

Mai 2022

Schweizer Drehtischtechnik

NEWSLETTER

Arbeiten Sie schon oder rüsten Sie noch?

EA-520



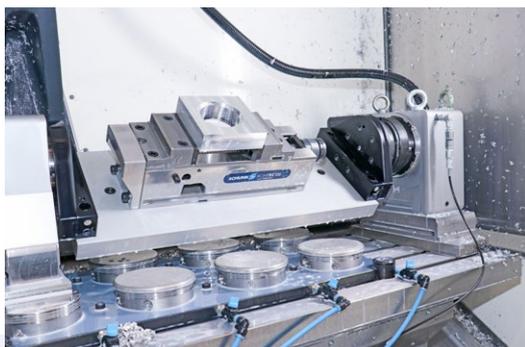
Mit pL CNC-Drehtisch und Nullpunktspannsystemen zu hoher Flexibilität und kurzen Rüstzeiten

Kunden erwarten von Schweizer Zerspanungsdienstleistern grundsätzlich hohe Präzision und Qualität. Damit sie diese zu marktfähigen Preisen anbieten können, ist über das Zerspanungs-Know-how hinaus ein leistungsfähiger Maschinenpark gefragt. Die Appenzeller AI Tech AG verrät, wie sie gemeinsam mit den Lieferanten pL LEHMANN und Schunk aus einem dreiachsigen DMG-Standard-BAZ ein «Wunderwerk» an Flexibilität gemacht hat, das zudem die Rüstzeiten auf ein Minimum reduziert.

Für Lohnfertiger ist eine hohe Flexibilität unabdingbar. Das gilt auch für die AI Tech AG im Schweizer Appenzell, deren Kunden vorwiegend aus der Luft- und Raumfahrt, der Uhrenindustrie, Präzisionsmechanik und dem Maschinenbau stammen. Das



Drehtisch EA-520 von pL LEHMANN. (Bilder: pL LEHMANN)



Der Schlüssel zu hoher Flexibilität und reduzierten Rüstzeiten: der ganz am rechten Rand des Maschinentisches montierte pL LEHMANN CNC-Drehtisch EA-520 (hier mit Spannbrücke rotoFIX), kombiniert mit Nullpunktspannsystemen von Schunk und Gressel.

Unternehmen ist ein verhältnismäßig kleiner Lohnfertigungsbetrieb, der jedoch in Sachen zertifizierter Qualität mit den Großen mithalten kann. «Obwohl wir nur zehn Beschäftigte haben, sind wir nach ISO qualitätszertifiziert und erfüllen die Norm als Zulieferer für den Flugzeugbau und die Uhrenindustrie, für die Baugruppenmontage und einige andere Bereiche», erklärt Geschäftsführer Thomas Bösch. «Wir sind nicht nur in der Lage, hochwertige, komplexe Produkte zu fertigen, sondern können auch deren hohe Präzision auf 3D-Messmaschinen erfassen und dokumentieren.»

Effizienz durch Mehrseiten-Komplettbearbeitung

AlTech verfügt über enormes Zerspanungs-Know-how in der Belegschaft und einen hochwertigen Maschinenpark fürs Drehen und Fräsen. Dieser ist gleichermaßen auf Präzision und Wirtschaftlichkeit ausgerichtet, «denn an unserem Hochlohn-Standort müssen wir anspruchsvolle Teile sehr effizient produzieren», betont Thomas Bösch. «Um eine hohe Produktivität zu erreichen», fährt der Geschäftsführer fort, «setzen wir im Fräsbereich nach Möglichkeit auf Mehrfachspannung, Komplettbearbeitung und Automation.»

Dazu nutzt AlTech zwei horizontale 4-Achs-Bearbeitungszentren, die mit Palettensystemen automatisiert sind. Als 2020 zwei vertikale Fräsmaschinen altersbedingt ersetzt werden mussten, wollte Bösch auch hier Mehrfachspannung und Komplettbearbeitung realisiert sehen. Er stellte sich eine dreiaxige vertikale Fräsmaschine vor, die mit einer zusätzlichen Drehachse ausgestattet ist: «Denn durch die vier Achsen können wir Werkstücke fünfseitig zerspanen, ja sogar Rundteile spannen und deren Mantelfläche bei Bedarf simultan bearbeiten.»

So entschieden sich Bösch und sein Frästechnikteam, in eine DMG MORI CMX 1100V zu investieren. Das dreiaxige Bohr-Fräszentrum bringt durch sein C-Frame-Konzept eine hohe Stabilität und gute Zugänglichkeit mit. Die erforderlich

hohe Präzision ist unter anderem durch ein direktes Wegmesssystem gewährleistet, die Positioniergenauigkeit liegt in allen Achsen bei 6 µm. «Wichtig ist für uns zudem der große Bearbeitungsbereich, vor allem der X-Verfahrweg von 1100 mm», betont Thomas Bösch. «Wir haben zwar nur sehr selten so lange Werkstücke, aber dadurch können wir im Arbeitsraum einen ergänzenden Drehtisch aufbauen und daneben noch mehrere Schraubstöcke oder spezielle Vorrichtungen für die Mehrfachspannung installieren», so seine grundsätzliche Idee.

CNC-Drehtisch für mehr Flexibilität

Mit ihrem neuen Fräszentrum wollten die Präzisionszerspinner in erster Linie eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Bauteilvielfalt erreichen. Dies sollte im Wesentlichen durch einen integrierten CNC-Drehtisch und flexible Spanntechnik realisiert werden. Hinsichtlich des Drehtisch-Lieferanten legte sich AlTech von vorneherein fest – pL LEHMANN aus dem Schweizer Ort Bärau. Denn Thomas Bösch hatte schon früher mit Produkten dieses Drehtisch-Spezialisten gearbeitet und beste Erfahrungen hinsichtlich der Qualität und Präzision gemacht. Für die Spannsysteme war Schunk der gewünschte Lieferant. Der Hintergrund: Seit jeher bezieht AlTech seine Schraubstöcke von der Gressel AG, die seit 2014 zur Schunk GmbH & Co. KG aus Lauffen / Neckar gehört. In der Schweiz arbeiten die beiden Spanntechnik-Spezialisten am Standort in Aadorf fest verzahnt zusammen.



Neu bei AlTech: das dreiaxige Bohr-Fräszentrum DMG MORI CMX 1100V, ergänzt durch den pL LEHMANN CNC-Drehtisch EA-520 und vielfältiges Zubehör (im Vordergrund sind der verfahrbare Reitstock, die Adapterwanne für die Spannbrücke, deren Gegenlager und das via gredoc-Nullpunktspannsystem montierbare Dreibackenfutter zu sehen).



Der pL LEHMANN CNC-Drehtisch EA-520 lässt sich mit einer Spannbrücke rotoFIX ergänzen, die wiederum mit verschiedenen Spannmitteln ausgestattet sein kann.

oder mit einem Reitstock betreiben lassen. Für pL LEHMANN kein Problem. Das Produktportfolio enthält entsprechende Standardergänzungen wie rotoFIX Spannbrücken und den Reitstock longFLEX. Das Unternehmen ist aber auch für spezielle Wünsche offen: So offerierte pL LEHMANN, den Reitstock verfahrbar zu gestalten, was letztlich auch geschah.

Für Lukas Etemeyer, AITech-Produktionsleiter und stellvertretender Geschäftsführer, ging es beim neu zu gestaltenden Fertigungssystem nicht nur um Flexibilität, sondern auch um Zeiteinsparungen: «Die Bearbeitungszeiten können wir kaum reduzieren. Doch beim Rüsten ist noch Potenzial vorhanden.» So diskutierte das Spezialistenteam verschiedene Möglichkeiten, wie sich die Umrüstzeiten möglichst kurzhalten lassen – und fand den Schlüssel im Einsatz diverser Nullpunktspannsysteme.

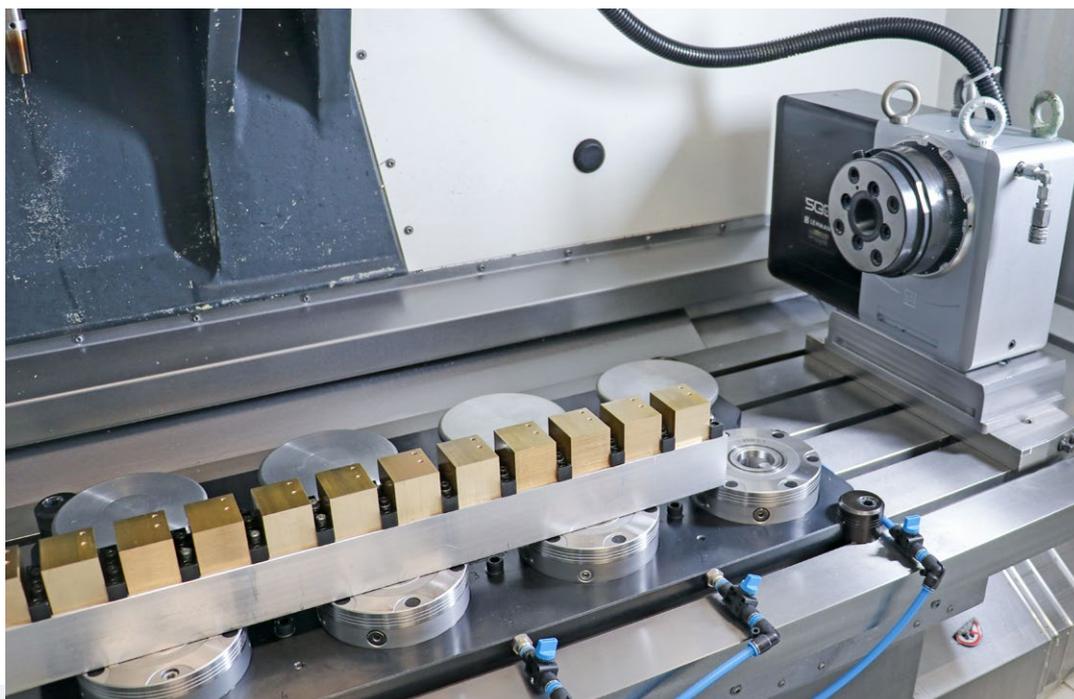
In Teamarbeit zur optimalen Lösung

Um eine optimale Gesamtlösung zu erreichen, wurde in diesem Projekt auf Teamarbeit gesetzt. Vertreter von DMG, pL LEHMANN und Schunk trafen sich bei AITech, um gemeinsam Ideen zu sammeln, zu bewerten und schließlich eine Konstellation zu entwickeln, die kürzeste Rüstzeiten und maximale Flexibilität gewährleistet.

Dort wurden dann die Details diskutiert. Der pL-Verkaufsleiter Schweiz schlug die Drehtisch-Version EA-520.L-M1 vor, ein Modell, das hinsichtlich Antriebsleistung, Klemmkraft und Präzision perfekt zur Maschine und dem vorgesehenen Bearbeitungsspektrum passt. Der pL-Drehtisch sollte sich sowohl als separate Achse, im Bedarfsfall aber auch mit einer Spannbrücke



Mit 20 kN Einzugskraft eignet sich der gredoc-Nullpunktspanner perfekt für die Spindel des Drehtisches – hier mit gespannter Adapterwange für die rotoFIX-Spannbrücke. Ein schneller Wechsel zum Dreibackenspannfutter ist garantiert.



Durch den großen Bearbeitungsbereich (X-Verfahrweg 1100 mm) kann neben dem pL-Drehtisch das pneumatisch lösbare Achtfach-Spannsystem VERO-S von Schunk montiert werden. Damit ist die Maschine für die Roboterbestückung vorbereitet.

Nullpunktspannsysteme helfen beim Rüstzeitsparen

Punkt 1: Der pL-Drehtisch EA-520 wird mit zwei Gressel gre-doc-Nullpunktspannern auf dem Maschinentisch befestigt. Dadurch lässt er sich im Bedarfsfall innerhalb von 15 Minuten komplett entfernen und ohne langwieriges Einmessen wiedereinsetzen. «Das kommt nicht allzu häufig vor», gesteht Ettemeyer ein, «denn wir haben ihn ganz am Rande des Tisches außerhalb des Verfahrbereichs der X-Achse platziert. Somit lässt er noch genügend Platz für mehrere Schraubstöcke beziehungsweise Vorrichtungen für die Mehrfachspannung und kann, auch wenn er nicht benötigt wird, meistens auf der Maschine verbleiben.» Im vergangenen Jahr musste der Drehtisch dennoch einige Male entfernt werden, womit sich, laut Ettemeyer, der verhältnismäßig geringe finanzielle Mehraufwand für die Nullpunktspanner schon gelohnt hat.



Der pL Drehstuhl EA-520.L-M1 passt hinsichtlich Antriebsleistung, Klemmkraft und Präzision perfekt zur Maschine. Er lässt auch schwerere Bearbeitungen zu.

Für externe Automatisierung vorbereitet

Punkt 2: Auch die Schraubstöcke, Mehrfachspannvorrichtungen, Gegenlager und Reitstock werden mit einem Nullpunktspannsystem auf dem Maschinentisch fixiert. Die Wahl fiel hierfür auf eine Achtfach-Spannstation VERO-S von Schunk. Das vom Gebietsverkaufsleiter der Schweizer Vertriebsniederlassung SCHUNK Intec AG vorgeschlagene pneumatische System erschien allen Beteiligten als beste Lösung.

Dabei handelt es sich um ein federgespanntes System, pneumatisch öffnend mit einem Betätigungsdruck von 6 bar. Die Spannstation eignet sich für die Aufnahme von allen gängigen Spannpaletten sowie Spannmitteln mit dem dazugehörigen Stichmaß. Da AlTech auch die Automatisierungsmöglichkeiten flexibel halten wollte, realisierte Schunk den Sonderwunsch, die Spanntöpfe jeweils paarweise ansteuern zu können, anstatt – wie im Standard vorgesehen – mit einer einzigen Leitung das gesamte System.



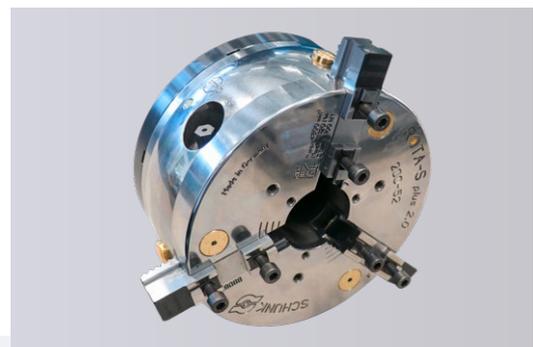
Der von pL LEHMANN gelieferte Reitstock longFLEX wird auf dem VERO-S Nullpunktspannsystem platziert. Um die Position auf die Länge des abzustützenden Bauteils anzupassen, wurde er verfahrbar ausgeführt.

Perfekte Kombination: pL-Drehtisch und Nullpunktspannung

Dass insgesamt zwei verschiedene Nullpunktspannsysteme gewählt wurden, liegt an den zu erfüllenden, durchaus unterschiedlichen Anforderungen. Für die bereits erwähnte Spannung der pL LEHMANN-Achse auf dem Maschinentisch genügt das mechanische Nullpunktspannsystem gre-doc vollauf, das sich durch niedriges Baumaß, hohe Präzision und ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis auszeichnet. Neben dem gre-doc-Doppelspanner für die Befestigung auf dem Maschinentisch nutzt AlTech einen Einzelspanner des gleichen Modells für die Spindel des pL LEHMANN Drehtisches. Mit 20 kN Einzugskraft eignet sich dieser Nullpunktspanner perfekt für solche Einsätze. Damit können die Maschinenbediener ohne großen Zeitaufwand ein Drei-Backen-Futter gegen die Adapterwange für die rotoFIX Spannbrücke tauschen und umgekehrt.

Erfolgreiches Ergebnis

Thomas Bösch ist mit seiner neuen Fertigungsanlage zufrieden: «Mehr Flexibilität geht nicht.» Und er schöpft die Vorteile voll aus. Als Beispiel berichtet er von einer selbstgebauten



Die Spindel des pL Drehtisches EA-520 ist mit einem gre-doc Nullpunktspannsystem ausgestattet, in welches das abgebildete Dreibeckenfutter in kürzester Zeit eingesetzt werden kann.

Vorrichtung, die er übers Nullpunktspannsystem direkt auf die vierte Achse spannt. Mehrfach bestückt, werden damit die Bauteile über Nacht zerspannt. Am nächsten Morgen, nach zehn Stunden Bearbeitungszeit, nimmt der Maschinenbediener die Vorrichtung ab, produziert untertags verschiedene Teile auf den Schraubstöcken bis er am Abend wieder die Vorrichtung für die mannlose Nachtschicht montiert.

«Wir müssen je nach Auftragslage manchmal zweimal am Tag umrüsten. Da summieren sich die Rüstvorteile», freut sich der Firmenchef. «Bei Bauteilen, die wir früher auf anderen Maschinen fertigen mussten, konnten wir zum Teil die Rüstzeiten um bis zu 70 Prozent reduzieren. Dazu kommen zusätzliche Zeitvorteile durch Mehrfachspannungen, die durch den größeren Arbeitsraum möglich sind. In einem teuren Land wie in der Schweiz kann man als Lohnfertiger nur dann bestehen, wenn man solche Vorteile nutzt.»

Animation zum flexiblen pL-Drehtisch-Einsatz



Mit diesem QR-Code lässt sich eine Animation aufrufen, die den flexiblen Einsatz des pL-Drehtisches EA-520 im Zusammenspiel mit Nullpunktspannsystemen zeigt.

Partner für Präzisionsteile

Die AITech AG, Appenzell, ist ein renommierter Dienstleister für die spanabhebende Bearbeitung präziser Teile. Auf modernsten Maschinen fertigt das Unternehmen Uhrenböden und Gehäuse sowie Dreh- und Frästeile für den Flugzeug- und Maschinenbau, für Pneumatik und Hydraulik, für Sportwaffen und die Telekommunikation. Auch Oberflächenbearbeitung und Baugruppenmontage gehören zum Angebot. Dank der hohen Automatisierung und dem Mehrschichtbetrieb der CNC-Spezialisten garantiert AITech kurze Lieferzeiten und einwandfreie Qualität bei Klein- und Großaufträgen.

AITech AG, Industriestrasse 19, 9050 Appenzell, Schweiz
Tel.: +41 71 788 01 00, info@aitech.ch, www.aitech.ch

Das Unternehmen pL LEHMANN, ...

... Schweizer Hersteller von CNC-Drehtischen und anderen Komponenten für die Metallbearbeitung, ist ein erfahrenes Maschinenbau-Unternehmen, dessen Dreh- und Schwenkachsen sich seit über 40 Jahren in der Fertigung bewährt haben. Ergänzend zu diesen Produkten, die vielfach aus dreiachsigen Bohr-/Fräsmaschinen produktivere vier- oder fünfachsiges Bearbeitungszentren machen, befinden sich auch diverse Werkstückspannsysteme im Produktportfolio.

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

AITech AG
Industriestrasse 19
CH-9050 Appenzell
Tel. +41 (0)71 788 01 00
info@aitech.ch
www.aitech.ch