

SCHLEIFEN + POLIEREN

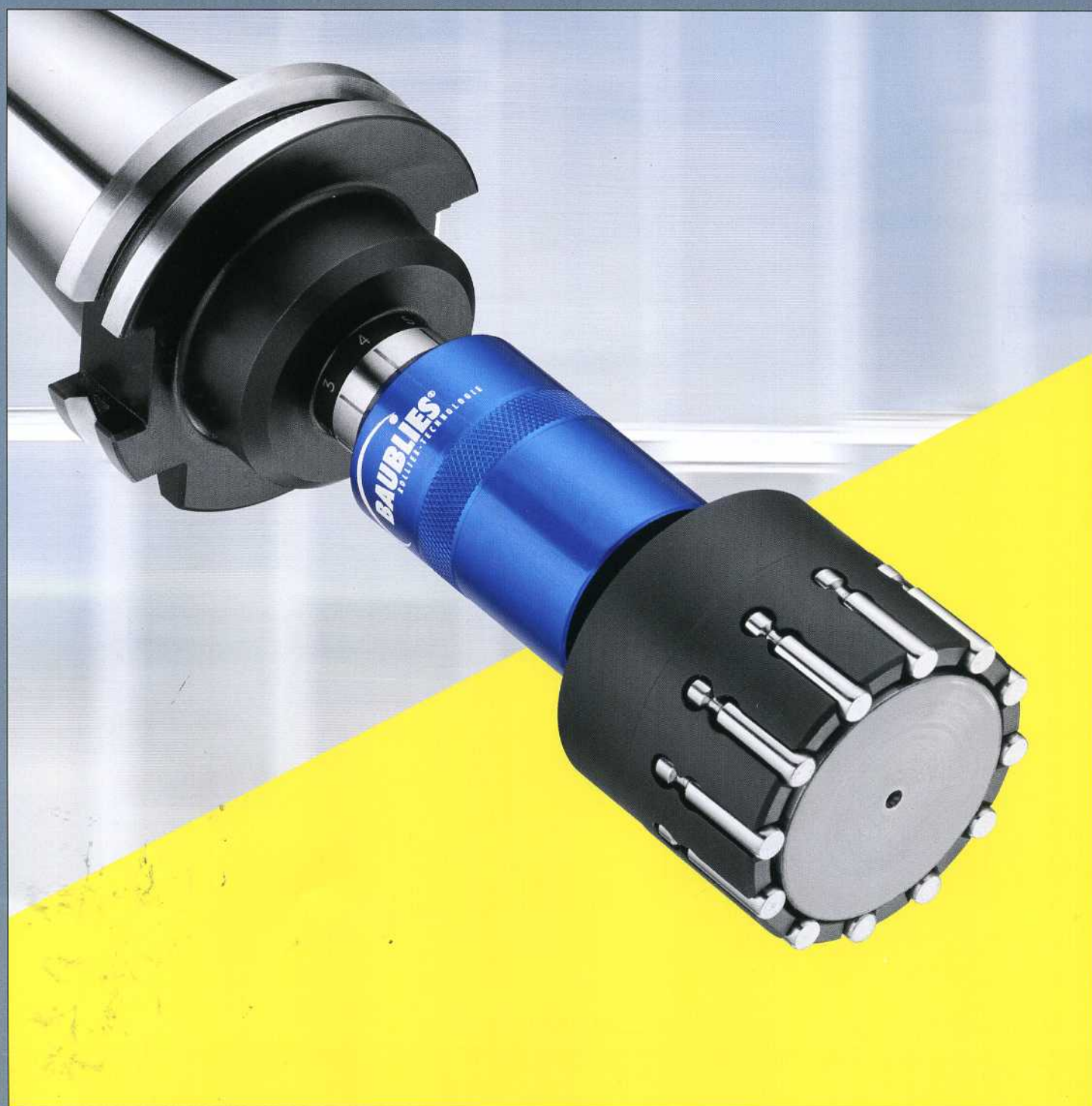
Technische Fachzeitschrift für:

- Werkzeugschleifmaschinen
- Rundschleifmaschinen
- Flachsleifmaschinen
- Gleitschleiftechnik

- Läppen und Honen
- Schleif- und Poliermittel
- Abrichtgeräte und -werkzeuge
- CNC-Steuerungen und Software

- Wasch- und Entöhlungsanlagen
- Entstaubung und Arbeitssicherheit
- Kühlschmierstoff-Aufbereitung
- Messtechnik

Fachverlag Möller, Neustraße 163, 42553 Velbert, Tel.: 02053/981251, Fax: 02053/981256, www.fachverlag-moeller.de, 17. Jahrgang, Nov./Dez. 2013, G 44985



Werkzeugbestandteile mit innovativer Profil- und Flachsleiftechnologie finishen



Bild 1: Begeistert von der Leistungsfähigkeit der Profil- und Flachsleifmaschine Amada Meister G3: Werkzeugmechaniker Dennis Wehrle (li.) und Leiter der Schleiferei, Dieter Kümmerlin von der Braunform GmbH

„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 Braunform 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 Grundvoraussetzung in seiner Ab-

teilung. Dass die Schleifmaschine Meister G3 von Amada seit über einem Jahr auch mit Schnelligkeit und einem hervorragenden thermischen Verhalten aufwartet, hat die Schleifspezialisten überrascht.

Ein Patent-Team dokumentiert den Innovationsanspruch

Die Braunform GmbH 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,

Wenn Menschen weltweit zu Nassrasierern oder Zahnbürsten greifen ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass diese in einem Werkzeug von Braunform produziert wurden. Dieser 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 anderem die Schleifoperationen. Seit 2012 überzeugt eine Amada Schleifmaschine die Anwender neben hoher Präzision und Schnelligkeit mit optimaler Ruhe und einem exzellenten Wärmegang.

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. 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 jedoch 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 Formschließteile, Formschieber oder Formeinsätze. Kümmerlin bringt es auf den Punkt: „Bei kleinen Formschließteilen mit Touchiermaßen liegt der Genauigkeitsanspruch nicht selten bei 2 µm.“

Filigrane Kleinteile für prozesssichere Produktion herstellen

Das wird dem Betrachter schnell klar, wenn man beispielsweise

Kurzinfo Amada GmbH

Die AMADA Gruppe ist mit rund 2 Mrd. Euro Umsatz und über 6.000 Mitarbeitern einer der weltweit führenden Hersteller von Maschinen und Werkzeugen. Neben einem umfangreichen Programm an spanlosen blechbearbeitenden und spanabhebenden Maschinen bietet das Unternehmen modulare Lösungs- und Automatisierungskonzepte, Softwareapplikationen sowie ein umfangreiches Werkzeugprogramm und vielfältige Serviceleistungen an. Die 2009 in Haan bei Düsseldorf gegründete Amada Machine Tools Europe GmbH bündelt die über 70-jährige Erfahrung von Amada im Bereich der spanabhebenden Werkzeugmaschinen für das Drehen, Fräsen, Sägen und Schleifen. Berühmte Marken wie Wasino, Doebeli, PeTeWe oder Profiltec wurden unter diesem Dach zu einem leistungsfähigen Unternehmen mit einem breiten Angebot an erstklassigen Hightech-Maschinen zusammengeführt.

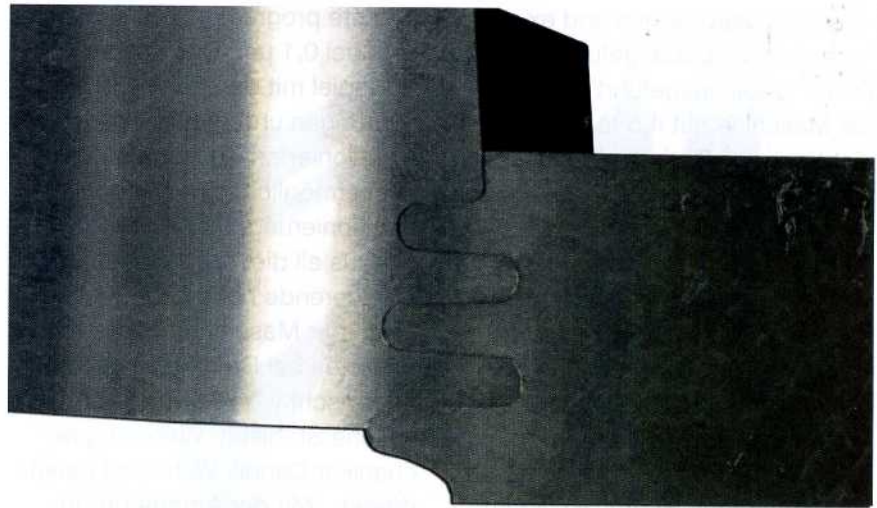


Bild 2: Die Amada Schleifmaschine unterstützt Touchiermaße, bei denen Passgenauigkeiten mit sehr engen Toleranzen verlangt werden

den Klingenhalter eines Nassrasierers betrachtet. Filigranste Kunststoffteile nehmen die bis zu fünf Klingen 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 gegossenem Tisch- und Säulenaufbau eine besonders steife und thermostabile Konstruktion mit. Die stabile Schleifspindel nimmt bei regelbaren Drehzahlen von 500 - 5.000 1/min. auch hohe Kräfte auf und verteilt sie an eine starke Traverse, die in der



Bild 3: Seit Januar 2012 setzt Braunform die Schleifmaschine ein und fertigt darauf mit höchsten Präzisionsansprüchen funktionelle Werkzeugbestandteile wie Formschließteile oder Formeinsätze



Bild 4: Für eine ultrapräzise Bearbeitung hochwertiger Werkstoffe aus Stahl, Hartmetall oder Keramik ist die Flach- und Profilschleifmaschine Meister G3 von Amada besonders geeignet

ebenfalls gegossenen und extrem stabilen Säule geführt wird. Derart stabil ausgeführt bringt die Maschine mit 4,5 to Gewicht nicht nur das Drei- bis Vierfache vergleichbarer Produkte auf die Waage, sondern auch die nötige Grundruhe für eine hochpräzise Bearbeitung. Diese Masse ist auch eine Grundvoraussetzung für die sehr hohe Arbeitsschwindigkeit der Meister G3 mit Tischbewegungen bis zu 500 Hüben pro Minute. 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.

In der Ruhe liegt die Präzision

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 Mess-Systemen mit 50 Nano (0,05 µm) bestückt. Die

kleinste programmierbare Einheit liegt bei 0,1 µm. 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.

Vollautomatisch und schnell abrichten

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 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 2007 als „Werkzeugbauer des Jahres“ ausgezeichneten Braunform GmbH die kurze Einarbeitungszeit und die intuitive Bedienbarkeit der Amada an. Im Einrichtungsbetrieb der CNC-Steuerung kann schnell und einfach über das Werkstückverfahren 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.

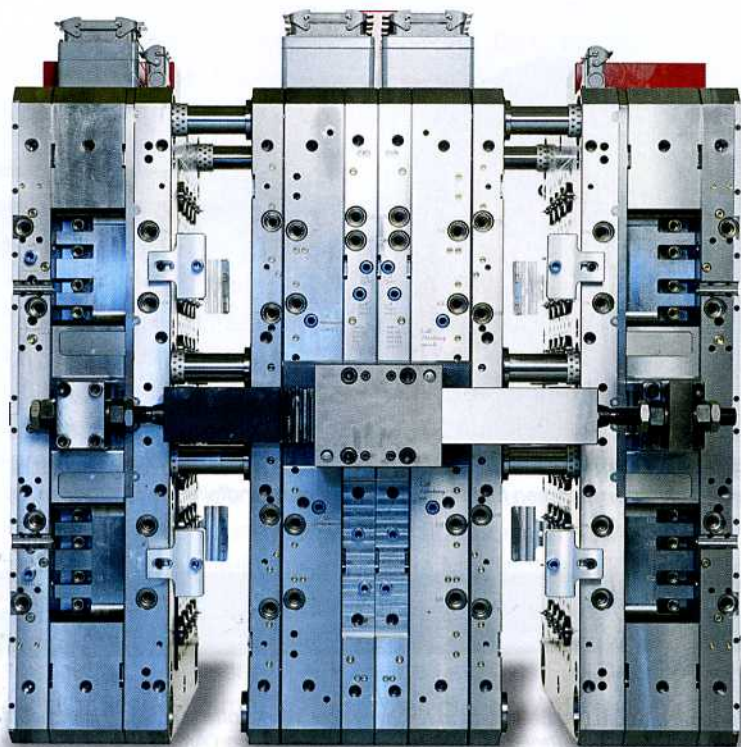


Bild 5:
Die Braunform GmbH ist unter anderem spezialisiert auf die Herstellung von Multikavitäten- und Etagenwerkzeugen

Kurzinfo Braunform GmbH

Die 1977 gegründete Braunform GmbH gilt heute mit über 300 Mitarbeitern als einer der innovativsten Dienstleister des Werkzeugbaus für die kunststoffverarbeitende Industrie. Das langfristig orientierte Familienunternehmen steht für Full-Service-Engineering im Werkzeugbau mit eigenem Technikum und eigener Reinraumproduktion. 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. Zu den Kunden zählen namhafte Unternehmen aus den Branchen Personal Care, Pharma und Medizin, Elektro und Automotive, Verschluss und Verpackung sowie Sanitär und Gebrauchsgüter.

Handräder unterstützen intuitive Bedienbarkeit

Lobend äußern sich die Braunform-Mitarbeiter immer wieder über die drei Handräder, mit denen sich die Maschine manuell bedienen lässt. Damit sind Vorschübe je Grad von 0,0001 bis 0,04 mm möglich. Für konventionelles Schleifen, wie es beispielsweise bei Nacharbeiten in der Realität immer wieder vorkommt, kann die Maschine schnell Ergebnisse liefern, ohne dass erst ein Programm geschrieben werden muss. „Wer kennt das nicht, dass außerplanmäßig ein Teil kommt, bei dem man mal eben 2 µm wegschleifen muss“, schildert Kümmerlin die gängige Praxis. „Da sind die Handräder wirklich hilfreich.“ 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.“



Bild 6: Werkzeuge für filigranste Klingenaufnehmer erfordern höchste Präzision für Prozess-sichere Spritzgießvorgänge mit bis zu einer Million Zyklen



Bild 7: Wenn Menschen weltweit zu Nassrasierern oder Zahnbürsten greifen, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass diese in einem Werkzeug von Braun geformt wurden



Bild 8: In den Flach- und Profilschleifzentren der Amada Machine Tools Europe GmbH stecken die Gene bewährter Vorgänger. Darauf aufbauend werden sie durch aktuelle Technologien ständig weiterentwickelt (Werkbilder: Amada Machine Tools Europe GmbH, Haan)