

Aerotech dreht auf mit acht Achsen

Mit 100ster Hyperturn das Dreh-Fräsen im Visier

Die 1996 von MTU Aero Engines abgespaltene Aerotech Peissenberg fängt dort an, wo andere längst aufgeben: bei schwer zerspanbarem Ni oder Ti. Abnehmer sind Triebwerkshersteller wie MTU, Snecma oder Rolls-Royce. Der Nachwuchs kommt aus der eigenen Lehrwerkstatt, die mit einer 8-achsigen Hyperturn nun der Fertigung wieder einen technologischen Schritt voraus ist.



1 Mit der 8-achsigen Hyperturn ist die Ausbildungswerkstatt der Fertigung wieder einen Schritt voraus – sogar Formel-1-Teile aus Titan fertigen die Auszubildenden.

2 Sind besonders mit der Flexibilität der Hyperturn zufrieden: v.l. Walter Svobodny, Heino von Schuckmann, Peter Fröh-schütz und Emco-Regionalvertriebsleiter Günter Rapp.



Ein echtes Weihnachtsgeschenk hatte Aerotech im letzten Jahr seinen Auszubildenden gemacht: Zwei Tage vor dem Fest gingen die Tore der Auszubildenden-Werkstatt in Peißenberg auf. Rein rollte die erste multifunktional ausgestattete Werkzeugmaschine: Die 100ste Hyperturn 665 MC plus vom größten österreichischen Werkzeugmaschinenhersteller fand ihren Platz auf 3,4 x 2,5 m in der erst 2003 neu errichteten 1000-m²-Halle, von der Aerotech rund zwei Drittel für die Ausbildung reserviert hat. »Statt, wie meist üblich, Edelschrott zu produzieren, wollen wir unsere CNC-Ausbildung sinnvoller und effizienter gestalten«, erklärt Service-Center-Leiter Heino von Schuckmann die grundsätzlichen Gedanken von Aerotech. Dazu haben die Oberbayern ihre Ausbildung quasi als Produktionsinsel der Fertigung aus- und eingerichtet. Vorteil für die derzeit pro Lehrjahr acht auszubildenden Zerspanungsmechaniker des 370-Mann-Unternehmens: »Reale Fertigungsabläufe werden trainiert, damit diese in ›Fleisch und Blut‹ übergehen – und das aus gutem Grund«, betont Heino von Schuckmann.

»... wollten zwei Werkzeugträger an einer Spindel und 840D.«

Denn Aerotech produziert komplexe und kritische Triebwerkskomponenten wie Kompressor- und Turbinenscheiben oder Dichtringe, deren Rohteile ab 5000 Euro aufwärts kosten. »Experimente können auch wir uns mit unserem Rohmaterial nicht leisten. Deshalb bilden wir unsere angehenden Zerspanungsmechaniker nur in der Ausbildungswerkstatt aus – die aber auch schon als Dienstleister kleine Projekte abwickelt. Ich denke, im Umkreis von 50 km finden Sie keinen Zerspaner, der ähnlich ausbildet wie wir«, so die Einschätzung von Heino von Schuckmann.

Bislang standen dafür nur mehrere konventionelle Dreh- und Fräsmaschinen bereit. Im letzten Jahr investierte Aerotech dann rund 350 000 Euro in das Equipment der Lehrwerkstatt. Vier neue Maschinen wurden angeschafft. Darunter die zwei Emco-Fräsmaschinen FB4 und 5 sowie das 8-Achsen-Dreh-Fräszentrum Hyperturn 665 MC Plus. »Neu war für uns das Fräsen auf einer Drehmaschine und das Arbeiten mit zwei Fertigungsebenen an einem Bauteil. Wir wollten eine Maschine mit zwei Werkzeugträgern an einer Spindel inklusive Siemens-840-D-Steuerung, die bei uns fertigungsweit eingesetzt wird. Letztlich haben uns das Komplettpaket so-

HYPERTURN BIS 54 KW

Die Hyperturn-Baureihe enthält drei Maschinenvarianten. 645 und 665 haben 45 oder 65 mm Spindeldurchlass, 22- oder 29-kW-Antrieb, Drehzahl bis 7000 oder 5000 min⁻¹. Angetriebene Revolver, PowerMill-Frässpindel, B-Achse, Y-Achse. Die HT 690 MCplus hat bis 106 mm Spindeldurchlass, 37 oder 54 kW, Drehzahl bis 3200 min⁻¹. Angetriebene Revolver mit 10,5 kW, 40 Nm und 3000 min⁻¹; PowerMill-Frässpindel mit 21,5 kW, 128 Nm und bis 12000 min⁻¹. B-Achse schwenkt um 210°. Y-Achse macht ± 100 mm.

wie das unschlagbare Preis-/Leistungsangebot von Emco überzeugt«, begründet Ausbilder Peter Frühschütz die Entscheidung.

Technische Pluspunkte sammelte der Salzburger Hersteller vor allem mit seiner kompletten Grundausstattung – unter anderem auch mit Automatisierungskomponenten, wie einem integrierten Teilefänger, der laut Peter Frühschütz bei anderen Herstellern mit rund 30000 Euro Aufpreis zu Buche geschlagen hätte. Zudem punktete

die Hyperturn auch prozesstechnisch: »Wir waren ein paar Mal in Hallein und suchten uns mit umfangreichen Genauigkeits- und Belastungstests die für uns optimale Maschine heraus. Die 665 MC Plus überzeugte uns dabei mit ihren Stabilitätswerten«, unterstreicht Heino von Schuckmann.

Sonderserie: F1-Titan-Teile

Mittlerweile setzt Aerotech die Hyperturn für drei völlig verschiedene Aufgaben ein: »Überwiegend produzieren wir die von uns bereits standardisierten Werkzeugbauteile, aber auch als Dienstleister machen wir kleinere, geometrisch und programmtechnisch anspruchsvolle Sonderserien und sogar einzelne Bearbeitungsfolgen von Titan-Bauteilen für die Formel 1«, die Peter Frühschütz auch nicht m+w näher beschreiben wollte. Und genau für dieses Spektrum prädestiniert auch Günter Rapp, Regionalvertriebsleiter von Emco, die Hyperturn: »Vor allem die 665 MC Plus ist komplett und multifunktional ausgestattet und damit ideal ausgerüstet für Spezialteile und kleine Losgrößen.« Highlight sei die Simulation der X-Y-Ebene mit der X-C-Achse – so kann ohne Einsatz einer Y-Achse

radial und axial gearbeitet werden, und das Fräsen von Schraubenlinien funktioniert mittels C-Achsen-Operation. »Diese Komplexität, das Zusammenspiel der Achsen, das sollen unsere künftigen Zerspanungsmechaniker erlernen und beherrschen«, so Heino von Schuckmann, da wohl in absehbarer Zeit das Thema Dreh-Fräsen/Fräsdrehen in der Aerotech-Fertigung neue Einsparungspotenziale durch die Anschaffung neuer Maschinen erschließen soll.

Zukaufteil jetzt 70% günstiger

Dass eine Ausbildungswerkstatt auch effizient sein kann, belegt Peter Frühschütz mit einem weiteren Teil, das die Peißenberger früher für 43 und dann 28 Euro zugekauft hatten, dann für 15 Euro mit fünf Bearbeitungsschritten in der Lehrwerkstatt produzierten, bevor sie es nun in der halben Zeit auf der Hyperturn fertigen. Kleine Sonderserien produziert Aerotech im externen Auftrag beispielsweise für den Eurofighter aus einer CuAlNi-Legierung. Wichtig sei dabei jedoch, dass die Auszubildenden nicht nur den Start-Knopf drücken, sondern die Einzelteile und Kleinserien programmieren und immer wieder →



1



2



3



4



5

1 Stand auch im Pflichtenheft: Die 840D setzt Aerotech fertigungsweit ein.

2 Das Gefühl für Maschine, Material und Maße bekommen. Die gute Zugänglichkeit der Hyperturn tut ein Übriges dafür.

3 Manche Sachen gehen allerdings auch leichter von Hand.

4 Emco feierte im Hauptwerk Hallein in der Fließfertigung die 100ste Hyperturn. Das Montage-Team v.l. oben: Robert Neureiter, Emir Romakic, Peter Weissenbacher, Robert Wallmann, Thomas Putz, Peter Weber und Johann Ebner. V.l. unten: Hubert Schönleitner, Martin Bergmüller, Serat Buljubasic und Romeo Predojevic.

Peter Frühschütz und Günter Rapp haben bei Aerotech in der Auszubildendenwerkstatt mehrere »Berührungspunkte«.

programm- und fertigungstechnisch optimieren, so Heino von Schuckmann. »Rechnen wird sich eine Maschine in der Ausbildungswerkstatt jedoch nie«.

Natürlich im Einschichtbetrieb strebt Aerotech eine Produktivität von 50 bis 60 Stunden pro Monat an, da die Berufsschule der Hyperturn an ein bis zwei Wochentagen Zwangspausen verordnet. Großer Pluspunkt der Maschine ist nach Einschätzung von Peter Frühschütz vor allem die geweckte Begeisterung bei den Auszubildenden: »Seit diese Maschine in der Werkstatt steht, sind alle topmotiviert. Jeder will unbedingt auf der Maschine arbeiten. Immer wieder finden sich Schaulustige rund um die Maschine ein«, beschreibt Peter Frühschütz den Stellenwert der Hyperturn.

Unterm Strich sind die Ausbilder Peter Frühschütz, Walter Svobodny sowie Heino von Schuckmann besonders mit der Flexibilität der Hyperturn zufrieden, da nicht nur Titanlegierungen und geometrisch oder programmtechnisch anspruchsvolle Teile gefertigt werden können. Auch der Rüstaufwand sei wegen der kompletten Grundausrüstung der Maschine minimal, was gerade bei den Einzelteilen und Kleinserien viel Umspannzeit und dafür nötige Aufspannwerkzeuge erspart.

Indes hat Emco die Hyperturn-Baureihe für die »vollkommene Fusion moderner Dreh- und Frästechnologie« mit drei Maschinenvarianten aufgebaut: der 645, 665 und 690 MC plus. Besonders die 645 und 665 seien laut Emco zur Steigerung der Produktivität und für die Bearbeitung von komplexen Werkstücken ausgestattet: Spindeldurchlass 45 oder 65 mm, Antrieb mit 22 oder 29 kW, Drehzahl bis 7000 oder 5000 min^{-1} . Angetriebene Revolver mit 6,7 kW, 25 Nm und 5000 min^{-1} sowie der PowerMill-Frässpindel mit 10 kW, 40 Nm und 7000 min^{-1} . Die B-Achse schwenkt um 210°, den Hub der Y-Achse hat Emco auf ± 50 mm ausgelegt.

Die HT 690 MCplus kann noch etwas mehr: Spindeldurchlass bis 106 mm, Antrieb mit 37 oder 54 kW, Drehzahl bis 3200 min^{-1} . Angetriebene Revolver mit 10,5 kW, 40 Nm und 3000 min^{-1} ; die PowerMill-Frässpindel mit 21,5 kW, 128 Nm und 7000 oder 12000 min^{-1} . B-Achse schwenkt 210°, Y-Achse macht ± 100 mm. □

EMCO MAIER GmbH

Salzachtal Bundesstraße Nord 58
A-5400 Hallein-Taxach
Telefon +43 6245 891-0
www.emco.at