

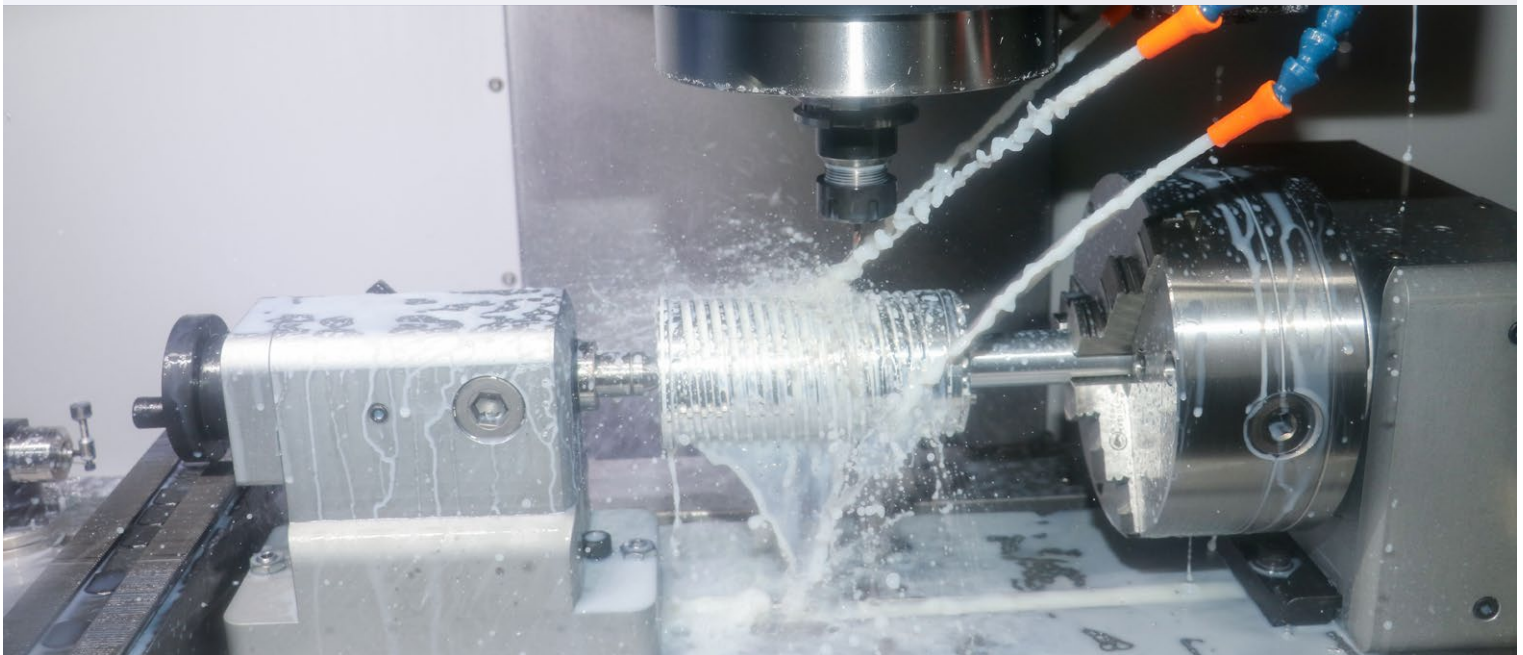
November 2021

Schweizer Drehtischtechnik

NEWSLETTER

Zusatzachse macht flexibel

EA-510



Auf 3-Achs-Fräsmaschine lässt sich damit vierachsig simultan bearbeiten

Was braucht ein frischgegründeter Hersteller von hochwertigen Hochfrequenz-Motorspindeln? Gute Ideen, Mut, Begeisterung – und flexible, leistungsfähige Maschinen! Die SPINOGY GmbH in Weiterstadt bringt alle Grundvoraussetzungen mit. Und für den Maschinenpark investierten die Verantwortlichen unter anderem in ein dreiaxsiges Doosan-BAZ, dem ein zusätzlicher pL LEHMANN-Drehtisch vierachsige Fähigkeiten verleiht.

SPINOGY, gegründet im Juli 2020, ist der wohl jüngste Hersteller von Motorspindeln in Deutschland. Dahinter stecken die vier ebenfalls noch jungen Maschinenbau-Ingenieure Andreas Schleifer, Marc Schmidt-Winterstein, Dominik Eschenbach und Marcel Linke, allesamt Absolventen der TU Darmstadt bzw.



Drehtisch EA-510 von pL LEHMANN. (Bild: pL LEHMANN)

Hochschule Darmstadt. Schon als Werkstudenten hatten sie mit Motorspindeln zu tun, entdeckten ihre Begeisterung für diese Maschinenbaukomponenten und sammelten nach dem Studium mehrjährige Erfahrung in dieser Branche – bis sie gemeinsam den Entschluss fassten, ihren Spindel-Ideen in einer eigenen Firma Gestalt zu verleihen.

Andreas Schleifer, wie seine drei Kollegen, Gründer und Geschäftsführer, beschreibt die Startsituation: «Wir nutzten gewissermaßen die ruhige Corona-Zeit, um unsere Pläne auszuarbeiten und umzusetzen, damit wir jetzt voll in die Spindelproduktion einsteigen können.»

Motorspindel aus dem Baukasten

Zu den Startaufgaben gehörte – neben der Suche nach geeigneten Räumlichkeiten und der Betriebsausstattung – die Entwicklung des ersten Produktes, einer hochfrequenten Motorspindel. Andreas Schleifer, der gemeinsam mit Marc Schmidt-Winterstein für die Entwicklung und Konstruktion zuständig ist, erklärt: «Wir wollten eine Motorspindel auf den Markt bringen, die nach Kundenwunsch konfigurierbar ist – kompakt, leistungsstark und zu 100 Prozent Made-in-Germany. Dafür haben wir den kompletten Aufbau einer solchen Spindel nach Verbesserungsmöglichkeiten untersucht, selbst Bewährtes in Frage gestellt und neu gedacht.»

Das Ergebnis: die SPINOGY X22. Diese Motorspindel (Markteintritt November 2021) ist durchgängig modular aufgebaut. Es gibt sie sowohl luft- als auch flüssigkeitsgekühlt, mit bis zu 7,5

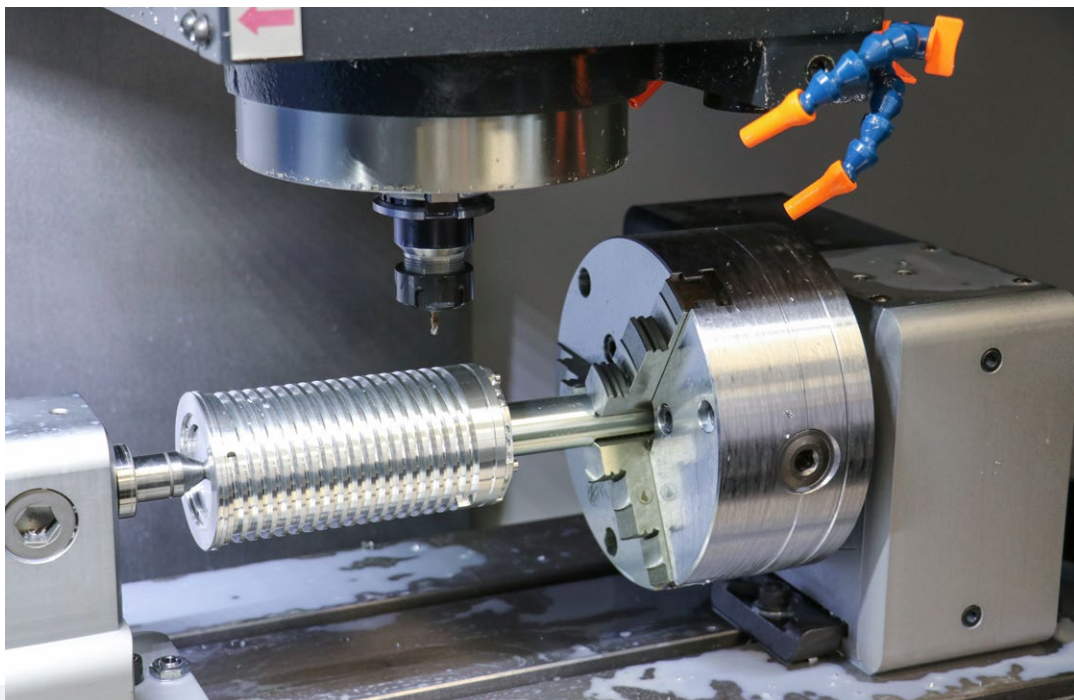


Verkaufsfördernd: Am Bildschirm und im 3D-Druck lässt sich die Motorspindel SPINOGY X22 schon vorab kennenlernen. Das kompakte, ansprechende Produktdesign erhielt bereits viel positives Feedback.

kW Spitzenleistung und Drehzahlen bis 50.000 min^{-1} . Der Baukasten lässt eine Vielzahl an Varianten zu und spricht daher einen breiten Kundenkreis an: Industrieunternehmen – vor allem Werkzeugmaschinen- und Anlagenbauer – können maximale Leistung konfigurieren und haben zusätzlich die Möglichkeit, Sensorik etc. zu ergänzen. Aber auch der Hobby-Anwender wird bedient, der für Modellbaubelange nur eine geringe Ausstattung benötigt.

Hohe Fertigungstiefe angestrebt

Schon jetzt entstehen alle Hauptkomponenten der Motorspindel wie Gehäuse und Kühlkörper sowie Wellen, Lagersitze etc. in der eigenen Produktionshalle, und in Zukunft soll die Fertigungstiefe noch erweitert werden, zum Beispiel durch den Einsatz selbstentwickelter Motorelemente. «Wir sind auf einem hohen Level gestartet, was unser Produkt und die Fertigung angeht», betont Marc Schmidt-Winterstein. «Dafür war es wichtig, dass unsere zerspanenden Werkzeugmaschinen per-



Der gewendelte Kühlkörper einer Motorspindel SPINOGY X22 lässt sich mit der pL LEHMANN-Achse EA-510 vierachsig interpolierend zerspanen. (Bilder: pL LEHMANN)

fekt zu unseren Anforderungen passen; das heißt, sie sind präzise, leistungsfähig und sehr flexibel einsetzbar.» Er ergänzt mit einem Schmunzeln: «Im Prinzip so, wie wir unsere Spindeln sehen.»

Um alle Möglichkeiten frühzeitig abzuklären und die Fertigung reibungslos anlaufen zu lassen, setzte das SPINOGY-Quartett auf Vertrautes: Mit GLM Werkzeugmaschinen aus Greifath zogen die vier Ingenieure einen Maschinenhändler zu Rate, der dank des breiten Lieferprogrammes und der hauseigenen Anwendungstechnik optimal zu den Aufgabenstellungen passt. GLM-Vertriebsleiter Ludger Köster stellt sein Unternehmen vor: «Wir vertreiben seit fast 20 Jahren Doosan-Werkzeugmaschinen und seit 10 Jahren kollaborative-Robotertechnik. Unsere CNC Anwendungstechnik, das hauseigene Service- und Ersatzteilmanagement sowie die Konstruktionsabteilung können komplette Automatisierungslösungen entwickeln und installieren.»

In die Gespräche bei SPINOGY war auch GLM-Gebietsverkaufsleiter Michael Fading involviert, um hinsichtlich der gewünschten Maschinen zu beraten. Schließlich wollten die Firmengründer schnell wissen, was erforderlich und was erschwinglich ist. Ein fünffachsiges Multitasking Dreh-Fräszentrum war nur kurz in der Überlegung – zu komplex und zu wenig flexibel, lautete das gemeinsam gefällte Urteil. «Gerade in der Anfangszeit entstehen bei uns viele verschiedene Prototypen und Kleinserien, so dass die Maschinen häufig umgerüstet werden müssen», argumentiert Andreas Schleifer. «Das dauert bei einem solchen Alleskönner zu lange, und auch das Programmieren ist zu aufwändig. Außerdem sind die Kosten hoch.»

Autarke Lösungen fürs Drehen und Fräsen

Der Plan: Lieber in zwei Maschinen zu investieren, die bei wachsender Auftragslage parallel arbeiten können. Was die Drehbearbeitung anbelangt, stand schnell fest, dass eine Doosan Lynx 2100 LSYB mit Y-Achse, Gegenspindel und angetriebenen Werkzeugen geeignet wäre. «Ein Maschinentyp, mit dem wir bereits sehr gute Erfahrungen gesammelt haben», merkt



An der Rückseite der Doosan-Maschine DNM 4500 sind neben der gesamten Wartungseinheit auch die pL LEHMANN-Komponenten Druckminderer und Lufttöler gut zugänglich angebracht.

Andreas Schleifer an. «Wichtig war uns eine Gegenspindel, die für die Serien- und Komplettfertigung sowie Automatisierungsoptionen geeignet ist.»

Neuland war dagegen das Fräszentrum. Aber auch hier bestanden konkrete Vorstellungen. Marc Schmidt-Winterstein: «Wir wollten eine dreiaxige Fräsmaschine mit einer zusätzlichen, auf den Arbeitstisch aufzusetzenden vierten Achse. Für einige Bearbeitungen am Gehäuse und Kühlkörper ist eine solcher CNC-Drehtisch unbedingt erforderlich.»



Durch die große Variantenvielfalt der pL LEHMANN-Drehtische musste SPINOGY keine Kompromisse eingehen. Die Baugröße EA-510 passt perfekt zur Bauteil- und Maschinengröße.

Die Wahl fiel auf das Vertikal-BAZ Doosan DNM 4500, «eine hochwertige Maschine mit steifem Aufbau, so dass am Bauteil hohe Genauigkeit und beste Oberflächengüten gewährleistet sind», wie Michael Fading sagt. «Sie passt auch von der Größe her genau zu den SPINOGY-Produkten.»

Der Arbeitstisch misst 1000 x 450 mm und lässt somit noch genügend Platz für eine zusätzliche CNC-Achse – im Falle von SPINOGY das Modell EA-510 von pL LEHMANN. Aufgrund mehrerer Empfehlungen, auch vom Maschinenlieferanten GLM, hatten die SPINOGY-Geschäftsführer beim renommierten Schweizer Anbieter angefragt. «Anfangs dachten wir, diese Komponenten könnten unser Budget sprengen», nennt Marc Schmidt-Winterstein eine Hemmschwelle. «Schließlich sind Schweizer Produkte nicht nur für beste Qualität, sondern auch für einen hohen Preis bekannt. Doch wir stellten fest, dass die pL-Drehtische ein topp Preis-Leistungsverhältnis haben und insgesamt eine sehr wirtschaftliche Lösung darstellen.»

Schweizer Qualität und Präzision

pL LEHMANN wird in Deutschland von pL SOLUTIONS Deutschland vertreten (operated by IVO OESTERLE NC-CNC Technik Vertriebs GmbH). Von den speziell geschulten Fachleuten erhielt SPINOGY eine ausführliche Beratung, welcher CNC-Drehtisch hinsichtlich Baugröße und Leistungsparameter wie Geschwindigkeit, Klemmkraft und Werkstücklasten am besten geeignet ist. «Durch die große Auswahl an möglichen Konfigurationen mussten wir keine Kompromisse eingehen», freut sich Andreas Schleifer. «Der EA-510 ist für unsere Zwecke genau die richtige Wahl.»

Die Installation war noch eine gewisse Herausforderung, da sich die SPINOGY-Ingenieure selbst darum kümmern und dabei die Technik nachhaltig kennenlernen wollten. Mit entsprechender Unterstützung von pL und GLM war der Drehtisch jedoch in kurzer Zeit installiert und kann problemlos über die CNC der Maschine gesteuert werden. Die Programmierung findet über eine CAM-Software und einen für den Drehtisch erstellten Postprozessor statt.

CNC-Drehtisch als angestellte und interpolierende Achse

Auf der Doosan DNM 4500 mit pL-Drehtisch bearbeitet SPINOGY unter anderem die rechteckigen Gehäuseteile mit ihren typischen angefasten Kanten. «Wir legen nicht nur auf topp Leistung und praktischen Nutzen großen Wert, sondern wollen dies auch in einem neuen und ansprechenden Produktdesign



Das Besondere an den SPINOGY Motorspindeln ist das Baukastensystem. Mit sehr wenigen unterschiedlichen Komponenten (im Bild Gehäuseteile und Kühlkörper) lassen sich viele Varianten herstellen.



Die Gehäuseteile erfordern aufgrund ihres Designs eine vierachsige Bearbeitung (rechts das anschließend eloxierte Gehäuse).



Ein starkes Team: das dreiachsige Doosan-BAZ DNM 4500 und der pL LEHMANN-Drehtisch EA-510

vereinen», erklärt Marc Schmidt-Winterstein. «So hat unser Gehäuse den praktischen Vorteil, dass der Halter für die Spindel integriert werden kann und aus optischen Gründen keine Verkleidung benötigt wird.»

Auch die speziell designten Alu-Kühlkörper werden auf der Doosan DNM 4500 zerspannt. Besonders interessant ist der gewendelte Flüssigkeitskühler, der interpolierende Bewegungen der vierten Achse erfordert. «Hier hat die pL LEHMANN- Achse entscheidende Vorteile», sagt Andreas Schleifer. «Denn der CNC-Drehtisch EA-510 enthält wie alle aktuellen pL-Achsen das dauerhaft spielfrei vorgespannte PGD-Getriebe, mit dem eben auch eine leistungsstarke Simultanbearbeitung möglich ist.»

Nach der Prototypenphase startete SPINOGY die erste Kleinserienfertigung. Die Stärken ihrer Kombination aus Doosan-BAZ und pL-Drehtisch sehen die Gründer bestätigt: «Diese Lösung passt perfekt zu unseren Bauteilen, die wir alle in optimaler Präzision und Oberflächengüte von der Maschine nehmen können. Wir sind wirklich sehr zufrieden.» Bei der erwarteten steigenden Nachfrage planen sie weiterhin mit Doosan bzw. GLM und pL LEHMANN. Dann steht zunächst eine Automatisierung der Maschinen an, und wenn die Spindeln der nächsten Baugröße entwickelt sind, gegebenenfalls eine ähnliche Maschinen-Drehtisch-Kombination.

Spindel-Technologie aus Deutschland

Die SPINOGY GmbH ist Entwickler und Hersteller von hochwertigen Motorspindeln. Das Unternehmen mit Sitz in Weiterstadt bei Darmstadt entwickelt seine Produkte nach einem durchdachten Baukastenprinzip, das viele kunden-seitige Wünsche erfüllt. Die wahlweise luft- oder flüssigkeitsgekühlten Motorspindeln überzeugen durch höchste Qualität, durchdachte Funktionen und modernes Design. Als Systemlieferant bietet SPINOGY sämtliche zum Betrieb der Spindel erforderlichen Komponenten sowie gängiges Zubehör. Die Serviceleistungen versprechen höchste Qualität und Nachhaltigkeit.

CNC-Drehtische in Schweizer Qualität

1960 als reiner Lohnfertigungsbetrieb gegründet, entwickelt und produziert pL LEHMANN bereits seit über 40 Jahren CNC-Drehtische. Mit Innovationen und Schweizer Qualität gelang es dem Familienunternehmen aus dem Schweizer Ort Bärau (Emmental), seinen Kunden mit zusätzlichen NC-Achsen Möglichkeiten zu eröffnen, schlanke Bearbeitungslösungen zu entwickeln, die sich durch hohe Produktivität auszeichnen. Zu den Highlights in der Firmengeschichte gehört zweifellos die 2009 entwickelte Baureihe 500, die sich durch ihren modularen Aufbau leistungsstark und flexibel für anspruchsvollste Aufgaben eignet. Mit dem 2014 entwickelten, spielfrei vorgespannten PGD-Getriebe setzte pL LEHMANN einen weiteren Meilenstein. 2017 stellten die Schweizer unter anderem die neue pL-iBox-Generation vor, die ihre Drehtische bereit macht für Industrie 4.0 und die digitalisierte Produktion. 2019 folgte die Vorstellung der Drehtisch-Baureihe Serie 900 DD (Direct Drive) bis mit Drehzahlen von bis zu 5.450 min⁻¹. Als weiteres neues Produkt wurde 2019 erstmals das AM-LOCK-System präsentiert, ein spezielles Nullpunktspannsystem für den 3D-Druck inklusive Vor- und Nachbearbeitung.

Kontakte: **Peter Lehmann AG**
 Bäraustrasse 43
 CH-3552 Bärau
 Tel. +41 (0)34 409 66 66
 Fax +41 (0)34 409 66 00
 sales@plehmann.com
 www.lehmann-rotary-tables.com

SPINOGY GmbH
 Brunnenweg 17
 64331 Weiterstadt
 Tel. +49 6150 970 960
 mail@spinogy.de
 www.spinogy.de