

# IT-Umgebung in einem Schritt erneuert

## Produktdatenmanagement und ERP-Integration gelungen

In einem Schritt hat der Maschinenbauer Maplan den Umstieg von der 2D-basierten Konstruktion auf die 3D-basierte PLM-Umgebung, die nicht nur Produktdatenmanagement sondern auch die Integration mit dem bestehenden ERP-System umfasst, vollzogen.

Bei der Modernisierung ihrer Entwicklungs-umgebungen lizensieren viele Unternehmen zunächst nur eine begrenzte Anzahl Arbeitsplätze und bilden nur einige Mitarbeiter aus. Je nach Erfahrungen dieser Pilotanwender wird dann sukzessive nachgerüstet. Der Vorteil dieser Vorgehensweise: Die Störungen im Tagesgeschäft werden so gering wie möglich gehalten. Sie birgt allerdings auch erhebliche Nachteile. Die parallele Entwicklung in der alten und neuen Umgebung führt zu Kommunikationsproblemen und Reibungsverlusten und der mit der neuen Technologie verbundene Produktivitätszuwachs wird erst später erzielt.

Als einen der führenden Anbieter von Gummispritzgießmaschinen bezeichnet sich Maplan. Angeboten werden neben Spritzgießmaschinen für die Gummiverarbeitung Unterstützung der Kunden bei der Prozessoptimierung und bei der Auslegung ihrer Gesamtsysteme. Die Produktlinien sind modular aufgebaut, so dass man stets flexibel auf individuelle Anforderungen eingehen kann. 150 Mitarbeiter konstruieren und montieren am Standort Ternitz im südlichen Niederösterreich rund 300 Maschinen pro Jahr. Bei einer

Exportquote von 95 Prozent liegen die Hauptmärkte in Europa sowie Nord- und Südamerika, wobei der dynamische asiatische Raum zunehmende Bedeutung gewinnt.

Laufende Innovation und effiziente Entwicklung haben für Maplan aufgrund des steigenden Preisdrucks hohe Bedeutung, was die Auswahl der neuen Engineering-Umgebung stark beeinflusste. Ziel war es, eine Umgebung einzuführen, die das Umsetzen von Input der verschiedenen Ingenieurdisziplinen jederzeit leicht möglich macht, die die intensive Änderungskonstruktion und Wiederverwendung bestehender Komponenten möglichst effizient unterstützt und die Prozesse bis in die Fertigungsvorbereitung weitgehend automatisiert.

Nach einer Vorauswahl entschied sich das Unternehmen für den „Onespace Designer“ von Ccreate mit seiner Konstruktionsmethode Dynamic Modeling, der auch als Basis für den PLM-Ansatz geeignet ist. Beliebige Änderungen sind einfach möglich, ohne dass man sich mit der Entstehungsgeschichte eines Modells auseinandersetzen muss. Daneben war die gute Integration mit der Datenmanagement-Komponente Model Manager sowie die ein-



fache Anbindung an das ERP-System ausschlaggebend für die Entscheidung. Auch die Einführung von Model Manager auf Basis von PDM-out-of-the-Box zu fixen Kosten und die Erfahrungen der mit der Einführung beauftragten Techsoft-Mitarbeiter kamen dem mittelständischen Unternehmen sehr entgegen.

**BOOM**

ProductionControl.Manager

## Software für EXTRUSION - SOFTWARE für Vorsprung

**Kunststoff lebt -**  
die MES/BDE Spezialsoftwarelösung  
Boom.ProductionControl.Manager  
hilft Ihnen die Tücken der Extrusion  
in den Griff zu bekommen.

[www.boomsoftware.com](http://www.boomsoftware.com)

BOOM Software AG | A - 8430 Leibnitz | Tel: +43 3452 76216 | [office@boomsoftware.com](mailto:office@boomsoftware.com)

■ Kennziffer 28

### Genauere Vorbereitung ist ein Muss

Zwischen der Entscheidung für das Cocrete-basierte Gesamtangebot und der Inbetriebnahme vergingen drei Monate. Bei Maplan wurde nicht nur eine komplett neue Software-Umgebung eingeführt, auch die bestehende Unix-basierte Hardware wurde mit Windows-Systemen abgelöst. „Bei uns blieb kein Stein auf dem anderen“, erklärt Projektleiter Robert Wolf. „Aber es hat sich wirklich ausgezahlt. Allein der Hardware-Austausch brachte einiges an Einsparungen.“



3D-Darstellung der neuen Gummi-Spritzgießmaschine.

Zunächst erfasste Techsoft die Maplan-spezifischen Anforderungen an das Produktdatenmanagement und spezialisierte detailliert die ERP-Anbindung. Dabei ging es primär darum, Teile-, Baugruppen- und Stücklisten-Informationen von der Konstruktion an den Einkauf und die Fertigungsvorbereitung zu übergeben. Mehrfache Dateneingaben in Entwicklungsumgebung und ERP-System sowie Inkonsistenzen zwischen den Systemen sollten ausgeschlossen werden. Auch ein Konzept zur Vorgehensweise bei der Übernahme bestehender 2D-Zeichnungen wurde entwickelt.

Installation und Inbetriebnahme an allen Arbeitsplätzen – inklusive Schulung sämtlicher Mitarbeiter – waren innerhalb einer Woche abgeschlossen. Während ein Teil der Mitarbeiter noch mit dem alten System arbeitete, wurden die anderen bereits für den Einsatz von Onespace Designer Modeling und Model Manager ausgebildet. „Es gab keinen Stillstand“, erzählt Wolf. „Natürlich vergingen nach der Schulung noch einige Tage mit dem Vertrautmachen mit den neuen Techniken in 3D und der Gewöhnung an die neuen Prozesse. Nach ein bis zwei Monaten waren aber

alle Mitarbeiter in der neuen PLM-Umgebung voll produktiv.“

### Keine Verzögerung bei Kundenprojekten

Das größte Hemmnis, das Unternehmen von einem derartigen Umstieg in einem Schritt abhält, sind Übernahme und Wiederverwendung vorhandener Bauteile, Baugruppen oder ganzer Anlagen, die als 2D-Zeichnungen vorliegen. Kein leichtes Unterfangen, wenn man bedenkt, dass es für die etwa 30 verschiedenen Maschinentypen rund 26.000 Zeichnungen gab und der Wiederverwendungsgrad aufgrund der modularen Bauweise bei Maplan sehr hoch ist. Nachdem die ersten Modelle in Model Manager abgespeichert waren – gleichzeitig wurde auch die Normteile-Bibliothek Solid Power in Betrieb genommen – entschied man sich, die 2D/3D-Nachmodellierung im Zuge von Kundenprojekten fortzusetzen. Heute, etwa zwei Jahre später, stehen 80 Prozent aller notwendigen Teile als 3D-Modell zur Verfügung. Nachmodellierungen sind kaum mehr erforderlich.

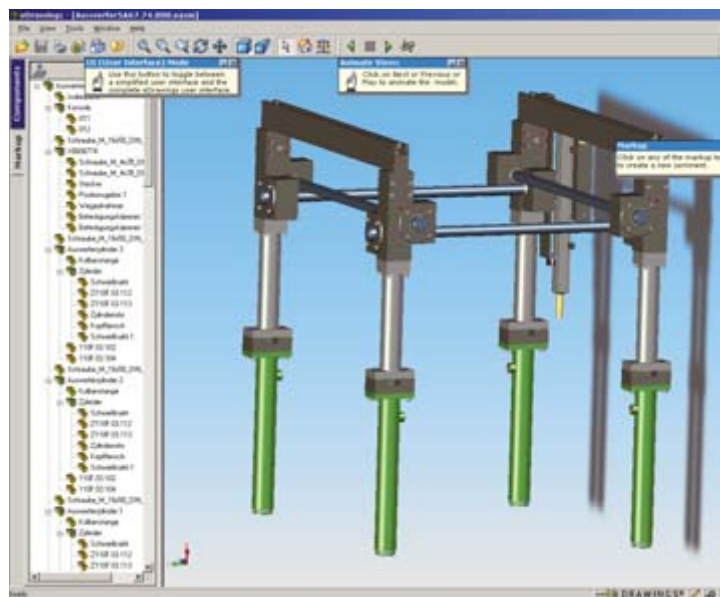
„In keinem der Projekte kam es während dieses Zeitraums zu Terminverzug“, resümiert Wolf. „Die Vorteile, die wir durch die Onespace Designer basierte Entwicklungsumgebung erzielen, haben den unvermeidbaren Aufwand um ein Vielfaches wettgemacht.“

### Schnelle und flexible Entwicklungen gefordert

Die Bearbeitungszeiten werden immer kürzer, häufig werden Aufträge auch mit Vertragsstrafe belegt, wenn es zu Zeitverzögerungen kommt. Schlanke – weitgehend automatisierte – Prozesse, effizienter Datenaustausch und die Möglichkeit, auch bei Änderungen während der Montage noch flexibel reagieren zu können, sind unverzichtbar. Maplan entwickelt die kundenspezifischen Anlagen in enger Zusammenarbeit mit Werkzeugherstellern und Komponenten-Zulieferern. Gefertigt wird extern, wobei schwere Maschinenplatten bis zu 17 Wochen Lieferzeit haben können.

Bis zu vier Entwicklungspartner arbeiten gemeinsam an einem Projekt. Unternehmensübergreifende, verteilte Entwicklung und Fertigung sind zwar wirtschaftlich für viele spezialisierte Unternehmen sinnvoll, bringen aber auch einige besondere Herausforderungen mit sich. Ist der Termindruck hoch, müssen alle Beteiligten gleichzeitig anfangen, und das natürlich in der eigenen CAD-Umgebung.

Mit Hilfe von Onespace Designer Modeling können Montageprobleme und Kollisionen vermieden werden. „Die Steigerung der Produktivität können wir zwar nicht messen, da nahezu alle Anlagen Einzelstücke und die Aufwände daher nicht vergleichbar sind“, meint Wolf. „Ich bin



eDrawing für den schnellen Informationsaustausch – das hochkomprimierte Format kann auch komplexe Konstruktionen per E-Mail versenden.



■ Kennziffer 26

aber davon überzeugt, dass wir einiges an Kosteneinsparungen durch die effizientere Entwicklung erzielt haben.“

Bereits in der Angebotsphase wird die richtige Dimensionierung der Stahlplatten mit Hilfe von FE-Analysis ermittelt. Unerwünschte Plattendurchbiegungen oder kritische Spannungen werden ausgeschlossen, gleichzeitig wird die Materialdicke optimiert. Bei Platten von 5 bis 7 Tonnen führt eine Gewichtsreduzierung – abgesichert durch Festigkeitsvoraussagen – beim heutigen Stahlpreis zu deutlich reduzierten Kosten, was sich auch in den Angeboten niederschlägt.

Der jeweilige Bauraum wird den Lieferanten als 3D-Modell im eDrawing-Format zur Verfügung gestellt. Das schlanke Format reduziert nicht nur die Datenmenge und vereinfacht den Datenaustausch, sondern stellt gleichzeitig sicher, dass keine vertraulichen Konstruktionsdaten nach außen gegeben werden müssen. Fertige Komponenten werden als Step-Datei vom Lieferanten übernommen, importiert und in die Anlage eingepasst. Mit Kollisionsanalyse kann frühzeitig überprüft werden, wo Probleme bestehen, und es können gleich Maßnahmen zur Behebung eingeleitet werden.

„Die Qualität bei der Montage ist gestiegen, Kollisionen gibt es faktisch keine mehr. Wir sind heute sehr viel sicherer, dass die Bohrungen und Aussparungen der großen Stahlplatten genau passen, auch wenn wir sie schon früh freigeben und bewirtschaften lassen“, erklärt Wolf. „Und ist es einmal notwendig während des Zusammenbaus einer Anlage Änderungen vor zu nehmen, können wir auch noch in letzter Minute reagieren. Die dynamische Modellierung bietet uns die dafür notwendige Flexibilität.“

## Konstruktion und Einkauf Hand in Hand

Durch Integration der Datenmanagement-Komponente mit dem ERP-System wurden die Prozesse zwischen Konstruktion und Fertigung weitgehend automatisiert. Nach Fertigstellung einer neuen Baugruppe in Model Manager wird die daraus resultierende Stückliste per Knopfdruck in das ERP übertragen. Sofern Artikel dort noch nicht verfügbar sind, werden sie automatisch neu angelegt. Innerhalb des ERP-Systems wird die Artikelinformation komplettiert, auch eine Umbenennung ist möglich. Um Inkonsistenzen zu vermeiden, wird im Hintergrund automatisch der Re-Import nach Model Manager angestoßen, bei dem alle Änderungen abgeglichen werden. Nach Re-Import werden in Model Manager alle Artikel freigegeben und damit für weitere Änderungen gesperrt. Weil die manuelle Datenpflege entfällt wird Arbeitszeit eingespart. Die doppelte Bearbeitung einzelner Teile mag zwar nur wenige Minuten in Anspruch nehmen, bei einer ganzen Stückliste „leppert“ es sich aber. Und: Es treten keine Fehler aufgrund von Tippfehlern auf.

Die zugehörige Zeichnungsnummer wird für jedes Teil ebenfalls an das ERP-System übergeben, die Zeichnungen sind in einem übergreifend zugänglichen Bereich im Dateisystem abgelegt. Sobald ein Fertigungsauftrag erteilt wird, können sich die Mitarbeiter im Einkauf die Zeichnungen anhand der Zeichnungsnummer selbst beschaffen. Das wirkt sich auch intern auf die Zusammenarbeit positiv aus. Anfragen nach Zeichnungen, die die Produktivität des Konstrukteurs unterbrechen, sind nun nicht mehr erforderlich.

Der Datenaustausch zwischen Model Manager und ERP ist weitgehend automatisiert.

## Nur ein Schritt – die Ergebnisse

Für Maplan hat sich das Risiko, von einem 2D-System direkt in eine integrierte PLM-Umgebung der neuen Generation umzusteigen, nach eigenen Angaben gelohnt. Und das gleich in mehrfacher Hinsicht durch

- Produktivitätssteigerungen und verbesserte Zusammenarbeit mit Entwicklungspartnern in der Konstruktion,
- erleichterte Wiederverwendung von Bauteilen durch effiziente Suche im PDM-System,
- Zeit- und Kosteneinsparungen durch weniger Fehler in der Montage und Automatisierung der Prozesse von der Konstruktion bis zur Fertigungsvorbereitung durch Integration mit dem ERP-System.

„Es gab natürlich am Anfang einige geringfügige Kinderkrankheiten, aber diese waren in einem Projekt dieser Größenordnung wirklich vernachlässigbar“, so Projektleiter Wolf. „Die Zusammenarbeit mit einem erfahrenen und zuverlässigen Entwicklungspartner ist bei einem solchen Umstieg jedoch unbedingt anzuraten.“

### Gummispritzgießmaschinen

■ Kennziffer 67

Maplan, Ternitz, Tel. +43/2630/35706-0, www.maplan.at

### Systemintegration, Maplan

■ Kennziffer 68

Techsoft, Linz, Tel. +43/732/328900-0, www.techsoft.at

### CAD und PLM

■ Kennziffer 69

Cocreate, Sindelfingen, Tel. +49/732/378900-0, www.cocreate.de

Im Juli 2006 wurde auf der Kautschuktagung in Nürnberg, der Leitmesse für Gummiverarbeitung in Europa, eine neue Ergo-Spritzgießmaschine mit dem Selbstoptimierungssystem Cure<sup>2</sup> präsentiert und auch gleich mit dem Innovationspreis der deutschen Kautschukgesellschaft ausgezeichnet. Grundlage dieser Innovation bildet die neue Baureihe Ergo-Linie von Maplan, die als erste Produktlinie des Unternehmens komplett in 3D entwickelt wurde. In Zusammenarbeit mit einem deutschen Partner entstand eine selbstoptimierende Gummispritzgießmaschine, die die laufende Optimierung der Maschinen-Einstellungen in der Produktion automatisiert, was den Ausstoß in den Produktionsprozessen der Kunden steigert und gleichzeitig für gleichbleibende Teilequalität sorgt.