



Frequenzumrichter in Werkzeugmaschine

Präzise fräsen für perfekte Gitarrenklänge

Gute Saiteninstrumente noch besser machen: Das gelingt der Firma A+D Gitarrentechnologie mit eigens entwickelten Werkzeugmaschinen. Als Treiber bzw. Verstärker der dort verbauten Motoren, die die Frässpindeln antreiben, kommt ein Frequenzumrichter von Sieb & Meyer zum Einsatz. Das Gerät trägt zu einer exakten Bearbeitung der kostbaren Instrumente bei.

Gitarrentechnik für höchste Ansprüche – diesem Credo hat sich die Firma A+D Gitarrentechnologie verschrieben. Ziel des Berliner Unternehmens: Die bestmögliche Beispielbarkeit einer Gitarre zu erreichen. Dafür werden spezielle computergesteuerte Mehrachs-Werkzeugmaschinen eingesetzt. „Wir haben sie konkret für diesen Anwendungsfall entwickelt“, schildert Produktionsleiter Jens Baae. „Die Maschinen sind das Ergebnis von jahrzehntelanger Forschung, Erfahrung und dem kontinuierlichen Dialog mit Gitarrenbaumeistern.“

Moderne Technik für jede gewünschte Saitenlage

Die Werkzeugmaschinen sind in den zwei Ausführungen PlekPro und PlekStation erhältlich. Während letztere für den Service gedacht ist und fast alle Arten von bundbehafteten Saiteninstrumenten aufnehmen kann, ist das Modell PlekPro für die Produktion optimiert. Hier werden spezielle Adapter für jedes Instrumentenmodell benötigt, jedoch ist der komplette Prozess automatisiert und die Bearbeitungszeiten sind erheblich kürzer als in der PlekStation.

Die Aufgabe der Maschinen ist die Vermessung und Bearbeitung von Gitarren und ähnlich aufgebauten Saiteninstrumenten wie E-Bass, E-Gitarre, Akustik-Gitarre oder Mandoline. Der Fokus liegt auf der Erzeugung einer perfekten Saitenlage, sprich der Höhe der Saiten über dem Griffbrett und den einzelnen Bündeln. „Diese Saitenlage ist je nach Instrument und Vorlieben des Spielers verschieden“, erläutert Baae.

„Um sie zu ermitteln, wird das Instrument zuerst in komplett spielfähigem Zustand – also korrekt gestimmt mit aufgezogenen Saiten – vermessen.“ Ein Computerprogramm ermittelt die optimalen Werte für die einzelnen Bundhöhen sowie die Höhe der Saitenaufgabe im Sattel (oben) und in der Stegeinlage (unten). Anschließend erfolgt die Bearbeitung mit passenden Werkzeugmodulen wie einem Bundfräser und High-Speed-Frässpindeln – dabei werden die ermittelten Werte in die Realität umgesetzt.



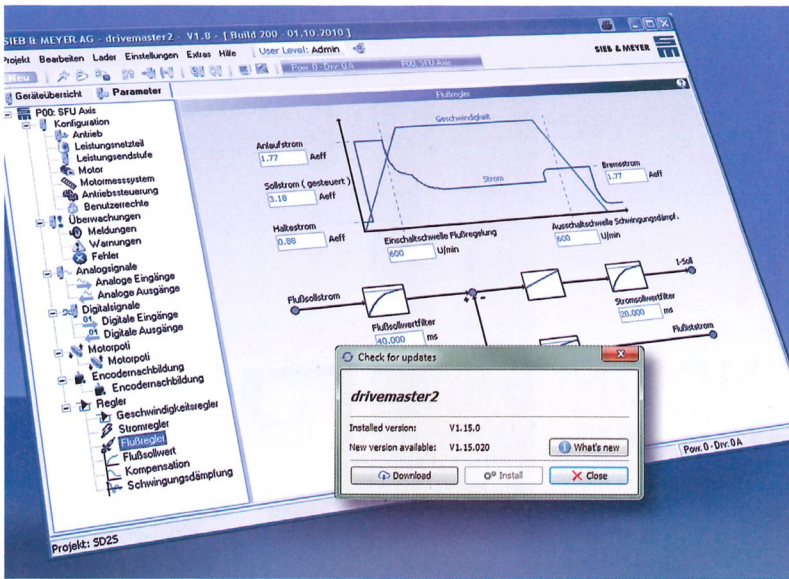
Bild: A+D Gitarrentechnologie GmbH (Plek Berlin)

Die computergesteuerten Mehrachs-Werkzeugmaschinen von Plek wurden speziell für die Bearbeitung von Saiteninstrumenten entwickelt.

Darüber hinaus können mit der High-Speed-Frässpindel noch weitere Bearbeitungsschritte durchgeführt werden, wie z.B. eine komplette Neubearbeitung der Oberfläche des Griffbretts, das Einarbeiten von Taschen für Inlays in das Griffbrett oder die Neubearbeitung der Schlitzlöcher zum Einsetzen der Bündel in das Griffbrett. Wenn alle Bearbeitungsschritte abgeschlossen sind, wird das Instrument erneut vermessen, um den Erfolg der Bearbeitung zu kontrollieren.

Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen

Als Antriebsverstärker für die eingesetzten Frässpindeln kommt der Frequenzumrichter SD2B plus von Sieb & Meyer aus Lüneburg zum Einsatz. Das war jedoch nicht immer so: „Wir haben zunächst Netzteil und Verstärker des Herstellers der Motorspindeln genutzt, waren damit aber nie zu hundert Prozent zufrieden“, erklärt Baae. „Als dann im Zuge eines Generationswechsels beim Hersteller die neuen Geräte mit anderen Schnittstellen versehen waren, ohne eine wirkliche Verbesserung mit sich zu bringen, haben wir uns nach einer Alternative umgesehen.“ Nachdem der Markt für herstellerunabhängige Motorsteuerungen im Bereich der High-Speed-Motoren überschaubar ist, fiel die Wahl auf Sieb & Meyer. „Der Umrichter SD2B plus konnte unsere Anforderungen erfüllen



► Bei der Inbetriebnahme des SD2B plus in den Plek-Maschinen hilft die Parametrier- und Inbetriebnahme-Software Drivemaster2 von Sieb & Meyer.

stromversion erhältlich. Dieses Gerät erreicht einen 30 Prozent höheren Nenn- und Spitzenstrom bei unverändertem Bauvolumen. Der höhere Ausgangsstrom von 13A erweitert das Einsatzfeld des Geräts nochmals.

„Im Hochgeschwindigkeitsbereich ermöglicht der SD2B plus als Frequenzumrichter zusätzlich zur sensorlosen Regelung eine sensorbehaftete Regelung auf Basis von TTL-Gebern“, erläutert Torsten Blankenburg, Vorstand Technik bei Sieb & Meyer. „So lassen sich mehrere Hochgeschwindigkeitsmotoren im Master-/Slave-Betrieb winkelsynchron betreiben.“ Die robuste Drehzahlregelung erlaubt dabei hohe Massenträgheitsver-

hältnisse zwischen Motor und Werkzeug von bis zu 1:100.

und nach einem Test war schnell klar, dass wir das Produkt einsetzen werden“, so Baee.

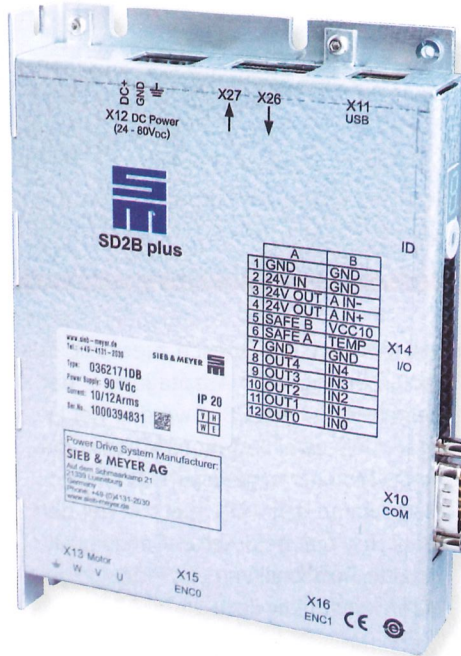
Der Frequenzumrichter ist im Schaltschrank der Plek-Maschine verbaut. Es gibt zwei Typen von High-Speed-Spindeln, die an ihn angeschlossen werden. Für jeden Spindeltyp existiert ein eigener Motorparametersatz, der bei der Inbetriebnahme der Plek-Maschine mit der Parametrier- und Inbetriebnahme-Software Drivemaster2 von Sieb & Meyer in den Umrichter geladen wird. „Im Betrieb treibt dieser den Spindelmotor an, die Parameter werden aus einem PC-Programm über eine serielle Schnittstelle an den SD2B

Kompakt, flexibel und sicher

Der Frequenzumrichter verfügt über ein IP20-Gehäuse mit einer Bauhöhe von 25 mm und eignet sich somit besonders für kleine CAD/CAM-Fräsmaschinen. Integriert ist die Sicherheitsfunktion STO und eine interne Logikspannungsversorgung. Neben zwei TTL-Encoder-I/Os stehen jeweils fünf digitale I/Os sowie eine USB-Schnittstelle für die Parametrierung zur Verfügung. Eine Servolink-Schnittstelle ermöglicht den Betrieb mit dem Motion Controller MC2 von Sieb & Meyer sowie die Nutzung von Feldbus-Gateways für Profibus, Profinet und Ethercat.

► Der Frequenzumrichter SD2B plus von trägt im zu einer exakten Bearbeitung der hochwertigen Saiteninstrumenten von A+D Gitarrentechnologie bei.

plus übermittelt“, erklärt Jens Baee. „Wenn die Spindeln laufen, werden die aktuellen Betriebsparameter wie Drehzahl und Strom vom PC ausgelesen. Zusätzlich werden über die digitale I/O-Schnittstelle generelle Maschinenzustände und Befehle übertragen.“



Für Plek waren neben der Unterstützung des Motortyps und den kompakten Abmessungen vor allem die passenden Schnittstellen für die Steuerung und die Sicherheitsfunktion des SD2B plus relevant. „Überzeugt hat uns zudem, dass sich der Motorentyp perfekt anpassen lässt“, betont Jens Baee. „Die Zusammenarbeit mit Sieb & Meyer war von Anfang an sehr gut. Von der Bereitstellung eines Testexemplars über die Hilfe bei Fragen zur Einstellung und Steuerung bis zur Erstellung von Motorprofilen hat alles tadellos geklappt. Wir sind sehr zufrieden.“

Frequenzumrichter SD2B plus: ein Gerät, viele Möglichkeiten

Das Gerät eignet sich als hochdynamischer Servoverstärker für rotative und lineare Niedervolt-Servomotoren, aber auch für den optimierten Betrieb von hochdrehenden Niedervolt-Synchron- und Asynchronmotoren. Die Standardversion bietet ein Optimum aus maximaler Betriebsspannung und Nenn-/Spitzenstrom (80VDC/10A), um möglichst vielen Applikationen gerecht zu werden. Der SD2B plus ist auch als Hoch-

Direkt zur Übersicht auf **i-need.de**
www.i-need.de/f/9579



Markus Finselberger,
Key Account Manager Antriebselektronik,
Sieb & Meyer AG
www.sieb-meyer.de