

Anwenderreportage

In Altenrhein am Bodensee auf der Schweizer Seite ist die Firma Airex Composite Structures zuhause und man könnte annehmen, es ginge um Schiffsbau. Weit gefehlt – denn die Kunden sind das „Who's Who“ im Schienenfahrzeug- und Busbau: Alstom, Solaris, Siemens, Daimler, Evobus, Bombardier, Stadler. Und ACS ist der anerkannte Spezialist, wenn es um strukturelle und funktionsintegrierte Composite-Systeme für Massentransportmittel auf Bahn und Straße und industrielle Anwendungen geht.



Die zunehmende Urbanisierung in allen Teilen der Welt verlangte nach immer effizienteren und emissionsärmeren Systemen im öffentlichen Verkehr und für stationäre Industrieanlagen. ACS weiß seit Jahrzehnten, dass effizient bewegte Massen, müheloses Beschleunigen oder ausgezeichnete spezifische mechanische Leistungsfähigkeit cleveren Leichtbau voraussetzen. Im Laufe der 60jährigen Firmengeschichte hat sich Airex Composite Structures eine führende Position in diesen Kernmärkten erarbeitet und kann zahlreiche wegweisende Produktlinien aufweisen. Derzeit arbeiten 90 Mitarbeiter bei ACS, die Teil der Firmengruppe 3A Composites ist, aber vollkommen eigenständig agiert.

Das Unternehmen entwickelt aus hochleistungsfähigen Verbundwerkstoffen anspruchsvolle Lösungen und die renommierten Kunden schätzen das umfangreiche Know-how, denn ACS hat seine technische Vorreiterrolle konsequent ausgebaut und bietet Systemlösungen für nachhaltige und komfortable Mobilität. Im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen Entwicklung und Fertigung von Leichtbaustrukturen für Schienen- und Busfahrzeuge und Industrieanwendungen. Weltweit bekannte Lösungen sind INNOCAB®-Frontkabinen und COMFLOOR®-Böden für die Bahn, Sandwich-Elemente für Dächer von Bus und Bahn sowie XBODY®-Intelligente Fahrzeugkomponenten in Leichtbauweise für Schiene und Straße.

Visionäre Entscheidungen ebnen neue Wege

Der Erfolg basiert maßgeblich auf den zukunftsorientierten Entscheidungen der Mitglieder des Führungsteams unter Leitung von CEO Dr. Armin Raiber, die früh die Zeichen der Zeit erkannten und Antworten auf die Bedürfnisse der Märkte lieferten. Im Schienenfahrzeugbau ging es um Energieeffizienz und Komfort, bei Busherstellern um modulare Fertigung und maximale Gewichtsreduktion und bei Industrieprodukten um maßgeschneiderte Lösungen aus Verbundwerkstoffen, wie beispielsweise die Super-low-Noise-Ventilatorräder für Kühlaggregate. ACS setzt bei der Herstellung seiner Produkte auf innovative Verfahren, wie beispielsweise das Harzinjektionsverfahren, einen industriellen und emissionsfreien Prozess zur Fertigung von faserverstärkten Kunststoffteilen in geschlossenen Werkzeugen. Des Weiteren die vakuumunterstützte Infusion und die ACS-Vakuumtechnik, letztere ein Prozess zur Verklebung von flächigen Halbzeugen zu strukturellen Sandwich-Paneelen.



Die Ansprüche des Marktes steigen seit Jahren und im Rahmen der visionären Firmenstrategie 100+ war es laut Gilbert Zünd, Director Operations, erklärtes Ziel, weg von einer Manufaktur in Richtung Industrialisierung zu gehen. Dazu gehörte der Ausbau des gesamten Maschinenparks.

Urs Moser, verantwortlicher Projektleiter für die Industrialisierung, ergänzt, dass alles sehr sorgfältig durchdacht sein musste, denn dieser Schritt war nicht nur der Einstieg ins CNC-Zeitalter, es musste der gesamte Produktionsfluss auf den Kopf gestellt und optimiert werden und dazu gehörte auch eine umfangreiche Materialflussanalyse. Über bestehende Firmkontakte kam man beim Punkt CNC-Bearbeitung mit dem Maschinenhersteller Reichenbacher ins Gespräch. Die Anfrage war sehr konkret, denn die Schweizer wollten wissen, ob es möglich war, die großen verklebten Comfloor-Bauteile mit einer CNC in die erforderlichen Einzelteile zu zerteilen. Reichenbacher wurde auf den Zahn gefühlt, denn ACS musste sicher sein, dass das der richtige Partner für die zukünftigen konkreten Expansionspläne war. ACS hatte einen Ruf zu verlieren, denn die Produkte sind weltweit bekannt für herausragende Qualität.

Bezogen auf diese präzise Anfrage stellte Reichenbacher die Baureihe Vision in zwei Varianten mit unterschiedlichen Längen vor. Bei dieser Art der CNC-Bearbeitung handelte es sich für ACS um Neuland, d.h. es musste auch an der Produktentwicklung im Haus noch gearbeitet werden. Denn im neuen Prozess sollte eine Verklebung großer Teile erfolgen und man wusste vorab nicht, ob die Verklebung stark genug war für die CNC-Bearbeitung. Es fanden bei beiden Firmen über einen langen Zeitraum Testverfahren statt und es wurden Versuche an der FH Coburg bzgl. Spezialaggregaten, Blasluftführung u.v.a. initiiert. Bis die Maschine optimiert war, verging eine lange Zeit, was auch daran lag, dass ACS die Optionen für die Bearbeitung anderer Werkstoffe, wie Schäume und Holz, immer mehr ausdehnte, da erst jetzt die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten durch das Bearbeitungszentrum richtig eingeschätzt werden konnten, erzählt Urs Moser.

Im Rahmen des umfangreichen Entscheidungsprozesses wurden „alle Einflüsse“ diskutiert. Auch die Frage, ob man den vorgelagerten Schritt, die Verleimung, zusammen mit der CNC-Anlage in einer Halle belassen konnte. Das Ergebnis hieß eindeutig nein, denn sonst hätte man aufgrund der Vorschriften durch die Zertifizierung die Maschine hermetisch verkapseln müssen. Außerdem waren die Bauteile zu voluminös – man muss diese mit Kran an die Maschine heranführen. 2013, also knapp eineinhalb Jahre nach Projektstart, kam es zum Auftrag, was damit zu tun hatte, dass es sich um ein gesamtes Fertigungskonzept im Rahmen dieser Industrialisierung handelte, d.h. es wurden auch zahlreiche andere Maschinen angeschafft und die Reichenbacher-Anlage war nur ein Teil des Ganzen.



Einsatz hochkomplexer CNC-Technik

Das Anforderungsprofil orientierte sich an einigen zentralen Punkten: Zum einen war es die Bauteilgröße, zum anderen das zu bearbeitende Material und schlussendlich die geforderte Präzision, die bei Comfloor® verlangt wurde und die im Z-Achs-Bereich bei 0,01 mm und im X/Y-Achs-Bereich bei 0,1 mm liegt. Diese genaueste Bearbeitung der Comfloor®-Platten musste gewährleistet sein, da die Primer-Beschichtung nicht beschädigt werden durfte. Voraussetzung hierfür war eine absolute Genauigkeit im Fräsvorgang. Da Reichenbacher die Anforderungen im Detail kannte, wurde die Maschinenausstattung exakt darauf ausgerichtet, berichtet Kurt Kutschmann, verantwortlicher Vertriebspezialist für dieses Projekt auf Seiten des Maschinenherstellers.

Eine Besonderheit findet sich im Tischkonzept wieder. Der HPL-Rastertisch ist Standard, aber das Vakuumkonzept ist hervorzuheben, denn es ermöglicht optimales Nesting. 16 Vakuumpfelder mit 2 Kanalverdichtern an beiden Seiten, erzeugen mit großem Volumen Vakuum. Zusätzlich sind 2 Vakuumpumpen angebracht, um auch punktuell Vakuum zur Verfügung zu haben. Außerdem ist ein schneller Wechsel zwischen Flachbett- und Vakuumschicht möglich. Das Konzept mit den verschiedenen Aufspannausrüstungen erlaubt, dass man den Tisch leichter und schneller von flachen Materialien auf gebogene Bauteile umstellen kann – und schnelle Umrüstbarkeit ist letztendlich ein entscheidender Faktor, da unrentable Nebenzeiten minimiert werden. Das CNC-5-Achs-Bearbeitungszentrum, eine 4-Ständer-Portalanlage mit Gantryantrieb, weist mit Verfahrwegen bis 16.540 mm auf der X- und 2.800 mm auf der Y-Achse enorme Dimensionen auf.

Die Anlage ist mit einer HSK F63 Spindel mit 15 kW und einer Drehzahl von bis zu 24.000 1/min ausgestattet, mit der auch Gewindeschneiden möglich ist. Eine Blasdüse mit ionisierter Luft, die ein Verkleben der Späne mit dem Material verhindert, ein Tastspindelaggregat mit Tastglocke, einen 3D Messtaster zum Vermessen von Teilepositionen in der X/Y-Ebene und die hochgelegte Kabelkette, die eine freie Zugänglichkeit der Maschinenrückseite gewährleistet, komplettieren diese hochkomplexe Anlage. Mit einer Bearbeitungslänge von 16.540 mm ist dies eine „sehr große“ Maschine, die in einem Bett gefertigt und angeliefert wurde. Der Transport und Aufbau war eine logistische Herausforderung, die von der Firma Mechtop, Servicepartner von Reichenbacher, präzise gemeistert wurde. Die Maschine wurde Tag genau angeliefert, aufgestellt und war sofort einsatzbereit. Auch in diesem letzten Schritt spiegelte sich die langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit wider.



Prozesssicherheit überzeugt auf ganzer Linie

Betriebsleiter Zünd und Projektleiter Moser sind sich einig in der Aussage, dass die Vorteile durch den Einsatz dieser Maschine quantifizierbar sind. Die Prozesssicherheit im Produktionsablauf und die Variabilität bei Produktwechsel sorgen für bessere Planbarkeit und damit für Investitionssicherheit. Dasselbe gilt für die Fräsgenauigkeit, die eine gleichbleibende Qualität in der Serienfertigung gewährleistet. Die Größe der Anlage eröffnet ACS außerdem die Perspektive, in Zukunft auch als Lohnfertiger arbeiten zu können. Das Fazit fällt eindeutig aus: die CNC-Anlage sollte eine Universalmaschine sein – und genau das ist sie und wurde damit zu einem wesentlichen Baustein bei der Umsetzung der Vision, die „Produktion der Zukunft“ auf mechanisierte Lösungen umzustellen.



Die Herausforderungen am Standort Schweiz sind aufgrund der Kostenstruktur groß, und um wettbewerbsfähig zu bleiben, musste der Weg in Richtung Industrialisierung eingeschlagen werden. Gilbert Zünd spricht davon, dass man in naher Zukunft in Osteuropa Fuß fassen möchte; zum einen als Produktionsstandort, aber auch als Absatzmarkt. Dasselbe gilt für China. Die Idee ist, dort Produkte für Asien zu bauen, denn die Produktions-, aber auch Transportkosten sind viel zu hoch, ganz abgesehen vom Zeitfaktor, denn allein der Transport von hier dauert rund 2 Monate. Mögliche Schwierigkeiten werden keinesfalls unterschätzt, denn Gilbert Zünd sagt explizit, dass in China Projekte 10x größer sind und die Geschwindigkeit in der Abwicklung von Projekten außerordentlich hoch ist.

© 2014/Christina Wegner