

Fritzmeier entwickelt und produziert Fahrzeugkabinen für Baumaschinen

Der Hidden Champion des Kabinen-Engineerings

Zahlreiche Baumaschinen von Caterpillar, Liebherr und Linde haben eine Gemeinsamkeit: Ihre Fahrzeugkabinen oder Bauteile von diesen wurden in einem Engineering-Center im rumänischen Hermannstadt entwickelt.



Fritzmeier entwickelt und produziert Innovationen wie aus Aluminium geschweißte Baggerlader-Heckfenster

Bild: Industrieanzeiger



Das „Concept Cab“ zeigt, wie die Fahrerkabine der Zukunft aussehen könnte. Die Funktionssteuerung ist mittels Tablet möglich. Bilder: Fritzmeier

Die Georg Fritzmeier GmbH & Co. KG mit Hauptsitz in Großhelfendorf bei München ist Weltmarktführer im Kabinenbau und produziert jährlich rund 75.000 Komplettkabinen sowie Kunststoffsysteme für OEM-Kunden. Zudem entwickelt und fertigt sie Verkleidungsteile und Systemgruppen wie zum Beispiel Schiebefenster und Interieur-Teile. Zu dem Werk in Hermannstadt kommen sieben weitere Produktionsstandorte in Deutschland, Frankreich, Belgien, sowie Tschechien und Österreich hinzu.

Zum Leistungsspektrum von Fritzmeier Engineering gehört die Entwicklung kompletter Kabinen mittels aktueller Technologien für die Modellierung der mechanischen und elektrischen Komponenten, Ergonomie-Tools, FE-Berechnung, Simulationen unter Verwendung einer gruppenübergreifenden Datenbank. In der Produktion werden die

selbstentwickelten Leichtbau-Fahrzeugkomponenten wie Türen, Scheibensysteme oder Baugruppen hergestellt.

„Das Werk in Sibiu hat sich in den vergangenen Jahren zu einem leistungsstarken Profitcenter entwickelt“, sagt Georg Fritzmeier, der Inhaber der Unternehmensgruppe. „Innovationen wie die aus Aluminium geschweißten Baggerlader-Heckfenster, die Aluminium-Kabinentür im modernen Ganzglas-Design mit integrierten flach schließenden oder innenliegenden Aktiv-Scharnieren, die wir an der Bauma-Kabine 2013 vorgestellt haben, sind alle hier entwickelt worden.“ Zu den Kunden, die bei der Entwicklung von neuen Kabinenbauteilen auf die Dienste von Fritzmeiers Engineering-Center setzen, gehören neben den bereits genannten auch Terex, Nacco, JCB, Crown, Dynapac, AGCO, Bobcat, Kramer Allrad und Still.

Die Gründung des Werks in Sibiu, wie die transsilvanische Stadt in rumänischer Sprache heißt, erfolgte 2002 als Entwicklungs-Center mit nur drei Ingenieuren. 2006 waren bereits 27 Engineering-Spezialisten beschäftigt. „Zu einer Zeit, in der westeuropäische Unternehmen wegen der billigen Arbeitskräfte Teile ihrer Produktion nach Rumänien verlegten, haben wir konsequent in die Ausbildung von Ingenieuren investiert“, sagt Fritzmeiers Geschäftsführer Uwe Rastel, der das Werk in Rumänien aufgebaut hat. Heute arbeiten hier 144 Mitarbeiter: 53 in der Entwicklung, 91 in der Produktion. Die Nähe zur Universität stellt einen wichtigen Vorteil des Standorts dar: „Das Recruiting von Studenten spielt für uns eine zentrale Rolle. Deshalb haben wir enge Beziehungen zur Fakultät für Engineering der Universität Luciana Blaga aufgebaut“, so Rastel. Derzeit seien 40 % der

Angestellten junge Universitätsabsolventen. Parallel zum Engineering-Center startete in Hermannstadt 2006 die Produktion von Leichtbaukomponenten als neue Technologie für die Gruppe. Die Firma beschäftigt sich seitdem intensiv mit Leichtbaumaterialien wie Aluminium und Kunststoff. Mit dem Einsatz von Leichtbaukomponenten will das Unternehmen seinen Kunden Kosten- und Ergonomie-Vorteile – vor allem durch Funktionsintegration – bieten.

Die Engineering-Aktivitäten umfassen heute folgende Kernbereiche: Design kompletter Kabinen, Finite Elemente Berechnung (FE) im frühem Designstadium, die Kabelbauentwicklung in 2D und 3D, Ergonomie-Überprüfung und das gesamte Design der Schweiß- und Prüfvorrichtungen für die Prototyp- und Serienproduktion sowie die technische Produktdokumentation, die alle wesentlichen Arbeits- und Prüfschritte beinhaltet.

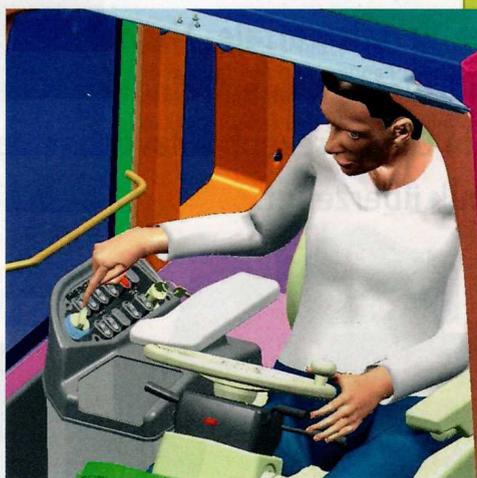
Das mechanische Engineering erfolgt mit den CAD-Programmen Creo Elements/Pro und Catia. „Die Herausforderung besteht darin, die Kabinen exakt nach den Kundenlastenheft zu entwickeln und das vereinbarte Industriedesign mit produzierbaren Komponenten zu erreichen“, erklärt Entwicklungsleiter Marian Ilas. „Unsere Kunden legen neben maximaler Qualität viel Wert auf das Erreichen des Kostensziels für ihre Produkte.“

Cloud-Lösung soll Asien mit Europa verbinden

Das elektrische Engineering umfasst das Design für den kompletten Kabelbaum der Kabinen. Die Funktionslogik wird in Zusammenarbeit mit dem Kunden abgestimmt und anschließend als 3D-Modell in die Kabine modelliert sowie die 2D-Produktionszeichnungen abgeleitet. Hier kommt das CAD-Programm von PTC Routed Systems Designer zum Einsatz.

Eine große Rolle spielt beim Engineering das Thema Sicherheit. Dabei gehen die Konstrukteure über die gesetzlichen Normen und Standards hinaus. Ein Beispiel ist die Überprüfung von Sicherheitsstandards von Fahrerschutzdächern und Kabinen mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) am 3D-Modell. Dabei wird die Struktur des Modells am Computer in winzige Dreiecke zerlegt, an deren Ecken die Kraftverläufe über die Belastung gerechnet werden. Dazu gehören Berechnungen und Simulationen für den Überrollschutz, Umkippschutz sowie für Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände. Die Berechnungen und deren bildliche Dar-

stellungen werden mit den Kunden abgestimmt. Wenn beispielsweise die Deformationen durch die virtuellen Crashtests zu groß sind und die Fahrersicherheit beeinträchtigt wird, muss die Kabinenstruktur in der Konstruktion verstärkt und die Änderung erneut FE-validiert werden. Nach der FE-Simulation erfolgen die vorgeschriebenen Praxistests an den Kabinen, die von zertifizierten, unabhängigen Prüfstellen durchgeführt werden.



Ramsis liefert mit Hilfe eines 3D-Modells Analysen der Kabinenmodelle hinsichtlich Ergonomie

Um neben der Sicherheit auch hohen Fahrerkomfort zu ermöglichen, kommt Ramsis zum Einsatz: Diese Software liefert mit Hilfe eines 3D-Modells des Fahrers Analysen der Kabinenmodelle hinsichtlich Sicht zum Arbeitsgerät, Instrumente und Personen im Arbeitsbereich der Maschine sowie optimale Erreichbarkeit der Bedienelemente für den Bediener oder sein bequemes Sitzen und Einsteigen in die Kabine.

Die Entwickler arbeiten zur Zeit an einer neuen Vision: Die „FCloud“ soll eine standortübergreifende Engineering-Plattform für alle Kabinenwerke der Fritzmeier-Gruppe und ihrer Partner werden. Das Ziel ist der Aufbau eines Datennetzwerkes mit einheitlichen Abläufen und Systemen, in das alle Partner vom Lieferanten über die Joint-Ventures bis zu den Kunden eingebunden sind. „Wir beginnen mit sieben Kabinenwerken von Fritzmeier und werden die anderen nach und nach einbinden“, so Radu Vasiu, Geschäftsführer des Fritzmeier-Werks in Hermannstadt. Von der Cloud verspricht er sich eine höhere Effizienz: Der gemeinsame Zugang auf CAD-Daten, Datenbanken und Lizenzen soll ermöglichen, dass Mitarbeiter an jedem Standort am sel-



Fritzmeier Engineering entwirft Fahrer-Kabinen für Hersteller wie Caterpillar, Liebherr oder Linde

ben Projekt gleichzeitig arbeiten können und die Daten online in allen Werken mit dem aktuellen Stand verfügbar sind. Teure Software-Lizenzen können in der Gruppe nach Bedarf genutzt und besser ausgelastet werden. Der Engineering-Arbeitsstag beginnt in Indien und endet in der zweiten Schicht in Rumänien, wenn die indischen Mitarbeiter schon wieder auf dem Weg zur Arbeit sind.

Basis der FCloud ist das Technical Information System (TIS). Mit Hilfe dieser webbasierten Datenbank werden die Informationen aus dem Bereich Engineering, Arbeitsvorbereitung, aber auch Qualitätssicherung und Beschaffung verknüpft und den Nutzern jederzeit zur Verfügung gestellt. Ein wesentlicher Daten-Input zu TIS ist die CIM-Datenbank. Mit dieser geschieht die Verwaltung der CAD-Daten, die Klassifikation der entwickelten Teile und die Kategorisierung in eine Sachmerkmaliste. Die Datenbank ermöglicht den Ingenieuren die Verwaltung der CAD-Teileversionen, das schnelle Finden von Wiederhol-Teilen und die standortübergreifende Zusammenarbeit.

Die vollständige Entwicklung einer kompletten Fahrzeugkabine ist ein langwieriger Prozess: Je nach Komplexität des Produkts kann das Engineering bei Fritzmeier bis zu zwei Jahre in Anspruch nehmen. Dafür, so versprechen die Ingenieure, erhalten die Kunden eine individuelle Lösung, die bis ins Detail an die Anforderungen des Fahrzeugherstellers angepasst ist.

■ Axel Hahne
axel.hahne@konradin.de