

Modell-Fräsmaschine ■ Anschauungsmittel

Technologie zum Anfassen

Zwei Studenten haben am ISF Dortmund eine kompakte Modell-Fräsmaschine erstellt.

Wie ist eine Werkzeugmaschine aufgebaut? Welche Komponenten und Schnittstellen beinhaltet eine Fräsmaschine und wie gestaltet sich die Entwicklung? Diese und weitere Fragen stellten sich die Maschinenbaustudenten Christoph Riebold und Tobias Brunsmann an der TU Dortmund im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Projektarbeit am Institut für Spanende Fertigung. Als Ergebnis konnte eine hochwertige, vollfunktionsfähige Modell-Fräsmaschine mit drei Achsen in Fahrständerbauweise als Prototyp realisiert werden (Bild).

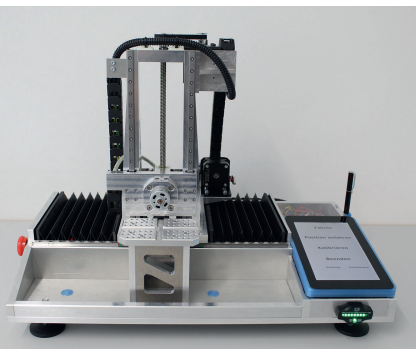
Bei der Umsetzung wurde auf die geeignete konstruktive Ausarbeitung mit der Integration aller notwendigen Funktionskomponenten, hinreichender Toleranzen sowie einer bedienerfreundlichen Schnittstelle geachtet. Grundlage der realisierten Steuerung bildet ein Raspberry-Pi, auf dem das Benutzerinterface und der gesamte Funktionsumfang programmiertechnisch umgesetzt wurden. Die Bedienung erfolgt über einen modernen Touchscreen. Unter anderem können ein manueller (Jog-)Betrieb und ein automatischer Modus zum Verfahren der drei werkzeugseitig umgesetzten Maschinenachsen verwendet werden. Ferner ist eine Referenzfahrt

durchführbar. Besonders sticht die Möglichkeit des Einlesens von CNC-Code (G-Code) heraus, was bei modernen Maschinen den Stand der Technik widerspiegelt. Ebenso wurden gängige Sicherheitstechniken implementiert. So wird der Arbeitsraum softwareseitig begrenzt; durch vorgesehene Endschalter werden Kollisionen verhindert. In Summe ermöglicht die Maschine

durch die vorgesehene Werkzeugeinspannung auch reale Fräs- und Bohrbearbeitung von Modellbaumaterialien.

Die Studierenden arbeiteten zwischen Vorlesungen und Klausuren an der Umsetzung. Wichtig für die Nutzung als Vorführmaschine: Durch die Differenzialbauweise in Verbindung mit Aluminiumleichtbauteilen sowie mithilfe gezielt an das Design angepasster 3D-Druck-Komponenten konnte ein sehr geringes Gewicht von unter 15 kg des batteriebetriebenen Gesamtsystems erzielt werden. ■

www.isf.de



Vollfunktionsfähige 3-Achs-Modell-Fräsmaschine in Fahrständerbauweise (© ISF)

premo® und INIRA® – die clevere Systemlösung



Servoaktuator, Ritzel und Zahnstange aus einer Hand!

Das alpha Premium Linear System mit dem Servoaktuator premo® und der innovativen Zahnstangenmontage INIRA® überzeugt auf ganzer Linie:

- Maximum an Präzision
- Höchste Dynamik
- Optimale Steifigkeit
- Extreme Zeitersparnis bei der Zahnstangenmontage

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.wittenstein-premo.de

www.wittenstein-alpha.de/inira

WITTENSTEIN alpha – intelligente Antriebssysteme

www.wittenstein-alpha.de



alpha