

April 2023

Schweizer Drehtischtechnik

## NEWSLETTER

# Attraktive Ausbildung: Maschine mit CNC- und Handradsteuerung

EA-510



Pascal Greber, Fachleiter Mechanik bei Ruag: «Ausserdem wollten wir eine moderne CNC-Maschine mit moderner Steuerung, die aber auch auf manuelle Handradbetätigung umstellbar ist. So können die jungen Berufsleute sowohl im Handbetrieb als auch mit der neuen Steuerung lernen.» (Bilder: Ruag)

Die Reparatur und Wartung von Triebwerken erfordert eine hohe Vielseitigkeit und Flexibilität bei Mensch und Maschine.

Für eine attraktive und hochwertige Ausbildung der Mitarbeiter hat die Ruag AG in Stans in eine Werkzeugfräsmaschine von Avia investiert, die sowohl mit Handrad als auch mit moderner Steuerung ausgestattet ist.

Bei der Ruag am Standort Stans werden Triebwerke von Jets und Helikoptern für die Schweizer Luftwaffe gewartet und repariert. Dafür werden die Triebwerkskomponenten in ihre Einzelteile zerlegt. Erst dann wird entschieden, wie viel und welche spannenden Bearbeitungen genau für eine Reparatur durchgeführt werden müssen. «Wir reparieren und warten viele verschiedene Triebwerkssysteme. Da wir nie wissen, welche Arbeiten genau anfallen, müssen wir sehr flexibel sein», berichtet Pascal Greber, Fachleiter Mechanik bei Ruag in Stans. Die Trieb-



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

werkssysteme bestehen aus vielen sehr unterschiedlichen Einzelteilen, die jeweils komplett unterschiedliche Anforderungen an die Bearbeitung stellen. Entsprechend vielseitig ist der Maschinenpark bei Ruag aufgestellt: Verschiedene Dreh- und Bearbeitungszentren unterschiedlicher Grösse sind im Einsatz. Selbst Schleifkompetenz ist im Haus vertreten.

Charakteristisch für die Reparatur der Triebwerke ist ein unterschiedlich hoher und nicht planbarer Arbeitsaufwand: «Wenn die Triebwerke auseinandergelassen sind, gibt es immer grosse Peaks im Arbeitsaufwand. Ausserdem wissen wir nie im Voraus, was genau an Arbeit anfällt. Nach den Peaks gibt es regelmässig auch Downs, die wir kompensieren müssen», erklärt Pascal Greber weiter. In diesen Down-Phasen ohne Reparaturbedarf werden auf den Maschinen Vorrichtungen und Hilfsmittel für die Bearbeitung der Triebwerkskomponenten und Werkzeuge wie Haltevorrichtungen und Arretierungen für die Montage hergestellt.

Doch nicht nur der Maschinenpark muss auf die spezifischen Anforderungen bei Ruag ausgerichtet sein, auch die Mitarbeiter müssen entsprechend qualifiziert und kompetent sein. Dementsprechend wichtig ist die Industrieausbildung. «Wir müssen sehr flexibel sein. Deshalb werden unsere Mitarbeitenden auch in verschiedenen Tätigkeitsbereichen ausgebildet», berichtet Pascal Greber und ergänzt: «Im Bereich Polymechnik bilden wir allein in Stans sechs Berufsleute im 3. und 4. Lehrjahr aus. Die Lernenden im 1. und 2. Lehrjahr beschäftigen wir in der Lehrwerkstatt in Alpnach. Ausserdem bilden wir zukünftige Fachkräfte in den Bereichen Logistik, Konstruktion, Anlagen- und Apparatebau sowie Elektronik am Standort in Stans aus.»

## Ausbildung an modernen Maschinen mit moderner Steuerung

Die Philosophie von Pascal Greber ist, dass die Ausbildung an modernen Maschinen stattfindet. Aus diesem Grund sollte eine ältere Maschine ersetzt werden. Pascal Greber konstatiert: «Wir wollten eine Ersatzbeschaffung tätigen, um unseren Maschinenpark zu modernisieren und die Mitarbeitenden und Lernenden mithilfe neuester Technik auszubilden.» Die Wahl fiel auf die manuell und CNC-bedienbare Werkzeugfräsmaschine FNE40 N des polnischen Werkzeugmaschinenherstellers Avia FOP, die bereits seit Frühsommer 2022 im Einsatz ist. Maschinen von Avia werden in der Schweiz exklusiv von der Catalano Werkzeugmaschinen AG mit Sitz in Reiden vertrieben. «Ursprünglich ist die Firma Catalano uns aus dem Gebrauchtmaschinenhandel bekannt gewesen. Doch Recherchen haben ergeben, dass sie ein für uns sehr interessantes Neumaschinenportfolio vertreiben», berichtet Pascal Greber. Alessandro Catalano, Geschäftsführer bei Catalano, freut sich: «Wir freuen uns sehr und wir unterstützen es, dass Ruag moderne Maschinen für die Ausbildung einsetzt. Nichts ist für junge Berufsleute abschreckender als Lehrwerkstätten, in denen alles grün ist», berichtet er mit Anspielung auf die grüne Farbgebung der Werkzeugmaschinen aus den Anfangszeiten der CNC-Steuerung von vor über 40 Jahren.

Die original 3-Achs-Maschine von Avia ist mit einem Teileapparat ausgerüstet und damit für die 4-Achs-Simultanbearbeitung geeignet. «Wir hatten ein klar definiertes Pflichtenheft. Die neue Maschine sollte mindestens die Fähigkeiten der Vorgängermaschine ersetzen. Das betrifft vor allem die Bahnsteuer-



Die manuell und CNC-bedienbare Werkzeugfräsmaschine Avia FNE40 N ist mit einer modernen Heidenhain-Steuerung TNC620 HSCI ausgestattet.

«Die Verfahrenwege sowie die Stabilität und hohe Präzision gewährleistet sind», berichtet Pascal Greber und fügt hinzu: «Ausserdem wollten wir eine moderne CNC-Maschine mit moderner Steuerung, die aber auch auf manuelle Handradbetätigung umstellbar ist. So können die jungen Berufsleute sowohl im Handbetrieb als auch mit der neuen Steuerung lernen.»

Die Werkzeugfräsmaschine FNE40 N von Avia ist sowohl manuell als auch über die moderne und praxiserprobte Steuerung Heidenhain TNC620 HSCI bedienbar und mit digitalisierten Antrieben ausgestattet. Eine stabile Gusskonstruktion sorgt für höchste Stabilität und Genauigkeit der zu bearbeitenden Bauteile. Dank horizontaler und vertikaler Spindel, beweglicher Pinole und schwenkbarem Fräskopf ist die Maschine universell einsetzbar. Spindeldrehzahl und Vorschübe sind stufenlos regelbar und ermöglichen zusammen mit separaten, stufenlosen Motoren die Einstellung der optimalen Bearbeitungsparameter. Der Vorschub erfolgt über spielfreie, präzisionsgeschliffene Kugellumlaufspindeln. Ausserdem sind die Maschinen der FNE-Serie mit gross dimensionierten Flachführungen ausgestattet. Alle verbauten Elektroteile sind CE-konform und stammen von bekannten europäischen Herstellern. Um den Anforderungen von Ruag nach 4-Achs-Simultanbearbeitung gerecht zu werden, wurde die Maschine zusätzlich mit einem Teileapparat EA-510-M3 von Peter Lehmann ausgestattet. Hinzu kommt für einen schnellen Spannmittelwechsel das pneumatische Nullpunktspannsystem Power Chuck P von Erowa AG. Aufbauend für das präzise und flexible Spannen der Werkstücke, in erster wie zweiter Operation, wird der Zentrums spanner Hemo Optima 80 x 200 aus dem Hause Hemo AG eingesetzt.



Die neue Avia-Maschine ist mit einem hydraulisch betätigten Werkzeug-Entspannsystem für Werkzeughalter SK40 69871 A ausgerüstet.



Innenansicht der Avia FNE40 N: Die Maschine ist mit gross dimensionierten Flachführungen ausgestattet. Im Bild zu sehen ist die Vermessung des Bauteils mit dem Messtaster von Heidenhain TS460.



Die original 3-Achs- Maschine von Avia ist mit einem Teileapparat EA-510-M3 von Peter Lehmann ausgestattet. Das ermöglicht eine 4-Achs-Simultanbear- beitung mit der Programmierung von Hypermill.

Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Catalano kann ich auf jeden Fall weiterempfehlen», berichtet Pascal Greber. Alessandro Catalano ergänzt: «Es gibt sehr viele gute Maschinen auf dem Markt. Ein wichtiger Aspekt ist, hier in der Schweiz eine verlässliche Ansprechperson zu haben. Und die gesamte Abwicklung ist entscheidend. Wir haben gemeinsam mit dem Kunden nach Lösungen gesucht, um den Anforderungen optimal gerecht zu werden. In dieser Branche haben wir nicht immer sofort die passende Lösung. Man muss darüber reden und richtig kommunizieren.»

## Positiv: Ersatzteilstrategie garantiert schnelle Beschaffung

Die grundsätzliche Entscheidung für die neue Maschine erfolgte nach technischen Kriterien entsprechend dem Pflichtenheft. Doch schlussendlich war es ein Team-Entscheid. «Alle Mitarbeitenden, die mit der neuen Maschine arbeiten, haben sich die Offerten angeschaut. So lagen die Kriterien der einzelnen Mitarbeitenden teilweise auf sehr verschiedenen Aspekten. Schliesslich haben wir uns für die Avia entschieden, da auch weiche Faktoren eine Rolle spielten», berichtet Pascal Greber. Einer der Gründe, die für die Avia-Maschine gesprochen hat, ist die Ersatzteilstrategie des Unternehmens. Catalano baut für alle bestellten Maschinen ein Ersatzteillager auf. Eine grosse Hilfe ist dabei das Avia-Maschinenkonzept. «Das Maschinenkonzept bei Avia ist sehr gut durchdacht. So werden in Bearbeitungszentren verschiedener Grössen immer die gleichen Komponenten verbaut. Dank gleichbleibender Y- und Z-Verfahrwege können wir sogar Kugelumlaufspindeln bei uns intern lagern. Das ist sehr hilfreich für eine gute Lagerhaltung und zügige Ersatzteilbeschaffung», betont Alessandro Catalano.

Sehr positiv wurde bei Ruag auch die gesamte Abwicklung der Investition aufgenommen. «Catalano pflegt einen sehr guten, intensiven und transparenten Austausch. Das steht für uns im Zentrum. Sie sind lösungsorientiert, es gibt eine zeitgerechte Reaktion und sie haben einen offenen Kommunikationsstil. Eine

## 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 fünfachsigige 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<sup>-1</sup>. 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

#### **RUAG AG**

Ennetbürgerstrasse  
CH-6370 Stans  
Tel. +41 58 483 02 00  
info@ruag.ch