

Insidertreff im Medical Valley

Virtuelle und reale Inspirationen für zerspanende Medizintechniker

AECC Chengdu Engine Co., Ltd.

Interview mit Zeng Nianke, Vorsitzender im Bereich Rotorblatt-Herstellung

Ein Auftrag mit vielen Extras


Karusselldrehmaschine Dörries CONTUMAT: Einsatz in der KSB-Pumpenproduktion

Mit der Zweiten fräst man (noch) besser

FOGS 40 68 C im Werkzeugbau

Heckert HEC 1000

Vier Heckert-Bearbeitungszentren für die Brennergehäusefertigung bei Weishaupt



Das BAZ Heckert 800 X5 MT überzeugte Zwicker unter anderem durch die Achskonfiguration mit X- und Y-Achse im Werkzeug sowie der Z-Achse im Dreh-Schwenktisch. Für die dünnwandigen Aluminiumteile war ein Vakuumspanntisch Pflicht.

Wachstum durch Automatisierung und Flexibilität

Der Schweizer Zerspanungsdienstleister Zwicker hat sich mit einem fünfachsigem Bearbeitungszentrum Heckert 800 X5 MT und ergänzendem linearem Palettensystem für die Zukunft gerüstet. Mit dieser vollautomatisierten Produktionseinheit kann das Unternehmen hochflexibel sowie produktiv agieren und erschliesst sich durch die gewonnene Flexibilität neue Märkte.



Bei der Maschinenauswahl standen Qualität, Flexibilität und Prozesssicherheit an erster Stelle. Eigenschaften, die das BAZ Heckert 800 X5 MT mit sich bringt. Da waren sich Markus Zwicker (im Bild links) und Starrag Gebietsverkaufsleiter Erwin Fässler einig.

»Mit dieser Anlage haben wir nicht nur unser Angebot erweitert, sondern auch die Wirtschaftlichkeit auf ein neues Niveau gehoben.«

Die Zwicker Präzisionsmechanik AG in Engelburg bei St. Gallen in der Schweiz ist seit ihrer Gründung 1994 auf Erfolgskurs. Das 25 Mitarbeiter starke Dienstleistungsunternehmen konzentriert sich auf die Zerspanung anspruchsvoller Präzisionsteile aus metallischen Werkstoffen, vorwiegend aus Aluminium und Stahl. Markus Zwicker, der 2015 die Geschäftsführung von seinem Vater Othmar übernahm, verrät das Erfolgsrezept: »Wir erfüllen die von unseren Kunden geforderte Qualität, halten Termine zuverlässig ein – und das zu marktfähigen Preisen.«

Um sich langfristig im starken Wettbewerbsumfeld zu behaupten, ist eine Spezialisierung erforderlich – davon ist Markus Zwicker überzeugt: »Wir müssen uns mit unseren Leistungen von anderen Anbietern abheben. Das gelingt uns mit der Präzisionsbearbeitung.« Seit etwa

einem Jahr gibt es noch ein weiteres Leistungsmerkmal. Im Zuge einer Gebäudeerweiterung investierte Zwicker in ein grosses Bearbeitungszentrum mit 800er-Palette. »Dies verschafft uns die Möglichkeit, auch grosse Teile bis zum Durchmesser und einer Höhe von jeweils einem Meter wirtschaftlich zu zerspanen. An unserem Standort ist das etwas Besonderes«, verrät der diplomierte Mechanikermeister.

Bei der Maschinenauswahl – die letztendlich auf ein horizontales Bearbeitungszentrum Heckert 800 X5 MT fiel – spielten Qualität, Flexibilität und Prozesssicherheit die Hauptrollen. In diesen Punkten geht Markus Zwicker keinerlei Kompromisse ein. Er erklärt: »Wir müssen auch mit diesem Bearbeitungszentrum hochpräzise bearbeiten und als Dienstleister sehr flexibel sein.

Aus Wirtschaftlichkeitsgründen sollte die Maschine zudem rund um die Uhr arbeiten. Ein lineares System zum Palettenhandling und maximale Sicherheit im gesamten Prozess sind dafür unerlässlich.«

Als Basis legten die Verantwortlichen daher fest, dass die neue Maschine ein horizontales, fünfachsiges Fräszentrum mit schnelldrehendem Tisch zur effektiven Drehbearbeitung sein sollte. Zur Pflicht machten sie einen Palettenspeicher, um das BAZ vollautomatisch in mannlosen Schichten betreiben zu können. Auch ein grosses Werkzeugmagazin zählte zu den Vorgaben. Ausserdem sollte die Maschine einen Winkelkopf und eine einwechselbare, CNC-gesteuerte U-Achse bekommen, um anspruchsvolle Konturen wie Ventilsitze bearbeiten zu können. Des Weiteren im Pflichtenheft:

Manche Bauteile weisen tiefe Kühlrippen auf. Um diese in einem Zug herzustellen, kommen Scheibenfräser mit Durchmessern bis zu 350 mm zum Einsatz.

»Die Kombination aus hochdynamischer 5-Achs-Bearbeitung und Drehoperationen ermöglicht uns die effiziente Komplettbearbeitung grosser und komplexer Werkstücke.«

ein Vakuumspanntisch, um dünnwandige Aluminiumteile verzugsfrei aufspannen zu können.

Die Suche nach dem Alleskönner

An der Gesamtheit dieser Vorgaben scheiterten die meisten angefragten Maschinenhersteller – nicht so Starrag! Die Heckert 800 X5 MT überzeugte durch die Achskonfiguration mit X- und Y-Achse im Werkzeug sowie der Z-Achse im Dreh-Schwenktisch. Dank der thermosymmetrischen Konstruktion arbeitet das Bearbeitungszentrum mit höchster Steifigkeit, wodurch exzellente Oberflächengüte erzielt und Spannlagen gespart werden. Dies schafft, zusammen mit den digitalen AC-Vorschubantrieben sowie mit höchster Präzision montierten Profilschienenführungen und Kugelumlaufspindeln, in allen Linearachsen eine solide Basis für eine prozesssichere Dreh- und Fräzerspanung. »Damit eignet sich die Maschine hervorragend für die von uns gewünschte Automatisierung«, so Markus Zwicker, der auch noch die Konstruktion des Arbeitsraums hervorhebt: »Die Späne können frei in den mittig angeordneten Späneförderer fallen.

Das verhindert, dass sich Spänenester im Arbeitsraum bilden, die ebenfalls die Prozesssicherheit gefährden würden.«

Auch das Werkzeugmagazin mit seinen 240 Plätzen erfüllt die Zwicker-Vorgaben. »Durch diese Kapazität sind wir sehr flexibel und müssen selbst bei Kleinstserien nicht permanent umrüsten«, betont der Geschäftsführer. Das Magazin kann Werkzeuge bis zu einem Durchmesser von 350 mm und einer Länge von bis zu 800 mm aufnehmen und automatisch einwechseln. Warum dies so wichtig ist, erklärt Markus Zwicker an einem Beispiel: »Wir bearbeiten unter anderem Aluminiumgehäuse für die Kommunikationstechnik, die tiefe Kühlrippen aufweisen. Um diese in einem Zug herzustellen, nutzen wir Scheibenfräser mit Durchmessern bis zu 350 mm. Wenn wir diese nicht automatisch einwechseln könnten, wäre eine mannlöse Nachschicht unmöglich.«

Wirtschaftliche Vorteile

Diese dünnwandigen Aluminium-Gehäuseteile mit Abmassen von 600×600×100 mm beweisen eindrücklich die mit der Heckert

800 X5 MT einhergehende gesteigerte Wirtschaftlichkeit. Denn während Zwicker die zerspanende Fertigung (insgesamt 90 Volumenprozent) auf den bisherigen Maschinen nur durch fünfmaliges Umspannen erledigen konnte, werden die Gehäuse auf der Heckert nun in zwei Spannungen fertig bearbeitet.

Nicht nur mit Aluminiumteilen hat Zwicker bereits gute Erfahrungen gemacht. Für einen anderen Kunden bearbeitet der Präzisionsfertiger Stahlzylinder mit Durchmesser 750 mm und 800 mm Länge. Bei der Drehbearbeitung (ausen und innen) spielt der bis zu 500 min⁻¹ schnelle Drehtisch seine Stärken aus. Die Anschlussbohrungen werden gefräst. Dabei werden alle geforderten Genauigkeiten hinsichtlich Position, Durchmesser und Winkligkeit spielend eingehalten. Auch die Oberflächengüte mit der Rauigkeitsklasse N6 lässt sich problemlos erreichen.

Markus Zwicker fasst zusammen: »Die Kombination aus hochdynamischer 5-Achs-Bearbeitung und Drehoperationen ermöglicht uns die effiziente Komplettbearbeitung grosser und komplexer



Dank der thermosymmetrischen Konstruktion arbeitet das Bearbeitungszentrum mit höchster Steifigkeit. Zusammen mit den digitalen AC-Vorschubantrieben sowie Profilschienenführungen und Kugelumlaufspindeln in allen Linearachsen wird eine solide Basis für eine prozesssichere Dreh- und Fräzerspanung gelegt.



Werkstücke.« Die Reduzierung erforderlicher Spannlagern sowie der Entfall von zusätzlichen Bearbeitungsoperationen auf weiteren Maschinen senken Stück- und Nebenzeiten und verbessern zudem die Fertigungsgenauigkeit.

Lineares Palettensystem für automatisierten 24-h-Betrieb

Ein solches High-End-BAZ muss im Dreischicht-Betrieb genutzt werden, daran besteht für Zwicker kein Zweifel. Daher stand von vorneherein fest, es mit einem Palettensystem zu automatisieren. Erwin Fässler, Starrag Gebietsverkaufsleiter Schweiz und Österreich, empfahl das von Schuler angebotene LoadMaster-Ladesystem, das sich sehr flexibel an anspruchsvolle Einbausituationen anpassen lässt.

Die Entscheidung für dieses System war schnell getroffen. Schuler entwickelte für die engen und von Säulen beeinträchtigten Platzverhältnisse ein passendes Anlagenlayout. Um den vorhandenen Platz ideal auszunutzen, wurden 15 Speicherplätze auf insgesamt drei Etagen installiert. Bei Bedarf kann sogar eine weitere Maschine angeschlossen werden.



Seit 2016 ist bei Zwicker diese Gross-teilanlage in Betrieb. Ihr Kernelement, ein horizontales Bearbeitungszentrum Heckert 800 X5 MT, eignet sich für die Präzisionszerspanung unterschiedlichster Teile: für grosse Werkstücke aus Stahl und Aluminium bis zum Durchmesser bis zum Durchmesser und einer Höhe von jeweils 1 m, aber auch für Kleinteile, die mittels Spanntürmen in Grossserien produziert werden.

Flexibel auch bei der Werkstückspannung

Wie detailliert die Zwicker-Verantwortlichen ihre Investition durchdacht haben, zeigt sich darüber hinaus an den Werkstück-Spannvorrichtungen. Ihr langjähriger Partner für diese Komponenten ist die Triag AG, deren Spannsysteme sich durch modulare Gestaltbarkeit für vielerlei Spannsituationen eignen. Zwicker nutzt unter anderem Triag-Spanntürme mit Power-Clamp-Elementen, die sich für die Mehrfachspannung kleiner Teile eignen. »Auf der Heckert 800 setzen wir diese zur Grossserienbearbeitung ein, die bevorzugt in Nachtschichten läuft«, konkretisiert Markus Zwicker. Um die Belastung des Dreh-Schwenktisches zu reduzieren, entschied er sich, neue Triag-Tripoxy-Spanntürme einzusetzen. Diese sind aus Mineralguss, was sich gegenüber den Vorgängermodellen in einem geringeren Gewicht bemerkbar macht. Zudem ist die Vibrationsdämpfung so hoch, dass selbst

im oberen Bereich der Türme sehr präzise gearbeitet werden kann und sich dabei exzellente Oberflächengüten erzielen lassen. Ausserdem sind der langsame Wärmegang und die geringere Ausdehnung der Triag-Spanntürme wertvolle Aspekte für eine sichere Produktion.

Markus Zwicker resümiert: »Seit einem Jahr läuft die neue Grossteilanlage, und wir sind damit sehr zufrieden. Das Starrag BAZ hat sich für die Präzisionszerspanung unterschiedlichster Teile bewährt, bei grossen Werkstücken aus Stahl und Aluminium, aber auch bei Kleinteilen, die wir mittels Spanntürmen in Grossserien produzieren. Das Palettensystem versorgt das 5-Achs-Bearbeitungszentrum zuverlässig, auch in komplett mannslosen Schichten. Mit dieser Anlage haben wir nicht nur unser Angebot erweitert, sondern auch die Wirtschaftlichkeit auf ein neues Niveau gehoben.«