



Bild: Stadler/Minsk
Leichtbau-Strukturteile von Airex Composites finden sich in vielen Schienenfahrzeugen, hier der Kiss Aeroexpress/Minsk von Stadler Rail.

Industrialisierte Fertigung für den Leichtbau

In Altenrhein am Bodensee ist die Firma Airex Composite Structures (ACS) zuhause. ACS ist der anerkannte Spezialist, wenn es um strukturelle und funktionsintegrierte Composite-Systeme für Massentransportmittel auf Bahn und Strasse und industrielle Anwendungen geht.

Christina Wegner

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 60-jährigen 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 aus dem Schienenfahrzeug- und Busbau Alstom, Solaris, Siemens, Daimler, Evobus,

Bombardier und Stadler schätzen das umfangreiche Know-how. Im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen Entwicklung und Fertigung von Leichtbaustrukturen für Schienen- und Busfahrzeuge und Industrieanwendungen. Weltweit bekannte Lösungen sind Inocab-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, die 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-Vakuum-Technik, Letztere ein Prozess zur Verklebung von flächigen Halbzeugen zu strukturellen Sandwich-Paneelen.

Die Ansprüche des Marktes steigen seit Jahren und es ist 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 Firmenkontakte kam man beim Punkt CNC-Bearbeitung mit dem Maschinenhersteller Reichenbacher ins Gespräch. Die Anfrage war sehr konkret, denn Airex Composites wollte 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



Bild: Airex Composites

Beheizbare Bodensysteme (Comfloor) für Schienenfahrzeuge werden passgenau nach Kundenwunsch entwickelt und produziert.



Bild: Reichenbacher

Strukturelle Sandwichdächer (XBody) für Schienen- und Strassenfahrzeuge werden in kompletter Bauteilgrösse, zum Beispiel für Busdächer (wie auf dem Bild zu sehen), in einer Aufspannung vielfältig bearbeitet.

Zeitraum Testverfahren statt und es wurden Versuche an der FH Coburg bez. 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. 2013, knapp eineinhalb Jahre nach Projektstart, kam es zum Auftrag, was auch damit zu tun hatte, dass es sich um ein gesamtes Fertigungs-

Anzeige



VERPACKUNG

Komplette, komplexe Verpackungen gehören zu unseren Stärken – von Spezialanfertigungen bis zur Serie. Wir bieten das optimale Kosten-Schutz-Verhältnis, damit Güter unbeschadet ankommen.



KIFA – natürlich gut verpackt.

KIFA AG, Schützenstrasse 25, CH-8355 Aadorf | Märstetten | Uzwil | T +41 52 368 41 21 | www.kifa.ch

Bild: Airex Composites



Airex Composite Structures ist weltweit führender Partner für funktionsintegrierte Leichtbausysteme in den Bereichen Mobilität und industrielle Anwendungen am Standort Park Altenrhein am Bodensee.

konzept im Rahmen der Industrialisierung handelte, d. h., es wurden auch zahlreiche andere Maschinen angeschafft und die Reichenbacher-Anlage war 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 ermög-

Kurt Kutschmann (Vertrieb Reichenbacher Schweiz), Gilbert Zünd (Director Operations), Urs Moser (Senior Project Manager), Roland Ehrat (Maschinenbediener) v.l.n.r. vor dem CNC-Bearbeitungszentrum VISION III TT Sprint.

Bild: Reichenbacher



Bild: Reichenbacher

5-Achs-Arbeitsaggregat mit vorlegbarer Absaughaube und mitfahrenden 24-fach-Werkzeugwechsler.

licht optimales Nesting. 16 Vakuumfelder 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 Vakuumtisch 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 Verfahrenswegen bis 16540 mm auf der X- und 2800 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 24000 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, ein 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 16540 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



Bild: Reichenbacher

Vision III TT mit einem Arbeitsbereich für Teile bis 16200 x 2500 mm. Zur Bearbeitung aufgelegte Muttersandwichplatte. Im vorderen Bereich sichtbare Brückenvorrichtungen für Busdachbearbeitung in Parkposition.

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 Um-

setzung der Vision von ACS, die «Produktion der Zukunft» auf mechanisierte Lösungen umzustellen.

Die Herausforderungen am Standort in der Schweiz sind aufgrund der Kostenstruktur gross, und um wettbewerbsfähig zu bleiben, musste der Weg in Richtung Industrialisierung eingeschlagen werden. Gilbert Zünd spricht davon, dass Altenrhein als Kompetenzzentrum gesehen wird, man aber 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 zehn Mal grösser sind und die Geschwindigkeit in der Abwicklung von Projekten ausserordentlich hoch ist.

SMM

Reichenbacher Hamuel GmbH

Rosenuer Strasse 32, D-96487 Dörfles-Esbach
Tel. +49 9561 599 0, kurt.kutschmann@reichenbacher.de
reichenbacher.com

Airex Composite Structures

Park Altenrhein, 9423 Altenrhein
Tel. 071 858 48 48, beate.baldwin@3acomposites.com
airexcompositestructures.com

Anzeige



Messe München
Connecting Global Competence



Planet e: Where the future begins.

Elektronik von morgen. Schon heute.

Tickets & Registrierung: electronica.de/tickets

Weltleitmesse für Komponenten, Systeme und Anwendungen der Elektronik
Messe München | 8.–11. November 2016 | electronica.de

Kontakt: BTO Solutions Schürch
Tel. 044 350 3602 | info@bto-solutions.ch



electronica 2016
inside tomorrow