerkzeug: Vorgang mit Tieflochbohrer 2 wiederholen. Tieflochbohrer 1 dient sozusagen als Pilotbohrer für Tieflochbohrer 2. Dementsprechend sollte Tieflochbohrer 2 im Durchmesser etwas kleiner ausgelegt werden, damit das Werkzeug in der Bohrung nicht klemmt. Fahren Sie erneut in die Bohrung ein, wie in Schritt 2 beschrieben, und bohren Sie mit erhöhtem Vorschub bis kurz vor den Bohrungsgrund des Tieflochbohrers 1.



OHNE SPAN-PROBLEME ZUM PERFEKTEN SACKLOCHGEWINDE

ZUTATEN

- CNC-Drehmaschine
- Spannmittel, z.B. Hydraulik-Dehnspannfutter (Art.-Nr. 4299) für Kernlochbohrungen
- Gewindespannfutter Gührosync (Art.-Nr. 4601) zum Gewindebohren
- Gewindebohrer (Art.-Nr. 393)

Wir empfehlen den Einsatz von Kühlschmiermittel

Im Gegensatz zu einem Durchgangsloch wird beim Sackloch das Gewinde nicht bis zum Ende durchgeschnitten. Zudem werden die Späne durch den positiven Drallwinkel des Gewindebohrers entgegen der Vorschubrichtung nach oben aus der Bohrung befördert. Mit dieser Anleitung sind perfekte Sacklöcher kein Problem:

1. Vorbohrdurchmesser richtig wählen
Ist der Vorbohrdurchmesser zu klein, muss

das Gewindewerkzeug mehr Material schneiden. Das kann zu einer schlechten Standzeit oder aber zum Werkzeugbruch führen. Ist der Vorbohrdurchmesser zu groß, sind die Flanken nicht korrekt ausgebildet, das Gewinde verliert so an Tragkraft und entspricht nicht der Norm. Faustregel für den korrekten Vorbohrdurchmesser:

Gewinde-Ø minus Steigung

2. Korrekte Gewindetiefe einstellen

Wenn der Gewindebohrer zu tief in die Bohrung eingefahren wird, kommt es zu einer Kollision zwischen Werkzeug und Werkstück. Die Folge: Das Werkzeug bricht. Diesen Fehler können Sie vermeiden, indem Sie die Länge des Gewindebohrers vorab prüfen, die richtige Gewindetiefe einstellen oder das Kernloch etwas tiefer bohren.

3. Größe des Freiwinkels überprüfen

Ein großer Freiwinkel hat den Vorteil, dass der Gewindebohrer gut schneidet. Je größer

der Freiwinkel ist, desto größer ist aber auch die Gefahr, dass der Span beim Zurückdrehen verklemt und das Werkzeug abbricht. Außerdem kann das Werkzeug die Führung verlieren – was sich negativ auf die Lehrenhaltigkeit auswirkt. Minimieren Sie dieses Risiko durch die Wahl des richtigen Gewindebohrers. Ein großer Freiwinkel am Gewindebohrer sorgt dafür, dass die Späne beim Drehrichtungswechsel besser abgeschert werden.

4. Gewindebohrer auf Stoff anpassen

Bei langspanenden Werkstoffen empfehlen wir spiralisierte Gewindebohrer – hier werden durch den positiven Drallwinkel die Späne optimal nach oben aus dem Werkstück gedrängt. Bei kurzspanenden Werkstoffen, wie beispielsweise Guss, greifen Sie lieber zu einem gerade genuteten Gewindebohrer. Hier werden die kurzen Späne durch die Kühlung herausgespült.



KRÄFTE BEIM FRÄSEN: SO VERMEIDEN SIE WERKZEUGBRUCH

ZUTATEN

- GühroJet-Weldonaufnahme (Art.-Nr. 4232)
- sichere Spannvorrichtung

Vor- und Zubereitung

Beim Fräsen entstehen verschiedene Kräfte, die auf das Werkzeug einwirken und Werkzeugbruch begünstigen. Hier spielen insbesondere zwei Kräfte eine Rolle: Die radialen Abdrängkräfte und die axiale Zugkraft.

1. Kräfte beim Fräsen in Blick behalten

Beim Fräsen haben wir ein rotierendes Werkzeug und eine seitliche Schnittbewegung. Dadurch kommt es zur radialen, also seitlichen, Abdrängung durch das Material. Sobald der Fräser in das Material einfährt und das Werkstück berührt, wird er zur Seite gedrückt. Es kommt zu einem seitlichen

Versatz, bis der Fräser das Werkstück wieder verlässt.

2. Axiale Zugkraft

Kritisch wird die radiale Abdrängung in Kombination mit einer zweiten Kraft, der axialen Zugkraft. Diese entsteht beim Fräsen überwiegend durch den Spiralwinkel. Ein großer Spiralwinkel kann vorteilhaft sein: Er sorgt für einen weichen Schnitt. Doch je größer der Spiralwinkel ist, desto größer ist auch die axiale Zugkraft. Durch die Rotation des Werkzeugs in Verbindung mit der Schnittkraft wird das Werkzeug aus dem Werkzeughalter herausgezogen. Werden diese beiden Kräfte zu groß, kommt es zu einer Überlastung und der Fräser bricht.

2. Werkzeug richtig spannen

Indem Sie das Werkzeug sicher spannen – beispielsweise mit einer Weldon-Aufnahme oder einer Auszugssicherung im Kraft-

spannfutter – können Sie Werkzeugbruch vermeiden. Eine hohe Spannkraft und Rundlaufgenauigkeit sind hier ausschlaggebend. Außerdem sollten Sie den Fräser so kurz wie möglich einspannen, damit er sich nicht durchbiegen kann. Auch die Spannschraube sollten Sie regelmäßig auf Verschleiß kontrollieren. Ebenso den Rundlauf des Fräsers nach dem Einspannen.

3. Auf sichere Bauteilspannung achten

Und auch das Werkstück muss sicher gespannt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass das Werkstück durch die Zugkraft hochgezogen wird. Auch das führt zu Werkzeugbruch. Achten Sie darauf, dass das Werkzeugstück möglichst starr gespannt und dabei nicht verformt wird. Falls Sie keine Möglichkeit haben stabil aufzuspannen, sollten Sie den Werkzeugweg und die Vorschubrichtung auf die stabilste Stelle der Spannvorrichtung lenken.



2025

BEST PRACTICE

BT 800

Bajonett-Bohrsystem für schnellen Kopfwechsel und präzise Ergebnisse

- bis zu 50 % mehr Standmenge im Vergleich zu herkömmlichen modularen Bohrern
- bis zu 2x nachschleifbar

- Bohrkopf für Stahlbearbeitung Ø-Bereich 10,0 – 26,0 mm
- Halter für Bohr- und Pilotierkopf 3xD und 5xD
- Flexibilität & Verschleißfestigkeit: Der BT 800 kombiniert die Eigenschaften von Hartmetall mit den Vorteilen modularer Werkzeuge

COMING SOON

01.06.2025



188 900/25003-II-23 | Printed in Germany | 2025

GÜHRING

Gühring KG

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

Druck

Schweikert Druck
Jürgen Schweikert e.K.
Wieslensdorfer Str. 36
74182 Obersulm

Redaktion

Verfasser: Lisa Müller, Judith Fischer,
Jasmin Herter
Gestaltung: Annika Röhm
Bildnachweise: Gühring KG
Erscheinungsjahr: 2025

Alle in dieser Zeitung veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Der Inhalt und/oder Teile hiervon dürfen nicht ohne Genehmigung des Verlegers in irgendeiner Form vervielfältigt, verbreitet, öffentlich wiedergegeben oder zugänglich gemacht werden.