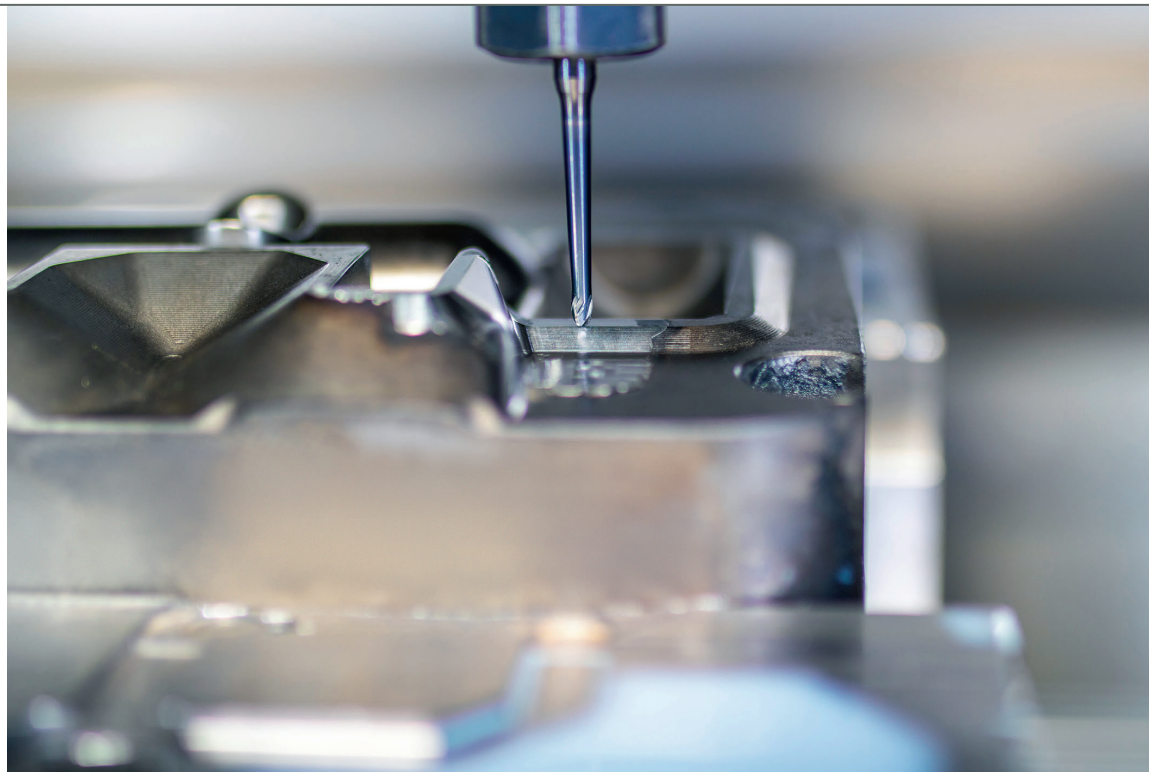


Die richtige Wahl:

Bei Gesenken wie diesem vertraut UFT beim Schlichten eher flacher Bereiche dem Eckradiusfräser OptiMill-3D-CR von Mapal, um schnell gute Oberflächen zu erzeugen

© UFT

**FRÄSWERKZEUGE**

Das große Ganze zählt

Im Werkzeug- und Formenbau sind Präzisionswerkzeuge verschiedener Hersteller oft schwer vergleichbar. Bei Umformtechnik Radebeul gelang dieser Vergleich, als Mapal dort die Chance bekam, ein Gesenk komplett zu bearbeiten. Das Ergebnis: eine verblüffende Zeitersparnis.

Die Umformtechnik Radebeul GmbH (UFT) ist ein Spezialist für geschmiedetes Aluminium mit besonderem Fokus auf dünnwandige Gesenkschmiedeteile mit verzwickter Geometrie, die gefragt sind, wenn mehr Stabilität gefragt ist, als gegossenes Alu bieten kann. Die neuere Geschichte der vor gut 120 Jahren in Radebeul gegründeten Fabrik begann 1957 mit dem Bau einer Gesenkschmiede, aus der die heutige UFT entstand. 2001 wurde die Produktion auf Alu-Schmiedeteile umgestellt. Seine heutige Struktur erhielt die Firma 2006 mit den Bereichen Werkzeugbau, Prototypenfertigung, Teilebearbeitung und Montage.

2017 wurde der Radebeuler Hersteller von der UKM Fahrzeugteile GmbH aus Reinsberg übernommen. Die Geschäftsfelder der Firmen ergänzen sich. Die UKM Gruppe ist Zulieferer der Automobilindustrie mit dem Schwerpunkt Hoch-

präzisionsbearbeitung von Metallbauteilen. Mit ungefähr 60 Prozent entfällt der größte Anteil auf Bauteile für Motorräder.

Die typischen Stückzahlen liegen zwischen 10000 und 100000 Bauteilen. Eine besondere Stärke des Werks in Radebeul sind allerdings Kleinserien und Prototypen in hoher Qualität. Dabei zeichnet sich die UFT durch kurze Lieferzeiten aus.

Eine Motorrad-‘Schmiede’ mit großer Fertigungstiefe

Beim Rundgang durch die Produktionshallen fällt die extrem große Fertigungstiefe auf. Für die Schmiede der UFT stellt der eigene Werkzeugbau Schmiedewerkzeuge, Abkantwerkzeuge, Fräsvorrichtungen sowie Mess- und Prüfvorrichtungen her. Prototypen werden aus dem Vollen gefräst. Eine Härterei ist ebenso im Haus angesiedelt wie eine mechanische Fertigung, wo die Bauteile ihr endgültiges Aussehen bekommen und teil-

weise auch montiert werden. Nur die Oberflächenbehandlung übernehmen Partnerfirmen in der Umgebung.

15 der insgesamt 170 Beschäftigten der UFT arbeiten im Werkzeugbau. „Das sind alles gelernte Zerspanungsmechaniker“, erklärt Steffen Albrecht, Leiter der Werkzeugfertigung bei UFT. Mitunter werden auch Werkzeuge für externe Kunden hergestellt; der überwiegende Teil ist aber für den internen Einsatz bestimmt. Rund 500 fertige Schmiedewerkzeuge hat UFT ständig am Lager, und mit jedem neuen Bauteil werden es mehr. Für den Ersatzteilmarkt mancher Kunden müssen die Werkzeuge bis zu 15 Jahre lang vorgehalten werden.

Die Schmiedewerkzeuge werden aus Werkzeugstahl-Blöcken herausgefärd. Um die Fertiger zu ermutigen, für ihre Aufgaben neue Werkzeuge auszuprobieren, kamen Felix Wendler, Produktspezialist Die & Mould beim

Präzisionswerkzeug-Spezialisten Mapal seine langjährigen Kontakte zugute, denn eigentlich war man bei UFT mit den vorhandenen Tools zufrieden.

Das sollte sich auch nicht gleich ändern, als ein Kugelfräser von Mapal getestet wurde. „Der Fräser war nicht schlechter, aber auch nicht besser als jener, den wir bereits hatten“, stellt Steffen Albrecht fest. Auch eine von Mapal verbesserte Version des Fräasers konnte die Werkzeugbauer nicht zum Umstieg bewegen. „Das lag sicherlich auch daran, dass wir bereits auf einem sehr hohen Niveau arbeiten“, erklärt Albrecht.

Die große Bauteilvarianz erschwert einen direkten Vergleich der Tools

Felix Wendler weiß, dass genaue Vergleiche im Werkzeug- und Formenbau schwierig sind: „Normalerweise wird immer nur ein Bauteil gefertigt und es kommt dann nicht sofort wieder das gleiche Teil, das man mit den Werkzeugen eines anderen Herstellers als Test bearbeiten könnte.“ Anhaltspunkte könnten da nur Vergleiche bei besonders kritischen Arbeitsschritten liefern, wobei Erfahrungswerte mit einfließen.

Doch Mapal sollte noch eine richtige Chance zur Bewährung bekommen. Zwar kommt es auch bei der UFT laut Steffen Albrecht sehr selten vor, dass zwei gleiche Teile zu fertigen sind, doch als es um Schmiedewerkzeuge zur Produktion von Fußrasten für einen großen Motorradhersteller ging, sollten dafür gleich zwei Gesenke hergestellt werden.

Bei sehr brisanten Werkzeugen verwendet die Produktion Wechseleinsätze, um den Prozess ohne große Störungen laufen lassen zu können. Von den Fußrasten stellt die UFT 20000 Stück pro Jahr her. Ein Gesenk schafft etwa 10000 Teile, ehe es ausgewechselt werden muss.

Eine ideale Gelegenheit also, um die Werkzeuge zweier Hersteller unter identischen Bedingungen gegeneinander zu testen – mit denselben Aufnahmen und auf derselben Maschine, einer Hermle C40. Zudem handelte es sich um ein anspruchsvolles, aufwendig zu bearbeitendes Bauteil. Beim Zerspanen des Gesenks

bleibt am Ende weniger als die Hälfte des Materials stehen. Um alle Konturen zu erzeugen, tauchen relativ kleine Werkzeuge teilweise tief ins Material hinein. „Wir haben beschlossen, Mapal ein Bauteil komplett von A bis Z bearbeiten zu lassen, um festzustellen, was der Werkzeughersteller tatsächlich kann“, so Albrecht. „Von den Testbedingungen her hätte das besser nicht sein können.“

Wendler erarbeitete schließlich eine Bearbeitungsstrategie. Um Geometrien abzugleichen und Probleme mit Abmaßen und Störkonturen zu vermeiden, orientierte er sich dabei an den bislang



Lohnende Strategie: Die Nahaufnahme dieses Formeinsatzes lässt die Herausforderungen bei seiner Herstellung erahnen. Um ihn möglichst effizient fertigen zu können, ist man bei UFT zur Komplettbearbeitung mit Präzisionswerkzeugen von Mapal übergegangen © UFT



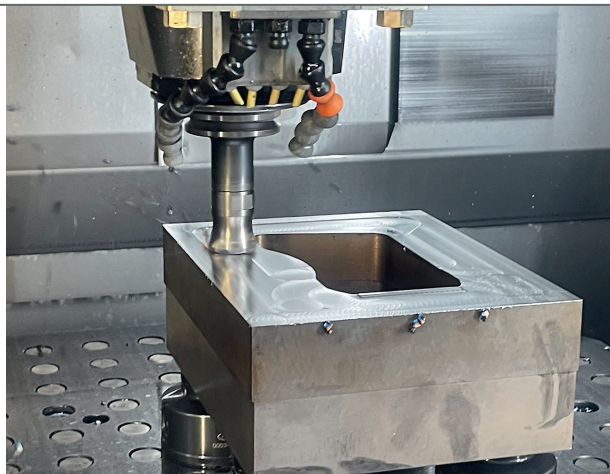
Im Austausch: Steffen Albrecht, Leiter der Werkzeugfertigung bei Umformtechnik Radebeul (rechts), und Mapal-Produktspezialist Felix Wendler diskutieren die optimale Technologie zum Komplettfertigen eines Formeinsatzes

© Mapal

verwendeten Werkzeugen und wählte 18 passende Tools aus dem Portfolio von Mapal aus, die dagegen antreten sollten. Gegen den klassischen Rundplattenfräser schickte Mapal den Hochvorschubfräser NeoMill-4-HiFeed-90 ins Rennen.

Mit Mapal-Werkzeugen schrumpfte die Bearbeitungszeit um 28 Prozent

Das Ergebnis verblüffte die Fertiger in Radebeul außerordentlich: Die Bearbeitungszeit konnte mit den Mapal-Werkzeugen um 28 Prozent reduziert werden. „Uns kam das große Erwachen, als wir feststellten, dass wir bei einem einzigen Bauteil so viel Arbeitszeit und damit Geld einsparen können“, so Steffen Albrecht.



Basis geschaffen:
Der 35-mm-Hochvorschubfräser NeoMill-4-HiFeed-90 von Mapal leistet gleich beim Schruppen eine gute Vorarbeit, auf die weitere Mapal-Werkzeuge aufbauen können © Mapal

Warum es so wichtig ist, ein Bauteil von Anfang an bearbeiten zu dürfen, schildert Felix Wendler: „Wenn der Kunde mit seinem bisherigen Werkzeug schruppt und uns erst danach zum Zug kommen lässt, herrschen beim Start die Bedingungen, die ein Wettbewerbswerkzeug geschaffen hat. Wenn wir aber von vornherein eine Bearbeitung mit unserem Werkzeug und unserer Strategie beginnen, haben wir eventuell schon ganz andere Bedingungen, auf die wir mit unserem Schlichtwerkzeug aufbauen können. Das macht eine ganz andere Herangehensweise möglich. Den Gesamtprozess zu sehen vom rohen bis zum fertig geschliffenen Teil ist viel zielführender.“

Um beste Voraussetzungen für die nachfolgenden Bearbeitungsschritte zu schaffen, setzte Wendler auf einen 35-mm-Fräser anstelle des bisherigen 52-mm-Fräasers. Fertigungsleiter Albrecht wunderte sich darüber sehr: „Ich war skeptisch, weil ich bei diesem Größenunterschied nicht glauben wollte, dass das kleine Werkzeug schneller arbeiten könnte.“ Doch Felix Wendler hatte seine Gründe. Für die vorhandenen SK40-Maschinen seien die 52er-Fräser schlichtweg zu groß; das Potenzial des größeren Werkzeugs könne damit nicht ausgeschöpft werden. Der von ihm gewählte kleinere Hochvorschubfräser NeoMill-4-HiFeed-90 hingegen konnte genau die Schnittdaten fahren, die das Werkzeug braucht. Mit weniger Arbeitseingriff und geringerer Zustelltiefe wurde letztendlich schneller gearbeitet.

Zur Zeitersparnis im Prozess trägt noch ein weiterer Umstand bei. Der kleinere Fräserdurchmesser ermöglicht eine konturnähere Bearbeitung, bei der in den Ecken weniger Restmaterial stehen bleibt. Das reduziert den Aufwand bei

der weiteren Bearbeitung. Felix Wendler: „Allein beim Schlichten können kaum kürzere Zeiten erreicht werden, weil hier bei den meisten Anwendern die Maschine der limitierende Faktor ist. Ich versuche also, schon beim Schruppen die besten Voraussetzungen zu schaffen, um insgesamt Zeit zu gewinnen.“

Wegen des äußerst positiv verlaufenen Projektes will UFT die Zusammenarbeit mit Mapal ausbauen. „Mit Mapal haben wir einen Partner, der weiß, was er macht“, lobt Albrecht. „Das wird leider immer seltener. Eine feste Kontaktperson, die helfen kann oder Tipps gibt, wenn wir mal ein Problem haben, ist eine gute Basis für die Zusammenarbeit.“

VHM-Schrupfräser avancierte zum 'Lieblingwerkzeug' der Werker

Ausgehend von einer Liste der bisher verwendeten Werkzeuge haben die Werkzeug- und Formenbauspezialisten von Mapal ein aus 60 Werkzeugen bestehendes Standardportfolio ausgearbeitet, mit dem UFT praktisch alle Aufgaben bewältigen kann. Den Großteil der Werkzeuge für den Werkzeug- und Formenbau kann Mapal binnen 24 Stunden an den Kunden ausliefern. Spezielle Werkzeuge werden auf Anfrage hergestellt. Felix Wendler hat ausgerechnet, dass sich Einsparungen mit Mapal-Werkzeugen ergeben, selbst wenn vom bisherigen Werkzeugverbrauch ausgegangen wird. Ziel sind allerdings weitere Kostensenkungen durch eine Reduzierung des Verbrauchs mit den neuen Werkzeugen.

Ein Fräser von Mapal ist binnen kurzer Zeit zum Liebling der Maschinenbediener avanciert: der OptiMill-3D-HF-Hardened, ein leistungsfähiges VHM-Schruppwerkzeug, das von weichem Baustahl bis hin zu 68 HRC hartem pul-

vermetallurgischem Werkzeugstahl verwendbar ist. „Wenn es ein Werkzeug schafft, dass der Bediener darum bittet, es einsetzen zu dürfen, dann ist schon viel erreicht“, kommentiert Albrecht. Dass das Werkzeug so gut ankommt, hat seine Gründe: Es ist laufruhiger als der Vorgänger, schneidet weicher und ist so schon von der Lautstärke her angenehmer. Die Bediener wissen, bis zu welcher Standzeit sie mit dem Werkzeug bedenkenlos arbeiten können, ehe sie während der Bearbeitung genauer hinhören müssen.

Als weiteres gemeinsames Projekt ist die Einführung des Werkzeugausgabesystems Unibase-M im Gespräch, das nicht nur vom UFT-Werkzeugbau, sondern auch von der mechanischen Endbearbeitung gleich nebenan genutzt werden könnte. Dort sind ebenfalls Werkzeuge von Mapal in Gebrauch, doch ist auch die Einlagerung von Fremdwerkzeugen in das System möglich. Über das digitale Werkzeugmanagement c-Com kann der Werkzeugbestand überwacht und bedarfsgerecht gehalten werden. Das lernfähige System sorgt dafür, dass möglichst wenige Werkzeuge eingelagert sind, der Kunde aber stets voll handlungsfähig ist, denn schließlich soll die Produktion reibungslos laufen. ♦

Info

ANWENDER

Für Motorräder großer Hersteller fertigt UFT Gabelbrücken, Fußbrems- und Fußschalthebel, Seitenstützen und Fußrastenplatten. Neben den teilweise feinen Formen und komplizierten Geometrien ist bei der Bearbeitung das anspruchsvolle Oberflächendesign eine Herausforderung. Außerdem entstehen in Radebeul auch Gelenke und Anschlussstücke für Markisen, Skibindungen sowie Kupplungen für Schläuche und andere Teile für Feuerwehrfahrzeuge. UFT konnte auch Kunden aus Luftfahrt- und Elektroindustrie gewinnen.

Umformtechnik Radebeul GmbH

01445 Radebeul
Tel. +49 351 656 33-0
www.uft-alu.de

HERSTELLER

Mapal Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG
73431 Aalen
Tel. +49 7361 585-0
www.mapal.com