

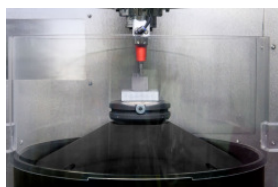
Aus dem Staub gemacht: So geht Grafit

Neues 3-Achs-Fräszentrum von Föhrenbach bringt Vorteile des Werkstoffes voll zum Tragen

Löffingen-Unadingen. Schnell, sauber, präzise und damit hocheffizient: Mit dem Vertikal-Fräszentrum F-UMG 803 von Föhrenbach eröffnet sich in der Bearbeitung von Grafit in der Herstellung von Elektroden eine neue Dimension. Die von Grund auf neu konstruierte Maschine erlaubt es Anwendern, die Vorteile des Werkstoffes Grafit zu nutzen, ohne die bisherigen Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Für die Herstellung hochpräziser Elektroden zum Senkerodieren eignet sich der Werkstoff Grafit am besten: Er ist relativ gut zu zerspanen, die Abtragraten während des Erodiervorganges liegen deutlich über denen anderer Werkstoffe, zudem bietet Grafit die Möglichkeit, auch filigrane Strukturen im Mikrometerbereich zu realisieren und damit feinste Kavitäten zu schaffen, die zum Beispiel mit Kupfer-Elektroden nicht zu bewerkstelligen sind. Unternehmen haben bislang die breite Anwendung von Grafit vermieden, weil bei herkömmlichen Fräszentren die starke Staubentwicklung während des Fräsvorgangs zu funktionsbeeinträchtigender Verschmutzung führte. Lange Standzeiten, aufwändige Reinigung und arbeitsmedizinische Vorkehrungen überlagerten dadurch in der Kostenbetrachtung die funktionellen Vorteile.

Mit der F-UMG 803 stellt sich die Situation grundlegend verändert dar: „Das 3-Achs-Vertikal-Fräszentrum ist speziell für das Handling von Grafit konstruiert worden“ erläutert Firmenchef Manfred Föhrenbach. Die hohe Praxis-Expertise der Föhrenbach GmbH im Spezialmaschinenbau wurde dabei flankiert durch die Grundlagenforschung des Instituts für Fertigungstechnik und Produktion (IFP) der Hochschule Karlsruhe, die dank der Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie das Entwicklungsprojekt begleitet hat. „Das Ergebnis ist ein Fräszentrum, das Maßstäbe setzt und das Handling-Problem von Grafit überwindet,“ betont Gesamtvertriebsleiter Reinhard Schnell.



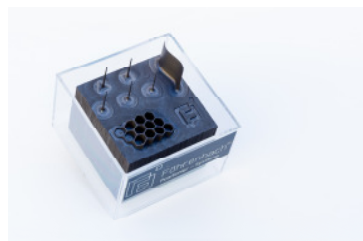
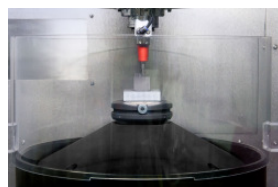
Die Innovationshöhe des Fräszentrums ergibt sich aus dem intelligenten Konstruktionsprinzip: Führungen, Spindel, das gesamte Achssystem und das Werkzeugmagazin machen sich gleichsam aus dem Staub. Denn sie sitzen hermetisch abgeschirmt oberhalb der Bearbeitungsebene im Sauberraum. Der unvermeidliche Staub während der Bearbeitung von Grafit wird durch eine leistungsfähige Glocke nach unten abgesaugt. Dadurch wird zudem erreicht, dass auch Späne aus dem Bearbeitungsvorgang schnell und zuverlässig abtransportiert werden. Das vermindert Verschleiß an der Schneide und fördert die Präzision.

Präzision zählt zu den wichtigsten Themen heutzutage, da mikromechanische Anwendungen in allen Branchen zunehmende Verbreitung finden. Die Gesamtkonstruktion des Fräszentrums setzt auch in diesem Bereich Maßstäbe: Der Maschinenkorpus besteht aus Granit mit dessen bekannten Vorteilen der Dichte, Schwingungsarmut und günstigen Temperaturträchtigkeit/Ausdehnungskoeffizienten. Das hochmoderne Achssystem, X- und Z-Achse als interpolierende, direkt von Linearmotoren mit Wasserkühlung angetriebene Ebenen, die Y-Achse als Gantry-Konstruktion und ebenfalls mit Linearmotor ausgeführt, erlauben state-of-the-art Wiederhol- und Positioniergenauigkeiten. Damit kann das Fräszentrum auch die Vorteile von Grafit für mikromechanische Anwendungen vollumfänglich herausarbeiten: Feinstkorn-Grafite erlauben bislang unerreichte Radien, und dies in sehr hohen Oberflächenqualitäten.

Dies alles wird bei hohen Geschwindigkeiten umgesetzt. Die Achsen sind aus kohlefaserverstärkten Kunststoffen gefertigt, ebenso die Aufhängung der Spindel. Geringe Masse bedeutet geringe Trägheit – entsprechend eindrucksvoll fallen Beschleunigungs- und Verfahrenswerte aus (siehe technisches Datenblatt).

Die Konnektivität mit Blick auf Industrie 4.0, die integrierte Werkzeuglängenvermessung das Werkzeugmagazin mit 42 staubgeschützten Köchern, die ergonomisch gelöste Zugänglichkeit, die Möglichkeit des parallelen Rüstens und die insgesamt robuste Ausführung entsprechen den gegebenen Anforderungen der Industrie in hervorragender Weise.

Fazit: Die Föhrenbach F-UMG 803 ermöglicht es Unternehmen, Wettbewerbsvorteile zu generieren: Geringer Wartungsaufwand, Zeitersparnis in der Produktion in Höhe von bis zu 60%, hervorragende Oberflächengüten sowie die Fähigkeit, kleinste Kavitäten zu fräsen, determinieren technischen Vorsprung. Das Fräszentrum erfreut nicht nur den Fertigungs-



Experten an der Maschine, sondern auch den Controller durch geringe Total Cost of Ownership (TCO). Motto: Mit Föhrenbach machen sich auch die Kosten aus dem Staub.

Technisches Datenblatt:

Technische Daten

Verfahrbereich X-Achse	300 mm
Verfahrbereich Y-Achse	300 mm
Verfahrbereich Z-Achse	300 mm
Steuerung	Heidenhain oder Mitsubishi

Aufspanntisch / Aufspannsystem

Spanneinheit für die Aufnahme von Palettensystemen und integrierter Staubabsaugung	
max. Abstand Tisch >>	Spindelnase 650 mm
max. Abstand Spanneinheit >>	Spindelnase 290 mm
max. zulässige Tischbelastung	20 kg

Achsantriebe (alle Achsen mit Lineardirektantrieben)

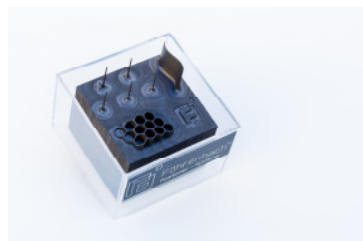
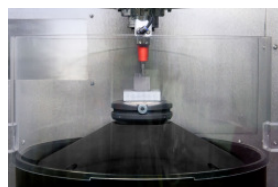
Verfahrgeschwindigkeit	X / Y / Z 60 / 60 / 60 m/min.
Verfahrbeschleunigung aller Achsen	15 m/s ²
Wiederholgenauigkeit	± 1 µm
Positioniergenauigkeit	± 5 µm bei 50 mm, ± 10 µm bei 300 mm

Hauptspindel

Motorleistung	2,5 kW
Drehzahl Spindel	50.000 min ⁻¹ HSK25 (40.000 min ⁻¹ HSK32)
Werkzeugaufnahme	HSK32, optional HSK25
Werkzeugmagazin	bis 42 Werkzeuge
Werkzeuglängenvermessung	taktil

Allgemeine Angaben

Breite	1300 mm
Tiefe	1600 mm
Höhe	2670 mm (ohne Meldeleuchte)
Gewicht	ca. 4500 kg
Anschlussleistung elektrisch	15 kVA
Anschlussleistung Kühlung/Absaugung	5 kW
Anschlussleistung pneumatisch	max. 75 l/min bei 6 bar



Über Föhrenbach:

Die Föhrenbach Firmengruppe steht für Präzision made im Schwarzwald. Das Unternehmen mit Stammsitz in Löffingen-Unadingen und Standorten in der Schweiz und Irland zählt zu den führenden Herstellern von hochpräzisen Komponenten, Einheiten und Systemen für Linear- und Rundbewegungen in der Automatisierungstechnik und im Präzisionsmaschinenbau.

Föhrenbach löst Führungs-, Antriebs-, Bewegungs-, Steuerungs- und Positionieraufgaben. Als Lösungsanbieter und Hersteller von Sondermaschinen ist die Föhrenbach-Gruppe anerkannter Partner führender Unternehmen des Maschinenbaus und angrenzender Branchen.

Pressekontakt:

Föhrenbach GmbH

Bianca Föhrenbach

Lindenstraße 34

79843 Löffingen-Unadingen

Tel.: 07707/159-21

Fax: 07707/159-75

Email: bianca@foehrenbach.com

www.foehrenbach.com

