



Schwerpunkt

Automatisierung von
Werkzeugmaschinen 20

NEU

Auf Herz + Nieren

Der Maschinen-Check:
Alzmetall GS 1000/5T 80

Branchenreport

Werkzeugmaschinenbau –
Japan vs. Deutschland 6

Expertengespräch:

Automatisierung – Weg ohne Alternative



5-Achs-Fräsmaschine

SOLIDE BASIS

Mit der Microgantry Nano3/5X hat Kugler ein Mikrobearbeitungszentrum entwickelt, das sich vor allem durch seinen steifen Portal-aufbau und die luftgelagerten Linearachsen auszeichnet.

Die Microgantry nano 3/5X von Kugler ist ein hochpräzises, CNC-gesteuertes 3(5)-Achsen-Bearbeitungszentrum, das speziell auf die Anforderungen der Mikrobearbeitung und Mikrostrukturierung mittels Laserstrahlung und Mikrozerspanung ausgelegt ist. Je nach Wahl der Werkzeuge und der Prozessparameter kann eine Vielzahl von Werkstoffen mit hoher Präzision bearbeitet und strukturiert werden. In Kombination mit der optionalen Dreh- und Schwenkeinheit (A-/C-Achse) ermöglicht die Bahnsteuerung von 2 1/2D-, 3D- und Freiformflächen unter Einsatz von bis zu fünf simultanen Achsen. Die Basis der Anlage besteht aus massivem, feinkörnigem Granit, der thermisch und mechanisch eine hohe Langzeitstabilität

Auf einen Blick

Microgantry nano3/5X

- Positioniergenauigkeit: 0,7 µm
- Maschinenbasis aus Granit
- Luftgelagerte Linearachsen
- Alle Antriebe digital geregelt
- Modularer Aufbau

Microgantry nano3/5X: Hochpräzises, CNC-gesteuertes 3/5-Achsen-Bearbeitungszentrum für die Mikrobearbeitung.

gewährleistet und in Kombination mit passiven Luftdämpfungselementen Schwingungen eliminiert.

Alle Achsen stellen modulare Einheiten dar, die im Service-Fall als komplette Baugruppen schnell aus der Anlage genommen werden können. Durch die besondere Auslegung und Konstruktion erreicht Microgantry nano 3/5X eine absolute Positioniergenauigkeit im XY-Raum von $\pm 0,7 \mu\text{m}$ und eine relative Positioniergenauigkeit von $\pm 0,3 \mu\text{m}$ entlang jeder einzelner luftgelagerter Linearachse. Durch die hohen Achssteifigkeiten und Bahngenaugigkeiten sind auch On-the-Fly-Bearbeitungsstrategien durchführbar. Sie eignet sich speziell für die flexible Prototypenfertigung, sowie Klein- und Mittelserien in der Mikrobearbeitung. Sämtliche Bewegungsachsen, Laser, aktive Strahlführungskomponenten, Be-



arbeitungsspindel, Sensorik- und Diagnostiksysteme werden über eine echtzeitfähige CNC-Steuerung mit offener Struktur und einem Industrie-PC unter Windows mit integriertem Touch-Screen kontrolliert und gesteuert. Dabei erfolgt die Kommunikation mit Subsystemen, die eigene Steuerungen aufweisen über eine variable Anzahl von I/O-Ports und einem Feldbus.

Die voll digitalen Motorregler werden über einen schnellen optischen Bus angesteuert. Zur Bedienung der Anlage steht ein bedienerfreundliches Windows-User-Interface zur Verfügung. Es kann um spezielle Funktionen zum Steuern, Messen und Darstellen erweitert werden.



Kugler GmbH, D-88682 Salem,
Tel.: 07553/9200-0,
E-Mail: info@kugler-precision.com

Feinbohrkopf

BESSER ALS HAARGENAU

Einen Feinbohrkopf mit Digitalanzeige hat die Schweizer Swiss Tool Systems AG entwickelt. Das Werkzeug lässt sich durch ein direktes Wegmess-System ohne Umkehrspiel in Eintausendstel-Millimeter-Schritten einstellen.

Digitales Einstellen wird in Zukunft Standard sein“, ist sich Hansruedi Bär von Swiss Tools sicher. Der neue Feinbohrkopf des Unternehmens enthält zahlreiche Neuerungen. Die Digitalanzeige gibt dem Benutzer zweifelsfrei in 1/1000-mm-Schritten an, welche Einstellung im Durchmesser er an seinem Ausspindelwerkzeug vornimmt. Durch das direkte Wegmess-System sind μ -genaue Einstellungen ohne Um-

kehrspiel möglich. Jede Veränderung der Einstellung lässt sich zweifelsfrei erkennen und nachvollziehen. „Der Werker sieht also immer genau, was er tut“, erläutert Peter Heinemann, bei Swisstools der zuständige Produktmanager, den zentralen Nutzen des Anwenders. Die radiale Verstellmöglichkeit in 1/1000 mm-Schritten ermöglicht die Feinbearbeitung der Werkstücke μ -genau und damit in Schritten, die nur ein

50stel eines Menschenhaares betragen.

Eine Neuheit ist der vor Öl und Dreck geschützt angebrachte Schalter zum Starten des Einstellmodus. Er ist als Magnetschalter konstruiert und wird berührungslos mit einem Gegenmagneten im Griff des Einstellschlüssels aktiviert. Ist die Einstellung beendet, schaltet das Messsystem nach 30 Sekunden automatisch in den umweltschonenden Energiesparmodus. Die analoge Einstellung ist zusätzlich jederzeit mittels Skalaschraube möglich. Einstell- und Anzeigebereich sind TiN-beschichtet und damit vollkommen verschleiß- und abriebfrei.

Für die Bearbeitung kann ein umfangreiches Standard-Bohrstangen-Sortiment aus Stahl und Hartmetall mit

Durchmessern von 3 bis 88,1 mm eingesetzt werden. Besondere Bohrstan- gen sind nicht notwendig, vorhandene können weiter verwendet werden. Swisstools-Anwender können auf das bereits im Einsatz befindliche Bohrstan- gen-Programm zurückgreifen. Lange Bohrstan- gen sind verstellbar, indem sie sich bis zu 115 mm durch den Bohrkopf durchschieben lassen. Mit dieser cleve- ren Lösung hat Swisstools bereits bei seinen analog einstellbaren Feinbohr-



Feinbohrkopf: Die Digi- talanzeige zeigt exakt an, welcher Durchmesser am Ausspindelwerkzeug eingestellt ist.

köpfen für Furore ge- sorgt.

Der Feinbohrkopf ist für Drehzahlen bis 16 000 U/min geeignet. Zum Auswuchten bei hohen Dreh-

zahlen können Standardauswuchtringe von Swisstools verwendet werden. Eine innere Kühlmittelzuführung sichert die Kühlung am Bearbeitungsschnitt. Das Swisstools-Neuprodukt mit Digitalan- zeige ist als Modular- und als Mono- bloc-Werkzeug erhältlich.



Swiss Tool Systems AG, CH-8575 Bürglen, Tel.: 0041-71/634-8520, E-Mail: info@swisstools.org

Mini-Fräser

STANDHAFT UND PRÄZISE

Speziell für die Mikrobearbeitung hat Fette (LM) Minifräswerkzeuge entwickelt. Trotz ihrer kleinen Abmessungen sind die Fräser mit einem Durchmesser ab 0,2 mm durch ihre konstruktive Auslegung größten Belastungen gewachsen.

Die Bedeutung der Mikrosystem- technik wächst und damit auch die Forderungen nach geeigneten Kleinst- werkzeugen zur Bearbeitung dieser fili- granen Bauteile. Typische Werkstück- beispiele sind Formen für Spritzguss- verfahren, Präge- und Pressstempel, Graphit- und Kupferelektroden, Gehäuse für Airbagsensoren oder En- doskope, Mikroventile, Aktoren für Mi- krooptiken und viele mehr.

Zu den Spezialgebieten des Werk- zeugherstellers Fette (LMT) gehört die Entwicklung und Produktion von Mini- Fräswerkzeugen. Die theoretische Grundlagen der Zerspangung und auch



Mini-Fräser: Bearbeitung eines Pressstempels aus dem Werkstoff 1.4112 mit einer Härte von 56 HRC.

die Fertigungstechnik dieser kleinen Werkzeuge mussten völlig neu über- dacht werden. So galt es vor allem, sich mit den im Mikrobereich auftretenden Zerspangungseffekten auseinander zu- setzen, die alle für den Makrobereich geltenden theoretischen Grundregeln „auf den Kopf“ stellen.

Inzwischen kann mit kleinsten Werkzeugdurchmessern sogar gehärte- ter Stahl gefräst werden. Ein Beispiel ist die Bearbeitung eines Pressstempels aus dem Werkstoff 1.4112 mit einer Härte von 56 HRC.

Als Resultat seiner F&E-Aktivitäten bie- tet Fette jetzt Mini-Fräswerkzeuge ab Durchmesser 0,2 mm an. Sie sind ver- fügbar in kurzer, langer und extra lan- ger Ausführung. Diese Minifräser sind so konstruiert, dass sie – trotz ihrer sehr kleinen Abmessungen – großen Bela- stungen standhalten.



Fette GmbH, D-21493 Schwarzenbek, Tel.: 04151/12-0, E-Mail: info@fette.de

ERP · PPS · WWS · eBusiness

abas-Business-Software für den Mittelstand

- zukunfts- und investitionssicher
- flexibel
- weltweit



ABAS Software AG
Südenstraße 42
76135 Karlsruhe
info@abas.de
Tel. 07 21 / 9 67 23-0
Fax 07 21 / 9 67 23-100

www.abas.de