

GÜHRING

2023
BEST PRACTICE



Kosten runter, Standzeit rauf. Das machen drei Gühring-Fräser bei der Hennecke GmbH möglich. Jeder von ihnen bringt klare Vorteile gegenüber dem Wettbewerb: doppelte Standzeit bei gleichen Schnittwerten, vierfache Schnittgeschwindigkeit in warmfestem Material und neun Minuten Zeiteinsparung pro Bauteil in VA. Das beweist: Werkzeugumstellungen sind auch dann sinnvoll, wenn kein technisches Problem vorliegt. Fragen Sie Ihren Außendienstmitarbeiter.



30 Problemlösungen für den Zerspaner-Alltag



11 Schnittwerte und Parameter für Sie



8 echte Erfolgsgeschichten

CHIPS & TRICKS

Kinderleichte Videos

Keine Lust, seitenweise Fachbücher zu wälzen? Gühring löst in einfachen Tutorials die gängigsten Problemen beim Bohren, Fräsen, Drehen, Spannen oder Gewinden. Alles in unserer neuen YouTube-Serie Chips & Tricks.

S. 4/5

HSS, VHM oder PKD?

Jeder Werkstoff bringt in verschiedenen Anwendungen seine individuellen Vorteile mit sich. Mit unserem Quiz finden Sie ganz einfach heraus, welches Werkzeug Ihnen dabei die höchste Wirtschaftlichkeit bietet.

S. 30/31

Werkzeugsuche nervt? Nicht mit uns!

Ihr Werkzeugmanagement ist noch ausbaufähig, aber die Zeit für Verbesserung neben dem Tagesgeschäft fehlt? Mit Tool Management von Gühring können Sie sich ganz auf Ihre wertschöpfenden Aufgaben konzentrieren.

S. 24/25



**Sehr geehrte Kundinnen und Kunden,
liebe Leserinnen und Leser,**

in diesem Jahr feiert Gühring sein 125-jähriges Bestehen. 125 Jahre, in denen wir die Zerspanungsbranche mitgestaltet haben. Diesen Anspruch verfolgen wir auch in einer Zukunft, die immer neue und komplexere Herausforderungen an Unternehmen stellt. Einige davon führen uns auf völlig neues Terrain: So gibt es Gühring jetzt als YouTube-Serie, die Ihnen regelmäßig Lösungen für Ihre Zerspanungsprobleme liefert (S. 4/5) und ein neues Gühring-Produkt erobert aktuell den Bereich der additiven Fertigung (S. 28/29). Um Innovationen zu schaffen, die Ihnen einen echten Mehrwert bieten, setzen wir auf enge Partnerschaften. Das zeigt sich beispielsweise beim Werkzeug- und Formenbau, einem der großen Wachstumsmärkte zurzeit: Hier haben wir gemeinsam mit Kunden wie der Firma Hago (S. 8/9) nach Ansätzen gesucht, wie wir unsere Werkzeuge für diesen Bereich noch prozesssicherer machen können. Das Ergebnis ist nicht nur ein zufriedener Kunde, sondern ein völlig neues Werkzeugprogramm. Das ist unser Anspruch: Lösungen entwickeln, aus der Praxis für die Praxis.

Natürlich gehört auch die Digitalisierung zu den ganz großen Zukunftsthemen: Mit unseren Softwarelösungen machen wir Ihren Job einfacher. Während der eine Kunde durch unsere Maschinenanbindung 100% Transparenz in seine Fertigungsabläufe bringt (S. 18/19), lässt sich ein anderer die Schnittdaten für seinen Anwendungsfall im Online-Navigator berechnen (S. 6/7).

All das sind Impulse, die Sie darin unterstützen sollen, langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben – und im Alltag Kosten zu sparen. Sei es, weil Sie mit unserem Nachschleifservice eine Kostenersparnis von 62% erzielen (S. 22/23), Ihre Werkzeugkosten durch Tool Management um 20% senken (S. 24/25) oder weil wir bei einer Prozessdatenanalyse Einsparungspotenziale in Ihren Prozessen aufdecken (S. 10/11). Wir stehen Ihnen dabei zur Seite mit unserer Erfahrung aus 125 Jahren im Rücken, aber immer mit Blick in die Zukunft. Diese Zeitung ist voller Beispiele dafür, viel Spaß bei der Lektüre!


Ihr Oliver Gühring



01



INHALT



02



03

SUCCESS STORY

Drei VHM-Fräser pro Auftrag sparen
RF 100 Sharp bei LB-Fertigungsservice
S. 12/13

Software im digitalen Vorzeigeland
100% Kontrolle bei Metec in Estland
S. 18/19

**Betriebsmittel kosteneffizient
verwalten**
Digitalisierung bei Fill Maschinenbau
S. 26/27

Werkzeugsuche frisst Zeit. Aber nicht Ihre.
Tool Management bei Hewi
S. 24/25

**Verschleiß war gestern,
heute fertigen Sie prozesssicher**
Hartfräsen im Formenbau bei Hago
S. 8/9

Standzeit rauf, Kosten runter
Fräsen bei Hennecke
S. 6/7

Diamant-Düse für additive Fertigung
Dianoz bei CR-3D
S. 28/29

RATGEBER

Die größten Fehler beim Gewinden
Und wie Sie sie vermeiden
S. 16/17

Bearbeitung einer Welle: Stechen
Fünf typische Probleme und ihre Lösung
S. 14/15

Blindflug in der Maschine?
Prozessdaten aufzeichnen und Fehler
erkennen
S. 10/11

LESEN & LERNEN

Chips & Tricks glotzen und dazulernen
Unsere neue Video-Serie
S. 4/5

HSS, VHM oder PKD?
Lernen Sie mehr im Quiz!
S. 30/31

Bohren von Hand
Profi-Qualität vom Hersteller
S. 20/21

Hartmetall von Gühring
Wie es entsteht, wie wir nachschleifen,
wie Sie durch Recycling sparen
S. 22/23



Such doch mal bei  YouTube

CHIPS & TRICKS – UNSERE NEUE VIDEO-SERIE

Warum bricht mein Gewindebohrer, wie vermeide ich Vibrationen beim Fräsen und mit welcher Strategie kann ich auch auf der CNC-Maschine erfolgreich tieflochbohren? Stoßen Sie beim Zerspanen auf Probleme, muss schnell eine Lösung her. Dabei setzen Sie als Kunde bereits auf unsere Außendienstmitarbeiter, die typische Probleme im Handumdrehen erkennen und lösen. Oder Sie suchen einfach auf GühringTV nach Tutorials zu Ihrem Thema: In der YouTube-Serie Chips & Tricks werden die gängigsten Probleme beim Bohren, Fräsen, Spannen, Stechen oder Gewinden gelöst.

Mit der neuen YouTube-Serie Chips & Tricks startet Gühring eine regelmäßige Serie von kurzen Erklärvideos: Inhalt sind typische Zerspanungsprobleme und deren Lösung. Ein Beispiel: Der Fräser bricht beim Zerspanen ohne ersichtlichen Grund. Ursächlich sind Kräfte, die auf den Fräser einwirken: Die radiale Abdrängkraft und die axiale Zugkraft. Werden diese Kräfte zu groß, kommt es zu einer Überlastung und das Werkzeug bricht. Werden Werkzeug und Werkstück jedoch richtig gespannt, kann Werkzeugbruch verhindert werden. Und in Chips & Tricks erfahren Sie ab sofort wie. Warum diese Kräfte überhaupt entstehen und wie richtiges Spannen in diesem Fall

„ Uns ist es wichtig, am Puls der Zeit zu sein und wechselseitig mit unseren Anwendern zu kommunizieren.

Oliver Gühring,
Geschäftsführer

aussieht, erklärt Moderatorin Lara Zell – und das in unter fünf Minuten. „Wir achten darauf, keine Zeit zu verschwenden und schnell auf den Punkt zu kommen. Durch Bearbeitungsszenen und erklärende Animationen werden Probleme beim Zerspanen verständlich und unterhaltsam dargestellt“, erklärt Lara Zell.

YouTube:

Die Suchmaschine für Videos

Und welche Bühne eignet sich für dieses Format besser als die weltweit größte Videoplattform, auf die jeder Hilfesuchende schnell und unkompliziert zugreifen kann: YouTube. Egal ob Bohren, Fräsen, Gewinden oder Stechen – bei Chips & Tricks beschränkt sich Gühring nicht auf eine bestimmte Werkzeugkategorie. Dabei profitiert jeder Nutzer von 125 Jahren Hersteller-Know-how. Einfach, schnell und unterhaltsam.

Mit mehr als zwei Milliarden eingeloggten Nutzern pro Monat ist YouTube an der Spitze aller Videoplattformen. Das Abrufen von Videos ist kostenlos und mit Internetzugang von überall aus möglich. Diese Reichweite und Flexibilität macht sich Gühring zunutze – und veröffentlicht für die internationale Community jede Episode auf Deutsch und Englisch. Doch warum entscheidet sich Gühring ausgerechnet für ein Problemlösungsformat? YouTube ist nicht nur der Spitzenreiter aller Videoplattformen, sondern auch eine der größten Suchmaschinen weltweit. Dabei dient die Plattform schon lange nicht mehr als reines Unterhaltungsmedium: „Wer Mathe

nicht versteht, sucht sich ein Lernvideo. Wer sein kaputtes Handy-Display austauschen möchte, sucht sich ein passendes Tutorial. Wir wollen ebenso Erklärvideos bieten, wenn sich mal wieder nervige Späne nester beim Fräsen gebildet haben oder das Gewinde zu groß geworden ist“, so

Lara Zell, Queen of Chips

„ Wir achten darauf, keine Zeit zu verschwenden und schnell auf den Punkt zu kommen.

Lara Zell, Queen of Chips

Gühring-Inhaber Oliver Gühring zum neuen Format. „Uns ist es wichtig, am Puls der Zeit zu sein und wechselseitig mit unseren Anwendern zukommunizieren“, so der Gühring-Chef weiter.



 **1** **chipsandtricks@guehring.de**
Senden Sie Ihre Themen

 **<5 Min**
Profi-Wissen to go

 **24/7**
kostenlos abrufbar

Hinter den Kulissen: Gestalten Sie mit!

Während einige Unternehmen Influencer und YouTuber einkaufen oder sponsern, hat Gühring sich für einen anderen Weg entschieden: Durch und durch Hersteller, gibt Gühring auch hinter der Kamera die YouTube-Serie nicht aus der Hand. Chips & Tricks wird zu 100% inhouse produziert – von der Themensuche an der Maschine, über die Aufnahmen im hauseigenen Studio bis hin zum fertig produzierten Video. Relevante Themen liefern dabei der Außendienst direkt vom Kunden sowie das Produktmanagement und der Bereich Forschung und Entwicklung. Langfristig möchte Gühring auf die Themen direkt aus der Community eingehen. Dazu wurde das Chips & Tricks-Postfach eingerichtet. Unter der E-Mail-Adresse **chipsandtricks@guehring.de** können Sie Ideen, Rückfragen und Themenvorschläge einreichen. Teilen Sie uns also gerne mit, was Sie beschäftigt und mit welchen Problemen Sie im Alltag zu kämpfen haben. Und vielleicht serviert Ihnen eine der nächsten Folgen Chips & Tricks ja dann bereits die Lösung auf dem Silbertablett.



Jetzt ansehen auf
GühringTV!

Drei Werkzeuge für höhere Parameter

STANDZEIT RAUF, KOSTEN RUNTER



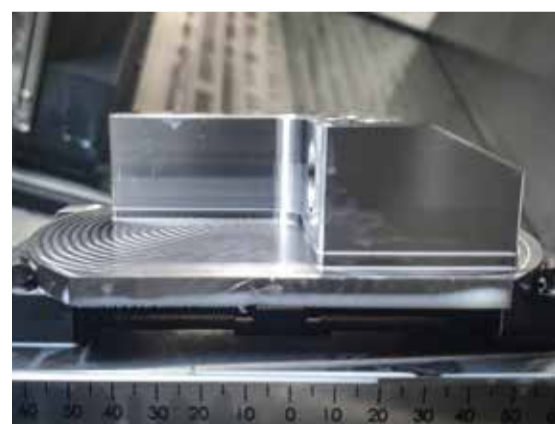
2-fache
Standzeit bei gleichen Schnittwerten

9 Min
Zeitersparnis in VA

RF 100 Speed	RF 100 Diver	RF 100 VA
Art.-Nr.: 6961	Art.-Nr.: 6736	Art.-Nr.: 6736
Werkstoff: P250GH (1.0460)	Werkstoff: P250GH	Werkstoff: X38CrMoV5-1
$v_c = 292$ m/min	$v_c = 450$ m/min	$v_c = 180$ m/min
$f_z = 0,2$ mm/z	$f_z = 0,13$ mm/z	$f_z = 0,1$ mm/z
$a_p = 80$ mm	$a_p = 30$ mm	$a_p = 26$ mm
$a_e = 90$ mm	$a_e = 3,2$ mm	$a_e = 3,2$ mm
$\varnothing = 25$ mm	$t = 5,19$ min	$t = 12,8$ Sek.
	$\varnothing = 16$ mm	$\varnothing = 16$ mm

Höhere Standzeiten erreichen und dabei auch noch sparen: Das erreicht die Hennecke GmbH gemeinsam mit Gühring. Drei Highlight-Produkte zeigen, warum der Maschinen- und Anlagenhersteller beim Fräsen fast ausschließlich auf Gühring setzt.

Die Hennecke GmbH ist weltweit führend in der Herstellung von Maschinen, Anlagen und Technologien für die Verarbeitung von Polyurethan. Ob in Autos, Kleidung oder Möbeln – der Kunststoff ist aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Mit einem breiten Produktportfolio wird Hennecke nicht nur den vielfältigen Eigenschaften von Polyurethan gerecht, sondern kann die hierfür notwendigen Maschinen- und Anlagentechnik sowie Prozesstechnologien an kundenindividuelle Bedürfnisse anpassen. Dabei dürfen flexible und leistungsstarke Werkzeuge nicht fehlen.



Einen Anschlussblock aus warmfestem Baustahl zerspant der RF 100 Diver in unter sechs Minuten.

Doch Flexibilität und Leistungsstärke sind nicht die einzigen Kriterien, die Hennecke beim Werkzeugkauf berücksichtigt. Mit Wirtschaftlichkeit im Fokus, strebt das Unternehmen mit Stammsitz in Sankt Augustin stetig danach, Prozesse effizienter zu gestalten und dabei Kosten zu senken. Und genau hier erweist sich Gühring als zuverlässiger Partner, der nicht einfach nur Werkzeuge liefert – sondern mithilfe, verdeckte Einsparpotenziale aufzudecken: „Stillstand in der Prozessoptimierung ist auch gleichzeitig Rückstand. Daher laufen bei Hennecke ständig Testreihen, egal ob im Fräsen, Bohren, Reiben oder Stechen“, erklärt Außendienstmitarbeiter Marcel Horn. „Viele Bearbeitungen konnten so komplett geändert und verbessert werden.“ Dies gelte insbesondere für den Bereich Fräsen. Mittlerweile bezieht Hennecke nahezu alle Fräserwerkzeuge von Gühring.



Standzeit verdoppelt

Inspiziert durch die Einsparpotenziale bei den Bohrwerkzeugen, möchte Hennecke auch den Bereich Fräsen optimieren. Und landet mit dem Vollhartmetall-Fräser RF 100 Speed P einen Volltreffer. Der Fräser ersetzt das vorherige Werkzeug ganz unkompliziert: „Wir haben den RF 100 Speed P eingewechselt, ohne die Schnittwerte anzupassen. Sofort konnten wir

dadurch die Standzeiten verdoppeln.“ erklärt Tobias Hörger, Arbeitsvorbereiter bei Hennecke. Der zuvor eingesetzte Fräser vom Wettbewerber habe zwar funktioniert, wäre jedoch rückblickend aus Kostensicht nicht konkurrenzfähig gewesen.

Der RF 100 Speed P zeichnet sich durch hohe Zeitspannvolumen bei stabiler Prozesssicherheit aus. Auch in schwer zerspanbaren Materialien. Dabei sorgt die ungleiche Schneidenteilung des RF 100 Speed P auch beim HPC-Fräsen für eine verbesserte Laufruhe und führt zu hervorragenden Oberflächen. Die stabilen Schneiddecken mit Eckenfase und Stirnkorrektur bieten optimalen Schutz vor Verschleiß. Daraus resultieren höhere Standzeiten, von denen Hennecke profitiert.



Vierfache Schnittgeschwindigkeit

Auch ein weiterer Anwendungsfall zeigt, wie ein Gühring-Fräser unentdeckte Potenziale zum Vorschein bringt. Als Außendienstmitarbeiter Marcel Horn den RF 100 Diver bei Hennecke vorstellt, kann das Neuprodukt schnell mit extremen Schnittwerten überzeugen: Bei der Fertigung eines Anschlussblocks übertrifft der RF 100 Diver den zuvor verwendeten 16er-Schafffräser eines Wettbewerbers um das Vierfache. Der Diver, der sich perfekt für das warmfeste Material des Anschlussblocks eignet, kann das Bauteil mit

einer Schnittgeschwindigkeit von 450 m/min fertigen, wo zuvor maximal 120 m/min möglich waren. Die dabei gewonnene Zeitersparnis pro Bauteil beträgt über zwölf Minuten. Doch das ist nur eines von vielen Beispielen. „Mit dem Diver fertigen wir pro Jahr etwa 1.400 artverwandte Bauteile mit einer ähnlichen Ersparnis“, lobt Hörger. Auch die Umstellung auf den Diver läuft unkompliziert und zeitsparend ab: „Wir konnten die Schnittwerte einfach aus dem Navigator entnehmen.“ Doch der Diver überzeugt Hennecke nicht nur mit hervorragenden Schnittwerten und Standzeiten, sondern auch mit seinen flexiblen Einsatzmöglichkeiten beim Rampen, Bohren, Nuten, Schruppen oder Schlichten – und das bei optimaler Spanabfuhr und Werkzeugstabilität. Dadurch performt der Diver insbesondere in der dreischneidigen Ausführung auch unter erschwerten Bearbeitungsbedingungen. „Wir hatten auf einer Maschine mit Vibrationen zu kämpfen, die wir mit anderen Werkzeugen auch durch Korrekturen an den Schnittparametern nicht in den Griff bekommen haben. Mit dem RF 100 Diver konnten wir viel schneller fahren, ohne dass Vibrationen aufkamen“, erinnert sich Tobias Hörger. Durch die ungleiche Verteilung der Schneiden käme es kaum zum Aufbau von Schwingungen.



Bearbeitungszeit halbiert

Seit kurzem nutzt Hennecke auch den Hochleistungs-Schafffräser RF 100 VA: Ein weiteres Beispiel für ein Werkzeug, mit dem der Kunde von höheren Zeitspannvolumen und Standzeiten profitiert. Bei der Fertigung eines Mischkopfrohlings verdoppelt der RF 100 VA die bisherige Schnittgeschwindigkeit von 90 m/min auf 180 m/min und spart damit stolze neun Minuten pro Bauteil ein. Dieses Werkzeug eignet sich besonders für weichzähe und rostfreie Stähle. Der Fräser punktet mit hoher Laufruhe, einer optimalen Spanabfuhr und stabilen Schneiddecken. „Wir konnten den RF 100 VA in hochlegiertem Edelstahl sehr gut verwenden“, erklärt Hörger.

Potenziale aufdecken mit Gühring

Hennecke zeigt, dass der Suche nach einer besseren Alternative nicht immer Komplikationen vorausgehen müssen. Gühring sieht sich immer als Technologiepartner seiner Kunden. Mit dem gemeinsamen Ziel, Prozesse kontinuierlich zu optimieren. Während andere Hersteller an eingefahrenen Prozessen festhalten, schöpft Hennecke durch Weitsicht versteckte Potenziale aus. Und kann so über mehrere Werkzeugkategorien hinweg Kosten und Bearbeitungszeiten

„Sofort konnten wir die Standzeiten verdoppeln, ohne Schnittwerte anzupassen.“

Tobias Hörger,
Hennecke GmbH

senken und Standzeiten erheblich verlängern. Mittlerweile hat das Unternehmen neben Fräsern auch zahlreiche Einstechsysteme sowie Kleinst- und Tieflochbohrer im Einsatz, verbunden mit denselben Vorteilen: Zeit- und Kostenersparnisse. Dabei zeigt Gühring, dass solche Werkzeugumstellungen einfach sein können. An vielen Stellen konnte Hennecke die Werkzeuge eins zu eins ersetzen und dabei schon erhebliche Verbesserungen feststellen. Mit den Schnittdaten, die Gühring über den Navigator kostenlos zur Verfügung stellt, spart der Kunde zudem wertvolle Zeit beim Einstellen. Und das alles ohne Kompromisse, denn der Anspruch an beste Qualität verliert dabei nie die Priorität.



Fräser kaufen und durchstarten!

In Zusammenarbeit mit:

Hennecke
Polyurethane Technology

GÜHRING

Rolf Ehrler
Produktmanager Fräsen
rolf.ehrler@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Werkzeuge für den Formenbau

VIER MAL MEHR GEWINDE BEIM HARTFRÄSEN

Werkzeuge zum Stanzen von Blechen müssen einiges aushalten. Deshalb setzt die Hago Feinwerktechnik GmbH im eigenen Werkzeugbau auf Materialien bis zu 66 HRC. Um in diese Werkstoffe Gewinde und Konturen einzubringen, ist das Unternehmen auf absolut prozesssichere Zerspanungswerkzeuge angewiesen. Zwei Gühring-Werkzeuge überzeugen dabei nicht nur mit geringem Verschleiß, sondern auch mit einer beträchtlichen Kostenersparnis – für Hago ein echter Wettbewerbsvorteil.

In kaum einer Branche ist der Kosten- und Wettbewerbsdruck so hoch wie im Werkzeug- und Formenbau. Das weiß auch Paul Preiser, der den Bereich Komponentenfertigung bei Hago Feinwerktechnik leitet: „Wir interessieren uns immer für alternative Lösungsansätze und versuchen bei neuen Technologien früh dabei zu sein, um uns Wettbewerbsvorteile zu sichern.“ Wie etwa 50% der Unternehmen im Bereich Werkzeug- und Formenbau ist Hago in der Blechbearbeitung tätig. Das Unternehmen mit Sitz in Küssaberg (Kreis Waldshut) stellt in Stanztechnik Blechteile für die Automobilindustrie her. Als Paul Preiser seine Abteilung vor einigen Jahren übernahm, stellte er fest, dass dort im Bereich Zerspanungswerkzeuge immense Kosten aufschlagen. Sein erster Schritt: Ordnung schaffen. „Ich suchte nach einer Methode, um mehr Systematik in den Bereich der Werkzeugverwaltung zu bringen“, erinnert er sich. Bei einem Unternehmen in der Nachbarschaft entdeckte er Tool Management Schränke von Gühring. Heute sorgen drei dieser Werkzeugschränke dafür, dass alle Zerspanungswerkzeuge geordnet, verriegelt und mit kontrollierter Ausgabe in ihren Schubladen lagern. Doch das war erst der Anfang. Er beginnt die Zer-

spanungswerkzeuge zu analysieren: „Wo können wir Optimierungen einbringen? Auf welche Werkzeuge können wir verzichten?“ Für ihn war klar wohin es gehen musste: Er wollte bei Hago Werkzeuge, die speziell für den Werkzeug- und Formenbau ausgelegt wurden.



In der Hartfräsabteilung bei Hago werden Formen für die Blechbearbeitung hergestellt.

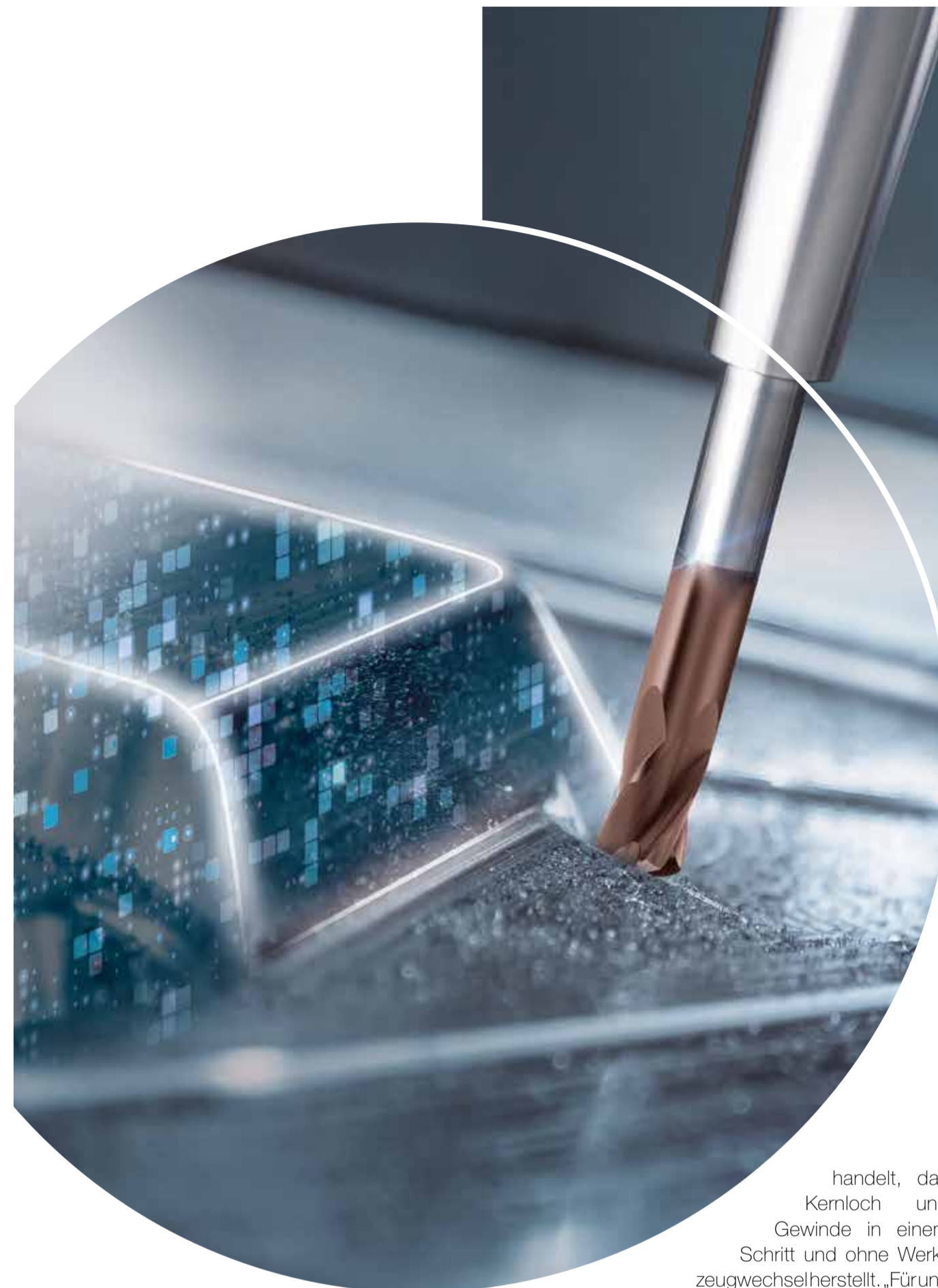
Kaum Verschleiß, egal wie hart

Anforderungen an Stanzwerkzeuge sind hoch, denn sie werden auf Pressen mit einer Presskraft bis 1200 Tonnen eingesetzt und müssen verlässliche, stabile und reproduzierbare Prozesse garantieren. Hago setzt deshalb auf Stähle mit Härtegraden zwischen 56 und 66 HRC (z.B. Kaltarbeitsstahl 1.2379 und Pulverstahl). Doch genau diese Materialvielfalt stellte die Mitarbeiter im Werkzeugbau vor Schwierigkeiten. So funktionierte der Gewindefräser eines Wettbewerbers zwar in dem einen Material gut, doch an einer Legierung mit 66 HRC biss er sich buchstäblich die Zähne aus. Nach nur vier Gewinden war die Lebenhaltigkeit nicht mehr gegeben. Hier setzte Gühring mit seinem Mikro-Gewindefräser an: Seine Beschichtung wurde speziell für

„Durch den Gühring-Gewindefräser haben wir bei dieser Bearbeitung Kostenersparungen von etwa 20%.“

Paul Preiser, Hago

Hartbearbeitungen im Werkzeug- und Formenbau angepasst. Das zeigte sich dann vor allem an den Standzeiten: Der Gühring-Gewindefräser schaffte zwölf statt nur drei Gewinde. Dadurch spart Hago dreifach bei den Werkzeugkosten: Erstens, weil durch den geringeren Verschleiß der Werkzeugbedarf sinkt, zweitens weil nun mit nur einem Werkzeug alle Werkstoffe bearbeitet werden können und drittens, weil es sich bei dem Gewindefräser um ein Kombi-Werkzeug



handelt, das Kernloch und Gewinde in einem Schritt und ohne Werkzeugwechslerherstellt. „Für uns stand der Kostenaspekt im Fokus“, sagt Paul Preiser. „Durch den Gühring-Gewindefräser haben wir bei dieser Bearbeitung Kosteneinsparungen von etwa 20%.“ Das Werkzeug wird heute bei Hago vollumfänglich für alle Gewinde im Hartbereich eingesetzt.

High-Feed-Fräsen in der Königsklasse

Doch das ist nicht die einzige Bearbeitung bei Hago, für die Gühring eine wirtschaftlichere Alternative bieten konnte: „Beim Hartfräsen war ein Produkt eines Wettbewerbers im Einsatz“, erinnert sich Oliver Mattes, der Hago seit über zehn Jahren im Außendienst berät. „Aber wir waren überzeugt, dass wir es besser können.“ Hago war mit einem Test einverstanden und so wurden Taschen mit

einer Zieltiefe von 35mm gefräst. Die Herausforderung: Trotz des sehr harten Werkstoffs mit 62 HRC die Standzeit des Wettbewerb-Werkzeugs übertreffen. Auch hier hatten die Gühring-Entwickler ein Ass im Ärmel. Ein eigens für den Werkzeug- und Formenbau entwickeltes Hartmetall, das deutlich feinkörniger und um 200 HV härter ist. Dieses ultraharte Substrat garantiert eine sehr gute Kantenstabilität und damit prozesssichere Standzeiten in der Hartbearbeitung. Das Ergebnis ist eine völlig neue Werkzeuglösung für den Werkzeug- und Formenbau: Der HPC-Radiusfräser G-Mold 65 HF sorgt mit seiner innovativen High-Feed-Geometrie für maximale Vorschübe bei geringer Schnitttiefe. Zentrale innenliegende Kühlkanäle erhöhen dabei die Prozesssicherheit beim Schrumpfen in harten Materialien bis 65 HRC und tiefen Kavitäten. Das zeigt sich auch bei Hago: Mit dem G-Mold 65 HF erreichte Gühring die Zieltiefe von 35 mm in 84 Minuten. Trotz hoher Schnittwerte wies das Werkzeug nach der Bearbeitung nur einen geringen Verschleiß auf. Haben die Fräser das Ende ihrer Standzeit erreicht, lässt Hago sie direkt bei Gühring nachschleifen, um Werkzeugkosten zu sparen.

Gemeinsam Alternativen entwickeln

Gühring und Hago sind noch lange nicht am Ende ihrer Suche nach wirtschaftlichen Al-

ternativen angekommen. „Weitere Tests werden definitiv folgen“, verspricht Oliver Mattes. Gemeinsam mit Paul Preiser überlege er bei jedem seiner Besuche, welche Bearbeitungen noch mithilfe von Gühring optimiert werden können. Diese fruchtbare Zusammenarbeit schätzt auch Paul Preiser: „Für uns ist es wichtig, dass wir einen Partner haben, den wir persönlich kennen und bei dem wir auf gemeinsame Erfahrungswerte zurückgreifen können.“ Einen solchen Partner habe er in Gühring gefunden. „Wir sind sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit mit Gühring. Wenn wir Probleme haben, ist der Außendienst spontan erreichbar und sucht mit uns nach einem Ansatz, der hier als Problemlöser getestet werden kann.“

20%
Kosteneinsparung beim Gewindefräsen

84 Min
Hartfräsen und kaum Verschleiß

Mikro-Gewindefräser M8

Art.-Nr.: 4002
Werkstoff: Vanadis 23 (66 HRC)
 $v_c = 30$ m/min
 $f_z = 0,02$ mm/z

G-Mold 65 HF

Art.-Nr.: 6831
Werkstoff: Stahl (62 HRC)
 $n = 1330$ U/min
 $f = 1710$ mm
 $a_g = 6$ mm
 $a_p = 0,15$ mm
 $\varnothing = 12$ mm

Unser Werkzeug-
Programm für den
Formenbau



In Zusammenarbeit mit:

hago
Feinwerktechnik

GÜHRING

Ricardo Vieweg
Branchenmanagement
ricardo.vieweg@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Drei Beispiele für Prozessdatenanalyse

WIR FINDEN DEN FEHLER!

Nicht jedes Problem lässt sich mit einem schnellen Blick in die Maschine lösen. Denn oft stecken Zusammenhänge und Wechselwirkungen verschiedener Parameter dahinter, die nur durch eine ganzheitliche Analyse des Zerspanungsprozesses entdeckt werden können. Genau diesen Service einer detaillierten Prozessdatenanalyse bietet Gühring. Aus den gewonnenen Daten entwickeln unsere erfahrenen Zerspanungsexperten Lösungen. So bleiben versteckte Probleme, und auch Potenziale, nicht mehr im Dunkeln. Hier sind drei Beispiele für gelungene Prozessdatenanalyse:

Wie funktioniert die Prozessdatenanalyse?

Mithilfe unseres Prozessdaten-Aufzeichnungstools erheben wir direkt an Ihrer Maschine sämtliche Faktoren, die auf Werkzeug, Aufspannung und Werkstück wirken. Diese Leistungsdaten werden anschließend in der Tool Management Software (GTMS) ausgewertet und grafisch dargestellt. Auf diese Weise gewinnen wir eine verlässliche Datenbasis für eine Fehleranalyse und Prozessoptimierung durch unsere Experten.

Folgende Parameter können ausgewertet werden:

- Performanceeinbrüche (erkennbar anhand von Vorschubskurven)
- maschinenseitige Probleme (Abgleich mit Override ist möglich)
- Leistungsaufnahme aller Achsen und Spindeln in Watt
- Positionsdaten sämtlicher Achsen
- Fehlermeldungen des NC Programms
- Neben- und Hauptzeiten
- Programmcode zu entsprechender Visualisierung

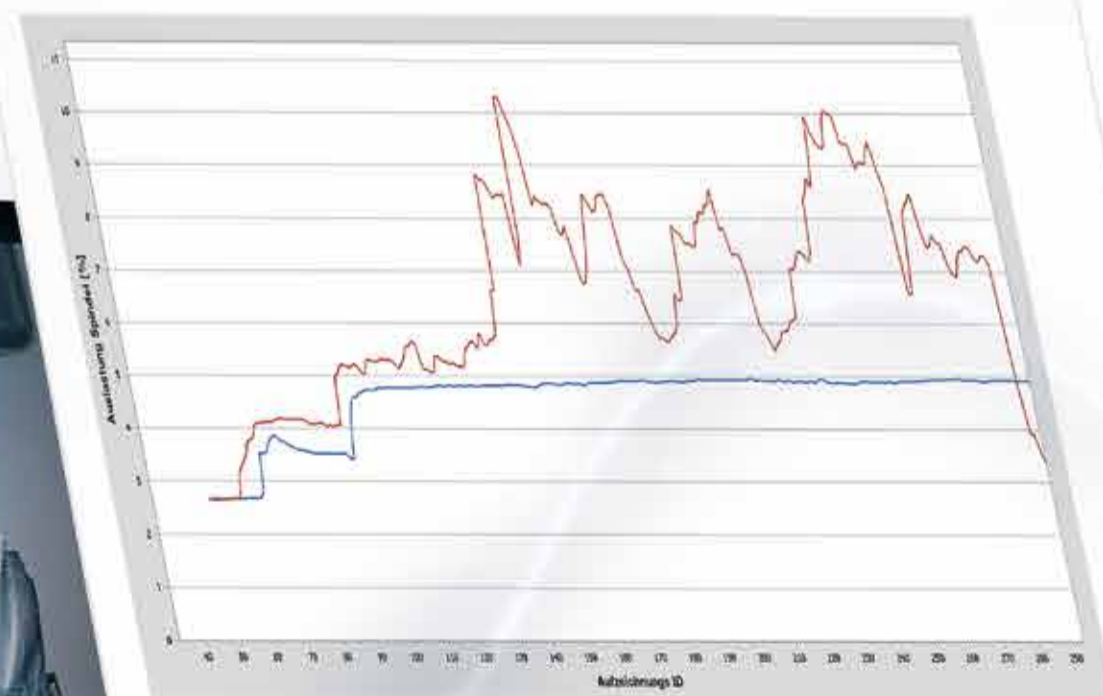


PROBLEM 1: HOHER VERSCHLEISS BEIM TIEFLOCHBOHREN

Problemstellung: Beim Einbringen von Tieflochbohrungen in Kurbelwellen klagt ein Kunde über schlechte Standzeiten und vereinzelt sogar Brüche seiner Werkzeuge. Auch die Oberflächen der Bauteile entsprechen nicht den Qualitätsanforderungen.

Analyse: Um herauszufinden, welche Einflüsse auf Werkzeug und Prozess wirken, testeten die Gühring-Experten zwei Werkzeuge mit verschiedenen Geometrien und schauten sich dabei die Spindelauslastung an. Während diese beim optimierten Werkzeug (blaue Linie) gleichmäßig verläuft, fallen bei dem bisher verwendeten Tieflochbohrer (rote Linie) extreme Schwankungen auf. Bei genauerer Betrachtung des Werkzeugs wird auch klar, warum: Seine rauen Oberflächen verschlechtern den Spanabtransport. Dadurch erhöht sich die Reibung beim Bohren und somit der Verschleiß.

Lösung: Weil ein sicherer Spanabtransport beim Tieflochbohren elementar wichtig ist, wird dem Kunden ein Sonderwerkzeug mit optimierter Oberflächenqualität und angepasster Beschichtung empfohlen. Dieses Werkzeug performt deutlich besser – und vor allem auch länger.



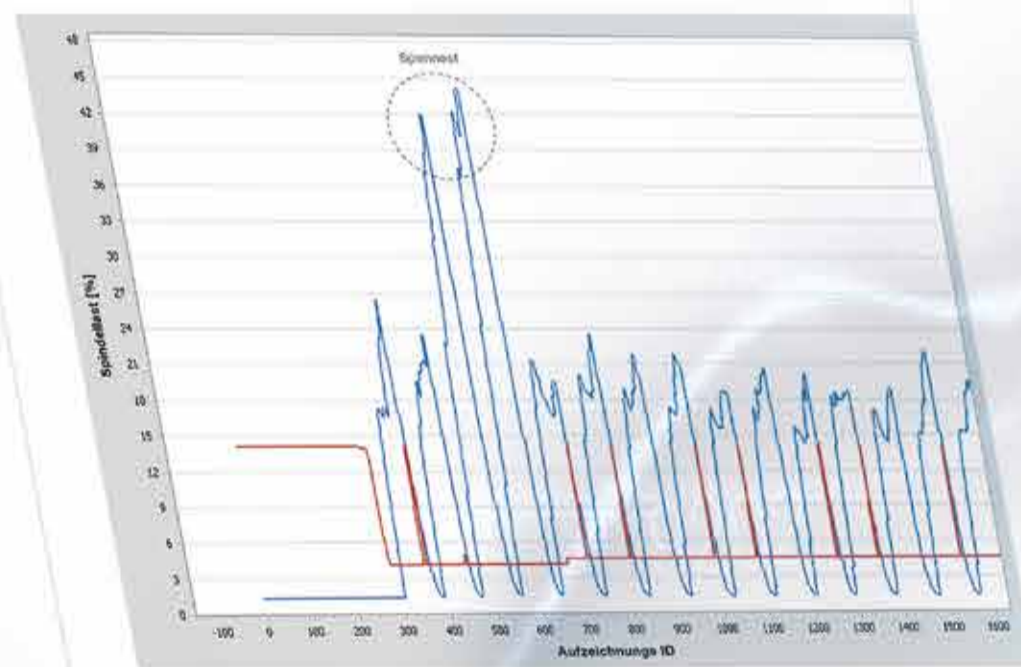
Tieflochbohrer 1 (blaue Linie, Ø 8 mm) erzielt ein v_c von 90 m/min, dabei beträgt die Last auf die Achse max. 4,95 %. Bei gleichem v_c liegt die Achslast bei Tieflochbohrer 2 (rote Linie, Ø 8 mm) bei max. 10,30 %. Alle Vorschubdiagramme wurden auf ± 250 mm/min gefiltert.

PROBLEM 2: BRÜCHE VON MIKROWERKZEUGEN

Problemstellung: Ein Kunde führt Bohrversuche in Edelstahl (V4A) durch. Das Mikrowerkzeug mit Durchmesser 1,25 mm bricht immer wieder ab. Weil die Gründe dafür nicht auf konventionelle Weise entdeckt werden, soll Gühring mithilfe der Prozessdatenanalyse herausfinden, wie es zu den Brüchen kommt.

Analyse: Die Analyse der Spindelauslastung ergibt ein deutliches Bild: Nach nur zwei Bohrungen verdoppelt sich schlagartig die Spindelleistung und normalisiert sich dann wieder. Dank ihrer langjährigen Erfahrung wissen die Gühring-Experten sofort, was zu diesen Ausschlägen geführt hat. Durch eine schlechte Spanabfuhr hatten sich während des Bohrprozesses Spannester gebildet. In vielen Fällen lösten sich diese Spannester nach wenigen Bohrungen wieder, aber eben nicht immer. Dann führten sie zum Bruch der filigranen Mikrobohrer.

Lösung: Um die Spanabfuhr zu optimieren, empfiehlt Gühring statt des blanken Werkzeugs den Einsatz einer Ausführung mit beschichteter Werkzeugoberfläche. Die Beschichtung reduziert die Reibung beim Bohren und verhindert das Aufkleben von Spänen.



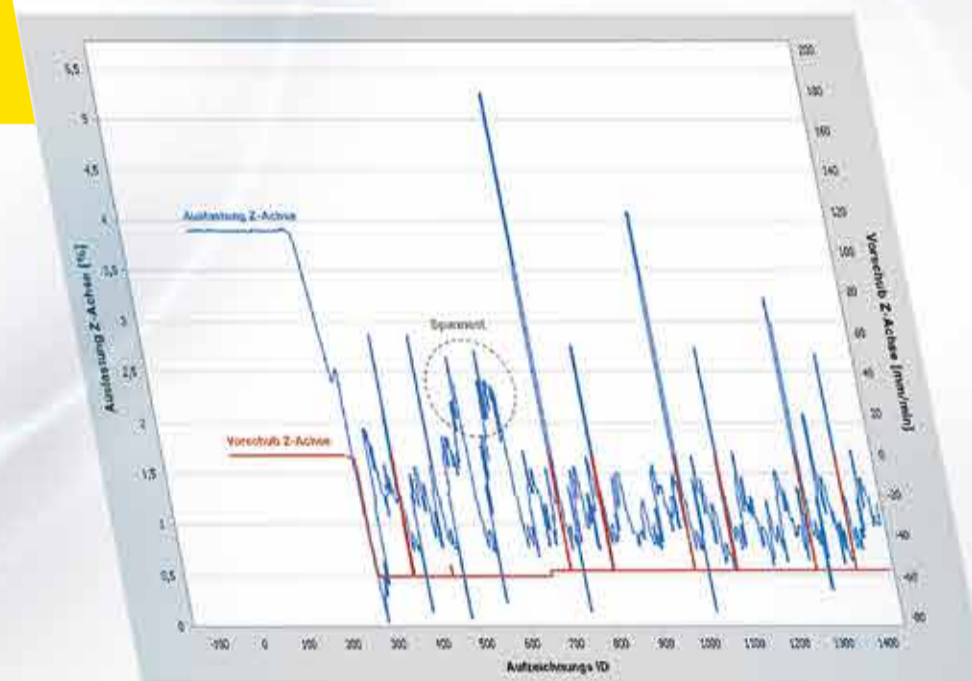
Bei einem Bohrer (Ø 1,25 mm, $v_c = 15$ m/min) wird sichtbar, dass bei gleichbleibendem Vorschub (rote Linie, 57 mm/min) die Spindelauslastung (blaue Linie) sich schlagartig verdoppelt. Hierdurch wird abgeleitet, dass durch Spanklammer mehr radiale als axiale Kräfte erzeugt werden.

PROBLEM 3: RUNDHEITSPROBLEME BEIM REIBEN

Problemstellung: Bei der Vorbearbeitung einer Motorkomponente mit einer Reibahle kommt es immer wieder zu Rundheitsproblemen – ohne dass der Grund von außen ersichtlich ist. Die Bohrung ist bei diesen Bauteilen im Durchmesser aufgeweitet.

Analyse: Der gesamte Prozess inklusive Vorbearbeitung wird über einen langen Zeitraum betrachtet. Das Ergebnis: Während bei den meisten Bohrungen alles normal abläuft, stellen die Experten bei Bohrung Nr. 4 Sprünge in der Achsauslastung fest. Hier ist die Auslastung schlagartig höher als bei den anderen Bohrungen. Der Grund ist schnell gefunden: Bei der Vorbearbeitung müssen Späne in die Bohrung gelangt sein. In den meisten Fällen wurden diese während der Bearbeitung durch die Bohrung geschoben. Doch bei der vierten Bohrung verklemt sich ein Span in der Reibahle und drängt diese ab, was zur Aufweitung führte.

Lösung: Das Problem konnte durch einen zusätzlichen Schwenk der A-Achse einfach gelöst werden.



Bei der Bearbeitung mit Ø 10H7 erzeugt das Werkzeug eine maximale Spindelast von 2,8 %. Bei Ø 28,1 steigt die Spindelast auf 10,1 % an und normalisiert sich bei den folgenden Bohrungen wieder.

Ihr Ansprechpartner:

GÜHRING

Peter Huber
Anwendungstechniker
peter.huber@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

RF 100 Sharp übertrifft alle Erwartungen

HOHE STANDZEIT, KAUM VERSCHLEISS

3
Fräser pro Auftrag sparen

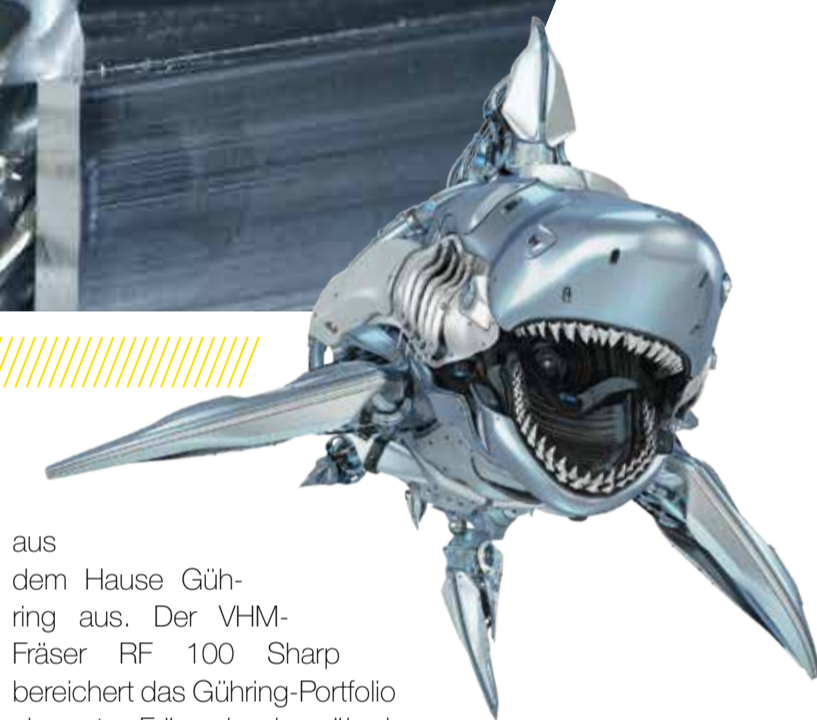
650 Min
ohne Werkzeugverschleiß

2560 cm³
Stahl zerspanen mit nur einem Fräser

RF 100 Sharp
Art.-Nr.: 6481
Werkstoff: 16MnCr5
 $v_c = 140$ m/min
 $f_z = 0,055$ mm/z
 $v_f = 613$ mm/min
 $a_p = 25$ mm
 $a_e = 2,5$ mm
 $Q = 2560$ cm³
Standzeit 650 Minuten



Jetzt Ihren Sharp bestellen!



650 Minuten Standzeit, 2560 cm³ Zeitspanvolumen, kaum Verschleiß. Gibt's nicht? Klar doch! Mit diesem Ergebnis übertrifft der VHM-Fräser RF 100 Sharp von Gühring die Erwartungen des Metallverarbeiters LB-Fertigungsservice GmbH aus Schöneck. Selbst unter instabilen Maschinenbedingungen meistert ein einziger Fräser den gesamten Auftrag.

Die Kernkompetenz der 2005 gegründeten LB-Fertigungsservice GmbH liegt in der Herstellung anspruchsvoller mechanischer Bauteile. Neben qualifizierten Serienfertigungen ist das Familienunternehmen hauptsächlich auf die Fertigung von Einzelteilen spezialisiert. Ob Muster, Prototypen oder Nischenprodukte – LB Fertigungsservice muss den Projekt-Anforderungen auch in wirtschaftlicher Hinsicht jederzeit gerecht werden.

„Einzelteile sind unser Geschäft. Wir zeichnen uns durch Schnelligkeit bei der Fertigung aus. Dann muss ein Auftrag funktionieren“, erklärt Fertigungsleiter Stefan Petermann. „Wenn wir Fragen haben, benötigen wir zeitnah eine Antwort. Und darauf können wir bei Gühring zählen.“

Die Aufgabe: Viel fräsen bei viel Vibration

Ein Auftrag stellte das Unternehmen LB-Fertigungsservice vor große Herausforderungen: Insgesamt sollen vier Bauteile gefertigt werden, die später in der Textilherstellung Anwendung finden. Die Bearbeitung des Rohteils erfolgt von zwei Seiten. Dabei sollen pro

Seite zwei tiefe Absätze gefräst werden. Doch neben der Absatztiefe stellt insbesondere die hierfür vorgesehene Maschine den Lohnfertiger aus Altenstadt vor eine Herausforderung: Die Maschine mit SK40 ist bereits seit 18 Jahren bei LB-Fertigungsservice im Einsatz – und stellt aufgrund ihrer instabilen Maschinenverhältnisse hohe Anforderungen an das Werkzeug.



Stefan Petermann (LB-Fertigungsservice, links) und Walter Wolf (Gühring) zeigen sich beeindruckt von der Leistung des RF 100 Sharp.

Ein klarer Fall für den Hai

82 Kilogramm wiegt das Rohteil aus 16MnCr5 Einsatzstahl. Nach der Fräsbearbeitung werden nur noch 16,8 Kilogramm Einsatzstahl übrig sein: ein Zerspanvolumen von knapp 80%. Mit Ausnahme eines Aufmaßes von einem Millimeter wird für den gesamten Zerspanungsprozess ein einziger Fräser benötigt. Schnell wird klar: Um den wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu

werden, ist ein gutes Zeitspanvolumen und eine hohe Prozesssicherheit unerlässlich. Für Gühring-Mitarbeiter Walter Wolf ist klar: „Hier haben wir nur mit der langen Ausführung des RF 100 Sharp – dem schärfsten aller Fräser – eine Chance.“ Für den tiefen Absatz, der ins Bauteil gefräst werden soll, ist die Länge des Fräsers entscheidend. Neben dem Fräser-Highlight RF 100 Diver setzt der Kunde bereits den RF 100 Speed ein. „Der Speed ist ebenfalls in einer langen Ausführung verfügbar, hat aber im Vergleich zum Sharp einen geringeren Spanwinkel. Dieses Werkzeug hätte auf dieser Maschine zu viel Druck aufgebaut – das hätte nicht funktioniert“, so Wolf. Mit seiner Empfehlung trifft Wolf ins Schwarze. Dank des hohen Spanwinkels und der sehr scharfen Schneiden übertrifft der RF 100 Sharp alle Erwartungen. Nach 3,5 Bauteilen und einer Standzeit von 574 Minuten überprüfen Petermann und Wolf den Fräser. Und stellen dabei nahezu keine Verschleißspuren fest. Daran ändert auch die Fertigstellung des vierten und letzten Bauteils nichts – weder Mikroausbrüche noch Ecken- ausbrüche sind zu erkennen. Das Ergebnis: Der Fräser erreicht eine Standzeit von 650 Minuten bei einem beeindruckenden Zeitspanvolumen von 2560 cm³

Nach 3,5 Bauteilen und 574 Minuten Standzeit: Nichts!

Walter Wolf, Gühring

– trotz der enormen Auskrüglänge des Werkzeugs und den schlechten Maschinenverhältnissen. Damit übertrifft der RF 100 Sharp alle Erwartungen des Kunden: „Wir hatten insgesamt vier Fräser für den Auftrag geordert – ein Werkzeug pro Bauteil. Geschafft haben wir den gesamten Auftrag letztlich mit nur einem einzigen Werkzeug“, freut sich Petermann.

Gührings schärfster Fräser

Wie hat der RF 100 Sharp das geschafft? Durch seine Produkteigenschaften eignet sich die Gühring-Neuheit speziell für die Bearbeitung weich-zäher und hochlegierter Werkstoffe. Mit einem Spanwinkel von 12 Grad fräst sich das VHM-Werkzeug leistungsstark und leistungsfähig durch anspruchsvolle Werkstoffe – und ist dabei außergewöhnlich leicht-

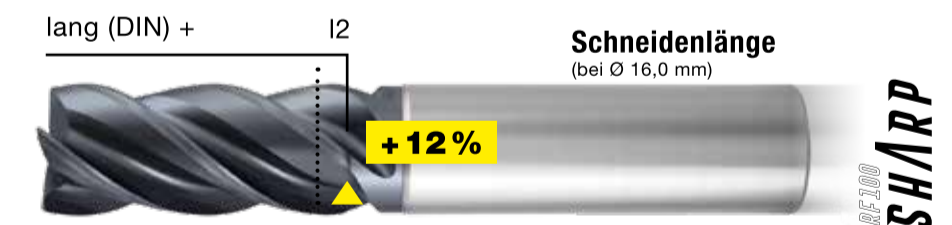
schneidend. Ein weiterer großer Vorteil, von dem insbesondere die LB-Fertigungsservice GmbH profitiert: Der RF 100 Sharp glänzt mit Leistungsstärke in allen Einsatzbedingungen. Auch auf instabilen Maschinen. Dank des zähen Hartmetalls werden Werkzeugausbrüche selbst bei sehr instabilen Maschinenbedingungen verhindert. Der optimierte Facettenanschliff wirkt schwingungs-dämpfend und erhöht die Laufruhe und Standzeit, während die Eckenschutzflase für maximale Stabilität und Kantenfestigkeit sorgt. Verschleißverringern wirkt sich außerdem die AlCrN-Beschichtung

aus dem Hause Gühring aus. Der VHM-Fräser RF 100 Sharp bereichert das Gühring-Portfolio als erster Fräser in einer überlangen Ausführung. Im Gegensatz zum normierten Fräser weist diese Variante eine längere Schneide auf, basiert aber auf „lang (DIN)“. Für noch größere Tiefen steht der RF 100 Sharp als mittellange Ausführung zur

bleiben. „Wir haben 30 Jahre Erfahrung im Fräsen, aber es gibt immer so viel Neues. Wenn du auf derselben Stelle stehen bleibst, wird es nicht besser“, erklärt er. Mit Gühring habe er einen Partner gefunden, der nicht nur Werkzeuge verkauft, sondern auch wertvolles Know-how teilt. Das sind die besten Voraussetzungen, um weiterhin gemeinsame Herausforderungen schnell und effizient zu meistern.

Wir hatten vier Fräser für den Auftrag geordert. Geschafft haben wir's mit nur einem.

Stefan Petermann, LB-Fertigungsservice



Verfügung, welche so konzipiert wurde, dass die Schneide mehr als 50% der Reichweite ausmacht. Damit bietet der bislang schärfste Fräser von Gühring für jeden Anwendungsfall die richtige Länge. Ein Vorteil, von dem die LB-Fertigungsservice GmbH in diesem Fall profitieren konnte.

Gühring: Mehr als nur Werkzeughersteller

Für Petermann steht fest: Auch die übrig gebliebenen drei Fräser finden Verwendung. Denn neue Herausforderungen erfordern neue Werkzeuge, um wettbewerbsfähig zu

In Zusammenarbeit mit:

LB LB-Fertigungsservice GmbH
CAD/CAM Metallverarbeitung & CNC Fertigung

GÜHRING

Rolf Ehrler
Produktmanager Fräsen
rolf.ehrler@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Stechwerkzeuge in der Praxis

EIN WERKSTÜCK, FÜNF LÖSUNGEN

Ein Bauteil, bei dem verschiedene Dreh- und Stechwerkzeuge zum Einsatz kommen, ist die Antriebswelle. Solche Wellen müssen höchsten Festigkeits- und Zähigkeitsanforderungen standhalten und werden daher aus

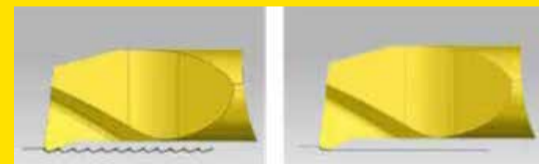
hochfesten und legierten Stählen hergestellt. Hier im Beispiel 42CrMo4 mit einer Festigkeit von 900 bis 1200 N/mm². Dabei ist eine sichere Innenkühlung zu empfehlen, in diesen Materialien wird meist Öl oder Emulsion verwendet. Am Beispiel dieser Antriebs-

welle zeigen wir fünf typische Bearbeitungsaufgaben und wie Sie diese optimal und wirtschaftlich mithilfe unserer Dreh- und Stechwerkzeuge meistern.

LÖSUNG 1: AUDREHEN DER INNENKONTUR

Schnittparameter

$v_c = 100 \text{ m/min}$
 $f = 0,10 \text{ mm/U}$
 $a_p = 0,20 \text{ mm}$



ohne Wiper mit Wiper-Geometrie

Kundennutzen

- Reduzierung der Bearbeitungszeit durch mehr als 60 % höheren Vorschub
- dadurch besserer Spanbruch
- konstante Oberflächengüte und Rautiefen von 2 bis 4 μm

Im ersten Schritt wird eine vorgebohrte zentrale Bohrung auf Fertigmaß bearbeitet. Das Drehwerkzeug muss hierfür lang auskragen, was zu Instabilität führt. Die Folgen: schwankende Oberflächenqualitäten, Rautiefen zwischen 5 und 10 μm und geringe Vorschübe von höchstens 0,06 mm, die zu einer langen Bearbeitungszeit führen. Abhilfe schafft hier unser System 110, ein besonders stabiles Werkzeugsystem für schwierige Anwendungsfälle mit einem Schaftdurchmesser von 10 mm. Ob lange Auskragungen, große Stechbreiten oder große Bearbeitungstiefen: Die Möglichkeiten des Systems 110 sind vielfältig. Eine spezielle Wiper-Geometrie sorgt für eine effektive Glättung der Oberflächen und deutlich höhere Vorschübe. Zur Erhöhung der Standzeit kommt unsere TiAlN-nanoA-Schicht zum Einsatz.

LÖSUNG 2: FORMEINSTICH AM AUßENDURCHMESSER

Schnittparameter

$v_c = 70 \text{ m/min}$
 $f = 0,05 \text{ mm/U}$

Kundennutzen

- Zeitersparnis ca. 20 Sekunden pro Bauteil
- starke Produktivitätssteigerung
- gratfreie Kontur
- hohe Maßhaltigkeit



Zum Stechen verschiedener Nuten am Außendurchmesser setzen Zerspaner häufig zwei oder mehr Werkzeuge ein: Oft wird mit separaten Werkzeugen vorgestochen und fertigbearbeitet. Das Problem: Jeder Werkzeugwechsel führt zu Maßschwankungen und verlängert die Bearbeitungszeit. Eine wirtschaftlichere Lösung bietet das Stechsystem 128. Rohlinge stehen in Breiten von 10 bis 28 mm zur Verfügung. Auf diese Rohlinge wird die komplette Kontur einschließlich Fasen und Übergangsradien geschliffen. So kann der Anwender die ganze Kontur mit nur einem Werkzeug bearbeiten. Eine auf den Anwendungsfall abgestimmte Gühring-eigene Beschichtung sorgt für zusätzliche Leistung. Die Klemmhalter sind dank ihrer Klemmschraube mit M6 Gewinde und einer V-förmigen Anlagfläche besonders stabil.

LÖSUNG 3: FRÄSEN EINER WELLENVERZÄHNUNG (NACH DIN 5482)

Schnittparameter

$v_c = 100 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,01 \text{ mm}$
 $a_p = 2,20 \text{ mm}$
Anzahl Schnitte = 1

Kundennutzen

- mehr Zähne führen zu 50 % höherer Vorschubgeschwindigkeit
- 40 % höhere Schnittgeschwindigkeit
- stark verkürzte Taktzeit
- Verbesserung der Oberflächengüte um 2 μm

Am Außendurchmesser soll die Antriebswelle mit einer Wellenverzahnung versehen werden. Beim Fräsen dieses Profils kommt es auf Präzision und eine hohe Oberflächengüte an. Zusätzlich soll die Bearbeitungszeit verkürzt werden, etwa durch die Erhöhung der Zähnezahl, was bei beengten Platzverhältnissen schwierig ist. Hier ist das System 305 perfekt geeignet. Aufgrund seiner kompakten Bauart ist dieses Sonderwerkzeug besonders stabil. Auf einem Fräskörper mit Innenkühlmittelzufuhr lassen sich trotz eingeschränkter Platzverhältnisse vier Wendeschneidplatten anbringen, deren Sondergeometrie an die Bauteilanforderungen angepasst ist. Durch drei nutzbare Schneiden bieten sie eine gute Wirtschaftlichkeit und ihre Fire-Beschichtung hat sich in der Stahlbearbeitung bewährt.

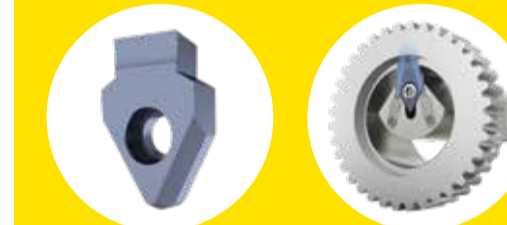
LÖSUNG 4: STOSSEN DER PASSFEDERNUT

Schnittparameter

$f = 6000 \text{ mm/min}$
 $a_p \text{ pro Hub} = 0,06 \text{ mm}$

Kundennutzen

- Verbesserung von Späneabfuhr und Oberfläche durch effektive Innenkühlung
- maximale Stabilität durch Sonderhalter
- deutlich reduzierte Nacharbeit



Beim Herstellen der Passfedernut dreht sich das Stechwerkzeug nicht, sondern wird in die Bohrung hineingestoßen. Auch hier ist ein lang auskragendes Werkzeug nötig, das aber oft instabil ist und zu Vibrationen führt. Außerdem bildet sich beim Werkzeugaustritt ein Grat, der anschließend manuell entfernt werden muss. Auch hier ist das System 128 die Lösung. Die Kontur der Nut wurde dabei bereits in die Schneidplatte eingeschliffen. Der stabile Sondergrundkörper verfügt über eine innovative Kühlkanaltechnik, um die Schneide optimal mit Kühlmittel zu versorgen. Das Resultat: Die Gratbildung wird minimiert und die Standzeit erhöht.

LÖSUNG 5: ABSTECHEN AUF BOHRUNG

Schnittparameter

$v_c = 170 \text{ m/min}$
 $f = 0,05 \text{ mm/U}$

Kundennutzen

- konstante Standzeit: 900 bis 950 Abstiche
- sehr gute Späneinschnürung
- hohe Oberflächengüte: $R_z = 3 \text{ bis } 6 \mu\text{m}$



Am Ende einer Drehbearbeitung steht meistens das Abstechen des Bauteils. Ein Knackpunkt dabei ist die prozesssichere Spanabfuhr. Denn wenn sich Späne in der Nut verklemmen, kann das zu Werkzeugbruch führen. Das System 222 ist hier die Lösung. Die neue Abstechplatte für Stahlwerkstoffe besticht durch ihre Kombination aus effektivem Spanformer, abgestimmtem Hartmetall und einer Fire-Beschichtung. Der Spanformer sorgt für eine sichere Späneinschnürung, sodass die Späne abfließen, ohne zu verklemmen. Die Klemmhalter mit optimal angeordneten Kühlmittelbohrungen unterstützen den Späneabtransport.

Ihr Ansprechpartner:

GÜHRING

Marco Bücheler
Produktmanager Stechen
marco.buecheler@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Mehr Stechwerkzeuge in Aktion gibt es in unserem Anwendungskatalog!



Gewinde herstellen? Kein Problem!

DIE HÄUFIGSTEN FEHLER UND WIE SIE DIESE VERMEIDEN

Das Einbringen des Gewindes fällt am Ende der Herstellungskette an, wenn Sie bereits viel Zeit, Energie und Geld in das Bauteil investiert haben. Sollte jetzt etwas schiefgehen, hat das teure Nacharbeit und im schlimmsten Fall sogar den Verlust des Bauteils zur Folge. Wir zeigen Ihnen typische Probleme beim Gewindebohren, -fräsen und -formen und wie Sie diese schon im Vorfeld verhindern können.

GEWINDEBOHREN

Wirrspäne

Wirrspäne, die sich um den Werkzeugschaft wickeln haben oftmals eine zu geringe Schnittgeschwindigkeit als Ursache. Indem Sie die Schnittgeschwindigkeit erhöhen, werden die Späne vom Werkzeug weggedrückt. Auch eine zu flache Spiralisierung des Gewindebohrers kann problematisch für den Spänefluss sein. Hier empfiehlt es sich, auf Werkzeuge mit einer 45°- bis 50°-Spiralisierung zu setzen. Bei Stahlwerkstoffen besteht außerdem die Möglichkeit, Werkzeuge mit einer blanken Spann- bzw. blanken Korrektur einzusetzen. Dadurch erzeugen Sie kürzere Späne.

Gewinde ist zu klein oder zu groß

Das Gewinde fällt kleiner aus als beabsichtigt? Das kann zum Beispiel daran liegen, dass der Gewindebohrer durch starken Verschleiß am Umfang abgenommen hat. In diesem Fall bleibt nur der Einsatz eines neuen Werkzeugs. Auch Schleppfehler an der Maschine können der Grund für zu kleine Gewinde sein, zum Beispiel wenn die Ma-

schine aufgrund von starren Aufspannungen nicht exakt in der Steigung läuft. Dieses Problem lässt sich mit dem Einsatz eines Synchrongewinfutters beheben. Ein Gewinde kann außerdem durch eine zu hohe Schnittgeschwindigkeit oder durch verklemmte Späne ungewollt vergrößert werden. Prüfen Sie auch, ob ein Achsversatz zwischen Vorbohrung und Gewindewerkzeug vorliegt. In diesem Fall kann es sein, dass die Bohrungsposition nicht korrekt ist und die Flucht der Bohrung nicht zum Gewindewerkzeug passt. Dann hilft es, die Werkstückspannung anzupassen.

Werkzeugbruch

Der Hauptgrund für einen Werkzeugbruch beim Gewindebohren sind verklemmte Späne. Hier sollten Sie auf eine gute Spanabfuhr achten, indem Sie eine hohe Spiralisierung einsetzen oder die Schnittgeschwindigkeit anpassen. Speziell bei Durchgangsgewinden ist darauf zu achten, dass das Werkzeug komplett durch das Gewinde fährt und der letzte Gang ganz ausgeschnitten ist, damit die Späne sicher nach unten abgeführt werden können. Erst dann wechseln Sie in den Linkslauf. Bei Sacklochgewinden ist dagegen wichtig, dass der Gewindebohrer nicht

auf den Grund der Bohrung aufläuft, denn auch das kann zum Werkzeugbruch führen. Prüfen Sie deshalb die Kernlochtiefe oder bohren sie tiefer vor, falls erlaubt. Alternativ können Sie einen Gewindebohrer mit einem kürzeren Anschnitt einsetzen, um mehr Platz zwischen Bohrungsgrund und Gewindetiefe zu schaffen.



CHIPS & TRICKS

Ihr Gewindebohrer bricht beim Drehrichtungswechsel? In diesem Video erklären wir Ihnen, warum es zum Werkzeugbruch kommt und wie Sie das vermeiden.



Bruch Gewindebohrer

GEWINDEFORMEN

Gewinde ist nicht vollständig ausgeformt

Ist das Gewindeprofil nach dem Gewindeformen nicht vollständig ausgeformt, kann das daran liegen, dass die Vorbohrung zu groß ist. In diesem Fall sollten Sie für die nächste Kernbohrung einen passenden Vorbohrdurchmesser auswählen.

Gewinde ist überformt

Umgekehrt kann es vorkommen, dass das Gewinde überformt ist, wenn der Vorbohrdurchmesser zu klein gewählt wurde und der Gewindeformer deshalb zu viel Material verdrängen musste. Neben der Wahl des

richtigen Vorbohrdurchmessers ist hier eine ausreichende Kühlschmierung entscheidend: Eine zu niedrige Ölkonzentration in der Emulsion führt zu Materialaufbau in der Bohrung und dadurch wird das Gewinde im Kerndurchmesser zu klein.

Gewindeoberfläche ist unsauber

Auch hier liegt die Ursache oft in einer unzureichenden Kühlschmierung und einer Materialanhaftung am Werkzeug. Achten Sie unbedingt auf eine ausreichende Ölkonzentration in der Emulsion.

GEWINDEFRÄSEN

Gewinde wird nach unten konisch

Oft kommt es vor, dass das Gewinde nach unten hin enger wird oder als Ganzes zu eng ist. Konische Gewinde entstehen hauptsächlich beim Gewindefräsen im Gleichlauf. Deshalb lohnt es sich, die Programmierung anzupassen, sodass das Gewinde im Gegenlauf gefräst wird. Unsere kostenlose Programmierungshilfe „CNC Gühro Thread-Mill“ unterstützt Sie bei der Neuprogrammierung. Auch eine zu große Radialbelastung kann die Ursache für ein konisches Gewinde sein. Diesen Radialdruck können Sie durch eine radiale Schnittaufteilung (2/3 zu 1/3) aufteilen und so die Belastung vom Werkzeug nehmen. Bei sehr tiefen Gewinden (2,5xD) hilft eine axiale Schnittaufteilung (50:50). Schnelle Abhilfe schafft außerdem ein HPC-Spannfutter, das sich perfekt zum Gewindefräsen eignet.



Auch durch die Reduzierung des Vorschubs können Sie den radialen Druck senken.

Schneidkantenausbrüche

Auch hier kann ein zu hoher Vorschub die Ursache für das Ausbrechen der Schneidkanten sein. Durch die Reduzierung des Vorschubs pro Zahn lässt sich das Problem beheben. Häufig kommt es bei der Bearbeitung zu Kollisionen, zum Beispiel wenn das Werkzeug auf eine Störkante am Werkstück oder die Vorrichtung trifft. Aber auch eine schlechte Spanabfuhr beim Gewindefräsen kann Werkzeugbrüche hervorrufen. Eine innere Kühlmittelzufuhr ist deshalb zu empfehlen.

Schlechte Gewindeoberflächen

Schlechte Gewindeoberflächen sind besonders häufig, wenn das Gewindefräsen unter instabilen Verhältnissen erfolgt. Wieder macht die Werkzeugaufnahme den Unterschied: Das HPC-Spannfutter sorgt für ein sauberes Gewinde ohne Rattermarken. Ebenso kann geprüft werden, ob sich die Auskraglänge der Werkzeuge noch verringern lässt oder eine Verschmutzung in der Aufnahme oder am Schaft den Rundlauf stört. Auch durch eine instabile Werkstückspannung neigt das Bauteil zu Vibrationen, welche sich auf der Gewindeoberfläche wiederfinden.

Ihr Ansprechpartner:

GÜHRING

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

Tool Management Software

GÜHRING IM VORZEIGELAND DER DIGITALISIERUNG

Wenn es um Digitalisierung geht, ist Estland Vorzeigenation: Steuererklärung abgeben, Behördenleistungen abfragen und sogar die Regierung wählen – das alles machen die Esten einfach online. Andis Bulavs, Werksleiter von Metec CNC, wünscht sich diesen digitalen Fortschritt auch für sein Unternehmen: „Das ist unsere Chance weltweit wettbewerbsfähig zu sein.“ Mit Gühring gelingt das.

In den Hallen des Unternehmens Metec stehen hochmoderne CNC-Maschinen – weniger modern hingegen war die Werkzeugverwaltung. Gühring-Experte Thomas Gassert, der Metec hinsichtlich Softwarelösungen berät, erinnert sich: „Die Werkzeugausgabe erfolgte über einfache Schubladen. Zugänglich für alle.“ Entnahm ein Mitarbeiter ein Werkzeug, stimmte der Bestand im ERP nicht mehr mit dem tatsächlichen Bestand überein. Hinzu kam, dass die Produktion im völligen

Blindflug erfolgte: Wie bei vielen Unternehmen wurden Produktions- und Maschinendaten weder digital erfasst noch analysiert. Genau das wollte Andis Bulavs ändern.

Durchblick statt Blindflug

Metec CNC ist ein Teil der Metec-Gruppe mit Hauptsitz in Estlands zweitgrößter Stadt Tartu. Seit 1993 produziert das Unternehmen Bauteile und komplexe Anlagen für verschiedene Branchen wie die Getriebe- und Medizintechnik, die Elektroantriebstechnik und die Optikindustrie. Fast die Hälfte der primär zerspanend hergestellten Produkte wird nach Deutschland exportiert. Bulavs ist an einer Effizienz-Optimierung interessiert, denn er überlegt: In wie viel Prozent der geplanten Produktionszeit hat die Maschine wirklich produziert? Wurde das beabsichtigte Ergebnis aus der Vorkalkulation erreicht? Welchen Bereich der Produktionsanlage kann man noch verbessern? Bulavs ist sich sicher: „Eine Vernetzung der einzelnen Maschinen ist der Schlüssel zu einer digitalisierten Fertigung und steigert die Effizienz und die Qualität.“

„Die Werkzeugausgabe fand sehr traditionell statt, mit einfachen Schubladen [...]“

Thomas Gassert, Gühring



Über digitale Dashboards sieht Metec CNC alle Maschinendaten von der Auslastung bis zur Restlaufzeit des Auftrags.

Mehr Transparenz durch Maschinenanbindung

Bulavs kannte Gühring bereits als Werkzeuglieferant, über den er Werkzeuge bezog. Doch nun hatten die leuchtendgelben Werkzeugautomaten sein Interesse geweckt. Oder genauer gesagt: die Software, die dahintersteckt. Die Gühring Tool Management Software (GTMS) koordiniert Werkzeugbestände in Unternehmen, indem sie sämtliche Entnahmen dokumentiert und sogar die Nachbestellung automatisch übernimmt. Was Bulavs aber überzeugte, war ein neues Modul der Software: Über das Gühring Machine Control Center (GMCC) würde sich jede seiner Maschinen an diese intelligente Software anschließen und damit auslesen lassen, für eine komplett vernetzte und digitalisierte Produktion. Das GMCC-Modul erfasst alle Kennzahlen in einer Fertigung, wie Betriebsdaten (BDE), Maschinendaten (MDE) und Prozessdaten. Durch permanente Laufzeitanalyse werden Verbesserungspotenziale aufgedeckt und Maschinenstillstände behoben. Ziel ist es, Stillstandzeiten in produktive Laufzeiten zu verwandeln. Bulav war überzeugt: „Für mich war klar, ich habe den richtigen Partner für meine Vision gefunden. So eine flexible und kundenorientierte Softwarelösung habe ich noch nie gesehen.“

100-Prozent-Kontrolle

Metec CNC entschied sich für das Komplettpaket mit 100-Prozent-Kontrolle:

100%

Transparenz durch Maschinenanbindung



22 Maschinen sind an das Gühring Machine Control Center angebunden. Darunter sind neue und moderne Maschinen, aber auch ältere Modelle, die über einen Adapter mit der Software verbunden werden. Beides funktioniert gleichermaßen gut, genauso wie die Aufnahme von Maschinen verschiedenster Hersteller in das System. Bei allen Maschinen, die an die Software angeschlossen sind, erfasst das System die Maschinenzustände samt erforderlichem Fehlermanagement und allen entsprechenden Auswertungsmöglichkeiten wie OEE-Ermittlung, Leitstand etc. Die Software ist bei Metec an das übergeordnete ERP-System gekoppelt. Dadurch kann sie sämtliche MDE-Meldungen automatisch an das ERP-System übergeben. Gleichzeitig übernimmt die Software alle Fertigungsaufträge automatisiert aus dem ERP-System und sorgt für eine Rückkopplung in Ist-Laufzeit.

„So eine flexible und kundenorientierte Softwarelösung habe ich noch nie gesehen.“

Andis Bulavs, Metec CNC

Individualisierte Software

GMCC ist kein Produkt von der Stange, sondern wird individuell an die Bedürfnisse des Kunden angepasst. Im Fall von Metec CNC wurden drei verschiedene Dashboards entwickelt, also digitale Übersichtsseiten, die der Mitarbeiter auf einem Monitor abrufen kann und die ihm einen Live-Überblick über alle relevanten Daten geben. Dazu gehört zum Beispiel ein „Fertigungsdashboard“, auf dem der Mitarbeiter alle 22 Maschinen im Blick hat. So sieht er sofort, welche Maschinen ausgelastet sind und wo es noch Kapazitäten gibt. Ein „Werkstattmonitor“ stellt detailliert den Maschinenzustandsverlauf dar: Wann und wie lange ist die Maschine gelaufen? Wie viel Zeit hat die Wartung verschlungen? Wann gab es Unterbrechungen wegen technischer Probleme? Wenn die Maschine also gerade nicht in Betrieb ist, ist sofort erkennbar, ob zum Beispiel eine technische Störung, ein Werkzeugwechsel oder ein anderer Grund daran Schuld hat. „Diese digitale Überwachung

bietet uns die Möglichkeit live und permanent am Produktionsprozess teilzunehmen und wenn nötig sofort einzugreifen“, erklärt Ahti Savi, Leiter der Technologieentwicklung bei Metec CNC. Das Herzstück ist jedoch das individuelle „Maschinen-Cockpit“: Hier werden der Verlauf (OEE) und das voraussichtliche Ende des Auftrags angezeigt. Auf dem Dashboard sieht der Mitarbeiter, welcher Auftrag gerade auf der Maschine bearbeitet wird, wie viele Teile des Auftrags fertig sind und wie viele noch ausstehen. 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.

Fortschritt durch 20 Jahre Erfahrung

„Die Zusammenarbeit mit Gühring ist sehr ehrlich und nachhaltig. In der Zwischenzeit sind wir zu einem guten Team zusammengewachsen“, sagt Bulavs. „Es hat sich hundertprozentig gelohnt diesen Weg zu gehen und ich bin froh, dass ich an meiner Vision festgehalten habe.“ Die Software sei ein Teil des Unternehmens geworden, mit der Mitarbeiter täglich arbeiten. „Wir sind jetzt in der Lage neue Kundenanforderungen schneller bewerten und umsetzen zu können“, sagt auch Ahti Savi. „Der Bereich Digitalisierung ist noch lange nicht ausgeschöpft. Die nächste Ausbaustufe zur Anbindung des neuen Vermessungs- und Einstellsystems ist bereits definiert und soll schon in naher Zukunft installiert werden.“ Gühring-Mitarbeiter Thomas Gassert freut sich, dass er eine Maschinenanwendung im Digitalisierungs-Land Estland umsetzen konnte: „Möglich ist das nur, weil wir seit über 20 Jahren Werkzeugautomaten und unsere eigene Software entwickeln. So ist sie mittlerweile zu einem High-End-Produkt geworden, das auch im Digitalisierungsland Estland neue Standards setzt.“

„Das ist unsere Chance, wettbewerbsfähig zu bleiben.“

Andis Bulavs, Metec CNC



In Zusammenarbeit mit:



Uwe Reich
Verkaufsleiter Digitalisierung
uwe.reich@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Der neue StepPower

PROBLEMLÖSER IN DER WERKSTATT



20%

Zeiteinsparung bei Durchgangslöchern



160%

längerer Standweg in rostfreiem Stahl



Jetzt Profi-Werkzeug
kaufen!

StepPower

FÜR KREISRUNDE BOHRUNGEN VON HAND

Bohrungen von Hand herstellen: Einfacher gesagt als getan. Herkömmliche Bohrer in Akkuschaubern erfordern viel Kraft, dabei können unrunde Bohrungen und unsaubere Bohrungsausstritte entstehen. Bohrer können im Material einhaken und im Futter durchdrehen. Schlimmstenfalls gehen Werkzeug oder Werkstück kaputt. Nicht mit dem neuen Spiralbohrer StepPower von Gühring – er verspricht Profi-Qualität für effizientes, universelles und sicheres Bohren von Hand.

Das einzigartige Konstruktionsdesign des StepPowers gewährleistet exakte, kreisrunde Bohrungen und gratfreie Bohrungsausstritte bei gleichzeitig einfacher Handhabung. Zu verdanken ist dies seinem stufenstrukturierten Spitzenanschliff, einem kleinen Anbohrdurchmesser und dem 2-stufigen Kernanstieg. Mit dem StepPower können Sie sich Ankommen und Vorbohren in Zukunft sparen. Die Stufen bohren Stück für Stück den gewünschten Durchmesser, dabei sor-

gen gleich mehrere Hauptschneiden dafür, dass der Span in kleine Einzelspäne gebrochen wird. Dank der Stufengeometrie wird somit eine optimale Spanabfuhr gewährleistet.

Schonen Sie sich!

Gleichzeitig glänzt der StepPower mit hoher Werkzeugstabilität und bester Werkzeugführung. Und dabei werden nicht nur Ihre Kräfte geschont, sondern auch die des Akkus. Der 3-Flächen-Schaft garantiert eine komfortable und problemlose Handhabung ohne Durchdrehen des Bohrers im Spannfutter. Die optimale Drehmomentübertragung vermeidet das Einhaken des Werkzeugs am Bohrungsaustritt. Dank des schnellen Bohrfortschritts ist der StepPower zudem sehr wirtschaftlich. Bei Benchmark-Tests wurde der Gühring-Spiralbohrer mit einer Handbohrmaschine gegen vergleichbare Werkzeuge zweier Marktbegleiter getestet. Die Aufgabe: Ein Durchgangsloch mit 5 mm Tiefe in Flachmaterial (Baustahl St52-3) bohren.



Bohrer für jeden Anwendungsfall

Bei verschiedenen Bohranwendungen stellt der StepPower seine Flexibilität unter Beweis. Neben exakten, runden Durchgangsbohrungen mit Handbohrmaschinen, lässt er sich auch auf Säulen- und Ständerbohrmaschinen anwenden. Neben Grundlochbohrungen eignet sich der Bohrer auch für das Anbohren auf runden oder schrägen Oberflächen, wie beispielsweise Rohren. Auch das Aufbohren einer bestehenden Bohrung sowie das Ausbohren von Bolzen oder Nieten meistert der StepPower problemlos. Und das alles in unterschiedlichen Werkstoffen. Hierzu zählen Gusswerkstoffe, Aluminium, Kunststoffe sowie Hart- und Weichholz. Bis 1200 N/mm² entfaltet der StepPower seine Eigenschaften auch in Stahl. Selbst Plexiglas oder Verbundwerkstoffe sind kein Problem.

HSCO-Variante für rostfreie Stähle

Um höherfesten Materialien wie legierten und hochfesten Stählen sowie Edelstählen gerecht zu werden, bietet Gühring den StepPower auch in einer HSCO-Variante an. Doch statt nur den Schneidstoff anzupassen, haben unsere Entwickler auch die Geometrie des Werkzeugs für die Bearbeitung solcher Materialien optimiert: Deutlich schärfere Schneiden

Der StepPower war hier bis zu 20% schneller als die Wettbewerber.

sorgen dafür, dass der Bohrer das Material leicht schneidet und dabei wenig Wärme erzeugt. Das Ergebnis: Eine deutlich längere Standzeit. So erreichte der StepPower auf einer Ständer-Bohrmaschine beim Fertigen einer Durchgangsbohrung in 3mm dickem Blech aus rostfreiem Stahl (1.4301) einen Standweg, der 160% höher war als beim Werkzeug eines Wettbewerbers.

Breiter Durchmesserbereich

Der StepPower ist in einem Durchmesserbereich von 1,0 mm bis 13,0 mm verfügbar und kann als Einzelwerkzeug oder als Satz erworben werden. Basierend auf DIN 338 Baumaßen ist das Werkzeug als HSS- und HSCO-Version erhältlich. Der StepPower ist der Allrounder für jede Werkstatt. Bestellen Sie den neuen Spiralbohrer jetzt bequem im Onlineshop und überzeugen Sie sich selbst!

Ihr Ansprechpartner:

GÜHRING

Mario Maag
Anwendungstechniker
mario.maag@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Wenn schon Hartmetall, dann unseres

MAL EBEN KURZ DIE WELT RETTEN



Klar, die Welt retten ist super! Meistens aber anstrengend und teuer. Mit Hartmetall von Gühring bekommen Sie nicht nur Premium-Qualität aus Deutschland zum Vorzugspreis, sondern beruhigen auch noch Ihr ökologisches Gewissen. Denn die Verwendung von Hartmetallwerkzeugen, das Nachschleifen und HM-Recycling bedeuten für Sie Werkzeugkosten einsparen und für die Natur weniger Abbau endlicher Rohstoffe. Aber genug Superheldentum: Primär verdreifacht das die Lebensdauer Ihrer Werkzeuge und halbiert Ihre Kosten.

2000

Tonnen Hartmetall pro Jahr

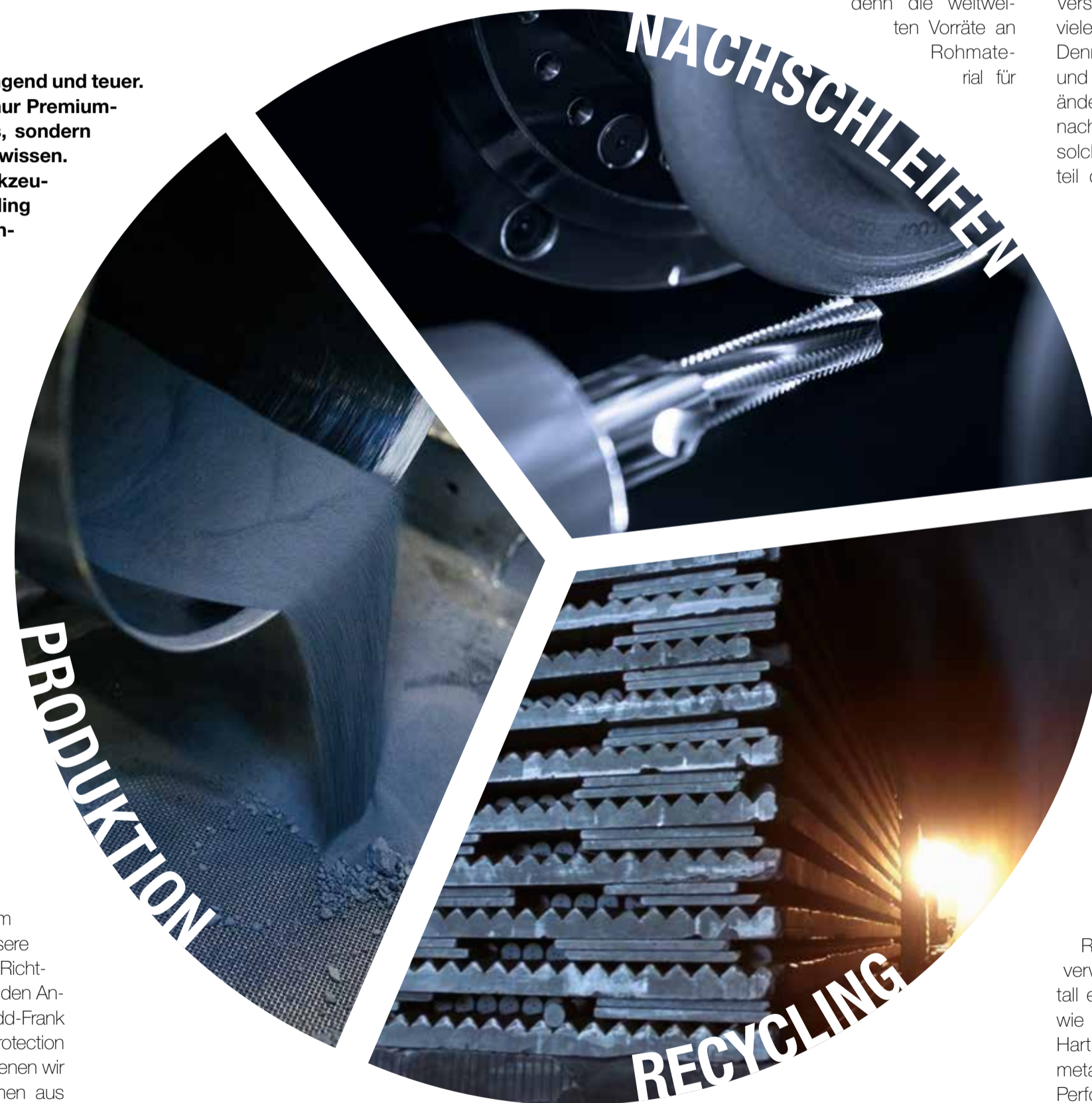


HARTMETALL-PRODUKTION

Höchste Qualität made in Germany

Als einer der größten Hartmetall-Hersteller weltweit stellt Gühring Hartmetall von höchster Qualität her – und das in Deutschland. Unser Lager enthält mehr als drei Millionen Hartmetallartikel, darunter sowohl Rohlinge für rotierende Werkzeuge als auch Formen nach individuellem Kundenwunsch. Mit unseren Hartmetallsorten verfolgen wir dieselbe Mission wie mit unseren Werkzeugen: Durch Langlebigkeit den Bedarf reduzieren und gleichzeitig die Leistung steigern. Hochwertiges Hartmetall ist dabei die nachhaltigste Lösung, weil es hilft, den Verschleiß und damit den Material- und Energieverbrauch zu reduzieren. Wir sind überzeugt: Nachhaltigkeit beginnt beim Rohstoff.

Deshalb betreiben wir eine Lieferkettenpolitik mit hoher ökologischer und sozialer Verantwortung. Weil Hartmetall die Konfliktmaterialien Wolfram und Kobalt enthält, beziehen wir unsere Rohstoffe nur von Zulieferern, die den Richtlinien der OECD entsprechen und mit den Anforderungen aus Artikel 1502 des Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Acts übereinstimmen. Die Erze, aus denen wir unser Hartmetall produzieren, stammen aus zertifizierten und offiziell geprüften Minen.



62%

Kostenersparnis pro Werkzeug durch Nachschleifen

NACHSCHLEIFEN

Maximale Lebensdauer nutzen

Warum sollten Sie Ihr Werkzeug nachschleifen lassen, wenn es das Ende seiner Lebenszeit erreicht hat? Zum einen sind wir es der Umwelt schuldig, sparsam mit Ressourcen umzugehen, denn die weltweiten Vorräte an Rohmaterial für

Hartmetallwerkzeuge (Kobalt und Wolfram) sind begrenzt. Zum anderen ist die Wiederaufbereitung aber auch mit Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit sinnvoll. Jedes Mal in ein neues Werkzeug zu investieren, sobald Sie Verschleiß feststellen, ist teuer – und bei vielen VHM-Werkzeugen zudem unnötig. Denn an der Qualität des Werkzeugkerns und des Schneidstoffs hat sich nichts geändert. Lediglich die Schneiden müssen nachgeschärft werden. Die Kosten für einen solchen Nachschliff stellen nur einen Bruchteil des Anschaffungspreises für ein Neu-

werkzeug da. Nehmen wir zum Beispiel den Vollhartmetall-Tieflochbohrer RT 100 T von Gühring, der bis zu dreimal nachgeschliffen werden kann: Addiert man die Kosten für das dreimalige Nachschleifen auf die Neukosten des Bohrers, ist der einzelne Werkzeugpreis um ein Vielfaches niedriger als die jeweilige Neuanschaffung. Auf diese Weise können Sie bei mehrmaligem Nachschleifen die Kosten pro Werkzeug um mehr als die Hälfte senken.

40%

weniger CO₂-Emissionen

HARTMETALL-RECYCLING

Schrott zu Geld machen

Verschlossene Hartmetall-Werkzeuge einfach wegwerfen? Dafür sind sie viel zu schade! Denn in diesem Werkzeugschrott stecken immer noch bis zu 90 Prozent Wolfram und 10 Prozent Kobalt. Vor allem Kobalt ist derzeit einer der strategisch wichtigsten Rohstoffe der Welt, denn aus ihm werden unter anderem Lithium-Ionen-Akkus hergestellt. Wolframcarbid fällt dagegen in die Kategorie der besonders umweltbelastenden Materialien. Dank seiner eigenen Hartmetall-Technologie ist Gühring in der Lage, die wertvollen Rohstoffe aus dem Hartmetall wiederzuverwerten. Gühring setzt recyceltes Hartmetall ein, das dieselbe Performance aufweist wie die am Markt erhältlichen Submicron-Hartmetall-Substrate. So weist das Hartmetall aus recycelten Rohstoffen die gleiche Performance auf wie 10-prozentiges Submicron-Hartmetall – mit 70 Prozent Abdeckung die wichtigste Sortengruppe für Bohr- und Fräswerkzeuge weltweit.

Ein Beispiel dafür, wie nachhaltiges Hartmetall-Recycling gelingt, ist die BMW Group: Sie setzt bereits Bohr- und Fräswerkzeuge ein, die recyceltes Wolfram enthalten. Dieser Materialkreislauf wurde auf alle BMW-Werke in Deutschland und Österreich ausgeweitet. Pro Jahr fallen in diesen Werken nahezu neun Tonnen Schrott aus Hartmetallwerkzeugen an, die im Durchschnitt über sieben Tonnen recycelbares Wolfram enthalten. Nadine Philipp, Leiterin Nachhaltigkeit in der Lieferkette bei der BMW Group sagt, es zähle „jedes Gramm, für das wir sicherstellen können, dass es die natürlichen Ressourcen schont und nicht zu Verstößen gegen Umwelt- und Sozialstandards beiträgt.“

BMW



Ihr Ansprechpartner:

GÜHRING

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

Zeit für's Wesentliche

GEBEN SIE IHR TOOL MANAGEMENT AN UNS AB!



20%
weniger Werkzeugkosten



32 Tage
mehr produktive Maschinenlaufzeit p.a.

GÜHRING-FALLSTUDIE WERKZEUGVERWALTUNG:

Werkzeugsuche frisst Zeit und führt zu Unterbrechungen im Arbeitsablauf



20%
Zeitaufwand nur für
Werkzeugsuche



9%
geringerer
OEE



16%
Unterbrechungen
durch Werkzeugmangel

Ihr Werkzeugmanagement ist noch ausbaufähig, aber die Zeit für Verbesserung neben dem Tagesgeschäft fehlt? Die Tool Manager von Gühring haben sich auf Themen wie Logistik, Beschaffung und Disposition spezialisiert. So können Sie sich ganz auf Ihre wertschöpfenden Aufgaben konzentrieren – für mehr Effizienz im Unternehmen.

Werkzeuge in verschiedensten Varianten lagern lose in Regalen, die so hoch sind, dass die Mitarbeiter auf Leitern nach dem richtigen Werkzeug suchen müssen: Das war noch im Sommer 2019 die Situation bei Hewi G. Winker. Dem Automobilzulieferer mit Sitz im baden-württembergischen Spaichingen war seine Werkzeugsituation zu unübersichtlich, denn bei zehn verschiedenen Werkzeuglieferanten war die Variantenvielfalt viel zu groß und eine sinnvolle, ergonomische Entnahme von Werkzeugen kaum möglich. So wie Hewi geht es vielen Unternehmen, wie einige unserer Fallstudien zeigen: Vorarbeiter verbringen bis zu 60% und Maschinenbediener bis zu 20% ihrer Zeit mit der Werkzeugsuche, was dazu führt, dass die Gesamtverfügbarkeit von Maschinen um rund 9% sinkt. 16% aller Unterbrechungen im Arbeitsablauf sind auf Werkzeugmangel zurückzuführen. Die meisten Unternehmen

kennen diese Defizite, aber die Zeit für Verbesserung neben dem Tagesgeschäft fehlt. Hier setzt Gühring an, erklärt Marcello Mintrone, Verkaufsleiter im Bereich Tool Management: „In Kundengesprächen spüre ich oft, dass das Werkzeugmanagement als notwendiges Übel angesehen wird. Zeit und Know-how fließen hauptsächlich in Produktion und Technologie. Genau dieses notwendige Übel ist unser Kerngeschäft. Als Tool Manager haben wir uns rein auf Themen wie Logistik, Beschaffung und Disposition spezialisiert.“ Der Kunde wird also von nicht wertschöpfenden Aufgaben freigehalten, wodurch sich die Effizienz im Unternehmen erhöht.

Werkzeugmanagement nach Maß

Tool Management von Gühring ist ein sehr flexibler Service, der für jeden Kunden individuell angepasst wird. Dazu analysieren die Gühring Tool Manager zuerst das komplette Werkzeugwesen des Unternehmens inklusive Werkzeugkreislauf, Arbeitsvorbereitung, Werkzeuglager und Fertigungsbereiche. Auf Basis dieser Analysen werden organisatorische Schwachstellen und Optimierungslösungen aufgezeigt und die entsprechenden Umsetzungskonzepte ermittelt. Dazu gehören auch Vorschläge für das Outsourcing von Prozessen und Funktionen sowie für den Einsatz von Tool Management Soft- und Hardware. Den

individuellen Service kann der Kunde dann aus fünf Modulen mit unterschiedlichen Dienstleistungsangeboten zusammensetzen. „Das ist unsere Speisekarte, aus der Sie sich Ihr Menü zusammenstellen können“, erklärt Marcello Mintrone. „Wir sind dabei völlig flexibel, zwingen den Kunden in kein starres System.“

„Wir sind dabei völlig flexibel, zwingen den Kunden in kein starres System.“

Marcello Mintrone,
Gühring

Die „Leistungs-Speisekarte“

Wenn der Kunde die in seiner Fertigung benötigten „Zutaten“ ausgewählt und zu einem individuellen Tool Management Menü kombiniert hat, gibt es zwei unterschiedliche Abläufe: Der Kunde kann entweder vorgeben, welches Werkzeug von welchem Lieferanten in seinem Unternehmen eingesetzt wird. Gühring fungiert dabei als zentraler Koordinator für die Beschaffung und Wiederaufbereitung. „Wir bieten dem Kunden eine einzigartig hohe Transparenz hinsichtlich der Beschaffung von Gühring- und Fremdwerkzeugen und bei sämtlichen Entnahme- und Abrechnungsprozessen“, erklärt Marcello Mintrone. Eine andere Möglichkeit ist es, die Verantwortung für das komplette Werkzeugwesen an Gühring abzugeben. In diesem Fall übernimmt unser Projektteam vor Ort die Disposition und Bestellung aller Werkzeuge, die Überwachung der Liefertermine, Waren-

eingangskontrollen und die Verwaltung des Werkzeuglagers, aber auch Montage und Voreinstellung neuer Werkzeuge. Auch die kontinuierliche technologische Optimierung der Werkzeuge und Prozesse und ein umfangreiches Berichtswesen gehören zum Service.



Potenziale voll ausschöpfen

Am Ende steht ein Tool Management, das die Wünsche und Anforderungen des Kunden optimal erfüllt und entsprechende Optimierungen mit sich bringt. Erfahrene Tool Manager sorgen vor Ort dafür, dass diese Verbesserungskonzepte auch zeitnah umgesetzt und die Optimierungsziele erreicht werden. Denn nur tatsächlich realisierte Maßnahmen sind auch effektiv. Auf diese Weise erreichen Sie Ihre Optimierungsziele deutlich schneller. Auch Hewi entschied sich dafür, die Logistik komplett an die Tool Manager von Gühring abzugeben, die zusätzlich nach Optimierungspotenzialen in der Werkzeugverwaltung suchten. Auf diese Weise konnte die Werkzeugvielfalt um 33% reduziert werden. Eine Optimierung der Werkzeuge selbst führt zu einer Reduzierung der Werkzeugkosten um 20% und dank besserer Werkzeuge spart das Unternehmen fast 32 Tage Maschinenlaufzeit pro Jahr ein.

In Zusammenarbeit mit:



GÜHRING

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

Betriebsmittel bereitstellen mit GTMS

MIT KLICK ZUM GLÜCK

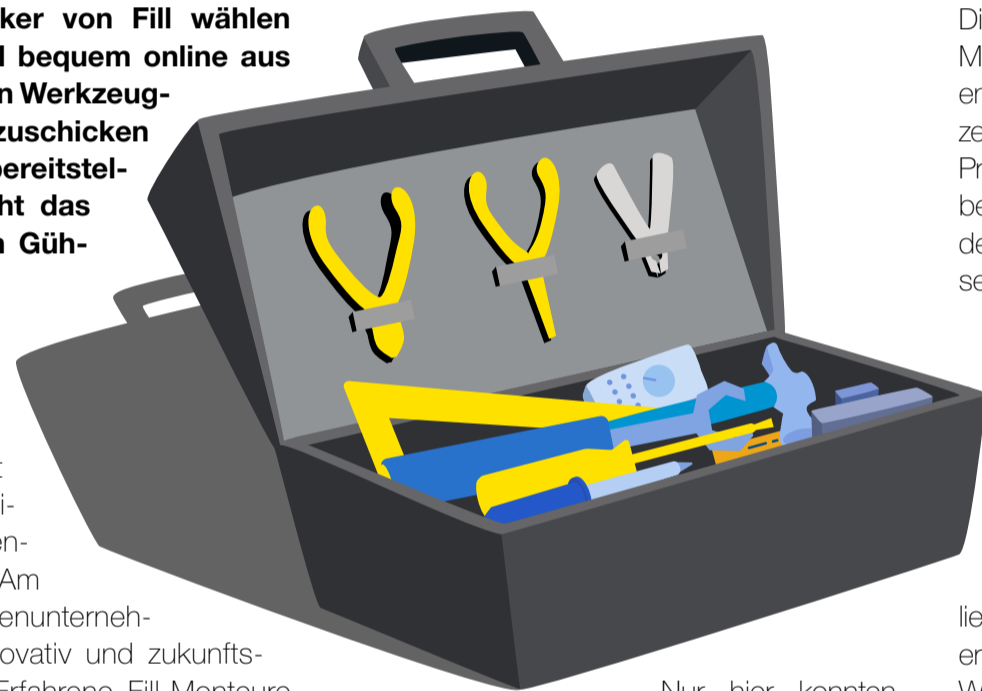
„Habe ich an alles gedacht?“ Fast jeder stellt sich diese Frage, sobald er im Auto sitzt. Besonders wichtig ist sie für Servicetechniker, die täglich zu Kunden reisen und Werkzeuge und Ersatzteile mitnehmen müssen. Diese liegen aber oftmals zentral am Stammsitz – und sind nicht ad hoc greifbar. Die Servicetechniker von Fill wählen ihre Betriebsmittel bequem online aus und lassen sich den Werkzeugkoffer einfach zuschicken oder am Zielort bereitstellen. Möglich macht das eine Software von Gühring.

Fill im österreichischen Gurten hat sich seit 1966 zu einem der weltweit führenden Maschinen- und Anlagenbauer entwickelt. Am Markt ist das Familienunternehmen als extrem innovativ und zukunftsorientiert bekannt. Erfahrene Fill-Monteur und Servicetechniker sind daher weltweit im Einsatz, um eine konstant hohe Produktivität der Fill-Maschinen über deren gesamten Lebenszyklus zu garantieren. Vor-Ort-Termine beim Kunden gehören zum Tagesgeschäft der Servicetechniker, die auch nach der Abnahme bei der Wartung, Optimierung und dem Ersatzteilmanagement der Produktionsanlage unterstützen.



Wurde im Sondermaschinenbau groß und hat diese Lösungskompetenz perfektioniert: Fill aus Gurten.

Bei solchen Kundenterminen dürfen die richtigen Betriebsmittel nicht fehlen: Werkzeuge, Ersatzteile, aber auch persönliche Schutzausrüstung wie Helme und Handschuhe. Für all diese Artikel hatte Fill bisher einen zentralen Lagerplatz: Ein Liftsystem am Standort Gurten, das von einem Magazineur betreut wurde.



Nur hier konnten Betriebsmittel ausgeliehen und zurückgegeben werden. Erfasst wurden diese Entnahmen und Rückgaben nicht. Der Servicetechniker legte lediglich eine personalisierte Werkzeugmarke auf den Platz des entnommenen Betriebsmittels.

Teure Steh- und Wegzeiten reduzieren

Ein System mit Schwächen, erinnert sich Peter Brandstötter, Teamleiter Fertigung bei Fill: „Das starke Wachstum unseres Unternehmens in den letzten Jahren machte es immer schwieriger, den Überblick über die zur Verfügung stehenden Werkzeuge und Betriebsmittel zu behalten.“ So hatten die Fill-Techniker vorab keine Einsicht, ob die benötigten Betriebsmittel überhaupt verfügbar sind oder wurden sogar nach langer Wartezeit weggeschickt, weil der gewünschte Artikel gar nicht verfügbar war. Solche unproduktiven Steh- und Wegzeiten sind enorm teuer. Daher beschloss das Unternehmen, den Bereitstellungsprozess von Werkzeugen und Betriebsmitteln neu zu gestalten. Eine digitale Lösung musste her, die es jedem Mitarbei-

ter ermöglichen würde, Werkzeuge und Betriebsmittel über Tablet, Smartphone oder PC zu reservieren. Für die Umsetzung holte sich Fill einen langjährigen Partner ist Boot, denn: „Gühring hatte für unsere Anforderungen das beste Konzept parat“, so Brandstötter.

Produktverwaltung mit GTMS

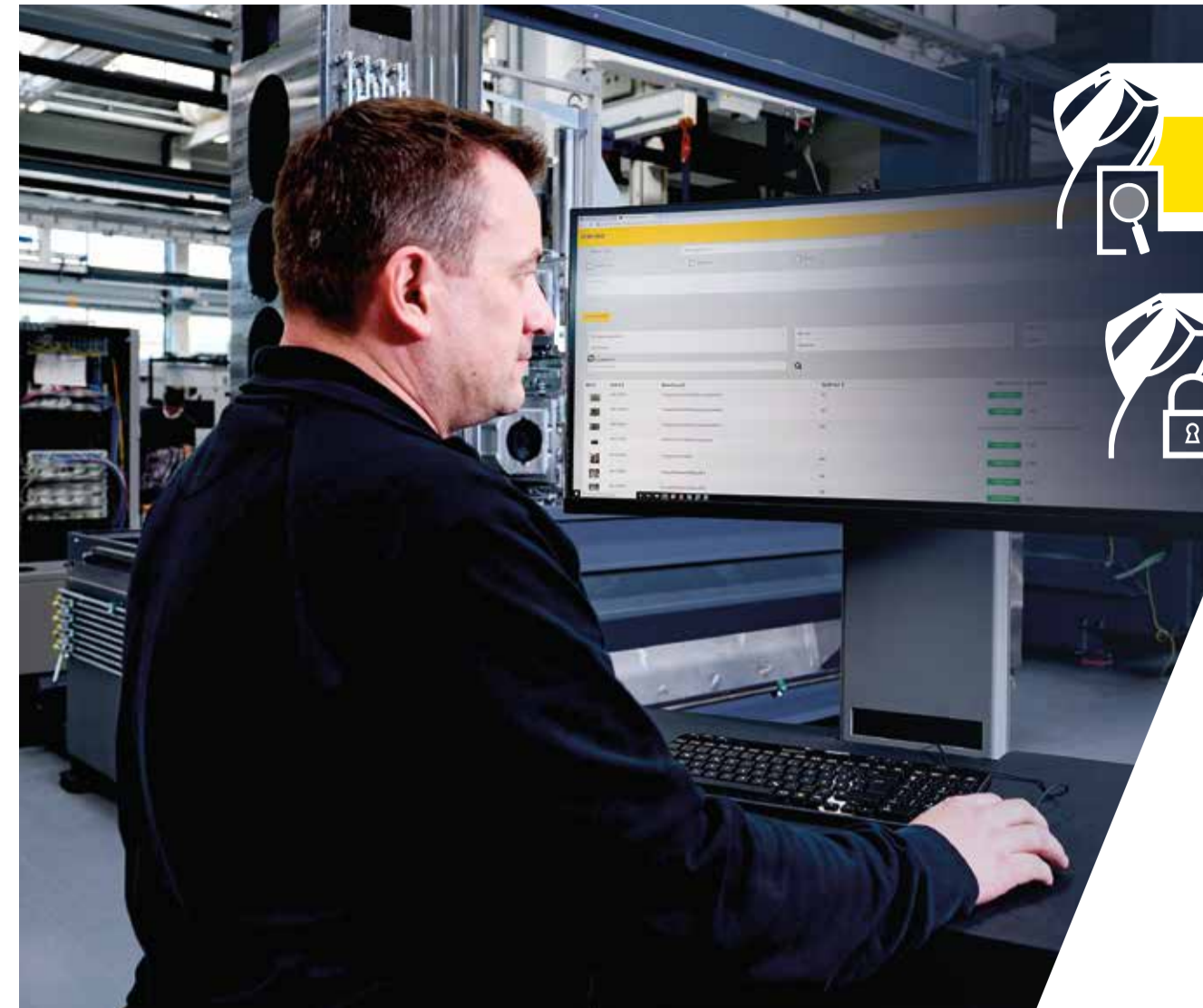
Dieses Konzept beruht auf der Gühring Tool Management Software (GTMS). Ursprünglich entwickelt zur Steuerung der Gühring-Werkzeugschränke, lassen sich heute nahezu alle Produkte über diese Software verwalten. Dabei handelt es sich nicht um eine Lösung von der Stange, sie wird flexibel an die Bedürfnisse der Kunden angepasst. Uwe Reich, Verkaufsleiter Digitalisierung bei Gühring, dazu: „Die GTMS hat viele Möglichkeiten zur Digitalisierung dieses Prozesses schon hergegeben, wir mussten sie nur noch auf Fill zuschneiden.“

Dafür installierte Gühring im ersten Schritt ein Werkzeugausgabesystem bei Fill, in dem nun sämtliche Werkzeuge und Schneldreher für die Servicetechniker digital verwaltet werden. Betriebsmittel und Ersatzteile lagern weiterhin im Liftsystem, aber jeder Artikel wurde in die Datenbank aufgenommen. Das Ergebnis: Auch die komplette Verwaltung und Steuerung des Liftsystems mit sämtlichen Fahrbefehlen läuft nun automatisiert über die GTMS. Alle Buchungsprozesse sind an das ERP-System von Fill gekoppelt. Die Datenpflege erfolgt nach wie vor im ERP-System des Kunden.

Peter Brandstötter, Fill

Der „digitale Servicetechniker“

Für den Servicetechniker ist der Prozess heute denkbar unkompliziert: Er meldet sich mit seinen persönlichen Anmeldedaten im Fill-Intranet an. Unabhängig davon, wo auf der Welt er sich gerade befindet. Anschließend befüllt er einen digitalen Warenkorb mit allen



100%
Datenübersicht zu verfügbaren Artikeln



4691
digital verwaltete Betriebsmittel

AUF EINEN BLICK

- einfache auditsichere Verwaltung
- lückenlose Dokumentation von Wartungsterminen
- interne Wartungen nach hinterlegtem Prüfplan
- Verwaltung und Dokumentation von Reparaturen

benötigten Betriebsmitteln. Sobald er diesen Warenkorb speichert, wird in der GTMS eine entsprechende Reservierung generiert. Werkzeuge, die einem Prüftermin unterliegen, werden zum Prüftermin vom System gesperrt und die zuständige interne Prüfstelle automatisch informiert. Dann wandelt die GTMS die Buchung des Servicetechnikers in einen Kommissionier-Auftrag um. Der Magazineur erhält einen Packzettel, von dem er die einzelnen Positionen nur noch in das Liftsystem eingeben muss – und schon werden ihm alle benötigten Betriebsmittel ausgegeben. „Die Servicetechniker können sich ab sofort komplett auf den Service konzentrieren“, erklärt Uwe Reich. „Und der Magazineur weiß immer, wer was braucht und wann es wieder zurückkommt.“



Ein Magazineur stellt bei Fill sämtliche Betriebsmittel am Liftsystem zusammen.

Die GTMS macht den Fill-Mitarbeitern ihren Arbeitsalltag deutlich einfacher, wie Brandstötter berichtet: „Unsere Monteure und Servicetechniker sind von dieser innovativen Softwarelösung begeistert und könnten sich die Werkzeugbereitstellung ohne dieses System nicht mehr vorstellen.“ Auch aus unternehmerischer Sicht bieten sich viele Vorteile. Prozesse werden optimiert und die Effizienz erhöht. Dank einer höheren Transparenz über im Umlauf befindliche Artikel kann jederzeit nachverfolgt werden, wo sich die Betriebsmittel aktuell befinden. „Durch die digitale Lösung konnten Steh- und Wegzeiten stark reduziert werden“, stellt Brandstötter fest. Er ist auch von der Zusammenarbeit der beiden Unternehmen begeistert: „Die Umsetzung mit den Gühring Software-Entwicklern war sehr professionell und unkompliziert.“ Für Uwe Reich ist der Auftrag ein Beispiel dafür, wie Softwarelösungen den Alltag vereinfachen: „Das ist ein perfektes Beispiel für klassische Digitalisierung: Händischer Papierkram wird zu einem perfekt durchdachten, digitalen Prozess. Und der Kunde ist dankbar.“



Die Umsetzung mit den Gühring Software-Entwicklern war sehr professionell und unkompliziert.

Peter Brandstötter, Fill

In Zusammenarbeit mit:



Uwe Reich
Verkaufsleiter Digitalisierung
uwe.reich@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

Diamant-Düse für die additive Fertigung

50 KG CARBON – DRUCKEN OHNE ENDE



5-fache
Standzeit im Vergleich zu Stahl-Düsen



150 Min
jährliche Zeitersparnis beim Düsen-Wechsel



Jetzt mehr über
Dianoz erfahren!

DIANOZ
MADE FOR ETERNITY

CR-3D ist führender Komplettanbieter im Bereich additive Fertigung und entwickelt und produziert alle erforderlichen Komponenten für den 3D-Druck im industriellen Umfeld. Was als Garage-Startup begann, füllt seit kurzem eine Halle mit über 700 Quadratmetern Fertigung – bestückt ausschließlich mit hochmodernen 3D-Druckern. Gühring liefert das Herzstück für diese neue Art von Maschinen: die Druckerdüse aus Diamant.

sind der einzige Hersteller von 3D-Druckern am Markt, der komplett in Deutschland fertig." 2016 hat der Ingenieur die Marke CR-3D gegründet: „Schon während des Studiums war ich besessen von 3D-Druck und diese Technologie hat mich nie losgelassen. Deshalb will ich sie weiter voranbringen und etablieren.“ Denn das Verfahren ist absolut vielseitig und flexibel einsetzbar. Egal ob Metall, Ton oder Schokolade – 3D-Druck kennt keine Grenzen. Doch dafür brauche es 3D-Drucker, die wirklich jeder bedienen kann – der 14-jährige Hobbybastler genauso wie die Zahnärztin, die damit Teile für die Kieferchirurgie direkt in der Praxis druckt. Und noch etwas ist wichtig: Drucker, Software und Filament, also das

standteile sind extrem abrasiv, deshalb muss für solche Drucke auch die Druckerdüse maximal verschleißfest sein. Und genau so eine fehlte Reil.

Die Düse mit dem schwarzen Diamant

Die Zusammenarbeit zwischen Gühring und CR-3D begann mit einem Facebook-Post: „Suche zuverlässigen Partner, der Düsen für unsere 3D-Drucker aus verschiedenen Materialien (Messing, Stahl, Werkzeugstahl etc.) herstellen kann“, hatte Christian Reil geschrieben. „Als ich die Anzeige gelesen habe, wusste ich sofort, dass

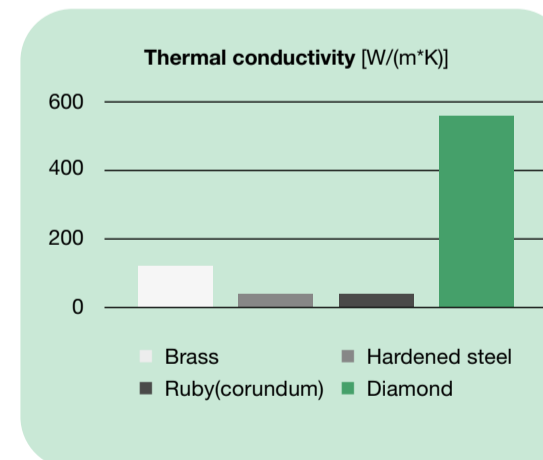
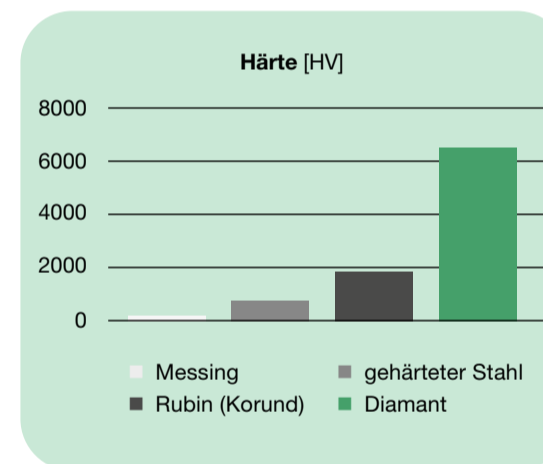
„Bei diesem Material wäre mit einer Messing-Düse schon nach 30 Gramm Schluss gewesen.“

Christian Reil, CR-3D

die Dianoz-Düse hier perfekt passen würde“, erinnert sich Peter Hartmann, der kurz zuvor die Gühring-Diamant-Düse mit seinem Team entwickelt hatte.



Fünf Millimeter bis ein Meter messen die Bauteile, die Reil in seiner Fertigung in Cham drucken kann.



so gut vereinigen. Daher ist die Dianoz-Düse perfekt zum Drucken abrasiver Filamente im Schmelzschichtverfahren (FDM) geeignet. Hartmann schickte eine solche Diamant-Düse an Christian Reil. Das war vor über einem Jahr – und sie läuft immer noch. Seither sind 50 Kilogramm Carbonfaser-Filament durch diese Düse gelaufen, ohne dass sie irgendein Anzeichen von Verschleiß zeigt, geschweige denn gewechselt werden musste. Und das obwohl es sich bei dem gedruckten Werkstoff um ein äußerst abrasives Material handelt, das zu 20% mit sehr langen und harten Glasfasern gefüllt ist. „Bei diesem Material wäre mit einer Standard-Stahl-Düse nach etwa zehn Kilogramm Schluss gewesen, bei einer Messing-Düse schon nach 30 Gramm“, erklärt Reil.

Geringer Verschleiß spart Zeit

Sobald die Düse durch Verschleiß kürzer wird, stimmt der Abstand zum Druckbett nicht mehr und die Oberfläche leidet. Häufig muss dann der Druckprozess abgebrochen werden oder es entstehen instabile Bauteile. Gerade wenn hochwertige Filamente wie Carbon-Fasern gedruckt werden, ist dieser verschleißbedingte Ausschuss teuer und muss unbedingt vermieden werden. Zudem ist ein Düsen-Wechsel zeitaufwändig, da die Drucker-Plattform komplett neu justiert werden muss. Zeit, die Sie sich mit Dianoz sparen können.

„Seit wir die Gühring-Düse kennen, kommen auf den Druckern in unserer eigenen Produktion keine 10-Euro-Düsen mehr zum Einsatz, die dann ständig gewechselt werden müssen. Egal ob ich ein Standard-Material drucke oder ein stark abrasives Filament: Die Düse kann beides sehr gut und so spare ich mir nicht nur einige Düsen-Wechsel im Jahr, sondern auch damit verbundene Zeit und Nerven“, zeigt sich Reil begeistert. Auch seinen Kunden empfiehlt er die Dianoz-Düse als Upgrade für ihre Drucker. „Die Düse passt einfach zu meinem Ansatz, dem Kunden das Bestmögliche zu bieten.“

Christian Reil, CR-3D

In Zusammenarbeit mit:

CR3D
HIGH PERFORMANCE
3D-Printing Systems

GÜHRING

Udo Lerach
Verkaufsleiter Handel
udo.lerach@guehring.de
Service-Hotline: 00800 2607 2607

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



Material, das gedruckt wird, müssen perfekt zusammenpassen. Deshalb bietet Reil alles aus einer Hand. „Wir bieten viele Standard-Kunststoffe für den 3D-Druck, aber auch Metall-Filamente und technische Materialien, die Carbon- oder Glasfasern enthalten und mit denen extrem stabile Bauteile gedruckt werden können.“ Doch diese Be-

„Vor vier Jahren war das noch ein Garage-Startup, nur ich und ein Rechner“, erinnert sich Christian Reil. „Heute bieten wir 30 verschiedene Drucker-Modelle. Und

FINDEN SIE DEN PASSENDEN SCHNEIDSTOFF!

START

Wie sind die Bearbeitungsverhältnisse?

sehr instabil

Maschinen mit begrenzter Leistung oder Rundlaufgenauigkeit, instabile Aufspannung

stabil

Moderne CNC-Maschine, stabile Aufspannung

Wie sind Ihre Ansprüche an Qualität & Parameter?
Schnittwerte, Standzeiten, Bohrungsqualitäten

gering bis hoch

Welche Losgrößen produzieren Sie?

Kleinserien- & Einzelfertigung

Großserienfertigung

alle Werkstoffe (z.B. Stahl & Guss)

maximal

Welche Werkstoffe wollen Sie bearbeiten?

ausschließlich NE-Metalle (z.B. Aluminium & FVK)

HSS



VHM



PKD



Werkzeuge aus HSS:
gute Qualität zum angemessenen Preis-Leistungs-Verhältnis

Insbesondere bei instabilen Bearbeitungsverhältnissen und immer dann, wenn Zähigkeit gefordert wird, setzen Anwender auf Bohrwerkzeuge aus Schnellarbeitsstahl (HSS). Vor allem, wenn bei Bauteilen die Gefahr von Vibrationen oder Durchbiegen besteht, können HSS-Werkzeuge Belastungen wie Querkräfte besser kompensieren und bieten dadurch eine hohe Prozesssicherheit ohne Werkzeugbruch. Zudem sind HSS-Werkzeuge auch in der Fertigung von kleinen oder mittleren Losgrößen gefragt, da sie dort gute Qualität zu einem angemessenen Preis-Leistungs-Verhältnis versprechen. Dabei sind sie universell einsetzbar in fast allen Materialien. Durch eine

mittlere Härte sowie Anlassbeständigkeit und eine Warmhärte von bis zu 600° C eignet sich HSS perfekt zur Zerspaltung von dünnwandigen Werkstücken. Die scharfen Schneiden der HSS-Werkzeuge sind ideal geeignet, um Aluminium und Kunststoff zu bearbeiten. Deshalb sind sie beispielsweise bei Nietlochbohrungen in der Luftfahrtindustrie nach wie vor unverzichtbar.

Werkzeuge aus VHM:
universell einsetzbar bei hohen Schnittgeschwindigkeiten

Im Vergleich zu Schnellarbeitsstahl weist Hartmetall die etwa doppelte Härte auf und eine Warmhärte bis zu 1000° C. Daher können Werkzeuge aus Vollhartmetall (VHM) bei deutlich höheren Schnittgeschwindigkeiten und gleichzeitig höheren Temperaturen eingesetzt werden. Zudem sind VHM-Werkzeuge äußerst verschleißfest, druckfest und sind schwingungsdämpfend. Durch die hohe Steifigkeit erreichen sie zudem hohe Bohrungsqualitäten. Diese Eigenschaften machen VHM-Werkzeuge ideal für die Serien- und Großfertigungen auf leistungsstarken CNC-Maschinen mit spielarmer Spindel. Allerdings ist die Bruchzähigkeit und

Thermoschockbeständigkeit bei Hartmetall geringer, was die Werkzeuge bei instabilen Maschinenverhältnissen weniger geeignet macht. Hartmetall ist zur Zerspaltung von fast allen Werkstoffen einsetzbar. Bei der Herstellung von VHM-Werkzeugen profitiert Gühring von einer eigenen Hartmetall-Produktion. Diese ermöglicht uns eine große Geometriefreiheit, da wir schon die Hartmetall-Rohlinge mit innenliegenden Kühlkanälen ausstatten und komplexe Geometrien vorsehen können.

Werkzeuge aus PKD/PCBN:
für perfekte Ergebnisse in der Großserienfertigung

Wenn es um Standzeiten geht, sind Werkzeuge aus polykristallinem Diamant (PKD) unschlagbar, denn dieser Schneidstoff hat eine langanhaltend hohe Schärfe. Außerdem sind mit PKD-Werkzeugen noch höhere Prozessparameter möglich als mit Werkzeugen aus Vollhartmetall, was die costs per part senken kann. All das macht PKD-Werkzeuge zur ersten Wahl in der Großserienfertigung, wo deutlich höhere Stückzahlen mit längeren Standzeiten und verkürzten Werkzeugwechselzeiten in ausgezeichneter Bearbeitungsqualität erreicht werden. Wichtig für die Anwendung von PKD sind allerdings stabile Aufspannverhältnisse. Zudem reagiert PKD

chemisch mit Stählen und Eisen, weshalb PKD-Werkzeuge nur für die Zerspaltung von NE-Metallen wie Aluminium, FVK oder Kunststoff verwendet werden können.

Ihr Ansprechpartner:

GÜHRING

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

**BEST
PRACTICE**

ERFAHREN SIE SERVICE



Registrieren Sie sich jetzt im **Gühring-Onlineshop**:



in Echtzeit
Preis und Bestand abfragen

Daten griffbereit
durch Bereitstellung von CAD- und Schnittdaten

Budgets erstellen
und Mindest- oder Maximal-Bestellmenge festlegen

eigene Materialnummer
zur komfortableren Navigation durch den Onlineshop

individuelle Prozesse
bei der Freigabe Ihrer Bestellungen

Werkzeug shoppen leicht gemacht

Sie bestellen Werkzeuge mit wenigen Klicks genau dann, wenn es Ihnen passt. Als registrierter Nutzer profitieren Sie außerdem von nützlichen Funktionen: Die Verfügbarkeit von Werkzeugen prüfen Sie rund um die Uhr online. Das Erstellen von Merklisten und Warenkorbvorlagen erspart Ihnen Arbeit bei wiederkehrenden Bedarfen. Zudem haben Sie die Möglichkeit, Ihren Mitarbeitern individuelle Benutzerrollen zuzuweisen und sie zum Beispiel zum Weiterleiten von Warenkörben zu berechtigen. Jetzt neu: Nutzen Sie unsere Abo-Funktion im Shop, um Werkzeuge automatisiert nachzubestellen.

WhatsApp schicken, schnell Hilfe bekommen:

Sie stehen an der Maschine und brauchen ad hoc Support? Sie erreichen uns schnell und unkompliziert über den WhatsApp Messenger, um all Ihre Anliegen sofort zu klären. Speichern Sie am besten gleich unsere Handynummer für WhatsApp in Ihrem Smartphone ab:



+49 172 6585353.

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: Jasmin Herter / Judith Fischer
Gestaltung: Annika Röhm
Bildnachweise: Gühring KG
Erscheinungsjahr: 2023

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.