

Hochfestes Aluminium ■ Integralbauteile und Komponenten ■ Drehzentrum ■ 3- und 5-Achs-BAZ

## Einmal hin, alles drin

Die Zerspaltung von Luftfahrtteilen aus hochfestem Aluminium ist die Spezialität des Lohnfertigers Jung in Schwäbisch Hall. Dabei setzt er auf einen High-End-Maschinenpark der Marken Biglia, Sigma und OKK, die er allesamt vom Systemlieferanten Teamtec bezieht.



1 Das horizontale 5-Achs-BAZ OKK HM-X6000 liefert bei der Bearbeitung von Aluminium-Integralbauteilen bei CNC-Dienstleister Jung Ergebnisse mit hoher Konturtreue und Oberflächengüte (© Teamtec)

**G**ewichtersparnis ist in der Luftfahrt ein bedeutsamer Faktor. Entsprechend hat sich CNC-Dienstleister Jung auf die Zerspaltung von Integralbauteilen aus hochlegiertem Aluminium spezialisiert. Eine langjährige Beziehung pflegt das Familienunternehmen zu einem namhaften Hersteller von Flugzeugsitzen. Geschäftsführer Klaus Dieter Jung erklärt: »Für die Luftfahrtindustrie zerspalten wir hauptsächlich Integralteile, bei denen es auf hohe Stabilität und geringes Gewicht ankommt. Dafür benötigen wir stabile Bearbeitungszentren, die ein großes Zeitspanvolumen bei hoher Kontur-

genauigkeit und Oberflächengüte erreichen. Denn 90 Prozent Materialzerspanung sind keine Seltenheit.«

Dass er weiß, wovon er spricht, belegt eine marginale Beanstandungsquote seitens der Kunden, die über Jahre hinweg bei rund 0,02 Prozent liegt – bei zigtausend gelieferten Bauteilen.

### Permanent auf dem neuesten Stand

Jung produziert in erster Linie Prototypen, Klein- und Vorserien in Losgrößen von zwei bis 200 Stück sowie kleine Montagegruppen. »Neben erfahrenen Mitarbeitern benötigen wir dafür ein topaktuelles Equip-

ment, das ausschließlich aus Premiummaschinen besteht. Billigprodukte können wir uns nicht leisten«, erklärt Jung.

2013 stieß Jung auf Teamtec in Alzenau, wo seit 29 Jahren führende Werkzeugmaschinenhersteller ihre Vertretung gefunden haben. Klaus Dieter Jung: »Mit Teamtec haben wir einen Partner auf Augenhöhe gefunden, ebenfalls familiengeführt und mit flachen Hierarchien, sodass wir unsere Ansprechpartner kennen und alle Themen unverzüglich besprechen können. Vor allem bietet Teamtec Werkzeugmaschinen an, die von Grund auf solide, präzise und prozesssicher sind. Dazu kommt die hohe Kompetenz der Mitarbeiter, gerade auch in Applikationsbelangen. Daher haben wir in der kurzen Zeit bereits vier Maschinen gekauft.«

Im ersten Fall ging es um einen Auftrag über zigtausend Verschraubungen aus schwer zerspanbaren Werkstoffen. Der Geschäftsführer: »Da ich von der Drehbearbeitung nicht allzu viel verstehe, ließ ich mich beraten. Von verschiedenen Seiten wurde mir die Biglia B 446Y2 empfohlen, ein doppelspindliges Drehzentrum mit zwei Werkzeugträgern und zwei Y-Achsen. Mir gefielen die kompakte Bauweise und die Flexibilität, die für unsere Aufgaben notwendig ist.« Mittlerweile lasten auch kleine Bolzen, Anschläge, Hülsen oder Achsen die Maschine einschichtig aus – Bauteile für den Eigenbedarf, die der Komplettierung von Baugruppen dienen.

Die B 446Y2 aus der Biglia-Quattro-Baureihe hat ihre Stärken im steifen Revolver- und kompakten Gesamtaufbau. Sie ist vielseitig einsetzbar und hochproduktiv. Eigenschaften, die für Klaus »



**2** Flexible Ergänzungsmaschine: Auf der Biglia B 446Y2 kann Jung kurzfristig alle benötigten Bolzen, Hülsen, Anschläge und Achsen selbst herstellen (© Teamtec)



**3** Klaus Dieter Jung (Mitte) freut sich mit Teamtec-Geschäftsführerin Mireille Blum und Vertriebsleiter Claudio Lista über die erfolgreiche Partnerschaft (© Teamtec)



**4** Die OKK HM-X6000: leistungsstarkes Horizontal-BAZ mit guter Zugänglichkeit dank Wechseltisch; aufgrund der fünf CNC-Achsen fallen die Spannvorrichtungen selbst bei Bauteilen, die in verschiedenen Schräglagen bearbeitet werden müssen, einfach aus (© Teamtec)



Dieter Jung ebenso wichtig sind wie die Ausstattung mit einer Fanuc-CNC, in diesem Fall einer Fanuc-CNC 3Li-Model B.

Auf Basis der guten Erfahrungen mit der Maschine und der qualifizierten Unterstützung seitens Teamtec nahm Jung die Dienste der Alzenauer Werkzeugmaschinen-Experten auch bei der Spezialdisziplin Fräsen in Anspruch. Im Dezember 2013 wurde eine Sigma Leader 6 geordert, eine sehr stabile 3-Achs-Maschine, deren X-Achse im Tisch liegt. Jung nutzt sie in erster Linie zur Vorbearbeitung der Integralbauteile, deren Rohlinge dafür mittels Vakuumspanntechnik auf den Tisch gespannt werden.

»Viele glauben, dass für Aluminiumzerspannung leichte Maschinen genügen«, argumentiert Klaus Dieter Jung, »aber das kann man so nicht sagen. Wir zerspa-

nen hochfestes Aluminium mit mehr als 500 N/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit aus dem Vollen. Dafür benötigen wir ein starkes Drehmoment und streben zudem hohe Drehzahlen an. Ohne Masse und die damit verbundene Steifigkeit funktioniert das nicht.« Die Sigma Leader 6 konnte nicht nur beim obligatorischen Jung-Test überzeugen, bei dem ein Fräser voll umschlungen durchs Prüfbauteil fährt. Auch in der Praxis hat sie sich bewährt und sogar Aufträge ermöglicht, die Jung vorher hätte ablehnen müssen.

#### **Fünfachsig zu Top-Resultaten – qualitativ und wirtschaftlich**

Ein Jahr später entschied sich Jung für eine OKK HM-X6000. Den japanischen BAZ-Hersteller vertritt Teamtec bereits seit zehn Jahren. Das fünfachsig Fräs-

zentrum ist für Jung eine klassische Ersatzinvestition für den Erhalt eines technisch modernen Maschinenparks. Insofern hatten die Schwäbisch Haller eine klare Vorstellung von Ausstattung und Leistungsvermögen.

Neben einer höheren Leistung als das Vorgängermodell erfüllt das Horizontal-BAZ auch weitere Wünsche: Sie wird von der aktuellen Fanuc-CNC gesteuert, verfügt über einen steifen Maschinenaufbau und bietet in der fünften Achse ein Gegenlager. Auch mit einem X-Verfahrweg von 1000 mm übertrifft sie ihren Vorgänger. Von der Qualität der Fräsergebnisse ist Klaus Dieter Jung begeistert: »Die Konturtreue ist so gut, dass man sie messtechnisch kaum noch erfassen kann. Klar, die Maschine erreicht eine Oberflächengüte R<sub>a</sub> von unter 1 µm. Aber bei un-

seren Kunden zählt auch die Optik, und die auf der OKK HM-X6000 hergestellten Teile sehen einfach gut aus.«

Mittlerweile konnte der Firmenchef das Einsatzgebiet des Horizontal-BAZ auf Bauteile für medizinische Geräte erweitern. Diese sehen oft unscheinbar aus, haben jedoch zahlreiche Schrägen zu bearbeiten. Weil dies auf drei- oder vierachsigen Maschinen komplizierte Vorrichtungen erfordert, erachtet er die fünfachsig Bearbeitung und dementsprechend einfache Aufspannung als wirtschaftlicher.

#### Maschine für hohe Zeitspanvolumina

Aktuell hat sich Jung zum Kauf einer weiteren OKK-Maschine entschieden. Das Horizontal-BAZ HMC500 mit Verfahrwegen von 760/760/800 mm in X/Y/Z und 500er-Palette will er ab Herbst 2016 in der Zerspannung für Alu-Integralbauteile einsetzen. Dementsprechend stand ein hohes Leistungsvermögen ganz im Pflichtenheft, gefolgt von den Standard-Auflagen wie aktueller Fanuc-Steuerung und ausgeprägter Stabilität.

Claudio Lista, Teamtec-Vertriebsleiter, erklärt: »Bei der HMC-Baurei-

he handelt es sich um Horizontal-BAZ für die Serienfertigung, die auf kurze Bearbeitungs- und Nebenzeiten ausgelegt sind. So weist die HMC500 gegenüber vergleichbaren BAZ um zehn bis 15 Prozent kürzere Zyklus- und um zwölf Prozent kürzere Span-zu-Span-Zeiten auf. Dank 63 m/min Eilganggeschwindigkeit, 1 g Beschleunigung und 2,9 s Span-zu-Span-Zeit lassen sich die Nebenzeiten drastisch senken.«

Für die Hochleistungs-Aluminiumzerspannung ist Klaus Dieter Jung der Einsatz möglichst kurzer Fräswerkzeuge wichtig: »Da kommt uns die HMC500

mit ihrem hohen Spindeldrehmoment von 250 Nm und dem minimalen Abstand von 70 mm von der Spindelnase bis zur Rundtischmitte sehr entgegen. So können wir mit relativ kurzen Werkzeugen arbeiten und hohe Leistungen abrufen.« Das hat ein Vorab-Test bestätigt, bei dem er einen dreischneidigen Fräser (Durchmesser 12 mm) mit einer Drehzahl von 10 000 min<sup>-1</sup> und über 7 m/min Vorschub durch hochfestes Aluminium fahren ließ. »Das bewältigte die Maschine tadellos, ein Beleg, dass sie unsere bisherigen Hauptzeiten weiter reduzieren wird«, so Klaus Dieter Jung. ■

## INFORMATION & SERVICE



### ANWENDER

Die Jung GmbH & Co. KG beschäftigt heute knapp 40 Mitarbeiter, die einen Jahresumsatz von rund 8 Millionen Euro erwirtschaften. Spezialgebiet ist die CNC-Zerspannung von Präzisionsbauteilen aus Aluminium. Die Kunden stammen aus der Luftfahrtindustrie, der Mess- und Medizintechnik sowie dem allgemeinen Maschinenbau. Jung ist nach der Qualitätsnorm EN ISO 9001:2000 und nach der Luftfahrtnorm DIN EN 9100:2009-2010 zertifiziert.

#### Jung GmbH & Co. KG

74523 Schwäbisch Hall  
Tel. +49 791 5246-0

[www.cnc-jung.com](http://www.cnc-jung.com)

### SYSTEMLIEFERANT

#### Teamtec CNC-Werkzeugmaschinen GmbH

63755 Alzenau  
Tel. +49 6188 91395-0

[www.teamtec-gmbh.de](http://www.teamtec-gmbh.de)

### PDF-DOWNLOAD

[www.werkstatt-betrieb.de/1669886](http://www.werkstatt-betrieb.de/1669886)