

BEST PRACTICE

Konfiguration und Parametrisierung abgeschlossen hat, kann die jeweilige Dokumentation in das fachspezifische Zielsystem generiert werden.

Da die funktionalen Bausteine disziplinübergreifend beschrieben werden, sind alle Informationen transparent und durchgängig vorhanden. Ein Abgleich der Projektinformationen aus verschiedenen Bereichen wird auf diese Weise sichergestellt. So vermeidet man sowohl Redundanzen bei der Eingabe als auch Inkonsistenzen in der Datenhaltung. Zugleich profitiert der Konstrukteur von einer neuen Arbeitsweise: Er nutzt ein an Funktionen orientiertes, modulares Engineering.

Erfolgreicher Pilot. Nach einer Vorführung des EECs durch Eplan-Mitarbeiter hatten sich die Verantwortlichen im vergangenen Jahr schnell zu einem Versuchsprojekt entschieden und eine Woche lang gemeinsam mit Eplan-Consultants das System auf die eigenen Bedürfnisse konfiguriert und erste Makros definiert. Patrik Möller, in der Hardware-Konstruktion von FFT Edag verantwortlich für die Umsetzung des EEC-Projekts, erinnert sich: „Unser Ziel war dabei die elektrische Abbildung von verschiedenen Teilbereichen innerhalb kleinerer Projekte, beispiels-

weise von elektropneumatischen Ventilseln an Vorrichtungen für Schweißanlagen im Karosserie-Rohbau.“

Nach dem erfolgreichen Verlauf des Vorhabens dehnte man EEC auf andere Komponenten wie Klemmenkästen für Werkzeuge und Antriebe aus. Dabei blieb man zunächst auf der Ebene der einzelnen Kundenspezifikationen, das heißt, es wurden zum Beispiel Module für Klemmenkästen nach Ford-, BMW- oder VW-Vorgaben definiert. Aufgrund der guten Ergebnisse in der Hardware-Konstruktion folgte der nächste Schritt: Man wollte nun ein Gespür für das disziplinübergreifende Engineering bekommen und deshalb eine zweite Disziplin im EEC abbilden. Ziel war es, die nun vorhandenen elektrischen Module der Ventilseln um den pneumatischen Anteil zu erweitern. Da Elektrik und Pneumatik in diesem Teilbereich nahezu auf den gleichen Daten basieren, konnten auf Anhieb große Synergien erzielt werden. Dieses Beispiel verdeutlicht die enge Verknüpfung von Elektrotechnik und Pneumatik, die durch die Nutzung von Fluidplan in Kombination mit Eplan 5 möglich ist.

Die kundenspezifischen Module sind eine echte Arbeitserleichterung für Elektrokonstrukteure. Darüber hinaus ver-

folgt der Zulieferer jedoch ein viel anspruchsvolleres Ziel: „Wir möchten im zweiten Schritt Module konfigurieren, die unabhängig von der jeweiligen Spezifikation sind“, so Möller. Für die Konstruktion würde das bedeuten, dass man eine Anlage zunächst unabhängig von der jeweiligen Spezifikation konstruiert, die dann in einem zweiten Schritt weitestgehend automatisiert kundenspezifisch angepasst wird. Und Kollege Apel ergänzt: „Wenn dieses Ziel verwirklicht ist, können wir sehr viel flexibler an Projekten arbeiten und sind unabhängiger vom Wissen einzelner Mitarbeiter. Zudem würde bereits über die Konstruktionsbasis ein einheitlicher Qualitätsstandard definiert.“ Den Projektverantwortlichen ist klar, dass man dieses hehre Ziel nicht von heute auf morgen erreicht. Doch scheint der Erfolg gewiss, denn mit Eplan haben sie einen verlässlichen und kompetenten Gefährten auf dem Weg dahin. □

INFOCORNER

Weitere Informationen zur hier vorgestellten Lösung unter www.eplan.de

Bewusst gegen den Trend

Kreativität und Eigenleistung sollten nicht gestört werden. Deshalb kam für WFL Millturn kein parametrisches CAD-System in Frage. Mit dem Portfolio von CoCreate ist der Werkzeugmaschinenbauer gerade bei den frühen Prozessen der „virtuellen Bildhauerei“ sehr zufrieden.

Durchgängige Entwicklung im Maschinen- oder Anlagenbau heißt

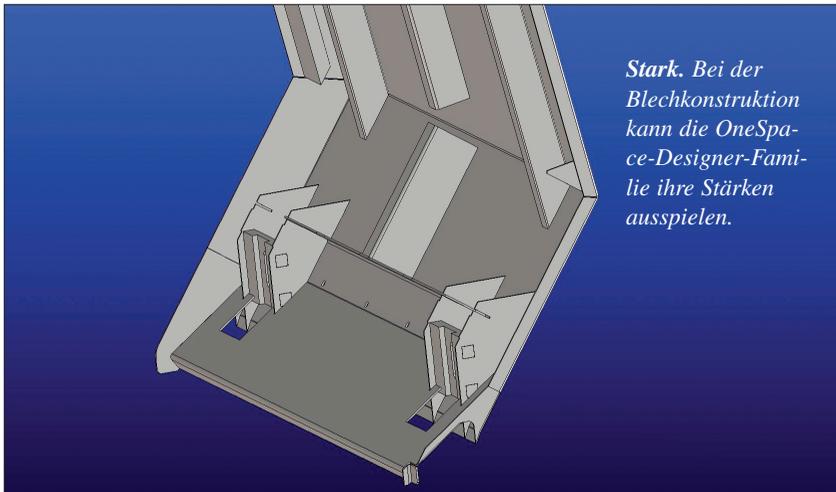
heute nurmehr selten, dass die gesamte Prozesskette innerhalb eines Unternehmens bearbeitet wird. Ob externe Konstruktion, Zukauf einzelner Komponenten oder Produktion durch externe Fertigungspartner: die durchgängige Nutzung von 3D-CAD-Daten außerhalb der eigenen Bilanzen. Dies war der WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG mit Sitz in Linz bewusst, als es im Jahr 2003 um die Auswahl einer neuen 3D-basierten Engineering-Umgebung ging.

In WFLs Auftragskonstruktion wird ein Serienmodell gemäß der Aufgabenstellung beim Kunden angepasst. Dazu gehört die Spannmittel-Auslegung im Arbeitsraum ebenso wie die Ergänzung um zusätzliche Komponenten, die Anpassung der Peripheriegeräte oder die Integration in Fertigungslinien. Die einfache Wiederverwendung und Weiterbearbeitung der 3D-Bauteile und -Baugruppen war daher für das Unternehmen ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Systemauswahl. „Jeder Mitarbeiter in der Konstruk-



M35 ist die erste neue Serie, die primär in OneSpace Designer Modeling von CoCreate entwickelt wurde, für das man sich bei WFL nach einer ausführlichen einjährigen Evaluation entschieden hatte.

BEST PRACTICE



Stark. Bei der Blechkonstruktion kann die OneSpace-Designer-Familie ihre Stärken ausspielen.

tion muss in der Lage sein, Komponenten oder Baugruppen beliebig anzupassen, ohne sich erst mühsam mit der Entstehungsgeschichte des jeweiligen Bauteils auseinandersetzen zu müssen. Bereits in unserem Testprojekt zeigte es sich anhand einiger komplexer Baugruppen sehr schnell, dass dies bei parametrischem CAD nicht der Fall ist“, sagt Peter Schermaier, Mitarbeiter der Entwicklung und CAD-Koordinator bei WFL.

Ein parametrisches System schien aber nicht nur für die Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Auftragskonstruktion ungeeignet. Auch die Entwicklung selbst sah Schwierigkeiten voraus. „In der Parametrie müssen Modelle sehr vorausschauend erstellt werden. Das entspricht aber nicht unserem kreativen Prozess, um neue Ideen zu entwickeln“, erläutert Herbert Maringer, Leiter der Entwicklung bei WFL. „Bei fundamental neuen Komponenten und Lösungsansätzen ist Intelligenzleistung gefragt. Großen Produktivitätsgewinn kann man mit 3D in dieser Phase nicht erwarten, auf keinen Fall darf das Werkzeug einen aber behindern. Intuitives, direktes Arbeiten – virtuelle Bildhauerei – muss möglich sein, um Innovationen entstehen zu lassen.“ Versuch und Irrtum gehörten dabei nun einmal dazu. „Wir hatten zwar manchmal das Gefühl, mit dynamischer Modellierung gegen den Trend zur Parametrie ein Risiko einzugehen, finden uns aber in der praktischen Arbeit immer wieder bestätigt“, sagt Maringer zur Entscheidung für die Systemumgebung der CoCreate Software GmbH & Co. KG mit Sitz in Sindelfingen. „Dass Mitbewerber des Systemanbieters heute ebenfalls dynamische Modellierung anbieten, zeigt uns, dass wir die richtige Entscheidung getroffen haben.“

Probe aufs Exempel. Die Entwicklung der neuen Bohr-Fräs-Bearbeitungszentren M35 begann im Sommer 2004. Dabei wurden 60 Prozent der Teile der neuen Serie in 3D komplett neu entwickelt, 40 Prozent konnten aus vorhande-

nen 2D-Zeichnungen übernommen werden. Wie häufig bei der Entwicklung neuer Serien kam es in dieser Phase immer wieder zu Änderungen, so dass die 2D-Zeichnungen für die externen Fertigungspartner wiederholt angepasst werden mussten. Das Erstellen von Zeichnungen auf Knopfdruck mit Hilfe der Zeichnungsableitung aus OneSpace Designer heraus erleichterte in der heißen Phase vor der Messe die Arbeit des Entwicklungsteams. „Bei der Fertigung des Prototyps der M35 für die EMO konnten wir bei den Verkleidungsteilen dank fertigungsgerechter Konstruktion mit Hilfe der ‚Sheet-Metal-Funktion‘ deutliche Qualitätsverbesserungen erzielen“, erinnert sich Schermaier. Und der Einsatz der FE-Analyse zur Steifigkeitsoptimierung ist ein weiterer Zusatznutzen, den der Umstieg auf 3D gebracht hat. „Bei vorgegebenem Bauraum eine möglichst hohe Systemsteifigkeit bei gleichzeitig optimiertem Materialaufwand erreichen zu können, wird unsere Anlagenentwicklung weiter vorantreiben.“

3D-Master-Modelle haben bei WFL vielfältige Einsatzzwecke. So ist es jetzt Aufgabe der Auftragskonstruktion, das Serienmodell auf die für den Kunden relevanten Bauteile und Baugruppen zu reduzieren und das zu bearbeitende Teil des Kunden im Bauraum zu berücksichtigen. Anhand der Bauraumbetrachtung werden dann Vorschläge für die notwendigen Anpassungen konzipiert und umgesetzt.

Da WFL selbst nicht fertigt, arbeitet das Unternehmen eng mit den verschiedenen Lieferanten zusammen. Dabei profitiert man von der Tatsache, dass neben den eigentlichen Konstruktionsdaten auch Fertigungsinformationen mit den 3D-Modellen abgespeichert werden können. Zum Beispiel wurden hierzu die Fertigungsdaten für die Blechteillieferanten, wie Biegedaten, Verkürzungen, Ober- und Unterwerkzeugdaten, in Sheet Metal übernommen. Bei der Konstruktion der Verkleidungsteile werden diese berücksichtigt;

die Blechkomponenten sind damit bereits für den Fertigungsprozess optimiert. Die an den Lieferanten übergebenen Laserzuschneide und abgeleiteten Zeichnungen sind auf dessen Maschinenpark abgestimmt, so dass die Passgenauigkeit der Zulieferteile erheblich verbessert wurde.

Die weitgehende Nutzung des 3D-Modells setzt voraus, dass alle Daten leicht zu finden sind. Das ist ohne effizientes Produktdatenmanagement kaum sinnvoll lösbar. „Model Manager erleichtert nicht nur die Arbeit im Team, sondern macht die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit erst effizient“, sagt Schermaier. CoCreates Model Manager organisiert sämtliche produktbezogenen Konstruktionsdaten und zugehörigen Informationen in einem zentralen System. Statuskontrolle, Versionierung und Verwendungsnachweise stellen sicher, dass jeder Zugriff auf die richtigen Modelle und Baugruppen hat. Für die Archivierung der 2D-Zeichnungen setzt WFL iVault des CoCreate-Distributors Techsoft Datenverarbeitung ein, das den bequemen Zugriff auf den gesamten Zeichnungsbestand über Web-Technologien ermöglicht. Dabei ist es unerheblich, ob diese mit Hilfe von Annotation generiert und in Model Manager administriert oder direkt im 2D-Tool OneSpace Designer Drafting erstellt wurden.

Mit SolidPower – ebenfalls ein Techsoft-Programm – werden darüber hinaus verschiedene Aufgaben der Konstruktion automatisiert. So sind Bohrungen oder Verschraubungen mit einigen wenigen Handgriffen in einer Baugruppe positioniert. Die in SolidPower verfügbare Normteillbibliothek bietet Zugriff auf mehr als 200 Normen mit über 37 000 Teilen. Dazu gehören Schrauben, Muttern, Scheiben oder Federringe, für die auch verschiedene Einbau- und Positionierungsmöglichkeiten angeboten werden. Dank der PDM-Integration können alle Normteile über eine direkte Schnittstelle in Verbindung mit der Konstruktion verwaltet werden. Maringer zeigt sich mit der Komplett-Lösung sehr zufrieden: „Die Zusatzmodule von Techsoft sind gut auf das CoCreate-Portfolio abgestimmt und runden die OneSpace Designer-Umgebung ideal ab.“ □

INFOCORNER

Die bei WFL eingesetzten Tools sind OneSpace Designer Modeling und Drafting, Model Manager, Sheet Metal, Design Analysis, Assembly, SolidTools von Klietsch, SolidPower und iVault von Techsoft.

www.wfl.at

www.cocreate.de