

Universalschleifmaschinen ■ Profilschleifen ■ High-End-Produkte

Virtuos im Mikrobereich

Profilschleifen an der Grenze zum Machbaren – dies ist die Stärke von Flury Tools in Arch im Schweizer Kanton Bern. Dabei kommt ein ganzes Orchester an Schleiftechnologien zum Einsatz. Manche Produkte wären ohne zwei Maschinen aus Trossingen kaum herstellbar.

von Birgit Hummler

Wenn in der Schweiz im Maschinenbau – in der Uhrenindustrie oder der Medizintechnik – ein komplexes, hochpräzises und schwer herstellbares Teil benötigt wird, das nur durch Schleifen zu realisieren ist, so macht man das oftmals gar nicht selbst. Wozu auch – gibt es doch Flury Tools. Die Schleifbearbeitung ist nach wie vor das Mittel der Wahl, wenn es um komplexe Freiformflächen, hohe Maß- und Formgenauigkeiten und anspruchsvollste Oberflächenqualitäten geht. Der Schleiftechnologie mit den Varianten Tiefschleifen, Schältschleifen, Projektionsoptisches Schleifen, Außenrundscheifen oder Präzisions-Flachscheifen hat sich das Familienunternehmen Flury Tools mit seinen 16 Mitarbeitern komplett verschrieben. Vor mehr als vierzig Jahren hat Senior-Chef Anton Flury begonnen, das Know-how im Profilschleifen aufzubauen. Heute gibt er es an seine beiden Söhne Matthias und Marc weiter.

Nischen-Know-how

»Wir haben uns in einer Nische etabliert, bei der wir uns im High-End-Segment bewegen«, stellt Matthias Flury, Junior-Chef der Flury Tools AG, fest. »Unsere Stärke liegt in anspruchsvollen Produkten, die nicht als Standard einzukaufen sind.«

Prüflehren, Formstempel, Wendepplatten, Stufenbohrer, Kugelgelenke für medizinische Implantate und Walzrollen gehören zum Teilespektrum. Werkstoffe wie HSS und Hartmetall, rost- und säurebeständige Stähle, Titan, Wolframkar-



1 Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt (© Storymaker)

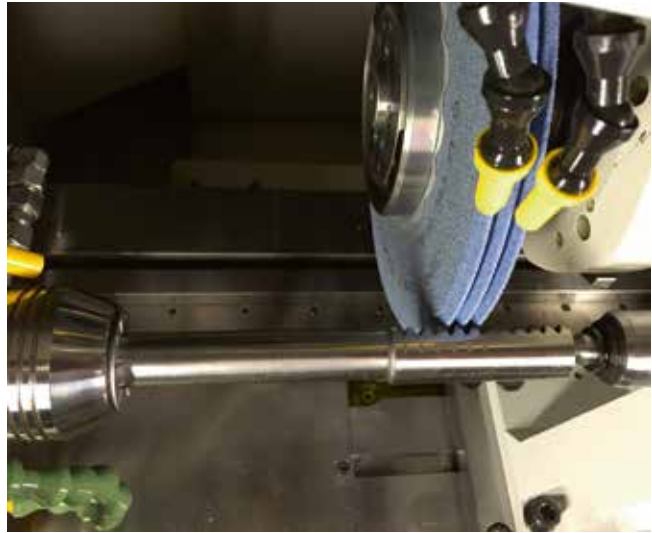
bid oder Keramik werden bearbeitet. Toleranzen von wenigen μm werden eingehalten, auch bei komplexen Geometrien und Freiformflächen. Oberflächenrauigkeiten (R_a) von nur 0,06 bis 0,08 μm können schon einmal gefragt sein. Oftmals werden die Teile vom Kunden angeliefert und durchlaufen bei dem Schleifspezialisten nur einen oder wenige Fertigungsschritte. Aber auch aus dem Rohling komplett gefertigte Produkte werden angeboten.

Die Losgrößen in diesem Bereich sind

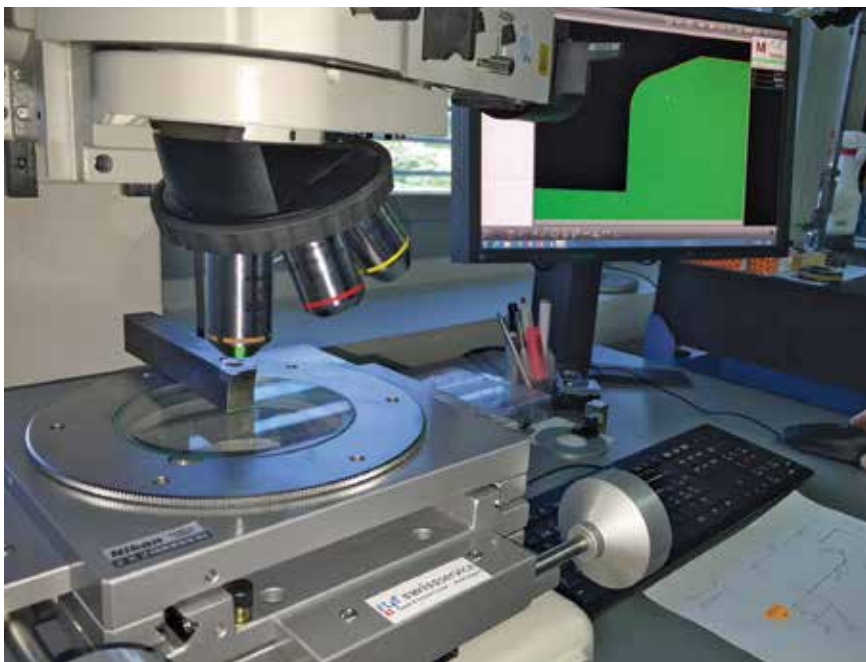
naturgemäß eher klein und liegen bei 1 bis circa 50 Stück. Lediglich in einer gesonderten Abteilung, die das zweite Standbein des Unternehmens darstellt, werden in größeren Serien Präzisionsteile für Haarschneidegeräte des Friseurbedarfs und Schergeräte für Tiere hergestellt. Obgleich auch hier die Anforderungen und Genauigkeiten so hoch sind, dass 70 Prozent der Schergeräte für Schafe weltweit mit Messern von Flury Tools ausgestattet sind, ist der Bereich doch nicht mit dem Profilschleifen zu vergleichen. Ein ausge-



2 Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt (© Storymaker)



3 Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt (© Storymaker)



4 Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt (© Storymaker)

reifer Fertigungsprozess, enge Taktzeiten, schwere und große Maschinen prägen die Abteilung.

Konzertantes Maschinen-Spiel

Ein ganz anderes Bild zeigt sich in den anderen Hallen. Hier stehen modernste CNC-Spezialmaschinen von namhaften Herstellern für fast alle modernen Schleiftechnologien. Eine wichtige Rolle spielen dabei die zwei Universalschleifmaschinen Multigrind CA der Haas Schleifmaschinen GmbH vor allem bei der Erzeu-

gung von Freiformflächen und komplexen Geometrien.

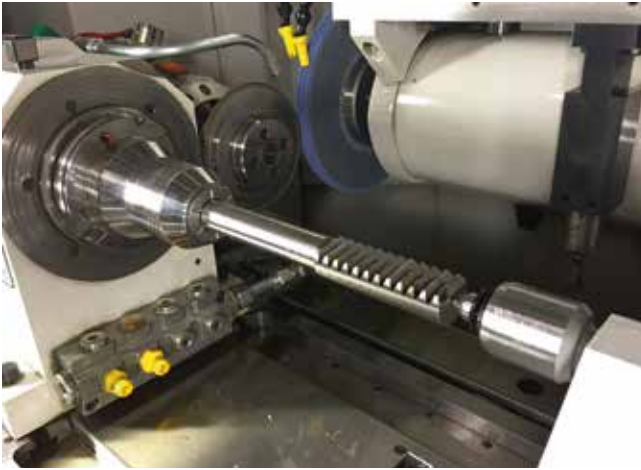
Das Know-how der Unternehmer von Flury Tool in erster und zweiter Generation und ihrer Mitarbeiter liegt nicht zuletzt darin, Werkstücke mit Geometrien fertigen zu können, die nur durch die Beherrschung und den Einsatz verschiedener Schleiftechnologien darstellbar sind. Zu den elementaren Fähigkeiten gehören auch die genauen Kenntnisse darüber, welche Möglichkeiten und Grenzen die jeweilige Technik hat und welche Kombi-

nationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. »Man muss ein Gefühl für solche feine Teile haben, um sie in dieser Präzision herstellen zu können«, weiß Senior-Chef Anton Flury aus seiner jahrzehntelangen Erfahrung. »Da kann es sein, dass man zwei baugleiche Maschinen hat, und doch ist es von der Genauigkeit her nicht dasselbe.«

»Unser Maschinenpark ist wie ein exzellentes Musikinstrument«, vergleicht Matthias Flury. »Selbst ein Bechstein-Flügel ist nur so viel wert wie das Know-how und die Erfahrung desjenigen, der darauf spielt.« Und bei Flury Tools ist man bemüht, die zur Verfügung stehenden Instrumente – einzeln und im Konzert – immer noch virtuoser zu »spielen«. Hier im schweizerischen Arch hat man nicht die Einstellung, dass man etwas weiter so macht, weil es immer so gemacht wurde. »Oft kommt bei Teilen, die wir jahrelang auf eine Art gefertigt haben, die Frage auf, ob man das nicht mit einer ganz anderen Schleiftechnologie rationeller machen könnte.«

Multitalent beim Schleifen

Eine besondere Bedeutung in diesem Konzert haben die beiden 5-Achs-Schleifzentren der Multigrind-Baureihe aus dem Hause Haas Schleifmaschinen GmbH, die in Süddeutschland beheimatet ist. Während viele Schleifmaschinen im Flury-Betrieb in der Funktion einer Spezialmaschine eingesetzt werden und praktisch nur eine Art von Schleiftechnologie vertreten, haben die Haas-Ma- »



5 Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt --- Bildunterschrift folgt (© Storymaker)

schinen eine Sonderstellung im Flury-Maschinenpark. Matthias Flury erklärt, was ihre Besonderheit ist: »Die Haas Schleifmaschinen sind unsere flexibelsten Maschinen. Auf ihnen können sehr viele verschiedene Schleifaufgaben und Schleiftechnologien – in einer Aufspannung – bewältigt werden.« Die Multigrind-CA-Maschinen bei Flury Tools kommen für das Schleifen aufwendiger Geometrien wie dreidimensionaler Freiformflächen zum Einsatz, zum Teil nach einer Vorfertigung auf anderen Maschinen, zum Teil für die Komplettbearbeitung von Werkstücken. Prädestiniert dafür sind vor allem jegliche Art von Wen-

deschneidplatten, Auswerferstifte mit speziellen Geometrien oder Stufenbohrer. Die Formwendeplatten sind dabei meist Spezialanfertigungen nach Kundenvorgaben, häufig auch Stechwerkzeuge für Drehereien, die für die Bearbeitung spezieller Teile keine Standardplatten einsetzen können. Aber auch für das Rundschleifen sind die Maschinen einsetzbar. Ein Beispiel dafür, wie man bei Flury Tools auch neue Fertigungsstrategien und -prozesse sucht und umsetzt, sind medizinische Implantate wie beispielsweise Hüftgelenke in der Tiermedizin, für die der Haas-Allrounder ebenfalls eingesetzt wird.



6 Familie Flury (von links): Matthias, Nicole, Marc und Senior-Chef Anton Flury, der vor mehr als vierzig Jahren begonnen hat, das Know-how im Profilschleifen aufzubauen und es heute an seine beiden Söhne weitergibt (© Storymaker)

Flury Tools verfügen über zwei baugleiche Multigrind-CA-Maschinen. Die fünf Achsen sind symmetrisch ausgerichtet, sodass die Schleifbearbeitung im Zentrum der Maschine stattfindet und die Maschine eine hohe Stabilität und Steifigkeit aufweist. Ein integrierter Schleifscheibenwechsler mit zwölf Positionen sowie ein internes Ladersystem erlauben ein hochflexibles und automatisiertes Bearbeiten von Profil- und Wendeplatten. So ist ein zeitweise mannloser Betrieb möglich, etwa über Nacht. Die Abrichteinheit für die Aufbereitung des Schleifscheibenprofils ist in die Maschine integriert. Durch Sensoren werden Durchmes-

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Flury Tools

CH-3296 Arch
Tel. +41 32 679 55 00
www.flurytools.ch

HERSTELLER

Haas Schleifmaschinen GmbH

78647 Trossingen
Tel. +49 7425 3371-0
www.multigrind.com
AMB Halle 8, B71

DIE AUTORIN

Birgit Hummler aus Breisach arbeitet als freie Journalistin
birgit.hummler@hummlerschaufler.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1432414

SCHLEIFSOFTWARE

Schnell programmieren mit Multigrind Horizon

Die Schleifsoftware Multigrind Horizon, entwickelt von Haas, ist eine geometriebasierte, intuitiv zu handhabende Software, die in puncto Bedienerfreundlichkeit, Transparenz, Leistungsfähigkeit und Offenheit dem Anwender in der Konstruktion und an der Maschine neue technologische Horizonte eröffnet. Ausgehend vom Startbildschirm mit dem übersichtlichen Schachbrett-Design gelangt der Anwender dank flacher Navigationsstruktur und standardisierter Bedienung Zug um Zug zum fertigen Schleifprogramm. Alle wichtigen Parameter sind sofort im Blick: Rohling, Spannsystem, Kontur, Geometrie, Schleifoperationen, Schleifscheiben und Schleifmaschine. Verknüpfungen und Bezüge zwischen diesen Parametern sind jederzeit transparent und für den Benutzer nachvollziehbar.

Die Haas-Schleifsoftware steht inzwischen in folgenden Schleifpaket-Versionen zur Verfügung:

- Multigrind Horizon für rotationssymmetrische Werkzeuge sowie Rundschleifen
- Multigrind Horizon für 2,5D-Werkstücke wie Stechplatten und Wendschneidplatten
- Multigrind Horizon für 3D-Anwendungen. Hier stehen im Moment zwei Ausführungen zur Auswahl: die Software für den Aerospace-Bereich sowie das Schleifprogramm für Medizin-Anwendungen.

ser und Zustand der Schleifscheiben kontrolliert und bei Bedarf abgerichtet. Integriert in Steuerung und Programmierung sind Algorithmen, die diese Daten mit hinterlegten Kenndaten vergleichen, den Verschleiß der Scheiben feststellen und diesen in die programmierten Schleifbahnen einrechnen. Dies alles ermöglicht eine gleichmäßige Qualität, auch über längere Schleifzyklen hinweg. Die Kühlmitteldüsen sind automatisch höhenverstellbar und passen sich der Kontur der jeweiligen Schleifscheibe an. Damit kann eine effiziente und produktions sichere Kühlung gewährleistet werden.

Luft nach oben

Dies alles und der hohe Freiheitsgrad des Anstellwinkels der Schleifscheiben machen die Haas Multigrind-CA-Maschinen ideal für die Komplettbearbeitung von Werkstücken. Umspannvorgänge können damit eingespart werden, ein Vorteil bei den engen Toleranzen, die Flury Tools oft einzuhalten hat.

So können auf den Universalmaschinen komplexe Schleifbearbeitungen schnell und einfach bewerkstelligt werden, ohne dass eine Spezialmaschine zum Einsatz kommen müsste. Matthias Flury: »Das heißt, in diesem Moment kann der unschätzbare Vorteil der Universalmaschine zum Tragen kommen: die Schnelligkeit.« Zusätzlich regen die flexiblen Maschinen zum Nachdenken an, wenn man wie Matthias Flury gerne auch über neue Wege der Fertigung von bestimmten Produkten nachdenkt: »Die Multigrind CA kann enorm viel. Wir nutzen ihre technologischen Möglichkeiten bisher nur zu etwa 20 Prozent aus. Da ist noch viel Luft nach oben vorhanden. Die Frage ist: Wie können wir dieses Potenzial weiter ausschöpfen.«

Die Prozesse und Bearbeitungsstrategien sind bei den Produkten von Flury Tools so vielfältig und speziell, dass sie immer im Zuge des Angebots im eigenen Haus entwickelt werden. Dabei überlegt man natürlich auch, welcher Fertigungsschritt am sinnvollsten auf welcher Maschine erfolgen soll. Doch manchmal kommen Ideen, und bei Flury Tools macht man sich Gedanken über die noch nicht erschöpften Möglichkeiten. »Im Prinzip wissen wir: Wenn wir die Scheibe in eine bestimmte Position stellen könnten, würde die Bearbeitung auf neue Weise funktionieren«, stellt Matthias Flury fest. »Wir wissen, die Maschine kann es

– doch wie können wir es ihr beibringen?« In diesem Falle wendet er sich an Haas Schleifmaschinen in Trossingen: »Die Mitarbeiter dort sprudeln nur so vor Ideen. Die haben meistens eine Lösung.«

Für die Zukunft liebäugeln die Flury-Unternehmer auch mit der neuen Schleifsoftware Multigrind Horizon von Haas, einer geometriebasierten und intuitiv zu handhabenden Steuerungssoftware, die im Schleifsegment ein Novum darstellt. Die neuartige Schleifsoftware von Haas kann 3D-Daten aus den CAD-Programmen verarbeiten, sie grafisch aufbereiten und beides – Werkstück und Maschinenaktion – in Echtzeit simulieren. Da bei Flury Tools bislang vor allem mit von Kunden gelieferten 2D-Daten gearbeitet wird, hat man den Einsatz einer neuen Programmiersoftware bisher nicht in Erwägung gezogen. Die Software von Haas wäre, wie allen bewusst ist, in puncto Bedienerfreundlichkeit ein großer Fortschritt und könnte dazu beitragen, durch ihre Transparenz und Offenheit dem Anwender an der Maschine weiteres Potenzial der Multigrind-CA-Maschinen zu erschließen.

Vielleicht kämen dann noch ein paar neue Töne in das Konzert der Schleifmaschinen bei Flury Tools. ■