

maschine werkzeug⁺

09

NOVEMBER

13

MASCHINEN

Zentren von **Hermle** erlauben die wirtschaftliche Fertigung von Sonderwerkzeugen. **16**

WERKZEUGE

Spanntechnik-Spezialist **Haimer** hat nun auch verschiedene Fräser im Programm. **34**

PERSPEKTIVEN

Geballtes Fertigungswissen beim Kongress **Intelligenter Produzieren** des VDMA. **74**



In die Tiefe

Fräsen und Tiefbohren in einer Aufspannung spart Zeit und Aufwand. Immer mehr Anwender setzen auf Tiefbohr-Fräszentren von Samag. **Seite 50**

Extra
ne Lösungen
werkzeug



1 Dennis Wehrle (links) und Dieter Kümmerlin von Braunform. 2 Die ›Meister G3‹ unterstützt Touchiermaße mit sehr engen Toleranzen bei den Passgenauigkeiten.

Für Zahnbürste und Rasierer

SCHLEIFEN – Für das Finishing beim Werkzeugbauer Braunform kommt seit 2012 eine Amada-Schleifmaschine zum Einsatz, die neben hoher Präzision und Schnelligkeit mit viel Ruhe und einem exzellenten Wärmegang überzeugt.

Wenn Menschen weltweit zu Nassrasierern oder Zahnbürsten greifen ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass diese in einem Werkzeug von Braunform produziert wurden. Der Werkzeugbauer setzt bei der Herstellung der oft komplexen Formen stets auf allerhöchste Präzision. Bei der Fertigung der Werkzeugbestandteile gibt es keine Kompromisse. Für das Finishing sorgen unter ande-

rem die Schleifoperationen. Seit 2012 überzeugt eine Amada-Schleifmaschine mit ihrer hohen Präzision und Schnelligkeit sowie unglaublicher Ruhe und einem exzellenten Wärmegang.

»Die Amada-Schleifmaschine unterstützt uns im Bestreben, die Herausforderungen unserer Kunden anzunehmen und immer wieder neue Lösungen zu finden«, betont Dieter Kümmerlin, Leiter der Schleifabteilung bei der Braun-

form GmbH in Bahlingen. Wenn die findigen Werkzeugbauer ihre hochtechnischen Formen für Produkte der Pharma-, Automobil- oder Elektroindustrie sowie des Personal-Care-Bereichs entwickeln, dann darf die hohe Präzision in der Herstellung der Werkzeugbestandteile kein Thema sein. »Wir müssen uns auf prozesssichere und wiederholgenaue Präzision einfach verlassen können«, schildert Kümmerlin eine Grund-

voraussetzung in seiner Abteilung. Dass die Schleifmaschine ›Meister G3‹ von Amada seit über einem Jahr mit unglaublicher Schnelligkeit und einem hervorragenden thermischen Verhalten aufwartet, hat die Schleifspezialisten überrascht.

Braunform ist spezialisiert auf die Herstellung von Multikavitäten- und Etagenwerkzeuge, Mehrkomponenten- und Hochpräzisionsformen sowie Formen für die

Medizintechnik, die unter dem Eigennamen »Med-molds« bekannt sind. Die Experten verstehen sich als Full-Service-Entwickler, die im Werkzeugbau für neue Produktideen mit Thermoplasten, TPE, Silikon oder Keramik gerne auch Neuland betreten. Mit einem modernen, vollklimatisierten Formenbau samt Technikum und eigener Reinraumproduktion gehört das Unternehmen zu den weltweit führenden. »Wir bieten unseren Kunden innovative Lösungen im Werkzeugbau inklusive Inbetriebnahme bis zur Übergabe für die Serienproduktion«, bringt es der geschäftsführende Gesellschafter Erich Braun auf den Punkt.

Filigrane Bauteile

Die Tatsache, dass das Unternehmen ein eigenes Patent-Team installiert hat, lässt den hohen Innovations- und Qualitätsanspruch erahnen. »Da wird schnell klar, dass auch die Schleifmaschinen Außergewöhnliches leisten müssen«, schildert Guido Mayer die hohen Anforderungen, die an ihn herangetragen wurden. Mit der Flach- und Profilschleifmaschine Meister G3 konnte der Produktmanager von Amada Machine Tools Europe eine Maschine anbieten, die den hohen Anforderungen gerecht wird. Seit Januar 2012 setzt Braunform die Schleifmaschine ein und fertigt darauf mit höchsten Präzisionsansprüchen funktionelle Werkzeugbestandteile wie Formschieber, Formschieber oder Formeinsätze. Kümmerlin bringt es auf den Punkt: »Bei kleinen Formschiebeteilen mit Touchiermaßen liegt der Genauigkeitsanspruch nicht selten bei 2 µ.«

Das wird dem Betrachter schnell klar, wenn man beispielsweise den Klingenhalter eines Nassrasierers betrachtet. Filigranste Kunststoffteile nehmen die bis zu fünf Klängen in einzelnen Etagen auf. Dabei müssen die Klingenaufnehmer auch noch federnd wirken. Höchste Präzision also, die die Werkzeuge für prozesssichere Spritzgießvorgänge von mehreren Millionen Zyklen leisten müssen.

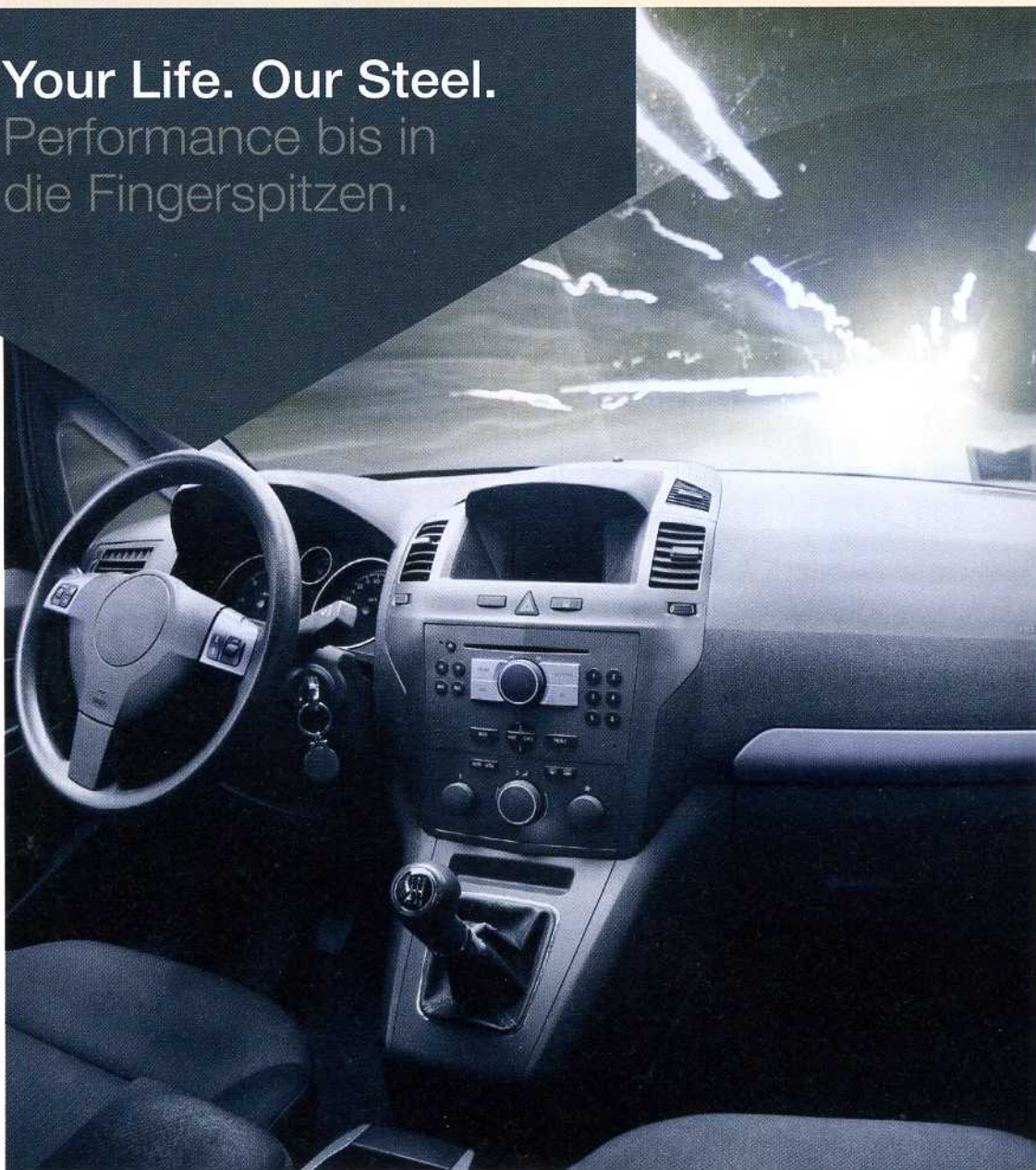
Für eine derart geforderte ultrapräzise Bearbeitung hochwertiger Werkstoffe aus Stahl, Hartmetall oder Keramik ist die Flach- und Profilschleifmaschine Meister G3 von Amada besonders geeignet, bringt sie doch durch ihr hochwertiges Gussbett sowie einen ebenfalls gegossenen Tisch- und Säulenaufbau eine besonders

steife und thermostabile Konstruktion mit. Die stabile Schleifspindel nimmt bei regelbaren Drehzahlen von 500 bis 5000 Umdrehungen pro Minute auch hohe Kräfte auf und verteilt sie an eine starke Traverse, die in der ebenfalls gegossenen und extrem stabilen Säule geführt wird. Derart konstruiert, bringt die Maschine

mit 4,5 Tonnen Gewicht nicht nur das Drei- bis Vierfache vergleichbarer Produkte auf die Waage, sondern auch die nötige Ruhe für eine hochpräzise Bearbeitung.

Diese Masse ist auch eine Grundvoraussetzung für die sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit der Meister G3 mit Tischbewegungen bis zu 500 Hüben pro Minute. →

Your Life. Our Steel.
Performance bis in
die Fingerspitzen.



Kunststoffformenstähle. Schließen Sie die Augen und lassen Sie Ihre Finger über das Cockpit gleiten. Spüren Sie die Qualität? Hochleistung bis ins Detail. Ein fühlbarer und entscheidender Unterschied: hochwertige Kunststoffoberflächen mit einzigartiger, filigraner Haptik. Unsere Kunststoffformenstähle aus Edelstahl machen es möglich. Mit ihnen entstehen Kunststoffteile für Interieur und Exterieur in höchster Präzision. Gleichzeitig garantieren unsere Stähle lange Werkzeugstandzeiten, hohe Produktivität und Effizienz. Bringen Sie Ihr Design in Form. Sprechen Sie mit uns über Ihre Lösung aus Stahl.

Besuchen Sie uns auf der Euromold:
Halle 8, Stand L 10

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE



Dafür sorgt ein patentiertes Hydrauliksystem, das auch die Richtungswechsel bei diesen hohen Geschwindigkeiten beherrscht, ohne dass sich die Maschine aufschauelt und dadurch ungenau werden würde.

Hohe Grundgenauigkeit

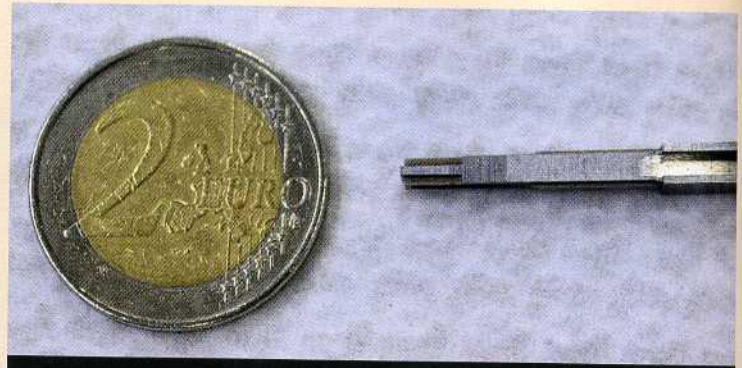
Der Tisch wird über handgeschabte Doppel-V-Führungen geführt, die sehr genau sind und eine lange Lebensdauer versprechen. Bewegt wird er über eine spezielle Kugelrollspindel. Die Achsen sind mit hochauflösenden Messsystemen mit 50 Nano ($0,05 \mu$) bestückt. Die kleinste programmierbare Einheit liegt bei $0,1 \mu$. Das Zusammenspiel mit den friktionsarmen Führungen und großzügig dimensionierten Kugelumlaufspindeln ermöglicht eine hochgenaue Positionierung der Achsen.

Die aus all diesen Maßnahmen resultierende hohe Grundgenauigkeit der Maschine hat die Experten bei Braunform genauso überrascht wie die gute thermische Stabilität. Werkzeugmechaniker

Dennis Wehrle ist beeindruckt: »Mit der Amada produzieren wir am Ende einer Schicht exakt das gleiche Maß wie zu Beginn – und morgens nach dem Warmlaufen das gleiche Maß wie am Abend zuvor.« Kümmerlin begeistert die Schnelligkeit: »Wenn mehrere gleiche Teile auf einmal aufgespannt werden und der Verfahrensweg exakt auf den notwendigen Weg eingestellt ist, ist die Amada mit ihrem Schnellhub unschlagbar.« Aber nicht nur beim Schleifen überzeugt die Schnelligkeit, denn auch beim Rüsten und beim Abrichten ist die praxisnahe Anwenderorientierung zu erkennen.

Dafür sorgt die funktionelle CNC-Schleif- und Abrichttechnologie ›TPA/VPA‹ zum Profilieren der Schleifscheibe. Sie eignet sich sowohl für Korund- und Diamantschleifscheiben mit keramischer Bindung als auch für abrichtbare CBN-Schleifscheiben.

Die schwenkbare Einheit ist dafür direkt auf dem Maschinentisch montiert. Sie ist mit Gegenlagerung mechanisch sehr stabil und



3 Braunform fertigt Werkzeugteile wie Formschießteile oder Formeinsätze.

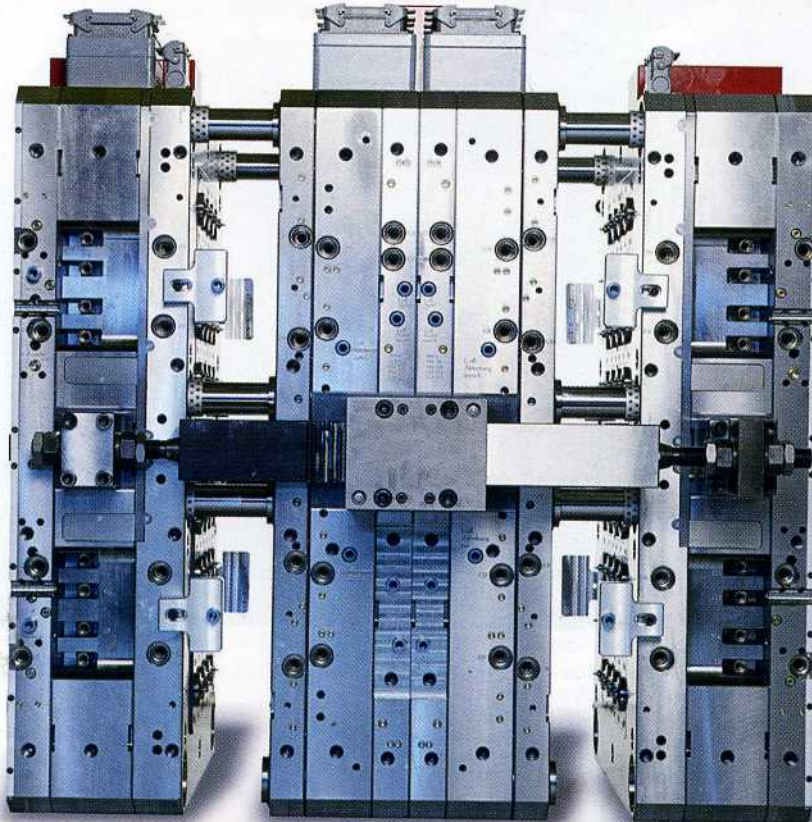
dabei kompakt und leicht ausgeführt und ermöglicht sehr hohe Profilgenauigkeiten. Eine separate, sehr schnell arbeitende Abrichteinheit für das Vorprofilieren schon das Abrichttrad für das Fertigprofilieren.

Sehr gut kommen bei den Mitarbeitern der Braunform die kurze Einarbeitungszeit und die intuitive Bedienbarkeit der Amada an. Im Einrichtbetrieb der CNC-Steuerung kann schnell und einfach über das Werkstück verfahren werden, um über die ›Teach-in‹

Eingabe die Schalt- und Umkehrpunkte per Tastendruck in die Steuerung zu übernehmen und Rüstzeiten zu senken. Die bedienerfreundliche CNC-Steuerung erlaubt eine breite Palette an Bearbeitungen, inklusive einer in zwei Bahnen integrierten Bahnschleiftechnologie. Ein integriertes Messsystem vermisst die Werkstücke in der Aufspannung. Damit können auch Nuten oder Schultern direkt auf dem Maschinentisch vermessen und korrigiert werden.

Lobend äußern sich die Braunform-Mitarbeiter auch über die drei Handräder, mit denen sich die Maschine manuell bedienen lässt. Damit sind Vorschübe je Grad von $0,0001$ bis $0,04$ Millimeter möglich. Für konventionelles Schleifen, wie es beispielsweise bei Nacharbeiten in der Realität immer wieder vorkommt, kann die Maschine schnell Ergebnisse liefern, ohne dass extra ein Programm geschrieben werden müsste. »Wer kennt das nicht, dass außerplanmäßig ein Teil kommt, bei dem man mal eben zwei μ wegschleifen muss«, schildert Kümmerlin die gängige Praxis. »Da sind die Handräder wirklich hilfreich«, so Kümmerlin weiter. Und Mayer kennt noch einen weiteren Aspekt der bewährten Einstellmöglichkeit: »Die Handräder erleichtern den Zugang zur Maschine wenn sie neu ist, indem sie dem Bediener die Hemmungen nehmen und ihn schnell in die sichere Bedienung und Bearbeitung hineinfinden lassen.«

www.maschinewerkzeug.de/
9000437



4 Der Werkzeugbauer ist auf die Herstellung von Multikavitäten- und Etagenwerkzeuge spezialisiert.