

Bandsäge ■ additive Fertigung ■ Nachbearbeitung ■ Titanbearbeitung

Kopfstand für die perfekte Welle

Um Gewicht und Kosten bei der Produktion von Flugzeugkomponenten zu sparen, setzt Airbus Helicopters auf Additive Manufacturing. Die im 3D-Druck hergestellten Titanbauteile werden mit der vollautomatischen Bandsäge Kastowin amc von ihrer Grundplatte getrennt.

von Stephanie Riegel-Stolzer



1 Um additiv gefertigte Titanbauteile von ihrer Grundplatte zu trennen, setzt Airbus Helicopters auf die vollautomatische Bandsäge Kastowin amc

(© Kasto)

Kaum eine Branche beschäftigt sich so intensiv mit dem Thema Leichtbau wie die Luftfahrt – und das aus gutem Grund: Jedes Gramm, das bei einem Flugzeug reduziert werden kann, hilft dabei, langfristige erhebliche Kosten für Treibstoff einzusparen. Davon profitieren zum einen die Airlines, aber auch die Hersteller, die mit immer leichteren Konstruktionen um Aufträge werben. Flugzeugbauteile müssen jedoch nicht nur leicht, sondern auch sehr stabil und absolut zuverlässig sein. Immer häufiger

kommen deshalb in der Produktion spezielle High-Tech-Materialien und innovative Fertigungsverfahren zum Einsatz.

Auch Airbus Helicopters setzt konsequent auf neuartige Leichtbaulösungen. Das Unternehmen mit Sitz im bayrischen Donauwörth ist Teil des Airbus-Konzerns, Europas größtem Luft- und Raumfahrtunternehmen. Der Standort mit seinen rund 7000 Mitarbeitern entwickelt und produziert nicht nur verschiedene Hubschraubermodelle wie die H135 und die H145, sondern ist

auch auf die Fertigung von Flugzeugtüren spezialisiert: Jährlich verlassen mehr als 4000 Passagier- und Frachttüren für Flugzeuge das Werk.

Schicht für Schicht: Bauteilfertigung im 3D-Drucker

Bei der Herstellung einer Welle zur Verriegelung der Türen setzt Airbus seit kurzem auf additive Fertigung. Das Bauteil aus Titan entsteht in einem 3D-Drucker, der das pulverförmige Ausgangsmaterial Schicht für Schicht auf eine 400 × 400 Millimeter große





2 Mithilfe eines elektrischen Hubwagens wird die Grundplatte mit den additiv gefertigten Wellen zur Säge transportiert (© Kasto)

Grundplatte aufrägt. Da die Welle über dünne Wandstärken und eine komplexe Geometrie verfügt, ist dieses Verfahren dafür besonders gut geeignet. Es senkt die Produktionskosten und den Arbeitsaufwand – und was das wichtigste ist: In jedem A350-Flieger kommen 16 Stück davon zum Einsatz, das bedeutet eine Einsparung von etwas über vier Kilogramm Gewicht pro Flugzeug.

Sind die Bauteile fertig gedruckt, müssen sie von der Grundplatte, die ebenfalls aus Titan besteht, getrennt werden. Für diesen Prozess hat Airbus in die vollautomatische Bandsäge Kastowin amc investiert. Seit Oktober 2018 ist die Maschine aus dem Hause Kasto in Donauwörth im Einsatz. Das Besondere an ihr: Sie ist speziell für die Bearbeitung additiv gefertigter Teile konzipiert.

Wendevorrichtung vermeidet Schäden am Werkstück

Mithilfe eines elektrischen Hubwagens entnimmt ein Mitarbeiter die bis zu 40 Kilogramm schwere Grundplatte mitsamt den Wellen aus dem 3D-Drucker, transportiert sie zur Säge und platziert sie auf der Einspannvorrichtung. Dort wird die Platte mit dicken Schrauben besonders sicher fixiert und die Maschine verschlossen, damit kein Feinstaub austreten kann. Was als nächstes passiert, ist ungewöhnlich:

Die komplette Vorrichtung dreht sich für den Sägevorgang um 180 Grad, die Bauteile werden also kopfüber gesägt. Dieses Konzept bietet deutliche Vorteile für die additive Fertigung. Die Teile können nach dem Schnitt nicht umstürzen oder einknicken – das vermeidet Beschädigungen, die zu aufwendigen Nacharbeiten oder sogar teurer Ausschussware führen können.

Bevor der Sägevorgang beginnt, misst der Mitarbeiter die Stärke der jeweils eingespannten Grundplatte und gibt diese über den Auftrags-Wizard der Maschinensteuerung AdvancedControl ein. Das Sägeoberteil, das mit einem präzisen Kugelrollspindelantrieb ausgestattet ist, verfährt daraufhin auf die exakte Höhe. Da die Platten vielfach wiederverwendbar sind und nach jeder Benutzung glattgeschliffen werden, verringert sich ihre Dicke mit zunehmender Lebensdauer. Die intelligente Steuerung ermöglicht es, die Teile jedes Mal exakt im entsprechenden Aufmaß abzutrennen. Das verringert ebenfalls den Nacharbeitsaufwand und spart Material – bei einem Werkstoff wie Titan ein nicht zu unterschätzender Kostenfaktor.

Maschinen-Vollverkleidung schützt Bediener vor Kleinstpartikeln

Ist der Schnitt erfolgt, fallen die Wellen in einen dafür vorgesehenen Auffangbehälter. Dieser ist gepolstert, damit die Bauteile keinen Schaden nehmen. Durch eine Klappe entnimmt sie der Bediener für den nächsten Bearbei-

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Airbus Helicopters Deutschland GmbH
86609 Donauwörth
Tel. +49 906 710
www.airbus.com

HERSTELLER

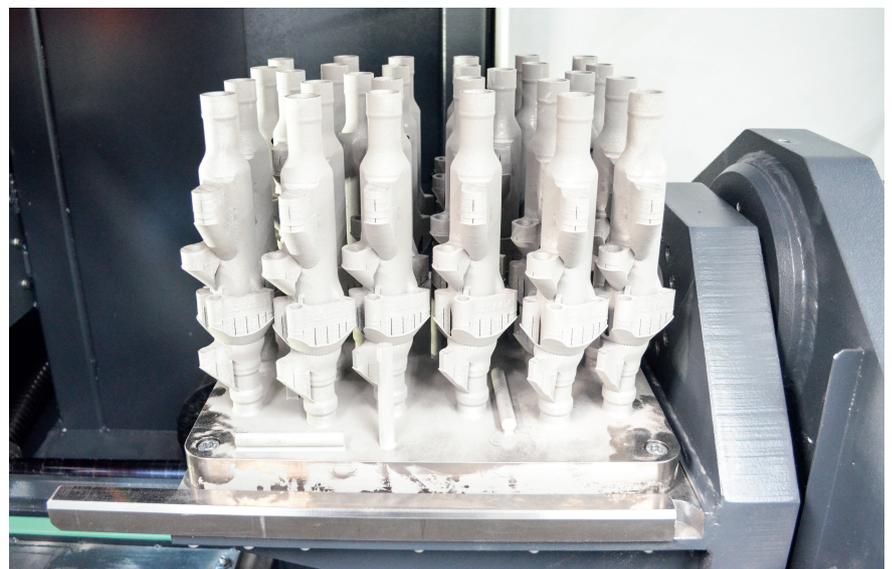
Kasto Maschinenbau GmbH & Co. KG
77855 Achern
Tel. +49 7841 61-295
www.kasto.com

DIE AUTORIN

Stephanie Riegel-Stolzer ist Mitglied der Geschäftsleitung bei Kasto
info@kasto.com

tungsschritt. Damit keine gesundheits-schädlichen Kleinstpartikel, die bei der Bearbeitung von additiv gefertigten Bauteilen entstehen können, in die Umgebungsluft gelangen, ist die Kastowin amc voll verkleidet. Darüber hinaus verfügt sie über eine Vorbereitung für den Anschluss einer Absauganlage. Somit erfüllt sie auch strengste Anforderungen an Arbeitssicherheit und Bedienschutz.

Bevor Airbus sich für den Kauf entschied, führten die Verantwortlichen am Standort des Sägetechnik-Spezialisten im badischen Achern verschiedene Probeschritte durch, die durchweg überzeugten. Zudem stellte sich die Bearbeitung der Titanplatten durch Sägen als wesentlich kostengünstiger und unkom-



3 Auf der Einspannvorrichtung wird die Platte vor dem 180-Grad-Schwenk sicher fixiert

(© Kasto)



4 Gesägt wird bei der Kastowin amc kopfüber – das schont die teuren Bauteile, die sofort nach dem Abtrennen aus dem Gefahrenbereich der Schneide herausfallen und vor Beschädigungen geschützt sind (© Kasto)



5 Die intelligente Steuerung ermöglicht es, die Teile jedes Mal exakt im entsprechenden Aufmaß abzutrennen. Das verringert den Nacharbeitsaufwand und spart Material (© Kasto)

plizierter heraus als mit alternativen Verfahren wie Fräsen oder Drahterodieren. Im Vergleich zu anderen Anlagen in der riesigen Werkhalle ist die Kastowin außerdem äußerst kompakt und platzsparend. Sie ist einfach zu bedienen und überzeugt durch kurze Schnittzeiten bei optimalen Ergebnissen.

Für Airbus haben sich die Umstellung auf das 3D-Druckverfahren und die Anschaffung der Kastowin amc schon jetzt gelohnt: Die Wellen, die später Flugzeugtüren verriegeln, sind um 45 Prozent leichter und um 25 Prozent günstiger in der Herstellung als ein traditionelles Bauteil. Rund 2200 der

Titanbauteile produziert Airbus Helicopters in seinem Werk in Donauwörth derzeit.

Geplant ist, künftig auch weitere Komponenten in additiver Bauweise zu fertigen – und damit auch die Kasto-Säge noch stärker in den Produktionsprozess einzubinden. ■

HANSER CORPORATE

Überzeugende Lösungen für Ihre Unternehmenskommunikation!



KUNDENJOURNALE
JUBILÄUMS-
MAGAZINE
FACHBÜCHER
CHRONIKEN
UNTER-
NEHMENS-
BERICHTE
IMAGEBROSCHÜREN



Jetzt kostenlose
Beratung sichern!

Vereinbaren Sie einen
Termin per E-Mail an
cp@hanser.de.
Stichwort: ETAR

www.hansercorporate.de