

Minutiös geplante Migration

Sondermaschinen- und Anlagenbauer stellte komplette Konstruktion auf Unigraphics um



1995 hatte Kolbus mit Bravo(ur) den Umstieg von der Drahtgitter- zur Volumenmodellierung gemeistert. Der typische Einzel- und Kleinstserienfertiger hatte außerdem auf eine enge Kopplung von Konstruktion und Arbeitsvorbereitung geachtet.

Akribische Auswahl

Doch die negative Nachricht wurde bei Kolbus sofort in positive Bewegungsenergie umgesetzt: „Immerhin haben wir fünfzehn Jahre mit dem System gearbeitet und Geld verdient“, erklärt Dipl.-Ing. Karl-Friedrich Schröder, der als Abteilungsleiter Konstruktion die Weichen für ein umfassendes Auswahlverfahren stellte. Ein interdisziplinäres Projektteam

ging als erstes an eine detaillierte Bestandsaufnahme. An inzwischen 52 Arbeitsplätzen wurde mit Bravo 3.0 Version 7 konstruiert.

Zusätzlich bedienten fünf CAM-Plätze mit Bravo NCG die mechanische Fertigung mit NC-Programmen. Daneben waren weitere Systeme wie ME 10 Mistral zur Kurvenberechnung, KISSOFT zur Berechnung von Maschinenelementen sowie Software-Pakete zur Schwingungs- und FEM-Analyse im Einsatz. Die CAD-Daten füllten bereits 1.000

Bravo-Bibliotheken und 42.000 Datenbanken. Dies entsprach 51.500 CAD-Teilen, die von 41.500 2D- und 3D-Drahtmodellen, 8.000 Volumenmodellen und 2.000 Normteilen repräsentiert wurden.

„Über 66.000 aktive Fertigungsteile spiegeln unsere Fertigungstiefe wider. Rund 80 Prozent davon werden im Hause Kolbus gefertigt“, bilanziert Schröder. Von fast 26.000 mit CNC-Maschinen zu bearbeitenden Werkstücken waren damals über 15.000 mit CAD erstellt. Nicht weniger als 185.000 technische Zeichnungen befanden sich im Archiv; das hausinterne Zeichnungsverwaltungs- und Stücklistensystem konnte direkt auf 120.000 digitalisierte Zeichnungen zugreifen.

Von der Vision zum Praxistest

Ausgehend von der Entwurfskonstruktion, der den Technischen Zeichnern vorbehaltenen Detaillierung und den Zusammenstellungszeichnungen sollten die CAD-Daten unternehmensweit effektiv und strukturiert genutzt werden. Vor allem die vorhandene enge CAM-Kopplung sollte beibehalten und auf neue CNC-Bearbeitungszentren übertragen werden.

Konstruktionsnahe Aufgaben wie Berechnung und Simulation, aber auch technische Bereiche wie Pneumatik, Hydraulik und Elektrotechnik sollten von der vorhandenen Datenbasis noch mehr profitieren, wie auch Vertrieb und Dokumentationsabteilung.



Den notwendigen Wechsel von einem älteren auf ein zukunftssträchtiges 3D-CAD/CAM-System kann man als Schicksalsschlag sehen – oder als Chance. Kolbus, Spezialist für Inline-Fertigungsstraßen zur Buchproduktion mit circa 125 Mitarbeitern in der Technischen Entwicklung, wird die Migration von Bravo 3 zu Unigraphics von EDS PLM Solutions zum Jahresende erfolgreich abschließen.

Als Unigraphics Solutions Ende 1999 den CAD/CAM-Anbieter Applicon übernahm, wurde der Support des in die Jahre gekommenen 3D-Systems Bravo zum Jahresende 2001 abgekündigt. Kolbus, ein weltweit führender Maschinen- und Anlagenbauer für die druckweiterverarbeitende Industrie in Rahden mit 1.100 Beschäftigten, sah sich damit am Ende einer Ära: Hatte man doch seit 1985 mit diesem System gearbeitet, seit 1992 auch in 3D-CAD.



Die kreative Entwicklungsabteilung

von Kolbus ist bestens ausgestattet



Übersichtliche Baugruppendarstellungen

sind eine hervorragende Diskussionsgrundlage

„Eine Kopplung an unser hauseigenes PPS-System zur Stücklistenerzeugung und -pflege, für das Änderungs-wesen und die Zeichnungs-archivierung gehörte ebenfalls zu den Zielen“, erinnert sich Karl-Friedrich Schröder. In allen Abteilungen sollten PC-Workstations den Zugriff auf CAD/CAM/CAE, Office-Anwendungen und PPS-Daten ermöglichen.

Nicht weniger als 450 Kriterien listete die Arbeitsgruppe auf, nach welcher keineswegs nur das von EDS PLM Solution als Nachfolger angebotene 3D-CAD/CAM/CAE-System Unigraphics überprüft werden sollte: „Wir wollten die Gelegenheit nutzen, um aus allen führenden Systemen die für uns optimale Lösung auszusuchen“, erläutert der damalige Leiter der Projektgruppe. Anhand der Kriterien wur-

den Testaufgaben aus dem Alltag erarbeitet. Jeder der Anbieter erhielt die Gelegenheit, sein System in der Problemlösung zu präsentieren. Unigraphics hinterließ dabei den insgesamt besten Eindruck: „Leichte Handhabung, effektives Modellieren und die einfache Migration der vorhandenen Bravo-Daten haben uns bei diesem System sehr gut gefallen“, erinnert sich Schröder.

„Schwächen wurden aber in den Bereichen CAM-Drehen, und Feature Durchgängigkeit deutlich.“

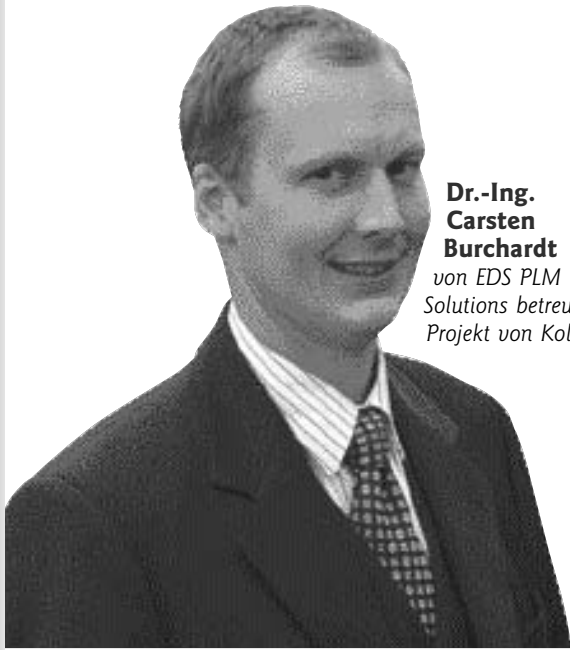
Das Master-Model-Konzept, nach dem Konstrukteure und Technische Zeichner immer in einer einheitlichen Datenbasis arbeiten, schätzten die Mitglieder der Projektgruppe ebenso wie die Offenheit des Systems für Kolbus-spezifische Anpassungen. Aufgrund der Vorge-

schichte wurde die Investitions-sicherheit einschließlich der wirtschaftlichen Stabilität des Anbieters hoch gewichtet. Insgesamt erzielte das von EDS PLM Solutions angebotene Lösungsportfolio in der Entscheidungsanalyse die besten Werte.

Großauftrag für Migrationsprojekt

Der Auftrag umfasste insgesamt 90 Lizenzen des 3D-CAD/CAM/CAE-Systems Unigraphics, von welchen 39 Arbeitsplätze erweiterte Funktionalitäten für das Handling großer Baugruppen erhielten. Ergänzt wurden die Basispakete durch Normteil-Bibliotheken von BCT, spezielle Module für Blechkonstruktion, Bewegungssimulation, Modellierung von Freiformflächen, sowie zum Rendern und Visualisieren von Baugruppen und Maschinen.

Acht Arbeitsplätze wurden mit den CAM-Bausteinen für Drehen und Fräsen sowie einem Modul zur Simulation der NC-Bearbeitung ausgestattet. Für die vorhandenen und zwei bereits bestellten Bearbeitungszentren wurden Postprozessoren benö-



**Dr.-Ing.
Carsten
Burchardt**

von EDS PLM
Solutions betreut das
Projekt von Kolbus

tigt. Die Hardware, durchweg HP-Workstations, wurde im Wege des Technologie-Leasings direkt bei Hewlett Packard bezogen, um eine einheitliche Plattform zu gewährleisten.

Rund 350 Tage Dienstleistung für die Projektentwicklung, Beratung, Systemführung und Schulung von insgesamt 115 Mitarbeitern wurden vereinbart. Das war mehr, als im Angebot enthalten war: Bis zur Jahresmitte 2003 sollte das Einführungsprojekt abgeschlossen sein.

„Dies erschien mir damals als sehr sportliches Ziel“, erinnert sich Dr. Carsten Burchardt, der das Projekt auf der Seite von EDS PLM Solutions leitete.

Doch der straffe Zeitplan, der jeden Schritt ab der Systemscheidung am 15.12.2000 enthielt, konnte manchmal sogar unterboten werden. Bereits Mitte Januar wurden die Mitarbeiter für das Pilotprojekt, wieder quer durch die betroffenen Abteilungen, ausgewählt und die Hardware beschafft. Nach der Schulung der Pilotgruppe Anfang Februar wurde die erste Konstruktionsaufgabe in Angriff genommen, die zur Festlegung von Konstruktionsrichtlinien, sowie zur Überprüfung und

Aktualisierung der Werknorm führen sollte. Bereits im April konnte die CNC-Programmierung am Volumenmodell begonnen werden; im Juni wurde mit der Kopplung des Verwaltungsmoduls UG/Manager an das selbst entwickelte PPS-System mit Oracle-Datenbank begonnen.

Von August 2001 bis September 2002 wurden alle Mitarbeiter der Technischen Entwicklung, sowie der Arbeitsvorbereitung in neun Gruppen geschult.

Systemeinführung

Zur Festlegung der Implementierungsstrategie hatte sich die Projektgruppe in zahlreichen Firmenbesuchen einen kleinen Erfahrungsschatz angeeignet. Gute Vorbereitung sollte die parallele Arbeit an mehreren Systemen oder Rückfälle in das Altsystem, Kenn-

zeichen besonders schlepplang verlaufender Migrationsprojekte, verhindern:

„Die Mitarbeiter müssen nach der Schulung die von ihnen benötigten Daten im neuen System wieder finden, um sie mit möglichst geringem Mehraufwand weiter verwenden zu können“, meint Karl-Friedrich Schröder.

Dies konnte, trotz umfangreicher Mehrarbeit der Konstrukteure und Technischen Zeichner, nicht allein bewältigt werden: „Wir haben uns auf unser Kern-Know-how konzentriert und Migrationaufgaben auf Einzelteilbasis extern vergeben“, erinnert sich Schröder. Dabei haben wir uns auf das aktuelle Maschinenprogramm beschränkt.“

Die übrigen Einzelteilzeichnungen sind weiterhin als TIF-Dateien verfügbar und werden nur bei Änderungen in UG modelliert. Auf Bravo braucht somit nur noch im Ausnahmefall zurückgegriffen werden.

Zur Zeit existieren bereits circa 45.000 UG-Volumenmodelle; rund 10.000 Teile wurden aus Bravo-Volumenmodellen migriert, 30.000 Bauteile wurden mit Unigraphics neu modelliert, 4.500 Normalien und 7.000 aktuelle UG-Zeichnungen stehen zum Abruf bereit. Die Fremdmigration wurde

damit ebenso frühzeitig abgeschlossen wie die Ausbildung der Mitarbeiter.

Bis zum Jahresende werden noch Zusammenbauzeichnungen nachgearbeitet, dann soll das Einführungsprojekt abgeschlossen sein – ein halbes Jahr früher als geplant.

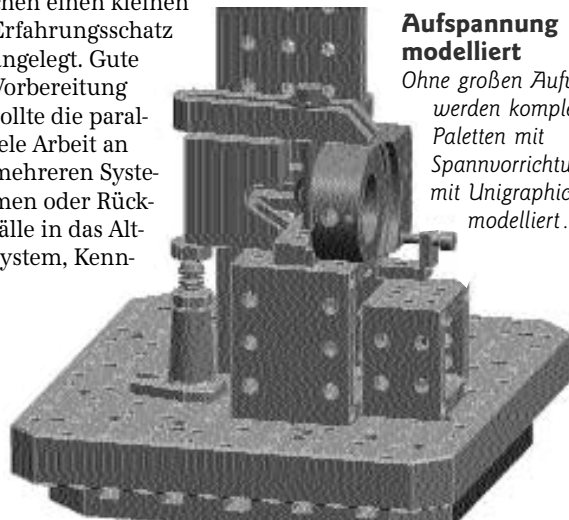
Erfolg ist ein Wir-Gefühl

Dr. Burchardt führt diesen schönen Erfolg auf den Arbeitsstil bei Kolbus zurück: „Bei uns ist die Vision sehr bewusst verfolgt worden – von einer interdisziplinären Gruppe, die ganzheitlich denkt.“ Die Einführungsstrategie, nicht nacheinander von Abteilung zu Abteilung auf das neue System zu wechseln, sondern die gesamte Prozesskette zu betrachten, hat sich bewährt.

Der vereinbarte Umfang von Dienstleistungen wurde zu 90 Prozent in Anspruch genommen. „Hier hat EDS sehr flexibel auf unsere Anforderungen reagiert“, lobt Joachim Schröder, der die Projektleitung zum Januar 2002 übernommen hat.

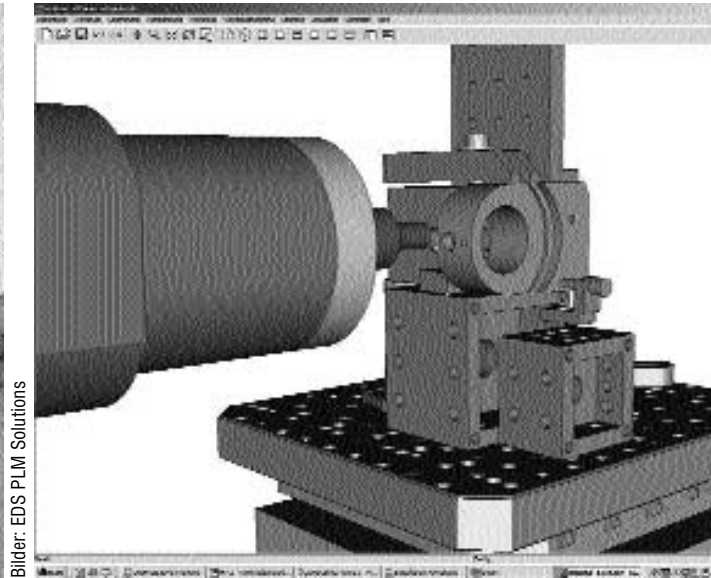
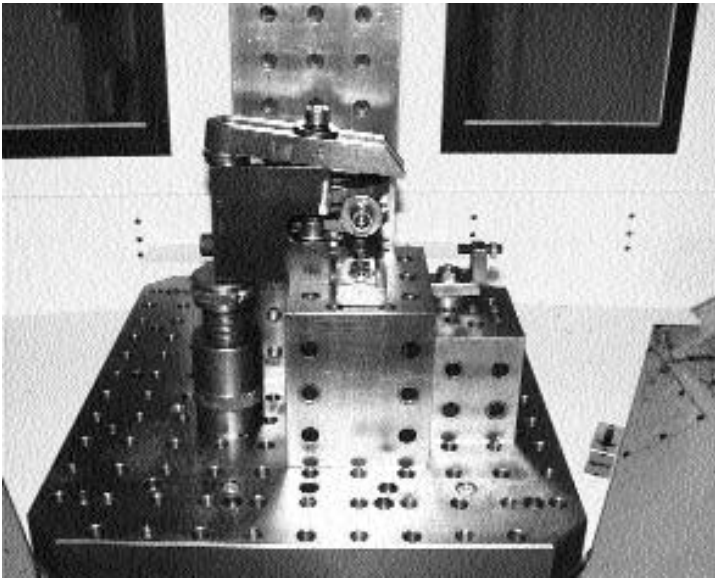
„Wir sind noch lange nicht da, wo wir hin wollen“, meint Karl-Friedrich Schröder, „aber wir sind auf dem richtigen Weg.“ Damit drückt er aus, dass die ursprünglich gesetzten Ziele des Einführungsprojektes noch nicht erreicht sind.

Vor allem bei bauteilübergreifender Featuredurchgängigkeit auch im CAM-Bereich, Toleranzmittendarstellung, CAM-Drehen und Blechpaket besteht noch Nachholbedarf auf Seiten von Unigraphics. Thomas Müller, Leiter der NC-Programmierung, bringt Anregungen von Kolbus direkt in ein weltweites Gremium ein, in dem EDS PLM Solutions mit fünf Anwender-Unternehmen an dem CAM-System der nächsten Generation arbeitet.



Aufspannung modelliert

Ohne großen Aufwand werden komplette Paletten mit Spannvorrichtungen mit Unigraphics modelliert...



Bilder: EDS PLM Solutions

Aufspannung echt

... und bis zum Bearbeitungsstermin bereitgestellt.

Joachim Schröder sieht als ersten Erfolg eine höhere Qualität der Arbeit: „Beispielsweise lassen sich durch die einfache Möglichkeit zur Kollisionskontrolle spätere Probleme in der Montage frühzeitig erkennen und vermeiden.“

Durch das Master-Modell-Konzept bei Einzelteil und Baugruppe wird die früher übliche Mehrarbeit bei Modellierung und Zusammenbau vermieden. „Der bereits eingetretene Rationalisierungseffekt führt

dazu, dass Technische Zeichner, die bisher mit Aufgaben der Detaillierung und Zusammenstellung in Zeichnungen betraut waren, nun im Team mit den jeweiligen Entwicklern Detailkonstruktionen ausführen, Einzelteile für Entwurfskonstruktionen bereitstellen oder eigene Projekte bearbeiten können.

Projekte mit Knowledge Based Engineering wie zum Beispiel zur Anlagen-generierung oder Hole-Making im CAM-Modul, der

Kopplung mit der Werkzeug-Datenbank, die datentechnische Anbindung von Zweigwerken und Dienstleistern und Berechnungs- und Simulationsmöglichkeiten direkt am UG-Modell sind Aufgaben für die nähere Zukunft, die Kolbus mit gewohnter Präzision in bester Zusammenarbeit mit EDS lösen wird.




Weitere Infos über die Kennziffer.

EDS PLM Solutions **307**

Unisim-Simulation

Dieser perfekten Arbeitsvorbereitung setzt die Simulation der NC-Bearbeitung im UG-Modul Unisim die Krone auf.

 www.konstruktionspraxis.de

-  Unigraphics für die durchgängige virtuelle Produktentwicklung
-  Rund um Workstations von Hewlett Packard
-  Die Kolbus Homepage

Database for Electronic Enterprises and Products

DEEP

Die Produktdatenbank mit Tiefgang