

interface

Das Magazin für Product Lifecycle Management

14. Jahrgang 1-2011

SIEMENS



Synchronous Technology

Solid Edge ST3 eröffnet neue Dimensionen für Neu- und Änderungskonstruktionen sowie für die Zusammenarbeit im Entwicklungsprozess

Aktuell

Aston Martin

Premium-Sportwagen-Hersteller wählt NX und Teamcenter

Lösungen

Rückenwind für Windkraft

Werkzeuge der Digitalen Fabrik erhöhen Durchsatz und Qualität

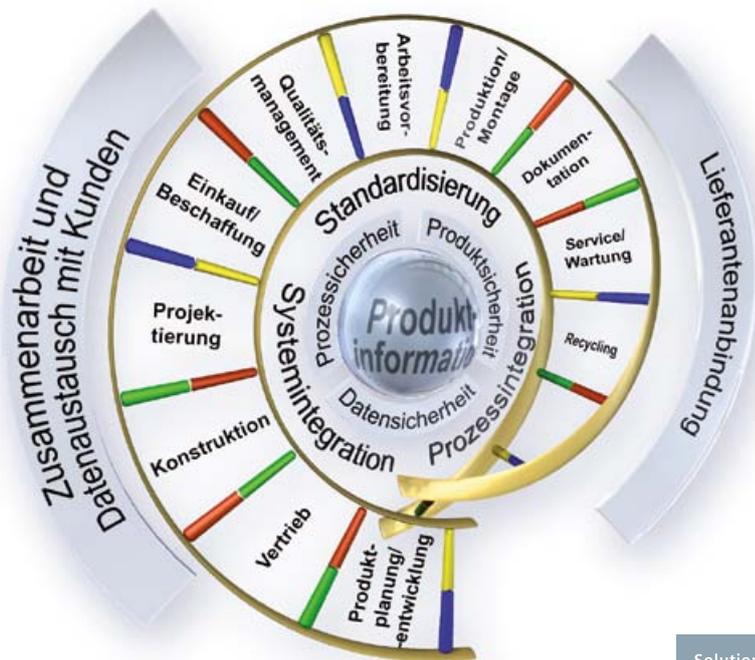
Lehre & Forschung

Boxenstopp im Studienjahr

Studenten entwickeln, konstruieren und fertigen auf professionellem Niveau mit NX

3D-CAD/CAM & PDM bieten viele, bei uns bekommen Sie mehr:

Product Lifecycle Management



Solution
Partner

PLM

SIEMENS

BCT-Portfolio für Product Lifecycle Management (PLM):

- 3D-CAD-Lösungen (NX & Solid Edge)
- Migration von 3D-CAD-Bestandsystemen (z.B. Catia)
- Multi-CAD PDM (Catia, Creo, SolidWorks, ...)
- Einfache Zusammenstellung von Fertigungsunterlagen für nachgelagerte Prozesse
- Informationen unternehmensweit bereitstellen und Unternehmenswissen gezielt nutzen
- Zeichnungsrevisionen automatisch vergleichen und Fehlerkosten reduzieren
- Minimierung der Kosten für Teileverwaltung, Lagerhaltung, Beschaffung
- Einfache Erstellung von Ersatzteilkatalogen und unterschiedlichster Reports
- Überprüfen der Produktdaten auf Konformität bzgl. Qualität, Richtlinien, Vorgaben, ...
- Kundenspezifische Softwarelösungen auf Basis eines Standard-Frameworks
- Schnittstellen zu ERP/PPS
- Methodenberatung, Implementierung, Training
- Analyse der Unternehmenspotenziale und Entwicklung darauf abgestimmter Konzepte für Product Lifecycle Management (PLM)





10 - 14

Mit der aktuellen Version von Solid Edge ST3 haben Anwender jetzt die Möglichkeit, ihre Modelle nach Belieben mit parametrischen Feature-Operationen oder mit synchronen Funktionen zu erzeugen, zu modifizieren und für Folgeoperationen zu nutzen. Ab Seite 10 erfahren Sie mehr über diese und viele andere Neuerungen in Solid Edge ST3.

Aktuell

Aston Martin wählt NX und Teamcenter	4
Automobilzulieferer Peguform setzt auf Teamcenter	4
Exagon Engineering entwickelt Elektroauto mit NX	5
Tecnomatix Produkt-Release 9.1.2	6
Teamcenter Mobility – Product Lifecycle Management wird mobil	7

Partner-News

WorksLine wird neuer Lösungspartner	8
Interview mit Peter Springer, Inhaber der WorksLine GmbH	8
Veränderung in der ASCAD-Geschäftsführung	9

Produkt

Solid Edge ST3	10
Solid Edge ST3 eröffnet neue Dimensionen für Neu- und Änderungskonstruktionen sowie für die Zusammenarbeit im Entwicklungsprozess.	

Lösungen

Rückenwind für Windkraft	15
Icarus Consulting ermöglicht seinen Kunden mit den Werkzeugen der digitalen Fabrik mehr Durchsatz und höhere Qualität.	
Effizientere Prozesse durch modulare Produktarchitektur	18
ID-Consult senkt Kosten und Zeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette.	
Aufwand und Nutzen der Produktkonfiguration	20
Mass-Customization-Strategien verändern Prozesse tiefgreifend. Konfigurationssystem von Perspectix hilft dabei Probleme zu vermeiden.	

Lean Office für mehr Effizienz

Ein Elektronikwerk des Automobilzulieferers Continental verschlankt mit digitaler Materialfluss-Simulation die Fertigung und sichert Planungen detailliert ab.

Gut verpackt

Teepack konstruiert Verpackungsmaschinen mit NX und Teamcenter.

Keine Angst vor Software-Updates

Einheitliche CAD/CAM/PDM-Umgebung optimiert Zusammenarbeit bei ZAHORANSKY Formenbau.

Herausforderungen angenommen

Simulationswerkzeuge von INOSIM Software verbessern Ökobilanz der Biotechnologie.

Innovative Näh- und Stickcomputer für den Weltmarkt

Solid Edge with Synchronous Technology als umfassende Entwicklungsplattform bei Bernina International.

Lehre und Forschung

Boxenstopp im Studienjahr

Studenten der TU Darmstadt entwickeln, konstruieren und fertigen auf professionellem Niveau mit NX.

3D-CAD im Bauwesen - Gegenwart und Zukunft

Durchgängige Bauprozesse mit NX 7.5.

Motorsport live

Formel 1 in der Schule.

Termine

Veranstaltungen / Impressum	40
------------------------------------	----

+ **Aston Martin Lagonda Ltd.****Premium-Sportwagen-Hersteller wählt NX und Teamcenter**

Aston Martin, der renommierte englische Hersteller exklusiver Premium-Sportwagen, wird den Entwicklungsprozess seiner Automobile künftig mit der Software NX für integriertes CAD/CAM/CAE standardisieren und gleichzeitig seine Produkt- und Prozessdaten mit Teamcenter verwalten. Durch diese unternehmensweite Entscheidung will Aston Martin die Produktivität steigern, Prozesse vereinheitlichen sowie die weltweite Zusammenarbeit in den Bereichen Design, Entwicklung und Konstruktion verbessern.

Die steigende Komplexität der Produktentstehungsprozesse veranlasst viele Automobilhersteller, ihre derzeit eingesetzten Systeme zu überprüfen. Ziel dabei ist es, sich die Vorteile der führenden verfügbaren Technologien zu sichern. Aston Martins Entscheidung, NX und Teamcenter einzusetzen, spiegelt den Anspruch des Unternehmens wider, auch in Zukunft Sportwagen zu bauen, die zu den besten der Welt zählen.



„Hersteller von Luxusfahrzeugen wie Aston Martin müssen ihre Produktentscheidungen unter den aktuellen Marktbedingungen früher und effizienter treffen. Wir sind erfreut, dass unsere Technologie in den anspruchsvollen Produktplanungs- und Entwicklungsprozessen zum Einsatz kommen wird und entscheidend zur Produktivitätssteigerung beitragen kann“, erklärt Chuck Grindstaff, President und Chief Technology Officer bei Siemens PLM Software.

Die Umstellung auf Siemens PLM Software als unternehmensweiten Standard bei Aston Martin unterstreicht die Bedeutung einer offenen PLM-Umgebung, um Innovationen zu fördern und die zunehmende Komplexität zu kontrollieren. Sie zeigt, wie skalierbar die Lösungen von Siemens PLM Software sind, um die Bedürfnisse im gesamten Spektrum der OEMs in der Automobilindustrie zu erfüllen. +

WEITERE INFORMATIONEN:+ www.astonmartin.com+ **Peguform GmbH****Automobilzulieferer wird künftig sämtliche Produktlebenszyklen weltweit mit Teamcenter verwalten**

Peguform, ein führender Zulieferer der Automobilindustrie, wird künftig seine gesamten Produktlebenszyklen inklusive aller Daten und Dokumente über Teamcenter verwalten. Bis zum ersten Quartal des Jahres 2013 wird die Software schrittweise in vier Phasen an allen Standorten weltweit eingeführt.

Das Unternehmen stellt in insgesamt 16 Werken Einzelteile, Systeme und komplette Module aus Kunststoff für die Automobilindustrie her. Um die PLM-Prozesse durchgängig und einheitlich zu gestalten, werden sie nun über Teamcenter als zentrale Plattform laufen. Damit ersetzt Peguform seine größtenteils heterogene, zum Teil selbst entwickelte Systemlandschaft. Die in Frage kommenden Lösungen mussten aber erst einmal in den Test: Ein sechsmonatiger Benchmark-Prozess war der Entscheidung vorausgegangen. Im Rahmen dieses Probelaufes mussten die Anbieter ihre Lösungen unter anderem in der Praxis bei Peguform zeigen und bei einem fiktiven Projekt einen festgelegten Katalog an Aufgaben erfüllen.

„Ein derartig aufwändiger Prozess ist bei uns nicht die Regel. Allerdings haben wir damit sehr gute Erfahrungen gemacht. Besonders hilfreich war es, circa 30 Mitarbeiter aus allen Unternehmensteilen und Hierarchiestufen als eine Art Jury einzusetzen“, erklärt André Scheidhammer, Director/Leiter Process Management bei Peguform. „Schließlich sind alle Bereiche bei uns von der Entscheidung betroffen. Die Wahl fiel schließlich auf Teamcenter, weil sich das Produkt im Markt bewährt hat und Siemens PLM Software in fast allen getesteten Bereichen vorne lag“, so Scheidhammer weiter.

Peguform arbeitet bereits seit 2005 mit Tecnomatix von Siemens PLM Software, der Lösungs-Suite für die digitale Fertigung, um neue Fertigungsstätten und Produktionslinien zu planen sowie seine Herstellungsprozesse zu optimieren. Mit Teamcenter erhält das gesamte Unternehmen jetzt eine durchgängige PLM-Plattform. Alle relevanten Bereiche, vom Enterprise Resource Planning (ERP) über Konstruktion und Produktionsplanung bis hin zu Office-Anwendungen, werden in einem Phasenmodell Schritt für Schritt eingebunden. Wegen der Dringlichkeit will Peguform zuerst das Management der CAD-Daten und Dokumente umstellen, dann folgen weitere Bereiche.

„Die Entscheidung zeigt, dass wir Peguform die optimale Lösung für ihre PLM-Strategie bieten können“, kommentiert Urban August, Senior Vice President und Managing Director für Deutschland von Siemens PLM Software. „Sie ist darüber hinaus wieder einmal ein Beleg dafür, dass der gesamten Automotive-Industrie mit Teamcenter ein zuverlässiges Werkzeug für PLM-Aufgaben zur Verfügung steht. Wir verhelfen damit nicht nur den großen Herstellern zu schlankeren Prozessen. Auch Zulieferbetriebe können mit durchgängigem PLM ihre Abläufe und damit auch ihr Angebot verbessern.“ +

WEITERE INFORMATIONEN:+ www.peguform.de



+ Exagon Engineering entwickelt Elektroauto mit Technologie von Siemens PLM Software

**Frankreichs erster vollständig elektrisch angetriebener Luxuswagen
Furtive-eGT ist sportlich und umweltfreundlich zugleich**

Exagon Engineering, ein französisches Unternehmen aus dem Rennsport mit Sitz in Magny-Cours, hat die Software-Lösungen NX und Teamcenter beim Entwurf und der Entwicklung des Elektrofahrzeugs Furtive-eGT eingesetzt. Der Furtive-eGT, Frankreichs erster komplett elektrisch angetriebener Luxuswagen, wurde von Luc Marchetti geschaffen. Marchetti ist Gründer und Vorstand von Exagon. Das Fahrzeug kombiniert hohe Leistung und Umweltbewusstsein mit den Erwartungen der Kunden an Design und Komfort.

„Sowohl das Design als auch die Leistung des Furtive-eGT überzeugen auf ganzer Linie“, sagt Marchetti. „Dieser Wagen positioniert Frankreich im rasant expandierenden Markt für Elektrofahrzeuge. Ich habe eine Leidenschaft für Autos. Als ich Exagon gegründet habe, war es mein Ehrgeiz, einen vollständig elektrisch angetriebenen Luxuswagen zu ent-

wickeln. Er sollte dieselben Standards erreichen, die für Fahrzeuge mit konventionellem Antrieb gelten. Das haben wir, nicht zuletzt durch die Partnerschaft mit Siemens PLM Software, erreicht.“

Exagon Engineering nutzt NX, die integrierte Software-Lösung für Computer Aided Design, Manufacturing, und Engineering, für die gesamte digitale 3D-Produktentwicklung beim Furtive-eGT. Sämtliche Produktdaten – einschließlich der detaillierten NX-Modelle – werden dann mit Teamcenter verwaltet, verteilt und kontrolliert.

„Es freut uns, mit Exagon Engineering an der Entwicklung des Furtive-eGT zu arbeiten, unser Wissen einzubringen sowie unsere branchenweit führende PLM-Software zu liefern“, erklärt Christophe Iffenecker, Vice President & Managing Director von Siemens PLM Software Frankreich. **+**

- +** Exagon Engineering, gegründet 2004 von Luc Marchetti, entwirft, baut und vermarktet Rennfahrzeuge.
- +** Luc Marchetti hat als Ingenieur für einige französische Top-Fahrer gearbeitet, darunter Yvan Muller, Alain und Nicolas Prost sowie Franck Lagorce.
- +** Heute ist Luc Marchetti Vorstand von Exagon Engineering.

WEITERE INFORMATIONEN:

- +** www.exagon-motors.com
- +** www.exagon-engineering.com



CAE Lösungen und Kompetenzen

SYHAG CAE-TOOLS GmbH • 45894 Gelsenkirchen • Telefon + 49 (0) 209 / 61 07 34 • info@syhag.de • www.syhag.de

CAE-Software

- Femap
- NX CAE-Nastran
- NX CAE-Advanced Simulation
- NX Thermal/Flow
- winLIFE

CAE-Akademie

- Femap und NX Nastran
- NX Nastran Advanced Nonlinear
- NX Nastran Spezial
- NX CAE
- FEM Grundlagen
- NX Thermal
- NX Flow

CAE - Dienstleistung

- Festigkeits-, Thermal-, Strömungs- und Lebensdaueranalyse

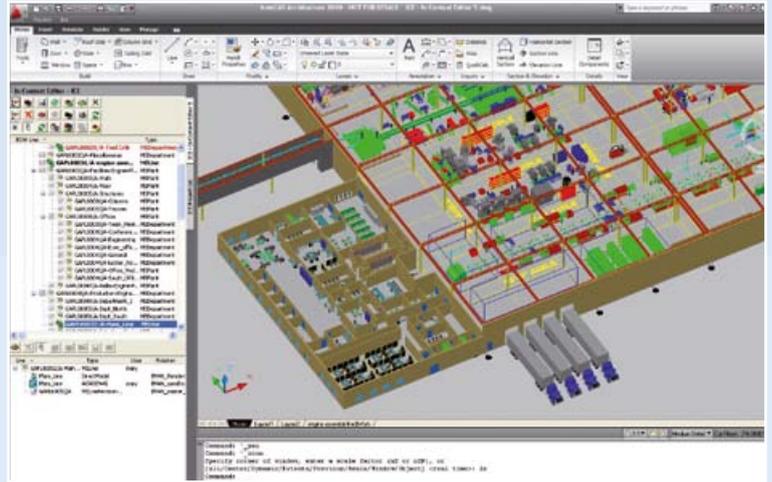
ONLINE SUPPORT:
Für die von uns angebotenen Produkte

Zweigbüros: SYHAG-SÜD bei München, SYHAG-OST bei Zwickau, SYHAG-NORD in Hannover

Wir sind Siemens Solution Partner für PLM

+ Tecnomatix

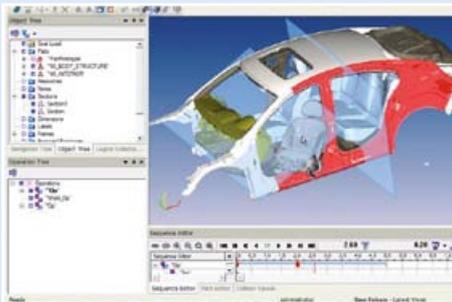
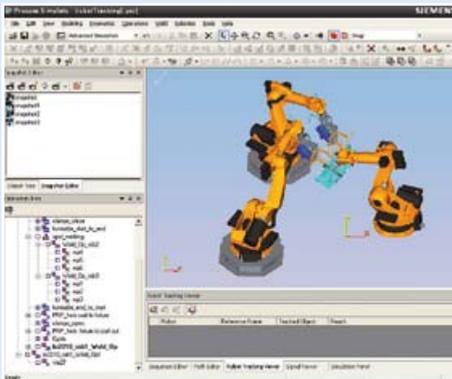
Release 9.1.2



Das aktuelle Release 9.1.2 von Tecnomatix vereinfacht die digitale Planung und Optimierung von Fertigungsabläufen.

Karosseriebau-Planung in Teamcenter

Anwender können ihre Karosseriebau-Planung (Body in white – BIW) jetzt direkt in Teamcenter starten. Benötigte Schweißpunkte werden in der dort konfigurierten Teilestruktur einfach gefunden und mittels Drag & Drop den Teilen zugewiesen.



Teamcenter unterstützt diesen Prozess mit einer Suchliste, die relevante Schweißpunkt-Informationen enthält. Die Excel-Live-Integration bietet zusätzliche Handhabungsmöglichkeiten und die Kontrolle der Schweißpunkte über Microsoft Excel.

Process Simulate kann ebenfalls direkt in Teamcenter aktiviert werden, um Schweißpunkten innerhalb einer auf dem Format JT basierten 3D-Umgebung Arbeitsgänge zuzuweisen – und diese Arbeitsgänge wiederum den relevanten Robotern.

Qualitätsmanagement rationalisiert Analysen und verbessert branchenübergreifenden Einsatz

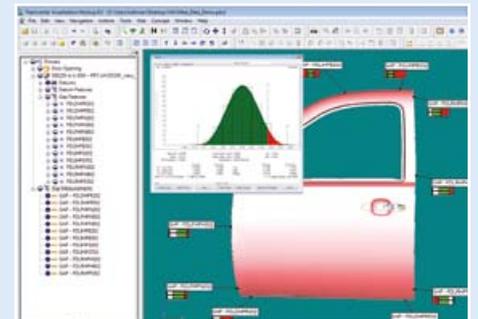
Neue branchenübergreifend einsetzbare Funktionen verbessern Analysen, rationalisieren Änderungsprozesse und steigern damit die Qualität.

Anwender können je nach Bedarf Messfunktionen für Abmaße, Druck, Spannung, Drehmoment, Geschwindigkeit oder jede andere Messgröße in der Fertigung definieren. Neue Möglichkeiten für die Erstellung von Reports mit transparenten und leicht verständlichen Darstellungen schließen die Lücke zwischen Produktion und Qualitätskontrolle. Bei der Variantenanalyse wird der Simulationsaufwand durch erweiterte Funktionen vereinfacht und eine bessere Kontrolle des Endergebnisses ermöglicht.

Montageplanung in Teamcenter

Mithilfe eines neuen Gantt-Charts (Balkendiagramm) können Arbeitsvorgänge in Sequenzen aufgeteilt und die Abhängigkeiten zwischen diesen graphisch definiert werden.

Die Time-Data-Card ermöglicht das einfache Definieren von Vorgangszeiten, die auf dem Methods-Time-Measurement-Standard (MTM) oder firmenspezifischen Zeitwerten basieren.



Jack und Jill weltweit

Neue anthropometrische Daten (Ermittlung und Anwendung der Maße des menschlichen Körpers) für China erlauben das schnelle Anpassen der Menschmodelle Jack und Jill für ergonomische Untersuchungen in chinesischen Fertigungsunternehmen und den Produkten für den chinesischen Markt.

Anhand neuer erzwungener und beeinflusster Körperhaltungen können schnell und exakt solche Situationen analysiert werden, die Druck- oder Ziehvorgänge (Push/Pull) erfordern. Montagesituationen, die Treppensteigen erfordern, beispielsweise bei großen Anlagen oder Flugzeugen, sind jetzt einfacher zu analysieren. +

Zu den neuen Funktionen der weltweit führenden Lösung für die 'Digitale Fabrik' zählen unter anderem:

- + branchenspezifische Workflows und erweiterte Lösungen für die virtuelle Inbetriebnahme und die effizientere Nutzung von Robotik- und Automatisierungssystemen
- + optimierte Qualitätsmanagement-Lösung und Anwendung für Fabrikplanung und -analyse
- + tiefere Integration in die digitale Produktentwicklung und das Datenmanagement
- + optimierter Materialfluss und optimierte Platzierung von Produktionsequipment in der Fabrik
- + realistischere Abbildung und Anpassung von Menschmodellen

WEITERE INFORMATIONEN:

- + http://www.plm.automation.siemens.com/de_de/products/tecnomatix/tecnomatix9/highlights.shtml

+ Product Lifecycle Management wird mobil

Teamcenter Mobility – ab sofort auf dem iPad verfügbar

Siemens PLM Software stellt auf der Hannover Messe erstmals Teamcenter Mobility vor. Diese Lösung ermöglicht – bei Verfügbarkeit von WLAN- oder Breitband-Netzen – jederzeit den Zugriff über mobile Smartphones oder Tablet-PCs auf die mit Teamcenter verwaltete Produktentwicklungsumgebung. Mit dieser neuen Applikation, zunächst einsetzbar auf dem Apple iPad, haben Mitarbeiter von Fertigungsunternehmen jederzeit und ortsunabhängig Zugriff auf ihre Produktdaten und Prozesse. So können sie Entscheidungen im ganzen Produktlebenszyklus schneller und fundierter treffen.

„Durch ihre immer größere Verbreitung als einzige und umfassende Quelle für alle produkt- und prozessrelevanten Daten und Informationen ist der Einsatz von PLM-Systemen für alle Fertigungsunternehmen weltweit zwingend nötig geworden, um im globalen Markt konkurrenzfähig zu bleiben“, meint Joe Barkai, Practice Director für Product Lifecycle Strategies beim Marktanalytisten IDC Manufacturing Insights. „Um dieses große Reservoir an Informationen effektiv nutzen zu können ist es aber nötig, dass alle Beteiligten am Produktlebenszyklus jederzeit darauf zugreifen können, vor allem dann, wenn es darum geht, schnelle und intelligente Entscheidungen zu treffen. Teamcenter Mobility hilft dabei, dass mehr Beteiligte in den erweiterten Unternehmen von heute einfacher auf die relevanten Informationen zugreifen können, egal, wo sie sich gerade aufhalten.“ Zusätzlicher Nutzen: Teamcenter Mobility ermöglicht auch die Offline-Bearbeitung von Daten und deren spätere Synchronisation.

Richtige Daten, überall und jederzeit, für fundierte Entscheidungen und bessere Produkte

Weil immer mehr Fertigungsunternehmen weltweit auf Teamcenter als digitale Basis für ihre PLM-Prozesse setzen, wird es auch immer wichtiger, jederzeit und überall sicher auf die produktrelevanten

Daten zugreifen zu können. Teamcenter ist inzwischen zum de-facto-PLM-Standard in der Automobil- und Luftfahrtindustrie geworden, wird aber auch sehr häufig in anderen Branchen, wie beispielsweise im Maschinen- und Schiffbau, der Konsumgüter- und Hightech-Elektronik-Industrie eingesetzt. All diese Unternehmen sind nicht nur auf die Aussagen und das Feedback ihrer Mitarbeiter vor Ort angewiesen, sondern auch auf das von weltweit ständig oder temporär tätigen internen und externen Experten.

Zu dieser 'mobilen Belegschaft' zählen u.a. Manager, die viel Zeit auf Flughäfen verbringen oder an externen Meetings teilnehmen, aber auch weltweit tätige Montage- oder Service-Ingenieure. Mit Teamcenter Mobility und iPads, oder ähnlich mobilen Geräten, können sie alle jederzeit schnell auf aktuelle Produktdaten

und -prozesse zugreifen, Entscheidungen treffen oder selbst wichtige Informationen übermitteln. Fertigungsunternehmen können so schneller und sicherer auf nötige Änderungen in allen im Lebenszyklus ihrer Produkte wichtigen Disziplinen reagieren, sei es in der Konstruktion, Simulation, Fertigung oder im Service. +



WEITERE INFORMATIONEN:

+ www.siemens.com/plm/teamcenter/mobility

+ WorksLine GmbH

WorksLine GmbH wird neuer Lösungspartner von Siemens PLM Software

Seit dem 01.01.2011 ist WorksLine neuer Vertriebs- und Dienstleistungspartner von Siemens PLM Software für die Produktfamilien NX, Solid Edge und Teamcenter.



WorksLine GmbH vertreibt seit mehr als 15 Jahren erfolgreich Software aus den Bereichen CAD, CAM, PDM und FEM. Nach eigenen Angaben betreut sie circa 3.500 lizenzierte Anwender für ME10 (2D) sowie SolidWorks 3D und mehr als 1.000 Kunden in Deutschland. Als Nummer 4 der Wiederverkäuferliste von Dassault Systèmes spielte sie in der Vergangenheit eine marktführende Rolle.

Mit dem Wissen und der Erfahrung von WorksLine wird Siemens PLM Software große Projekte als Prozesslösungen umsetzen. Ziel ist es, den Kunden schneller zu einer erfolgreichen Implementierung ihrer PLM-Lösungen zu verhelfen.

„Mir ist es wichtig, unseren Kunden die Sicherheit ihrer Investition zu gewährleisten und die beste Lösung aus einer Hand zu bieten. Aufgrund der strategischen Ausrichtung, der breiten Angebotspalette und der Offenheit der Lösungen haben wir uns für Siemens PLM Software als Lieferant entschieden“, begründet Peter Springer, Inhaber der WorksLine GmbH und ProLine Solution GmbH, die neue Partnerschaft.

„Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit WorksLine“, kommentiert Urban August, Senior Vice President und Managing Director für Siemens PLM Software in Deutschland. „Wir wollen Firmen helfen, schnellen und einfachen Zugriff auf unsere innovativen Produkte und Technologien zu bekommen. Um das zu erreichen, ist die Zusammenarbeit mit kompetenten und erfahrenen Partnern in so wichtigen Märkten wie Deutschland unerlässlich.“ +

WEITERE INFORMATIONEN:

+ www.worksline.de

Die interface-Redaktion sprach mit Peter Springer, dem Inhaber der WorksLine GmbH und ProLine Solution GmbH, über die Gründe für diese Entscheidung.

Herr Springer, Sie waren lange Zeit einer der erfolgreichsten Partner von Dassault Systèmes für den Vertrieb von SolidWorks. Was hat Sie bewogen, diese Partnerschaft zu beenden, beziehungsweise in Zukunft das Portfolio von Siemens PLM Software zu vertreiben?

Durch die Neuausrichtung von Produktentwicklung und Vertriebswegen im Hause Dassault und nach gründlicher Abwägung aller Faktoren war für uns ein Wechsel zu Siemens PLM Software die schlüssige Fortentwicklung unseres Unternehmens als Systemhaus. Nach langjähriger Erfahrung im PLM-Business sehe ich bei Siemens PLM Software herausragende Zukunftsperspektiven für die Kunden der Worksline GmbH.

Wo sehen Sie die besonderen Stärken Ihres Unternehmens? Gibt es Branchenschwerpunkte?

Wir sind als Lösungsanbieter für CAD, PLM, CAM und Simulation bekannt und haben neben der Eigenentwicklung von Zusatzsoftware auch komplexe ERP Systemkopplungen realisiert.

Mein zweites Unternehmen, die ProLine Solution GmbH, hat ihre eigenentwickelte ERP-Lösung 'MIO' (Management Informations- und Organisations-System) sehr erfolgreich implementiert. Die schnittstellenlose Integration von CAD- und PDM-Daten im ERP ist hier ein Alleinstellungsmerkmal für unsere Lösung.

Die Branchenschwerpunkte von WorksLine sind der Maschinen- und Anlagenbau sowie die Automatisierungstechnik. Sehr gut sind wir in der Förder- und Sortiertechnik aufgestellt. Hier hat WorksLine in der Automobilzuliefer-Industrie bereits mehrfach länderübergreifend erfolgreiche Implementierungen von komplexen Systemen realisiert.

Sie betreuen eine große Zahl von SolidWorks-Anwendern. Was bedeutet dieser Schritt für diese Kunden, gibt es schon Reaktionen von deren Seite? Werden Sie weiterhin Dienstleistungen für diese Kunden anbieten?

Für das Jahr 2011 wird WorksLine alle notwendigen Leistungen direkt oder indirekt erbringen, um den Bestandskunden und Projektkunden die notwendige Sicherheit ihrer Investitionen zu gewährleisten. Wir sind mit PLM-Umsetzungen vertraut und werden diese auch nach 2011 im Sinne unserer Kunden ausbauen, pflegen und entsprechende Wartung leisten.



Für viele Kunden war der Systemwechsel anfangs ein Schock, jedoch ernten wir nach Erläuterung unserer Entscheidungsgründe meist wohlwollende Zustimmung. Hier unterstützt uns Siemens PLM Software bei der Umsetzung vieler Kundenwünsche.

+ ComputerKomplett ASCAD GmbH

Veränderung in der ASCAD-Geschäftsführung

Wie sehen Sie generell die Entwicklung im PLM-Markt und was versprechen Sie sich von der neuen Partnerschaft für Ihr Unternehmen?

Die Entwicklung des PLM-Marktes ist eindeutig auf hohe Integration der unterschiedlich verwendeten Systeme ausgerichtet. Hierbei ist die Durchdringung der PLM-Lösungen bei weitem noch nicht im Mittelstand angekommen und dies bedeutet mittelfristig auch einen starken Bedarf an Fachkompetenz. Mit Siemens PLM Software als Anbieter offener PLM-Systeme haben wir neben dem umfassenden und leistungsstarken Produktportfolio einen optimal auf die Zukunft ausgerichteten Partner, der für unsere Kunden wie für uns in jeder Hinsicht nur Vorteile bringen kann.

Herr Springer,
vielen Dank für das Gespräch. +

Im Zuge der Integration von ASCAD in den SteinhilberSchwehr-Konzern wurde Oliver Spölggen am 01. Oktober 2010 neben Franco Vit zum Geschäftsführer der ASCAD GmbH ernannt. Er folgt auf Dieter Stuch, der als Prokurist für die gesamte Unternehmensgruppe künftig den kaufmännischen Bereich verantwortet.

Der 41-jährige Spölggen war zuvor als Prokurist im Bereich 'Technische Anwendungen' bei SteinhilberSchwehr tätig und übernimmt nun gemeinsam mit Franco Vit die Gesamtverantwortung für das PLM-Geschäft der Unternehmensgruppe, das in der ASCAD GmbH konzentriert wird.

Spölggen, seit 1998 zunächst als Applikationsingenieur bei SteinhilberSchwehr tätig und seit 2004 mit Verantwortung für den Geschäftsbereich, bringt tiefgreifende PLM-Kenntnisse und seine umfangreichen Kundenkontakte bei ASCAD ein.

Ziel ist die Integration des ASCAD PLM-Geschäfts in die 'ComputerKomplett'-Strategie für optimale IT-Lösungen in mittelständischen Unternehmen.

„Unsere Unternehmensgruppe bietet ein aufeinander abgestimmtes Leistungsportfolio entlang der Wertschöpfungskette zur Unterstützung der Unternehmensprozesse: kaufmännische und technische Softwarelösungen, Beratungsdienstleistungen



Oliver Spölggen wurde neben Franco Vit zum Geschäftsführer der ASCAD GmbH ernannt.

sowie IT-Infrastrukturlösungen bis hin zum Rechenzentrum. Das nennen wir ComputerKomplett und mit den PLM-Lösungen von ASCAD leisten wir für die durchgängigen Prozesse in Fertigungsunternehmen einen entscheidenden Beitrag“, so Oliver Spölggen zur Positionierung von ASCAD im Konzern.

Im Zuge der Neustrukturierung der Konzernunternehmen ist ASCAD um 40 Mitarbeiter auf fast 200 Mitarbeiter gewachsen. +

WEITERE INFORMATIONEN:

+ www.steinhilberschwehr.de

CAE - für alle Themen der technischen Simulation

NX Softwarevertrieb

- Femap
- NX CAE
- NX CAD
- NX Nastran

CAE Dienstleistung

- Strukturmechanische Berechnung
- Strömungssimulation
- Modalanalysen / dynamische Simulation

Schulungen / Seminare

FKM Seminare und NX Schulungen
Anmeldung unter: www.fem-center.de



CAE Engineering und Service GmbH

Vorhelmer Straße 81, 59269 Beckum

Tel. +49 (0) 2521 859-0

Email: cae@cae-online.de

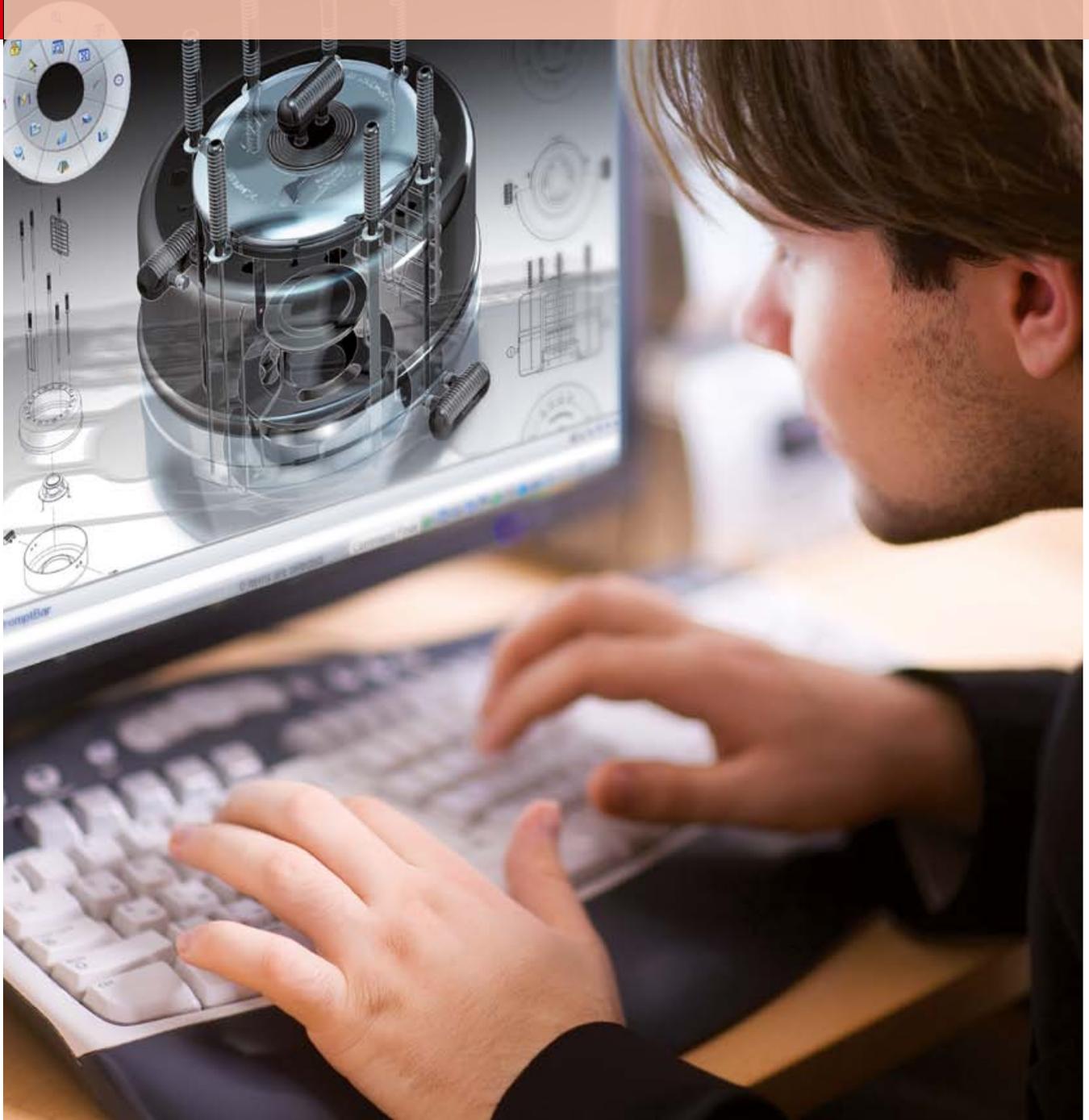


Wir sind Siemens Solution Partner für NX



Synchronous Technology zum

Solid Edge ST3 eröffnet neue Dimensionen für Neu- und Änderungskonstruktionen sowie für die Zusammenarbeit im Entwicklungsprozess



Mit der aktuellen Version Solid Edge ST3 haben Anwender jetzt die Möglichkeit, ihre Modelle nach Belieben mit parametrischen Feature-Operationen oder mit synchronen Funktionen zu erzeugen, zu modifizieren und für Folgeoperationen zu nutzen. Der vorliegende Artikel beschreibt diese und einige der anderen Neuerungen in Solid Edge ST3.

Produktentwickler haben heute Aufgaben zu erledigen, für die fallweise die parametrische oder die freie synchrone Modellieretechnik besser geeignet ist. Sie müssen außerdem ihre Ideen immer schneller erfassen und konstruktiv umsetzen, flexibler auf Änderungen reagieren, das in vorhandenen Konstruktionen steckende Know-how optimal ausschöpfen und die Daten ihrer Entwicklungspartner effizient und schneller verarbeiten.

Dritten

Schnelle Modellerstellung und -änderung

Durch den zunehmenden Innovationsdruck müssen die Produktentwickler in der Lage sein, in der Konzeptphase schnell neue Produktmodelle zu erzeugen oder zu ändern oder sie mit anderen Modellvarianten zu einem endgültigen Entwurf zu verschmelzen. In dieser kreativen Phase wollen sie sich keine Gedanken darüber machen, wie sie ihre Modelle aufbauen und strukturieren müssen, um sie später für Änderungskonstruktionen oder die Konfiguration kundenspezifischer Varianten nutzen zu können.

Effiziente Verwendung von Kunden- und Zuliefererdaten

Weiterhin stehen Anwender immer häufiger vor dem Problem, Fremddaten in ihre CAD-Umgebung zu importieren und weiter zu verarbeiten. Das liegt daran, dass sich die Produktentwicklung heute oft über eine Reihe von Entwicklungspartnern und Zulieferern verteilt, die mit unterschiedlichen Systemen arbeiten.

CAD-Datennutzung durch unterschiedliche Anwender

Untersuchungen zufolge verbringen die Anwender parametrischer Systeme bei der Änderung vorhandener Modelle bis zu 70 Prozent ihrer Zeit damit, sich mit der internen Modellstruktur, die im systemspezifischen Historienbaum hinterlegt ist, vertraut zu machen.

Eine wesentliche Anforderung aus Anwendersicht ist deshalb, Modelle ohne Rücksicht auf ihre Entstehungsgeschichte flexibel ändern zu können. Gleichzeitig sollten die Werkzeuge so einfach zu bedienen sein, dass auch Mitarbeiter damit umgehen können, die nicht in der Konstruktion tätig sind oder nicht ständig am CAD-Arbeitsplatz sitzen, beispielsweise Projektleiter, NC-Programmierer oder Berechnungsingenieure.

Durchgängige Nutzung der 3D-Daten

Die durchgängige Nutzung der 3D-Daten ist wesentliche Voraussetzung für effiziente digitale Prozessketten. Konstrukteure und ihre Kollegen in anderen Bereichen benötigen dazu Werkzeuge, mit denen sie die Produktmodelle mit wenig Aufwand für die jeweilige Aufgabe aufbereiten können, ohne dass dabei der assoziative Bezug zu den Originaldaten verloren geht. Nur dann können die abgeleiteten Daten bei Änderungen am Originalmodell schnell aktualisiert werden.

Solid Edge ST3: 'Sowohl als auch' statt 'entweder oder'

Solid Edge ST3 löst den Konflikt zwischen parametrischer und historienfreier Modellierung durch die nahtlose Integration beider Modellierungsansätze in einer einheitlichen Systemumgebung. Damit werden die Anforderungen vieler Kunden erfüllt, die bei der Einführung der Synchronous Technology vor der Frage standen, ob sie in der synchronen Umgebung alle Entwicklungsaufgaben erledigen können. Mit Solid Edge ST3 können sie jetzt beliebige Modelle jederzeit wahlweise mit sequentiellen, parametrischen und/oder synchronen Funktionen bearbeiten.

Solid Edge ST3 enthält auch für die parametrische Konstruktion eine Vielzahl von Verbesserungen. Damit wird deutlich, dass der synchrone Modellierungsansatz nicht als Alternative zur traditionellen Arbeitsweise konzipiert wurde, sondern eine Erweiterung des bestehenden Funktionsumfangs unter Einschluss der parametrischen Funktionalität ist, die besonders bei der Variantenkonstruktion einen hohen Automatisierungsgrad ermöglicht.

Historienfreie Feature-Modellierung

Eine wesentliche Neuerung in Solid Edge ST3 ist, dass man die synchronen Funktionen jetzt im Kontext der historienbasierten Modellierung anwenden kann, um be-

stehende Solid Edge-Modelle schneller zu ändern oder neue mit einem Mix aus parametrischen und synchronen Funktionen zu erzeugen. Bislang nutzten die meisten Kunden den synchronen Modus vor allem für die schnelle Modifikation von importierten Daten. Die Integration beider Modellierungsansätze erlaubt es ihnen jetzt, nur bestimmte Teilbereiche eines parametrischen Modells in die synchrone Umgebung zu überführen, dort mit den synchronen Funktionen zu verändern und die modifizierte Geometrie dann mit klassischen parametrischen Feature-Operationen weiter zu bearbeiten.

Bei der Übernahme in den synchronen Modus gehen zwar die chronologischen Zusammenhänge verloren, nicht aber die in den Features steckenden Informationen. So werden beispielsweise die in Skizzen definierten Maße und Beziehungen übernommen und in Form von 3D-Steuermaßen an das synchrone Modell geheftet und stehen damit für gezielte Änderungen zur Verfügung. Wird im gemischten Modus gearbeitet, werden parametrische und synchrone Operationen in zwei getrennten Bereichen des PathFinders dargestellt. Um einen bestimmten Teilbereich seines Modells synchron zu bearbeiten, werden die entsprechenden Feature-Operationen in den synchronen Bereich verschoben.

Intelligente Erkennung und Änderung von Flächenbeziehungen

Funktionen zur Erkennung und Änderung von Flächen stehen dem Anwender in seiner gewohnten Solid Edge-Oberfläche in einer übersichtlichen Werkzeugleiste bereit. Statt alle zu modifizierenden Flächen einzeln zu selektieren, kann er mit den 'Live Rules'-Optionen bestimmte Beziehungen zwischen einer selektierten und anderen Flächen des Modells vorgeben, die er mit den synchronen Funktionen bearbeiten möchte. Ist zum Beispiel die Option 'koplanar' aktiviert und zieht er eine planare Fläche in die Höhe, wandern alle koplanaren Flächen automatisch mit. ▶▶

► Flächenübergänge und Verrundungen passen sich bei Änderungen der Bezugsflächen automatisch an oder werden, je nach topologischen Konstellationen, unterdrückt. Der Auswahlmanager erkennt selbst komplexe Verrundungssituationen mit konvex-konkaven Übergängen, die sich in Echtzeit an die neue Umgebungsgeometrie anpassen. Man kann diese synchronen Features für ihre Wiederverwendung in einer Bibliothek ablegen und in andere Bauteile einfügen, wo sie sich mit wenigen Mausklicks an die neue Umgebung anpassen lassen.

Der Auswahlmanager analysiert im Unterschied zu anderen Feature-Erkennungs-Werkzeugen nicht das komplette Modell, sondern arbeitet bauteil- oder kontextbezogen und liefert deshalb schnell Ergebnisse.

Die Flächen lassen sich interaktiv manipulieren oder über die Eingabe von exakten Maßen oder Winkeln in die gewünschte Position bewegen, wobei der Anwender festlegen kann, welche Maße die Geometrie steuern sollen und welche sich nicht verändern dürfen.

Auch im synchronen Modus besteht die Möglichkeit, mathematische Formeln oder Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Maßen zu definieren und auf diese Weise nicht-parametrische Modelle nachträglich mit 'Intelligenz' zu versehen. Wichtig für die einfache Anwendung ist, dass man in der aktuellen Solid Edge-Version Schnitte legen und bestimmte Bauteile über die Eingabe von 2D-Konturen modifizieren kann, egal ob es sich um parametrische oder importierte Modelldaten handelt.

Einfache Modellerstellung in der Konzeptphase

Die Erweiterung der Modelliermöglichkeiten macht die Synchronous Technology zum idealen Werkzeug für die einfache und schnelle Modellerstellung in der frühen Konzeptphase. In dieser Phase wissen die Entwickler meist noch nicht genau, wie ihre Konstruktion am Ende aussehen und vor allem, welche Bauteile sich vielleicht später im Rahmen der Variantenkonstruktion wie verändern werden. Solid Edge ST3 bietet ihnen ein Maximum an Flexibilität bei der

Vielzahl von Änderungen, wie sie für die Frühphase der Entwicklung charakteristisch sind, ohne im weiteren Verlauf der Detaillierung auf die Vorteile der parametrischen Modellieretechnik verzichten zu müssen. Die Anwender können bestimmte Teilbereiche aus einer früheren Konstruktion, die beibehalten werden sollen, einfach per Copy & Paste in das Modell einfügen, wo sie sich automatisch der neuen Umgebungsgeometrie anpassen. Effizient unterstützt werden sie durch eine Formelement-Bibliothek, aus der sie unterschiedliche Objekte per Drag & Drop in ihre Konstruktionen einfügen können.

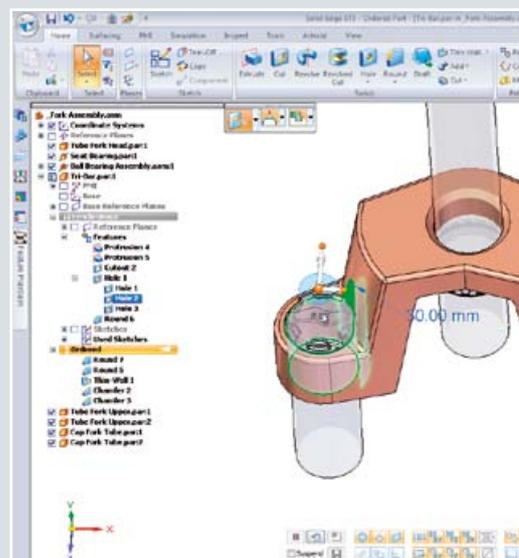
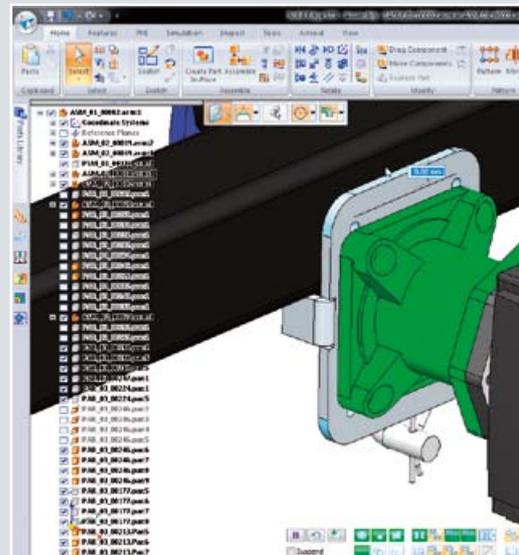
Gleichzeitig erlauben die synchronen Modellierfunktionen – in Verbindung mit der Möglichkeit, 2D-Schnittansichten (Live Sections) von Bauteilen wie eine Skizze zu editieren – die schnelle Erzeugung und Bewertung von Entwurfsalternativen.

Synchrones Modellieren mit bauteilübergreifender Assoziativität

Dank der Integration beider Ansätze lässt sich die synchrone Modellieretechnik jetzt auch mit den bestehenden Baugruppen-Anwendungen für die Konstruktion von Rahmen, Schweißbaugruppen, Verrohrungen oder Verkabelungen nutzen. Verschiebt der Anwender beispielsweise einen Durchbruch in einer Rahmenkonstruktion mit Hilfe der synchronen Operationen, passen sich die parametrisch konstruierten Kabel automatisch an. Auch kann man jetzt assoziative Beziehungen zwischen mehreren Bauteilen herstellen. Die teileübergreifende Assoziativität erlaubt es, die Geometrie eines Bauteils über ein anderes Teil zu steuern, unabhängig davon, ob es sich um parametrische, synchron erzeugte oder um importierte Modelle handelt.

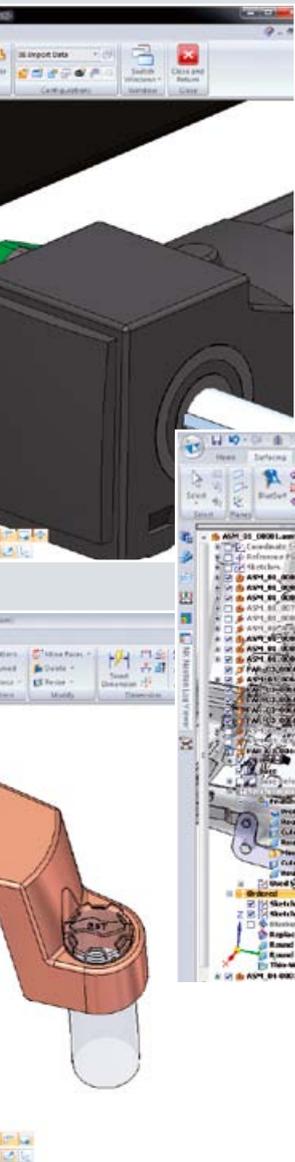
Weiterhin können jetzt importierte 3D-Modelle mit den dazugehörigen 2D-Zeichnungen verknüpft werden, um die Modellgeometrie über die in den Zeichnungen enthaltenen Maße zu steuern.

Grundlegend neu in Solid Edge ST3 ist, dass man im synchronen Bearbeitungsmodus mit Hilfe der Funktion Inter-Part-Verknüpfung sehr einfach und schnell neue assoziative Beziehungen zwischen mehre-

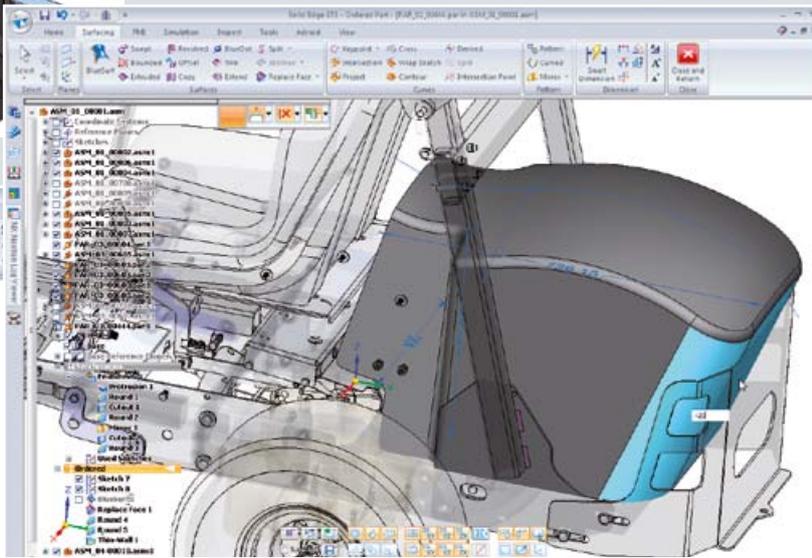


Sequentiell erstellte Konstruktion mit synchroner Änderung: Der Anwender kann die bestehende Konstruktionshistorie bewahren, aber einzelne Features in synchrone Features umwandeln, um sonst nicht durchführbare Änderungen umzusetzen.

ren Bauteilen definieren kann, unabhängig davon, ob es sich um importierte oder native Daten handelt. Ein Beispiel: Der Konstrukteur kopiert die Anschlussgeometrie der steuernden Komponente, beispielsweise eines zugekauften Getriebes, und verbindet sie mit dem Flansch des Lagersitzes. Dann stellt er über die Inter-Part-Verknüpfung die assoziative Beziehung zwischen den identischen Anschlussflächen und ausgerichteten Bohrungen her, die dank der 'Live Rules' als solche erkannt werden. Ändert sich später das Bohrbild des Getriebeflansches, passt sich das Gegenstück am Lagersitz automatisch an. Auf ähnliche Weise kann der Anwender benachbarte Blechteile assoziativ miteinander verknüpfen und so ihre Passgenauigkeit bei Änderungen an einem Teil sicherstellen oder ein assoziatives Bohrungs-Feature für



Solid Edge ST3 ermöglicht es, Assoziativität zwischen Teilen vor, während oder nach dem Konstruktionsprozess zu definieren. Die Abbildung zeigt die Verknüpfung zwischen zwei Modellen, so dass Änderungen an einem Modell auch das andere Modell ändern können.



Die integrierte Konstruktionsumgebung in Solid Edge ST3 verbindet synchrone und sequentielle/parametrische Konstruktionsmethoden in einer Datei. Die synchrone Modellierung ist die Basis für schnelle Konstruktion, Änderung und Bearbeitung importierter Daten, während die parametrische Konstruktion beispielsweise für Gussteile oder komplexe Freiformflächen Vorteile bieten kann. Die Darstellung zeigt ein mit synchroner Technik erstelltes Modell mit einer Freiformfläche.

mehrere Bauteile einer Baugruppe definieren. Entscheidender Vorteil der Synchronous Technology ist, dass man diese Inter-Part-Verknüpfungen nicht vorab planen muss.

Intelligente Nutzung von importierten Modellen und Altdaten

Bei der üblichen Datenkonvertierung mit STEP, IGES oder Direktschnittstellen gehen in der Regel die Informationen verloren, die für eine effiziente Modifizierung parametrisch aufgebauter Modelle erforderlich wären. Das erschwert auch die Migration von Altdaten bei einem Systemwechsel.

Mit der Synchronous Technology lassen sich importierte Daten grundsätzlich ohne Feature-Erkennung editieren. Aber erst die Kombination von Auswahlmanager und

'Live Rules' in Solid Edge ST3 erlaubt die Erkennung und Manipulation von komplexen Flächenverbänden und -beziehungen. Man kann beispielsweise die Versteifungsrippe zwischen zwei Verschraubungsdomen einer Kunststoffschale einfach per Drag & Drop an eine andere Stelle verschieben oder sogar in ein anderes Bauteil einfügen, wo sie sich automatisch an die neue Umgebungsgeometrie anpasst – Verrundungen inklusive.

In Verbindung mit den Healing-Funktionen beim Datenimport eröffnet die Synchronous Technology den Anwendern hier völlig neue Möglichkeiten bei der Weiterverarbeitung von importierten Daten in den unterschiedlichsten Formaten. Die mit dem Auswahlmanager identifizierten Flächenverbände und Features lassen sich dann mit den synchronen Modellierfunk-

tionen genauso schnell und komfortabel ändern wie native Solid Edge-Daten.

Die synchronen Funktionen können auch genutzt werden, um bestehende Konstruktionen, die entweder mit historienfreien oder einem anderen historienbasierten CAD-System erzeugt wurden, in die Solid Edge-Umgebung zu migrieren und beispielsweise für Änderungskonstruktionen zu nutzen. Dank der Synchronous Technology können diese Altdaten mit Feature-Informationen angereichert oder mit Steuermaßen aus der 2D-Fertigungszeichnung versehen werden. Damit leistet die Synchronous Technology auch einen wesentlichen Beitrag zum Investitionsschutz, wenn sich Unternehmen für den Umstieg auf Solid Edge ST3 entscheiden.

Folgeprozesse

Oft wird angenommen, dass sich bei der historienfreien Modellierung keine Assoziativität zu den abgeleiteten CAM- oder CAE-Modellen herstellen lässt. Dies ist jedoch bei Nutzung der Synchronous Technology in Solid Edge gewährleistet, unabhängig davon, ob der Anwender mit oder ohne Konstruktionshistorie arbeitet. Wenn er beispielsweise den Durchmesser einer Bohrung oder die Abmessungen einer Tasche mit Hilfe der synchronen Funktionen ändert, dann steht diese Information den Folgeprozessen zur Verfügung, sodass Bohr- oder Fräsprogramme automatisch aktualisiert werden können.

Synchrone Modellierung von Blechteilen

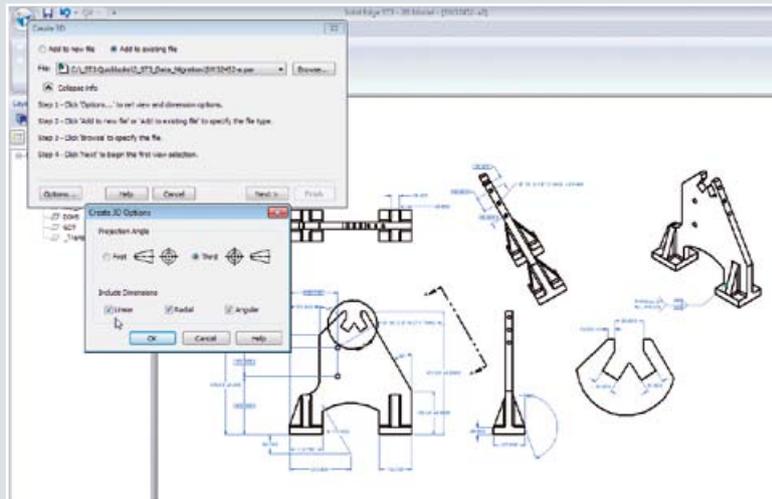
Während die erste Version der Synchronous Technology darauf ausgerichtet war, das Verhalten maschinenbautypischer Bauteile bei der Anwendung der synchronen Funktionen korrekt zu interpretieren, hat Siemens PLM Software in den Folgeversionen die Bandbreite der Anwendungsmöglichkeiten auf andere Modellieroperationen und Arten von Geometrie ausgedehnt. Ein Schritt in diese Richtung war die Abbildung der erforderlichen Semantik für die Arbeit mit Blechteilen und dünnwandigen Kunststoffteilen, sodass beispiels-

- ▶ weise die Biegelappen eines Blechteils zu, verlässlich identifiziert und verschoben oder kopiert werden können. Die Software erkennt bei importierten Modellen die Wandstärke eines Blechteils und erlaubt es, eine Abkantung eines Blechteils und erlaubt es, eine Abkantung über die identifizierte Biegelinie synchron zu modifizieren.

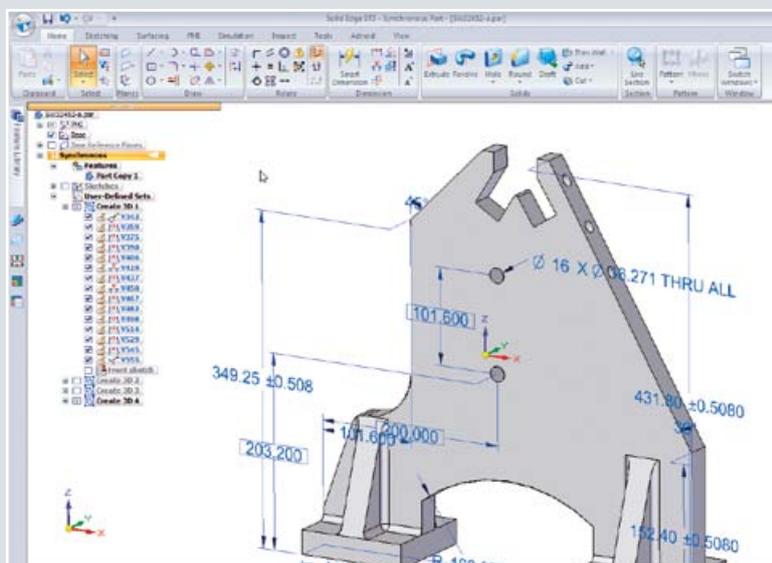
Aufbereitung von CAD-Daten für Nachfolgeprozesse

Die CAD-Daten aus der Konstruktion müssen in aller Regel aufbereitet und bereinigt werden, um sie für Nachfolgeprozesse wie die Finite-Elemente-Analyse oder die CAM-Programmierung effizient nutzen zu können. Untersuchungen zufolge verbringen Berechnungsingenieure einen Großteil ihrer Arbeitszeit damit, die Geometrie zu vereinfachen und bestimmte Details zu entfernen, die sich negativ auf die Geschwindigkeit der Vernetzung, die Netzqualität und das zu berechnende Datenvolumen auswirken, was gleichzeitig die Berechnungszeit und die Zuverlässigkeit der Ergebnisse beeinträchtigt. Das gilt vor allem dann, wenn sie mit eigenständigen CAE-Pre-Prozessoren arbeiten und die Modelldaten aus der Konstruktion in einem neutralen Format importieren, weil die CAE-Modelle dann nach jeder Konstruktionsänderung nachbearbeitet werden müssen.

Durch Verbesserungen bei der Berechnung von Drehmoment- und Lagerbelastungen, von Schraubenverbindungen und die Definition von benutzerspezifischen Bedingungen ermöglicht Solid Edge ST3 eine noch zuverlässigere Simulation des Bauteilverhaltens. Funktionen für die Bauteil-Vereinfachung beschleunigen den iterativen Prozess der Bauteiloptimierung. Mit Hilfe der synchronen Funktionen können die Anwender für die Berechnung irrelevante Details unterdrücken, Kanten und Flächen zur Kontrolle der Vernetzungsgrenzen vernähen oder Körper in besser zu bearbeitende Abschnitte unterteilen. Da die CAE-Modelle mit der Basis-konstruktion assoziativ verknüpft bleiben, lassen sie sich bei Änderungen der Topologie schnell aktualisieren, was die itera-



Solid Edge ST3 verbessert die Verwendung importierter 2D-Zeichnungen und 3D-Modelle, indem 2D-Maße aus den Zeichnungen dazu dienen, die zugehörigen 3D-Modelle zu ändern und zu steuern.



Neue Methoden in Solid Edge ST3 überführen 2D-Zeichnungsmaße in das zugehörige importierte 3D-Modell und ermöglichen so das einfache Ändern dieses Modells.

tive Optimierung der Geometrie beschleunigt. Dank der Synchronous Technology ist der Prozess der Modellidealisierung noch einfacher geworden, da der Anwender mit den synchronen Operationen überflüssige Features entfernen kann, ohne sich Gedanken über die Modellkonsistenz machen zu müssen.

Skalierbare Datenverwaltung

Zusätzlich können auch Nicht-CAD-Anwender jetzt mit einem Stand-alone-Stücklisten-Editor Produktstrukturen erzeugen, die mit Solid Edge, Teamcenter oder Teamcenter Express geöffnet werden können. Das kann den Entwicklungsprozess beschleunigen, weil erste Stücklisten aufgestellt und verfeinert werden können, noch bevor die Produktentwicklung beginnt.

Fazit

Solid Edge ST3 erschließt den Unternehmen nicht nur bei der Produktentwicklung, sondern auch bei der internen und externen Zusammenarbeit hohe Nutzenpotenziale. Mit Hilfe der synchronen Funktionen lassen sich die Modelldaten aus der Konstruktion unter Beibehaltung der Assoziativität sehr komfortabel für CAE-Berechnungen, NC-Programmierung oder die 3D-Produktdokumentation aufbereiten. Die Funktionen sind so intuitiv zu bedienen, dass man sie auch Anwendern in anderen Disziplinen in Form eines auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Subsets zur Verfügung stellen kann. Damit tragen Solid Edge und die Synchronous Technology wesentlich zu einer breiteren und effizienteren Nutzung der 3D-Daten im gesamten Unternehmen bei. +

Rückenwind für Windkraft

Icarus Consulting GmbH ermöglicht ihren Kunden mit den Werkzeugen der Digitalen Fabrik mehr Durchsatz und höhere Qualität



Effizienzsteigerung bleibt ein Dauerthema – in jedem Industriezweig. Bei der alternativen Energieerzeugung allerdings weht der Wind besonders scharf: Der internationale Wettbewerbsdruck wird immer größer. Anbieter brauchen dazu Ausdauer- und Sprintfähigkeiten gleichermaßen. Was für die Produktion nichts anderes bedeutet, als große Kapazitäten mit extrem flinken Durchläufen aufzubauen.

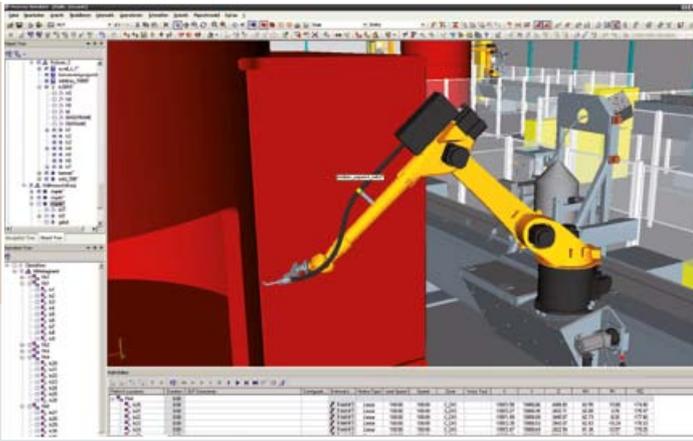
Icarus Consulting wurde 1995 als eines der ersten Ingenieurbüros für die Entwicklung, Planung und Simulation von Fertigungsprozessen gegründet. Ziel war es, die Kunden kompetent zu beraten und mit umfangreichem Prozessmanagement durch die Phasen der Fertigungsplanung zu begleiten. Dabei können alle Aufgaben der Planung, Konstruktion, 3D-Simulation, Ablaufoptimierung sowie System- und Software-Entwicklung übernommen werden.

Inzwischen verfügen die mehr als zwei

Dutzend Spezialisten über umfangreiche Erfahrungen aus allen Bereichen der Industrie: Neben den Automobilherstellern und ihren Zulieferern, Unternehmen der Luft- und Raumfahrt und ihren Anlagenlieferanten sowie Ingenieurbüros gehören auch Waggonbauer und Bushersteller zu den Kunden.

Globale Herausforderungen bilden fast immer die Auftragsgrundlage: „Wir werden beauftragt, geringere Herstellungsko-

sten, kürzere Projektlaufzeiten oder eine reibungslose Inbetriebnahme neuer Fertigungsanlagen zu erreichen. Ebenso sind ergonomische Arbeitsplätze, eine hohe Produktqualität, kürzere Durchlaufzeiten und ein höherer Produktausstoß gefragt“, sagt Volker Wildeboer, einer der beiden Geschäftsführer von Icarus Consulting. Diese Faktoren entscheiden darüber, ob ein Unternehmen den weltweiten Wettbewerb antreibt – oder von ihm getrieben wird. ▶



David gegen Goliath: Die Schweißroboter werden offline programmiert, um die Fertigungszeit der Unterwasser-Gestelle von Windkraftanlagen zu verkürzen.



» Pioniere der Digitalen Fabrik

Als Wegbereiter des Fortschritts ihrer internationalen Klientel setzt Icarus Consulting von Beginn an auf die Werkzeuge der Digitalen Fabrik. Mit den Software-Lösungen aus der Tecnomatix-Produktreihe von Siemens PLM Software werden Simulationsmodelle erstellt und Produktionsszenarien aufgebaut, Fertigungslinien konzipiert, optimiert und austariert oder Roboter programmiert. Rund 20 PC-Arbeitsplätze und Notebooks sind mit den Tecnomatix-Lösungen für die Bereiche Fabrikplanung, Robotik und Automatisierung ausgestattet. Diese umfangreichen Werkzeuge dienen einerseits dazu, individuelle Kundenfragen mit nahezu 100-prozentiger Treffsicherheit zu beantworten. Andererseits können bereits erstellte Simulationsmodelle immer wieder zur Optimierung, Umrüstung oder Erweiterung von Fertigungseinrichtungen verwendet werden.

Energie aus Wind – ein boomender Markt

Icarus Consulting unterstützt auch Hersteller von Windkraftanlagen bei der Automatisierung von Fertigungsanlagen. Allein in der Nord- und Ostsee sollen in den kommenden Jahrzehnten über 1.000 Windkraftanlagen pro Jahr errichtet werden, um bis 2050 das politische Ziel einer ausschließlichen Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu erreichen. Diese Windkraftanlagen haben eine Nabenhöhe von über 100 Metern und bis zu 80 Meter lange Rotorblätter. Die Hersteller sind ständig um die Erhöhung der Qualität und Stückzahlen bemüht, um ihre Marktanteile zu sichern und auszubauen.

Dazu bildet Icarus Consulting die Produktionsanlagen für das Fundament, den Turm und die Rotorblätter in Simulationsmodellen ab.

Hallenlayouts bilden dabei ebenso die Planungsgrundlage wie Anforderungen bezüglich Taktzeiten und angestrebten Produktionsmengen. Verschiedene Szenarien veranschaulichen die Möglichkeiten für den optimalen Einsatz von Arbeitskräften, Maschinen, Vorrichtungen und Robotern. Zusätzlich dienen sie zur Prüfung von Produktvarianten und der Auswahl von Automatisierungstechnik. „Mit dem Simulationsmodell stellen wir sicher, dass rechtzeitig die richtigen Vorrichtungen bestellt, Arbeitsplätze und Puffer eingerichtet sowie Transportmittel bereitgestellt werden können“, sagt Volker Wildeboer.

So lassen sich Überraschungen bei der Inbetriebnahme, während einzelner Arbeitsgänge sowie der Verfügbarkeit einer Gesamtanlage ausschließen. Auch vorhandene Fertigungsanlagen werden mit den 'Werkzeugen' der Digitalen Fabrik weiter optimiert.

Roboter schnell und exakt programmieren

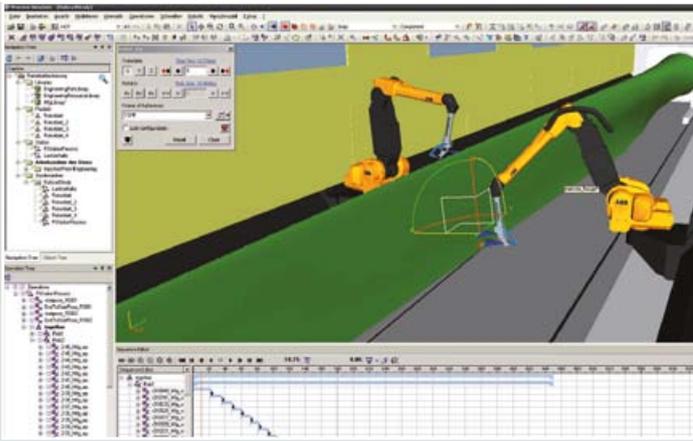
Die bis zu 80 Meter langen Rotorblätter werden am späteren Montagepunkt waagrecht angeflanscht, um sie zu schleifen sowie Gelcoat und Farbe aufzutragen. Das Programmieren der ausführenden Roboter wird durch zwei Umstände erschwert:

1. Durch ihr Eigengewicht verändern die Blätter ihre Form.
2. Durch das Verhalten der eingesetzten Materialien. Gelcoat trocknet in wenigen Sekunden – auch im Zuleitungsschlauch.

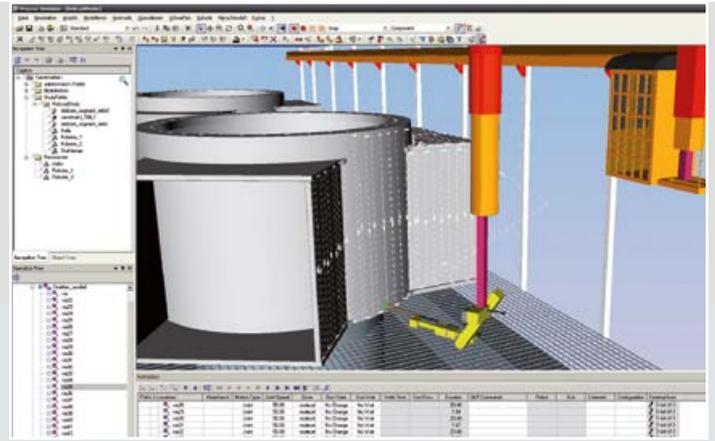
Wartezeiten während der laufenden Bearbeitung müssen daher ausgeschlossen werden. Früher hat es oft mehrere Monate gedauert, um die Roboter im Teach-In-Verfahren optimal zu programmieren. „Mit Tecnomatix erstellen wir die Programme offline und spielen sie in wenigen Tagen ein“, sagt Volker Wildeboer. „Dadurch verkürzen wir den Produktionsanlauf erheblich und verbessern die Programme der Roboter so, dass eine optimale Qualität der Rotorblattoberfläche entsteht.“ Diese bestimmt den Wirkungsgrad der fertigen Windkraftanlage entscheidend mit: Je höher die Oberflächengüte, desto weniger beeinträchtigen Verwirbelungen den Lauf der Rotorblätter.

Spezialtransporte optimieren

Nicht immer sind hohe Stückzahlen oder geringe Taktzeiten Auslöser für eine Materialfluss-Simulation mit Tecnomatix. Bei Windanlagen ist die enorme Größe der Bauteile ausschlaggebend: „Für ein 70 Meter langes Rotorblatt findet sich selten genügend Pufferplatz“, weiß Projektleiter Michael Lüdemann. „Wenn man einen einzigen Bauteilträger einsparen kann, sind die Kosten einer Analyse mehrfach amortisiert.“ Ein weiteres Anwendungsfeld der Materialfluss-Simulation ist die aufwändige Logistik beim Aufbau einer Offshore-Anlage. Die Koordination der Spezialtransporter, welche die riesigen Bauteile vom Hersteller zum Ausfahrhafen bringen, ist ein komplexes Projekt. Die richtige Montagereihenfolge und der am Ausgangshafen vorhandene Lagerplatz müssen berücksichtigt werden, damit die Anlage zügig und kostengünstig auf See errichtet werden kann.



Die Oberflächengüte ist entscheidend für die bis zu 80 Meter langen Rotorblätter. Optimierte, automatische Prozesse gewährleisten höchste Qualität und kurze Durchlaufzeiten.



Sandstrahlen von Verankerungskomponenten: Eine exakte Oberflächenbehandlung entscheidet über Standzeiten in rauer Umgebung.

Screenshots: Icarus Consulting GmbH

„Allein die hohen Kosten der Spezialtransporte rechtfertigen den Aufwand einer umfassenden Optimierung“, erklärt Michael Lüdemann.

Komplexität beherrschen

„In diesem dynamischen Markt ist es uns mit Hilfe entsprechender Automatisierung und der Digitalen Fabrik gelungen, den Durchsatz von zwei bis drei Rotorblättern pro Tag um 200 bis 300 Prozent zu steigern“, sagt Volker Wildeboer.

Derartige Verhältnisse sind für den Pionier der Digitalen Fabrik keine Seltenheit. Im Bereich der Bahnindustrie werden in

Salzgitter Roboter in zwei Tagen offline für das Sandstrahlen von Eisenbahn-Waggons programmiert. Die frühere Programmierung vor Ort bedeutete 14 Tage Stillstand.

Immer stärker wird auch die Materialfluss-Simulation in der Automobilindustrie gefordert: Bei der Just-in-Sequence-Fertigung beispielsweise gleicht durch kundenspezifische Varianten kein Sitz mehr einem anderen. Wie stellt man sicher, dass die Sitze immer in der richtigen Sequenz am Band liegen? „Industrielle Prozesse und Abläufe sind immer komplexer geworden“, sagt Bernd Lienhöft, ebenfalls Geschäftsführer bei der Icarus Consulting GmbH. „Unsere Simulationsmodelle ma-

chen diese Prozesse für Anlagenbetreiber überschau- und aktiv beeinflussbar. Die Tecnomatix-Software liefert hierfür die passenden Lösungen.“ +

ANWENDERBERICHT ALS VIDEO:

+ www.plm.automation.siemens.com/de_de/products/tecnomatix/index.shtml

KONTAKT:

+ www.icarus-consulting.de

**Steinhilber
Schwehr** Computer
Komplett

ASCAD

ifax

MTC
Manufacturing
Training
Consulting

Die Unternehmensgruppe
tritt jetzt unter einer
Dachmarke auf:

www.computerkomplett.de

Für jede Anforderung das richtige Werkzeug
ERP-, PLM/CAX- und IT-Lösungen für den Mittelstand



ComputerKomplett

Effizientere Prozesse durch modulare Produktarchitektur

Optimierte Produktarchitektur senkt Kosten und Zeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Eine modulare Produktarchitektur senkt die Kosten über die gesamte Wertschöpfungskette. Sie ermöglicht die Wiederverwendung von Komponenten, reduziert die Variantenvielfalt, senkt Montagekosten und führt zu effizienten Lieferantenstrukturen.

Das in der frühen Phase der Entwicklung etwa 70 bis 80 Prozent der Kosten eines Produktes festgelegt werden, ist bekannt. Ebenso, dass in dieser Phase die Produktarchitektur definiert wird, die wesentlich über den Erfolg oder Misserfolg eines Produktes bestimmt. Die Produktarchitektur beeinflusst nicht nur die Produktfunktionen und -eigenschaften, sondern auch die Modulstruktur und die Varianz des Produktes. Mit gravierenden Auswirkungen auf die Effizienz in allen Folgestufen der Wertschöpfungskette – etwa in der Fertigung oder Montage.

Ein kritischer Blick auf die Produktarchitektur ist besonders in Zeiten wachsender Nachfrage erforderlich, weil diese oft eine Zunahme der Produktkomplexität und damit eine überproportionale Steigerung der Kosten mit sich bringt. Besonders unter Kostendruck – bei der Erschließung neuer Märkte oder weil Wettbewerbsprodukte die eigene Marktposition bedrohen – ist eine radikale Vereinfachung der Produktarchitektur oft die einzige Lösung. Dies wirkt sich auf vielfältige Weise positiv auf Time-to-Market, Profitabilität und Wettbewerbs-

fähigkeit aus. Das Beispiel 'Straßenbahnen aus dem Modulbaukasten' (S.19 unten) macht dies deutlich.

Die Definition der idealen Produktarchitektur ist eine komplexe Aufgabe. Heutige und zukünftige Kundenanforderungen spielen ebenso eine Rolle wie die technische Zuverlässigkeit geforderter Funktionen, Montagegesichtspunkte, die zu erwartende Varianz, Materialkosten, Qualitätsanforderungen oder die Einbindung von Lieferanten. Alle Informationen verteilen sich über unzählige Excel-Tabellen, Notizzettel und die Köpfe der Entwickler. Um sie zu bündeln und zu systematisieren sind Werkzeuge nötig, die mit den Tools des Product Lifecycle Managements (PLM) harmonisieren.

METUS

Doch wie entsteht eine optimale Produktarchitektur? Das Münchner Beratungsbüro ID-Consult bietet hierfür mit METUS® eine durchgängige Methodik an. Ergänzt wird sie durch die gleichnamige Software, die ein leistungsfähiges Werkzeug zur Konzeption und Visualisierung von Produkt-

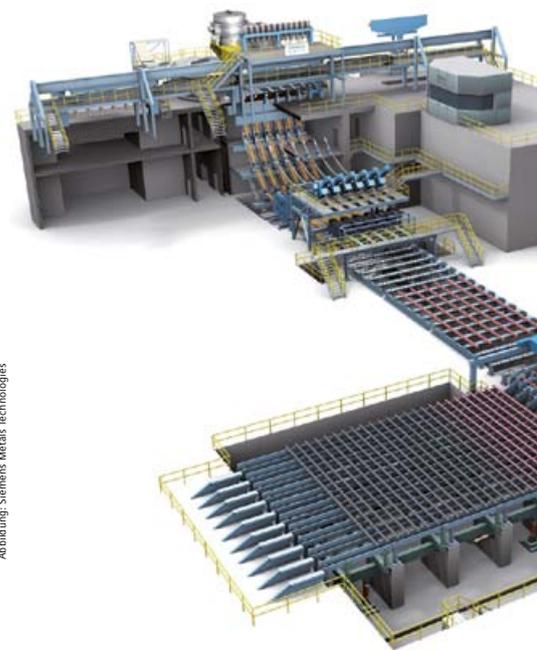
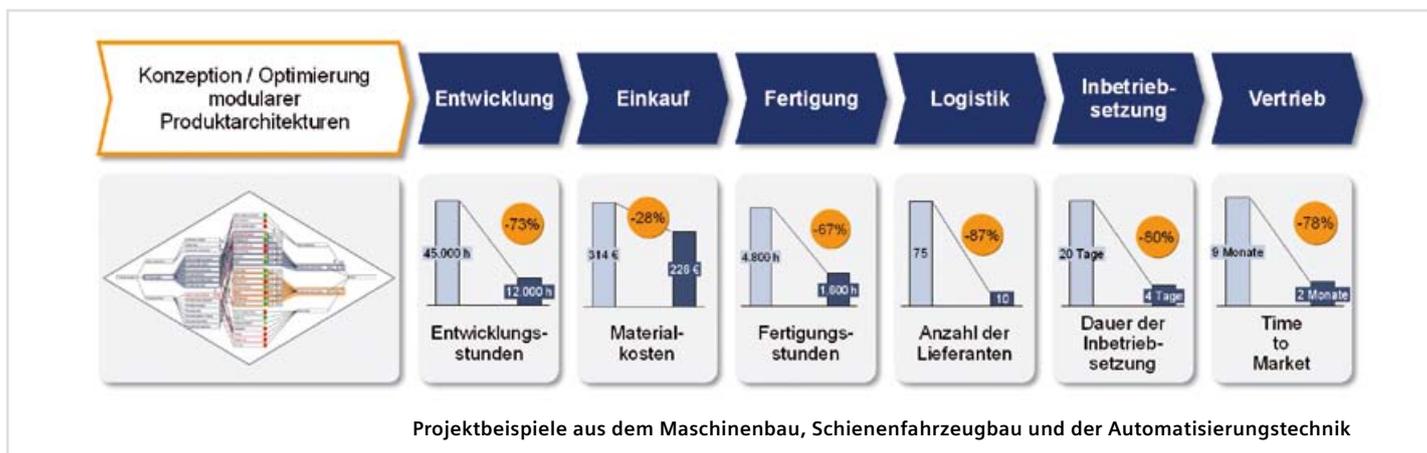
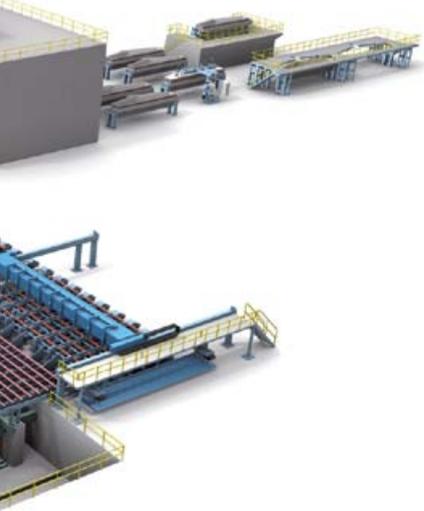


Abbildung: Siemens Metals Technologies

architekturen in der frühen Phase der Entwicklung darstellt. In Zusammenarbeit mit ID-Consult bietet Siemens PLM Software jetzt ein integriertes Lösungsportfolio an, das sich vollständig in Teamcenter einbinden lässt. Die in METUS optimierten Produktarchitekturen können so direkt in Teamcenter verwaltet und für die weitere Entwicklung genutzt werden. Die bidirektionale Schnittstelle zwischen METUS und Teamcenter wurde gemeinsam mit der BCT Technology AG entwickelt.





Stranggussanlage

Dr. Roger Steins, Siemens AG, Industry Sector, Metals Technologies, Linz über den Einsatz von METUS:

Herr Dr. Steins, warum setzen Sie METUS bei der Modellierung technologisch wichtiger Komponenten einer neuen Stranggussanlage ein?

„Auf der Basis unseres integrierten Engineering-Prozesses können wir damit die Anlage bereits aus allen Blickwinkeln der Produktentstehung beleuchten. Dabei wird das Wissen der beteiligten Disziplinen bereits in dieser frühen Phase erfasst und visualisiert. Das macht die Gestaltung der Produktstruktur besser nachvollziehbar und vereinfacht bereichsübergreifende Entscheidungen.“

Welchen Nutzen versprechen Sie sich von der Software-Lösung?

„Wir vermeiden unzählige Excel-Listen zur Beschreibung der Anforderungen oder Funktionen in der frühen Phase der Produktentwicklung. Stattdessen werden diese Informationen in einem Datenmodell integriert, das eine interdisziplinär nutzbare Wissensdatenbank darstellt.“

Wie nutzen Sie die METUS-Modelle im weiteren Verlauf der Entwicklung?

„Die Verknüpfung der Informationen ermöglicht eine bessere Traceability im Engineering – so kann etwa anhand des entstandenen Modells schnell beurteilt werden, welche Folgen Änderungen auf die unterschiedlichen Komponenten und Disziplinen in einem Produkt haben.“

Welche Vorteile bietet dabei die Integration von METUS in Teamcenter?

„Durch die Integration kann die Produktstruktur direkt in Teamcenter importiert werden, wo sie die Basis für das entstehende Datenmodell der Konstruktion bildet.“

Die Mitarbeiter von ID-Consult unterstützen ihre Kunden beim systematischen Aufbau von Produktarchitekturen. Dabei arbeiten ID-Consult und Siemens PLM Software eng zusammen, um die Durchgängigkeit vom Kundenwunsch bis zum fertigen Produkt zu gewährleisten.

Das Besondere an METUS ist, komplexe Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen funktionalen Anforderungen, Komponenten und Modulen des Produkts sowie den Lieferantenbeziehungen zu erfassen und zu visualisieren. Um Alternativen zu untersuchen, werden die Elemente durch Drag&Drop schnell verknüpft und geändert. Jedes Element kann durch zusätzliche Eigenschaften wie CAD-Modelle oder Materialkennungen aus Teamcenter beschrieben werden. Um auch komplexe Entwicklungsprojekte transparent darzustellen, besteht die Möglichkeit, alle Informationen in übersichtlichen Grafiken zusammenzufassen. Durch Kennzahlen wie Modularisierungsgrad, Funktionskomplexität oder Zielkostenerreichung werden die Ergebnisse messbar.

Fazit: Produktentwicklung fängt lange vor dem ersten Zeichenstrich an. Ein konsequentes Product Lifecycle Management

Straßenbahnen aus dem Modulbaukasten

Mit der Modularisierung seiner Straßenbahnen senkte ein renommierter Hersteller von Schienenfahrzeugen den durchschnittlichen Engineering-Aufwand je Auftrag um 73 Prozent. Zentraler Hebel war dabei die Wiederverwendung bereits entwickelter Module und die Reduzierung 'historisch gewachsener' Anforderungen. Präzise definierte Schnittstellen zwischen einzelnen Baugruppen gestatteten es, sehr viel größere Entwicklungspakete an Systemlieferanten abzugeben. Die Zahl der Lieferanten wurde dadurch fast halbiert und führte zu effizienteren Beschaffungs- und Logistikprozessen. Geringere Varianz und höhere Stückzahlen sparten 18 Prozent der Materialkosten. Gleichzeitig konnte der Montageaufwand durch die Modul-Montage um 63 Prozent reduziert werden. Ganz wichtig: Die Wiederverwendung standardisierter, erprobter Module minimierte den Änderungs- und Testaufwand, was die Inbetriebnahme von 20 auf vier Tage reduzierte. Darüber hinaus wurde die Durchlaufzeit um mehr als 30 Prozent reduziert.

setzt deshalb voraus, dass die Informationen aus der Konzeptionsphase konsequent erfasst und mit den Daten der weiteren Entwicklung verknüpft werden. Da genau hier die Weichen für den späteren Produkterfolg gestellt werden, ist die Integration von METUS und Teamcenter ein logischer

Schritt, um signifikante Effizienzsteigerungen über die gesamte Wertschöpfungskette zu ermöglichen. +

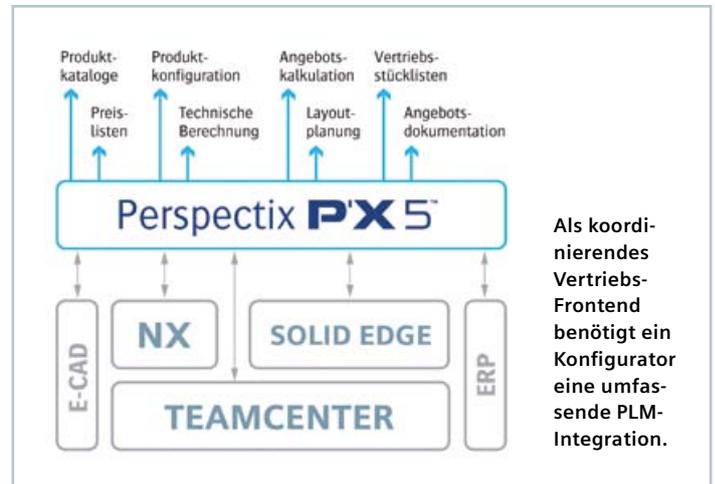
KONTAKT:

+ www.id-consult.com

Aufwand und Nutzen der Produktkonfiguration

Eine Mass-Customization-Strategie verändert Prozesse tiefgreifend

Um Probleme zu vermeiden, benötigen Unternehmen neben einem Konfigurationssystem mit weitreichender PLM-Integration auch ein zielgerichtetes Projekt- und Änderungs-Management.



Hersteller von komplexen Investitionsgütern müssen zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit Konstruktions- und Produktionsabläufe effizienter gestalten. Viele forcieren interne Maßnahmen zur Prozessstandardisierung und -optimierung. Gleichzeitig fordert der Markt zunehmend individualisierte, maßgeschneiderte Lösungen, weil viele Kunden keine Standardprodukte mehr wünschen. Eine erzwungene flexiblere Angebotserstellung und eine kundenspezifische Auftragskonstruktion führen dazu, die neu gewonnene Effizienz zu beschneiden.

Diesen Zielkonflikt zwischen externer Individualisierung und interner Standardisierung kann eine intelligente Mass-Customization-Strategie lösen. Unternehmen, die die Produktkomplexität und die Variantenvielfalt im kundenorientierten Angebotsprozess beherrschen, münzen die gesteigerten Anforderungen in konkrete Vorteile um. Neben sinnvoll strukturierten und modularisierten Produkten erfordert das Mass Customization, Prozesse neu auszurichten und das Zusammenspiel zwischen Konstruktion und Vertrieb – Sales Engineering genannt – zu stärken.

Unterstützung bieten moderne Vertriebswerkzeuge, welche die Pflege von Produktkatalogen, Preisbüchern und Konfigurationswissen auf einer einheitlichen Datenbasis sicherstellen. Vertriebsmitarbeiter können damit, unabhängig von der Konstruktion und Produktentwicklung, regelbasiert Produktvarianten auslegen, dreidimensionale Layout-Planungen realistisch präsentieren sowie kundengerechte Angebote erzeugen. Diese interaktiven Produktkonfiguratoren senken die benötigte Zeit zwischen Anfrage und erstem Angebot, da kürzere Wege in der Bearbeitung beschritten werden.

Produktkonfigurationen stellen das technische Produktwissen effizient für die Vermarktung bereit.

Für die Konfiguration aufbereitete 3D-Visualisierungen im leichtgewichtigen JT-Format.

Weniger Aufwand für Siemens-Kunden

Als Foundation-Partner von Siemens PLM Software gewährleistet die Perspectix AG ein reibungsloses Funktionieren des Konfigurators P'X5 in Teamcenter-, NX- oder Solid Edge-Umgebungen.

Neben Release-fähigen Schnittstellen gehört dazu ebenso die Verwendung der von Siemens PLM Software geschaffenen Datenformate PLM-XML und JT. Zu Teamcenter existiert ein Connector für den bidirektionalen Transfer von Stamm- und Transaktionsdaten. Automatismen in NX oder Solid Edge lassen sich verwenden, um JT-Ausleitungen zugeschnitten auf den Geometrie- und Informationsbedarf der Produktkonfiguration zu erstellen.

Die im Angebotsprozess entstandenen Anforderungen, Produktstrukturen und Stücklisten gehen bei Beauftragung vom P'X5 Konfigurator in digitaler Form nach Teamcenter und stehen für Sonderkonstruktion, Detail-Engineering und Auftragsabwicklung bereit.

Diese Durchgängigkeit spart erheblichen Arbeitsaufwand, eliminiert Fehler und Kommunikationslücken.

Weniger Korrekturschleifen und ein reduziertes Machbarkeitsrisiko senken die Prozesskosten und erhöhen den Angebotsdurchsatz. Klare verständliche Angebote optimieren die Kundenberatung und sichern den wirtschaftlichen Erfolg, gerade wenn Schnelligkeit und Flexibilität Trumpf sind.

Einige Unternehmen berichten von bis zu 80 Prozent mehr Deckungsbeitrag nach Einführung eines Produktkonfigurators. In Zeiten, in denen nur rund 20 Prozent der Anfragen zu einem Auftrag führen, können sich Konstrukteure verstärkt auf Produktinnovationen konzentrieren, anstatt spezielle Kundenwünsche zu überprüfen.

PLM-Integration

Die Implementierung dieser Werkzeuge benötigt eine unternehmensweite Anstrengung, die eine ausgedehnte Produkt-, Prozess-, Daten- und Softwareintegration impliziert. Bei der Wahl eines Konfigurators, als koordinierendes Vertriebs-Frontend, ist zu beachten, dass offene Standardformate genutzt werden und umfassende Schnittstellen zu PLM-Systemen wie Teamcenter und der ERP-Welt des Unternehmens bestehen.

Die verteilte und kollaborative Natur von Sales-Engineering-Projekten verlangt einen hohen Grad an Datendurchgängigkeit, da die Interaktion zwischen Vertrieb und Technik ohne Medienbruch möglich sein muss. Zwingend ist insbesondere ein vollständiger bidirektionaler Abgleich von Stücklis-

ten und ergänzenden Dokumenten, welche nahtlos weiterverwendet werden können.

Im Zentrum der Implementierung stehen die Aufbereitung des Produktwissens und das Einpflegen der Produktlogik. Die Konstruktions-, Fertigungs- und Montageregeln müssen festgelegt sowie mit kaufmännischen Faktoren, wie den Material- und Arbeitskosten, verknüpft werden. Aber die Erfahrung zeigt, dass dies nur etwa 15 Prozent des gesamten Arbeitsaufwandes repräsentiert.

Der zeitlich aufwendigste Faktor ist die Harmonisierung der Produktinformationen. Die Daten aus CAD-, PDM- und ERP-Systemen reflektieren zumeist die jeweilige Sicht der Abteilung auf das Produkt. Für das Sales Engineering müssen diese vereinheitlicht, mit klassifizierenden Meta-Informationen, Attributen und Maßeinheiten angereichert sowie auf Konsistenz und Duplikate überprüft werden. Der Konstruktion obliegt es, detailreduzierte, aber realistisch wirkende 3D-Visualisierungen der Komponenten zu erzeugen. Erst das Zusammenführen aller Produktinformationen in einer vertrieblichen Systematik hin zu wiederverwendbaren Modulen ermöglicht ein strukturiertes Baukastensystem für die Konfiguration.

Kunden von Siemens PLM Software genießen an dieser Stelle einige Vorteile. In den CAD-Systemen NX und Solid Edge lassen sich in den Modellen geometrische Schnittstellen definieren sowie Baugruppen zur Visualisierung im leichtgewichtigen und verbreiteten JT-Format ausleiten. Mit Teamcenter kann dieser Vorgang auto-

matisiert werden, wodurch die Visualisierungen für die Projektierung mit der Freigabe der Baugruppen erzeugt werden. Level-of-Detail-Funktionalitäten beschränken die Datenmenge und schützen das geistige Eigentum des Unternehmens. Kunden erhalten nur Hüllgeometrien, technische Details bleiben in der Kontrolle der eigenen Produktentwicklung.

Veränderte Unternehmenskultur

Neben technischen Aspekten müssen 'weiche' Faktoren der Mitarbeiterführung berücksichtigt werden. Die Leistungsfähigkeit eines Konfigurators hängt stark von der Qualität der zugrunde liegenden Wissensbasis über Produktvarianten, Verbaulogik, Verfahrensvorgaben, Kosten- und Preiskalkulation ab. Das im Unternehmen vorhandene Wissen muss gesammelt und in eine einheitliche Form gebracht werden. Dafür sind eine gemeinsame Sprache und ein Verständnis zwischen den Abteilungen notwendig. Im Unternehmen muss ein Konsens darüber herrschen, welche Informationen relevant sind, wer die Pflegehoheit besitzt und in welcher Form sie benötigt werden.

Der kollaborative Prozess des Sales Engineerings setzt zudem die Bereitschaft zur Zusammenarbeit zwischen Innendienst, Außendienst und Partnern voraus. Ein zielgerichtetes Change Management muss der Angst vor Veränderung bei allen Beteiligten begegnen und organisatorische Widerstände überwinden. Neben der Wahl der richtigen Technologie ist daher die Expertise des Lösungspartners hinsichtlich eines strukturierten Projekt- und Change-Managements ein wichtiger Faktor für die erfolgreiche Umsetzung eines Konfigurator-Projektes.

Der Ertrag dieser Arbeit äußert sich in kürzeren Vertriebszyklen und schnellerer Angebotsbearbeitung. Der Produktkonfigurator etabliert im Vertrieb einheitliche, technisch fundierte Prozesse, garantiert fehlerfreie Produktbestellungen und sorgt für eine effizientere Koordination von Fertigung, Montage und Logistik. +

KONTAKT:

+ www.perspectix.com

Ein Lean Office für mehr Ef

Ein Elektronikwerk des Automobilzulieferers Continental verschlankt mit digitaler Materialfluss-Simulation die Fertigung und sichert Planungen detailliert ab

Die Continental AG, mit Sitz und Hauptverwaltung in Hannover, gehört zu den größten Automobilzulieferern weltweit und fokussiert neben der Reifenproduktion auf die Entwicklung und Fertigung von innovativen Produkten und Systemen der Automobilelektronik und -mechatronik. Das Geschäftsfeld Automotive Group mit den drei Divisionen Chassis & Safety, Powertrain und Interior entwickelt und fertigt Produkte für Fahrsicherheit und -dynamik, Systemlösungen rund um den Antriebsstrang sowie elektronische Informationstechnologien für Personen- und Nutzfahrzeuge. Dazu zählen Brems- und Fahrwerkregelsysteme, Airbag-Elektronik und -Sensorik, Benzin- und Dieseleinspritzsysteme, Motorsteuerungen einschließlich Sensoren und Aktuatoren oder auch Infotainment-Systeme und Multifunktions-Displays.

Die weltweiten Anforderungen der Automobilindustrie an Sicherheit, Umweltschutz und Kosteneffizienz beantwortet Continental mit einer marktorientierten Organisation und fokussierter Kundenausrichtung, um stets ein zukunftsorientiertes und technisch zuverlässiges Produktportfolio anbieten zu können.

Diese Marktzwänge spürt man ebenso am Continental-Standort Regensburg, dem größten Elektronikwerk im Konzernverbund. Flexibilität, Gewährleistung hoher, gleichbleibender Qualität sowie fortlau-

fende Effizienzsteigerungen gilt es gleichzeitig zu meistern. Etwa 2.000 Mitarbeiter produzieren auf 16.500 Quadratmeter ungefähr 67 Millionen Elektroneinheiten im Jahr. Für mehrere Business Units aller drei Automotive-Divisionen laufen rund um die Uhr 22 Linien für die SMD-Bestückung (Surface-mounted Devices) von zahlreichen Produkten und Varianten in der Vorfertigung sowie zusätzliche produktspezifische Montage- und Prüflinien in der Endmontage.

Mehrwert durch Materialfluss-Simulation

Die unterschiedlichen Business Units mit ihrem weitreichenden Produktportfolio verlangen den Fertigungsplanern des Regensburger Werks einiges ab. Häufige Produktwechsel sowie Stückzahlveränderungen führen immer wieder zu Anpassungen der Fertigungslinien. Um die Fertigungsplaner bei dieser diffizilen Arbeit zu unterstützen, etablierte das Werk ein 'Lean Office' als interne Beratungsabteilung. „Wir bieten unseren Kunden, den einzelnen Business Units, quasi ein 'Rundum-Sorglos-Paket' für die Fertigung ihres Produkts“, sagt Dr. Markus Fischer, Head of Industrial Engineering.

Am Regensburger Werk erhalten die Business Units neben der hochwertigen Produktionsinfrastruktur und der langjährigen Fertigungsexpertise auf Anfrage die Beratungsdienstleitung als zusätzlichen Mehrwert. Effizienzaspekte, Maßnahmen für eine schlanke Produktion sowie Absicherungen von Planungen werden erläutert und umgesetzt. Zu den einzelnen Werkzeugen zählt zunehmend die digitale Materialfluss-Simulation. Mit Hilfe der dafür verwendeten Modelle lassen sich sowohl neue als auch vorhandene Linien auf verschiedene Parameter, wie Durchsatz, Durchlaufzeiten, Leistungsgrenzen oder Störeinflüsse, überprüfen und optimieren. Für diese Zwecke vertraut das Lean Office auf die Simulationslösung Tecnomatix. Diese überzeugte in einem ambitionierten, realitätsgetreuen Benchmark durch ihre Funktionalität. Es galt, anhand einer Simulation die vielschichtige Feinsteuerung einer komplexen Seitenairbag-Satelliten-Fertigung mit Stückzahlen von 120.000 Teilen pro Tag bei über 200 verschiedenen Varianten zu entwirren. Im Test sollte der hoch aggregierte Materialfluss zwischen den Bearbeitungsstationen vom ersten Montageschritt, der SMD-Bestückung, bis zum kundenspezifischen Verpacken abgebildet werden. Das anschauliche und aussagekräftige Ergebnis der 14-tägigen Modellierungsarbeit mit Tecnomatix fand positiven Anklang bei der Werksleitung, so dass die Software schnell in das Beratungsportfolio des Lean Office integriert wurde.

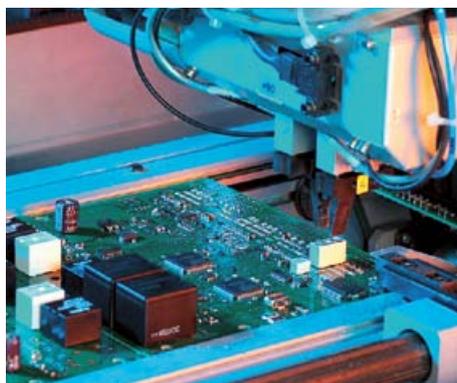


Schnell Probleme identifizieren und lösen

Wirtschaftlichen Einsatz findet Tecnomatix im Regensburger Werk an erster Stelle für pragmatische Projekte. Um sinnvolle Aussagen treffen zu können, muss das Simulationsmodell die reale Linie möglichst genau abbilden. Alle Umbauten müssen strikt nachverfolgt und eingearbeitet sein.

Wegen der häufigen Produktwechsel verzichtet das Lean Office auf eine übergreifende Materialfluss-Simulation und konzentriert sich situativ auf konkrete Fragestellungen. „Wir nutzen Tecnomatix für Umbauten und alltägliche Aufgaben. Viele Probleme lassen sich durch die Simulation sehr gut lösen“, erklärt Stefan Lamken, Prozessberater des Lean Office und zentraler Tecnomatix-Anwender.

In der Regel konzipieren die Continental-Fertigungsplaner in Regensburg Linien mit genau definierten aufeinanderfolgenden Bearbeitungsstationen. In diesem Kontext dient eine Tecnomatix-Simulation vor allem zur Verifikation der anvisierten Leistungsstärke einer Linie. „Die Tecnomatix-Software ist für unsere Planer ein lohnendes Tool. Die Offline-Simulation zeigt Lösungen auf, die manchmal sogar den erfahrensten Kollegen überraschen“, sagt Dr. Markus Fischer.



Eine Leiterplatte wird automatisch mit Komponenten bestückt.

Dies gefährdete die Produktqualität und beeinträchtigte die Leistung der Anlage. Die Installation eines Kühlpuffers beseitigte beide Nachteile. Zusätzlich konnte das Lean Office mit Tecnomatix nachweisen, dass der Puffer neben der optimierten Sicherheit, der gestiegenen Produktqualität und der Verlängerung des Lebenszyklus einzelner Anlagenteile auch mehr Ausbringung ermöglicht. Das Ergebnis ließ sich einfach und komfortabel als 'Try-and-Error'-Experiment am Bürorechner erzielen, ohne zeitintensive Versuche an der realen Linie zu unternehmen.

„Die Offline-Möglichkeiten einer Tecnomatix-Simulation sind wirklich bares Geld wert. Die einzelnen Materialflüsse lassen sich verschiedentlich optimieren – ohne eine Sekunde Stillstand in Kauf nehmen zu müssen“, veranschaulicht Stefan Lamken.

Neben der Planungsabsicherung von neuen oder alternativen Prozessen nutzt das Lean Office die Tecnomatix-Lösung zur Minimierung von Pufferbeständen oder zur Reduzierung von Verschwendung. Fragen nach der optimalen Zahl von Werkstückträgern innerhalb einer Linie werden detailliert beantwortet. Gleichzeitig lassen sich in den Simulationen die Auswirkungen unterschiedlicher Randbedingungen wie potenzielle Störungen oder Veränderungen im Schichtkalender berücksichtigen. „Mit Tecnomatix können wir verschiedene Stückzahl-Szenarien bereits in die Planung mit einkalkulieren. Das garantiert uns selbst bei kurzfristigen Anpassungen die nötige Flexibilität, um alle Kundenanforderungen optimal zu erfüllen“, so Dr. Markus Fischer.

Momentan modelliert das Lean Office Simulationen für etwa acht Projekte im Jahr – mit steigender Tendenz. „Jeder Fertigungsplaner, der einmal eine Simulation in Anspruch genommen hat, greift wieder auf unser Angebot zurück. Die digitale Materialfluss-Simulation mit Tecnomatix hat großes Potenzial bei uns“, führt Stefan Lamken aus. +

bildeten. Das Unerwartete – langsamer Takt der zu schnellen Bearbeitungsstationen für mehr Output – wäre ohne die Simulation wesentlich später erkannt worden.

In einem anderen Fall sollte die Ausbringung einer Linie erhöht werden. Die Fertigungsplaner entwickelten vier verschiedene Umbauvarianten mit jeweils unterschiedlichem Investitionsbedarf. Bei der Evaluierung der alternativen Konzepte half Tecnomatix die ökonomischste Variante auszuwählen. „Wir waren begeistert von der Software. Es ergab sich, dass die günstigste Variante genauso viel leistete wie die teuerste“, erinnert sich Stefan Lamken.

„Die Offline-Möglichkeiten einer Tecnomatix-Simulation sind wirklich bares Geld wert.“ Stefan Lamken, Prozessberater des Lean Office bei Continental Regensburg

Beispielsweise erreichte eine Multi-Produkt-Linie mit bis zu 100 Varianten nicht den theoretisch ausgewiesenen Output. Ein nicht vorhergesehener Engpass brachte den Materialfluss aus dem Gleichgewicht. Die Tecnomatix-Simulation zeigte, dass eine Bearbeitungsstation in der fein abgestimmten Taktung zu schnell arbeitete, wodurch sich an den nachfolgenden Modulen Staus

Flexibilität in die Planung integrieren

Darüber hinaus liefert eine digitale Materialfluss-Simulation stichhaltige Argumente für Investitionsentscheidungen. Auf einer der Regensburger SMD-Linien entstanden ab und zu Engpässe und Staus, wodurch manuelle Eingriffe in die Linie nötig waren, um diese zu beheben.

KONTAKT:

+ www.conti-online.com

Gut verpackt

Teepack konstruiert Verpackungsmaschinen mit NX und Teamcenter



Abbildung: breitbart Agentur

Steigende Produktkomplexität, Anforderungen an Flexibilität und an beschleunigte Prozesse prägen den Konstruktions- und Entwicklungsalltag von produzierenden Unternehmen. So werden auch beim Spezialverpackungsmaschinenhersteller Teepack immer häufiger Neuentwicklungen und Maschinenanpassungen nachgefragt, die eine schnelle Umrüstung auf andere Verpackungsmaterialien erlauben. Gemeinsam mit dem Bochumer Systemhaus ComputerKomplett ASCAD und dem NX- und Teamcenter-Lösungsportfolio von Siemens PLM Software geht das Meerbuscher Unternehmen diese Herausforderungen an.

Wer kennt Sie nicht, die kleinen Teebeutel, mit denen wir uns unterschiedlichste Teesorten schnell und praktisch zubereiten können. Neben erlesenen Pflanzensorten, kontrolliertem Anbau und einer sorgfältigen Herstellung ist der Teebeutel als Verpackung Garant für Aroma und Qualität.

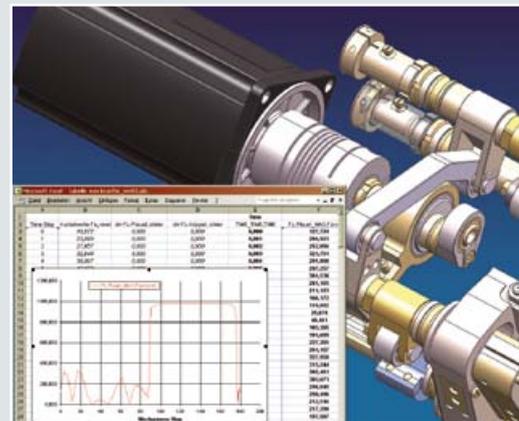
Den ersten maschinell hergestellten Teebeutel gab es bereits 1928, den weltweiten Durchbruch schaffte der Teebeutel 1949 als Doppelkammerbeutel: Ein damals neuartiges und vollautomatisches Verfahren garantierte den vollen Teegeschmack und sorgte für einen weltweiten Anstieg des Teeverbrauchs.

Heute entwickelt, konstruiert und baut die Firma Teepack Spezialmaschinen GmbH & Co. KG aus Meerbusch Präzisionsverpa-

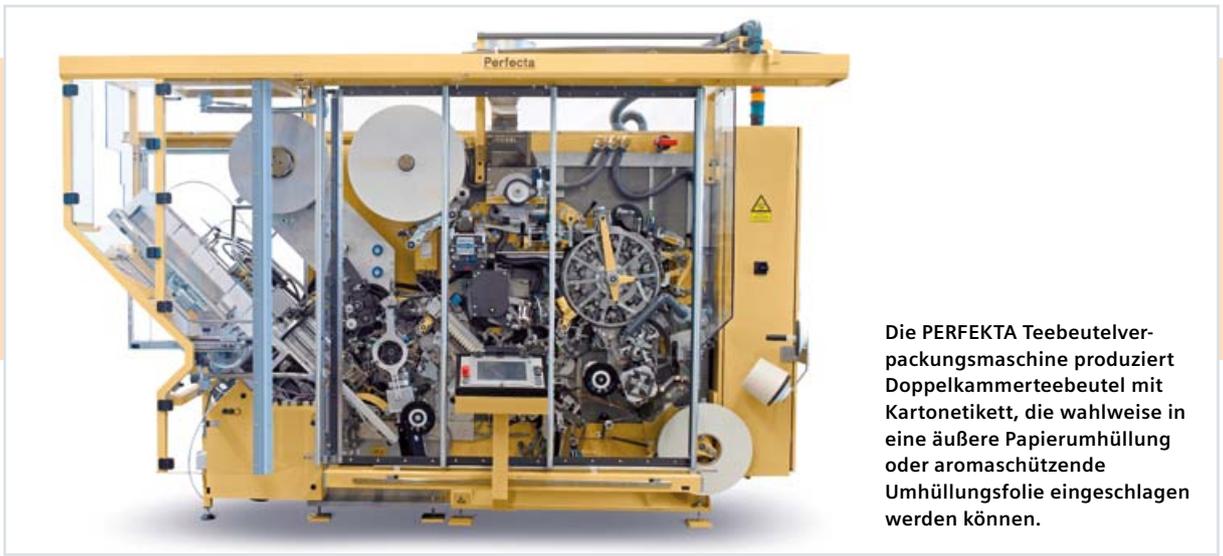
ckungsmaschinen wie Tee- und Schlauchbeutelmaschinen.

Innovative Werkzeuge

Neue Anforderungen und fortschrittliche Materialien der Verpackungsindustrie erfordern eine ständige Weiterentwicklung und Anpassung der Maschinen. Auch die Werkzeuge, mit denen sie konstruiert und gebaut werden, müssen auf veränderte Ansprüche angepasst werden und unterliegen somit stetigen Entwicklungsprozessen. Mit Hilfe von CAD-Programmen entwickelt und konstruiert die Firma Teepack bereits seit über 20 Jahren. Vor zehn Jahren wechselte das Unternehmen auf die Produkte von Siemens PLM Software (damals noch Unigraphics). NX und Teamcenter



Die Bewegungsabläufe des Servoantriebs wurden in der Konstruktionsphase mit dem NX-Kinematikmodul getestet.



Die PERFECTA Teebeutelverpackungsmaschine produziert Doppelkammerteebeutel mit Kartonetikett, die wahlweise in eine äußere Papierumhüllung oder aromaschützende Umhüllungsfolie eingeschlagen werden können.

Abbildungen: Teepack

sind heute auf mehr als 20 Arbeitsplätzen installiert, die vom Bochumer Unternehmen ASCAD betreut werden. Die Spezialisten von ASCAD übernehmen darüber hinaus Wartung, Service und Support. Und auch hier kommen neben dem klassischen Telefonsupport moderne Methoden wie z.B. Online Call Tracking zum Einsatz. Mit dem webbasierten Call Tracking System können Kunden jederzeit Anfragen eröffnen und sich über den jeweiligen Status von Supportanfragen informieren.

Ergänzung einer bestehenden Maschine

Bei der Produktentwicklung müssen zunehmend nicht-mechanische Komponenten in das digitale Modell integriert werden. Dies führt zu einer höheren Komplexität der Produktentwicklung, da mehrere Abteilungen eingebunden und unterschiedliche Arbeitsprozesse betroffen sind.

Die NX-Softwaresuite unterstützt die Produktentwicklung mit umfassenden Funktionalitäten. Neben der grundsätzlichen Neuentwicklung von Maschinen werden vom Teepack-Entwicklungs- und Konstruktions-

team auch Erweiterungen für bestehende Maschinen entworfen.

Eine konkrete Aufgabe war zum Beispiel, ein Zusatzmodul in eine vorhandene Maschine zu integrieren, welche die Teebeutel in aromadichte Folien verschweißt.

Dabei galt die Aufmerksamkeit der Konstrukteure besonders den Gelenkgetrieben und dem Servoantrieb. In der Entwicklungsphase wurden die Teepack-Ingenieure unterstützt von flexiblen Modellierungstechniken und Werkzeugen zur Produktsimulation inklusive FEM des NX-Lösungsportfolios.

„Die Funktionalität der Gelenkgetriebe simulierten wir in NX, um spätere Kollisionen mit anderen Baugruppen der Maschine zu vermeiden. Auch die Bewegungsabläufe des Servoantriebs testeten wir bereits in der Konstruktionsphase mit dem NX-Kinematikmodul“, beschreibt Wolfgang Reichel, CAD-Administrator und verantwortlich für die maschinenbaulichen Berechnungen bei Teepack, die Arbeit mit NX.

Diese Simulationen und Berechnungen liefern entscheidende Informationen über die Funktionseigenschaften – und das sehr früh im Produktentwicklungsprozess.

Parallel dazu wurden mit dem FEM-Assistent in einigen Bauteilen Berechnungen von Spannungen durchgeführt.

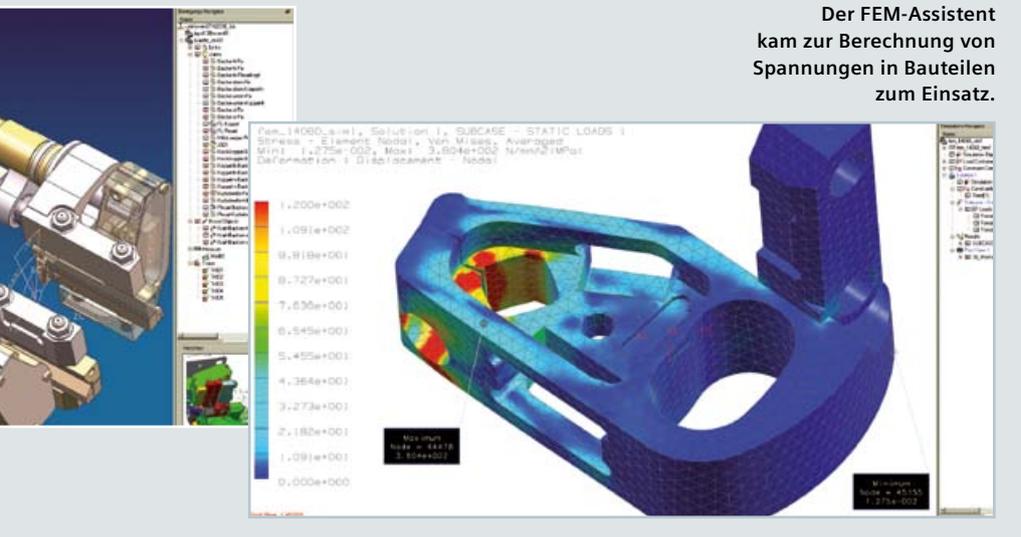
NX und Teamcenter erfolgreich im Einsatz

„Mit den Modulen von NX können wir benutzer- und kundenspezifische Anforderungen schnell und zuverlässig umsetzen. Durch die steigende Produktkomplexität sind innovative Werkzeuge für uns in Entwicklung und Konstruktion unverzichtbar,“ betont der CAD-Experte Wolfgang Reichel.

Für die Verwaltung der im CAD erzeugten Daten wird bei Teepack neben NX auch Teamcenter eingesetzt. Entwurfs- und Konstruktionsdaten werden damit zentral verwaltet und stehen für Änderungen und Wiederverwendungen zur Verfügung. Die Bereitstellung einer zentralen Informationsquelle unterstützt das Konstruktionsteam, sorgt für beschleunigte und kostengünstigere Prozesse und vermeidet Fehler.

Mit NX und Teamcenter sowie dem Support von ASCAD ist Teepack heute und in Zukunft gut aufgestellt. „Wir sind in der Lage, diverse Funktionalitäten auf kleinstem Raum umzusetzen, können die Maschinen für verschiedene Verpackungsvarianten anbieten und sorgen bei unseren Kunden für kurze Umrüstzeiten“, fasst Wolfgang Reichel zusammen.

In der Neuentwicklung und der Erweiterung von bestehenden Maschinen, sowohl für die Teebeutel- als auch für die Schlauchbeutelverpackungsmaschinen, sieht Teepack das Potenzial der Zukunft. Man ist davon überzeugt, durch innovative Produkte Kunden den Mehrwert zu liefern, der heute in hart umkämpften Märkten entscheidend ist. +



Der FEM-Assistent kam zur Berechnung von Spannungen in Bauteilen zum Einsatz.

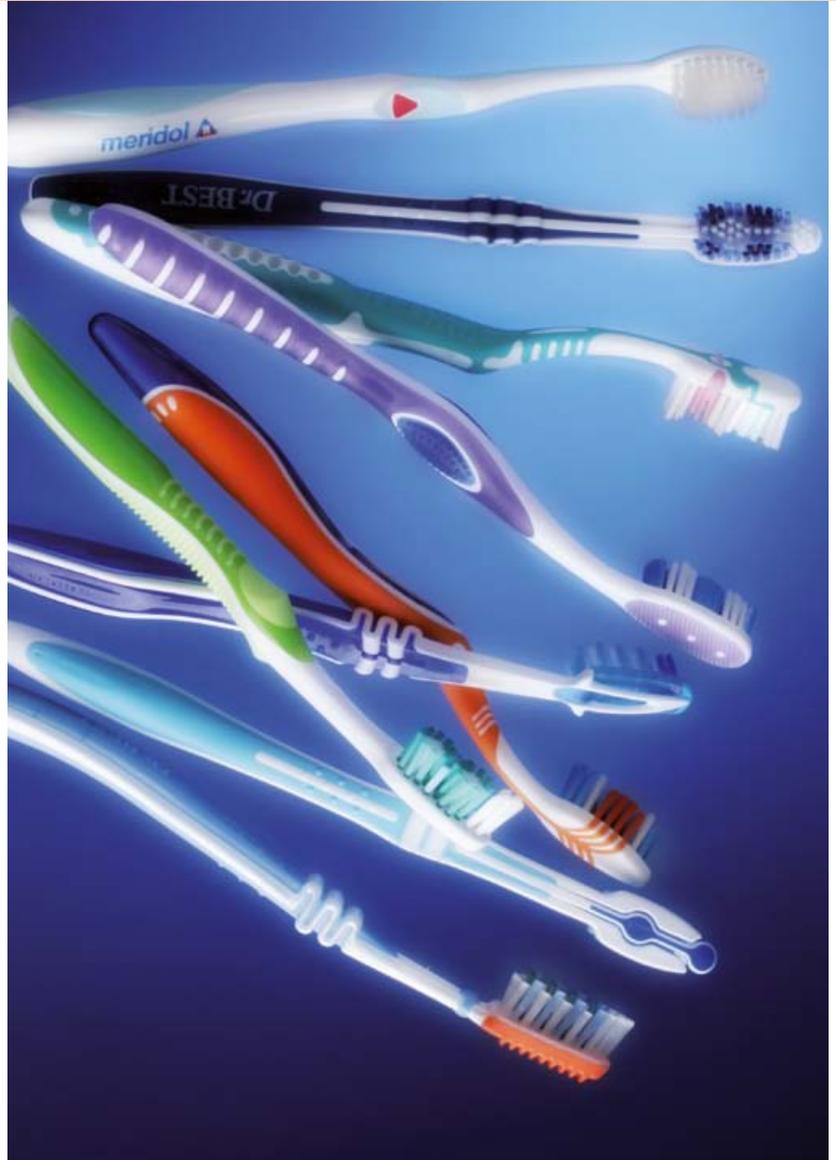
KONTAKT:

- + www.teepack.de
- + www.computerkomplett.de

Keine Angst vor Software-Updates!

Einheitliche CAD/CAM/PDM-Umgebung optimiert Zusammenarbeit

Die ZAHORANSKY Formenbau GmbH in Freiburg im Breisgau ist ein Tochterunternehmen der Zahoransky AG, die ihren Stammsitz in Todtnau-Geschwend im Schwarzwald hat. Der Name Zahoransky steht seit über 100 Jahren für die Entwicklung und Fertigung von Werkzeugen und Maschinen für die Produktion von Bürsten, mit dem Schwerpunkt Zahnpflege. Seit vielen Jahren ist das international aufgestellte Unternehmen unstrittiger Weltmarktführer für Produktionsanlagen von Zahnbürsten. Die Zahoransky-Gruppe bietet ihren Kunden außerdem Maschinen und Komplettsysteme für die Produktion von Bürsten aller Art, wie beispielsweise Mascara- und Interdentalbürsten, für Blister-Verpackungen sowie komplexe und leistungsstarke Mehrkomponenten-Spritzgießwerkzeuge.



Im Jahr 1992 wurde der Werkzeugbau als Zahoransky Formenbau GmbH zu einem eigenständigen Unternehmen innerhalb der Zahoransky-Gruppe. Gleichzeitig gründete man ein Unternehmen im sächsischen Rothenkirchen. 2003 kam ein Tochterunternehmen in Indien dazu. 2009 nutzte Zahoransky durch die Übernahme der damals insolventen Firma Köbelin aus dem nahen Eichstetten die Möglichkeit, Know-how und Kompetenz im Werkzeug- und Formenbau auf die Medizintechnik zu erweitern.

Durch die mehr als 40-jährige Erfahrung im Bau von komplexen Spritzgießwerkzeugen hat sich der Werkzeug- und Formenbau von Zahoransky als innovativer und zuver-

lässiger Partner führender Anbieter aus den Branchen Hygiene, Kosmetik und Medizintechnik etabliert. So zählen zu den Kunden fast alle lokal und global agierenden Markenartikel-Hersteller sowie namhafte Unternehmen aus der Schreibgerätebranche.

Globaler Wettbewerb

„Um als deutscher Werkzeugbauer im globalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen wir kontinuierlich hoch innovative Produkte entwickeln, die Kunden als Partner in die Prozesse einbeziehen, kurze Entwicklungs- und Lieferzeiten realisieren und natürlich Preise und Kosten im Auge behalten,“ benennt Winfried Ebner, Ge-

schäftsführer der Zahoransky Formenbau GmbH, einige der für den langfristigen Erfolg des Unternehmens wichtige Parameter. „Bei einfachen ‘Auf/Zu’-Werkzeugen sind wir wegen unserer Kostenstruktur gegen die Konkurrenz aus Osteuropa oder Asien schon lange nicht mehr wettbewerbsfähig.“ Anders sieht es bei den komplexen Mehrkomponenten-Spritzgießformen aus. Zwar gibt es laut Ebner inzwischen auch asiatische Unternehmen, die technologisch aufholen und Qualität liefern, aber dann ist auch der Preisunterschied nicht mehr so entscheidend.

Über 200 Mitarbeiter an vier Standorten – davon etwa 180 in Deutschland und 35 in Indien – produzieren derzeit pro Jahr 160



Firmengebäude der Zahoransky Formenbau GmbH in Freiburg

Komplettwerkzeuge mit 4.000 Kavitäten, den aus Kern und Matrize bestehenden auszufüllenden Hohlformen. Der Exportanteil beträgt 70 Prozent. Nur 15 Prozent der Spritzgießwerkzeuge sind 1-Komponenten-Werkzeuge, die überwiegend in Indien hergestellt werden. 50 Prozent sind Spritzgießwerkzeuge für zwei Komponenten, der Rest Mehrkomponenten-Werkzeuge für drei bis sechs unterschiedliche Spritzgießwerkstoffe.

Um stets an der Spitze der Entwicklung zu stehen, hat Zahoransky am Werkzeugbaustandort in Freiburg ein spezielles Innovationszentrum etabliert und setzt an allen Standorten modernste Entwicklungs- und Fertigungstechnologien ein.

Lange CAD/CAM-Historie in Fertigung und Entwicklung

Wie bei vielen Firmen begann auch bei Zahoransky der Einstieg in die Informationstechnologie mit den ersten numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen. Für die damit erforderliche NC-Programmierung installierte man 1982 das System TC-APT der Firma Trumpf. Der Schritt zur rechnergestützten Konstruktion erfolgte 1988 mit dem 2D-System Medusa, das bereits über ein integriertes Datenverwaltungssystem auf Basis einer relationalen Datenbank

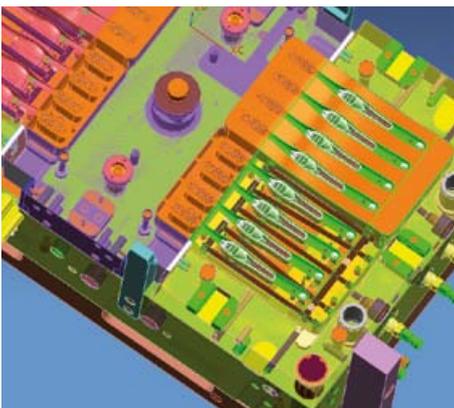
verfügte. Der Schritt zur 3D-Modellierung folgte 1992 mit dem System Strim 100, 1995 mit Euklid sowie GNC für die NC-Programmierung. Erste Tests mit einem integrierten 3D-CAD/CAM-System begannen Ende der 90er Jahre mit Unigraphics. 2001 wurde dieses System dann in Freiburg und Rothenkirchen implementiert. Ergänzt wurde die CAD-Lösung durch das Produktdaten-Management-System i-Man – beide Systeme von der Firma Unigraphics Solutions. 2003 hatte man die komplette Werkzeugkonstruktion – einschließlich der Freiformflächenmodellierung – auf Unigraphics umgestellt. 2004 entschied man sich bei Zahoransky auch für die NC-Lösung von Unigraphics und mit dem PDM-System i-Man wurde ein täglicher Datenabgleich der Produktdaten zwischen den Standorten Freiburg und Rothenkirchen realisiert.

2005 – aus dem System Unigraphics war das inzwischen aus Unigraphics und I-deas entstandene NX entwickelt worden, aus i-Man das PDM-System Teamcenter – stieg man auf NX 3 und Teamcenter um. Aufgrund einiger Probleme bei dieser Umstellung und Verständigungsproblemen mit dem damaligen Service-Partner wurden weitere Updates auf neue Software-Versionen erst einmal zurückgestellt.

2010: Vereinheitlichung der CAD/CAM/PDM-Umgebung

Als zu den beiden Standorten Freiburg und Rothenkirchen die Niederlassung in Indien und Zahoransky-Köbelin in Eichstetten hinzugekommen waren, beschäftigte man sich dann aber doch wieder mit dem Update-Thema. Nicht nur, um den Vorteil verbesserter Funktionalität und Performance der neuen Software-Versionen zu nutzen, sondern auch, um an allen Standorten eine einheitliche CAD/CAM/PDM-Umgebung zu schaffen und damit die Flexibilität der Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten zu verbessern. In Eichstetten und in Indien wurde zwar auch NX eingesetzt, aber kein PDM-System, wodurch ein effizienter Datenaustausch nicht möglich war.

Virtuelles Werkzeug



Mit voller Kraft an Ihrer Seite

Product & Material Lifecycle Management



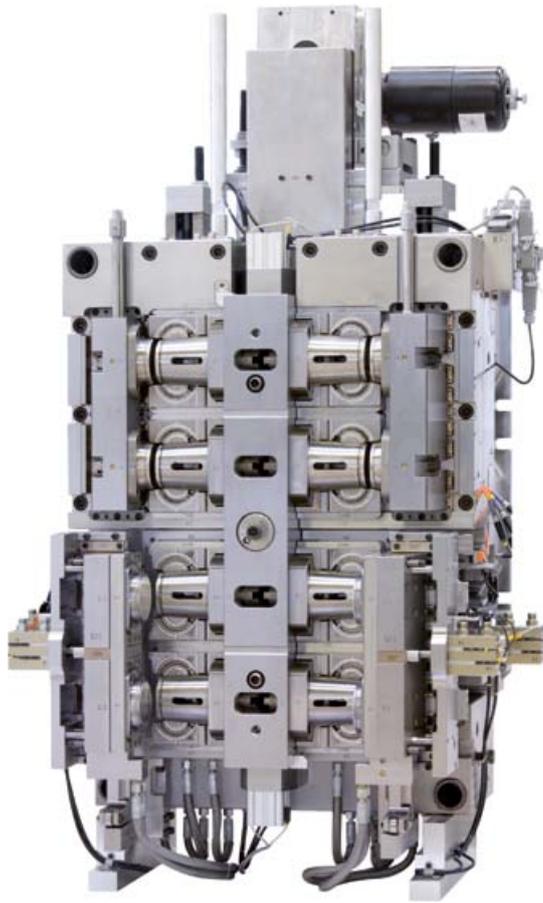
Wir für Sie
 Consulting
 Prozessoptimierung
 Projektierung & Implementation
 Deployment & Training
 Systemmigration
 Betrieb & Wartung

Mit PLM Software
 NX & TEAMCENTER



HD Solutions GmbH
 Bielefeld (Frankfurt) (Nürnberg)
www.hd-solutions.de





Reales Werkzeug

► Den dafür nötigen Projektpartner fand man in der HD Solutions GmbH. Mit Reimund Dann, einem der Geschäftsführer von HD Solutions, wurde gemeinsam ein Konzept erarbeitet und die Lizenzierung der unterschiedlichen Software-Versionen geregelt. Positiv bewerteten Geschäftsführer Winfried Ebner und Projektleiter Georg Fleisch nicht nur die PLM-Kompetenz des neuen Partners, sondern auch dessen Werkzeugbau-Know-how und Verständnis für die finanziellen und organisatorischen Anforderungen eines mittelständischen Betriebes.

Realistische Planung, schnelle Realisierung

Kern des Update-Projektes, das Anfang 2010 begann, war der Umstieg auf das CAD/CAM/CAE-System NX 7 und auf das PDM/PLM-System Teamcenter UA 8.1 auf insgesamt 26 Arbeitsplätzen, 13 in Freiburg, acht in Rothenkirchen, zwei in Eichstetten und drei in Indien – alles auf neuer Hardware.

Ein anderer wichtiger Aspekt war ein neues PDM-Konzept: Es sollte eine zentrale Datenbank in Freiburg geben, auf die alle anderen Standorte zugreifen. Dieses Konzept erlaubt es, dass in Zukunft weitere Standorte, Entwicklungspartner oder externe Mitarbeiter sehr einfach in den Entwicklungsprozess eingebunden werden können. Um bei diesem Konzept gute Antwortzeiten zu erhalten, sollten alle lokalen

Server und Rechner mit entsprechendem Cache-Memory ausgestattet werden.

Auch die bestehende Verbindung von Teamcenter zum Produktionsplanungssystem P2 sollte ohne großen Aufwand und System-Änderungen realisiert werden.

Für die Umsetzung des Updates und des neuen PDM-Konzepts hat HD Solutions eine eigene Testumgebung installiert und das Update mit 'alten' Teamcenter-Daten über mehrere Teamcenter-Versionen evaluiert. Dann wurden die Teamcenter-Daten in Batch-Prozessen umgesetzt und auf Arbeitsplätzen an allen Standorten überprüft und verifiziert. Die Testumgebung bei HD Solutions wurde auch für die NX 7-Schulung der Anwender an den verschiedenen Standorten genutzt. Das endgültige Update auf die Produktionsumgebung wurde dann im Juni 2010 an nur zwei Tagen realisiert.

Fazit: Gut gelaufen

Alles in allem ist Projektleiter Georg Fleisch mit Verlauf und Ergebnis des Projektes sehr zufrieden. Zwar gab es einige Probleme mit der Hardware, die aber schnell gelöst wurden. Zwei, drei andere Dinge betrafen die Software und sind durch HD Solutions beim Software-Lieferanten adressiert worden. „Generell bietet die neue Installation ein wesentlich besseres Antwortzeitverhalten, meist um den Faktor 10 oder mehr“, so Fleisch. „Das bringt besonders beim Öffnen großer Baugruppen und

bei der Zeichnungsableitung aus diesen Baugruppen, aber auch bei der NC-Programmerstellung und beim Post-Processing enorme Zeitvorteile.“

„Musste der Konstrukteur früher große Baugruppen oft in kleinere Häppchen unterteilen und laden, so kann er jetzt die ganze Baugruppe oder das ganze Werkzeug sehr viel schneller laden und im Kontext des ganzen Werkzeugs arbeiten“, meint Winfried Ebner. „Das verschafft ihm mehr Freiheit und Sicherheit. Weil er alle Auswirkungen irgendwelcher Neuerungen oder Änderungen im Blick hat, kann er nicht nur kreativer sein, er hat auch mehr Freude an der Arbeit.“

Weitere Vorteile erhoffen sich Ebner und Fleisch aus den vielen neuen Funktionen in NX 7. Besonders die Synchronous Technology kann bei der Arbeit mit Modellen von Kunden und beim Ändern älterer Werkzeuge signifikante Effizienzsteigerungen bringen.

Inzwischen arbeiten die drei deutschen Standorte auf Basis der Teamcenter-Datenbank in Freiburg. Der indische Standort in Coimbatore soll noch eingebunden werden, allerdings nur für jeweils klar definierte spezielle Projekte mit eingegrenzten Zugriffsrechten. Denn das Formenbau-Know-how ist das größte Kapital der Freiburger Werkzeugspezialisten.

Durch dieses alles in allem sehr erfolgreiche Migrationsprojekt wird es wohl nicht wieder fünf Jahre bis zum nächsten Software-Update dauern.

„HD Solutions hat uns als Partner überzeugt. Aber wir haben auch selbst vorgesorgt, dass zukünftige Updates einfacher werden, einfach indem wir versucht haben, möglichst alle Anforderungen mit Standardfunktionen der Software zu adressieren“, schließt Georg Fleisch. +

KONTAKT:

+ www.zahoransky.de
+ www.hd-solutions.de

Herausforderungen angenommen

Simulationswerkzeuge verbessern Ökobilanz der Biotechnologie



Der Einsatz von Simulationen gehört heute zum Standard industrieller Produktion. Doch ausgerechnet in der Zukunftsbranche Biotechnologie standen bisher kaum geeignete Simulationswerkzeuge zur Verfügung. Grund: Den Mittelpunkt der Produktion bilden biologische Prozesse, die nicht ohne weiteres mit den Modellen aus anderen Industriebereichen abgebildet werden können.

INOSIM Software GmbH

- + Inosim setzt im Rahmen der Zusammenarbeit mit Siemens PLM Software seine Simulationslösungen Inosim Professional, Inosim Plan, Inosim Optimierung und Statistische Analyse ein.
- + Basierend auf der Plattform Tecnomatix Plant Simulation erschließen diese Werkzeuge den kompletten Sektor der Prozessindustrie für die Anwendung von Tecnomatix.
- + Zugleich ist Inosim offizieller Vertriebspartner von Siemens PLM Software.

Dieser technologische Rückstand der Biotechnologie hat in der Praxis zu einer paradoxen Situation geführt: Anders als landläufig angenommen, erzielt die Branche häufig schlechtere Ökobilanzen als klassische Industrien, wo umweltgerechte Standards längst etabliert und entsprechende Verfahren ausgereift sind.

Biotechnologien in der Kritik

In der Biotechnologie dagegen fallen oft extrem große Abfall- und Abwassermengen an und die Energiebilanzen der Produktion können vielerorts nur als 'suboptimal' bezeichnet werden.

Die Problematik beginnt bereits bei der Konzipierung der Produktaufarbeitung, wo Marktreife oft auf Kosten der ökologischen Verträglichkeit geht. Das Fehlen von Werkzeugen und integrierten Methoden er-

schwert häufig eine ressourcenoptimierte und abfallminimierte Produktion.

Klares Ziel: Rückstand aufholen

Bereits im Jahr 2005 hatte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) das Fehlen von Simulations- und Modellierungswerkzeugen zur Förderung des Prozessverständnisses als zentrale Ursache der Nachhaltigkeitsdefizite in der Biotechnologie identifiziert. Diese Analyse geriet in das Blickfeld der Inosim Software GmbH in Ammersbek.

Das Unternehmen ist seit Jahren in der Entwicklung und industriellen Anwendung innovativer Simulationslösungen erfolgreich. Sein Standardwerkzeug Inosim Professional basiert auf dem Simulationsmodul Tecnomatix Plant Simulation von Siemens PLM Software. Inosim-Produkte unterstützen heute die Simulation von Produktions- ▶▶



➤ verfahren bei fast allen Global Playern der chemischen Industrie.

Diese Erfahrungen sollten nun auch in die innovative Simulationsumgebung für die biotechnologische Industrie einfließen. Das neue Werkzeug musste in der Lage sein, biotechnologische Verfahren durch spezifische Berechnungsmodelle abzubilden. Den Rahmen der Entwicklung bildete das über den Zeitraum von 2006 bis 2008 von der DBU geförderte Forschungsprojekt. Partner waren die Inosim Software GmbH als Softwareentwickler, die Technische Universität Dortmund für die biotechnologische Grundlagenforschung und die bitop AG als Anwendungsbetrieb. Projektziele waren die Prozessoptimierung im Anwendungsbetrieb, eine erhöhte Nachhaltigkeit seiner Produktion sowie die Integration der innovativen Simulationsanwendung in den Produktlebenszyklus.

Natürliche Wirkstoffe voll im Trend

Biotechnologische Produktionsverfahren bieten ein reichhaltiges Spektrum zur Herstellung natürlicher Wirkstoffe. Mit ihren zum Teil herausragenden Eigenschaften in der Pharmazie und Kosmetik besitzen diese Stoffe ein stetig steigendes Marktpotenzial. Ein Musterbeispiel dafür stellte die Ectoin-Produktion beim Projektpartner bitop dar. Dieser Naturstoff aus dem Stoffwechsel von Bakterien kann unter anderem in der Hautpflege verwendet werden. Er stabilisiert die Zellstruktur, schützt vor Strahlung, Hitze oder Kälte und unterstützt sogar das Immunsystem. Allerdings muss der Wirkstoff aufwendig aus einem komplexen Gemisch anderer Produkte isoliert und gereinigt werden. Abfälle und Abwässer lassen sich dabei nur durch ein gezieltes Management über den gesamten

Produktlebenszyklus (Konzeption, Engineering, Produktion, Entsorgung) in Grenzen halten.

Bitop produzierte Ectoin sehr umweltbelastend im sogenannten Bakterienmelkverfahren. Große Restmedien- und Salzfrachten entstanden, die Wiederverwendung der Salze blieb aus.

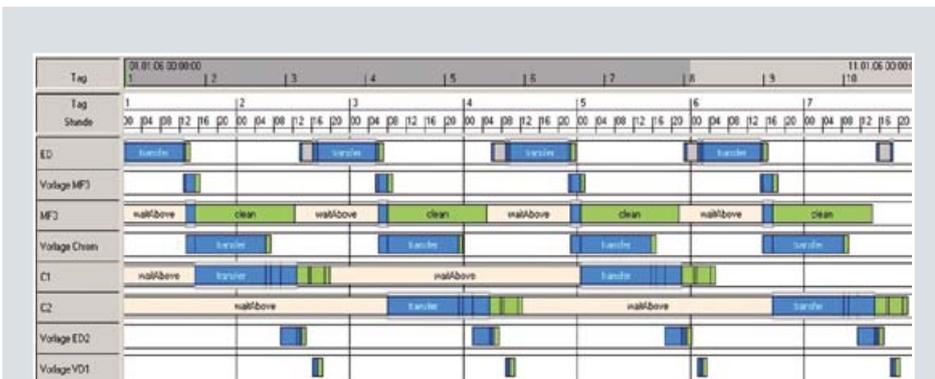
Im Rahmen des Scale-Ups (Maßstabsvergrößerung) musste die Reststoffentsorgung neu gestaltet werden. Gleichzeitig wurde eine Optimierung des Fermentationsverfahrens mit einer deutlich verbesserten Produktionsrate an Ectoin angestrebt.

Eine optimierte Ökonomie und Ökologie in der Umsetzung konnte allerdings nur durch ein verbessertes Herstellungsverfahren erreicht werden. Deshalb wurden unter anderem Variationen der Fermentation simuliert, um einen stabilen Downstream-Prozess neu zu entwerfen.

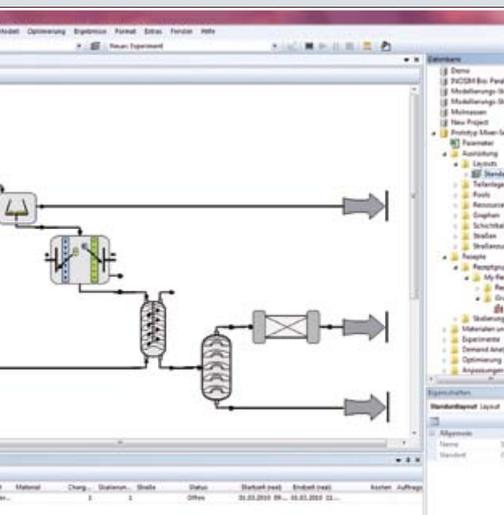
Simulation macht Prozessvarianten vergleichbar

Der im Projekt entwickelte Prototyp eines Bio-Simulators verwendete ein neues, hybrides Datenmodell und eine umfangreiche Modellbibliothek zur Abbildung biotechnologischer Aufarbeitungsprozesse. Die Bibliothek der Berechnungsmodelle ermöglichte die Simulation der Grundoperationen Split, Mix, Mikrofiltration, Ultrafiltration, Elektrodialyse, Ionenaustausch-Capture und Chromatographie sowie Kristallisation, Verdampfung, Trocknung und Neutralisation.

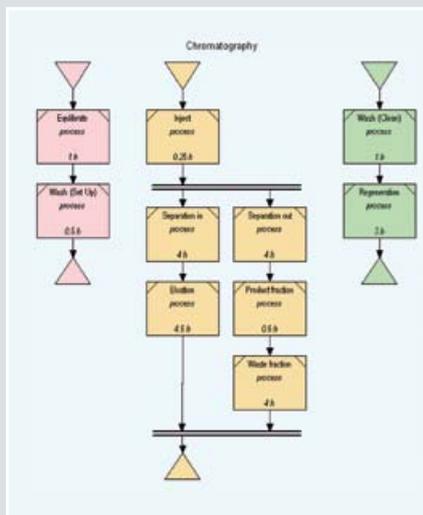
Der Einsatz des Werkzeugs in der Simulation der Ectoin-Produktion führte zur Identifikation von Verfahrensbedingungen,



Inosim Plan: Anlagenbelegung einer Prozess-Sequenz als Gantt-Diagramm



Inosim Professional:
Ausschnitt aus
dem Downstream-Processing



Rezeptmodul für die chromatographische
Aufreinigung inklusive Säulenvorbereitung
und -reinigung

die eine erhebliche Ausbeutesteigerung und eine deutliche Reduktion der Ver- und Entsorgungsströme ermöglichten.

Die Wechselwirkungen der verschiedenen Aufreinigungsschritte wurden analysiert und optimiert, modifizierte Trennverfahren führten zu höheren Ausbeuten bei geringem Hilfsstoffverbrauch. Außerdem wurden Rezeptvorlagen entwickelt, um wiederkehrende Prozessschritte in neuen Simulationen schneller einbinden zu können.

Der Simulator unterstützt die Erstellung von Massen- und Energiebilanzen für biotechnologische Prozesse auf Basis biologischer, chemischer und physikalischer Basisdaten. Chargen- und stückgutorientierte sowie semikontinuierliche Prozesse werden in einem Modell vereint. Notwendige Daten zur ökonomischen und ökologischen Bewertung wurden generiert sowie Möglichkeiten gefunden, Parameterstudien und Sensitivitätsrechnungen ohne aufwendige Experimente durchzuführen. Dazu wurden erstmalig Technologien aus der Fertigungstechnik mit Modellierungsmethoden der verfahrenstechnischen Forschung kombiniert. Die Integration vorhersagender Modelle in die industrielle Standardlösung Inosim Professional lieferte aussagekräftigere Eingangsdaten für Ökoeffizienzanalysen als die bisher verwendeten Bilanzierungsmethoden.

Biologen, Biotechnologen und Verfahrenstechniker sind nun in der Lage, Prozessvarianten zuverlässig und schnell bezüglich des Verbrauchs von Einsatzmaterial und Energie sowie der Erzeugung von Abfällen zu bewerten. Dies unterstützte die Entwicklung umweltschonender biotechnologischer Verfahren nachhaltig.

Transparente Abläufe steigern Effizienz

Wie leistungsfähig das Simulationswerkzeug ist, zeigen zahlreiche Prozessverbesserungen in der realen Ectoin-Produktion.

Optimierungen, die zu beeindruckenden Ergebnissen führten:

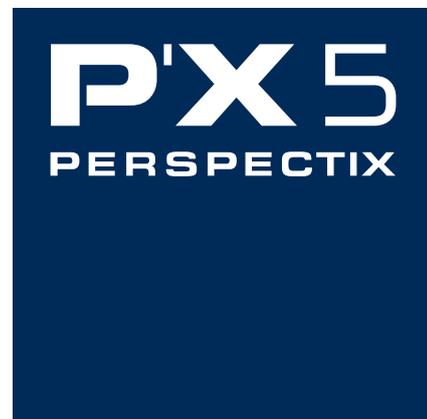
- + Reduzierung von Produktionskosten 26 %
- + Erhöhung des Outputs 27 %
- + Reduzierung der Umweltbelastung
 - Abwasserverbrauch 38 %
 - Salzverbrauch 17 %
 - Energieverbrauch 17 %

Die im Vergleich geringfügigen Änderungen im Herstellungsprozess lassen erahnen, welches Verbesserungspotenzial in den gegenwärtigen biotechnischen Produktionen schlummert.

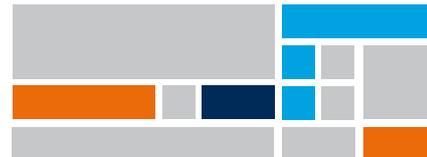
Deshalb entwickelt die Inosim Software GmbH den Bio-Simulator Inosim Professional bereits weiter. Optimiert werden sollen Modellbibliothek, Fließbilderstellung, Dimensionierung der Verfahrensschritte sowie die Kostenrechnung.

KONTAKT:

+ www.inosim.de



Visual Product Selling



P'X5 Sales Solution

3D Produktkonfiguration & Aufstellungsplanung mit JT

Variantenmanagement für modulare Produktsysteme

Angebotsgenerierung mit BOM- und Preiskalkulation

Mobiles Vertriebs-Frontend auf Teamcenter und NX



www.perspectix.com

Innovative Näh- und Stick-computer für den Weltmarkt

Solid Edge with Synchronous Technology als umfassende Entwicklungsplattform

„Eine Nähmaschine ist heute ein komplexes High-Tech-Produkt, das feinmechanische, elektrische, elektronische Komponenten und Software auf engstem Raum verbindet“, sagt Gérard Durville, seit zehn Jahren Leiter Entwicklung und Konstruktion bei Bernina. Dazu hat das Unternehmen in Steckborn am Bodensee als Pionier seit 1893 einiges beigetragen.



Modernste Technik auf engstem Raum – für qualitätsbewusste, anspruchsvolle Kunden

Bernina zählt wie Toblerone, Swatch oder Rolex zu den Schweizer Spitzenmarken und gilt als Weltmarktführer in Sachen Qualität und Präzision. Das Unternehmen befindet sich im Besitz von Hanspeter Ueltschi, dem Urenkel des Firmengründers, und beschäftigt weltweit rund 1100 Mitarbeiter, davon 300 in Steckborn am Bodensee. Mit seinen Produkten wendet es sich an qualitätsbewusste Hausfrauen und anspruchsvolle Hobbynäher.

Modernste Technik auf engstem Raum

Ende 2008 brachte Bernina das Modell 830 auf den Markt, ein Näh- und Stickssystem der Superlative. Ein 50-köpfiges Entwicklungsteam verschiedenster Disziplinen von Software-Entwicklung bis zur Qualitätssicherung, bei Bedarf unterstützt von externen Mitarbeitern, hatte in rund fünf Jahren eine Plattform für die neue Nähmaschinen-generation entwickelt. Ergonomisches Design, Bedienung am Touch-Screen, hoher Komfort durch Automatisierung – dies sind nur einige der jüngsten Highlights. Dahinter steht ein Aufwand von 60 Millionen Franken.

„In letzter Zeit haben wir uns vorgenommen, jedes Jahr ein neues Modell auf den Markt zu bringen“, sagt Gérard Durville. Das erreicht der Entwicklungsleiter

nicht zuletzt durch eine Plattformstrategie mit umfassender Gleichteileverwendung. Die Grundlagen dafür schafft die mechanische Konstruktion. Auch hier ist Bernina Pionier: 1995 entschied man sich als eines der ersten Unternehmen in der Schweiz für die erste Version von Solid Edge, welches damals das erste 3D-CAD-System unter Windows war. Heute ist das von Siemens PLM Software weiterentwickelte System an 17 Arbeitsplätzen installiert. „So viel Feinmechanik auf engstem Raum kann man nur in 3D richtig dimensionieren“, sagt Gérard Durville. „Es wäre undenkbar, so etwas in 2D zu konstruieren.“

Neues Flaggschiff Bernina 830

Besonders gut lassen sich die Vorteile aus dem Einsatz von Solid Edge an der Bernina 830, dem Topmodell des Unternehmens, verdeutlichen.

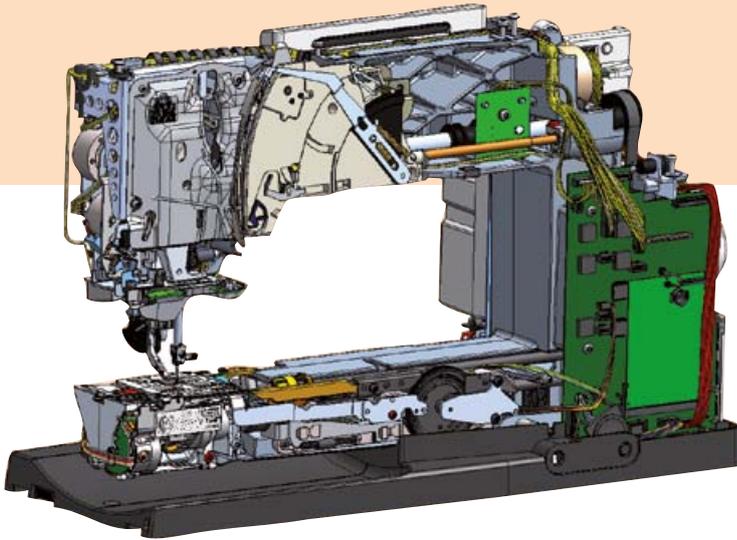
„Die Maschine wurde vollständig in Solid Edge definiert“, so CAD-Koordinator Alain Capt. Rund 1500 Bauteile umfasst die Produktbaugruppe, die als STEP-Modell rund 500 MB Speicherplatz beansprucht. „Geringe Wartezeiten am Bildschirm entscheiden bei diesen komplexen Baugruppen über unsere Produktivität“, sagt Gérard Durville. Mit einer perfektionierten Baugruppenteknik, die nur die jeweils benö-

tigten Sektionen vollständig lädt, sorgt Solid Edge für kürzere Zugriffszeiten.

Dennoch stehen die Umgebungsbedingungen jederzeit zur Verfügung. Ganze 'Digital Mockups' lassen sich 'durchfliegen', automatische Kollisionskontrollen ermöglichen das erforderliche Design auf engstem Raum. Dies wird durch Kollisions- und Bewegungsanalysen der Baugruppen unterstützt: „Über Eingaben in Excel lassen sich Variablen in Solid Edge ansprechen, mit denen wir die zahlreichen Bewegungsabläufe unserer Maschinen überprüfen“, sagt Alain Capt.

Das neue Spitzenmodell enthält einen Hauptmotor, der bei bis zu 1.100 Stichen pro Minute genügend Kraft zum Durchstoßen von 30 Lagen Stoff aufbringen muss – und ebenso zum Schneiden von Leder oder Balsaholz eingesetzt werden kann. Nicht weniger als 16 Schrittmotoren ermöglichen Funktionen wie den Quertransport im 360 Grad-Richtungsnahe, einen automatischen Nadeleinfädler, den Stofftransport von oben und unten sowie einen automatisch ausschwenkbaren Rundlaufgreifer.

Schweizerische Präzision wird in Mikrometern gemessen: Beim automatischen Stofftransport während des Nähens eines Weihnachtsbaumes muss die Nadel zum Schluss genau symmetrisch zum Ausgangspunkt stehen.



Rund 1500 Bauteile vereint die Bernina 830 in sich – Komplexität im Superlativ.

„Mit der Synchronous Technology gewinnen wir in der Konzeptphase und bei der Änderung von Fremdteilen wertvolle neue Möglichkeiten, die Zeit sparen.“ Alain Capt, CAD-Koordinator bei der Bernina International AG

Direktschnittstelle zu FEM-Analysen

Dabei spielt die richtige Auslegung vieler Bauteile in Bezug auf die auftretenden Kräfte eine zentrale Rolle. Die Direktschnittstelle von Solid Edge zu einer Finite-Elemente-Lösung erleichtert Strukturanalysen. Mit dem Zusatzprogramm für Solid Edge, dem Dynamic Designer, werden die Bauteile im Hinblick auf Beschleunigungskräfte und Vibrationen optimiert. Im Umfeld des Hauptmotors und weiterer Elektronikteile werden thermische Analysen durchgeführt, um Präzision und Langlebigkeit zu gewährleisten. Hierbei spielt das zentrale Chassis der Maschine sicher die wichtigste Rolle. Dieses Teil aus Aluminium-Druckguss muss exakt den Anforderungen hinsicht-

lich Stabilität, Genauigkeit, Gewicht und Vibrationen entsprechen und zugleich fertigungsgerecht konstruiert werden. Solid Edge erfüllt dabei höchste Anforderungen an die Modellierung: „In den Funktionen für Freiformflächen steht Solid Edge mit Sicherheit nicht hinter anderen, wesentlich teureren Systemen zurück“, sagt Gérard Durville. „Wir würden es begrüßen, wenn mehr von unseren Zulieferern und externen Designern dies erkennen würden.“

Drehscheibe für Zulieferer

Als digitaler Baukasten bildet das CAD-System die Datenbasis für die weltweit verteilte Fertigung der unterschiedlichsten Sinter-, Stanz- und Gesenkteile. Nicht weniger als 350 Werkzeuge werden nach den 3D-Modellen entwickelt. Dazu werden den Zulieferern Zeichnungen im PDF- und 3D-Daten im STEP-Format zur Verfügung gestellt. Für den eigenen Prototypenbau werden die Blechfunktionen von Solid Edge zur Abwicklung herangezogen, die Zulieferer von Blechteilen erhalten die dafür nötigen Daten im DXF-Format.

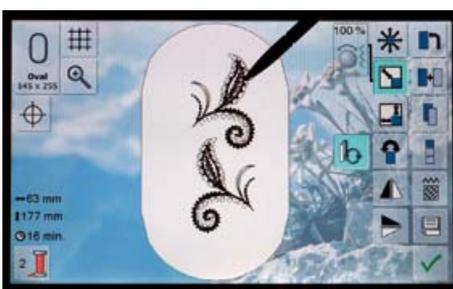
Auf Basis der 3D-Modelle werden insbesondere Spritzgießteile mit einem Kostenkalkulationsprogramm auf die zu erwartenden Kosten untersucht: Nach Eingaben wie gesamte Größe, Wanddicke, Gewicht,

Anzahl Flächen oder Anzahl Schiebern schlägt die Software eine Maschine für den Herstellungsprozess vor und errechnet voraussichtliche Werkzeug- und Bauteilkosten. Eine sehr wichtige Basis um die Zielpreise im Voraus zu berechnen und zu optimieren.

Vorsprung gesichert: Synchronous Technology

Im Frühjahr 2010 stieg das Unternehmen nach einem professionellen Einführungs-konzept des autorisierten Siemens-Partners Quadrix AG auf die Software-Version Solid Edge with Synchronous Technology 2 um. Diese Modellertechnik unterstützt traditionelle, maßgestützte oder parametrische Arbeitsweisen – bietet aber zusätzlich die Möglichkeit, 3D-Elemente gezielt anzuwählen und mit dem Mauszeiger nach Wunsch zu verändern. „Das ist vor allem in der Konzeptphase ein sehr gutes Instrument für Experimente und die schnelle Ideenfindung“, sagt Alain Capt. „Aber auch im Änderungswesen, zum Beispiel bei der Anpassung von Fremdteilen, sehen wir bereits klare Vorteile.“ Besonders Blechteile werden von den Konstrukteuren gerne mit den Werkzeugen der Synchronous Technology angelegt – schneller und komfortabler als zuvor.

Sowohl die zahlreichen Produktivitätsgewinne als auch die kürzeren Rechenzeiten moderner Rechnerplattformen sollen den Vorsprung gegenüber dem Wettbewerb ausbauen. Sie führen aber nicht unmittelbar zu kürzeren Entwicklungszeiten: „Viel schneller sind wir durch das neue CAD-System nicht geworden“, beantwortet Gérard Durville die entsprechende Frage. „Aber wir sind sehr froh, dass wir bei der stark gestiegenen Komplexität unserer Produkte nicht langsamer geworden sind. Schnell genug sind wir natürlich nie!“ +



Komfortable Bedienung per hochauflösendem 7-Zoll-Touchscreen

KONTAKT:

+ www.bernina.com
+ www.quadrix.ch

Boxenstopp im Studienjahr

Studenten entwickeln, konstruieren und fertigen auf professionellem Niveau

Das TU Darmstadt Racing Team e.V. (DART Racing) ist eine Hochschulgruppe der TU Darmstadt und als gemeinnütziger Verein anerkannt. Das Team vereint pro Saison circa 45 Studenten aus den Fachbereichen Maschinenbau, Informatik, Elektrotechnik, Mechatronik sowie Wirtschaftsingenieurwesen. Unabhängig von der Fachrichtung teilen alle Teammitglieder die Begeisterung für den Motorsport und begreifen das Engagement als Chance, einen vollständigen Entwicklungsprozess mitzugestalten. Die Arbeit im Projekt ermöglicht es den Mitgliedern, ihr Studium um die Team- und Projektarbeit zu ergänzen und so wichtige Erfahrungen für den späteren Einstieg in das Berufsleben zu gewinnen.



Der epsilon2010 bei der Formula Student Germany

DART Racing wurde 2005 mit dem Ziel gegründet, bei dem erstmalig stattfindenden Formula Student Event 2006 in Hockenheim teilzunehmen.

Seit dem Bestehen ist es das erklärte Ziel des Vereins, jedes Jahr einen konkurrenzfähigen Rennwagen mit anspruchsvollem und innovativem Konzept zu entwickeln und zu bauen.

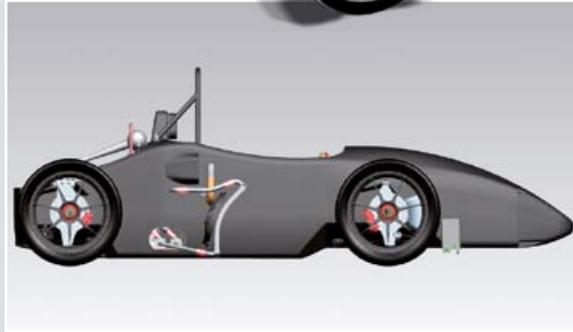
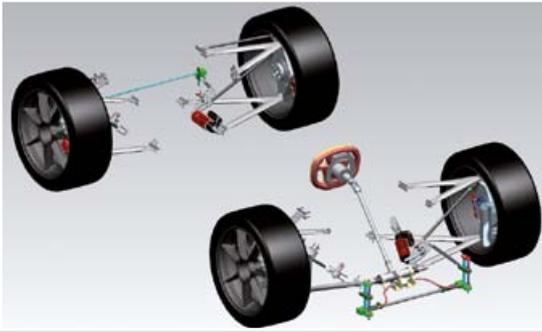
Die gesamte Organisation sowie die Konstruktion, die Montage und die Betreuung des Autos werden durch Teammitglieder ehrenamtlich und parallel zum Studium durchgeführt.

Zusätzlich zum Projekt mit Verbrennungsmotor wurde im Herbst 2009 das Projekt DART Electric ins Leben gerufen. Mit dieser Gründung trägt der Verein dem sich abzeichnenden Umbruch im automobilen Sektor Rechnung. Auch hier besteht die Aufgabe darin, einen konkurrenzfähigen Rennwagen unter Einsatz innovativer Technologien zu entwickeln.

Weltweit am Start

Auf den weltweiten Events der Formula Student messen sich die Teams verschie-

denster Universitäten und Hochschulen. Dabei verstehen sich die Veranstaltungen als internationaler Konstruktionswettbewerb, in dessen Verlauf mehrere statische und dynamische Disziplinen absolviert werden müssen. Die Events dienen dabei nicht zuletzt der Förderung des Ingenieurwachstums. Das internationale Reglement der Society of Automotive Engineers (SAE®) liegt dabei allen offiziellen Events zugrunde. Der Wettbewerb erfreut sich unter den Studenten weltweit wachsender Beliebtheit. Jährlich treten mehr als 270 Teams bei den weltweiten Events an.



Fahrwerksmodell
und Seiten-
ansicht des
Gesamtmodells

Abbildungen: TU Darmstadt

Strenges Reglement

Eine Expertenjury beurteilt die Konstruktionen der Fahrzeuge streng nach Reglement und nimmt die Maschinen technisch ab. Anschließend treten die Rennwagen bei unterschiedlichen Wettbewerben gegeneinander an. In die Bewertung fließt aber auch eine Kostenanalyse und die Präsentation des Fahrzeugkonzepts ein.

Bewährte Abläufe

Das Projekt durchläuft bei einer Dauer von einem Jahr verschiedene Phasen. Den Anfang bildet hierbei die Konzeptionsphase, in der die grundlegende Entwicklungsrichtung festgelegt wird. In der darauffolgenden Konstruktionsphase werden die verschiedenen Konzepte am Rechner realisiert. Der erfolgreiche und frühzeitige Abschluss dieser Phase stellt einen besonders erfolgskritischen Meilenstein im Entwicklungsprozess des neuen Rennwagens dar.

Zum Ende des Jahres beginnt die Fertigungsphase, in der die konstruierten Bauteile bei Partnerunternehmen aus unterschiedlichsten Materialien gefertigt werden. Den größten finanziellen und personellen Aufwand verursacht dabei die Fertigung des Carbon-Monocoques. Das Monocoque ermöglicht eine große Gewichtersparnis bei individuellem und dynamischem Design. Die dabei verwendete Technologie wird auch in der Formel 1 eingesetzt und entspricht höchsten Sicherheitsstandards.

Mit der Montage- und Testphase findet die Entwicklung des Rennwagens ihren Abschluss.

Ab dem späten Frühjahr fährt das Team zum Testen und stimmt das Auto perfekt für die ab August laufenden Events ab. Dieser 'Feinschliff' hat sich in vergangenen Rennen als besonders wichtig erwiesen, da optimal abgestimmte und zuverlässige Boliden der Schlüssel zum Erfolg sind.

Software bildet Basis für Erfolg

Ausschlaggebend für einen funktionierenden Projektverlauf ist vor allem die Verwendung von professioneller Software. Seit Vereinsgründung nutzt das TU Darmstadt Racing Team die CAD/CAM/CAE-Lösung NX. Mit Hilfe dieser Software erstellen die Konstrukteure ihre Bauteile virtuell und fertigen die technischen Zeichnungen für die Partner an.

Aus den Bauteilen werden Baugruppen für die einzelnen Bereiche des Autos, vom Motor über das Fahrwerk, bis hin zum Chassis, erstellt.

Die CAD-Daten werden zentral auf einem Server gespeichert und sind somit jederzeit für alle Konstrukteure abrufbar. In der Konstruktionsphase werden die Modelle der einzelnen Bereiche zu einem Masterpart zusammengesetzt. Dadurch wird gewährleistet, dass bei jedem Projektschritt ein vollständiges Modell des Autos vorliegt. Dieses Gesamtmodell bietet außerdem die Möglichkeit, Bauraumkonflikte und Fehler bei der Positionierung einzelner Teile sofort zu erkennen und schnell zu beheben.

Die CAD-Modelle werden von den Konstrukteuren direkt aus NX exportiert und in verschiedenen Softwareanwendungen für Simulationen genutzt und bilden die

Grundlage für den folgenden iterativen Konstruktionsprozess.

Bei der Entwicklung des Monocoques für den epsilon2010 beispielsweise wurde besonderes Augenmerk auf die Ergonomie gelegt. Ein Fahrermodell wurde in NX integriert und bildete die Grundlage zur Herstellung des Monocoquemodells.

NX an der Schnittstelle Konstruktion - Fertigung

Für die Fertigung des Monocoques waren exakte Zuschnitte des Pregreg-Materials nötig. Dafür erstellten die Konstrukteure Abwicklungen vom CAD-Modell in NX, welche direkt von einer Zuschnittmaschine verarbeitet wurden.

Die generelle Anwendung von professioneller CAD-Software gewährleistete dabei eine hohe Fertigungsgüte und ermöglichte dem Konstrukteur eine individuelle Gestaltung der Bauteile.

Berufserfahrungen im Studium

Die Arbeit im Projekt bietet den Teammitgliedern durch die Anwendung von Methoden, die auch in der Automobilbranche angewendet werden, eine erste einschlägige Berufserfahrung und fördert insbesondere Teamgeist, Belastbarkeit und Soft-Skills. +

KONTAKT:

+ www.dart-racing.de

3D-CAD im Bauwesen – Gegenwart und Zukunft

Durchgängige Bauprozesse mit NX 7.5

Auch in der Bauindustrie zählen CAD-Werkzeuge inzwischen zum Standard in der Bauplanung. Im Gegensatz zur produzierenden Industrie ist die Bauindustrie jedoch geprägt von einzelnen Gewerken, die zumeist einen mittelständischen Charakter aufweisen. Durch diese gewachsenen Strukturen hinkt der Technologieeinsatz in vielen Bereichen der produzierenden Industrie hinterher, auch wenn die Zeiten, in der jede Bauzeichnung mit Tuschefüller und Bleistift am Reißbrett entstanden ist, mittlerweile der Vergangenheit angehören.



Virtuelles Gebäudemodell des Dresdner Hauptbahnhofs

Abbildungen: Bauhof Hochschule für Technik

Bauzeichnungen werden im Wesentlichen von 2D-orientierten CAD-Werkzeugen erstellt, da Architekturbüros bei der Auswahl von CAD-Systemen günstige Lösungen bevorzugen und oft nur deren Basisfunktionalitäten nutzen. Aus dieser Art des CAD-Einsatzes entstand ein 'Quasi'-Standard, der auch von Großunternehmen der Bauindustrie ungeprüft übernommen wurde.

Die Potenziale, die eine durchgängige Planung mit modernen, volumenorientierten CAx-Plattformen bietet – vom ersten Entwurf über Genehmigungsplanung, Bauantrag, Ausführungsplanung, Detailplanung, visueller Ausgestaltung und Gebäude-Design, professionelles Rendering und Animation bis hin zum kompletten virtuellen Gebäudemodell – werden bisher kaum genutzt.

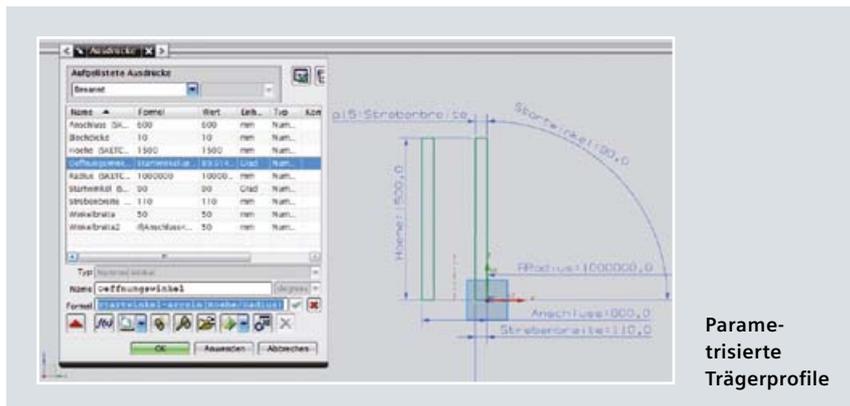
In der produzierenden Industrie hingegen sind CAx-Plattformen wie NX 7.5 längst etabliert. Mit dem Einsatz innovativer Funktionalitäten, beispielsweise der Synchronous Technology, werden dort kontinuierlich Kosteneinsparungen und Effektivitätssteigerungen erzielt.

Dabei scheinen gerade NX-Funktionalitäten wie 'Design Logic' für den Baubereich entwickelt worden zu sein – wiederverwendbare, parametrische Teile und Baugruppen in Verbindung mit mathematischen Ausdrücken lassen sich wirklich einfach darstellen. Für skalierbare Schablonen innerhalb parametrischer Modelle wiederum ist das 'Template Studio' ein hervorragendes Werkzeug.

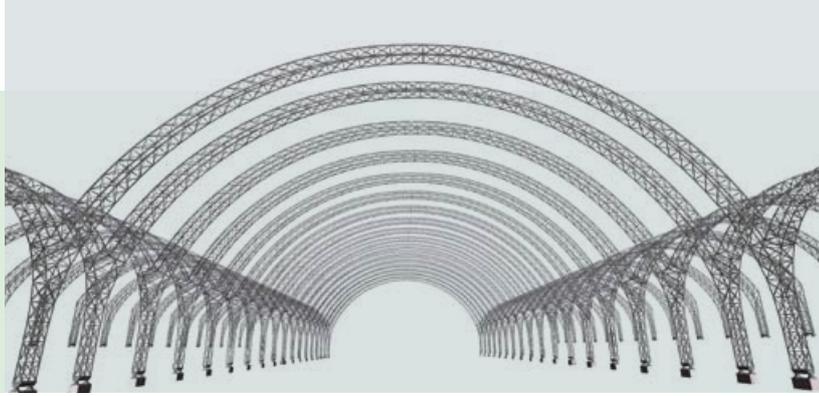
Damit bieten sich Möglichkeiten, Gebäu-

deelemente aus wiederverwendbaren, konfigurierbaren Modulen zu erzeugen. In frühen Planungsphasen lassen sich damit schnell und einfach exakte Modelle ganzer Gebäudekomplexe erstellen und deutlich Kosten, Zeit sowie Ressourcen sparen.

Um einen Beitrag zur Untersuchung des Einsatzpotenzials von NX im Baubereich zu leisten und gegebenenfalls existierende technologische Hürden zu erkennen, wurde



Parametrisierte Trägerprofile



Profilbögen als Basis für die Dachkonstruktion

an der Beuth Hochschule für Technik im Rahmen eines Projekts der Einsatz von NX untersucht. Die Aufgabe bestand darin, ein großes Gebäude zu planen. Dabei sollten einerseits die NX-Funktionalitäten zur Konfiguration verschiedener Ausführungen von Standardelementen (im konkreten Falle Trägerprofile) geprüft werden. Andererseits wurde auch das NX-Potenzial zum architektonischen Entwurf von Gebäuden untersucht. Als Demonstrationsobjekt diente der Dresdner Bahnhof.

Zuerst wurden Trägermodule erstellt, die sich mit wenigen Parametern an ihren jeweiligen Einsatzzweck anpassen lassen. Aus diesen Profilen entstanden die Profilbögen der Dachkonstruktion. Eine Freiformflächenkonstruktion des Bahnhofdachs wurde mit NX-Tools aus dem Industriedesign

und Styling erstellt, um anschließend mit klassischer, volumenorientierter Modellierung den übrigen Teil des Bahnhofs zu modellieren. NX-Visualisierungsfunktionen schließlich setzten die virtuellen Gebäudeprototypen in fotorealistische Bilder um.

Das Projekt verdeutlichte, dass die von NX bereitgestellten Module und Funktionalitäten zur Gebäudeplanung geeignet sind. Im Rahmen des Projekts wurde auch ein erstes Konzept zur durchgängigen Planung von Gebäuden auf Basis virtueller Gebäudemodelle skizziert. Das erklärte Ziel besteht nun darin, die gewonnenen Erkenntnisse abzusichern und an der Gestaltung geeigneter Baupläne in unterschiedlichen Planungsphasen zu arbeiten.

Zukünftige Möglichkeiten der NX-Nutzung liegen in der Adaption kompletter Leis-

tungsverzeichnisse und Materiallisten sowie in Abrechnungsmodellen von Gebäuden. Selbst Berechnungen von Trägersystemen hinsichtlich Stabilität, die Planung von Rohrnetzen oder die Bestimmung des Wärmebedarfes kann mit Hilfe einer offenen CAx-Plattform wie NX 7.5 erfolgen. +

KONTAKT:

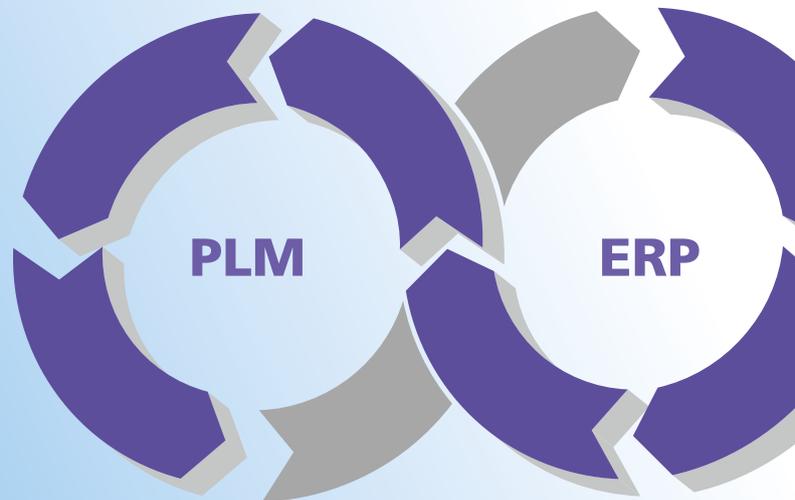
+ <http://prof.beuth-hochschule.de/jfischer>

Integrationslösungen für jeden Bedarf.

Überraschend einfach.



Unternehmensanwendungen **zuverlässig, flexibel und effizient** in Teamcenter PLM-Landschaften integriert.



Teamcenter Gateway-Lösungen von TESIS PLMware

Teamcenter® Gateway for SAP® (T4S)

PLM-ERP-Standardlösung seit 2005 *** T4S 8.3 jetzt mit neuen Funktionen

SAP® Certified
Integration with SAP Applications

SAP® Certified
Powered by SAP NetWeaver®

NEU Teamcenter Gateway for Oracle® EBS (T4O)

Standardlösung jetzt auch für Oracle EBS *** Bewährte Architektur *** Leistungsfähige Funktionalitäten

NEU Teamcenter Gateway for Enterprise Applications (T4EA)

Generische Plattform *** Integration weiterer ERP-Systeme *** Einbindung von Altsystemen

NEU T4S / T4O Enterprise Application Extension Package (T4S+ / T4O+)

Erweiterung der Teamcenter-SAP® ERP- / -Oracle EBS-Landschaft um zusätzliche Systeme

Fragen zur Teamcenter-Integration? — Kontaktieren Sie uns!

TESIS PLMware – Beratung | Integration | Software | Implementierung
Tel.: +49 89 747377-0 • E-Mail: tesis.plmware@tesis.de • www.tesis.de/plmware

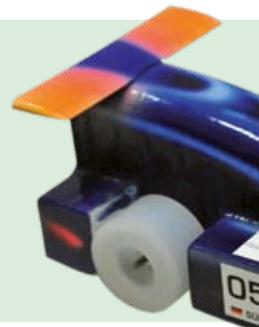


SIEMENS



Motorsport live

Formel 1 in der Schule



Motorsport zum Anfassen – das erlebten zahlreiche Besucher der Lern- und Erlebniswelt experimenta in Heilbronn am Samstag, 19. Februar, bei der ‘Formel 1 in der Schule’ Regionalmeisterschaft Süd-West. ‘Formel 1 in der Schule’ ist ein internationaler Technologie-Wettbewerb, bei dem Schülerinnen und Schüler im Alter von 11 bis 19 Jahren einen Formel-1-Rennwagen im Miniaturformat am Computer entwickeln, fertigen und dann ins Rennen schicken.

Am Freitag richteten sich die Teams noch in der experimenta ein und bauten ihre Boxen auf. Der Wettbewerb selbst begann am Samstagmorgen. Die 16 teilnehmenden Teams aus Baden-Württemberg, Saarland und Hessen, stellten sich der 8-köpfigen Jury bei der Teampräsentation, dem Interview an der Teambox und natürlich beim Rennen über die 25 Meter lange Rennstrecke.

Der Wettbewerb ‘Formel 1 in der Schule’ besteht aus verschiedenen Phasen. Zunächst müssen die teilnehmenden Teams im Vorfeld des eigentlichen Wettkampfs die Rennwagen mit Solid Edge von Siemens PLM Software am Computer konstruieren. Im nächsten Schritt wird der Bolide an einer CNC-Maschine aus Holz gefräst. Als Antrieb für den Mini-Rennwagen dient eine Gaskartusche. Damit werden die Fahrzeuge auf einer 25 Meter langen Bahn über 100 km/h schnell.

„Das schnellste Auto allein reicht aber nicht für den Sieg“, sagt Armin Gittinger, Geschäftsführer der Formel 1 in der Schule



- + 'Formel 1 in der Schule' ist ein multidisziplinärer, mittlerweile weltweit in 30 Ländern durchgeführter Technologie-Wettbewerb, bei dem Schülerinnen und Schüler im Alter von 11 bis 19 Jahren einen Miniatur-Formel-1-Rennwagen mit CAD-Software am Computer entwickeln, auf CNC-Maschinen fertigen und in Rennen präsentieren.
- + Ziel ist es, die von der 'großen' Formel 1 ausgehende Faszination und weltweite Präsenz zu nutzen, um für die Jugend ein aufregendes, spannendes Lernerlebnis zu schaffen und das Verständnis für Produktentwicklung, Technologie und Wissenschaft zu verbessern und so Interesse für berufliche Laufbahnen in der Technik zu wecken.
- + In Regionalwettkämpfen und einer Deutschen Meisterschaft treten die mit Gaspatronen angetriebenen Rennwagen auf einer 20 m langen Rennstrecke gegeneinander an. Das Siegerteam vertritt Deutschland bei der F1 in Schools Weltmeisterschaft, die jährlich im Vorfeld eines Formel 1 Grand Prix stattfindet. Entscheidend für den Erfolg ist die Teamleistung aus Konstruktion, Fertigung, Reaktionszeit, Fahrzeuggeschwindigkeit, Business-Plan und Präsentation.

gGmbH. „Die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler müssen für ihr Team auch ein Marketingkonzept präsentieren, das von einer Jury bewertet wird.“ Punkte gibt es auch für die Gestaltung der Team-Boxen.

Passend zum Thema verwandelte sich der Eingangsbereich der experimenta in ein erweitertes Fahrerlager: Drei echte Rennwagen – ein DTM-Fahrzeug von Audi, eine Rennversion des Porsche 911 sowie vom Team Callaway Competition in Leingarten eine Corvette Z06 GT3, mit der der ehemalige Skiflug-Weltmeister Sven Hannawald auf der Rennstrecke unterwegs ist, wurden vor dem Gebäude ausgestellt. Am Nachmittag beantworteten Martin Tomczyk (DTM-Werksfahrer bei Audi) und Marc Lieb die Fragen der Besucher und erfüllten Autogrammwünsche. Marc Lieb zeigte sich hell begeistert von dem Autorennen im fünften Stock der Heilbronner experimenta. „Das ist genau wie im richtigen Leben“, sagte der 30-Jährige, der bei Porsche als Werksfahrer unter Vertrag steht.

Die Schirmherrschaft für den Regionalwettbewerb Süd-West von 'Formel 1 in der Schule' in der experimenta hatte Helmut Himmelsbach, Oberbürgermeister der Stadt Heilbronn und Aufsichtsratsvorsitzender der experimenta gGmbH, übernommen. „Die Aufgabe, einen Miniatur-Formel-1-Rennwagen im Team am Computer zu entwickeln, mit wirtschaftlichem Sachverstand zu fertigen und anschließend ins Rennen zu schicken, ist faszinierend“, so Himmelsbach.

Die Sieger des Regionalwettbewerbs Süd-West qualifizierteren sich für die Deutsche Meisterschaft, die am 27. und 28. Mai im Heinz Nixdorf MuseumsForum in Paderborn stattfinden wird. +

KONTAKT:

+ www.f1inschools.de



CAD/CAM ■ WERKZEUGKREISLAUF ■ DNC/MDE ■ DATENMANAGEMENT

SOFTWARE

- > NX
- > CAM Express
- > Mastercam
- > Teamcenter

SERVICE

- > Beratung
- > Realisierung
- > Betrieb

LÖSUNGEN

- > Konzept
- > Integration
- > Automatisierung

Informieren Sie sich bei den CAM-Profis!

- > Postprozessoren
- > Maschinensimulation
- > Methodik

Info-Tage auf Anfrage:

- > fon 08142 / 650 610
- > mail info@vsg.de

www.vsg.de

Veranstaltungen

Rund um das Thema PLM

April

Hannover Messe

- + 04.04. - 08.04.
- + Messe Hannover
- Halle 17/B40 und Halle 9/A72

ProSTEP iViP Symposium

- + 05.04. - 06.04.
- + BMW-Welt München

Mai

Siemens PLM Connection Deutschland

- + 17.05. - 18.05.
- + Lufthansa Training & Conference Center Seeheim

Oktober

Siemens PLM Connection Europe

- + 17.10. - 19.10.
- + Linz, Österreich

5. Deutscher Maschinenbaugipfel

- + 18.10. - 19.10.
- + Berlin

November

Euromold

- + 29.11. - 02.12.
- + Messe Frankfurt
- Halle 8 / Stand H36

INFORMATIONEN:

- + Aktuelle Informationen zu allen Veranstaltungen von Siemens PLM Software zum Thema PLM finden Sie unter

www.siemens.com/plm
im Navigationsmenüpunkt 'Über uns'.

ABONNENTENSERVICE:

- + Liebe Leserinnen und Leser, gern können Sie die interface abonnieren, bei Wechsel des Arbeitsortes 'mitnehmen' oder auch abmelden.
- + Unter **www.siemens.de/plm/interface** finden Sie unser Abo-Service-Tool, in dem Sie schnell alle Änderungen erledigen können.

Freundliche Grüße aus der Redaktion.

Impressum interface 1-2011

Herausgeber

Siemens Industry Software GmbH & Co. KG
Franz-Geuer-Straße 10
D-50823 Köln
0221 20 80 2-0
www.siemens.com/plm

Chefredaktion

Marcus Lessnig (verantwortlich)
marcus.lessnig@siemens.com

An dieser Ausgabe beteiligte Redakteure

Tony Adam, Prof. Dr.-Ing. Jörg W. Fischer, Felix Gans,
Armin Gittinger, Ansgar Goeke, Niels Göttsch,
André Grunewald, Philipp Mikschl, Thomas Model,
Michael Wendenburg

Grafik / Redaktion

breitband
Agentur für Kommunikation / Design / Werbung GmbH
www.breitband-agentur.de

Auflage

22.000 Stück

ISSN 1869-4713, 14. Jahrgang 1-2011

Wie machen wir es uns zur
Gewohnheit, außergewöhnliche
Produkte zu entwickeln?



Werden Sie innovativ. Nutzen Sie NX für Produktentwicklung und Fertigung.

Heute stehen Hersteller vor gewaltigen Herausforderungen: Sie müssen innovative Produkte schneller als jemals zuvor entwickeln und gleichzeitig höhere Erwartungen an Qualität und Prozesseffizienz erfüllen. NX von Siemens PLM Software hilft Ihnen, alle diese Herausforderungen zu meistern. Mit erstklassigen Funktionen für CAD-, CAM- und CAE-Lösungen beschleunigt NX Ihren Entwicklungsprozess, erhöht die Produktivität und verbessert die Produktqualität. Das Ergebnis: Es wird um einiges leichter, die nächste große Innovation zu stemmen. Mehr Informationen unter www.siemens.de/plm/nx.

Answers for industry. **SIEMENS**

© 2010 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are trademarks of Siemens AG. NX is a trademark or registered trademark of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries. All other logos, trademarks, registered trademarks, and service marks used herein are the property of their respective owners.