

Hoch hinaus – mit CAD und Zusatzprogrammen

Bei manchen Dingen kann man gar nicht glauben, dass sie noch gar nicht sehr lange existieren – so auch beim mobilen Schrägaufzug, wie ihn Dachdecker benutzen. Dieser wurde 1958 von Albert Böcker erfunden, sein Unternehmen hat sich inzwischen zum Marktführer in diesem Bereich entwickelt. Bei der Konstruktion von Schräg- und senkrechten Aufzügen, Kränen und anderen Hebegegeräten nutzen die Entwickler auf höchst effiziente Weise CAD mit nützlichen Zusatzprogrammen.



Bild 1

Aus den Schrägaufzügen hat sich ein eindrucksvolles Portfolio bis hin zum selbstfahrenden Schrägaufzug entwickelt.

Geradlinige CAD-Geschichte

Die CAD-Geschichte von Böcker ist sehr geradlinig, nach den Anfängen in den frühen 90er Jahren mit dem 2D-System ME10 schwenkte man 1998 auf die dreidimensionale Konstruktion mit ME30 und später „Solid Designer“ um. Heute heißt das Nachfolgesystem „PTC Creo Elements/Direct Modeling“ und ist nach wie vor das Werkzeug der Wahl bei Böcker, wie Prokurist und Leiter Technik Frank Kolkmann erläutert: „Man kann sich völlig auf die Modellierung konzentrieren, statt sich mit dem Aufbau des Modells zu beschäftigen. Das ist nicht nur bei Neuentwicklungen wichtig, sondern auch dann von Vorteil, wenn es um Anpassungskonstruktionen geht. Soll ein Teleskoparm sechs statt fünf Meter lang werden, zieht man das Modell einfach auf die gewünschte Länge – fertig. Bei einem parametrischen System müsste man sich erst einmal einarbeiten, wie das Modell aufgebaut ist, bevor man etwas ändert.“

Im Jahr 2012 begannen die Verantwortlichen bei Böcker, verschiedene Elements/Direct-Reseller zu evaluieren, da die bis dahin gefundene Lösung nicht mehr zufriedenstellend war. Sie-

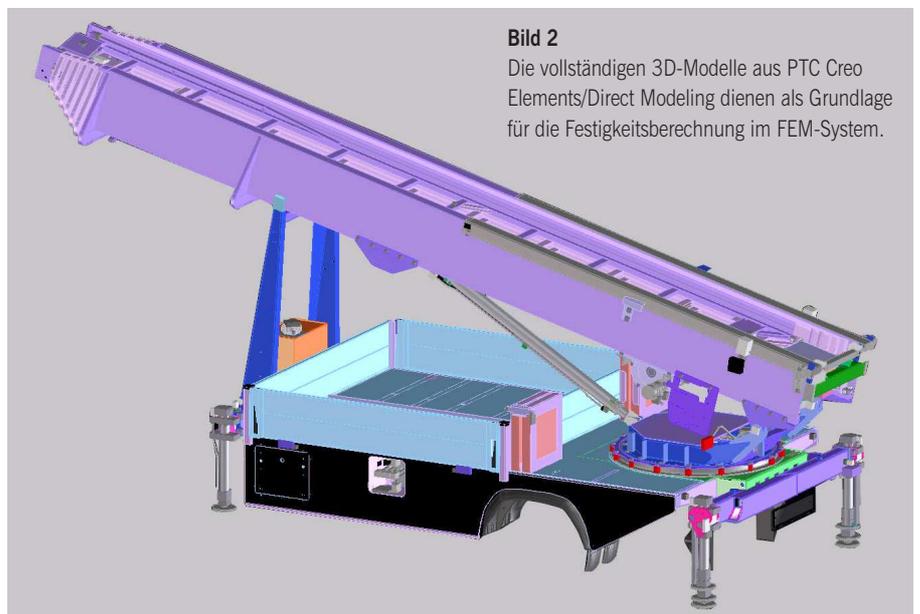
Als Albert Böcker im Jahr 1958 seine Schmiede in Werne gründete, wurden Dachpfannen noch von Mann zu Mann über ein Gerüst nach oben geworfen – eine schreckliche Schinderei. Böcker erkannte den Bedarf nach einer technischen Lösung und erfand den Schrägaufzug, mit dem sich Material und Werkzeug in die Höhe fahren lassen. Bis heute ist die Böcker Maschinenwerke GmbH Marktführer in diesem Bereich, wobei auch andere Gewerbe, beispielsweise der Möbeltransport, den Vorteil dieser mobilen, schnell aufgebauten Geräte erkannten und diesen nutzt.

Die Böcker Maschinenwerke erweitern über die Jahre ihr Portfolio und bieten heute neben den Schrägaufzügen auch Kräne, Personenlifte, senkrechte

am Hauptsitz in Werne und in den Niederlassungen beschäftigt, davon 32 in Entwicklung und Konstruktion. Das Unternehmen erreichte im letzten Jahr einen Umsatz von etwa 66 Mio. Euro bei einem Exportanteil von ungefähr 30 Prozent. Überwiegend werden Serienprodukte vertrieben, bei denen lediglich geringe Anpassungen notwendig werden, es gibt jedoch auch ein Projektgeschäft, in dem Serienaufzüge den Kundenanforderungen entsprechend modifiziert und gebaut werden.

Bild 2

Die vollständigen 3D-Modelle aus PTC Creo Elements/Direct Modeling dienen als Grundlage für die Festigkeitsberechnung im FEM-System.



Autor

Dipl.-Ing. Ralf Steck
Freier Fachjournalist, Friedrichshafen

Kontakt:
Inneo Solutions GmbH
Rindelbacher Straße 42
73479 Ellwangen
Tel.: 0 79 61/8 90-0
Fax: 0 79 61/8 90-177
E-Mail: inneo-de@inneo.com
www.inneo.de

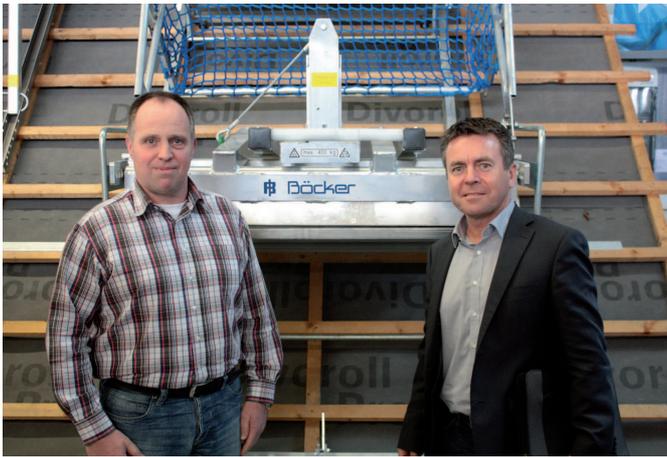


Bild 3
Zufrieden mit ihrer Konstruktionslösung: Konstrukteur Thomas Fusten und Projektleiter und Leiter Technik Frank Kolkmann (v.l.). (Bild: Steck)



Bild 4
Auch senkrechte Bau- und Industrieaufzüge finden sich inzwischen im Portfolio der Bockers Maschinenwerke GmbH. (Bilder 1, 2, 4: Bockers Maschinenwerke)

ger der Auswahl war das Systemhaus Inneo Solutions GmbH, das sich unter anderem mit einer umfangreichen Analyse der kompletten CAD/PDM-Systemumgebung positiv aus dem Bewerberfeld heraushob, wie Kolkmann sagt: „Wir fühlten uns von Beginn an gut aufgehoben bei Inneo, die Reaktionszeiten waren immer sehr kurz und wir hatten eigentlich immer innerhalb eines Tages Antwort auf unsere Fragen.“

Analyse des PDM-Systems

Zum Start der Zusammenarbeit wurde die Analyse des PDM-Systems präsentiert und ausgewertet. Für die Korrektur der Datenbank wurden wenn möglich Automatismen entwickelt. Für notwendige manuelle Korrekturen gab es von Inneo Empfehlungen und Lösungsvorschläge. Auch in Sachen moderner IT unterstützte Inneo. So lieferte das Ellwanger Systemhaus die für die aktualisierte CAD-Umgebung notwendige Hardware für die Konstruktionsarbeitsplätze und sorgte für eine reibungslose Aktualisierung von CAD- und PDM-System.

Nützliche Zusatzprogramme

Eine wichtige Ergänzung war die von Inneo selbst entwickelte Sammlung von Zusatzprogrammen zu Creo Elements/Direct und Model Manager namens „Power Extensions“. Über deren Funktionen wurden verschiedene Funktionen des CAD-Systems an die Anforderungen der Bockers-Mitarbeiter angepasst. Zudem ermöglichen die Power Extensions die Vordefinition von Druckparametern und sie stellen Werkzeugkästen und Effizienztools zur Verfügung.

„Die Inneo-Mitarbeiter kennen unsere Arbeitsweise genau“, sagt Konstrukteur Thomas Fusten, „und sie machen

immer wieder Vorschläge, wie wir effizienter arbeiten können. Ein gutes Beispiel ist „iPrint“, ein webbasiertes Output- und Plotmanagementsystem.“ Mit Hilfe von iPrint lassen sich komplette Zeichnungsätze ausgeben – und zwar automatisch auf dem passenden Drucker, so dass beispielsweise alle kleineren Zeichnungen eines Satzes auf einem A4/A3-Laserdrucker ausgegeben werden, die größeren Formate dagegen auf dem Großformatdrucker.

Pragmatische Druck-Lösung

Zudem arbeitet iPrint Hierarchien von Zeichnungen ab, beispielsweise genügt es zur Erzeugung eines Zeichnungsatzes, die Hauptbaugruppe zu definieren. iPrint sorgt dann dafür, dass alle Zeichnungen aller Unterbaugruppen und Bauteile zu einem Satz vereinigt werden. Schließlich kann iPrint Daten in Neutralformaten wie 3D-PDF oder STEP ausgeben, um elektronische Zeichnungsätze zu erzeugen und Zulieferern zur Verfügung stellen zu können.

Es ist angedacht, in der Fertigung und Montage von Papierzeichnungen auf die Nutzung von Terminals umzustellen. In Zusammenarbeit mit Inneo wurde dafür eine sehr pragmatische Lösung erarbeitet. Die iPrint-Clients laufen in virtuellen Rechnern, aus denen heraus sich Daten aufrufen und betrachten, aber nicht abspeichern lassen.

Simulation erleichtert den Konstrukteuren das Leben

Ein weiteres Zusatzprogramm bei Bockers ist „Creo Simulate“, eine integrierte Simulationsumgebung. Diese nutzen die Konstrukteure, um Festigkeiten und Spannungen zu berechnen, bevor der eigentliche Nachweis mit

„Ansys“ erfolgt. „Diese Vorgehensweise gibt den Konstrukteuren Sicherheit“, so Kolkmann, „dass ihre Idee umsetzbar ist. Sind sie sich dank Simulate sicher, die optimale Lösung gefunden zu haben, werden die Konstruktionen vom FEM-Spezialisten mit Ansys nochmals gerechnet. Der Vorteil ist, dass heute wesentlich ausgereiftere Konstruktionen zur Simulation abgegeben werden als ohne die numerische Berechnung in der Konstruktion.“

„Die Schnittstellen zu STEP und anderen Neutralformaten sind besser geworden, seit Creo Elements/Direct zu PTC gehört“, sagt Fusten. „Das ist besonders wichtig, weil wir viele Elemente unserer Produkte – vom Kühlerventilator bis hin zum kompletten LKW-Fahrgestell – und auch deren 3D-Modelle von Zulieferern beziehen. Die wollen wir möglichst problemlos in unsere Konstruktionen integrieren, was mit Creo Elements/Direct inzwischen viel einfacher und zuverlässiger möglich ist.“

Unterstützung bei Updates

Inneo versorgt die Bockers-Konstrukteure regelmäßig mit Informationen, hilft bei Updates und veranstaltet Schulungen. So lassen sich Umstellungen wie die auf die Ribbon-Oberfläche in einem der letzten Releases ohne großen Effizienzverlust schaffen. Frank Kolkmann fasst zusammen: „Wir hatten von Anfang an einen guten Eindruck von Inneo, da wurde einfach mal eine Datenanalyse gemacht, ohne dafür gleich eine Rechnung zu stellen – wie es andere Bewerber machten. Die Zusammenarbeit war von Beginn an einfach und reibungslos. Wir nutzen ein extrem effizientes CAD-System und wollen ebenso effizient arbeiten können – nicht mehr und nicht weniger.“