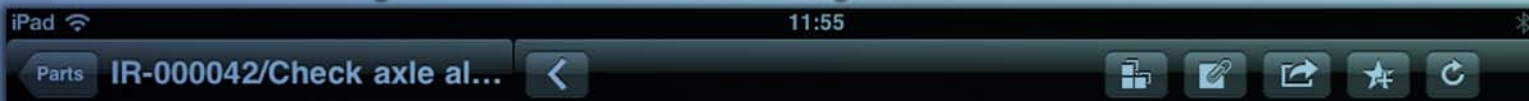


Zeitschrift für integrierte Produktentwicklung

PROMOTION



PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT WIRD MOBIL

## Teamcenter Mobility eröffnet einfachen PLM-Zugang



### SIEMENS

Medizintechnik

S. 24

Schutz geistigen Eigentums

S. 36

Neue CAE-Tools ermöglichen virtuelle Traumatologie

Patente – Lähmung oder Förderung der Innovation?

Im Heft:  
PLM-Messeführer zur  
Digital Factory 2011

# Neue Firmenadressen

AnzeigenDaten



Sie benötigen neues Adressmaterial für Ihre Umsatzsteigerung? Sie wollen Ihre Produkte potentiellen Neukunden gezielt anbieten? Wir liefern Ihnen die passenden Firmen-Adressen nach Schlüsselworten wie z. B. SAP, Oracle, Java, C++, SQL, .NET, OOAD, CRM, Microsoft Office, Lexware, 3D-CAD, AutoCAD, Catia, CNC, CAE, CANalysier, CanOE, Design Patterns, UML oder, oder, oder ...

Nennen Sie uns einfach Ihre Schlüsselbegriffe.  
Starten Sie gezielte Werbeaktionen mit über  
250.000 Spezial-Firmen-Adressen  
von **AnzeigenDaten.de**:

- Adressen von aktiven Unternehmen (Anzeigenschalter), Print und Online
- Selektierbar nach im Unternehmen eingesetzten Technologien, Verfahren und Berufsgruppen
- Wahlweise nach PLZ, Branchen, Unternehmensgrößen

**Nur  
0,89 Euro  
pro Adresse**  
(zzgl. MwSt.)

**Telefon: (030) 390 88 406**  
**E-Mail: E.Borchardt@AnzeigenDaten.de**

**www.AnzeigenDaten.de**



## Liebe Leser,

keine Technologie beschäftigt derzeit die gesamte IT-Branche so sehr wie das Cloud Computing. Dies zeigte auch die diesjährige CeBIT in Hannover.

Cloud Computing bedeutet, dass Daten, Programme und Rechenleistungen vom Rechner in der Firma oder im privaten Haushalt in die „Wolke“ ausgelagert werden. Diese besteht aus Rechnern und Servern, die weltweit verteilt sein können. Über das Internet greift der Benutzer dann darauf zu.

Cloud Computing verändert die IT-Landschaften: Firmen und Organisationen müssen Server und Softwarelösungen nicht selbst anschaffen, sie können Kapazitäten bei professionellen Anbietern mieten. Bezahlt wird nur, was genutzt wird. In Deutschland setzen vor allem Unternehmen auf Cloud Computing und verlagern ihre Daten auf die Server-Farmen von Amazon, Google, IBM oder Microsoft. Ein realer Server lässt sich so von mehreren virtuellen Servern gemeinsam nutzen. Dies erhöht die Auslastung und ermöglicht Einsparungen, beim Energieverbrauch sind beispielsweise mehr als 50 Prozent möglich. Viele Anbieter wittern ein bedeutendes Geschäft: Der Cloud-Umsatz mit Geschäftskunden und Privatverbrauchern wird laut den Analysten von IDC in diesem Jahr um rund 55 Prozent auf insgesamt 3,5 Milliarden Euro steigen. 2015 sollen etwa zehn Prozent aller IT-Ausgaben in Deutschland auf Cloud-Technologie entfallen.

Cloud-Computing-Anwendungen und -Dienste gibt es für viele Einsatzgebiete. Dies können Büro-Applikationen sein, die sich in der „Wolke“ befinden,

aber auch Lösungen im Bereich CAx und PLM sind bereits verfügbar oder in der Entwicklung.

Prinzipiell ist Cloud Computing eine Technologie, die viele Vorteile bietet. Trotzdem sollten Anwender mögliche Risiken und Gefahren nicht außer acht lassen. So ist es nicht verwunderlich, dass sich Anwender zunehmend mit der Frage beschäftigen, wie sicher die Daten in der Rechnerwolke sind. Eine Frage, die insbesondere für Unternehmen, die sensible Daten – zum Beispiel in der Produktentwicklung – besitzen, von großem Interesse sein dürfte.

Mich verwundert es deshalb nicht, wenn Unternehmen noch zögern, Cloud Computing zu nutzen. Grund dafür sind oft die Herausforderungen in Sachen Datensicherheit, Compliance und Verfügbarkeit. Unverzichtbar sind in meinen Augen innovative Verschlüsselungskonzepte, die Informationen vor dem unbefugten Zugriff Dritter schützen und nur bei Bedarf diejenigen Informationen entschlüsseln, die wirklich benötigt werden. Nur wenn die Anwendungen in der Cloud auch nachweislich sicher sind, wird die Akzeptanz auf der Kundenseite steigen. Die Annahme mancher IT-Anbieter, dass Cloud Computing das ultimative Standardkonzept für jede Art von künftiger IT-Nutzung sein könnte, finde ich jedenfalls verfrüht. Noch geht die Schere zwischen Marketing-Visionen und Realität zum Teil zu weit auseinander.

Rainer Trummer, Chefredakteur  
rt@win-verlag.de



MODELLIERUNG VON BATTERIESYSTEMEN FÜR ELEKTRO-/HYBRIDFAHRZEUGE – KOSTENLOSE WEBINAR-AUFZEICHNUNG HIER VERFÜGBAR: [www.cd-adapco.com/batterywebinar](http://www.cd-adapco.com/batterywebinar)

## STAR-CCM+: Lösungen für die Batteriemodellierung

Vollständig integrierte Strömungs- und Wärmesimulation vom einfachen Schaltkreis bis hin zur kompletten Elektrochemie für Lithium-Ionen-Zellen, Packs und Fahrzeuginstallationen.

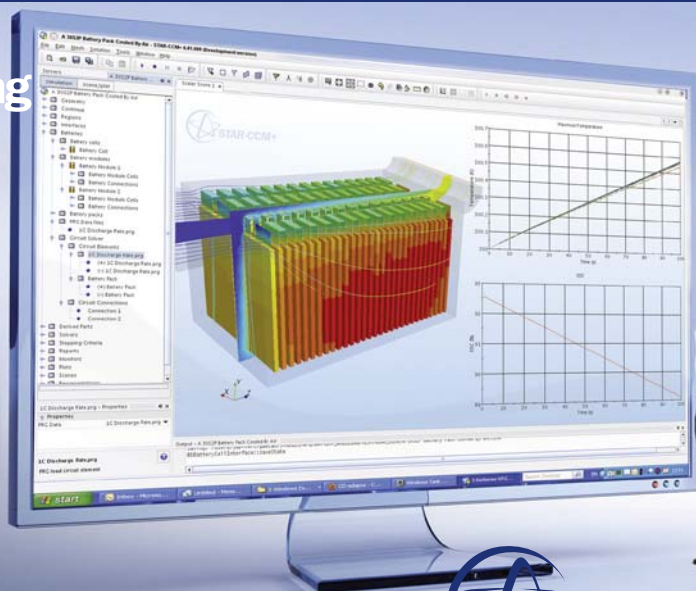
CD-adapco ist der führende Anbieter der gesamten Bandbreite technischer Simulationslösungen (CAE) für Strömung, Wärmeübergang und Struktur.

„CD-adapco entwickelt zur Zeit eine umfassende Lösung zur Modellierung von Batterien innerhalb von STAR-CCM+. Es ist ein Vergnügen gemeinsam mit CD-adapco an diesem Projekt zu arbeiten.“

ROBERT SPOTNITZ, PRESIDENT – BATTERY DESIGN LLC

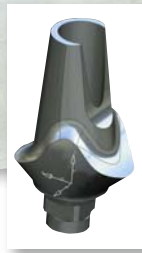
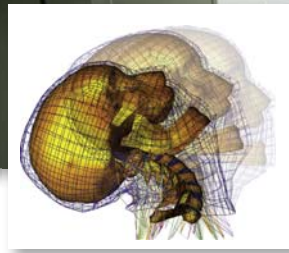
Lithium-Ionen-Batterie-Simulation mit STAR-CCM+: Power with Ease.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: [info@de.cd-adapco.com](mailto:info@de.cd-adapco.com) [www.cd-adapco.com/autoc](http://www.cd-adapco.com/autoc)



**IM FOKUS: Medizintechnik.**

Der weltweite Markt für Medizintechnik bietet große Wachstumschancen und ist hart umkämpft. Innovationen sind mit geeigneten Software-Tools regelkonform in Qualitätsprodukte zu überführen. Im Fokus finden Sie Praxisberichte und konkrete Lösungsszenarien von der virtuellen Traumatologie über Rapid Prototyping und intelligente Produktkonfiguration bis hin zu durchgängigem 3D-CAD/CAM in der Dental-Technik (Seite 24).



**Titelstory:** Product Lifecycle Management wird mobil: Teamcenter Mobility von Siemens eröffnet einfachen PLM-Zugang für wesentlich mehr Beteiligte. **34**

**Aktuell**

**Aktuelle Wirtschaftsmeldungen**  
Macher und Märkte **6**

**Aktuelle Technikmeldungen**  
Trends und Technologien **10**

**DIGITAL ENGINEERING Magazin im Internet** **8**

**Fachmesse Digital Factory:**  
Festo zeigt gemeinsam mit Fraunhofer IPA das „Fast-Factory-Konzept“. **13**

**Fachmesse Digital Factory – Trends und Produktneuigkeiten.** **14**

**SolidWorks World** in San Antonio, Texas, präsentierte neue Produkte wie SolidWorks n!Fuze, Live Buildings und POST3D. **16**

**ProSTEP iViP Symposium:** Interview mit Sponsor CONTACT Software über Ziele des Symposiums (ab 5. April in München) und die Bedeutung des STEP-Formats. **17**

**ProSTEP iViP Symposium:** PLM-Diskussion in der wettbewerbsfreien Zone. **18**

**PLM-Initiative bei Hyundai Motor und Kia Motors:** PTC als strategischer Partner. **20**

**Veranstaltungskalender** **22**

**Im Fokus****Medizintechnik**

**Virtuelle Traumatologie:** Simulation einwirkender Kräfte auf ein klinisch

validiertes Körpermodell ermöglicht detaillierte Verletzungsprognosen. **24**

**Durchgängiges 3D-CAD/CAM** schafft Wettbewerbsvorteile in der Dental-Technik. **26**

**Rapid-Prototyping-Modell** ermöglicht bessere Planung komplexer zahnchirurgischer Behandlungen. **28**

**Tacton Configurator** erlaubt es, die Konstruktion zu automatisieren und bringt Pluseffekte für Vertrieb und Produktion. **30**

**Asphärische Augenimplantate und Schiene für Zahnknirscher:** integrierte CAD/CAM-Lösung Topsolid im Einsatz. **33**

**Management**

**Titelstory:** PLM-Informationen auf iPad, Smartphone oder Tablet-Computer helfen, Entwicklungs-, Änderungs- und Fertigungsprozesse zu verkürzen. **34**

**Schutz geistigen Eigentums**

**Piratenpartei kritisiert schädliche Wirkung der Patente** – Interview mit dem stellvertretenden Vorsitzenden Andreas Popp. **36**

**Dr. Heiner Flocke**, Vorstandsvorsitzender des patentverein.de e.V., erläutert schädliche Patent-Gerichtspraxis, die zum Missbrauch des Patentrechts einlädt. **38**

**Gute Ideen erfordern gute Patente:** Patentstrategien bei BSH Bosch und Siemens Hausgeräte. **41**

**Datenmodelle und Verfahrensabläufe**, die die mechatronischen Disziplinen zusammenführen, werden zum entscheidenden Erfolgsfaktor. **44**

**Vielfach-Nutzen durch Teile-Klassifikation:** Vorkalkulation, Arbeitsplangenerierung, Warengruppenberechnung. **48**

**CAD & Design**

**Viewer für CAD-Daten** – eine Standortbestimmung zu Nutzen, Workflows, Integrationen und Grenzen. **50**

**Ein Überblick über aktuelle Tools für 3D-CAD-Viewing.** **52**

**Automobilzulieferer Hella** evaluiert V6 von Dassault Systèmes und trifft erste Vorbereitungen für den Systemwechsel. **54**

**Simulation & Visualisierung**

**Virtuelle Umformtechnik:** Blech-Prozesskette vorab durchgängig simulieren inklusive Formgebung und Crash. **56**

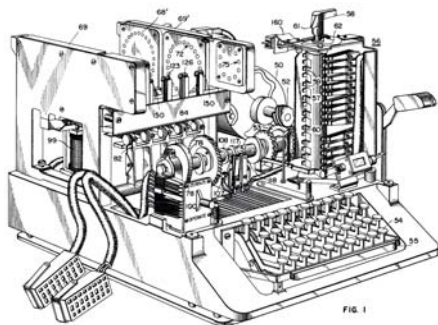
**Daten & Prozesse**

**CNC-Maschinen-Interface** von Gebhardt Systems – Fertigungsautomatisierung mit SAP. **58**

**Hardware & Peripherie**

**Großformatdrucker**  
**Thomas Rauh, Kisters, über Trends** für den Einsatz von Großformatdruckern im CAD-Umfeld. **60**

Schutz geistigen Eigentums, ja, doch werden Patente von beherrschenden Firmen zum Ausbau der Marktstellung missbraucht? Mangelnde Patentqualität und Patentflut führen inzwischen zu Auswüchsen, die auch die Patentgerichtsbarkeit überfordern. Die Nutznießer des bestehenden Systems haben das Patent als scharfe Waffe im wirtschaftlichen Machtkampf entdeckt. (Seite 36)



INNOVATIONEN – Werkstoffe + Komponenten, Seite 65: Produktneheiten sowie Praxisberichte aus der Antriebs-, Automatisierungs-, Verbindungs-, Fluid- und Elektrotechnik sowie innovative Werkstoffe und Konstruktionsbauteile.

**Multifunktionsdrucker HP Designjet T2300 eMFP**, erstes internetfähiges Gerät seiner Klasse, unterstützt mobiles Arbeiten in Design- und Konstruktionsteams. **62**

**Viele Details im Detail:** Großformatdrucker als Werkzeug, um Kunden zu faszinieren, zu gewinnen und nachhaltig zu binden. **63**

**Océ TDS750:** neun Drucke im DIN-A1-Format pro Minute und ohne Aufwärmzeit. **64**

#### Komponenten + Werkstoffe

**Edelstähle für Getriebekomponenten:** keine Windenergie ohne Hightechwerkstoffe. **66**

**Befehlsgeräte mit geringster Einbautiefe:** schlanker geht's nicht. **68**

**Nachrichten Antriebstechnik** **70**

**Nachrichten Automatisierung** **72**

**Nachrichten Elektrotechnik** **74**

**Nachrichten Werkstoffe** **76**

**Nachrichten Konstruktionsbauteile** **77**

**Nachrichten Verbindungstechnik** **78**

**Nachrichten Fluidtechnik** **80**

**EDITORIAL** **3**

**TITELBILD-HINWEIS** **6**

**IMPRESSUM** **81**

**VORSCHAU** **82**

**DIGITAL ENGINEERING-Marktplatz** **47**

■ **Titelthemen**

#### Redaktionell erwähnte Firmen in dieser Ausgabe

ABB S. 78, Altair S. 24, ANSYS S. 14, Aucotec S. 14, Autodesk S. 6, 14, Autoform Engineering S. 12, BASF S. 78, Baumer S. 72, 81, B&R S. 70, 73, Beckhoff S. 72, BMW S. 9, B&R S. 70, BSH S. 41, CADFEM S. 14, Camtek S. 58, CENIT S. 15, ComputerKomplett S. 7, CONTACT Software S. 17, 44, CoreTechnologie S. 12, 52, Dassault Systèmes S. 9, 52, DentalCare S. 28, Deutsche Edelstahlwerke S. 66, Deutsche Messe S. 13, Dornberger S. 33, Docware S. 8, Doepke S. 75, Dornbirner Messe S. 6, Dubiel&Polok S. 53, DVS S. 79, DYNAMore S. 56, Elobau S. 73, EPLAN S. 10, Epson S. 63, EWM S. 78, Fosta S. 79, Fronius S. 79, Ganter S. 78, Garlock S. 80, Gebhardt Systems S. 58, Handtmann S. 76, Hewlett-Packard S. 62, Hillesheim S. 74, HIWIN S. 77, Hochschule Pforzheim, Hottinger Baldwin Messtechnik S. 70, HT Labor- und Hospitaltechnik S. 30, Hyundai Motor S. 20, ID-Consult S. 8, INNEO S. 11, InterCAM S. 11, ISD S. 14, Jaguar Land Rover S. 9, Jakobs Antriebstechnik S. 79, Jetter S. 72, Kisters S. 50, 60, KIT S. 76, KNF Flodos S. 80, Lapp S. Layher S. 74, 74, Lino S. 8, 30, LPKF S. 75, Maplesoft S. 12, MB CAD S. 7, MFG S. 7, Minitec S. 77, Missler S. 33, MSC Tuttlingen S. 68, MISUMI S. 71, MTS Sensor S. 80, MTU S. 7, National Instruments S. 72, NVIDIA S. 12, Objet S. 28, Océ S. 64, Patentverein e. V. S. 38, PDES S. 8, Pewatron S. 73, Pfaffsilberblau S. 71, Pilz S. 73, Piratenpartei Deutschland S. 36, PorMinent S. 81, Pöppelmann S. 77, PROSTEP S. 11, ProSTEP iVP S. 8, 9, 17, PTC S. 15, 20, Rafi S. 68, Reichelt Chemietechnik S. 80, RS Components S. 75, Ruland S. 71, SAP S. 58, SEAL Systems S. 10, Siemens S. 9, 26, 34, simus systems S. 48, SMC Pneumatik S. 81, Soft Gold S. 53, SolidLine S. 8, SolidWorks S. 16, 52, STAUFF S. 80, Stratasys S. 8, 76, Transcat S. 15, 54, Trelleborg S. 80, Universität Erlangen-Nürnberg S. 70, VDE S. 74, Victrex S. 76, WITTENSTEIN S. 70.

**Kennziffer:** Liebe Leser, unter den redaktionellen Beiträgen finden Sie eine Kennziffer. Unter [www.digital-engineering-magazin.de](http://www.digital-engineering-magazin.de) können Sie nach der Eingabe der jeweiligen Kennziffer weitere Informationen zum betreffenden Artikel abrufen.

## 3D-CAD Daten dreidimensional drucken

### 3D-Drucker

3D-Modelle schnell, sauber, günstig, in Farbe ausdrucken



[www.zprinter.de](http://www.zprinter.de)

### Viewer

- Performance native-3D CAD-Viewer
- Viewer für Präsentation und CAD-Animation
- Universalviewer 2D + 3D
- freie 3D CAD-Viewer
- Autoren-Werkzeuge
- Publishing

## Professionelle 2D Drucklösungen

für CAD/GIS und Grafik

2011 Preferred Partner GOLD



4. - 8. April 2011  
Halle 17 - Stand G49  
Deutsche Messe Hannover

[www.kisters.de](http://www.kisters.de)  
E-mail: [info@kisters.de](mailto:info@kisters.de)  
Tel.: 0241 9671-111





## Im Einsatz

**ARBURG**, ein Hersteller von Spritzgießmaschinen für die Kunststoffverarbeitung, setzt seit kurzem für die Elektronikentwicklung auf die **CR-5000-Software von Zuken**. Das Unternehmen konnte so nach kurzer Zeit die Qualität der Endprodukte verbessern und die Entwicklungskosten deutlich senken. ARBURG bietet individuell auf die jeweilige Anwendung ausgelegte modular aufgebaute Spritzgießmaschinen an. Die Grundlage dafür wird bereits im Entwicklungsbereich mit dem Einsatz der CR-5000-Software von Zuken für die Elektronikentwicklung gelegt. ■

**solidThinking**, ein Unternehmen für **Concept Design and Styling Software**, gab die Erweiterung seines Kundenkreises um führende Vertreter aus den Bereichen Architektur, Konsumgüter, Mode, Schmuck und Einrichtung bekannt, der einen anhaltenden Aufschwung und ein starkes Wachstum im Markt für Industriedesign-Software verzeichnen kann. Viele dadurch gewonnene Neukunden wie etwa AXIO, Best S.p.A., Bottega Veneta, Pelikan usw., vertrauen auf die Concept-Design- und -Styling-Software von solidThinking. ■

**SpaceClaim Corporation**, Anbieter von 3D-Direkt-Modellierungs-Lösungen zur schnellen Konzeption und Geometrie-Modifikation, gibt bekannt, dass sich **Tyco Electronics**, ein weltweit führender Hersteller von elektronischen Komponenten, Netzwerklösungen und Unterseetelekommunikationssystemen, für den Einsatz von SpaceClaim Engineer zur Konzept- und Angebotsmodellierung sowie zur Modellvorbereitung für die CAE-Simulation entschieden hat. SpaceClaim wird in allen Tyco-Electronics- (TE-) Geschäftseinheiten als unternehmensweite Engineering-Lösung implementiert. ■

Die international agierende **Arntz Optibelt Gruppe** setzt auf die ERP-Software von **proALPHA**. Künftig werden etwa 400 Anwender des Herstellers von Antriebsriemen aller Art mit dem neuen System arbeiten. Mit Hilfe des proALPHA Workflows lassen sich die umfassend definierten Soll-Geschäftsprozesse einfach abbilden und überwachen. Außerdem will der Hersteller von Antriebsriemen mit proALPHA APS (Advanced Planning and Scheduling) die Durchlaufzeiten und Lagerbestände reduzieren – bei gleichzeitiger Erhöhung der Termintreue. Durch den Einsatz der integrierten Lösung können weiterhin erhebliche Fortschritte in der Kalkulation bei Transparenz und Geschwindigkeit erzielt werden. Das integrierte Dokumentenmanagement-System sowie der proALPHA Analyzer als OLAP-basiertes Analysewerkzeug für Ad-hoc-Auswertungen, runden das Einsatzgebiet der Komplettlösung ab. ■



### **Titelbild: Siemens PLM Software**

Siemens PLM Software stellt auf der Hannover Messe erstmals Teamcenter Mobility vor. Diese Lösung ermöglicht – bei Verfügbarkeit von WLAN- oder Breitband-Netzen – den Zugriff über Smartphones oder Tablet-Computer auf die mit Teamcenter verwaltete Produktentwicklungsumgebung. Diese neue Anwendung, im ersten Schritt auf dem iPad von Apple verfügbar, ermöglicht Mitarbeitern von Fertigungsunternehmen jederzeit und ortsunabhängig den Zugriff auf Produktdaten und Prozesse, so dass Entscheidungen im ganzen Produktlebenszyklus schneller und fundierter getroffen werden können.

Siemens PLM Software, eine Business Unit der Siemens-Division Industry Automation, ist ein führender, weltweit tätiger Anbieter von Product Lifecycle Management (PLM)-Software und zugehörigen Dienstleistungen mit 6,7 Millionen lizenzierten Anwendern und mehr als 69.500 Kunden in aller Welt. Siemens PLM Software mit Sitz in Plano, Texas, arbeitet eng mit Unternehmen zusammen, um offene Lösungen zu entwickeln, mit denen diese mehr Ideen in erfolgreiche Produkte umsetzen können.

Siemens Industry Software GmbH & Co. KG  
 Franz-Geuer-St. 10  
 D-50823 Köln  
 Tel.: +49 (0) 221 208020  
[www.siemens.com/PLM](http://www.siemens.com/PLM)  
[www.twitter.com/SiemensPLM\\_DE](http://www.twitter.com/SiemensPLM_DE)

## AUTODESK

### Übernahme von Blue Ridge Numerics beschlossen

Mit rund 39 Millionen US-Dollar in bar übernimmt Autodesk den Simulationssoftware-Anbieter Blue Ridge Numerics. Die Transaktion unterliegt den üblichen Abschlussbedingungen und soll im ersten Quartal des Geschäftsjahrs 2012 von Autodesk (das am 30. April 2011 endet) abgeschlossen werden. Nach Abschluss der Übernahme will Autodesk Blue Ridge Numerics in seine Manufacturing Industry Group integrieren und die Entwicklung und den Vertrieb der CFdesign-Produkte des Unterneh-

mens fortsetzen. Die Kunden von Blue Ridge Numerics sollen weiterhin unterstützt und in die Manufacturing Community von Autodesk aufgenommen werden. Darüber hinaus will Autodesk die Entwicklung der Blue-Ridge-Numerics-Produkte mit Multi-CAD-Ansatz fortsetzen und damit den direkten Datenaustausch zwischen CFdesign-Produkten und verschiedenen CAD-Softwareprodukten ermöglichen.

KENNZIFFER: DEM22098T

## DORNBIRNER MESSE „INTERTECH“ VOM 18. BIS 20. MAI 2011

### Mit der 21. „intertech“ ins dritte Jahrzehnt

Im Mai findet die größte und bedeutendste regionale Technologie-Messe in Dornbirn, Österreich, statt. Ein Schwerpunkt heißt in diesem Jahr „Alternative Energieformen der Zukunft“. Erstmals gibt es „Technologie-Gespräche“, die vorwiegend auf die Interessen von kleinen und mittleren Unternehmen zugeschnitten sind. In elf Hallen präsentieren

Hightech-Betriebe drei Tage lang vor allem übergreifende Lösungsansätze aus den Bereichen Automatisierung, Mess- und Regeltechnik, Zulieferindustrie sowie Forschung und Bildung. Mit etwa 400 erwarteten Ausstellern aus Deutschland, Liechtenstein, der Schweiz und Österreich bündelt die Fachmesse branchenspezifisches Know-how. Zeitgleich mit der „intertech“ findet die Arbeitsschutz-Messe PREVENTA statt. Arbeitssicherheit, Brandschutz, PSA sowie Gesundheitsvorsorge am Arbeitsplatz stehen dabei ein weiteres Mal im Mittelpunkt.

KENNZIFFER: DEM22099

Bild: Dornbirner Messe



## MFG UND DIESELMOTORENHERSTELLER MTU

## Effizienter Einkauf über Online-Marktplatz

Der Dieselmotorenhersteller MTU bezieht zur Fertigung der leistungsstarken Motoren von vielen Zulieferern tausende Teile, deren Einkauf effizient über die Plattform von MFG.com abgewickelt wird. Das zur Tognum-Gruppe gehörende Unternehmen MTU Friedrichshafen GmbH nutzt den Online-Marktplatz von MFG.com, um einen Großteil der benötigten Bauteile für die Produktion auszuschreiben. MFG.com ist einer der weltweit größten Sourcing-Marktplätze für das produzierende Gewerbe. Der Zugang zum Online-Marktplatz ist kostenfrei. Dies vermeidet Akzeptanzprobleme auf Seiten der Lieferanten und Preiserhöhungen, die durch eine Umlage der Zugangskosten zwangsläufig die Folge wären. Neben der kostenfreien Nutzung steht den MTU-Lieferanten auch der Support von MFG.com jeder-

zeit zur Verfügung. Bei MTU selbst erfolgte der Umstieg auf die Online-Plattform quasi ohne Belastung der hauseigenen IT-Abteilung: Obwohl die Einkaufsstruktur denkbar komplex ist, haben die Einkäufer die Plattform selbst an ihre Anforderungen angepasst. Da MFG.com mit dem SAP-System von MTU verbunden ist, lassen sich über 200.000 Konstruktionszeichnungen ohne Umwege in die Plattform und somit in Ausschreibungen einbinden. MTU plant, auch den Einkauf in den chinesischen und amerikanischen Standorten in Kürze über MFG.com abzuwickeln. Außerdem will das Unternehmen prüfen, inwiefern auch der Einkauf für die nichtproduktionsrelevanten Teile mit Hilfe des Online-Marktplatzes optimiert werden kann.

KENNZIFFER: DEM22087

## MB CAD

## SolidWorks „Top Reseller 2010“-Award

Bereits zum dritten Mal gewann die MB CAD GmbH einen der begehrten SolidWorks Reseller-Awards, die wie gewohnt am letzten Abend der SolidWorks World 2011 verliehen wurden. Mit der Auszeichnung zum „Top Reseller 2010“ der Western EMEA Region wurde das Unternehmen für seine herausragenden Leistungen in den Bereichen Kundenservice und -support geehrt. Die SolidWorks Reseller-Awards basieren auf einer Online-Umfrage, die unter den Kunden des jeweiligen Fachhändlers durchgeführt werden. Dabei wird die Kundenzufriedenheit anhand verschiedener Kriterien in den Bereichen Service und Support gemessen, etwa die Kompetenz, Beratungsqualität und Praxiserfahrung der Ver-

triebsmitarbeiter sowie der Umgang des Fachhändlers in Problemsituationen einschließlich der Erreichbarkeit, Verfügbarkeit und Reaktionszeit bei Anfragen und Freundlichkeit der Top-Hotline. Das Ergebnis „Höchste Kundenzufriedenheit in Western EMEA“ bestätigt einmal mehr das Engagement des gesamten MB-CAD-Teams, seinen Kunden als kompetenter und zuverlässiger Partner zur Seite zu stehen. Die MB-CAD-Kunden belohnten bei der Wahl zum „Top Reseller 2010“ vor allem die Beratungsstärke und das lösungsorientierte, auf spezifische Kundenanforderungen hin angepasste Arbeiten.

KENNZIFFER: DEM22088



Bild: SolidWorks

## COMPUTERKOMPLETT

## Kompetenz und Erfahrung unter einem Dach

Mit Beginn des Jahres hat die SteinhilberSchwehr Gruppe eine neue Struktur ihres gesamten Unternehmensauftritts eingeführt. Dazu zählt die Etablierung der Dachmarke ComputerKomplett und die Einführung einer neuen Corporate Identity. Mit dem einheitlichen Marktauftritt werden die Firmen der Unternehmensgruppe SteinhilberSchwehr, ASCAD mit der Beteiligung MTC, ifax und SteinhilberSchwehr Consulting gestärkt.

Durch das Wachstum der zurückliegenden Jahre ist die ComputerKomplett-Gruppe heute einer der großen IT-Partner im Mittelstand. Hierbei wurde konsequent die Strategie verfolgt, durch organisches Wachstum und Zukäufe ein Leistungsportfolio von Spezialanbietern zu bündeln, mit dem alle IT-Anforderungen bei mittelständischen Fertigungs- und Handelsunternehmen abgedeckt werden. „Mit dem abgelau-

fenen Jahr 2010 sehen wir dieses Ziel erreicht“, so Karl-Heinz Eberle, Vorstandsvorsitzender der ComputerKomplett SteinhilberSchwehr AG. In der Unternehmensgruppe realisieren nun über 400 Mitarbeiter an 15 Standorten durchgängige Lösungen zur Prozessoptimierung mit ERP, PLM und IT. Die Marke ComputerKomplett beinhaltet bereits das Leistungsversprechen: Lösungen auf Basis führender Technologien, ergänzt um Beratungs- und Prozess-Know-how. Die bisherigen Firmen bleiben unter der Dachmarke ComputerKomplett erhalten, um die jeweilige Kompetenz und Erfahrung zu dokumentieren. Auch ändert sich an der rechtlichen Struktur nichts, so dass Verträge von dem Schritt zur Dachmarke unberührt bleiben.

KENNZIFFER: DEM22089



Halle 17, Stand B 62



HANNOVER  
MESSE  
4-8. APRIL 2011

ERP &amp; eBusiness

### ERP-Software für den Mittelstand

- Für viele Branchen aus Fertigung, Handel, Dienstleistung
- International
- Mehr als 30 Jahre Zuverlässigkeit, Know-how und Innovation

ABAS Software AG  
Südenstraße 42  
76135 Karlsruhe  
info@abas.de  
Tel. 07 21/9 67 23-0  
Fax 07 21/9 67 23-100

[www.abas.de](http://www.abas.de)

## ID-CONSULT

## Adi Stahuber an Board

ID-Consult, Innovations- und Technologieberatung aus München, baut seine Präsenz und Dienstleistungen in Deutschland aus und erweitert sein Team. Für ID-Consult wird Adi Stahuber neue Geschäftsfelder und -modelle erschließen und stra-



Bild: ID-Consult

tegische Partnerschaften im PLM- und ERP-Umfeld auf- und ausbauen. Adi Stahuber bringt langjährige Management-Erfahrungen in der Leitung von internationalen Software- und Consulting-Unternehmen ein, kennt die Herausforderungen der Fertigungsindustrie und kann auf umfangreiche Best Practices und exzellentes Lösungs-Know-how in den Bereichen Produktentwicklung, Logistik, Vertrieb und After-Sales zurückgreifen.

KENNZIFFER: DEM22090

## LINO IST RESELLER FÜR KEYSHOT-SOFTWARE

## Vertriebspartnerschaft Luxion ApS

Lino, Beratungshaus für Design Automation, 3D-CAD und Datenqualität, und Luxion ApS, Software-Spezialist für Echtzeit-Rendering und Beleuchtungssimulation, haben eine Partnerschaft über den Vertrieb der 3D-Rendering-Software KeyShot geschlossen. Die 3D-Rendering-

Software ist in den Varianten KeyShot (max. 2.1 / 4.1 Megapixel, Node Locked) und KeyShot Pro (unbegrenzte Auflösung, Node Locked, Floating) ab sofort über das Software- und Beratungshaus Lino erhältlich.

KENNZIFFER: DEM22092

## DIGITAL ENGINEERING Magazin online

Die Internet-Seiten des DIGITAL ENGINEERING Magazins gehören zu den zentralen Informationsquellen der CAX-Community. Technische Vorstände und Geschäftsführer, Entwicklungs- und Projektleiter, Ingenieure und Konstrukteure finden hier täglich aktualisierte Branchennachrichten mit Archiv und Suchfunktion sowie nützliche CAX-Links, Leseproben aus dem aktuellen Heft und ein Digital-Engineering-Anwenderforum. Hinzu kommt eine Übersicht über Veranstaltungen und Fachmessen.

**Wöchentlicher Newsletter** Abonnieren Sie kostenlos den wöchentlichen Newsletter des DIGITAL ENGINEERING Magazins. Er informiert Sie kompakt und aktuell über alles Wissenswerte im Umfeld von CAD/CAM, CAE, PDM und PLM. Melden Sie sich an unter: [www.digital-engineering-magazin.de](http://www.digital-engineering-magazin.de)



## STRATASYS IMPLEMENTIERT TOTAL-QUALITY-MANAGEMENT-SYSTEM

## Zertifiziert gemäß ISO 9001:2008

Stratasys, Hersteller von additiven Fertigungsmaschinen für Prototypen und Kunststoffteile, hat nun die Zertifizierung gemäß ISO 9001:2008 erhalten. ISO 9001:2008 bietet eine Struktur für ein Qualitätsmanagementsystem, das Kundenzufriedenheit, gleichbleibende Qualität und Effizienz zum Ziel hat. Studien zeigen, dass Unternehmen mit ISO 9001:2008-Zertifizierung eine bessere Performance als ihre Kontrollgruppe aufweisen. Auch wurde festgestellt, dass anfängliche Investitionen durch die Vorteile von mehr internationalen Aufträgen und eines größeren inländischen Marktanteils schnell aufgewo-

gen werden. Darüber hinaus gibt es interne Vorteile wie eine höhere Kundenzufriedenheit und Verbesserungen bei der abteilungsübergreifenden Kommunikation, Arbeitsabläufen und der Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten. Die Non-Profit-Unternehmensberatung Enterprise Minnesota, die Fertigungsunternehmen aus Minnesota bei der Implementierung von geschäftlichen Lösungen unterstützt, spielte bei den Vorbereitungen für die Zertifizierung gemäß ISO 9001:2008 eine federführende Rolle.

KENNZIFFER: DEM22091

## PROSTEP IVIP UND PDES

## Neues STEP-Anwendungsprotokoll 242 in ISO erfolgreich

Im Januar gab die ISO (International Organization for Standardization) bekannt, dass der von ProSTEP iVIP und PDES eingereichte Vorschlag zur Standardisierung von STEP AP 242 angenommen wurde. Projektziel ist, bis Ende 2011 einen weltweit akzeptierten Backbone für die Automobil- und Luftfahrtindustrie zu schaffen. Das

Vorhaben wird von den internationalen Gremien PDES, JAMA, AIA, ASD-STAN, GALIA, VDA und NIST sowie den Industrievertretern EADS, BoostAero, Boeing, Lockheed Martin und Rockwell Collins vorangetrieben. Die Gesamtprojektleitung liegt beim ProSTEP-iVIP-Verein.

KENNZIFFER: DEM22093

## KOOPERATION VON SOLIDLINE UND DOCWARE

## Brücke im Bereich 3DVIA-Anwendungen

SolidLine und die Docware GmbH, ein Spezialist für Ersatzteilkatalog-Software, geben ihre Kooperation im Bereich 3DVIA-Technologie bekannt. Docware hat den 3DVIA Composer Player von Dassault Systèmes in die Ersatzteilkatalog-Software PARTS-PUBLISHER integriert und arbeitet mit SolidLine im Bereich Vertrieb von

3DVIA-Software zusammen. Wie bereits 2010 werden Docware und SolidLine auch im Jahr 2011 kostenlose Informationsveranstaltungen zum Thema „Erstellung von Ersatzteilkatalogen und anderen technischen Dokumentationen mit 3DVIA-Technologie“ anbieten.

KENNZIFFER: DEM22094



## BMW UND JAGUAR LAND ROVER

## Einsatz der V6-PLM-Lösung von Dassault Systèmes

Der bayerische Automobilhersteller BMW hat sich für den Einsatz der V6-PLM-Lösungen von Dassault Systèmes entschieden. Damit wird künftig die Elektrik, Elektronik (E/E) sowie die Embedded-System-Architektur von BMW-Fahrzeugen entwickelt. Mit AIDA – dem „Architektur, Integration und Design für Automotive“-Projekt – führt BMW einen unternehmensweiten Prozess ein. Sämtliche Aspekte und Beteiligte des E/E-Prozesses lassen sich so miteinander verbinden. BMW nutzt V6, um eine gemeinsame IP-Referenz zu erzeugen, wodurch sich Kundenanforderungen mit implementierbaren Funktionen im Fahrzeug verknüpfen lassen, während gleichzeitig die logische Architektur der Systeme definiert und deren physische Ausprägung in Form von Hardware und Software angesteuert wird. BMW wird die V6-Lösung zudem einsetzen, um die steigende Komplexität der Embedded-Systeme im Fahrzeug bewältigen zu können. Dabei wird eine Master-Architektur für alle Fahrzeugmodelle erstellt und eine kontinuierliche Modernisierung der Fahrzeugfunktionen möglich. Durch die Wie-

derverwendung von Funktionen und die Trennung von Hardware- und Software-Komponenten im Entwicklungsprozess will BMW im E/E-Bereich erhebliche Kosteneinsparungen erzielen.

Auch der Automobilhersteller Jaguar Land Rover will Dassaults V6-Lösungen für das Product Lifecycle Management einführen, um damit Effizienz und Geschwindigkeit in der Entwicklung zu steigern und Komplexität zu reduzieren. Der PLM-Anbieter wurde von Jaguar Land Rover nach einer 18-monatigen Evaluierungsphase als Partner ausgewählt. Die Evaluierung beinhaltete eine komplette Analyse von Dassaults PMTI-Umgebung (Process, Method, Tools, Information). Entwicklungsingenieure von Dassault Systèmes und Jaguar Land Rover werden gemeinsam neue Prozesse und Lösungen erarbeiten, die gleichzeitig eine Vereinfachung und Spezialisierung der Arbeitsweisen ermöglichen sollen. Beides wird benötigt, um eine neue Fahrzeuggeneration zu schaffen.

KENNZIFFER: DEM22095

## WECHSEL ZU PORSCHE-TOCHTER

## Peter Schenkel leitet den Bereich PLM bei MHP



Die Porsche-Tochter MHP stärkt mit Peter Schenkel ihren PLM-Bereich und reagiert damit auf den Wandel in der Automotive-Branche.

Bild: MHP

Seit Anfang des Jahres leitet Peter Schenkel (50) die Service Unit PLM (Product Lifecycle Management) bei der Prozess- und IT-Beratung Mieschke Hofmann und Partner (MHP). Dort gehört er als Associated Partner der Geschäftsleitung an. Der Diplom-Maschinenbauer war zuvor 25 Jahre bei der ASCAD GmbH tätig und baute bei dem IT-Unternehmen verschiedene Geschäftsbereiche, etwa die PLM-Beratung, auf – seit 1989 als Gesellschafter und seit 1995 als Mitglied der Geschäftsleitung. Mieschke Hofmann und Partner (MHP) ist die führende Prozess- und IT-Beratung im deutschen Automotive-Markt und ein Tochterunternehmen der Porsche AG.

KENNZIFFER: DEM22096

## PROSTEP iVIP UND SIEMENS PLM SOFTWARE

## Prozess zur ISO-Standardisierung von JT

Siemens PLM hat zusammen mit ProSTEP iVIP, internationales Konsortium zur Förderung offener Standards, den formellen Prozess eingeleitet, in dessen Rahmen das Datenformat JT zu einem internationalen ISO-Standard für leichtgewichtige 3D-Daten werden soll. Leichtgewichtige 3D-Daten sind ein Teil der umfangreicheren Produktdatendefinition, die üblicherweise von CAD-Programmen erzeugt wird. Sind leichtgewichtige Formate offen und weit verbreitet, dann werden Informationen, die ansonsten in den proprietären Daten der CAD-Systeme stecken, leichter für Anwendungen wie Digital Mock-up (DMU), Simulation, Design in Context und vereinfachte Zeichnungen zugänglich.

Bereits 2009 wurde der erste Schritt in internationale Standards (ISO PAS 14306) unternommen. ProSTEP iVIP und

Siemens PLM Software arbeiten Hand in Hand daran, JT zu diesem Status zu verhelfen. Die ISO verlangt, dass für neue internationale Standards zunächst ein abgestimmter Vorschlag für einen neuen Arbeitspunkt (New Work Item Proposal) definiert wird. Der Abstimmungsgang für JT wurde im Sommer 2010 gestartet und nach Überprüfung als neuer Arbeitspunkt für das Programm der Kommission akzeptiert. Um den Vorgang zu unterstützen, hat Siemens PLM Software eine aktualisierte Spezifikation des JT-Dateiformats veröffentlicht. Die JT File Format Specification Version 9.5

wird als neuer Standard den ISO-Prozess durchlaufen. ProSTEP iVIP stellt sicher, dass alle Lösungen, die seinen Mitgliedern bereitgestellt werden, seinen Anforderungen entsprechen, zusammenpassen und auf Standards basieren.

KENNZIFFER: DEM22097

**HUENGSBERG**  
connecting automotive business

**engDAX**

Datenaustausch über OFTP, OFTP2, FTP und Internetportal mit ENGDAT und weiteren Zusatzmodulen



**DAXware® – von der Idee zum Automobil**

Mehr Infos unter [www.huengsberg.com](http://www.huengsberg.com)

## SEAL SYSTEMS

## Produktstruktur als grafischer Baum

Bei Astrium Space Transportation werden umfangreiche Produktstrukturen mit Lösungen von SEAL Systems als grafischer Baum aufbereitet und gedruckt. Eine Standard-SAP-Transaktion von SEAL Systems erlaubt die konfigurierbare Suche über Materialstücklisten, in der alle relevanten Informationen über den zu erstellen grafischen Baum abgelegt sind. Richtig eingestellt werden alle Daten, die für die grafische Produktdarstellung benötigt werden, an das Output-Managementsystem PLOSSYS netdome übergeben. Im Output Management laufen nacheinander dann folgende Verarbeitungsschritte ab: Die Aufbereitung der Rohdaten zu einer grafischen

Übersicht übernimmt der Treejuggler, der gemeinsam mit der Universität Passau entwickelt wurde und in PLOSSYS netdome integriert ist.

LOSSYS netdome überprüft den vom Treejuggler erzeugten rohen grafischen Baum auf dessen geometrische Abmessungen und wählt dann anhand der Größe einen passenden Zeichnungsrahmen (DIN A0 bis DIN A4) aus, in den der eigentliche Baum eingefügt wird.

Im letzten Schritt wird die Zeichnung noch für das gewünschte Endgerät (Drucker, Plotter, elektronische Ausgabe) aufbereitet und ausgegeben. Innerhalb weniger Minuten liegt die aktuelle Visualisierung der Produktstruktur vor, gut lesbar und vollautomatisch.

Das Verfahren ist auch für umfangreiche Produktstrukturen beziehungsweise Stücklisten geeignet. Die Anwendung wurde zusammen mit Astrium Space entwickelt.

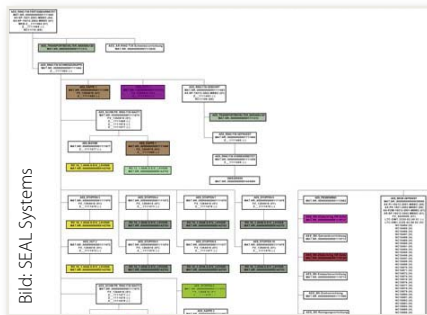


Bild: SEAL Systems

KENNZIFFER: DEM22047

## EPLAN-SCHNITTSTELLE ZUM PDM-SYSTEM VAULT

## Ein Workflow – eine Datenhaltung

In der Mechatronik wird in Sachen Datenhaltung absolute Durchgängigkeit verlangt. Die neue Eplan-Schnittstelle zum PDM-System Vault ermöglicht zwischen Elektro-, Fluidtechnik und Mechanik ein reibungsloses Zusammenspiel. Das Ergebnis ist ein mechatronischer Workflow, der den gesamten Engineering-Prozess vereinfacht und beschleunigt. Mit der bidirektionalen Eplan-Schnittstelle lassen sich Konstruktionsdaten aus AutoCAD Inventor oder Mechanical nun gemeinsam mit elektro- und fluidtechnischen Projekten verwalten. Die direkte Verbindung zwischen dem PDM-System und der Eplan-Plattform 2.0 sorgt für hohe Transparenz. Zudem beschleunigt eine integrierte Revisionsverwaltung die Dateiorganisation in Mechanik und CAE, sichert eine zuverlässige Freigabe und Nachverfolgung der Projektdaten und reduziert Fehler im Konstruktionsprozess. Alle Daten sind gleich abteilungs-



Bild: Eplan

übergreifend im Zugriff und zentral gegen unberechtigte Nutzung geschützt. In einer zentralen Struktur verwaltet der Vault-Server sowohl die M-CAD-Konstruktionsdaten wie auch die Projektdaten aus Eplan Electric P8, Eplan Fluid oder Eplan PPE. Alle Informationen werden disziplinübergreifend strukturiert – die Variantenvielfalt im Unternehmen ist im Griff. Die neue Eplan-Schnittstelle für Vault vereinheitlicht auch die Artikelverwaltung. Alle angelegten Artikel werden im PDM-System angezeigt. Damit lassen sich komplette übergreifende Stücklisten erstellen, die Informationen wie Artikelnummer, Lieferant oder Hersteller beinhalten.

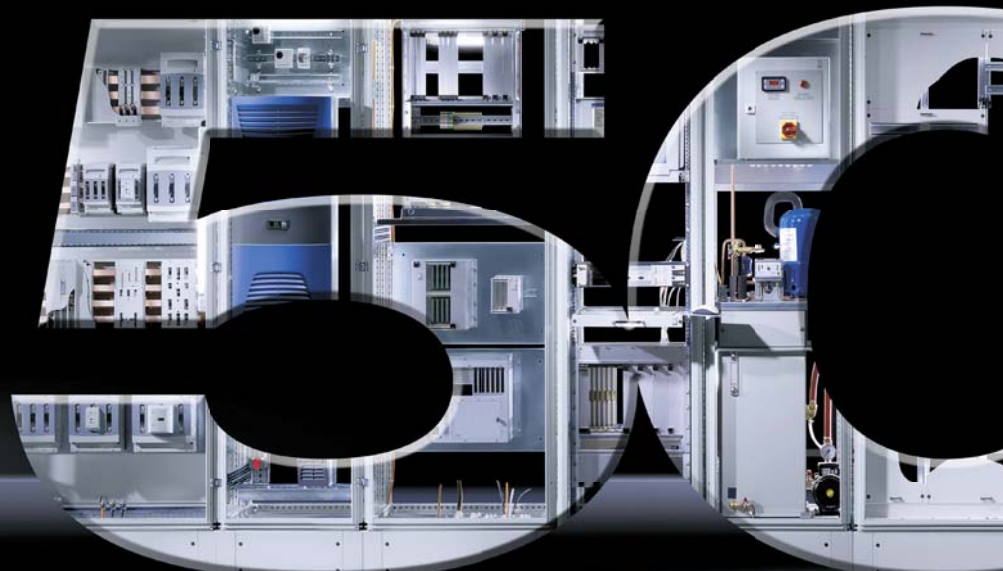
KENNZIFFER: DEM22048

## Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



Hannover Messe  
04.-08.04.2011  
Halle 11, Stand E06



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

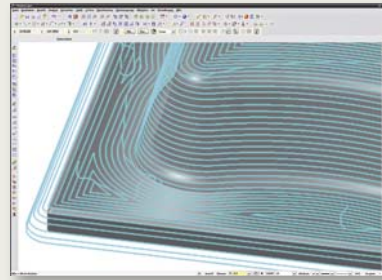
KLIMATISIERUNG

INTERCAM-DEUTSCHLAND GMBH

## Mastercam X5 in Deutschland veröffentlicht

Die InterCAM-Deutschland GmbH veröffentlicht die deutsche Version von Mastercam X5, der neuen CAD/CAM-Software-Generation des amerikanischen Herstellers CNC Software. Mastercam X5 bietet dabei zahlreiche Neuerungen für ein schnelleres, effizienteres und produktiveres Arbeiten. Neben vielen Verbesserungen in den einzelnen Modulen – Design, Fräsen,

Drehen, Drahten und Art – beinhaltet Mastercam X5 viele neue Möglichkeiten, beispielsweise zusätzliche Techniken zur dynamischen Fräsbearbeitung, eine komplett neue Oberfläche für die Mehrachsenbearbeitung, intelligentes Hybridschichten und einiges mehr. Die neue Mastercam-Software-Genera-



„Hybridschichten“ vereint zwei Bearbeitungstechniken in einem Werkzeugweg.

Bild: InterCAM

tion ist ab sofort bei allen autorisierten Vertriebspartnern erhältlich.

KENNZIFFER: DEM22049

INNEO MIT KEYSHOT 2.2

## Neue Version der interaktiven 3D-Rendering-Software verfügbar

INNEO Solutions bietet die neue Version 2.2 des interaktiven 3D-Fotorenderers KeyShot an. Mit KeyShot lassen sich mit nur wenigen Handgriffen täuschend echte „Produktfotos“ aus 3D-CAD-Daten erzeugen. Neu in KeyShot 2.2 ist die verbesserte Renderergeschwindigkeit und das Arbeiten mit komplexen Materialien. Die neue Version unterstützt im Kameramodus sowie in der Modellnavigation jetzt auch 3D-Mäuse! Ebenfalls verbessert wurde

die Geschwindigkeit bei Importen. Die neue Version aus dem Hause Luxion importiert zudem Modelle von SolidWorks 2011 und Catia v5. In KeyShot 2.2 wurden weitere Sprachen integriert. So verfügt der 3D-Renderer jetzt auch über eine italienische, polnische, koreanische und chinesische Benutzeroberfläche. Die 15-Tage-Testversion steht unter [www.inneo.com/keyshot](http://www.inneo.com/keyshot) zum Download bereit.

KENNZIFFER: DEM22050

PROSTEP

## 3D-PDF-Generator erhältlich

Die PROSTEP AG präsentiert die erste Version des eigenen PROSTEP PDF Generator 3D für Adobe LiveCycle, der den bisherigen Adobe LiveCycle PDF Generator 3D ES2 ablöst. Die Basis-Technologie für die Entwicklung der neuen 3D-PDF-Lösung hatte das Darmstädter Beratungs- und Lösungshaus vor wenigen Monaten von Adobe Software lizenziert und darauf aufbauend das nun verfügbare Nachfolgeprodukt entwickelt. PROSTEP PDF Ge-

nerator 3D ermöglicht es, 3D-CAD-Modelle und andere Engineering-Daten automatisiert aus den jeweiligen CAD-, PLM- oder ERP-Systemen zu extrahieren und in einem PDF-Dokument zusammenzuführen, so dass andere Abteilungen oder externe Partner sie mit dem normalen Adobe Reader visualisieren können. Die Nutzung der 3D-PDF-Technologie trägt zur Verbesserung der Kommunikations- und Entscheidungsprozesse im Unternehmen bei. Das neue PROSTEP-Produkt ist ab sofort für den weltweiten Vertrieb verfügbar.

KENNZIFFER: DEM22051

# Wir erfinden die Zukunft. Seit fünfzig Jahren – und morgen.

- 63 internationale Tochtergesellschaften – überall für Sie vor Ort.
- 1.500 Patente weltweit – Rittal Innovationen, die Ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken.
- 10.000 Mitarbeiter – Know-how, das Sie fühlen können.
- 7.700.000 produzierte TS 8 Schränke – das Erfolgsmodell für Ihre Anwendung.
- Unendlich viele begeisterte Kunden auf der ganzen Welt.

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE &amp; SERVICE



[www.rittal.de](http://www.rittal.de)



## CORETECHNOLOGIE

## Migrationstools für CATIA und NX

Optimale Interoperabilität zwischen CATIA V5 und Siemens NX war eines der Hauptziele bei der Weiterentwicklung von 3D\_Evolution 2011. Die aktuell Version 2011 berücksichtigt neben der Konstruktionshistorie und deren Features auch die zugehörigen Zeichnungs-bemaßungen sowie Zusammenbaubedingungen. Ein weiterer Schwerpunkt sind die im PLM-Prozess wichtigen PMI- und Metadaten. Somit ist nicht nur für die lückenlose Übertragung der Parametrik, für intelligente, voll bearbeitbare Modelle, sondern zusätzlich auch dafür, dass die gewünschten Meta-informationen in die Zielumgebung übertragen werden.

Mit Hilfe von Nativschnittstellen können alle gewünschten Informationen unabhängig vom Quellsystem aus den Nativdaten gelesen werden. Zur Validierung der Konvertierungsergebnisse dient der geometrische Modellvergleich, der den automatischen Konvertierungsprozess absichert. 3D\_Evolution 2011 unterstützt die aktuellen Nativformate aller gängigen CAD-Systeme und mit der Version 2011 erstmals 3D PDF sowie JT und STEP mit PMI. Auch wegen der neuen XML-Schnittstelle empfiehlt sich das System von CoreTechnologie als Brücke in PLM-Umgebungen mit Teamcenter und CATIA V5.

KENNZIFFER: DEM22052

## MAPLESOFT

## Einfachere Bedienung

Die aktuelle Version Type3 CAAV5 Based V 5.10 bietet Neuerungen, die die Bedienung vereinfachen. Dazu gehören die Eingabe von Text von einem einzigen Punkt aus, verzerrungsfreie Projektionen und der Betrieb ohne Dongle. Type3 nutzt den Parameter-Baum von CATIA für die direkte Eingabe von Text, der danach modifiziert werden kann, ohne den aufwendigen Im- oder Export von Dateien (etwa .dxf). Zudem ermöglicht das leistungsstarke Vektorisierungswerkzeug eine einfache Integration von Symbolen oder Logos. Alternativ erlaubt es die Type3-Bibliothek, das gewünschte Element auszuwählen und mit einem einfachen Mausklick zu positionieren. Die Version 5.10 bringt weitere Innovationen, die die Integration von Texten und Grafiken in CATIA V5 erleichtern und vereinfachen. Einige die-

ser Neuerungen betreffen zum Beispiel die Aufnahme und Bearbeitung von Texten in CATIA. In der Vergangenheit musste zunächst eine Kurve gezeichnet werden, um Text zu positionieren. Durch die neue Funktion „Text ab einem Punkt“ genügt dazu heute eine einzelne Markierung. Der als Referenz dienende Punkt kann ein existierender Punkt oder eine Ecke sein oder er kann durch einen Rechtsklick erzeugt werden. Die neue Version 5.10 arbeitet ohne Hardware-Schlüssel (Dongle) unter einer Flexnet-Publisher-Lizenz. Diese Lizenz vereinfacht zudem die Implementierung von Type3 CAA V5.10. Zum Beispiel lässt sich damit sofort die aktuelle Nutzung der Lizenzen in den einzelnen Abteilungen herausfinden, um die vorhandenen Ressourcen zu optimieren.

KENNZIFFER: DEM22054

## AUTOFORM ENGINEERING EASYBLANK INVENTOR

## Für Blech- und Werkzeugkonstruktion

AutoForm Engineering, kündigt die Markteinführung von EasyBlank Inventor an. Dieses Zusatzmodul zur Autodesk-Inventor-Software ist speziell auf Blechteil- und Werkzeugkonstrukteure sowie Kalkulatoren von Werkzeugkosten ausgerichtet. Das Softwareprodukt ist in Mechanical Design & Engineerings von Autodesk Inventor eingebettet. Unter Verwendung der bekannten AutoForm-Simulationstechnologie berechnet EasyBlank Inventor schnell den abgewinkelten Platinenzuschnitt aus der CAD-Teilegeometrie. Außerdem ist EasyBlank Inventor darauf spezialisiert, die optimale Verschachtelung zu bestimmen. Neben diesen Eigenschaften ermöglicht Easy-

Blank Inventor den Benutzern erstmals die Teilemachbarkeit zu beurteilen. Weil Kostenreduktionen letztendlich in jeder Phase der Produktentwicklung gefragt sind, eliminieren frühzeitige Machbarkeitsanalysen späte und damit teure Modifikationen am Bauteil und erlauben damit eine frühe Optimierung der Materialkosten. Die Analyseresultate werden in einem HTML-basierten Bericht zusammengefasst. Dieser enthält detaillierte Informationen zu Platinenzuschnitt, optimaler Verschachtelung, Materialverbrauch, Materialkosten, Ausdünnung sowie Machbarkeit mit zugehörigem FLD-Diagramm.

KENNZIFFER: DEM22053

## NVIDIA

## 3D Vision verfügbar

Die für den Einsatz im professionellen Umfeld entwickelte Stereoskopie-Lösung 3D Vision Pro von NVIDIA ist ab sofort verfügbar. Bei NVIDIA 3D Vision Pro handelt es sich um eine Kombination aus einer drahtlosen aktiven 120-Hz-Shutterbrille, einer funkgesteuerten Kommunikationseinheit mit 2,4-GHz-Signalen und einer Software, die automatisch Grafik-Applikationen in vollständige 3D-Darstellungen umwandelt. Zu den aktuellen Features von 3D Vision Pro zählen eine große Reichweite von bis zu 30 Metern, eine bidirektionale Kommunikation, die eine Prüfung ermöglicht, ob die Brille funktioniert und wie hoch ihre Batterieladung ist. Von Vorteil bei den Benutzern vor Power Walls oder in größeren



NVIDIA 3D Vision Pro: Shutter-Brille und Kommunikationseinheit.  
Bild: NVIDIA

Auditoren ist, dass kein Sichtverbindung zwischen Brille und Sender erforderlich ist. Für den Einsatz der Lösung ist ein „3D Vision Ready“-Display mit 120 Hz nötig. Entsprechende Monitore bieten zum Beispiel Acer, ASUS, Alienware, LG oder Planar an. 3D Vision Pro unterstützt Windows XP, Vista und Windows 7 (32 und 64 Bit), künftig auch Linux in der 32- und 64-Bit-Version. 3D Vision Pro ist in Europa über NVIDIA's Channelpartner PNY Technologies erhältlich.

KENNZIFFER: DEM22055

MEHR EFFIZIENZ IN DER PRODUKTENTWICKLUNG

# Intelligentes Zusammenspiel

VON RAINER TRUMMER

**Vom 4. bis 8. April präsentiert die Digital Factory im Rahmen der Hannover Messe einen Überblick über Software-Tools für die Produktentwicklung, Planung, Produktion und Services. Die Anbieter nutzen das Großereignis, um Kundenkontakte zu pflegen und neue Kunden zu gewinnen.**

**A**ls internationale Leitmesse für integrierte Prozesse und IT-Lösungen rückt die Digital Factory in Halle 17 industrielle Softwarelösungen – insbesondere für die Produktentwicklung und Produktion wie auch deren Einbindung in die Unternehmensprozesse – in den Mittelpunkt.

Im vergangenen Jahr wurde das Thema Virtual Reality/Visualisierung erfolgreich auf der Digital Factory etabliert. Die Virtual-Reality-Premiere findet nun ihre Fortsetzung. Die Deutsche Messe AG realisiert zusammen mit ICIDO erneut das TechnologyCinema3D, das sich diesmal vor allem dem mittelständischen Maschinenbau widmet. Die Themen 3D-Visualisierung und Virtual Reality werden auf der Digital Factory im Rahmen des Technology Cinema3D gewürdigt. Die Aussteller Schneider Digital, Christie, imsys und ci-base werden auf 500 Quadratmetern mit zahlreichen Neuheiten aufwarten, darunter der schmalsten Virtual-Reality-Installation. Dem praktischen Nutzen der VR-Lösungen im Alltag gilt das besondere Augenmerk der Aussteller.

## Vom Konzept zur Fertigung

Mittlerweile ein fester Programmpunkt auf der Digital Factory ist die Sonderschau RapidX (Halle 17, Stand C48). Bereits zum vierten Mal wird sie die Besucher über die Vorteile der digitalen Prozesskette vom Konzept über die Entwicklung bis



Auf der Digital Factory in Halle 17 erwarten den Mesebesucher wieder zahlreiche Neuheiten aus dem Bereich der industriellen Softwarelösungen für die Produktentwicklung und Produktion. Bild: Deutsche Messe

hin zur Fertigung informieren. Partner der Veranstalter ist der Komponentenhersteller Festo AG & Co. KG gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung in Stuttgart. Beide haben am 1. Dezember den Deutschen Zukunftspreis 2010 für den bionischen Handling-Assistenten gewonnen, der auch Gegenstand von RapidX 2011 sein wird. Dabei sollen ein Teil des komplexen, einem Elefantenrüssel nachgebildeten Greifarm mit seinen Faltenbälgen und der mit drei Fingern ausgestattete FinGripper in ihrer Entwicklung vorgeführt werden. Dieser Greifer eignet sich besonders für die Demonstration. Seine Herstellung ist über Verfahren wie Laser-Sintern möglich, und das funktioniert nicht ohne 3D-Modell.

## Die Prozesskette in Einzelschritten

Die Prozesskette führt von den Skizzen der ersten Idee zunächst zur CAD-Modellierung. Hier zeigt PTC mit seiner neuen Software Creo, wie unterschiedliche Kundenanforderungen an das zu greifende Produkt schnell in Modelländerungen münden. Ein Ei zu greifen, verlangt andere Dimensionen und andere Wandstärken des FinGrippers als der Griff nach einer Kurbelwelle. Die alternativen Modelldaten werden am nächsten Baustein der Prozesskette von CADFEM mit Hilfe der Berechnungssoftware ANSYS auf Konsistenz und Optimierungspotenzial hin analysiert. Materialise heißt der in der Kette folgende Partner. Seine Software „Magics“ für Daten- und Prozessmanagement prüft die CAD-Daten auf ihre Eignung für das Laser-Sintern und platziert die Modelle dann so in der Anlage, dass deren Kapazitäten bestmöglich ausgenutzt werden. Der Partner EOS schließlich zeigt die generative Fertigung des Greifers mit einer Laser-Sinter-Maschine. Digitale Wege zu innovativen Produkten: RapidX lässt deutlich werden, dass die Wege nicht nur kürzer sind. Sie erlauben den Herstellern auch, ihre Kunden bereits in der Konzeptphase interaktiv in den Prozess einzubinden.

# HICAD

Die All-in-One Lösung für den Maschinen- und Anlagenbau, den Stahlbau und die Blechbearbeitung



Bilder: PKMachnebouw B.V., J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH



- 3D-Modellierfunktionen auf höchstem Niveau
- Einzigartige Hybrid-Technologie für reibungslose Realisierung komplexer branchenübergreifender Projekte
- Produktiver mit 64-Bit-Technologie
- BIM/PLM: Durchgängige Gesamtlösung für Konstruktion und Daten-/Prozessmanagement im Bauwesen
- Absolute Flexibilität durch freies und parametrisches Arbeiten
- Innovative Tools zur Automatisierung
- Integrierte PDM-Funktionalität
- Umfangreiche Branchenlösungen mit umfassenden Branchen-Knowhow

Mehr über uns und unsere CAD- und PDM-Lösungen im web:  
[www.isdgroup.de](http://www.isdgroup.de)

ISD Group, 44227 Dortmund,  
Tel. (0231) 9793-0, e-mail: info@isdgroup.de

— THE WORLD OF CAD AND PDM SOLUTIONS —

KENNZIFFER: DEM22133



AUCOTEC – HALLE 17, STAND E 50/HALLE 13, STAND A 39

## Flexibles Customizing, einfache Datenübernahme

Technologische Fortschritte mit dem datenbankbasierten Software-System Engineering Base EB zeigt die Aucotec AG.

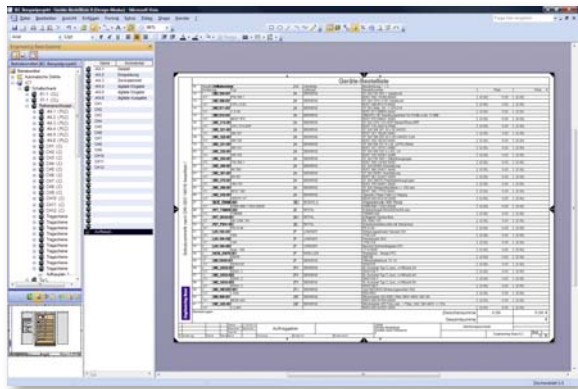


Bild: Aucotec

Diese betreffen in der Version 6.2 hauptsächlich drei Projektierungsbereiche, zunächst die Report-Funktionen: Mehr Komfort schaffen unter anderem ihre flexiblere grafische Darstellung, die Gesamtsummen-beziehungsweise-seitenbezogene Zwischensummen-Berechnung, die spaltenweise Textformatierung oder der

automatische Seitenumbruch bei Parameter-Wechsel. Bei kundenspezifischen Automatisierungen und der Anbindung anderer Programme sorgt die neue Integration von VSTA (Visual Studio Tools for Applications) und .NET in EB für eine flexible Entwicklungsumgebung. Das dritte Neuerungsfeld betrifft den intelligenten Daten-Import. EB übernimmt sämtliche Informationen über Betriebsmittel und Verbindungen aus fremden ECAD-Grafiken. Das heißt, ein Toolwechsel – auch zur Verschlankung der IT-Struktur – wird vereinfacht.

KENNZIFFER: DEM21991

ISD – HALLE 17, STAND G 40

## Neue Produktgeneration setzt Maßstäbe für Flexibilität und Integration in der Produktentwicklung

Die ISD Group präsentiert die aktuellen Versionen ihrer Systemlösungen HiCAD (CAD), HELIOS (PDM) und HELICON (Produktkonfiguration). Mit der Produktgeneration 2011 setzt die ISD ihren Ansatz der integrierten Produktentwicklung mit großer Flexibilität für den Anwender fort. 3D-Modelle lassen sich mit modernsten Techniken einfach und transparent entwickeln, dazu können alle Fertigungs-, Montage- und Bestellunterlagen automatisiert generiert,

aktualisiert und im HELIOS-Produkt Datenmanagement (PDM) zugriffssicher über Standard-Datenbanken verwaltet werden. Zu den weiteren Highlights zählen die HiCAD 64-Bit-Version, die neue BIM/PLM-Lösung, zahlreiche Erweiterungen des gesamten Branchenspektrums, der HELIOS Application Server sowie neue Technologien für die Produktkonfiguration mit HELICON.

KENNZIFFER: DEM22033

AUTODESK – HALLE 17, STAND F 40

## Umfangreiches Lösungsangebot

Am Stand von Autodesk können sich Besucher in diesem Jahr über die Vorteile einer durchgängig digitalen Produktentwicklung (Digital Prototyping) informieren. Digital Prototyping bietet Firmen die Möglichkeit, das gesamte Produkt virtuell zu testen und zu beurteilen, bevor es gebaut wird. Konstruktionen können so vom Entwurf bis zum Herstellungsprozess erarbeitet, überprüft, optimiert, visualisiert und verwaltet werden. Je nach unternehmensspezifischem Produktentwicklungsprozess deckt Autodesk die Bereiche Design, Entwurf, Konstruktion, Visualisierung, Simulation und Analyse sowie die Erstellung von Fertigungsunterlagen ab. Im Mittelpunkt des Messeauf-

tritts stehen die Lösungen Autodesk Inventor für die 3D-CAD-Konstruktion, Autodesk Vault für die Datenverwaltung, Autodesk Moldflow für die Spritzgussimulation, Autodesk Alias für Industrial Design, Autodesk Algor für die FEM-Simulation sowie Autodesk Showcase für eine anspruchsvolle Produktvisualisierung. Zusammen mit Autodesk werden in Halle 17 am Stand F40 die Partner B&L CAD Systemhaus GmbH, BartelDrees CAD Competence Center, Contelos GmbH und PLANET GmbH, Mensch und Maschine benCon 3D GmbH, Mensch und Maschine Integra GmbH sowie MF Software Sales + Service Group vertreten sein.

KENNZIFFER: DEM21992

CADFEM UND ANSYS – HALLE 17, STAND D 51

## Simulation für Innovation

Ein breites Spektrum numerischer Simulationsanwendungen bietet CADFEM und ANSYS Germany. Im Fokus steht die aktuelle Version 13.0 von ANSYS, mit der die Neuerung der Produktentwicklung auf der Basis von umfassenden Validierungsmöglichkeiten weiter erhöht werden kann. Zu den Neuheiten im Bereich der Strukturmechanik gehören eine verbesserte Elementtechnologie sowie zusätzliche Funktionen bei dynamischen Berechnungen und der Materialmodellierung. Erweiterte Möglichkeiten zur Steuerung der Vernetzung sowie ein verbessertes Pre- und Post-Processing sind die Grundlage dafür, die Produktivität zu erhöhen. Programmiererweiterungen für den Einsatz bei Multiphysics-Anwendun-

gen sowie optimierte Koppelungsoptionen steigern die Leistungsfähigkeit von ANSYS 13.0. Außerdem unterstützt die Simulationssoftware im HPC-Bereich (High Performance Computing) die Verwendung von Grafikprozessoren (GPU – Graphics Processing Unit) zur Beschleunigung der Berechnungen. Ebenso werden die Neuerungen in den CFD-Programmen (Computational Fluid Dynamics) ANSYS CFX und ANSYS FLUENT einschließlich der Fluid-Struktur-Wechselwirkung und der dazugehörigen Netzgenerierung in Hannover gezeigt. In diesem Jahr ist die CADFEM GmbH auch an der Sonderschau RapidX (Halle 17, C48) beteiligt.

KENNZIFFER: DEM21994



CENIT – HALLE 17, STAND C40

## Mit V6 zu neuen Energien

Auch CENIT präsentiert am Messestand von Dassault Systèmes fortschrittliche PLM-Lösungen speziell für die Fertigungsindustrie. Thematisch liegt der Schwerpunkt dabei auf der durchgängigen Abbildung der Engineering-Prozesse. Anhand eines Modells einer Windkraftanlage der Forschungsgruppe Wind aus Saarbrücken werden auf dem Stand die Vorteile der neuen V6-Technologie vorgestellt:

- High-End-CAD-Technologie für Composites, Simulation und mechatronische Entwicklungen mit CATIA V6

- Integrierte einheitliche Organisationsplattform ENOVIA V6 für Änderungsmanagement sowie Konfiguration und Einhaltung gesetzlicher wie technischer Anforderungen
- Online-Zusammenarbeit mit Zulieferern und Kunden
- Steigerung der Wertschöpfung durch eingebundene Lösungen für die technische Dokumentation, Service und Ausbildung

Zusammengefasst unter „PLM 2.0“ können mit CATIA V6 Produkte, Prozesse und

Ressourcen innerhalb einer virtuellen Online-Welt definiert werden und sich genau wie in der Realität verhalten. Als Value Added Reseller für das gesamte Dassault-PLM-Portfolio – CATIA V5/V6, DELMIA, DYMOILA, SIMULIA, ENOVIA, 3DVia Composer – zeigt sich CENIT mit seiner fundierten Branchenexpertise am Demopoint. CENIT unterstützt mit seinem Leistungsportfolio Fertigungsunternehmen aus den Branchen Maschinenbau, erneuerbare Energien, Automobil- und Luftfahrtindustrie mit einem Fokus auf Trends wie Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz in einem globalen Engineering-Umfeld.

KENNZIFFER: DEM21996

PTC – HALLE 17, STAND A40

## Die Produktentwicklung auf das nächste Level bringen

Zu den Messe-Highlights in diesem Jahr zählt PTC die neue MCAD-Lösung Creo, die durch Apps das Entwicklungs-Know-how für das gesamte Unternehmen bereitstellt. Auf der Sonderschau RapidX werden die Creo-Modellierungstechniken zusätzlich am Beispiel des mit dem deutschen Zukunftspreis ausgezeichneten bionischen Handlungsassistenten von Festo live vorgeführt. Auf der PLM-Seite wird PTC auf seinem Messestand die aktuelle Version Windchill 10.0 zeigen. Ferner informiert PTC darüber, wie sein integrales

Produktentwicklungssystem mit Windchill, Creo Elements/Pro, Creo Elements/Direct, Creo Elements/View, Mathcad, Arbortext und Insight in Verbindung mit seinem differenzierten Beratungs- und Qualifizierungsangebot strategische Unternehmensinitiativen gezielt verstärken kann. Auf der Hannover Messe demonstriert PTC unter dem Motto „Die Produktentwicklung auf das nächste Level bringen“ sein komplettes Produktentwicklungssystem.

KENNZIFFER: DEM21997

TRANSCAT PLM – HALLE 17, STAND C40

## PLM 2.0. V6 im Mittelpunkt

Die Transcat PLM GmbH, eine hundertprozentige Tochter von Dassault Systèmes, präsentiert sich auf dem Gemeinschaftsstand von Dassault Systèmes. Im Mittelpunkt des Messeauftritts steht PLM 2.0. V6 mit neuen Möglichkeiten für den gemeinschaftlichen Produktentwicklungsprozess. Erfahrungen aus Pilotprojekten haben gezeigt, dass sich die Produktentwicklungszeiten damit um 20 bis 30 Prozent verkürzen lassen. Unter PLM 2.0 V6 stellt das Unternehmen sowohl CATIA V6 als auch die vorkonfigurierte, gebrauchsfertige Umgebung

V6 PLM Express vor. Diese ist konzipiert für den schnellen Einsatz im Unternehmen. Anhand eines Beispiels zeigt Transcat PLM statische sowie dynamische Berechnungen in CATIA und Composite Design. Der 3DVIA Composer sorgt für eine Effizienzsteigerung des Dokumentationsprozesses. Mit den Transcat-Produkten für die Produktdatenqualität Q-Checker und Q-PLM halten Unternehmen nicht nur die Richtlinien ihrer Konstruktion, sondern auch wesentliche Qualitätsanforderungen ein.

KENNZIFFER: DEM21995

produktkonfiguration.net



**spydmaxx**  
Weil's einfach geht

**ACATEC**  
rapid sales & engineering

- 3D-Produktkonfiguration
- 3D-CAD-Automation
- 3D-WEB-Portal

Halle 17 Stand 50  
www.acatec.de



NEUER CEO UND PRODUKTNEUHEITEN

# Rodeo und Online-PLM

VON CAROLA VON WENDLAND

**Neben einem Rodeobesuch und einem Treffen mit den Astronauten Jim Lovell und Gene Kranz von Apollo 13 präsentierte die SolidWorks World 2011 innovative SolidWorks-Anwendungen wie SolidWorks n!Fuze, die erste Online-PLM-Lösung, oder SolidWorks Live Buildings, ein neues Gebäudeplanungs-Tool.**

Rund 5.000 Anwender, Händler, Mitarbeiter und Medienvertreter trafen sich in diesem Jahr zur 13. SolidWorks World in San Antonio, Texas. In seiner Keynote stellte Jeff Ray, bis dato CEO von SolidWorks, beeindruckende SolidWorks-Anwendungen aus dem vergangenen Jahr vor. Dazu nahm er die Zuhörer virtuell mit nach Chile auf die Bohrplattform des Rettungsschachts, durch den die 33 verschütteten Bergleute erfolgreich befreit worden waren. Die Firmen Schramm Inc. und Center Rock, zwei an der Rettungsaktion beteiligte Bohrgelätereferanten, nutzen SolidWorks, und auch die speziellen Oakley-Sonnenbrillen, die die Geretteten vor dem grellen Tageslicht geschützt hatten, waren mit SolidWorks entwickelt worden.

Anschließend stellte Jeff Ray seinen Nachfolger Bertrand Sicot vor. Sicot war über viele Jahre als Vice President of Sales für SolidWorks tätig. Er erklärte, dass die Ideen und Anregungen der SolidWorks Community auch weiterhin fester Bestandteil für die Entwicklung kommender Versionen der Software sein würden. Ebenso unterstrich Sicot die Drei-Plattform-Strategie von SolidWorks: Ob am lokalen Arbeitsplatz, im Cloud-Verbund oder auf mobilen Endgeräten wie iPhones

– die passende Applikation wird von SolidWorks bereitgestellt; eine Cloud-Lösung wird im zweiten Quartal 2011 erwartet.

## Erweiterung des Portfolios

Das neue SolidWorks n!Fuze, die erste auf der Dassault-V6-Technologie basierende Lösung, ist eine Online-PLM-Anwendung. SolidWorks-Nutzer können damit global zusammenarbeiten und Daten auf einfache Art und Weise miteinander austauschen. Die Bedienung ist einfach: Anwender checken ihre Baugruppen in n!Fuze ein und senden einem Partner, Lieferanten oder Kollegen eine Einladung. Dieser verbindet sich dann über SolidWorks ebenfalls mit der Online-Kollaborationsplattform und kann die Modelle einsehen und bearbeiten. Im Gegensatz zu herkömmlichem File-Sharing, das lediglich den File-basierenden Datenaustausch erlaubt, bildet n!Fuze die komplette Intelligenz ab. Dies ermöglicht die Online-Bearbeitung von Produktstrukturen unter Beachtung aller Baugruppenbeziehungen und Metainformationen.

Einen ganz neuen Anwendungsbeereich erschließt SolidWorks Live Buildings. Das 3D-Gebäudeplanungs-Tool erlaubt eine sehr frühe Kostenberechnung und richtet sich an Architekten und Planer. Basierend ebenfalls auf der V6-Online-Plattform ist auch hier eine übergreifende Zusammenarbeit von jedem Standort weltweit möglich.

Als dritte Neuvorstellung wurde POST3D präsentiert. Mit dieser Anwendung können 3D-Modelle online ohne aufwändige Rendering-Vorgänge präsentiert werden. So lassen sich viel Zeit und Rechenleistung einsparen. Die Verfügbarkeit von SolidWorks n!Fuze ist für das zweite Quartal und von POST3D für das dritte Quartal ge-



Bertrand Sicot ist der neue CEO von SolidWorks.

Bilder: SolidWorks

plant. SolidWorks Live Buildings soll ebenfalls noch 2011 auf den Markt kommen.

Die aktuelle Version SolidWorks 2011 wurde ebenfalls intensiv weiterentwickelt. Schwerpunktmäßig konzentrieren sich die Entwickler darauf, Routineabläufe weiter zu vereinfachen und die Arbeitgeschwindigkeit zu erhöhen. In der 2012er Version ist die Kostenbetrachtungsfunktion noch stärker in den Konstruktionsprozess integriert und auch die online gestützte Zusammenarbeit soll noch einfacher zu nutzen sein. Anwenderwünsche wie die weiter verbesserte Nutzung der Prozesskerne oder die Steigerung der Datenkompatibilität zwischen den einzelnen SolidWorks-Versionen werden ebenfalls bei der Entwicklung von SolidWorks 2012 berücksichtigt.

## Desktop/Parasolid und V6

Bertrand Sicot bezog in seiner Präsentation auch klar Position zu Spekulationen, die ihren Anfang mit der letztjährigen Ankündigung von Cloud Computing nahmen. Dabei unterstrich der neue CEO, dass es keine Abkehr von einer Parasolid-basierenden Desktop-Version (intern V1 genannt) geben wird. Die Erweiterung des SolidWorks-Portfolios um Lösungen, die auf V6 basieren, wird die bestehenden Desktop-Lösungen um Online- und Multi-Plattform-Lösungen (Cloud und mobile Endgeräte) ergänzen, so Sicot. to ■



Rund 5.000 Besucher kamen zur Kundenveranstaltung SolidWorks World in San Antonio, Texas.

KENNZIFFER: DEM21888

## ZUSAMMENARBEIT UND KOMPLEXITÄTSMANAGEMENT

# PLM meets „Simplicity“

Am 5. und 6. April findet das diesjährige ProSTEP iViP Symposium unter dem Motto „Agile Collaboration & Managing Complexity“ in der BMW Welt in München statt. PDM/PLM-Anbieter CONTACT Software aus Bremen ist neben BMW Hauptsponsor der Veranstaltung. Dr.-Ing. Roland Drewinski, Marketingleiter und Mitglied der Geschäftsleitung von CONTACT Software, zu den Gründen für das Engagement des Unternehmens.

**DIGITAL ENGINEERING Magazin:** Herr Dr. Drewinski, hat CONTACT Software eine besondere Verbindung zu den Zielen oder einzelnen Projekten des ProSTEP iViP-Vereins?

**Roland Drewinski:** Der ProSTEP iViP-Verein ist eine der wenigen Plattformen weltweit, auf der sich Unternehmen und Organisationen zum Generalthema Produktentwicklung austauschen und in gemeinsamen Projekten organisieren können. Der Verein genießt auch international einen ausgezeichneten Ruf und kann unabhängig von einzelnen Unternehmensinteressen wirken. Gerade diese Offenheit in Verbindung mit seiner thematischen Fokussierung macht den Verein, in dem wir seit vielen Jahren Mitglied sind, auch für CONTACT sehr attraktiv.

**DEM:** Ziel des Vereins ist es, die vernetzte Zusammenarbeit in einem weltweiten Entwicklungsverbund besser zu organisieren...

**Roland Drewinski:** Dieses Leitthema Zusammenarbeit gewinnt über alle Branchen hinweg durch Globalisierung, steigende Produktkomplexität und damit verbunden dem Trend zu längeren Wertschöpfungsketten auch im Engineering weiter an Bedeutung.

**DEM:** Zwei der wichtigsten Herausforderungen dienen als Motto des diesjährigen Symposiums: „Agile Collaboration & Managing Complexity“. Wie müssen Lösungen beschaffen sein, die diesen Anforderungen gerecht werden?

**Roland Drewinski:** Das Motto ist sehr gut gewählt! Komplexität lässt sich nicht einfach wegdefinieren. Aber es gibt verschiedene Möglichkeiten, mit ihr umzugehen. Eine ist etwa, den Mitarbeitern zunächst nur jene Aspekte anzubieten, die tatsäch-

lich mit ihrer Aufgabe zu tun haben. Wir sagen dazu auch „Work in Context“. Mit CONTACT Workspaces sind wir überzeugt, eine Musterlösung anzubieten, die die eigentliche Entwicklung im Sinne eines Work in Progress und die Konsolidierung der Produktdaten in nachgelagerte Prozesse unterscheidet. Beide Aspekte sind essenziell; aber nicht immer gleichzeitig.

**DEM:** Müssen PLM-Projekte immer schwierig sein?

**Roland Drewinski:** Dies hat damit zu tun, dass man beides – Kreativität und Systematik – verbinden muss. Entsprechende Lösungen müssen auf verschiedenen Ebenen agil sein: zum Beispiel im Entwicklungsprojekt selbst, das durch Leitplanken, aber nicht bis in letzte vorgegebene Abläufe zielsicher steuerbar sein muss. Am anderen Ende findet sich die Anforderung, eine Lösung schnell und zu geringen Kosten an neue Anforderungen etwa im Zuge von Zukäufen anpassen zu können.

**DEM:** CONTACT stellt zusammen mit Eberspächer auf dem Symposium ein „Systematisches Ideenmanagement als Teil des Innovationsmanagements“ vor. Können Sie etwas zu den Ergebnissen sagen?

**Roland Drewinski:** Die frühen Phasen der Produktentwicklung gelangen zunehmend und im besten Sinne des PLM-Gedankens in den Blickpunkt der Unternehmen. Ein Beispiel ist das Ideenmanagement. Dies geht über das bekannte betriebliche Vorschlagswesen hinaus und adressiert die Kernkompetenz von Entwicklungsorganisationen. Zusammen mit Eberspächer als Pilotkunden, einem der weltweit führenden Systementwickler und -lieferanten für Abgastechnik und Fahrzeugheizungen, haben wir das Port-



Dr.-Ing. Roland Drewinski ist Marketingleiter und Mitglied der Geschäftsleitung der CONTACT Software GmbH in Bremen.

folio unserer PDM/PLM-Plattform CIM DATABASE um ein Modul für das Ideenmanagement erweitert. Neben Funktionen für die dezentrale Erfassung und die zentrale Buchführung, Gruppierung und Bewertung gehört dazu auch die Möglichkeit, Ideen bis hinein in die Einlastung und Umsetzung in konkreten Entwicklungsprojekten verfolgen zu können.

**DEM:** Ursprünglich wurde der ProSTEP-Verein gegründet, um das STEP-Format koordiniert weiterzuentwickeln. Wie wichtig ist STEP heute?

**Roland Drewinski:** Jetzt muss ich vorsichtig sein, was ich sage! Ich habe selbst an der Entwicklung bestimmter STEP-Standards Anfang der 90er Jahre mitgearbeitet. Persönlich glaube ich nicht, dass die STEP-Initiative in der Breite ein Erfolg war. Man hat sich einfach zu viel vorgenommen und die Ergebnisse waren in vielen Fällen zu komplex, um tatsächlich in der Breite anwendbar zu sein. Ich bin allerdings überzeugt, dass die Idee richtig ist und die Zeit für offene Systeme und Standards auch in der Produktentwicklung arbeitet.

**DEM:** Herr Dr. Drewinski, vielen Dank für dieses Gespräch.

Das Interview führte Thomas Otto

Bitte lesen Sie auf den nächsten Seiten einen Vorbericht zum diesjährigen ProSTEP iViP Symposium.



# PLM-Diskussion in der wettbewerbsfreien Zone

VON THOMAS OTTO

**Am 5. und 6. April trifft sich das internationale Fachpublikum der Fertigungsindustrie in der BMW Welt in München, um auf dem ProSTEP iViP Symposium Erfahrungen auszutauschen und gemeinsame Strategien für die Zukunft zu diskutieren. Ein kurzer Überblick über die Problemfelder und während des Symposiums zu diskutierende Lösungsstrategien.**



Blick in eine Präsentation während des ProSTEP iViP Symposiums 2010.

Am diesjährigen ProSTEP iViP Symposium fällt zunächst auf, dass es zwar an einem glanzvollen Ort, der BMW Welt in München, stattfindet, allerdings leider parallel zur Hannover Messe, wodurch sich mancher Interessierte die verdrießliche Frage stellen dürfte: Wohin, Hannover oder München? Immerhin plant der ProSTEP-Verein für 2012, diese Kollision zu vermeiden und das Symposium Anfang Mai stattfinden zu lassen.

Das siebenköpfige Programmkomitee aus Vertretern der Industrie, der Forschung und des ProSTEP-Vereins hat ein sehr informatives Symposium zusammengestellt, das sich aus zwölf Themenfeldern von Global Collaboration und Systems Engineering über Visualisierung bis hin zu Enterprise Architectures sowie Workshops zusammensetzt. Die erwarteten etwa 350 Besucher haben die Wahl zwischen 40 Fachpräsentationen; 22 Aussteller zeigen ihre Lösungen.

Zwar gibt es auch andere anbieterübergreifende PLM-Konferenzen in Deutsch-

land, doch das ProSTEP iViP Symposium bleibt laut Dr. Steven Vettermann, Geschäftsstellenleiter des ProSTEP iViP-Vereins in Darmstadt, etwas Besonderes: „Das Symposium ist wie ein Klassentreffen. Hier trifft sich die Community und tauscht sich aus. Man trifft sich in einem wettbewerbsfreien Umfeld.“ Traditionell dient das Symposium der Diskussion von Fragen des Datenaustauschs und der Zusammenarbeit in der deutschen Autoindustrie, aber internationale Gäste sind beim „Klassentreffen“ immer willkommen.

Das Motto des Symposiums stellt die internationalen Industrie-Anforderungen heraus: „Agile Collaboration & Managing Complexity“. Doch welchen Herausforderungen stehen die Unternehmen hier wirklich gegenüber? Steven Vettermann: „Von der IT wird als Dienstleister erwartet, dass sie zukunftsfähige und wartungsarme Lösungen bereitstellt, die sich leicht in die hochspezialisierten Systemverbünde der Industrie integrieren lassen und die fortwährend steigende Komplexität be-

herrschbar machen. Um das zu schaffen, braucht es Standards. Und im Verein erarbeiten Industrievertreter diese Standards.“

## Offener Austausch zu Fragen der PLM-Interaktion

OEMs wie Airbus, Audi, BMW, Daimler, Renault und Volkswagen, aber auch Zulieferer wie etwa Continental Teves, Eberspächer und KEIPER berichten während des Symposiums über laufende PLM-Projekte; IT-Anbieter stellen ihre PLM-Lösungen vor. Dass diese Unternehmen der Autoindustrie freimütig vor Mitbewerbern über jene PLM-Anstrengungen berichten, mit denen sich die Unternehmen doch Geschäftsvorteile verschaffen wollen, ist kein Widerspruch, wie Vettermann betont: „Unsere Besucher und auch die Vortragenden haben das Symposium als wettbewerbsfreie Zone akzeptiert und verstanden, dass man von einander lernen kann, ohne Wettbewerbsvorteile aufzugeben. Das spiegelt auch den Gründungsgeist des Vereins wider: Es gibt Probleme, deren Lösung nicht wettbewerbsdifferenzierend ist.“

Zu den wichtigen aktuellen Projekten des Vereins – die ISO-Zertifizierung von AP242 und von JT – wird man auf dem Symposium relativ wenig hören. Das liegt daran, dass die Veranstalter klar zwischen Symposium und der laufenden Vereinsarbeit unterscheiden. Im Verein bewegt sich vieles rund um Standardisierung. „Was auf der Veranstaltung aber interessiert, ist doch, wie man solche Standards ganz praktisch anwendet. Und diese Informationen finden Sie in vielen Beiträgen“, erklärt Vettermann.

Dennoch stellt der ProSTEP-Verein drei laufende Projekte vor, die alle von der Datenintegration im PLM-Prozess han-



Dr. Steven Vettermann ist Geschäftsstellenleiter des ProSTEP iViP-Vereins in Darmstadt.

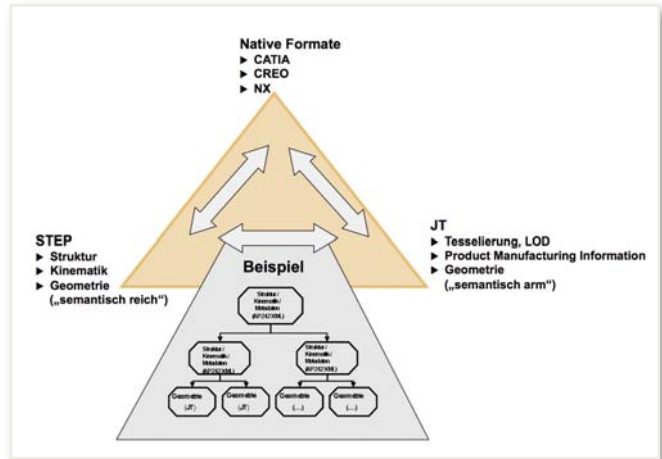
deln und laut Vettermann nun reif für die Anwendung sind. Die Luftfahrtindustrie nimmt in Sachen Langzeitarchivierung eine Vorreiterrolle ein und präsentiert ihre LOTAR-Ergebnisse. Ziel von LOTAR ist es, zunächst für die Luftfahrtindustrie ein prüffähiges Verfahren zur Langzeitarchivierung von 3D-CAD- und PDM-Daten zu entwickeln. Das zweite vorgestellte Projekt: Zum ersten Mal wird öffentlich die neue, optimierte Spezifikation für Bordnetzentwicklungsprozesse, der Vehicle Electric Container (VEC), vorgestellt. Und mit dem kurz vor dem Abschluss befindlichen C3I-Projekt folgt dann noch ein weiteres PLM-Thema: Die Integration von Simulation und Berechnung in PDM-Umgebungen, und das sogar unternehmensübergreifend.

### Konzern-PDM und Simplicity

Abschließend noch zwei Konferenz-Schlaglichter, herausgegriffen aus dem interessanten Konferenzprogramm. So spricht zum Beispiel am ersten Symposiumstag Karsten Freischem von der Audi AG über „Das Produktdatenmanagement im Konzern Volkswagen – durchgängige,

markenübergreifende PDM-Prozesse“. Das Projekt K-PDM hat zum Ziel, in den nächsten Jahren ein integriertes Datenmanagement zu etablieren, das baureihen- und markenübergreifend Aktualität, Transparenz und Verbindlichkeit in allen Fahrzeugprojekten ermöglichen soll. „Ein durchgängiger Produktstrukturansatz unterstützt dieses Ziel und damit maßgeblich die notwendige Prozessveränderung“, erklärt Freischem.

„Simplicity“ ist der Vortrag von Prof. Dr. Martin Eigner, TU Kaiserslautern, betitelt. Simplicity benennt ein Konzept, das das Prinzip der Einfachheit verwendet, um ein komplexes System zu steuern oder zu erklären. Der Begriff setzt sich aus den gegensätzlichen Begriffen „Simplicity“ und „Complexity“ zusammen und fokussiert eines der wachsenden Kernprobleme moderner Produktentwicklung. Aber Eigner präsentiert auch schon erste Ergebnisse gelebter Simplicity, also Produktvereinfachungen, etwa



Datenaustausch und -konvertierung zwischen CAD-Nativ-Formaten und den Neutralformaten STEP und JT.

Bilder: ProSTEP-Verein

die Verlagerung von Varianz auf Software (wie in einer reversierenden Wischanlage von BOSCH); oder die Ausnutzung von Symmetrien, wie beim zentralen Tacho im MINI als Rechts- und Linkslenker. Letztes Beispiel ist die so genannte „Über“-Ausstattung, die immer gleich etwa in eine Fahrzeugserie gepackt wird, wobei die einzelnen Funktionen durch Software aktiviert werden.

to ■

KENNZIFFER: DEM22075



## Es ist an der Zeit für den eigenen 3D-Drucker

Relevante Fortune 100 Unternehmen haben sich nicht mit der zweitbesten Lösung zufrieden gegeben. Sie investierten in 3D-Drucktechnologien aus dem Hause Objet.

**Objet24. Bereits ab 16.900 €\***

Überragende Druckgenauigkeit und niedriger Preis für die kreative Freiheit, die Sie verdienen.



Besuchen Sie uns auf der HANNOVER MESSE  
4. bis 8. April 2011 | Halle 17 - Stand F58



Objet24 Personal 3D-Drucker



**Go Ahead. Print Reality.**

\* Internationale Preise können variieren. Preise zzgl. optionales Zubehör, Versandkosten, lokale Steuern und Zollgebühren.

+49 7229 77720

info@objet.com

www.objet.com

PTC ALS STRATEGISCHER PARTNER

# Umfassende Prozessabdeckung

**Nach einem zweijährigen Test- und Auswahlverfahren haben Hyundai Motor und Kia Motors sich für PLM-Anbieter PTC als strategischen Partner für ihre globale PLM-Initiative entschieden. PTCs Windchill-Plattform wird als unternehmensweite PLM-Lösung die Vielzahl der bereits bestehenden Systeme auf eine einheitliche Plattform konsolidieren. Dominik Ruechardt, Business Development Automotive Industry bei PTC Europe, über Hyundais und Kias PLM-Pläne.**

**DIGITAL ENGINEERING Magazin:** PTC konnte sich mit Windchill in Hyundai-Kias PLM-Auswahlverfahren durchsetzen. Können Sie etwas zur Motivation des Unternehmens für die PLM-Initiative sagen?

**Dominik Ruechardt:** Hyundai-Kia hat sehr hohe Qualitätsanforderungen und hatte dafür die vier größten PLM-Anbieter in diesem zweijährigen Benchmark intensiv geprüft. Sie müssen sich vor Augen stellen, dass Hyundai-Kia ausgesprochen ehrgeizige Wachstumspläne hat und von seiner Position als Top 5 der Automobil-OEMs den vor ihnen liegenden OEMs Toyota, General Motors, Volkswagen und Renault-Nissan massiv Marktanteile abringen will. Daher hat die Beschleunigung und Effizienzsteigerung in der Produktentwicklung absolute Priorität. Hyundai-Kia suchte eine Entwicklungsumgebung, die eine weltweit parallel erfolgende Produktentwicklung ermöglicht, um auf die sich schnell ändernden Anforderungen an die Fahrzeug-Programme jederzeit flexibel reagieren zu können. In Kürze schon will Hyundai-Kia die Entwicklungszeit neuer Automodelle von 33 auf 24 Monate reduzieren. Gleichzeitig steht Qualität an vorderster Front.



**Dominik Ruechardt** verantwortet das Business Development Automotive Industry bei PTC Europe.

Bild: PTC

**DEM:** Worum geht es konkret technisch?  
**Dominik Ruechardt:** Gefordert ist die integrale Unterstützung des Engineerings mit einer gesamtheitlichen Abbildung der Themen heterogenes CAD-Datenmanagement, Stücklisten-Management, Digital MockUp und Engineering Order Management. Also eine Entwicklungs-

**„Hyundai-Kia will die Entwicklungszeit neuer Automodelle von 33 auf 24 Monate reduzieren. Gleichzeitig steht Qualität an vorderster Front.“**

plattform für alle Produkt- und Prozessinformation im Engineering. Neben der Technologie ging es aber natürlich auch um die Präsentation als langfristigen strategischen Partner.

**DEM:** Sie waren persönlich am Auswahlprozess beteiligt. Läuft dieser anders ab als in Europa?

**Dominik Ruechardt:** Die asiatische Kultur ist hier vielleicht noch ein wenig stärker auf technische und messbare Kriterien ausgerichtet, da die Unternehmenskulturen und damit auch die Entscheidungsprozesse hierarchischer sind. Aber das ist nicht so vordergründig. In Summe handelt Hyundai-Kia ähnlich wie vergleichbare, global agierende, erfolgreiche Automobil-OEMs, das heißt unternehmensstrategisch und marktorientiert. Insgesamt ist ein Benchmark in einem so globalen Kontext mit so unterschiedlichen Kulturen immer auch eine besondere persönliche Herausforderung. Es geht ja nicht nur um Technolo-

gie, sondern auch darum, sich als Partner kennenzulernen, zu verstehen und Vertrauen aufzubauen. Das ist ein sehr spannender Prozess und eine persönliche Bereicherung.

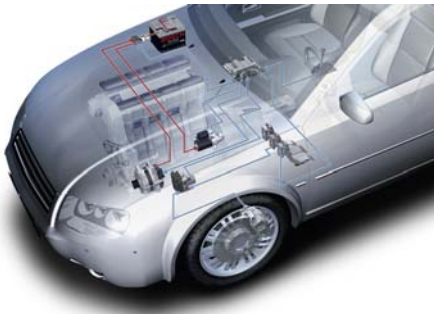
**DEM:** Was sind die signifikantesten Unterschiede in der Kultur und der Methodik der Fahrzeugentwicklung bei Hyundai-Kia, verglichen mit der deutschen Autoindustrie?

**Dominik Ruechardt:** Sicher ist hier die Führungskultur ein wesentlicher Unterschied und damit auch die Disziplin, in der Organisation auf bestimmte Ziele hinzusteuern. Das bedeutet unter anderem, konsequent auf so genannte „Best Practices“ zu setzen und diese auch ebenso konsequent einzuführen. Da finden dann weniger Diskussionen statt als in Europa.

**DEM:** Neben Creo/Elements/Pro (vormals Pro/ENGINEER genannt) für die Entwicklung des Antriebsstrangs setzt Hyundai-Kia vor allem auf CATIA. Wo liegen die Qualitäten von Windchill in der Verwaltung von CATIA-V5-Daten?

**Dominik Ruechardt:** In der Verwaltung heterogener CAD-Daten hat PTC mit der Windchill-Plattform ein starkes Alleinstellungsmerkmal. PTC hat immer schon eine Strategie der heterogenen CAD-Autoren Daten verfolgt und in den vergangenen Jahren nochmals viel in diesem Bereich investiert. Zielkriterien waren dabei stets die Durchgängigkeit der Prozesse zum einen und das Beherrschen der Einzeldaten im räumlichen Gesamtzusammenhang zum anderen. Das bedeutet, dass man sehr gut überlegen muss, welche Eigen-





Beispiele aus der Fahrzeugentwicklung bei Hyundai: Start-Stopp-Automatik, Karosseriebau.

Bilder: Hyundai

schaften man im CAD verwaltet und welche auf übergeordneter Ebene in einer Produktstruktur. Man denke etwa an Positionsinformationen, an welcher Stelle ein Bauteil verbaut ist – ich muss in der Lage sein, Lagevarianten zu erzeugen, ohne die CAD-Modelle zu ändern. Windchill ist hier mit seiner umfassenden Strukturlogik und seiner durchgängigen Architektur anderen Systemen weit voraus. Oder auch die globale Zusammenarbeit: Wir haben viele Evaluationen gewonnen, weil wir als einzige die internationale Zusammenarbeit mit so hochvolumigen und komplexen Daten wie CAD-Daten zuverlässig unterstützen können.

**DEM:** Kann Windchill auch mit CATIA-V6-Daten umgehen?

**Dominik Ruechardt:** PTC hat eine klare Aussage zum Umgang mit CATIA V6. Je nachdem ob, und wenn ja bis zu welchem Grad, Dassault das Datenmanagement von CATIA V6 letztendlich öffnen wird, gibt es unterschiedliche Integrationstiefen. Das Anliegen von PTC ist hier vor allem, dass wir unseren Kunden Prozesssicherheit geben, unabhängig davon, was andere Anbieter machen. Wie die Szenarien dann genau aussehen werden, liegt allerdings nicht allein in unserer Hand, sondern hängt auch von der Kooperationsbereitschaft von Dassault ab.

**DEM:** Hyundai-Kia will „die Vielzahl der bereits bestehenden Systeme auf einer einheitlichen Plattform konsolidieren.“ Können Sie dieses Vorhaben genauer beschreiben?

**Dominik Ruechardt:** Wir werden die Altsysteme ablösen. Wie in vielen anderen Unternehmen ist auch bei Hyundai-Kia die heutige Systemlandschaft stückweise gewachsen. Produkte der ersten oder zweiten PLM-Generation, etwa das heute eingesetzte Enovia LCA von Dassault, werden derzeit noch für bestimmte wichtige Teilprozesse eingesetzt, erfordern aber einen hohen Anpassungs-, Integrations- und Wartungsaufwand. Windchill

ist eine modulare und skalierbare Integrationsplattform, die diese Teilprozesse zunächst einbindet, wie sie sind. Stück für Stück werden dann Altsysteme durch einfacher wartbare Module ersetzt, die innerhalb der neuen Prozesslogik auch mehr leisten.

**DEM:** Wie bewerkstelligt Hyundai-Kia die digitale Absicherung des Fahrzeugs?

**Dominik Ruechardt:** Basierend auf den Altsystemen gibt es bei Hyundai-Kia einen zentralen Ansatz für die Simulation, die digitale Absicherung und das Management von identifizierten Konflikten. Das ist ein detailliert ausgearbeiteter Prozess für ein überschaubares, eingespieltes Team, der zunächst einmal so belassen wird. Mit Windchill als neuer Entwicklungsplattform wird jedoch zunehmend auch ein dezentraler Prozess für Design in Context und die digitale Absicherung eingeführt, der dann gleich auf unserer neuen Lösung Creo/Elements/View (vormals: ProductView) basiert.

**DEM:** Wo liegen die wesentlichen Geschäftsvorteile der PTC-Lösung?

**Dominik Ruechardt:** Die wichtigsten Vorteile mit PTC als strategischem PLM-Partner sind zum einen die umfassende Prozessabdeckung, die durch die durchgängige Software-Architektur und das PTC-Prozessmodell zustande kommt, zum anderen die niedrigen Gesamtkosten, da dank des

„Out-of-the-Box“-Ansatzes so gut wie keine Anpassungen erforderlich sind. Nicht zuletzt spielt die gute Unterstützung unserer über 1.000 Mann starken, sehr erfahrenen globalen Service-Organisation eine entscheidende Rolle. Zudem loben unsere Kunden immer wieder, dass wir ihre Anforderungen und Wünsche schon sehr früh in unsere eigene Entwicklung integrieren und mit 20 Prozent F&E-Quote einen überdurchschnittlich hohen Anteil unseres Umsatzes reinvestieren.

**DEM:** Herr Ruechardt, vielen Dank für dieses Gespräch.

Das Interview führte Thomas Otto.

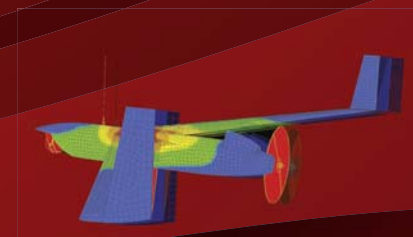
KENNZIFFER: DEM21899

**MSC Software**  
Simulating Reality, Delivering Certainty™

**Nastran User Meeting**  
17. - 18. Mai 2011

**Adams User Meeting**  
18. - 19. Mai 2011

**Marc User Meeting**  
27. - 28. Oktober 2011



Alle Informationen und Anmeldung unter:  
<http://pages.mscsoftware.com/D-UserMeetings2011.html>

Wenn Sie in diesem Bereich eine Ihrer Veranstaltungen platzieren möchten, wenden Sie sich bitte an Frau Maïke Gundermann, Tel. 0 63 41/3 89 10 21 (PLZ 46000-79999 + Ausland), Frau Martina Summer, Tel. 0 81 06/3 06-1 64 (PLZ 00000-45999, 80000-99999).

PLZ	Anbieter	Firma/Anschrift	Schwerpunkte	Termine
00000-99999		<b>Schwindt CAD/CAM-Technologie GmbH</b> Callenberger Str. 8 96450 Coburg Tel.: 0 95 61 - 55 60-0 Fax: 0 95 61 - 55 60-10 E-Mail: info@schwindt.eu Internet: www.schwindt.eu	<b>Ihr Dienstleister für CATIA und PLM</b>  <b>Hier die nächsten CATIA Kurse:</b> CATIA V5 Part Design Expert CATIA V5 Assembly Design Expert CATIA V5 Kurspaket Gusswerkzeuge  <b>Wir sind Mitaussteller auf der Hannover Messe vom 04.04. - 08.04.2011 in Halle 17 Stand C40</b>	<b>Aktuelle Termine</b> und Orte finden Sie unter <b>www.schwindt.eu</b>  oder auf Anfrage unter <b>Freecall: 0800-CATIAV6</b>
00000-99999		<b>Transcat PLM GmbH</b> Am Sandfeld 11c 76149 Karlsruhe Tel.: +49 7 21 - 9 70 43 - 0 Fax: +49 7 21 - 9 70 43 - 9 71 events@transcat-plm.com www.transcat-plm.com	<b>11. CATIA FEM Usermeeting am 12. Mai in Karlsruhe</b> Das Forum hat sich als DIE Informationsquelle für CATIA-FEM Anwender aus Europa etabliert, hier werden die neuesten Entwicklungen der FE-Analyse in CATIA V5 und V6 gezeigt. <b>Workshop „3D for all“</b> in Karlsruhe, Dortmund, Hamburg und Stuttgart. <b>Workshop „APP – Anforderungs-, Projekt- und Programm-Management“</b> in Dortmund und Karlsruhe. <b>Workshop „Produktivitätssteigerung und Kostenminimierung mit CATIA NC in der Fertigung“</b> in München.  <b>Infos und Anmeldung unter www.transcat-plm.com/vera</b>	<b>weitere kostenfreie Webseminare zu wichtigen Themen</b> rund um CATIA, ENOVIA, SIMULIA, 3D VIA Composer  <b>Infos und Anmeldung unter www.transcat-plm.com/vera</b>
00000-99999		<b>CADFEM GmbH</b> <b>ANSYS Competence Center FEM</b> Marktplatz 2 85567 Grafing b. München Tel.: +49 (0)8092-7005-0 Fax: +49 (0)8092-7005-77 E-Mail: info@cadfem.de Internet: www.cadfem.de	Technische Informationstage <b>ANSYS Strukturmechanik statisch/dynamisch – linear/nichtlinear – implizit/explicit</b> Von Ingenieur zu Ingenieur und anhand von Beispielen aus der Praxis vermitteln die Veranstaltungen einen technischen Überblick über die Simulationsmöglichkeiten des Programms ANSYS in verschiedenen strukturmechanischen Anwendungsbereichen. Die Teilnahme ist <b>kostenfrei</b> . <b>www.cadfem.de/strukturmechanik</b>	13. April 2011 in Nürnberg 17. Mai 2011 in Aachen 24. Mai 2011 in Berlin 16. Juni 2011 in Wels (A) 06. Juli 2011 in München 12. Juli 2011 in Friedrichshafen 17. August 2011 in Hanau
00000-99999+A+CH		<b>COMSOL Multiphysics GmbH</b> Berliner Straße 4 37073 Göttingen Tel.: +49-(0)551-99721-0 Fax: +49-(0)551-99721-29 E-Mail: info@comsol.de Internet: www.comsol.de	<b>COMSOL Multiphysics Workshops und Trainingskurse</b> Unsere Software ist ein Werkzeug für virtuelle Produktentwicklung basierend auf der Finite-Elemente-Methode. In unseren Veranstaltungen erlernen Sie verschiedene Modellierungstechniken und erstellen selbständig Simulationsmodelle. Wir zeigen Ihnen, wie Sie COMSOL Multiphysics effektiv und produktiv für Ihr eigenes Aufgabengebiet einsetzen können. Im Mittelpunkt stehen die vielfältigen Möglichkeiten, physikalische Phänomene miteinander zu koppeln.	<b>Einführung in die Multiphysik-Simulation:</b> www.comsol.de/events  <b>Trainingskurse:</b> www.comsol.de/training
00000+80000		<b>CFturbo® Software &amp; Engineering GmbH</b> Unterer Kreuzweg 1 01097 Dresden Tel.: 0351 / 40 79 04 - 79 Fax: 0351 / 40 79 04 - 80 E-Mail: info@cfturbo.de Internet: www.cfturbo.de	Die <b>CFturbo® Software &amp; Engineering GmbH</b> ist ein Dienstleistungs- und Softwareunternehmen mit Hauptsitz in Dresden und einem Büro in München. Tätigkeitsschwerpunkte sind CAE-Berechnungs- und Entwicklungsdienstleistungen auf dem Gebiet der Turbomaschinen. Dazu gehören Auslegung, Entwurf, Simulation - insbesondere CFD und FEM, Optimierung, Prototypenbau und Konstruktion von Turboladern, Turbinen, Verdichtern, Ventilatoren, Gebläsen und Pumpen. Die Firma entwickelt und vermarktet das <b>Turbomaschinen-Entwurfsprogramm CFturbo®</b> und führt kundenspezifische Softwareentwicklungen durch.	<b>CFturbo®-Schulungen</b> 13.04.2011, Dresden 18.05.2011, Dresden 22.06.2011, Dresden 06.07.2011, Dresden 24.08.2011, Dresden 14.09.2011, Dresden <a href="http://www.cfturbo.de/training.html">http://www.cfturbo.de/training.html</a>
10000-80000		<b>CENIT Akademie</b> Industriestraße 52-54 70565 Stuttgart Tel.: +49 711 7825-3393 Fax: +49 711 782544-4393 E-Mail: training@cenit.de www.cenit.de/akademie	Die CENIT Akademie unterstützt Anwender, Führungskräfte und Administratoren im <b>Produkt Lifecycle Management (PLM)</b> . Das Angebot umfasst Kurse in den Bereichen <b>CATIA, PDM, NC, DELMIA, FEM</b> sowie <b>Systemadministration</b> . Aber auch <b>Branchenkurse für Automobil und Luftfahrt</b> gehören zum Portfolio.  <b>Kostenlose Web-Seminare</b> zu aktuellen PLM-Themen und Produkten. Beispielsweise zu Dymola, 3D VIA Composer uvm.	<b>www.cenit.de/akademie</b>  <b>www.cenit.de/webseminare</b>
30000		<b>GOM - Gesellschaft für Optische Messtechnik mbH</b> Mittelweg 7-8 38106 Braunschweig Tel.: +49 531 39029 0 Fax: +49 531 39029 15 E-Mail: info@gom.com Internet: www.gom.com	<b>GOM Workshop „Industrielle 3D-Messtechnik in Kunststoff- &amp; Spritzgießerei-Prozessketten“</b> Die vollflächige Form- und Dimensionsanalyse garantiert eine schnellere Bauteilbemusterung sowie eine zielgerichtete Werkzeugkorrektur und reduziert dadurch Produktionsanlaufzeiten. Die serienbegleitende Produktionskontrolle ermöglicht die Trendanalyse und Prozesssicherung. Der GOM-Workshop wendet sich an alle Anwender aus den Bereichen Produktentwicklung, Konstruktion, Formen- & Werkzeugbau, Fertigungsleitung und Qualitätssicherung.	<b>3D Form- und Maßkontrolle</b> an Kunststoffteilen, Fehlererkennung an Elektroden und Werkzeugen, Schnellere Erstmusterprüfung, Effiziente Werkzeugkorrekturen, uvm. <b>08. Juni 2011 Frankfurt/Mörfelden</b> Info und Anmeldung: <b>www.gom.com/events</b>
60000		<b>ESI Engineering System International GmbH</b> Mergenthalerallee 15-21 65760 Eschborn Tel.: 06196 / 9583-0 Fax: 06196 / 9583-111 E-Mail: info@esigmbh.de Internet: www.esi-group.com www.esigmbh.de	<b>End-to-End Virtual Prototyping</b> ESI unterstützt Kunden in ihrer Entwicklungsarbeit mit Software für die <b>CAE-Simulation, Ingenieurdienstleistungen und Training</b> . Mit hauseigenen Softwareprodukten und Dienstleistungen können auch nichtstandardisierte und z.B. disziplinübergreifende <b>FE-Lösungen (Kopplungen)</b> schnell und flexibel angeboten werden. Ein umfangreiches Schulungsprogramm mit regelmäßigen Standardschulungen sowie der Möglichkeit, kundenspezifische Schulungen und Dienstleistungen durchzuführen, garantieren eine effiziente Anwendung der Softwareprodukte in der Praxis.	<b>meet ESI @ events</b> <b>• Hannover Messe</b> 4.-8. April 2011 <b>• PAM-CRASH Forum</b> 25.-26. Mai 2011 <b>• VA One User Forum</b> 8.-9. Juni 2011 <b>• Sysweld Forum</b> 25.-26. Oktober 2011

PLZ	Anbieter	Firma/Anschrift	Schwerpunkte	Termine
80000		<b>MSC Software GmbH</b> Am Moosfeld 13 81829 München Tel.: 089 / 431 987 0 Fax: 089 / 436 17 16 E-Mail: info.de@mscsoftware.com Internet: www.mscsoftware.com	<b>Nastran, Adams &amp; Marc User Meetings</b> MSC Software lädt zu deutschsprachigen User Meetings für Nastran, Adams und Marc ein. Die Treffen bieten Anwendern und Interessenten Gelegenheit, Erfahrungen auszutauschen und sich über die neuesten Entwicklungen der Software zu informieren. Vorträge gesucht: Wir laden alle Anwender ein, über ihre Arbeit zu sprechen und technisch ausgerichtete Anwendervorträge einzureichen. Mehr Informationen unter <a href="http://pages.mscsoftware.com/D-UserMeetings2011.html">http://pages.mscsoftware.com/D-UserMeetings2011.html</a>	<b>Nastran User Meeting</b> 17. - 18. Mai 2011 <b>Adams User Meeting</b> 18. - 19. Mai 2011 <b>Marc User Meeting</b> 27. - 28. Oktober 2011 Veranstaltungsort: Hotel und Konferenz. Dolce Andreas-Danzer-Weg 1 85716 M.-Unterschleissheim
80000		<b>Software Factory GmbH</b> Parkring 4 85748 Garching bei München Tel.: 089 / 323 501-10 Fax: 089 / 323 501-53 E-Mail: cad@sf.com Internet: www.sf.com	Workshops, Seminare und Consulting zu folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Entwicklung mit Pro/TOOLKIT und J-Link für Creo Elements/Pro</li> <li>• Anpassungen von Windchill</li> <li>• Migration von Pro/INTRALINK 3.x Datenbanken</li> <li>• Wanddickenprüfung in Creo Elements/Pro mit PE-WALLCHECK</li> </ul> <b>Software Factory – die TOOLKIT   EXPERTEN für Creo Elements/Pro und Windchill</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklerworkshop Pro/TOOLKIT 11.04-15.04.2011 und 27.06.-01.07.2011</li> <li>• JLink Entwicklerworkshop 09.05.-13.05.2011</li> <li>• Workshop Windchill Customization auf Anfrage</li> <li>• Inhouse Workshops a. A.</li> </ul> • Hannover Messe als Partner von PTC, 04.04.-08.04.2011, Halle 17, Stand A40
CH		<b>KISSsoft AG</b> Uetzikon 4 8634 Hombrechtkon Schweiz Tel.: +41 55 254 20 50 Fax: +41 55 254 20 51 E-Mail: info@KISSsoft.AG Internet: www.KISSsoft.AG	Die KISSsoft-AG stellt Maschinenbau-Berechnungsprogramme für die <b>Nachrechnung, Optimierung und Auslegung von Maschinenelementen</b> (Wellen, Lagern, Zahnrädern, Schrauben, Federn, Passfedern, Press-Sitzen und anderen) her. Die KISSsoft-Software bietet <b>auf der Grundlage von internationalen Berechnungsstandards</b> (ISO, DIN, AGMA, FKM, VDI etc.) weitgehende Optimierungsmöglichkeiten. Die Anwendung erstreckt sich vom einfachen Maschinenelement bis zur automatischen Auslegung von kompletten Getrieben. <b>Schnittstellen zu allen wichtigen CADs</b> runden dieses Angebot ab.	<b>12.-13.4.</b> Zahnrad & Welle Einsteigerschulungen <b>14.-15.4.</b> Wellen/Lager Vertiefungsseminar (vormittags) <b>24.-27.5.</b> KISSsoft-Seminar in Wels (AT) <b>Infos:</b> www.KISSsoft.AG <b>Anmeld.:</b> info@KISSsoft.AG
00000-99999		<b>DSC Software AG</b> Am Sandfeld 17 76149 Karlsruhe Tel.: 07 21/ 97 74-1 00 Fax: 07 21/ 97 74-1 01 E-Mail: info@dscsag.com Internet: www.dscsag.com	Die DSC Software AG entwickelt auf Basis von SAP PLM innovative Lösungen, um Produktdaten durchgängig zu nutzen. Rund 70 Mitarbeiter arbeiten für die Kunden aus unterschiedlichsten Branchen, um deren Anforderungen an integrierte Informationen und Prozesse schnell und produktiv umzusetzen. Als SAP-Partner entwickelt die DSC die „SAP PLM Integration für NX“. Die DSC-Standardlösungen Engineering Control Center und Factory Control Center ermöglichen PLM-Grundlagen und individuelle Integrationslösungen von der Produktentwicklung bis zur Fertigungsplanung.	Aktuelle Veranstaltungen finden Sie auf <a href="http://www.dscsag.de">www.dscsag.de</a>
70000		<b>PROCAD GmbH &amp; Co. KG</b> Vincenz-Prießnitz-Str. 3 76131 Karlsruhe Tel.: 07 21 / 96 56-5 E-Mail: info@procad.de Internet: www.procad.de	<b>PDM-Anwender zeigen Ihre PDM-Projekte</b> PROCAD entwickelt das Produktdaten- und Dokumentenmanagement-System PRO.FILE und realisiert PLM-Lösungen. Diese sind bei ca. 800 Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus und in der Fertigungsindustrie erfolgreich im Einsatz. In der Veranstaltungsreihe „Teach at Tea Time“ stellen Anwender Ihre PLM-Projekte vor und berichten über ihre Erfahrungen und den Nutzen im Einsatz von PRO.FILE. <b>Mehr unter <a href="http://www.procad.de">www.procad.de</a></b>	Aktuelle Termine unter: <a href="http://www.procad.de">www.procad.de</a>
80000		<b>DIGITAL PRODUCTION</b> published by <b>ATEC Business Information GmbH</b> Hackerbrücke 6 80335 München Tel.: 089 / 89817-0 Fax: 089 / 89817-350 <a href="http://www.animago.com">www.animago.com</a>	<b>animago AWARD &amp; CONFERENCE: 3D, Visual Effects &amp; Interactive</b> Erleben Sie in der 2-tägigen CONFERENCE ein erlesenes Programm aus Konferenz und kostenfreier Fachausstellung sowie die animago AWARD-Show mit anschließender Party. Einreichfrist für den Wettbewerb: 30. Juni 2011 Veranstalter ist die <b>DIGITAL PRODUCTION</b> , das Fachblatt für alle Bereiche digitaler Medienpostproduktion & Visualisierung. <a href="http://www.digitalproduction.com">www.digitalproduction.com</a>	<b>27. + 28. Oktober 2011</b> Ort: fx. Center Babelsberg August-Bebel-Straße 26-53 14482 Potsdam Weitere Infos: <a href="http://www.animago.com">www.animago.com</a>
80000		<b>ID-Consult GmbH</b> Irmgardstr. 1 81479 München Tel.: 089 - 890 63 64-0 Fax: 089 - 890 63 64-22 E-Mail: info@id-consult.com Internet: <a href="http://www.id-consult.com">www.id-consult.com</a>	<b>ID-Consult</b> - In der frühen Phase der Produktentwicklung werden 80% der künftigen Produktkosten festgelegt. Zur Absicherung der Erfolgspotenziale muss ein Tool die Kreativität der Entwicklungsmannschaft unterstützen und flexibel gegenüber Änderungen sein. Genau das sind die Stärken von <b>METUS®</b> . Die Visualisierungs- und Optimierungssoftware kommt bei der Konzeption variantenreicher und komplexer Produkte zum Einsatz und ermöglicht die einfache und flexible Strukturierung und Verknüpfung aller entwicklungsrelevanten Informationen und Daten. Integriert in PLM-Systeme wird eine nachhaltige Effizienzsteigerung in allen Stufen der Wertschöpfungskette erreicht.	<b>25. April, Walldorf bei SAP PLM@Work</b> ID-Consult und SAP laden ein zum Expertenforum: Effizienzsteigerung durch Modularisierung und Strukturierung der Entwicklungsstückliste Infos: <a href="mailto:info@id-consult.com">info@id-consult.com</a>
80000		<b>ACTANO GmbH</b> Paul-Heys-Str. 26-28 80336 München Tel.: 0 89 / 20 60 44-0 Fax: 0 89 / 20 60 44-2 99 E-Mail: info@actano.de Internet: www.actano.de	<b>ACTANO – Erfahren, Innovativ, Stark</b> ACTANO ist der führende Spezialist für das Management der Produktentstehung. Im Mittelpunkt des Lösungsportfolios stehen die Projektmanagementsoftware <b>RPlan Collaborative Project Management</b> , die aktuell bei mehr als 90.000 Anwendern im Einsatz ist, und die Kommunikationsplattform <b>RPlan Collaborative Workspace</b> , der visuelle Projektraum für die ad-hoc Zusammenarbeit verteilter Projektteams.	Erfahren Sie mehr in unseren Webinaren. Themen und Termine unter <a href="http://www.actano/webinare">www.actano/webinare</a>  Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

+++ Seminare & Schulungen +++ Seminare & Schulungen +++

+++ Roadshows & Marketing +++ Roadshows & Marketing +++

Usergroups & Messen



PLZ	Anbieter	Firma/Anschrift	Schwerpunkte	Termine
weltweit		<b>ABAS Software AG</b> Südenstraße 42 76135 Karlsruhe Tel. +49 721/967 23-0 Fax +49 721/967 23-100 info@abas.de www.abas.de info@abas-software.com www.abas-software.com	<b>ABAS Automotive &amp; Supply Software Seminar in Hungary</b> Am 19. Mai 2011 stellt die ABAS Software AG gemeinsam mit ihren Partnern in der Automotive Academy im ungarischen Győr die abas-Business-Software für die Zulieferindustrie vor. Im Fokus stehen Erfahrungsberichte von Anwendern. <b>ABAS Southeast Asia ERP Seminar in Malaysia</b> Am 26. Mai 2011 präsentiert die ABAS Software AG mit Partnern aus ganz Asien die neue Version der abas-Business-Software und abas-Anwender berichten aus der Praxis. Der Schwerpunkt liegt auf dem internationalen, länderübergreifenden Einsatz von abas-ERP. Zielgruppe sind mittelständische Unternehmen, die auf der Suche nach einer neuen globalen ERP-Lösung sind.	ABAS Automotive & Supply Software Seminar in Hungary 19.5.2011 in Győr, Ungarn ABAS Southeast Asia ERP Seminar in Malaysia 26.5.2011 in Kuala Lumpur, Malaysia Weitere Infos: <a href="http://www.abas.de">www.abas.de</a>

## CAE-TECHNOLOGIE JENSEITS UNBELEBTER OBJEKTE

# Virtuelle Traumatologie

VON DR. LIONEL THOLLON, DR. MICHEL BEHR, DR. PIERRE-JEAN ARNOUX, CHRISTIAN BRUNET

**Die genaue Vorhersage der aus Autounfällen resultierenden Verletzungen ist eine große Herausforderung. Jüngste Fortschritte in der Simulationstechnologie haben es nun ermöglicht, den menschlichen Körper einfacher und genauer als Modell zu beschreiben und seine Reaktion auf extern einwirkende Kräfte zu simulieren.**

**F**rüher wurden in den Tests zur Fahrzeugsicherheit – sowohl virtuell als auch physisch – Test-Dummies eingesetzt, heute können mittels „virtueller Körper“ bereits im Computer detaillierte Prognosen zu den zu erwarteten Verletzungen erstellt werden. Der Entwurf, die Analyse und die Validierung des „virtuellen Körpers“ erfordert ein tiefgreifendes Verständnis der menschlichen Anatomie, der klinischen Traumatologie, des mechanischen Verhaltens biologischer Materialien und der numerischen Modelle.

## Medizin trifft Simulationstechnik

Die seit 1996 bestehende Partnerschaft zwischen dem Laboratory of Applied Bio-

mechanics (LBA) und der Altair Engineering Gruppe für Biomechanik hat das Ziel, eine Methode zu entwickeln, mit der bei Fahrzeugunfällen entstehende Verletzungen vorhergesagt werden können. Im Laufe der Jahre haben sich bei der Forschungsarbeit zwei Schwerpunkte herauskristallisiert:

- Experimente mit biologischem Gewebe bei isolierten Zug- oder Druckversuchen bis hin zu kompletten dynamischen Strukturbelastungen, um Verletzungsmechanismen zu untersuchen. (Diese Ansätze liefern außerdem essenzielle Daten zur Validierung der numerischen Modelle des menschlichen Körpers.)

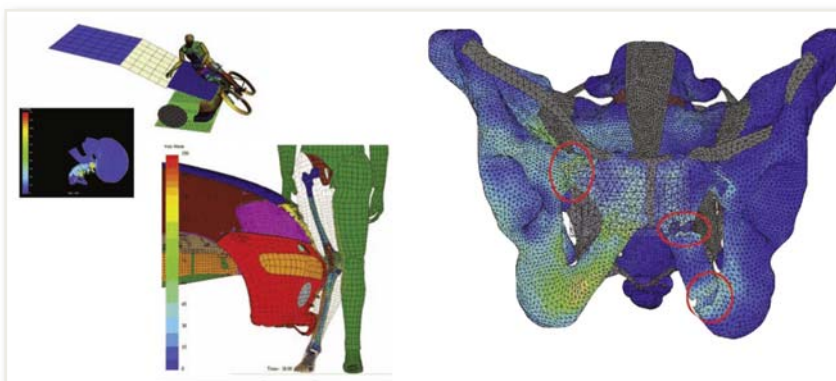
- Entwicklung, Anwendung und Optimierung hochentwickelter CAE-Modelle des menschlichen Körpers, um physikalische Phänomene zu simulieren, die während eines Fahrzeug-Crashes auftreten.

Die Verknüpfung der Bereiche Medizin, biomechanische Forschung und Computersimulation ermöglicht eine virtuelle Unfallrekonstruktion und eine Einschätzung der möglichen Verletzungen der Insassen. Die Beschreibung der Geometrie des menschlichen Gewebes ist dabei unverzichtbar, um das strukturelle Verhalten zu verstehen.

## Material-Modellierung

Biologische Gewebe sind extrem komplexe, anpassungs- und reaktionsfähige Materialien. Das Forscherteam hat in experimentellen Tests sowohl das Verhalten von weichem als auch hartem Gewebe untersucht. Die Ergebnisse der Tests wurden in Altairs Solver RADIOSS als Gesetzmäßigkeiten zum Materialverhalten beschrieben. RADIOSS kann unter anderem für die Simulation der sicherheitstechnischen Leistungsfähigkeit bei diversen Aufprallvorgängen verwendet werden. Der Fokus der Forscher lag zum einen auf der Ausarbei-

Verschiedene Beispiele für Schleudertrauma sowie Fahrradfahrer- und Fußgänger-Prall. Bilder: Laboratory of Applied Biomechanics/Altair



tung eines phänomenologischen Materialmodells für aktive Muskelspannungen (basierend auf Hill-Modellen), zum anderen auf dem Entwurf eines Muskelmodells aus Pseudo-Verbundwerkstoffen. Die Ausarbeitung enthält Volumenelemente zur Beschreibung der Muskeldämpfung und des mit Faserelementen gekoppelten Massenträgheitsmoments.

Ein anderer Aspekt der Forschung bezieht sich auf die Untersuchung von Knochenstrukturen. Dabei wurde das auf Energielevel basierende Schadensmodell mit Bruchkriterien untersucht und in RADIOSS eingebunden. Das unsymmetrische Verhalten von Knocheneigenschaften wurde durch Vergleiche mit isolierten mechanischen Tests zur Materialkennwertbestimmung validiert.

### Simulationswerkzeuge

Um der geometrischen Variation in der Bevölkerung gerecht zu werden, muss die sehr komplexe und schwierig zu parametrisierende Geometrie des menschlichen Körpers berücksichtigt werden. Zur Lösung dieser Aufgabe wurde die Altair-Technologie Scan2Mesh entwickelt. Scan2Mesh ist ein Werkzeug für die halbautomatische Erfassung von 2D-Konturen aus medizini-



Zur präzisen Abbildung hat sich die Modellgröße von anfänglich 50.000 auf über 3 Millionen Elemente erweitert.

schon Bildern (zum Beispiel Schnittfolgen, Scannerdaten usw.), die dreidimensionale Rekonstruktion anatomischer Strukturen und die Erzeugung von Finite-Elemente- (FE-) Netzen. Die erzielten Fortschritte haben den Erstellungsaufwand repräsentativer geometrischer Modelle signifikant reduziert. Im Ergebnis haben die Forscher eine sehr genaue geometrische Datenbank für Knochen (untere Gliedmaße, Wirbelsäule, Brustkorb, Becken und Schulter), Muskeln (Muskeln, Sehnen, Bindegewebe

der unteren Gliedmaße) und weiches Gewebe (Blutgefäße, Zwerchfell, abdominale und thorakale Organe) erstellt.

### Die Körperelemente

Die Modelle der unteren Gliedmaße, des Brustkorbes und Rumpfes enthalten muskelphysiologische Eigenschaften des Verhaltens des menschlichen Körpers (etwa Informationen zum Muskeltonus und zu Druckeffekten) und reichen in ihrer Modellgröße von 40.000 bis hin zu über zwei Millionen Elementen. In ihrem gültigen Anwendungsbereich können diese Modelle sowohl zur Untersuchung von Verletzungsmechanismen als auch zur Definition von Verletzungskriterien verwendet werden.

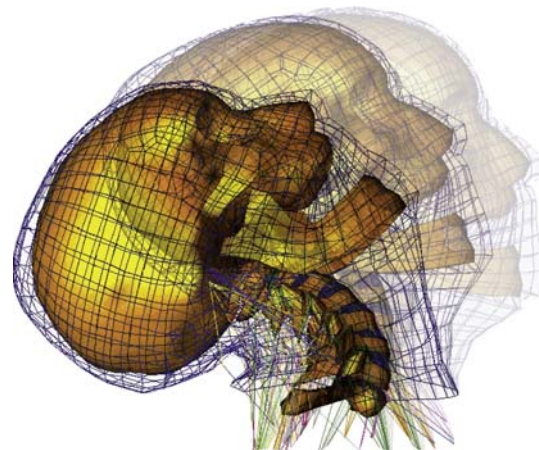
Die Validierung wird gewöhnlich in drei Schritten durchgeführt. Zuerst werden die Materialeigenschaften der einzelnen Modellelemente (kortikale Knochen, spongiöse Knochen, Bänder, Organe usw.) individuell auf Basis von Zug-, Druck-, Scher- und Biegeversuchen und die Optimierungsmethoden (inverse Identifikation) über die verfügbaren Spannungs-Dehnungskurven aus der veröffentlichten Fachliteratur validiert. Anschließend wird in zahlreichen Aufprallsituationen eine Validierung der Untersegmente durchgeführt. Schließlich wird das gesamte Modell durch einen realen Crash-Test im Maßstab 1:1 verifiziert. Das menschliche Modell wurde darüber hinaus zur Untersuchung des Verhaltens abdominalen Organe während Verzögerungsphasen und bei Fußgänger-aufprallsituationen verwendet. Außerdem ist es mit Altairs Vernetzungsmöglichkeiten in Scan2Mesh nun möglich, den makroskopischen Versagensprozess in Knochenstrukturen detailliert zu untersuchen.

### Fortschritte für Medizin und Fahrzeugsicherheit

Bei der Modellierung eines menschlichen Modells liegt der primäre Fokus auf der genauen Vorhersage der spezifischen numerischen Parameter, darunter Dehnung, Spannung, Druck und Kinematik – Eigenschaften, die während der Experimente nicht gemessen werden können. Dies ist jedoch notwendig, um die Kinematik und das mechanische Verhalten des Gewebes während des Unfallverlaufs zu zeigen und daraus potenzielle Verletzungen abzuleiten. Die numerische Identifikation der Verletzungen kann durch die kombinierte Analyse und Interpretation der Kinematik

(zur Auffindung pathologischer Bewegungen durch Gelenkkonformität), der Kräfte und insbesondere der Spannung in den Knochen abgeschätzt werden. Dadurch können die Stellen und die Entwicklung der Verletzungen der harten Gewebe und der Dehnungslevel der weichen Gewebe aufgezeigt und potenzielle Verletzungen beurteilt werden.

Diese Methode wurde zur Definition der Verletzungskriterien des Kniegelenks bei Fußgänger-aufprallsituationen und zur



Bei Aufprallunfällen kommt es oft zu starken Belastungen der Halswirbelsäule.

Untersuchung der zahlreichen Mechanismen bei Schleudertraumata, etwa Trägheitseffekte des Kopfes und das Verhalten der inneren Organe bei Frontalunfällen, verwendet. Dieser Ansatz birgt ein erhebliches Potenzial zur Reduzierung des Forschungsaufwands, da physikalische Versuche eingeschränkt werden können. Darüber hinaus kann die Optimierungsprozedur in großem Umfang bei der Entwicklung von Sicherheitssystemen zum Einsatz kommen. Aus medizinischer Sicht führen diese Modelle zu einem besseren Verständnis von aus Unfällen resultierenden Traumata wie Prellungen, Platzwunden und andere Verletzungen des Muskel- und Bewegungsapparates. Schließlich eröffnen detaillierte Modelle des menschlichen Körpers neue Forschungsfelder für biomechanische Zielsetzungen vom Implantat-Design bis hin zur virtuellen chirurgischen Simulation. to ■

Dr. Lionel Thollon, Assistant Professor am Laboratory of Applied Biomechanics (LBA); Dr. Michel Behr, Forscher; Dr. Pierre-Jean Arnoux, Forscher; Christian Brunet, Professor, Chief Emergency Surgeon und Leiter des LBA.

KENNZIFFER: DEM22064

3D-CAD/CAM SCHAFFT WETTBEWERBSVORTEILE IN DER DENTAL-TECHNIK

# Flexibler und innovativer

VON NIELS GÖTTSCHE

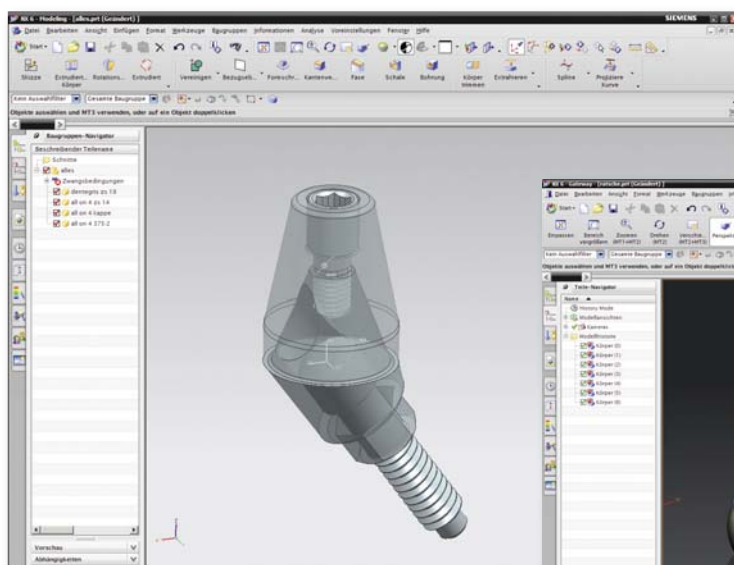
Für die Herstellung von hochpräzisen Zahnimplantaten sowie Zubehör für die Zahnmedizin bedarf es einer gründlichen Zusammenarbeit mit dem Kunden. Die AK-tek GmbH hat sich auf Implantate dieser Art spezialisiert, da in diesem Marktsegment sowohl in Deutschland als auch auf dem Weltmarkt mit qualitativ und technologisch anspruchsvollen Lösungen und dem Prädikat „Made in Germany“ gute Ergebnisse erzielt werden können. In der Produktion und Entwicklung setzt das Unternehmen auf die CAD/CAM-Technologie von Siemens PLM.

Moderne Zahnimplantate bestehen aus mehreren Teilen, die fast ausschließlich durch Zerspanung auf Dreh- und Fräsmaschinen aus dem Werkstoff Titan hergestellt werden. Ein Zahnimplantat setzt sich in der Regel aus einem schraubenförmigen Teil, das in den Kieferknochen implantiert – also hineingeschraubt – wird, und einem Aufbau zusammen. Beide Teile werden durch eine kleine Schraube zusammengehalten. Der Aufbau dient dem Zahntechniker als Basis für von ihm anzufertigende Zahnkronen oder Brücken. Bei den Implantaten handelt es sich meist um Standardprodukte, die es aber in unterschiedlichen Größen und Ausführungen gibt. Individuelle Ausrichtungen des Aufbaus und

später des Zahnes auf dem Implantat sind durch unterschiedliche technische Lösungen möglich. Die Kunden von AK-tek sind größere, oft weltweit agierende Lieferanten der Zahntechniker und Zahnärzte. AK-tek erhält von diesen Unternehmen entweder Zeichnungen der zu produzierenden Artikel oder entwickelt und konstruiert die Implantate auf Basis von verbalen Vorgaben, Skizzen oder auch eigenen Ideen in enger Zusammenarbeit mit seinen Kunden. Für die Fertigung der Serien von jeweils mehreren hundert Stück werden ausschließlich CNC-Maschinen eingesetzt, die aus Rentabilitätsgründen auch nachts vollautomatisch und unbemannt laufen. Kleinere Stückzahlen werden nur bei Prototypen oder vergrößerten Anschauungs-

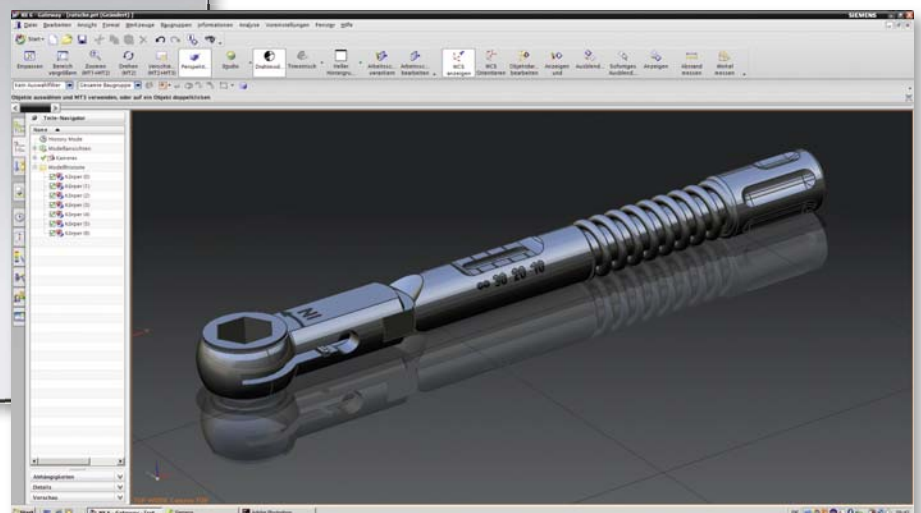
## Gute Chancen durch Entwicklung und Fertigung immer anspruchsvollerer Produkte

Die Anforderungen der Kunden, besonders auf dem deutschen Markt, steigen stetig. Bestanden Implantate früher fast nur aus rotations-symmetrischen Teilen, die auf Drehmaschinen hergestellt werden konnten, erfordern moderne Implantate mehr und mehr die Entwicklung, Beschreibung und Fertigung komplexer Freiformflächen. „Wir haben schon bald erkannt, dass wir langfristig nur erfolgreich sein werden, wenn wir weiterhin sehr flexibel agieren können, aber auch möglichst alle technologischen Anforderungen unserer Kunden – in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung – erfüllen können“, so Stefan Klaus, einer der beiden Inhaber und Geschäftsführer des Unternehmens. Dass Flexibilität die große Stärke des kleinen Unternehmens ist, sieht man daran, was



NX-Screenshot eines kompletten Implantats (links).

Bilder: AK-tek





die zwölf Mitarbeiter – einschließlich der beiden Geschäftsführer – alles leisten müssen: Entwicklung, Konstruktion, Fertigung sowie Abstimmung mit den Kunden, exakte Prüfung und Dokumentation der fertigen Produkte, Oberflächenveredelung, Reinigung und Verpackung der Teile, jährliche Audits zum Erhalt der Zertifizierung für die Medizintechnik, Suche und Entwicklung neuer Fertigungsverfahren und vieles mehr.

### Investition in 5-Achsen-Bearbeitungszentrum und 3D-CAD/CAM

Um noch besser auf die steigenden Anforderungen des Marktes reagieren zu können, beschloss man 2008, ein 5-Achsen-CNC-Fräszentrum anzuschaffen und die vorhandene 2D-CAD-Lösung durch ein integriertes 3D-CAD/CAM-System zu ersetzen; letzteres zum einen, um komplexe 3D-Modelle schnell und exakt erstellen und visualisieren zu können, zum andern aber auch, um die CNC-Programme für die komplexe 5-Achsen-Maschine überhaupt erzeugen zu können. Beim Fräszentrum entschied man sich für eine Maschine des Schweizer Anbieters Willem-Macodel, dessen Maschinen auch für die Fertigung komplexer mechanischer Luxus-Uhren eingesetzt werden. Unerwartet schwieriger gestaltete sich die Auswahl der CAD/CAM-Software. Klaus, der aus seinen früheren Tätigkeiten im Vertrieb und als Anwender von CAD-Software einige Erfahrung hatte, nahm Kontakt mit etwa 15 Anbietern auf, von denen dann fünf eine vorgegebene Aufgabe möglichst schnell und mit Standardfunktionen lösen sollten. Dabei ging es darum, mit einem Schafffräser im 5-Achsen-Betrieb den Umriss einer nach oben konisch zulaufenden Ellipse zu fräsen, ohne dass der Fräser den Grund – ebenfalls eine komplexe Freiformfläche – beschädigt. Diese Aufgabe wurde gewählt, weil es das Ziel ist, den Aufbau der Implantate der Grundform des menschlichen Zahns anzunähern, damit der Zahntechniker später optimale Verhältnisse für die Fertigstellung vorfindet. „Aber es kommt für uns nicht nur darauf an, diese komplexe Form fertigen zu können, ebenso wichtig ist es, die Fräszeit zu optimieren, also die Form nicht durch das zeitraubende zeilenweise Abfräsen mit einem Kugelfräser herzustellen, sondern die konisch-elliptische Form in einem Zug mit einem

Schafffräser zu erzeugen. Das bringt uns Zeit- und Kostenvorteile“, beschreibt Klaus seine Anforderung. Als alle in die engere Wahl gezogenen Anbieter an dieser Aufgabe scheiterten, machte sich Klaus erneut auf die Suche und fand im CAD/CAM/CAE-System NX von Siemens PLM Software die für ihn optimale Lösung. Volker Bremers – ein CAD/CAM-Spezialist des Anbieters – nahm bei einem Erstbesuch die Anforderungen auf und konnte schnell die Schwachpunkte der aktuellen Arbeitsweise aufzeigen. Dabei stellte sich heraus, dass die erstellten Flächen nicht sauber konstruiert waren. Nach der Neukonstruktion mit NX konnte der Artikel problemlos NC-technisch aufbereitet und ein NC-Programm für die CNC-Maschine erstellt werden. Im Rahmen der Präsentation wurden die weiteren Vorteile einer durchgängigen Lösung aufgezeigt, beispielsweise die FEM-Berechnung, das Foto-Rendering und die Erstellung von Präsentations-Videos. Einmal erzeugte fotorealistische Darstellungen, Berechnungen und NC-Programme konnten außerdem bei Artikeländerungen schnell und einfach aktualisiert werden, so dass die Wahl von NX als dem künftigen System für die Entwicklungs- und Fertigungsaufgaben nicht schwer fiel.

### Software-Implementierung und Anwendung

Die Implementierung der Software verlief problemlos, auch weil Klaus kein CAD/CAM-Neuling war. Eine Woche CAD-Schulung für fortgeschrittene Anwender reichte aus, um komplexe 3D-Modelle zu erstellen. Nach dann noch einmal acht Tagen CAM-Schulung für die 3- und 5-Achsen-CNC-Programmierung war er fit. Alle anderen Aufgaben, die er heute mit dem System erledigt, beispielsweise das Rendern von fotorealistischen Bildern, hat er sich selbst beigebracht. Und wenn dann doch Fragen auftauchen, gibt es ja noch den Service von Siemens PLM Software.

### Schnelle positive Ergebnisse

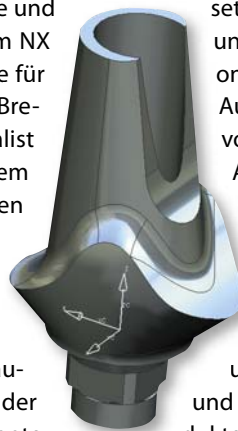
„NX hat es uns ermöglicht, selbst neuartige Produkte zu entwickeln und unseren Kunden anzubieten. Die haben so positiv reagiert, dass auf der nächs-

ten Messe IDS 2011 in Köln die ersten Produkte dieser Initiative dem Markt bereits vorgestellt werden können“, so Klaus. „Wir sind heute in der Lage, Dinge zu realisieren, die wir vorher nicht umsetzen konnten. Und das bringt uns in eine noch bessere Position zu unseren Wettbewerbern.“ Auch die Kunden profitieren von dieser neuen Situation bei AK-tek. So werden dem Kunden nicht mehr nur Zeichnungen geliefert, sondern fotorealistische Darstellungen der Implantate, die dieser direkt für Kataloge und Broschüren nutzen kann, und das bereits sehr früh im Produktentstehungsprozess. Auch die Entwicklungsprozesse laufen schneller ab. So fährt Klaus oft mit seinem Laptop, auf dem NX installiert ist, zu seinen Kunden. Dort werden Entwicklungen oder Änderungen vor Ort diskutiert und direkt umgesetzt. Die transparente, für jedermann verständliche 3D-Konstruktion und Visualisierung beseitigt Kommunikationsprobleme; zeitaufwendiger Datenaustausch entfällt.

### Es geht weiter

Die Investition in die neue Maschine und die neue CAD/CAM-Technologie hat sich für AK-tek bereits bezahlt gemacht, auch wenn es noch etwas zu häufig Probleme mit der Zuverlässigkeit der komplexen 5-Achsen-Fräsmaschine gibt. Potenzial für weitere Verbesserungen sieht Klaus aber beim Software-Einsatz. Bei den nächsten Software-Projekten – die bisher aus Zeitmangel zurückgestellt wurden – soll es um den Einsatz der Finite-Elemente-Methode für Festigkeitsberechnungen mit NX und um das Produktdatenmanagement mit Teamcenter gehen. Teamcenter wurde zwar bereits angeschafft, befindet sich aber noch nicht im produktiven Einsatz. Dafür möchte Klaus einen großen Kunden in Deutschland und einen Kunden in den USA mit einbeziehen. „Diese Kunden waren bereits bei den Beschaffungsbesprechungen für Teamcenter dabei. Wir versprechen uns davon, dass die Verständigung durch den gemeinsamen Zugriff auf die Daten wesentlich einfacher, klarer und schneller klappt und ihnen und uns die Arbeit erleichtert.“ bw ■

KENNZIFFER: DEM22058



DIGITALE ZAHNMEDIZIN EROBERT DENTALINSTITUTE

# Vielfältige Dentalmodelle

**Digitale Zahnmedizin wird schnell zum Standardproduktions-Tool für moderne Dentalinstitute. Diese haben mithilfe der 3D-Drucktechnologie beim Wechsel von traditionellen zu volldigitalen Lösungen die Rentabilitätsschwelle überschritten. Mit der Wahl des 3D-Drucksystems Eden260V von Objet ist das Unternehmen DentalCare in der Lage, Aufträge von Zahnmedizinern mit hoher Qualität auszuführen.**



**Schnelle und saubere Fertigung eines Dentalmodells.**

Bilder: Objet

**D**entalCare wurde 1992 gegründet und gilt als eines der größten nationalen Netzwerke von CT- und Röntgeninstituten für die Zahnmedizin. Mithilfe von CT-Technologien wie ICAT, digitalen Panorama- (16 Bit) und volldigitalen CT-Geräten mit geringer Strahlung und hoch auflösenden CT-Befunden bietet DentalCare zahnmedizinische und kieferorthopädische Dienstleistungen für Dentallabore in Form von moderner Bildwiedergabe und CT-Daten während des gesamten Behandlungsverlaufs.

## Die Herausforderung

Zahnmedizinische wie auch kieferorthopädische Dienstleistungen sowie voll digitalisierte Modelle im 3D-Druck gehören zum Portfolio von DentalCare. Ein Großteil der Dienstleistungen besteht darin, Kliniken gedruckte Dentalmodelle für die Behandlungsplanung und Bewer-

tung bereitzustellen. Mit seinem Spektrum an Dienstleistungen verfügte DentalCare über eine gute Ausgangsposition, um das Wachstum des Unternehmens zu forcieren.

Dennoch musste DentalCare für die geplante Expansion seine Geschäftsabläufe rationalisieren. Man benötigte ein System, das einen schnelleren Durchsatz ermöglichte, und zwar ohne Abstriche bei den hohen Standards und vor allem ohne kostenintensive Erweiterung der technischen Belegschaft und der Einrichtungen. In Fällen, in denen komplexe, facettenreiche chirurgische Behandlungen erforderlich sind, ist die Fähigkeit, das bestmögliche Ergebnis im Voraus zu ermitteln, der Schlüssel zum Erfolg. Die Fertigung von zahnmedizinischen Modellen mit modernen 3D-Drucksystemen erlaubt es Zahnärzten, mehrere unterschiedliche Behandlungsszenarien aus-

zuwerten, bevor sie sich für einen Plan entscheiden, der den jeweiligen Anforderungen am besten entspricht.

Die von DentalCare angebotenen Behandlungen sind als Ergänzung zu Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Behandlung von Patienten mit Schwerpunkt Zahnverletzungen, Oralpathologie, Zahnersatz, Korrektur von dentalen Missbildungen sowie zahnmedizinischen Implantaten geeignet.

Das Unternehmen benötigte eine Lösung, mithilfe derer man das Ergebnis umfassender rekonstruktiver oralchirurgischer Eingriffe optimieren und gleichzeitig die Invasivität und die Beschwerden des Patienten minimieren konnte.

Basierend auf den Erfahrungen von DentalCare werden die im 3D-Druck erstellten Modelle aufgrund ihrer Präzision, der kurzen Fertigungszeiten und der einfachen Modellsterilisation in zahlreichen zahnmedizinischen Modellierlösungen eingesetzt. Darüber hinaus sind die Modelle sehr belastbar und erlauben Bohren und das Befestigen von Schrauben und Modellplatten auf ähnliche Weise wie bei menschlichem Knochengewebe. Außerdem ermöglichen die dünnen und filigranen Strukturen, die nach der Entfernung des Stützmaterials verbleiben, und die fehlende Notwendigkeit zur Nachbearbeitung, bei der die Modelloberfläche beschädigt werden kann, die Fertigung komplexer zahnmedizinischer Modelle anatomischer Strukturen. Durch den Druck feiner Details, entsprechend dünner Schichtstärken und glatter Oberflächen sind die 3D-Drucksysteme aus dem Hause Objet sehr gut für alle von DentalCare angebotenen Dentallösungen geeignet.



Das 3D-Drucksystem Objet Eden260V.

### Die Lösung

Das 3D-Drucksystem Objet Eden260V war die Lösung, mit der DentalCare schnell multiple Dentalmodelle in Originalgröße erstellen kann, mithilfe derer sich die am besten geeigneten Lösungen für jeden Dentalfall ermitteln lassen, darunter chirurgische Positionierschablonen, die anhand von Dentalmodellen hergestellt werden, sowie chirurgische Simulation, gestützt auf präoperative Planung, die die Grundlage für die gewünschte interoperative Überprüfung der Positionierung bildet. Durch die mit Objet-3D-Druckern erzeugten Modelle verfügte DentalCare über eine benutzerfreundliche, schnelle und saubere Lösung zur Präzisionsfertigung von Dentalmodellen. Die

auf dem Eden260V von Objet hergestellten Modelle sind langlebig, verfügen über feine Details und eine sehr gute Oberflächenbeschaffenheit und damit über alle notwendigen Faktoren, um das Maß an Präzision zu gewährleisten, das durch die hohen Standards des DentalCare-Teams und der Zahnmediziner erforderlich ist.

### Die Ergebnisse

Mit der Vielfalt der intern ausgeführten CT-Scans sowie den benutzerfreundlichen Konvertierungs-Tools konnten die Techniker von DentalCare aus einem herkömmlichen CT-Bild innerhalb kurzer Zeit ein digitales, produktionsreifes Dentalmodell erzeugen. So wurden anschließend bei DentalCare auf dem Objet Eden260V 3D-Drucksystem individuelle Fertigungsaufträge vorbereitet und abgerufen, und man konnte sich gleich dem nächsten Fall widmen. Die Techniker erkannten schnell, dass dies eine erhebliche Vereinfachung ihrer Tätigkeit darstellte, und die Tagesproduktion stieg an. Mit der digitalen Technik konnte DentalCare die Qualität und Präzision seiner Produkte steigern.

Gestützt auf diese neue Technologie entwickelte sich DentalCare zu einem Anbieter für moderne Dentallösungen. So konnten nun auch Konzepte für kundenspezifische Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie-Modelle, die Behandlung von Patienten mit Schwerpunkt Zahnverletzungen, Oralpathologie, Zahnersatz, die Korrektur von dentalen Missbildungen sowie für zahnmedizinische Implantate entwickelt werden.

Die Investitionen von DentalCare amortisierten sich innerhalb kurzer Zeit durch das größere Auftragsvolumen, die Verarbeitung von Dentalmodellen, eine rationalisierte Produktion sowie die Senkung der Betriebskosten. Die Systemkapazitäten schaffen kontinuierlich neue Geschäftsmöglichkeiten und ein steigendes Wachstum. Der Produktionsertrag an 3D-Druckmodellen pro Techniker stieg an, und DentalCare konnte seinen Kunden aus dem Bereich Zahnmedizin



DentalCare bietet zahnmedizinische und kieferorthopädische Dienstleistungen für Dentallabore in Form von moderner Bildwiedergabe und CT-Daten während des gesamten Behandlungsverlaufs.

Hilfsmittel und Modelle mit kurzen Lieferzeiten und zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten. Gestützt auf dieses System genoss DentalCare den Freiraum, seine Preise kontinuierlich anzupassen und sich dadurch Wettbewerbsvorteile zu sichern. ■ bw

KENNZIFFER: DEM21957

►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



HANNOVER  
MESSE  
4.-8. APRIL 2011

Halle 17  
Stand A40  
Stand B40

ComputerKomplett



TACTON CONFIGURATOR: AUTOMATISIERUNG DER KONSTRUKTION

# Pluseffekte für Vertrieb und Produktion

VON KARL OBERMANN

Die HT Labor- und Hospitaltechnik AG hat ergänzend zu SolidWorks den Tacton Configurator eingeführt. Das mittelständische Unternehmen will damit nicht nur die Konstruktion stark automatisieren, sondern auch Vorteile für den Vertrieb und die Produktion realisieren. Die ersten Ergebnisse sind sehr positiv.



Zeit- und Kostendruck, aber auch Ingenieurmangel zwingen Unternehmen dazu, in den nächsten Jahren über die Automatisierung auch der Konstruktion nachzudenken. Eine Hauptrolle dabei werden Konfigurationen-Tools spielen, die mittlerweile genügend ausgereift sind und klare Wettbewerbsvorteile versprechen.

Eines der Unternehmen, die früh diesen Trend erkannt haben, ist die HT Labor- + Hospitaltechnik AG in Heideck, Mittelfranken. Die heutige Aktiengesellschaft hat ihre Wurzeln in den frühen 60er Jahren, als Vorläuferunternehmen mit der Edelstahlfertigung begonnen haben und Schiebetüren für Krankenhäuser bauten. Über mehrere Stufen hinweg entstand im Jahr 2010 die HT Labor- + Hospitaltechnik AG mit derzeit 210 Mitarbeitern. Technisch gesehen entwickelten sich die Franken vom Edelstahl-Türenhersteller zum Ausstatter kompletter Operations- und Laborbereiche. Mittlerweile

agiert man weltweit – auch in den entlegensten Ländern.

Da das Produktprogramm sehr stark variiert, muss der Hersteller äußerst flexibel sein. Zwei gleiche Projekte gibt es praktisch nicht. Wohl aber einen Baukasten, auf den die Spezialisten jeweils zurückgreifen können. „Eine der Stärken von HT liegt in der Komplettabwicklung von Projekten: Beratung, Planung, Konstruktion, Fertigung, Montage und Service befinden sich in einer Hand“, sagt Thomas Fritsch, Leiter Vertrieb und Entwicklung und Vorstand bei HT.

Dazu sind vielfältige Kompetenzen etwa für Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Reinluft, Kenntnisse in Messen, Steuern, Regeln und natürlich für die Konstruktion und Herstellung der Komponenten, meist aus Edelstahl, zunehmend auch aus Glas, nötig.

Die eigene Produktion hat einen klaren Schwerpunkt in der Blechbearbeitung. Eine neue vollautomatische Anla-

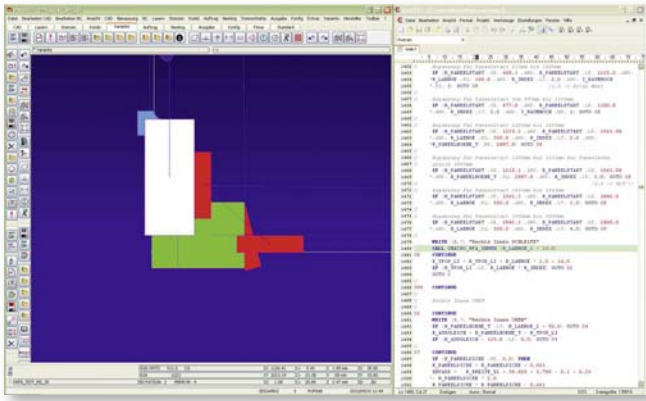
Links: Operationssaal, geplant und realisiert von der HT Labor- und Hospitaltechnik AG. Rechts: Edelstahl ist der bevorzugt verwendete „Baustoff“ bei HT, hier ausgeführt als Laboreinrichtung.

ge ist so produktiv, dass sich nun auch die Konstruktion herausgefordert sieht, neue Aufträge entsprechend schnell für die Produktion fertigzustellen. Mit ein Grund, den Configurator einzuführen.

## Die bisherige CAD/CAM-Situation

„In Sachen CAD haben wir mit dem 2D-System ME 10 begonnen. Auch in dieser Systemwelt haben wir schon automatisiert, was nur möglich war“, so der Konstrukteur Ulrich Reichert, der heute auch verantwortlich für die Einführung von Tacton Configurator ist.

Natürlich ist man mit 2D irgendwann an die Grenzen gestoßen und hat ab 2004 SolidWorks als 3D-System eingeführt. Noch immer werden beide Systeme parallel ge-



Benutzeroberfläche des CAD-Systems WICAM, das ebenfalls mit dem Konfigurator verbunden ist.

nutzt, „aber mit dem klaren Ziel, ME 10 ganz abzulösen“, so Ulrich Reichert. Zurzeit betreibt HT 15 SolidWorks-Arbeitsplätze. Im CAM-Bereich setzt man WICAM ein, um die NC-Programme für die Blechteile wie auch die Schachtelungen auf den Blechtafeln zu erstellen. Darüber hinaus nutzt HT ein neues ERP-System von Bäuer, „das bis Mitte 2011 auch mit dem Konfigurator verbunden sein soll“, wie Konstruktionsleiter Stefan Burmann erläutert.

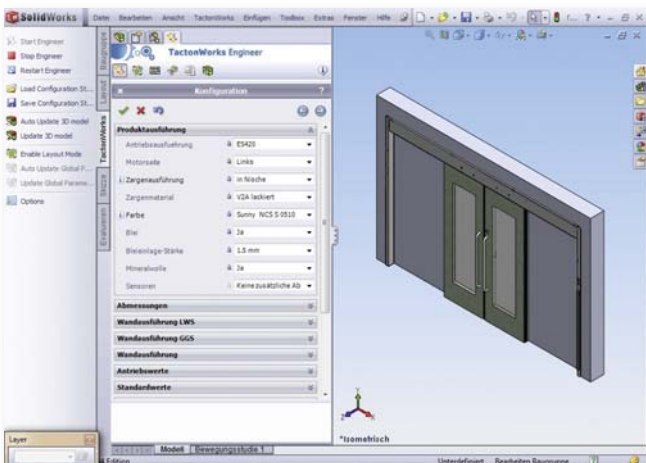
Sozusagen „on the top“ wurde nun Tacton Configurator eingeführt. Was sprach für dieses System? Dazu Stefan Burmann: „Am meisten sprach für Tacton die enge Integration in SolidWorks in Form von TactonWorks. Mit ausschlaggebend war aber auch die in den Augen unserer Mitarbeiter einfachere Bedienung als bei anderen Systemen.“

Weitere Vorteile werden in der Nutzung nur einer Datenbank, der guten Regelerstellung und -verwaltung, der standardmäßigen Ausgabe von Excel-, Word- und Textdateien, der ERP-Anbindung und in der Möglichkeit gesehen, Tacton Configurator Site Application auch ohne SolidWorks nutzen zu können. Betreut wird HT von dem deutschen Tacton-Händler Lino GmbH in Mainz.

### Der Tacton Configurator

Als TactonWorks ist der Konfigurator direkt in Solidworks integriert. Die Direktintegration bietet folgende Vorteile:

- Ingenieure können schnell kundenspezifische 3D-Modelle und Zeichnungen für Angebote und Fertigung erstellen und konfigurieren.
- Routineaufgaben bei der kundenspezifischen Konstruktion werden automatisiert sowie manuelle Konstruktionsänderungen



Schiebetürenanlage, links in TactonWorks, rechts als 3D-Modell in SolidWorks. Beide Bereiche sind integriert. Bilder: HT Labor- und Hospitaltechnik



# Internationaler VDI-Kongress Getriebe in Fahrzeugen 2011

07. und 08. Juni 2011  
in Friedrichshafen



### Mit Plenarvorträgen von:



**Rainer Bomba**  
Staatssekretär Bundesministerium für  
Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin



**Dr. Li Jun**  
Vice Chief Engineer of China FAW Group  
Corporation, President of R&D Center of  
FAW, Changchun, China



**Jeffrey P. Lux**  
Vice President, GME Powertrain Engineering,  
Adam Opel GmbH, Rüsselsheim



**Bernhard Mattes**  
Vorsitzender der Geschäftsführung,  
Ford Werke GmbH, Köln



**Dr. Heinz-Jakob Neußer**  
Leiter Antriebsentwicklung,  
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

### Gold sponsors:



Veranstaltung des VDI Wissensforum | [www.getriebekongress.de](http://www.getriebekongress.de)  
Telefon +49 211 6214-201 | Telefax +49 211 6214-154

gen in einen Konstruktionsprozess integriert.

- Die Migration von 2D nach 3D wird vereinfacht, denn anstatt alte Zeichnungen immer wieder neuen Anforderungen anzupassen, können Zeichnungen leicht aus individuell generierten 3D-Modellen abgeleitet werden.
- Tausende von Produktvarianten lassen sich mittels Stapelverarbeitung automatisiert als eigenständige CAD-Dateien erstellen.
- Web-Benutzer können interaktiv individuelle Produkte konfigurieren und die dynamisch erzeugten CAD-Dateien und Bilder ihrer so spezifizierten Produkte anzeigen oder herunterladen.

Die Tacton Configurator Site Application (TCsite) basiert auf dem Tacton Configurator Server und ist unabhängig von einem expliziten CAD-Arbeitsplatz. Die Software verfügt über alle notwendigen Funktionen für den Vertrieb konfigurierbarer Produkte und kann sowohl vom internen Vertrieb, von Händlern als auch Endkunden bedient werden. Die Anwenderprofile bestimmen dabei, welche Preislisten und Sprachen benutzt werden und wer gespeicherte Konfigurationen, Preise, Rabatte usw. einsehen oder ändern darf. Die Benutzeroberfläche ist programmierfrei mit Style-Sheets anpassbar.

### Der Projektablauf

Seit Anfang 2009 befasste sich HT intensiver mit der Einführung eines Konfigurators. „Nach einigen Tests mit dem in SolidWorks integrierten Konfigurator DriveWorks-Xpress, die positiv verliefen, aber auch zeigten, dass die Funktionalität dieses Systems unseren Anforderungen nicht genügt, gab es ein Initialgespräch mit unserem CAD-Lieferanten Unicam. Daraufhin fingen wir an, ein geeignetes System zu suchen“, erinnert sich Ulrich Reichert.

Intensive Systemvorführungen und auch Referenzbesuche folgten in den

nächsten Monaten. Im Oktober 2009 stand fest: HT nutzt Tacton und beginnt mit einem Pilotprojekt. Dementsprechend erfolgte eine dreitägige Schulung bei Lino, die Reichert als sehr effektiv bezeichnet, „weil wir schon direkt an unserem Pilotprojekt gearbeitet haben: eine zweiflügelige Schiebetürzarge.“

„Dieses Pilotprojekt verlief zu unserer Zufriedenheit und hat den positiven Eindruck verstärkt, den wir schon bei den Vorführungen hatten“, stellt Florian Trautnitz fest, Konstruktionsmitarbeiter und zuständig für die Umsetzungen der HT-Ideen in Tacton.

Neben TactonWorks wurde das oben erwähnte TCsite getestet, ein System, das Produktvarianten direkt in Fertigungsinformationen umsetzt, ohne einen CAD-Arbeitsplatz zu benötigen. Es arbeitet mit einer Web-Oberfläche und kann daher von jedem Berechtigten von jedem Ort aus bedient werden. „Das ist besonders günstig für die direkte Anbindung des Vertriebs“, sagt Thomas Fritsch und Stefan Burmann ergänzt: „Stellen Sie sich vor, ein Vertriebspartner in Mexiko gibt heute eine Tür in dieses System ein und morgen kann die bei uns schon in der Fertigung laufen, ohne Zwischenstufen!“ Darin steckt natürlich, außer der Konstruktionsautomatisierung, ein enormes Potenzial. HT beschloss daraufhin, beide Produkte von Tacton, Tactonworks und TCsite, einzuführen.

Über TCsite sollen später 70 Prozent der Projekte abgewickelt werden, über TactonWorks rund 30 Prozent. Im letzten Fall, mit CAD, kann noch eingegriffen und Sonderkonstruktionen oder Neukonstruktionen eingefügt werden.

### Aktueller Stand

Seit Herbst 2010 läuft die Konfiguration der zweiflügeligen Schiebetürzarge nun produktiv. Bereits drei Aufträge konnten über diesen Weg abgewickelt werden. Mit einer sehr bemerkenswerten Zeiterparnis: Der früheren einstündigen Bearbeitungszeit stehen jetzt etwa 10 bis 12 Minuten gegenüber. Zusätzlich konnte HT die Bearbeitungszeit in der CNC-Programmierung von herkömmlich rund 20 Minuten pro Türanlage durch Anbindung über WiCAM DXF-Autoloop auf etwa 10 Minuten reduzieren.

Durch eine im nächsten Schritt geplante direkte Datenübergabe zur WiCAM-Variante entfällt die NC-Programmierung der Einzelteile fast komplett, da nur noch eine



Betreuten bei HT die Einführung des Tacton Configurator: Stefan Burmann, Ulrich Reichert, Florian Trautnitz (von links).

maschinenspezifische Tafelbelegung (Verschachtelung) stattfinden muss. Schon hier zeigt sich, was möglich ist, ohne dass alle Abläufe bereits optimiert wären.

Folgende Punkte wurden bis jetzt ebenfalls noch erreicht:

- Ausgabe einer DXF-Autoloop-Datei für den automatischen Import in das WiCAM-CNC-System
- Optimierung der Abläufe, bevor sie in Tacton „einprogrammiert“ werden
- Optimierung der Zeichnungserstellung
- Spezifikation der ERP-Schnittstelle in Zusammenarbeit mit dem ERP-Hersteller und Lino. Durch die Kopplung mit ERP wird sich die Zeit für die Erstellung einer Stückliste um 75 Prozent reduzieren.

Als nächste Aufgaben der Umsetzung in den Konfigurator sehen die Heidecker die einflügelige Schiebetürenanlage und Metall-Schrankanlagen. Das Projekt wird von Lino zur großen Zufriedenheit der HT-Spezialisten betreut. Auch Tacton selbst hat sich bereits in Heideck sehen lassen, so dass der Informationsfluss mittlerweile nicht nur zum Anwender, sondern auch umgekehrt vom Anwender zum Hersteller läuft.

to ■

KENNZIFFER: DEM21851



Das automatische Blechbearbeitungssystem bei HT in Heideck.

### Über Lino

Die Lino GmbH in Mainz unterstützt ihre Kunden mit F&E-Beratung sowie Software-Produkten für Design Automation (TactonWorks, Tacton Configurator), 3D-CAD (SpaceClaim, KeyShot) und Datenqualität (simus classmate). Das Unternehmen hat sich auf die Integration von Produkten aus den Bereichen Konfiguration, FEM, PDM/PLM, ERP und Klassifikation fokussiert.

Zu den Kunden gehören unter anderem Firmen wie Applied Materials, FLSmidth, HT Labor + Hospitaltechnik, Maurer Söhne, mdexx, Pfeuffer und Siemens.

[www.lino.de](http://www.lino.de)



ANWENDER: DORNBERGER UND SÖHNE SOWIE BAUSCH &amp; LOMB

# Präzise Tools, leicht nutzbar

VON LAURA WIEST

Zwei Praxisbeispiele zeigen die Vorteile des Einsatzes der integrierten CAD/CAM-Lösung TopSolid in der Medizintechnik – flankiert von passgenauen Dienstleistungen, um rasch mit der neuen Lösung produktiv zu gehen.

Bausch & Lomb hat asphärische Augenimplantate, Dornberger eine Schiene für Zähneknirscher entwickelt.

Das französische Unternehmen Chauvin ist weltweit präsent und wurde 2002 von der amerikanischen Firma Bausch & Lomb übernommen. Diese ist mit 12.000 Mitarbeitern in drei Bereichen tätig: Medikamente, Kontaktlinsen und deren Verbrauchsmaterialien sowie Implantate zur Augeninnenchirurgie.

Der Standort Toulouse in Frankreich ist für die Produktion der Implantate zuständig: Diese werden aus Acrylwerkstoffen durch CNC-Fertigungstechnik hergestellt. Dazu ist die Werkstatt mit zwei zweiachsigen Drehmaschinen sowie mehreren fünfachsigen Fräsmaschinen ausgestattet.

Bei der Fertigung ist der Werkstoff der Augenimplantate starr; nach der Fertigung wird er durch Wässerung flexibel. Jedes Materialpaket hat dabei verändernde Parameter, das fertige Produkt muss aber immer gleich sein, egal welche Materialeigenschaften vorliegen. Zur Lösung dieser Frage haben Bausch & Lomb-Ingenieure eine Inventarliste im Microsoft-Excel-Format entwickelt mit allen Kenngrößen und deren sich daraus ergebenden Daten. Diese Daten steuern dann die Materialbearbeitung auf den CNC-Maschinen.

Aufgrund ihrer überlegenen Produkteigenschaften stellte das Unternehmen zu-

nehmend auf asphärische Augenimplantate um, bekam dadurch aber Probleme in der CAM-Programmierung. Bei einer asphärischen Linse weicht die optisch wirksame Form von der Kugelform ab. Durch die höhere Zahl an Parametern können Abbildungsfehler vermieden werden, die bei sphärischen Linsen unausweichlich sind. Jedoch ist die Fertigung wesentlich aufwendiger als die eines sphärischen Elements, weshalb das Unternehmen eine neue CAD/CAM-Lösung benötigte und sich schließlich für TopSolid entschied.

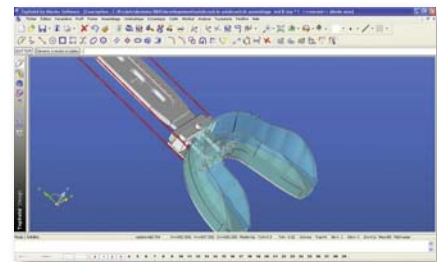
Nach einer Entwicklungsphase hat sich die Programmierkette stabilisiert, das Unternehmen ging mit dieser Systemausrichtung erfolgreich in Serie:

- Schnittstellendateien mit den grundlegenden Eingabeparametern
- Spezifische Schnittstellen, von Missler Software Services entwickelt
- TopSolid-Design-integrierte Software, die spezifisch für Bausch & Lomb die Datenberechnung und die Ermittlung der Fertigungspunkte für trockene Werkstoffe übernimmt
- Fertigungsstrategien durch TopSolid Cam (NC-Code)
- angepasster Post-Prozessor für die Maschinen.

## Anwenderbeispiel Dornberger

Zum zweiten Praxisbeispiel: Die französische Firma Dornberger und Söhne ist in Vinon Sur Verdon beheimatet. Mit der Wirtschaftskrise vor zwei Jahren hat der ehemalige Zulieferer speziell im Schiffahrtssektor seine Aktivitäten auch auf die Medizintechnik ausgedehnt. Die Firma hat in ein Entwicklungs- und Forschungsprojekt investiert, was zur Markteinführung eigener Produkte geführt hat.

Für die neue Aktivität der Firma war der Erwerb einer CAD/CAM-Software unab-



Baugruppe der SOLUBrux-Knirscherschiene in TopSolid Design und das Kaufprodukt.

Bild: Dornberger

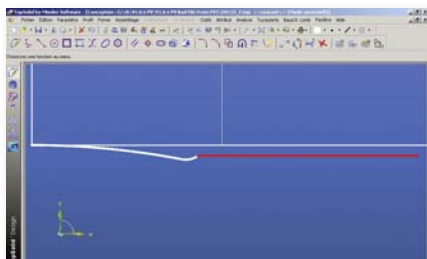


dingbar. Das Unternehmen hat sich für die integrierte Lösung TopSolid entschieden, denn sie bot mehrere Vorteile: TopSolid kann Spritzgussformen entwerfen, problemlos die Freiformflächen für Elektroden aufbereiten und das Ganze mit der gleichen Software fertigen.

Den F&E-Aktivitäten von Dornberger in der Medizintechnik liegen strenge Qualitätsanforderungen zugrunde, deren Ziel es ist, eine Ersatzlösung für speziell angefertigte Medizinprodukte anzubieten, ohne dass man auf die höchsten Qualitäts- und Effizienzstandards verzichten müsste. Dazu hat Dornberger das Produkt SOLUBrux eingeführt: ein anpassungsfähiger Einsatz, der vor nächtlichem Zähneknirschen und dessen negativen Konsequenzen schützt.

Zuvor war das Herstellen eines solchen Zahnschutzes nur nach Maß bei einem Spezialisten möglich. SOLUBrux aber ist ein Standardprodukt, das in jeder Apotheke erhältlich ist. Dieses neue Produkt hat ein patentiertes System, mit welchem die Kieferkrümmung aufgenommen werden kann, ohne dass ein Dentaltechniker dafür erforderlich ist. SOLUBrux wurde mit TopSolid Design konstruiert, die Gussform mit TopSolid entworfen und das Werkzeug mit TopSolid Cam gefertigt.

to ■



Entwurf eines Augenimplantats mit TopSolid Design: die weiße Linie stellt den optischen Bereich dar, die rote den Griff. Rechts das reale Produkt.



Bild: Bausch & Lomb

KENNZIFFER: DEM21872

ÜBERALL UND JEDERZEIT PRODUKTDATEN UND PROZESSE EINSEHEN

# PLM wird mobil

**Das erstmals auf der Hannover Messe vorgestellte Teamcenter Mobility ermöglicht den einfachen PLM-Zugang für wesentlich mehr Beteiligte, reduziert Leerlaufzeiten und verkürzt damit Entwicklungs-, Änderungs- und Fertigungsprozesse. Mitarbeiter, Entwicklungspartner oder andere Beteiligte, die Zugriff auf PLM-Prozesse und -Daten benötigen, sind damit nicht mehr auf ihren Arbeitsplatz-Computer oder Laptop angewiesen.**

Um in Entwicklungsprozessen immer auf dem neuesten Stand zu sein, wird im PLM-Umfeld verlangt, überall und jederzeit auf alle notwendigen Daten zugreifen zu können. Die Teamcenter-Mobility-Lösung ermöglicht – bei Verfügbarkeit von WLAN- oder Breitband-Netzen – den Zugriff über Smartphones oder Tablet-Computer auf die mit Teamcenter verwaltete Produktentwicklungs-umgebung. Diese neue Anwendung, im ersten Schritt auf dem iPad von Apple verfügbar, erlaubt Mitarbeitern von Fertigungsunternehmen jederzeit und

ortsunabhängig den Zugriff auf Produktdaten und Prozesse, so dass Entscheidungen im ganzen Produktlebenszyklus schneller und fundierter getroffen werden können. Mit Teamcenter Mobility sind sie, falls nötig, jederzeit und überall nahtlos mit Teamcenter verbunden, egal ob beim Kunden, in entfernten Produktionsstätten oder auf Dienstreisen. Das bringt spätestens dann Vorteile, wenn kritische Entscheidungen schnell getroffen werden sollten. Neue Kommunikati-

onsgeräte wie Smartphones oder kleine Tablet-Computer wie das Apple iPad werden so zu einem produktiven Arbeitsgerät für „mobile“ Mitarbeiter aus der Produktentwicklung, der Fertigung, dem Service oder anderen Bereichen, die an unterschiedlichen Orten an einem Projekt arbeiten oder deren Beiträge oder Entscheidungen ad hoc gefragt sind.

## Effizientere Prozesse, gesteigerte Produktivität

Effiziente Prozesse und kontinuierlich steigende Produktivität sind für alle Fertigungsunternehmen ein dauerndes Thema. Der globale Wettbewerb verlangt mehr denn je, dass Fertigungsunternehmen das Wissen und die Meinungen ihrer Mitarbeiter optimal nutzen können, auch dann, wenn sie sich nicht an einem Arbeitsplatz im Büro aufhalten.

Der mobile Zugriff auf PLM-Daten ermöglicht es, Entscheidungen in allen Stadien des Produktlebenszyklus schneller zu treffen, wo auch immer sich bestimmte Mitarbei-



Das iPad ermöglicht über Teamcenter Mobility einen flexiblen Zugriff auf Produktdaten.

Bilder: Siemens

ter gerade aufhalten. Teamcenter Mobility betrifft aber auch Situationen, in denen bisher gar kein digitaler Zugang zu den produktrelevanten Prozessen möglich war, beispielsweise bei Montage- oder Service-Mitarbeitern in abgelegenen Gebieten. Eine entscheidende Fähigkeit zeichnet Teamcenter Mobility hierbei besonders aus. Teamcenter-Informationen sind durch eine Offline-Funktionalität auf das iPad übertragbar und dort auch ohne eine aktive Netzwerkverbindung jederzeit verfügbar, unabhängig davon, ob es sich um Dokumente, Änderungsinformationen oder 3D-Viewing-Daten handelt.

Teamcenter Mobility bringt damit effizienzsteigernde Funktionen, beispielsweise 3D-Viewing, auf mobile Kommunikationsgeräte, für die früher ein leistungsfähiger Desktop-Computer oder ein Laptop nötig war. „Leichtgewichtige“ JT-Modelle lassen sich überall anschauen und bewerten, egal ob „online“ mit Teamcenter oder „offline“. Damit können jetzt – und besser als mit papierbasierenden Prozessen, die unterschiedlich interpretierbar sind oder manuelle Wiedereingaben erfordern – Entscheidungsprozesse verkürzt und Fehler vermieden werden.

„Mobile“ Teams sind besser in die Prozesse eingebunden, wenn sie schneller auf Probleme oder Fragen reagieren können oder zügiger Rückmeldungen erhalten. Je eher dadurch Entscheidungen getroffen werden, desto früher lassen sich die nächsten Prozessschritte machen.

Der stets mögliche Zugang zu allen erforderlichen Daten verhindert Kommunikationsbrüche und damit Verzögerungen in den Entwicklungs- oder Produktionsprozessen. Optimierte Workflows – durch schnellere Entscheidungen – können signifikante Prozessverbesserungen und generelle Produktivitätssteigerungen im gesamten Unternehmen ermöglichen.

### Sicher, zuverlässig und einfach zu nutzen

Teamcenter Mobility erweitert die bereits umfangreichen Funktionen zur Zusammenarbeit in Teamcenter durch eine sichere Verbindung (Secure Sockets Layer) mit modernen mobilen Kommunikationsgeräten. Mobilität, integriert in die PLM-Geschäftsprozesse, erlaubt den Zugriff auf erforderliche sensitive Daten und Prozesse mit der gleichen Datensicherheit, die Teamcenter als PLM-Lösung generell bietet. Ob Desktop-Computer, Laptop, Ta-



Überall und jederzeit ist die Zusammenarbeit von Projektmitgliedern möglich.

blet-Computer oder Smartphone, verbunden über WLAN- oder Breitband-Netze, Anwender können sich auf den Schutz ihrer wichtigen Firmendaten verlassen. Die Mobility-Anwendung ist einfach zu nutzen und erkennt den Anwender und seine Rolle im Unternehmen.

### Einige typische Anwendungsfälle:

- **Änderungsaufträge:** Sind für den Änderungsprozess wichtige Mitarbeiter nicht verfügbar, kann der ganze Prozess aufgehalten werden. Mit Teamcenter Mobility sind diese Mitarbeiter in der Lage, überall auf die nötigen Informationen zuzugreifen und die Änderungen zu akzeptieren oder abzulehnen, so dass der Prozess fortgeführt werden kann.
- **Konstruktionsprüfungen oder -besprechungen:** Anwender können ihr Gerät nutzen, um während einer Telefon- oder Video-Konferenz die für sie nötigen Informationen wie Zeichnungen, 3D-Modelle, Analyse-Ergebnisse oder Spezifikationen herunterzuladen. Über einen Workflow verteilte Aufgaben lassen sich dann zeitnah ortsunabhängig bearbeiten.
- **Fertigungsprozesse:** Die Mitarbeiter in der Fertigung benötigen oft Zugriff auf Konstruktions-, Fertigungsplanungs-, Prozess- oder Qualitäts-Daten. Mit einem mobilen Gerät haben sie jederzeit, auch abseits von fest installierten Computern, Zugriff auf die aktuellen digitalen Daten. Das erhöht die Sicherheit und spart Zeit gegenüber der Suche nach den richtigen Zeichnungskopien oder sonstigen Informationen auf Papier.
- **Service und Instandsetzung:** Service-Ingenieure benötigen oft sehr detaillierte und aktuelle Informationen, um ihre Aufgabe sicher durchführen zu können. Wenn beispielsweise ein Flugzeug-Aggregat irgendwo auf der Welt instandgesetzt werden muss, kann auf die dafür nötigen Informationen direkt

vor Ort und an der betreffenden Position im Flugzeug zugegriffen werden, sei es am Triebwerk, am Fahrwerk oder in der Kabine.

### Logische Erweiterung der digitalen Geschäftsprozesse

Viele Unternehmen – und ihre Mitarbeiter – agieren heute weltweit, stationär oder an wechselnden Standorten. Deshalb müssen die Geschäftsprozesse daran angepasst sein. Teamcenter Mobility ist eine logische Ergänzung, um die PLM-Prozesse im gesamten erweiterten Unternehmen optimal zu nutzen und zu unterstützen. Als Komponente der High-Definition-PLM-Vision (HD-PLM) von Siemens PLM Software versetzt es Unternehmen in die Lage, schneller und fundierter Entscheidungen für die Entwicklung und Fertigung erfolgreicher Produkte zu treffen. bw ■

KENNZIFFER: DEM22046

### Einige der Teamcenter-Mobility-Funktionen

- Such-, Filter- und Sortierfunktionen
- Visualisierung zum Änderungsmanagement oder sonstigen Themen in übersichtlichen grafischen Darstellungen
- Ansicht von Aufgabenlisten und Workflows sowie zugehörigen Dokumenten, Zeichnungen und 3D-Modellen in JT-Format
- Anzeige von Revisionen und den selektierten Revisionsständen zugeordneten Einzelheiten
- Prüfung und Genehmigung oder Ablehnung spezieller Arbeitsschritte
- Automatisches Ausfüllen von Formblättern zur Vermeidung manueller Eingabefehler
- Arbeiten im Online-Modus (verbunden mit Teamcenter) oder offline nach Download der nötigen Informationen
- Verbindung zu Teamcenter mittels SSL (Secure Sockets Layer) über Breitbandnetze oder WLAN
- Bildschirmdarstellung zugeschnitten auf die Rolle des Anwenders
- Synchronisation der bevorzugten Einstellung zwischen Teamcenter Mobility und Teamcenter



PIRATENPARTEI KRITISIERT SCHÄDLICHE WIRKUNG DER PATENTE

# Patentrecht lähmt Innovation

**Die Piratenpartei Deutschland lehnt sowohl Patente als auch deren aktuelle rechtliche Implementierung ab. Patente, so die Partei, würden von wenigen beherrschenden Firmen zum Ausbau der Marktstellung missbraucht, sie würden den technischen Fortschritt hemmen und die Entwicklungsländer ausbeuten. Andreas Popp ist stellvertretender Vorsitzender der Piratenpartei Deutschland. Er beschäftigt sich seit Jahren mit dem Immaterialgüterrecht, speziell dem Urheberrecht, und erläutert die provokanten Thesen.**

**DIGITAL ENGINEERING Magazin:** Herr Popp, Ihre Partei nennt sich Piratenpartei. Sehen Sie sich als Freibeuter des Internet?

**Andreas Popp:** Nein, unser Name leitet sich von der internationalen Piratenbewegung ab. Dieser war wiederum eine Erwiderung auf die gerade im Englischen gebräuchliche Bezeichnung „Internet-Piraten“ für Filesharer, also Menschen, die zum Beispiel Musik über das Internet mit anderen tauschen, ohne sich um die Pfründe der alten Verwertungsindustrie zu scheren. Aus diesen Wurzeln entstand eine „digitale Bürgerrechtsbewegung“, die sich heute als Piraten bezeichnet.

**DEM:** Ist das in technischen Produkten und in Software-Code eingebundene geistige Eigentum der Ingenieure und Programmierer schützenswert?

**Andreas Popp:** Eine grundsätzliche Position, die ich hierbei vertrete, ist erst einmal,

dass es so etwas wie „geistiges Eigentum“ nicht gibt. Eigentum an etwas zu definieren, das man sowieso niemandem wegnehmen kann, pervertiert das Konzept.

**DEM:** Aber der Begriff „geistiges Eigentum“ ist doch nicht völlig ungeeignet. Er beschreibt ein Bedürfnis von Bürgern in einem Rechtsstaat.

**Andreas Popp:** Der Begriff wirft aber drei komplett verschiedene Sachverhalte in einen Topf. Dort kann ein Markenrecht oder auch eine urheberrechtliche Komponente vorhanden sein – etwa beim Design von Produkten –, aber eher sehe ich hier die Problematik in gewerblichen Schutzrechten, also vor allem den Patenten. Alles drei wird unter dem Begriff „geistiges Eigentum“ subsumiert.

**DEM:** Greifen wir die Verletzung des Markenrechts heraus, also etwa die in einem Billiglohnland abgekupferte und rasch produzierte „Bosch“-Bohrmaschine – verwerflich oder nicht?

**Andreas Popp:** Produktfälschungen schädigen nicht nur den Markeninhaber, sondern auch den Kunden. Wenn „Bosch“ drauf steht, will ich auch, dass „Bosch“ drin ist. Im Gegensatz zu Urheberrechtsverletzungen, bei denen nur eine Kopie angefertigt wird, ohne dass realer Schaden entsteht, sind Markenrechtsverletzungen häufig – wie im Fall von Produktfälschungen – schlicht und ergreifend Betrug. Ich halte das derzeitige Markenrecht für überarbeitungswürdig, aber erhaltenswert.

**DEM:** Das Design ist für technische Produkte oft erfolgsentscheidend. Muss man das Kopieren von Designs bestrafen?



Andreas Popp ist stellvertretender Vorsitzender der Piratenpartei Deutschland.  
Bild: Piratenpartei Deutschland

**Andreas Popp:** Inwieweit Design von Produkten mit klassischen Schöpfungen des Urheberrechts vergleichbar ist, ist eine Gratwanderung. Hier gelten aber natürlich auch gewerbliche Schutzrechte, vor allem Geschmacksmuster. Wichtig ist hier, dass das Design nicht ausschlaggebend für den technischen Gebrauch des Produkts ist. Mitbewerber auszuschließen, weil eine Produktion ohne das eigene „Design“ nicht funktioniert, geht ganz klar zu weit.

**DEM:** Des Pudels Kern aber sind für die Piratenpartei die Patente...

**Andreas Popp:** Das grundsätzliche Problem bei Patenten ist, dass sie mit der Logik eingeführt wurden, die Innovation zu unterstützen. Tatsächlich sind Patente aber Innovationshemmer. Ich stehe hier hinter der Position der beiden US-Ökonomen Boldrin und Levine, dass eine Wettbewerbssituation ohne Patente besser für die Innovation ist.

**DEM:** Das widerspricht der gängigen Auffassung. Können Sie das kurz erläutern?

**Andreas Popp:** Faktisch sind Patente Monopole auf bestimmte technische Erfindungen. Sie führen zu Mehrgewinn für den Patentinhaber, aber auf der andern Seite steigen gleichermaßen die Innovationskosten. Wenn ich auf ein Patent aufbaue, um eine neue Erfindung zu ma-



Der Benz-Patent-Motorwagen Nr. 1 war das erste von Carl Benz erbaute Automobil mit Verbrennungsmotor. Das Patent für dieses Dreiradfahrzeug wurde 1886 erteilt. Heute stellt sich dagegen die Frage, ob das Patentsystem die Innovation in entwickelten Industrien hemmt. Bilder: Archiv

chen, muss ich bei der Verwertung immer auch noch laufende Patente abgeben. Ein schönes historisches Beispiel ist die Dampfmaschine. Solange das Patent lief, stagnierte die Technologie, sobald es auslief, gab es einen Innovationsschub.

**DEM:** Aber Patente sind nun mal das etablierte System, um rechtlichen Schutz an Erfindungen zu gewährleisten.

**Andreas Popp:** Selbst wenn man Patente haben möchte, ist das derzeitige Patent-System ein Desaster. Es schließt kleine Unternehmen vom Markt aus und führt zu Oligopolen. Sieht man sich etwa die US-Softwarebranche vor der Einführung der Softwarepatente an, so bestand sie aus vielen kleinen und mittleren Unternehmen, so wie die europäische heute. Nach der Einführung gibt es nur noch fünf große Spieler, die sich ihre Patente gegenseitig lizenzieren und alle anderen dank hoher Lizenzgebühren und intransparenter Gerichtsbarkeit vom Markt gedrängt haben. Deswegen kämpfen wir auch explizit gegen Software-Patente.

**DEM:** Sind denn Patente ausschließlich schädlich?

**Andreas Popp:** Leider ja, denn auch sonst hat man nichts vom aktuellen Patentsystem. Es führt zur Ausbeutung von Entwicklungsländern, schützt aber auch nicht, wie oft angeführt, vor „dem bösen Chinesen“. Ich lehne also sowohl Patente als solche, als auch deren aktuelle rechtliche Implementierung ab. Ich erkenne die notwendige Leistung für die technische Erfindung durchaus an, aber die lässt sich auch ohne staatliche Patentschützenhilfe refinanzieren.

**DEM:** Wieso dient der Schutz geistigen Eigentums zur Ausbeutung der Entwicklungsländer? Diese können doch ihre eigenen Erfindungen ebenso schützen und vermarkten.

**Andreas Popp:** Entwicklungsländer haben nicht die Ressourcen, um mit den Industrienationen bei Forschung und Entwicklung zu konkurrieren, sie profitieren also überhaupt nicht vom Patentsystem. Gleichzeitig sind sie massiv abhängig von Transferleistungen, die sie wiederum natürlich nur kriegen, wenn sie sich brav an

das internationale Patentwesen halten. Das gipfelt dann darin, dass diese Länder westlichen Pharmaunternehmen Unsummen bezahlen müssen, um Medizin für ihre eigene Bevölkerung herzustellen, und ab da wird es grausam.

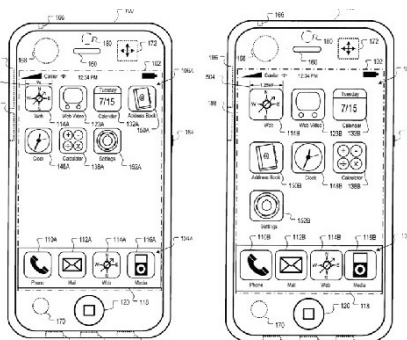
**DEM:** Insbesondere in China sehen wir, wie man sich das in technische Produkte gegossene, meist aus dem Westen stammende geistige Eigentum aneignet und in Form billiger Produkte in alle Welt verschifft. In diese Produkte sind aber keine Kosten für Innovationskultur und Sozialstaat eingebaut. Ist das fair?

**Andreas Popp:** Ich maße mir gar nicht an zu bewerten, was fair ist und was nicht. Aber Patente sind nutzlos gegen groß angelegtes Nachbauen, gerade wenn es staatlich toleriert ist. Während wir die Innovationskraft unserer Volkswirtschaft mit Patenten hemmen, haben die Staaten, die sich darum nicht scheren, genug Zeit aufzuholen und irgendwann ziehen sie an uns vorbei. Diese Staaten sind typischerweise als Wirtschaftsmächte auch zu wichtig, als dass man sie mit Patenten zu etwas zwingen könnte.

**DEM:** Trotzdem sind Arbeitsplätze und Wohlstand in Europa auch wesentlich von der weltweiten Durchsetzung des Patentrechts abhängig. Wie sehen Sie diesen Konflikt?

**Andreas Popp:** Die Forderung einer Durchsetzung des Patentrechts kommt der Forderung gleich, andere Staaten auszubremsen, damit man selbst nicht den Anschluss verliert. Natürlich ist gerade Deutschland als rohstoffarmes Land auf technisches Know-how angewiesen. Aber wieso versuchen wir nicht einfach, durch Nutzung unserer eigenen Innovationskraft Schritt zu halten, anstatt andere zurückzuhalten. Dazu müssten wir nur den Betonschuh abwerfen, den wir uns mit dem derzeitigen Patentwesen selbst umgeschnallt haben.

**DEM:** Welche rechtlichen Lösungen empfiehlt die Piratenpartei für den weltweiten Handel technischer Produkte?



Auszug aus dem „iPhone-Patent“ von 2006. Das Patent gibt viele Auskünfte über die Implementierung von Multi-Touch. Branchenkenner behaupten, wenige große Smartphone-Hersteller sicherten heute ihre Marktstellung durch gegenseitige Patentvereinbarungen.

**Andreas Popp:** Grundsätzlich ist es besser, auf Patente zu verzichten und auf die Innovationskraft des Wettbewerbs zu vertrauen. Dies führt zu mehr Innovationen und damit zu volkswirtschaftlicher Wohlfahrt. Innovationslücken – also Produkte, die trotz gemeinschaftlichen Interesses aus wirtschaftlichen Gründen ohne Patente nicht entwickelt werden – werden kaum auftreten. Und die paar, die es vielleicht geben wird, kann der Staat abdecken. Das macht er jetzt bei Medikamenten sowie schon.

**DEM:** Herr Popp, vielen Dank für dieses Gespräch.

Das Interview führte Thomas Otto.

KENNZIFFER: DEM21801



**SCHWINDT**  
CAD / CAM - TECHNOLOGIE

---

**Ihr Dienstleister für CATIA und PLM**

- GetReady für CATIA V6
- Effizienter CATIA Einsatz durch optimierte Methoden
- SmarTeam on Demand
  - Datenaustausch
  - Dokumentenmanagement
  - Stammdatenverwaltung
  - Zeichnungsverwaltung

Besuchen Sie uns auf der



Halle 17, Stand C40  
4.-8.04. 2011

[www.schwindt.eu](http://www.schwindt.eu)



PATENTVEREIN BEKLAGT MISSBRAUCH DES PATENTRECHTS

# Schaden für Wirtschaft und Gesellschaft

VON DR. HEINER FLOCKE

„Die Zukunft geistigen Eigentums steht weltweit auf der Kippe“, „Das Patentsystem ist ungerecht und schadet der Wirtschaft“ – so lauten seit längerem besorgte und kritische Stimmen aus der mittelständischen Wirtschaft. Dabei steht das Patent doch eigentlich in einem guten Licht für Innovation und für eine gerechte Würdigung einer Erfindung. Mangelnde Patentqualität, Patentflut und -missbrauch führen aber inzwischen zu Auswüchsen, die auch die Patentgerichtsbarkeit überfordern und Innovationen eher behindern als fördern. Die Nutznießer des bestehenden Systems haben das Patent als scharfe Waffe im wirtschaftlichen Machtkampf entdeckt.

Verurteilung wegen Patentverletzung – Vollstreckung – Entzug der Rechtsgrundlage durch Widerruf des Patents: dieser Dreiklang offenbart inzwischen zu oft einen Systemfehler in der deutschen Patentgerichtsbarkeit. Die Folgen des mangelnden Rechtsschutzes

Dritter bei der Erteilung von Patenten sind Urteile durch Verletzungsgerichte: Diese Urteile akzeptieren den Verwaltungsakt einer Patenterteilung als Gesetzesvorgabe und ahnden vermeintliche Verstöße ohne umfassende Prüfung, ohne tiefgehendes eigenes technisches Know-how

und ohne Hinzuziehung von Gutachtern. All dies, bevor auch technisch besetzte Patentgerichte über die Gültigkeit des Patents befunden haben.

In dieser Konsequenz und mit der Langwierigkeit von Verhandlungen über die Instanzen sind damit unter Umständen die Vernichtung von Existenzen und de facto Berufsverbote verbunden. Hinzu kommen immense wirtschaftliche Schäden durch behinderte Produkt-Innovationen, die durch vorübergehend legale Scheinpatente abgeblockt werden. Dabei häufen sich die Fälle, dass nach einem Verletzungsurteil das Klagepatent der Überprüfung vor den Kammern der Patentgerichte nicht standhält und widerrufen wird.

Dieses Trennungsprinzip in Deutschland mit Verletzungsgerichten auf der einen und Patentgerichten auf der anderen Seite – jeweils unabhängig und nicht synchronisiert – trifft auf eine Patentflut eben auch mit unzureichend recherchierten angeblichen Erfindungen und lädt zu Streitigkeiten geradezu ein. Die

Beispiel einer historischen Patentanmeldung: US-Patent für die Rotor-Schlüsselmaschine SIGABA, die im Zweiten Weltkrieg im Nachrichtenverkehr des US-amerikanischen Militärs verwendet wurde. Bilder: Archiv

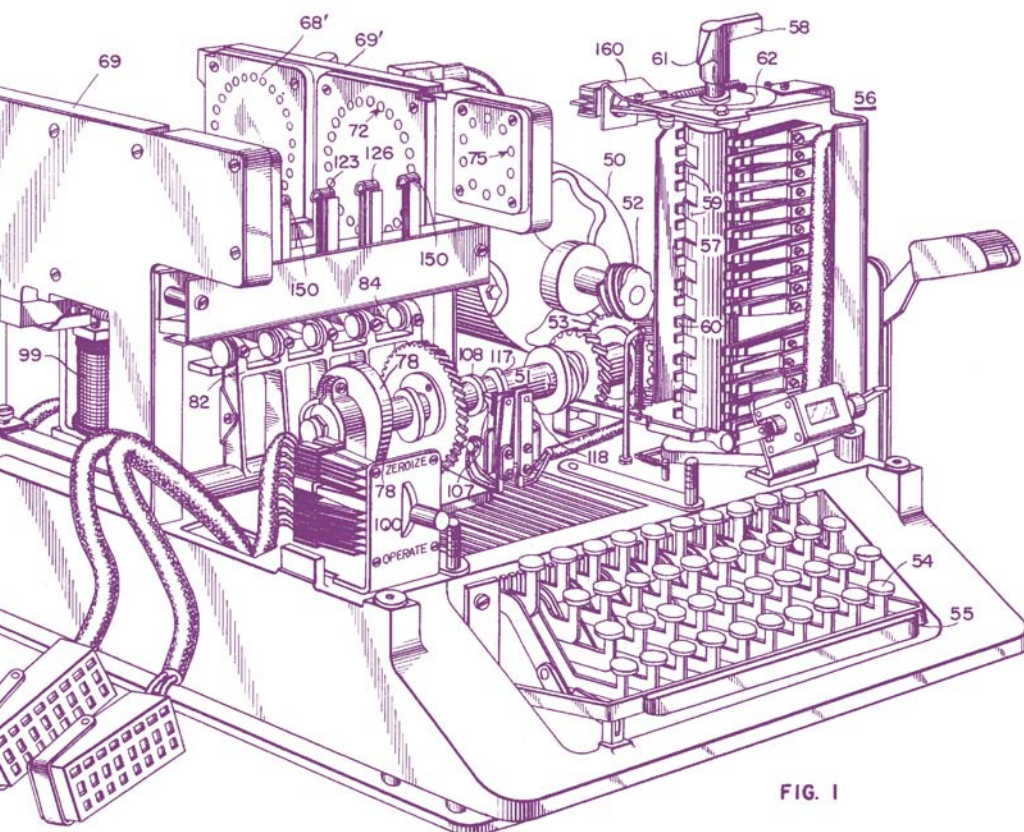


FIG. 1



Gerichtspraxis bevorteilt den Patentinhaber als Angreifer, störende Wettbewerbsprodukte nachhaltig vom Markt fernzuhalten. Was mancher als bedauerlichen Einzelfall ablegen möchte, häuft sich in einer Weise, die die Systemfehler im Patentwesen offenbaren und nach Korrekturen verlangen.

### Patente: Masse statt Klasse

Über die vom Patentgesetz geforderte „Neuheit“ und „erfinderische Höhe“ entscheiden die Patentämter bei der Bewertung von Patentanmeldungen. Industriegesellschaften wollen mit Patenterteilungen Innovationen schützen und Erfindungen belohnen, nehmen dabei aber Monopole in Kauf, die wirtschaftlich schädlich sein können und Innovationen gerade verhindern.

In der Organisation und Finanzierung der Patentämter liegen Eigeninteressen begründet, Patentprüfungen anmeldefreundlich zu erleichtern und die Zahl der Patente zu erhöhen. Die Folge ist neben einer zu oft zweifelhaften Patentqualität eine überbordende Patentflut, der die Patentämter selbst nicht mehr Herr werden. Unter anderem kritisiert Prof. Harhoff von der Ludwigs-Maximilians-Universität München mit Bezug auf das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundeswirtschaftsministerium, dass die derzeitige Praxis zu viele Patente hervorbringt, die auf zu geringen erfinderischen Schritten beruhen (<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=218388.html>), ([www.suepo.org/public/ex07125cp.pdf](http://www.suepo.org/public/ex07125cp.pdf)).

In ihrer Tagesarbeit sind Ingenieure immer wieder fassungslos mit Patenten konfrontiert, die keine nachvollziehbare Erfindungshöhe aufweisen. Dies widerspricht auch der wirtschaftlichen Notwendigkeit, einfache Abwandlungen des Standes der Technik patentfrei zu halten, die sich dem Fachmann – ohne erfinderisch zu werden – in routinemäßigen Weiterentwicklungen erschließen. So ge-

nannte Trivialpatente stehen für ein generelles Qualitätsproblem und betreffen unter anderem Verwendungspatente, die nur die zweckentsprechende Applikation bekannter Produkte schützen sowie Patente mit stark verallgemeinerten oder verklausulierten Ansprüchen.

Gerade letztere machen es auch dem Prüfer schwer, Neuheit und erfinderische Höhe abzugrenzen gegenüber dem Stand der Technik, den er aus ständig steigenden Informationsquellen mit wachsenden Datenbeständen recherchieren muss. Dabei können nicht nur klassifizierte ältere Patentschriften, sondern



**Wahrheit oder Polemik? Der Spießrutenlauf technischer Innovation. Im Vordergrund der Erfinder, der Zugang zum Markt sucht. Dazu muss er die Gasse durchschreiten, in der die etablierten Marktteilnehmer mit ihren Patentanwälten ihn bereits erwarten.**

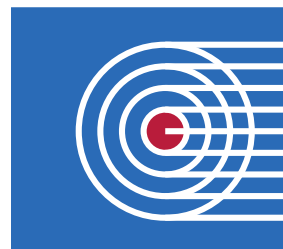
auch Fachartikel und Firmenbroschüren in allen Sprachen der Welt relevante Fundstellen enthalten, die unentdeckt neuheitsschädlich sind und als Damokles-Schwert über einem eigentlich zu Unrecht erteilten Patent hängen.

Im Durchschnitt verbleiben einem Prüfer zum Lesen, Verstehen, Recherchieren und Begründen pro Patent nur wenige Tage Zeit. Überforderte Prüfer beklagen in offenen Briefen, ihrem gesetzlichen Auftrag nicht mehr entsprechen zu können und fordern dringende Reformen ([http://www.suepo.org/public/collective\\_letter](http://www.suepo.org/public/collective_letter)).

### Neues Gesetz löst die Probleme nicht

Das Deutsche Patent- und Markenamt DPMA untersteht dem Bundes-Justizministerium und der nationalen Gesetzgebung. Reformansätze bei der vorgenannten Forderungen zur Qualitätsverbesserung sind nicht erkennbar. Mit dem neuen „Gesetz zur Vereinfachung und Modernisierung

## Fachmesse und Anwendertagung für Rapid-Technologie



# Rapid.Tech

24.+25. Mai 2011

Der jährliche Treffpunkt für Praktiker, Entwickler und Visionäre mit:

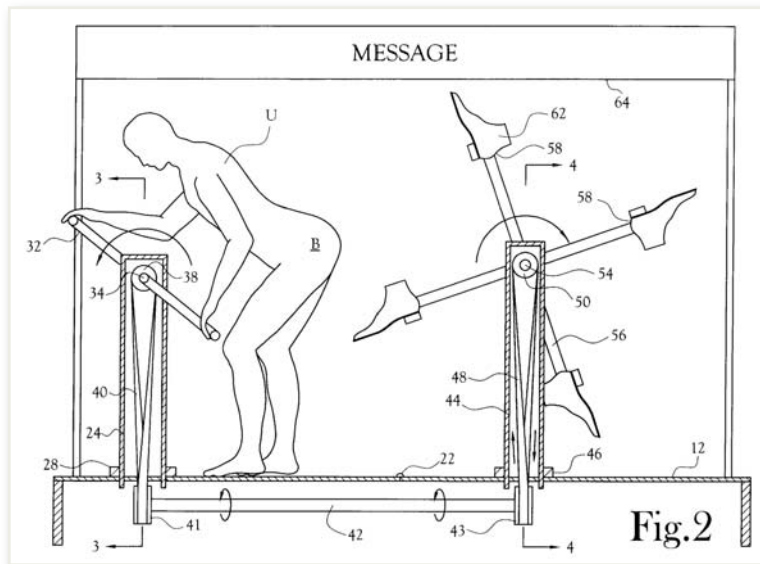
- Anwendertagung
- Konstrukteurstag
- Fachforum „CAD/CAM und Rapid Prototyping in der Zahntechnik“
- Fachforum „Medizintechnik“
- Fachforum „Luftfahrt“



[www.rapidtech.de](http://www.rapidtech.de)

# MESSE ERFURT

Vielleicht nicht ganz ernst gemeint? Ein Patent zur Verbesserung der Mitarbeiter-Motivation. Diese hilfreiche Erfindung sollte in keinem modernen Unternehmen fehlen.



des Patentrechts“ sollen Nichtigkeitsverfahren beschleunigt werden, indem man die Berufung vor dem BGH als zweite Tatsacheninstanz abschafft.

Die begrüßenswerte Beschleunigung der Verfahren droht jedoch auf Kosten der objektiven Überprüfung der Patenterteilung zu gehen – mit negativen Konsequenzen für Wirtschaft und Gesellschaft. Qualitätsprobleme im Patentwesen, Tendenzen zum Missbrauch und die Patentflut sind als Gründe für die Zunahme von Patentstreitigkeiten und Berufungsverfahren in diesem Gesetz nicht abgebildet.

### Patentanmeldungen aus markttaktischem Kalkül

Patente stellen ein Machtmittel dar, das Innovationen zum Nutzen der Gesellschaft fördern, aber auch zu ihrem Schaden verhindern kann. Daher ist ein Missbrauch des Patentwesens marktwirtschaftlich und ordnungspolitisch unbedingt zu unterbinden. Gefahren des Missbrauchs liegen auch darin, dass die Gesetze (Patente) vom späteren Nutznießer selbst verfasst werden. Patentanmeldungen erfolgen daher nicht mehr nur zum Schutz von echten Erfindungen, sondern oft allein im markttaktischen Kalkül und in – leicht gemachter – missbräuchlicher Ausnutzung der Schwächen des Patentsystems.

Missbrauch im Patentwesen hat sich bereits zum Geschäftsmodell für so genannte „Patenttrolle“ entwickelt, deren „Produktivität“ auf einer eher unseriösen Verwertung von überlassenen Patenten liegt und die das Patentwesen ad absurdum führen.

Wissenschaftliche Studien belegen, dass Innovationen sich nicht an der Zahl der Patente ablesen lassen. Vielmehr er-

folgt die Mehrzahl der Anmeldungen inzwischen aus rein taktischen Gründen, etwa um Marktteilnehmer irreführen, abzuschrecken, zu verunsichern oder einfach, um technische Felder vorsorglich zu besetzen. Eine allgemeine und gegenseitige Aufrüstung mit Patenten ist die Folge.

Man spricht neben den taktischen Patenten auch von regelrechten Patentdickichten, wenn eingereichte Patentanmeldungen untereinander vernetzt sind. Anmelder reichen Bündel von relativ ähnlichen Anmeldungen ein, um Patentportfolios aufzubauen, die als Währung im so genannten „Cross Licensing Monopoly“ gelten. Bei diesen Praktiken, die die Urheber des Patentgesetzes kaum gewollt haben können und die nichts mehr mit Erfindungen zu tun haben, sind durchaus auch Zweifel aus Sicht des Kartellrechts und des Arbeitnehmer-Erfindungsgesetzes berechtigt.

### Einschneidende Änderungen am Patentrecht nötig

Die Folge mangelnder Prüfungs- und Patentqualität ist eine ausufernde Patentflut, da insbesondere so genannte Vielanmelder das Patent als wirtschaftliches Machtmittel erkannt haben und auch taktisch einsetzen. Beim Deutschen Patentamt DPMA werden 50 Prozent der Patentanmeldungen durch nur 3 Prozent der Anmelder eingereicht. Mit einem Rückstau von etwa 200.000 Patentprüfungen allein beim Europäischen Patentamt (EPA) droht das Patentsystem an sich selbst zu scheitern. Lösungsansätze und unter anderem die vom patentverein.de e.V. auf seiner Homepage [www.patentverein.de](http://www.patentverein.de) vorgebrachten Forderungen sind daher einschneidend.

### Fallbeispiel: Streitfall „magnetischer Winkelsensor“

Der Halbleiterhersteller Austriamicrosystems verklagt 2009 seinen direkten Konkurrenten NV Melexis wegen angeblicher Verletzung seines 2003 erteilten Patents EP 0 916 074 B1. Parallel zum Verletzungsverfahren erhebt der Beklagte seinerseits Nichtigkeitsklage vor dem Deutschen Patentgericht in München. Das Landgericht Düsseldorf verurteilt den Beklagten im Mai 2010, ohne technische Gutachter zu bestellen, und gibt der Klage auf Unterlassung, Offenlegung und Schadensersatz statt. Das Urteil wartet die sechs Monate später angesetzte Verhandlung über den Bestand des Patents vor dem BPATG nicht ab und verneint die beantragte Aussetzung. Den vom Beklagten gegenüber dem Streitpatent vorgebrachten neuheitsschädlichen Stand der Technik erachtet das Gericht „eingedenk seiner begrenzten technischen und naturwissenschaftlichen Kompetenz“ als nicht wahrscheinlich für eine Vernichtung vor dem BPATG. Das technisch besetzte Bundespatentgericht vernichtet aber das Patent im Dezember 2010 in allen strittigen Ansprüchen wegen fehlender Neuheit gegenüber dem Stand der Technik. Damit ist das vorausgegangene Verletzungsurteil vorläufig hinfällig. Mit der von Austriamicrosystems eingelegten Revision gehen alle Verfahren in die nachfolgende Instanz. Unabhängig vom Ausgang der Verfahren ist durch das Verletzungsurteil eine erhebliche Verunsicherung auf dem Markt und damit ein wirtschaftlicher Gesamtschaden entstanden.

Eine bemerkenswerte Entscheidung hat der EU-Ministerrat im Dezember 2009 für das künftige gemeinschaftliche Patentsystem getroffen, das auf zwei Eckpfeilern aufgebaut sein soll:

1. Schaffung einer vereinheitlichten Patentgerichtsbarkeit mit exklusiver Rechtssprechung in Verfahren zu Verletzungen und zur Gültigkeit von EU-Patenten und durch Senate, die neben zwei Juristen mit einem technischen Richter besetzt sind.
2. Schaffung eines europäischen Gemeinschaftspatents, das als vereinheitlichtes gesetzliches Instrument zur Patenterteilung in ganz Europa gilt. to ■

Dr. Heiner Flocke ist Vorstandsvorsitzender des [patentverein.de](http://www.patentverein.de) e.V. in Bodenheim.

KENNZIFFER: DEM21949

PATENTSTRATEGIEN BEI BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE

# Gute Ideen erfordern gute Patente

**Hausgeräte sind keine Smartphones, doch auch sie sind vollgepackt mit schützenswertem technischen Know-how, und auch in dieser Branche wird hart um Marktanteile gefochten. Wir fragten Dr. Peter Dosterschill, der die Zentralabteilung Gewerblicher Rechtsschutz der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH leitet, nach der richtigen Strategie im „Krieg der Patente“, ob Patente Innovationen fördern oder verhindern und ob das aktuelle Patentrecht auf Kosten der Kunden geht.**

**DIGITAL ENGINEERING Magazin:** Herr Dr. Dosterschill, gemeinhin sagt man, die Innovationskraft eines Unternehmens lasse sich an den Patentanmeldungen ablesen. Wo steht BSH unter den deutschen Unternehmen?

**Peter Dosterschill:** Die Zahl der Patentanmeldungen, die ein Unternehmen in einem Jahr einreicht, ist nur eines von mehreren Kriterien für die Innovationskraft dieses Unternehmens. Das Deutsche Patent- und Markenamt veröffentlicht jedes Jahr eine Liste der Patentanmelder mit den meisten deutschen Patentanmeldungen. Im aktuellen Patentranking 2010 steht die BSH auf Platz 6 – und damit weit vor ihren Wettbewerbern. Auch in anderen Ländern konnten unsere Tochtergesellschaften in den vergangenen Jahren hervorragende Plätze im jeweiligen nationalen Patentranking erzielen.

**DEM:** Wie viele Angestellte umfasst die Patentabteilung der BSH?

**Peter Dosterschill:** Die BSH hat eine Zentralabteilung, die für alle Themen des gewerblichen Rechtsschutzes (Englisch: „Intellectual Property“, IP) konzernweit verantwortlich ist. In der Zentralabteilung arbeiten derzeit etwa ein Dutzend Patent- und Markenreferenten sowie mehrere Verwaltungsfachleute.

Die Zentralabteilung arbeitet mit BSH-Patentkollegen an unseren deutschen Entwicklungs- und Fertigungsstandorten zusammen. Hinzu kommen Kollegen bei unseren Tochtergesellschaften in Spanien, in den USA, in Frankreich, in der Türkei und in China.

**DEM:** ... und Ihre Hauptaufgaben?

**Peter Dosterschill:** Das sind neben den Patenten auch andere gewerbliche Schutzrechte (IP rights) wie Gebrauchsmuster, die oft als „kleine Patente“ bezeichnet werden, Geschmacksmuster sowie Marken.

Unsere Zentralabteilung Gewerblicher Rechtsschutz übernimmt alle Tätigkeiten, die dazu dienen, gewerbliche Schutzrechte zu erwerben und das entsprechende Schutzrechtsportfolio zu pflegen; zum anderen alle Tätigkeiten, mit denen die BSH ihre Schutzrechte durchsetzt. Eine besonders wichtige Hauptaufgabe besteht darin, Schutzrechte der Konkurrenz zu beobachten und zu prüfen, ob diese Schutzrechte ein Risiko für unser Unternehmen darstellen.

**DEM:** Welche Bedeutung kommt den Plagiaten für BSH zu? Lässt sich dieses Problem quantifizieren?

**Peter Dosterschill:** Plagiate können in Abhängigkeit davon, welche Schutzrechte der Schutzrechtsinhaber hinsichtlich der nachgemachten Produkte hat, unter anderem Patente, Gebrauchsmuster, Ge-

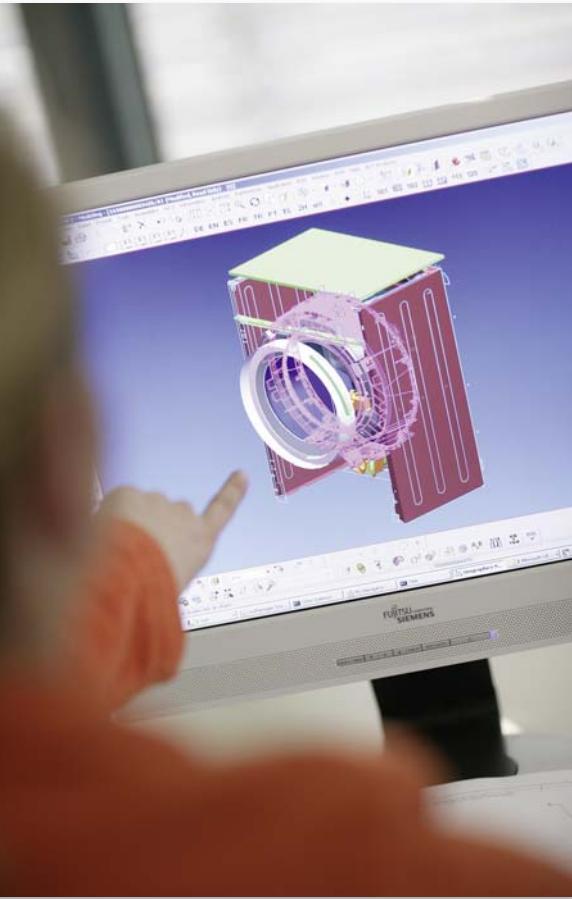
**„Es gibt Patente, deren Umsetzung durch Wettbewerber nur erkennbar wird, wenn man das Gerät näher untersucht. Oft reicht dazu ein Schraubenzieher.“**

schmacksmuster und Marken verletzen. Plagiate schaden den Unternehmen, die Kreativität und finanzielle Mittel einsetzen, um neue Produkte zu kreieren. Sie schaden aber auch der Volkswirtschaft: Laut EU fallen durch Produktpiraterie, illegale Überproduktion, Parallelimporte und Reimporte mittlerweile bereits zehn Prozent des Welthandels auf Plagiate

Dr. Dosterschill (rechts) mit Mitarbeitern seines Teams der Patentabteilung von der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH in München.







Computersimulation einer Waschmaschine.

oder Fälschungen, was einem internationalen Schaden von 300 Milliarden Euro gleichgesetzt wird. Nach Schätzungen des Bundesjustizministeriums gehen in Deutschland jedes Jahr etwa 50.000 Arbeitsplätze durch Plagiate verloren. Plagiate richten also erheblichen Schaden an – unabhängig von ihrem Ursprung.

**DEM:** In einer Pressemitteilung behaupten Sie, „das breite Schutzrechtsportfolio mit seiner Wirkung auf den Wettbewerb ist mitentscheidend für unseren unternehmerischen Erfolg“. Wie sieht dieses Portfolio aus, wie wird es von BSH eingesetzt?

**Peter Dosterschill:** Das Schutzrechtsportfolio der BSH umfasst mehr als 13.000 veröffentlichte Patentanmeldungen und Patente/Gebrauchsmuster, außerdem Geschmacksmuster und eine Vielzahl von Markenrechten. Diese Schutzrechte sind Ausschließlichkeitsrechte, die beispielsweise gegen die Hersteller und Vertrieber von Plagiat-Produkten eingesetzt werden.

**DEM:** Marktbeobachter behaupten, Patente würden zunehmend zu strategischen Waffen, die nicht mehr dazu die-

nen, eigenes Know-how zu schützen, sondern Wettbewerber anzugreifen. Exzessiv lässt sich das gerade auf dem Smartphone-Markt beobachten, wo sich Apple, Nokia und andere gegenseitig mit Klagen in Schach halten. Gibt es auch auf dem Markt für Hausgeräte einen „Krieg der Patente“? Wenn ja, mit welchen Waffen kämpft BSH?

**Peter Dosterschill:** Unternehmen, die sich des Werts des eigenen und fremden geistigen Eigentums bewusst sind, steuern ihr eigenes Handeln so, dass fremde Schutzrechte nicht verletzt werden. Wenn allerdings eigene Schutzrechte verletzt werden, ist es auch legitim, dass die Schutzrechtsinhaber darauf bestehen, dass die Rechtsverletzungen beendet werden und der entstandene Schaden ersetzt wird. Im Übrigen gibt es viele Beispiele dafür, dass Schutzrechtsinhaber ihren Wettbewerbern Lizenzen erteilen.

**DEM:** Gibt es nun einen „Krieg der Patente“?

**Peter Dosterschill:** Ob es in bestimmten Bereichen einen „Krieg der Patente“ gibt, hängt von der Definition ab. Die BSH verteidigt sich, wenn sie aus fremden Patenten „angegriffen“ wird; wenn BSH-Patente verletzt werden, streben wir möglichst außergerichtliche Lösungen an.

**DEM:** Weiß BSH, wenn Sie eine neue Waschmaschine oder einen Kaffeevollautomaten auf den Markt bringen, dass Sie keine fremden Patente verletzen? Oder ist die Patentrechtssituation mittlerweile so undurchsichtig, dass man stets damit rechnen muss, verklagt zu werden?

**Peter Dosterschill:** Die BSH prüft systematisch – vor und während der Entwicklung eigener Produkte –, ob Dritte rechtsbeständige Schutzrechte haben, die der gewerblichen Nutzung der eigenen Entwicklungsergebnisse entgegenstehen. Trotz sorgfältiger Prüfungen kann nie ausgeschlossen werden, dass nicht doch fremde Schutzrechte verletzt werden. Nehmen wir an, dass während der Entwicklung eines Produkts eine anhängige Patentanmeldung eines Wettbewerbers bekannt wird, in der ein breites Spektrum technischer Lösungen beschrieben wird: solange noch kein Patent erteilt ist, bleibt offen, welche Lösungsaspekte letztendlich durch das Patent geschützt werden. Hier ist dann zu entscheiden, ob aus Gründen der Vorsicht die eige-

ne Entwicklung zu ändern ist, obwohl es nicht sicher ist, dass es zur Erteilung eines rechtsbeständigen Patents zugunsten des Wettbewerbers kommt.

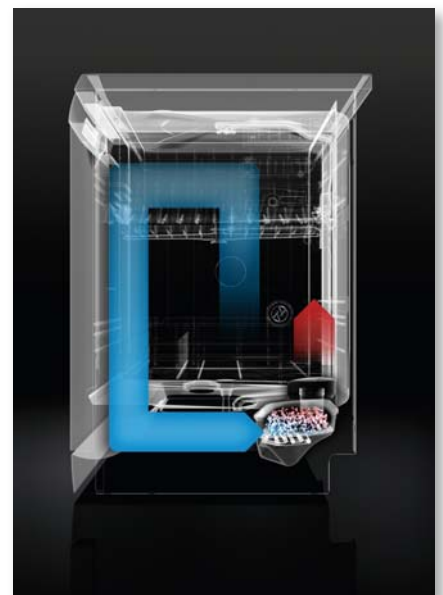
**DEM:** Und wenn zu spät klar wird, dass die BSH unwissentlich bereits geschütztes Know-how verbaut hat?

**Peter Dosterschill:** Sobald wir Kenntnis erlangen, dass ein fremdes Schutzrecht verletzt wird, versuchen wir, das Problem zu lösen. So kann geklärt werden, ob das fremde Schutzrecht zurecht erteilt worden ist oder ob es einen „Stand der Technik“ gibt, der vom Patentamt bei der Patenterteilung nicht berücksichtigt wurde und der dazu führt, dass das Schutzrecht eben nicht rechtsbeständig ist. In anderen Fällen sind eigene Produkte zu ändern, um eine Patentverletzung auszuschließen.

Freilich kann man auch versuchen, mit dem Schutzrechtsinhaber beispielsweise eine Lizenz für das Schutzrecht zu vereinbaren. Gelegentlich werden Vereinbarungen geschlossen, die beiden Parteien gestatten, bestimmte Schutzrechte der jeweils anderen Partei zu nutzen.

**DEM:** Zu den eigenen Patenten der BSH: Nehmen Sie gezielt Wettbewerbsprodukte auseinander auf der Suche nach Patentverletzungen? Lässt sich ein Rechtsanspruch international durchsetzen?

**Peter Dosterschill:** Bei einigen Patenten ist die Umsetzung auf den ersten Blick im Produkt erkennbar. Es gibt aber auch Patente, deren Umsetzung nur erkenn-



Schematische Zeichnung des Zeolith-Trocknungssystems bei Geschirrspülern. Bilder: BSH

bar wird, wenn man das Gerät näher untersucht. Oft reicht dazu ein Schraubenzieher.

Rechtsansprüche lassen sich zurzeit immer noch nur im jeweiligen Land gerichtlich durchsetzen. Idealerweise gelingt es uns – spätestens nach der erfolgreichen gerichtlichen Durchsetzung eines Schutzrechts in einem Land –, mit der Gegenseite eine Vereinbarung zu treffen, die auch „parallele“ Schutzrechte einschließt, die in anderen Ländern bestehen.

**DEM:** Sind das alles Patente auf technische Detaillösungen oder werden auch andere Aspekte/Eigenschaften von Produkten oder produktunabhängiges Know-how von der BSH patentiert?

**Peter Dosterschill:** Es gibt alle Fallgestaltungen: zum einen Patente, die eine Kombination technischer Merkmale nur eines Produkts schützen, zum anderen Patente, die sich auf mehrere unterschiedliche Produkte beziehen, etwa auf Waschmaschinen und Geschirrspüler. Außerdem gibt es Patente, die nahezu produktunabhängig sind, so im Bereich Energieeinsparung.

**DEM:** Müssen sich die zahlreichen Patentstreitigkeiten nicht auch im Endpreis eines Hausgeräts niederschlagen? Oder anders gefragt: Zahlt der Kunde die Zeche?

**Peter Dosterschill:** Patente haben natürlich ihren Preis. Investitionen für Patente sind aber dringend notwendig, um eigene Innovationen zu schützen

und gegebenenfalls fremde Patente abzuwehren.

Ohne Patente wäre das Angebot an innovativen Produkten ärmer. Wer würde viel Zeit und Geld investieren, um neue Produkte zu entwickeln, wenn es keinen Schutz dafür gäbe, so dass jeder Wettbewerber fremde Lösungen zum Nulltarif übernehmen könnte? Die Patente spornen Wettbewerber an, noch bessere Produkte zu entwickeln, und kommen deshalb vor allem dem Verbraucher zugute.

**DEM:** Eigentlich sollen Patente Innovationen schützen und fördern. Doch sie bewirken oft das Gegenteil: Sie errichten Markteintrittsbarrieren für junge, innovative Unternehmen, die sich keine Patentanwälte leisten können, um im „Krieg der Patente“ zu bestehen.

**Peter Dosterschill:** Gute Ideen erfordern gute Patente. Es wäre sinnlos, gute Ideen nicht durch Patente zu schützen, weil dies ein Geschenk an den Wettbewerb wäre. Letztendlich werden diejenigen Unternehmen eine führende Position im Wettbewerb einnehmen, die besonders gute Ideen haben und auch bereit sind, dafür Geld auszugeben. Die Fokussierung des Patentschutzes auf den Heimatmarkt ist vergleichsweise preisgünstig. Im Übrigen gibt es genügend Beispiele dafür, dass junge, innovative Unternehmen wegen ihrer Kreativität – und wegen ihrer Patente – in ausgewählten Bereichen wettbewerbsfähiger sind als große Unternehmen.

**DEM:** Schützt das Patentrecht vorwiegend die Konzerne mit ihren schlagkräftigen Rechtsabteilungen?

**Peter Dosterschill:** Das Patentrecht schützt alle Ideen, die die Voraussetzungen des Patentgesetzes erfüllen – egal ob diese Ideen aus kleinen oder großen Unternehmen, aus Universitäten oder

„Wer würde viel Zeit und Geld investieren, um neue Produkte zu entwickeln, wenn es keinen Schutz dafür gäbe, so dass jeder Wettbewerber fremde Lösungen zum Nulltarif übernehmen könnte?“

von einem Hobbyfinder stammen. Nicht nur schlagkräftige Rechtsabteilungen der Konzerne sind in der Lage, gute Ideen zu guten Patenten zu führen. Die Erteilung eines Patents allein ist im Übrigen noch nicht die Garantie für den wirtschaftlichen Erfolg. Letztendlich kommt es auf die Vermarktung der Ideen an und darauf, dass es den Patentinhabern gelingt, mehr patentgeschützte Ideen zu erfolgreichen Produkten zu führen, die die Verbraucher gut nutzen können.

**DEM:** Herr Dr. Dosterschill, vielen Dank für dieses Gespräch.

Das Interview führte Thomas Otto.

KENNZIFFER: DEM22008

EUROFORUM  
The Conference Company

11. EUROFORUM-Jahrestagung

# Software im Automobil

6. und 7. Juni 2011, Stuttgart

Infoline: 02 11/96 86-36 45

E-Mail: daniela.mueller@euroforum.com

## Hören Sie Lösungsansätze zu diesen Themen:

- Entwicklungswerkzeuge bei Elektro- und Hybridantrieben
- Software zwischen funktionaler Sicherheit, Open Source und AppStore
- Applikationen in der AUTOSAR-Architektur
- Trends bei der Softwareeigenentwicklung
- Software für drahtlose Kommunikationssysteme und HMI-Entwicklung
- Organisatorische Ansätze zur Beherrschung der Software-Komplexität

## u.a. von Experten dieser Unternehmen:

- Adam Opel
- Audi Electronics Venture
- Continental Teves
- Daimler
- Delphi Deutschland
- Porsche Engineering Services
- Robert Bosch
- ŠKODA Electric

INTEGRIERTE DATEN UND PROZESSE

# Integration der Disziplinen

VON DIRK KÖHNE

**Innovative Produkte sind die Taktgeber der Weltwirtschaft. Die Hälfte aller Produkte, die wir in fünf Jahren kaufen können, ist heute noch nicht einmal entwickelt. Kennzeichnend für viele Innovationen ist der steigende Anteil von Funktionen aus mechanischen, elektronischen und softwaretechnischen Elementen. Anbietern, die innovative mechatronische Lösungen zielsicher entwickeln können, bieten sich deshalb hervorragende Aussichten. Dabei werden Datenmodelle und Verfahrensabläufe, die die einzelnen Disziplinen zusammenführen, zum entscheidenden Erfolgsfaktor.**

**M**ärkte, die immer schneller nach Innovationen verlangen, beschleunigen die Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in neue Verfahren und Produkte. Mit der Verbindung von Methoden und Werkzeugen der Mechanik, Elektrotechnik und Informationstechnik gehören Mechatronik und Systemtechnik zu den Schlüsseldisziplinen des 21. Jahrhunderts, die für technologisch immer komplexere Produkte bei zugleich stetig kürzeren Produktlebenszyklen stehen.

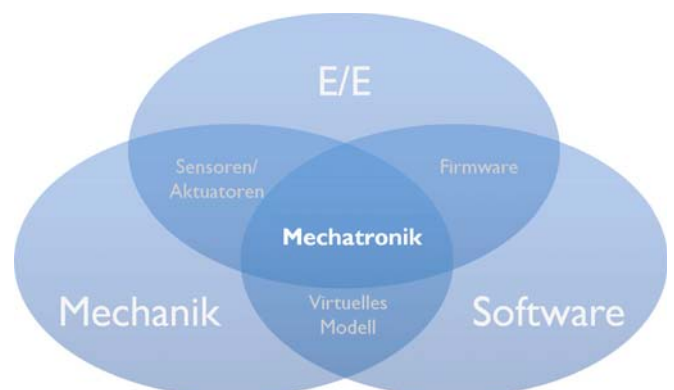
Mechatronische Lösungen finden sich in den unterschiedlichsten Produkten aller bedeutenden Hightech-Industrien: Von „Fly-by-wire“-Signalübertrag für die Flugsteuerung, Mess-, Regel- und Steuerungstechnik, Industrierobotern und

automatischen Transporteinrichtungen im Anlagenbau und der Automatisierungstechnik über umfangreiche Lösungen im Automotive-Bereich und Systeme zur Maschinen- und Anlagendiagnose sowie Geräte der Medizintechnik bis hin zum Bereich Consumer Electronics. Einfach gesagt: Überall, wo sich durch eine

intelligente Verknüpfung der Teildisziplinen eine Steigerung der Gesamtfunktionalität, eine höhere Funktionsdichte oder eine kostengünstige Realisierung von neuen Funktionen erreicht lässt, kommt Mechatronik zum Einsatz. Die Fähigkeit zur Nutzung dieser Potenziale wird künftig für immer mehr Unternehmen zum

**Schnittmenge aus drei Disziplinen: Mechatronik bezeichnet das Zusammenwirken mechanischer, elektrotechnischer und informationstechnischer Komponenten.**

Bild: CONTACT Software





wettbewerbsentscheidenden Faktor: 2010 lag der von Zulieferern und Dienstleistern erbrachte Wertschöpfungsanteil in der Automobilindustrie bereits bei 70 Prozent (Quelle: Focus Money, 14. Juli 2010, Seite 13/Thomson Reuters Datastream/Statista 2011) – und dieser Anteil wird noch weiter steigen.

**Hoher Abstimmungsaufwand zwischen den Disziplinen**

Die Entwicklung mechatronischer Produkte ist oft noch durch ein ausgeprägtes Nebeneinander der Disziplinen geprägt. Die Herausforderungen, die die Technologieentwicklung, die Marktdynamik und das regulatorische Umfeld mit sich bringen, machen allerdings eine Integration der Disziplinen unverzichtbar. In vielen Unternehmen ist der Aufwand für die Abstimmung zwischen den beteiligten Konstruktions- und Entwicklungsbereichen noch enorm hoch, weil die Organisationsstrukturen oft sehr unterschiedlich sind und – zum Teil dadurch bedingt – eine gemeinsame Methodik zur Konstruktion mechatronischer Produkte fehlt.

Auch die unterschiedlichen Lebenszyklen der einzelnen Komponenten machen die interdisziplinäre Abstimmung entlang des gesamten Produktentwicklungsprozesses und darüber hinaus unabdingbar: Während sich eine Werkzeugmaschine durch einen langen Lebenszyklus auszeichnet, zum Beispiel drei Jahre Entwicklung, sieben Jahre Produktprogramm, 15 Jahre Betrieb und Service, besitzen Elektrik/Elektronik- und vor allem Softwarekomponenten oft deutlich kürzere Lebenszyklen. Die bisher noch übliche sequenzielle Organisation der Entwicklungsprozesse und die fehlende disziplinübergreifende Datenbasis erschweren alle Prozesse des Änderungsmanagements oder Aufgaben im Rahmen von Nachweispflichten und sonstigen Compliance-Auflagen erheblich.

Darüber hinaus sprechen auch die vielen funktionalen Abhängigkeiten für eine synchronisierte Produktentwicklung: Ob Leiterplatten nebeneinander in ein Gehäuse passen, will man nicht erst beim aufwendigen Aufbau eines Prototyps herausfinden. Daher gilt es, die – im weitesten Sinne – Schnittstellen zwischen Mechanik, Elektronik, Elektrotechnik und Software systematisch zu berücksichtigen. Ein konkretes Beispiel: Auf den Chip eines Produkts passen drei KByte Pro-



Die Entwicklung komplexer Mechatronik-Systeme erfordert disziplinübergreifend abgestimmtes Vorgehen und ein gemeinsames Datenmodell – flexible und leistungsfähige PDM/PLM-Systeme sind geeignete Plattformen. Bild: CONTACT Software

grammcode. Durch eine ergänzte Funktion nimmt der Code nun mehr Platz ein, sodass jetzt ein größerer Chip mit höherer Kapazität verbaut werden muss, gegebenenfalls müssen Änderungen der Befestigungsbohrungen am Leiterbahnlayers des Gehäuses erfolgen. Wichtige Fragen, die ohne ein gemeinsames Datenmodell kaum zu beantworten sind: Wie wird sichergestellt, dass die Softwareentwicklung die E-CAD-Entwicklung rechtzeitig über die Änderung informiert? Nach welchen Anforderungen ist der Code entstanden? Welche Code-Dateien wurden in welcher Produktversion verbaut? Welche Änderungswünsche der E-CAD-Entwicklung sind in die letzte Softwareversion eingeflossen? Diese Beispiele veranschaulichen, dass ein interdisziplinäres Freigabe-, Änderungs- und Konfigurationsmanagement erforderlich ist. Das wiederum setzt ein integriertes, gemeinsames Datenmodell voraus – von den Anforderungen über Funktionen bis zu den disziplinspezifischen Produktstruktursichten. Wie kaum ein anderer Bereich verlangt die multidisziplinäre Mechatronik einen strategisch-konzeptionellen Ansatz im wahrsten PLM-Sinne: Product Lifecycle Management als durchgängiger Gesamtkontext für Produkt, Organisation und Mitarbeiter.

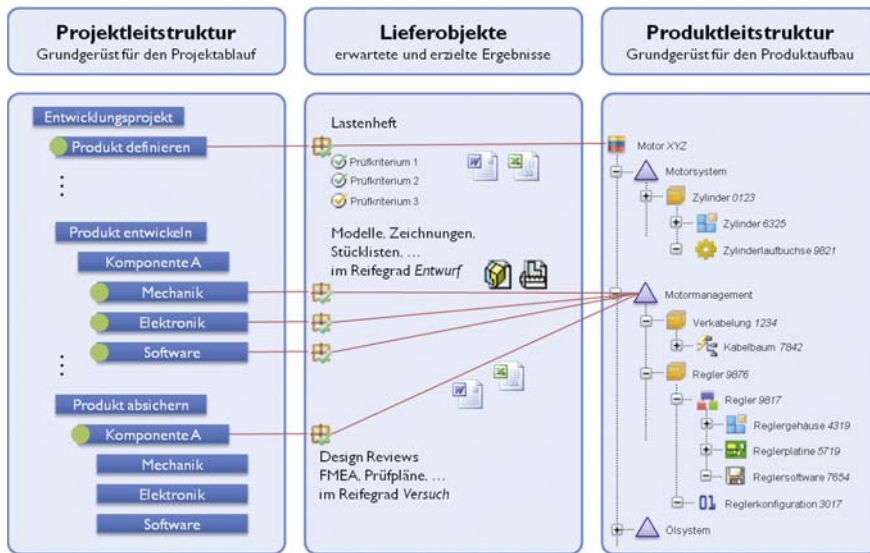
**Gemeinsames Datenmodell dank PDM/PLM**

Ein integriertes Datenmodell bildet die Grundlage sowohl für eine gemeinsa-

me funktionsorientierte als auch für die disziplinspezifischen Sichten auf das Produkt. Ausgangspunkte sind die Kundensicht und die Lösungsanforderungen. Gruppieren zu Funktionen leitet sich daraus die Implementierung anhand komponentenorientierter Produktstrukturen und disziplinspezifischer Sichten ab. State-of-the-Art-Lösungen für das Produktdatenmanagement und das Product Lifecycle Management stellen diese Daten und Sichten übersichtlich bereit und sichern ihre Konsistenz über den Produktentwicklungsprozess hinweg. Dabei sind Schnittstellen zu den M-CAD- und E-CAD-Autorensystemen und den Software-Repositories essenzielle Bestandteile leistungsfähiger PDM/PLM-Plattformen. Ergänzt durch innovative Projektmanagementfunktionen können Unternehmen die komplexen Aufgaben der Entwicklung mechatronischer Lösungen sicher bewältigen.

**Mechatronik-PEP zielsicher steuern**

Eine zentrale Funktion zur integrierten Abbildung und Steuerung der Prozesse von der Idee bis zum Produkt ist das Projektmanagement. Ausgereifte Instrumente stellen das umfangreiche Daten- und vor allem Beziehungswissen in bedarfsgerechten Kontexten und Strukturansichten zur Verfügung. Sie ermöglichen selbst in komplexen Entwicklungsprojekten auf Basis von groben Leitstrukturen die zielsichere Erarbeitung des Produktaufbaus mit Hilfe von Lieferobjekten, Meilensteinen und Quality Gates.



Von grob definierten Projektvorgaben zur Produktstruktur: Innovative Projektmanagement-Instrumente wie CONTACT Project Office ermöglichen über die Definition von Lieferobjekten und Meilensteinen die zielsichere Entwicklung komplexer Produkte. Bild: CONTACT Software

Ebenso entscheidend sind ein leistungsfähiges Konfigurationsmanagement, umfassende Vorgehens- und Prozessunterstützung inklusive exakter Reifegradsteuerung von Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie Workflow-gesteuerte Freigabeprozesse. Bei der Entwicklung mechatronischer Produkte stehen nicht allein hierarchische Stücklistenstrukturen im Vordergrund, sondern komplexere, netzartige Beziehungen aus den funktionalen Abhängigkeiten der Komponenten. Das Produkt wird zunächst als Funktionssystem betrachtet – dabei synthetisieren die Funktionen das Produkt in Form einer lösungsneutralen Produktstruktur. Daraus leitet sich die Zuordnung der Produktkomponenten mit ihren Funktionen (Einzelteile zu Baugruppen zu Oberbaugruppen zu Hauptbaugruppen usw.) durch Definition von Material, Einbauort und sonstigen Spezifikationen ab. Die verschiedenen Arten der Stücklisten können mit dem PDM/PLM-System automatisch durch E-CAD-Kopplungen aus der Produktstruktur abgeleitet werden. Da es keine einfache (!) universelle Mechatronik-Struktur geben

kann, die gleichzeitig allen Aufgaben gerecht wird, bieten PDM/PLM-Systeme wie CIM DATABASE die Möglichkeit, Sichten und Strukturdarstellungen aufgaben- und bedarfsgerecht anzupassen.

### Ob Automotive oder Anlagenbau: Ein System für alle Daten

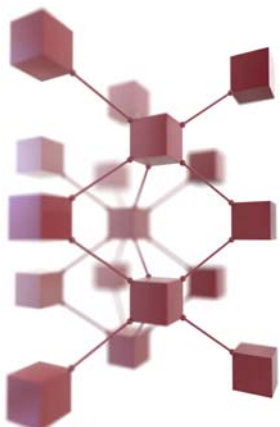
Je nach Branche sind zudem dezidierte Anforderungen an die Prozessgestaltung zu berücksichtigen. Für softwareintensive Automotive-Systeme gilt beispielsweise der Standard Automotive SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination), angelehnt an ISO/IEC 15504. Hintergrund des seit 2007 verbindlichen Verfahrens zur objektiven Prozessbewertung waren die immer kürzeren Entwicklungszeiten, die es in Verbindung mit steigenden Anforderungen an die Zuverlässigkeit unabdingbar machten. Software-Entwicklungsprozesse zu verbessern. Eine der gravierendsten Auflagen an die Software-Entwicklung ist die Rückverfolgbarkeit von Anforderungen (Requirements Traceability). Das auf einer Reifegrad- und Prozessdimension basierende SPICE-Modell stellt somit auch hohe Anforderungen an die IT-Architektur der Lieferanten.

Aber nicht nur in der Automobilindustrie steigt der Anteil mechatronischer Bauteile unaufhaltsam. Auch im Anlagenbau sind die Komponenten dieser komplexen, hybriden Technologie nicht mehr wegzudenken. Mit modernen PDM/PLM-Systemen als Engineering-Information-Backbone lassen sich alle Daten aus den Disziplinen der Mechatronik integriert gemäß der Anlagenstruktur verwal-

ten und sowohl artikel- beziehungsweise baugruppenbezogen als auch in montage- oder funktionsorientierter Sicht darstellen und bearbeiten. Über Object Lifecycle können beispielsweise alle Daten versioniert und geltungssicher abgelegt oder im Freigabeprozess des Engineering-Change-Workflows Work-in-context-orientiert statusgesteuert abgebildet werden. Ist ein Nachweis im Rahmen der Compliance gefordert, lassen sich alle Änderungen über die Historienführung in detail nachvollziehen. Dies gilt für mechanische Eigenfertigungsteile ebenso wie für Einkaufsteile, elektrotechnische Unterlagen, Bauunterlagen und auch für die Software zur Anlagensteuerung. Zudem steht über Referenzierung umfassendes Beziehungswissen zur Verfügung. Ganz gleich, welchen Einstiegspunkt man wählt – es stehen immer alle zusammengehörenden Daten zur Verfügung. Sei es zur Bearbeitung des Lastenhefts, zur Übersicht über funktionale Abhängigkeiten durch die Anzeige der Funktionscluster in der Strukturbaum-Ansicht im Engineering-Change-Prozess oder in der Gesamtansicht aller Dokumente eines Mechatronik-Entwicklungsprojekts.

### Wandel der Engineering Supply Chain: Vom Teile- zum Systemlieferanten

Ein integriertes, gemeinsames Datenmodell ist für die Entwicklung mechatronischer Produkte unabdingbar. Mit einem leistungsfähigen und flexiblen PDM/PLM-System profitieren Unternehmen von zielsicheren Entwicklungsprozessen und einer stets konsistenten Datenlage entlang des gesamten Produktlebenszyklus. Diesen Voraussetzungen müssen sich alle Anbieter der Engineering Supply Chain stellen, denn der globale Trend geht eindeutig weg vom Teile- hin zum Systemlieferanten. Das bedeutet hervorragende Perspektiven für Systemanbieter, die dafür gerüstet sind, mit hohen Innovationsraten ihre Auftraggeber zu unterstützen. Komponenten- und Teillieferanten der Automobilindustrie und des Maschinen- und Anlagenbaus, deren Produktivität im Kompetenzfeld Mechatronik bisher eher schwach ausgeprägt ist, müssen dringend nachziehen, wenn sie nicht den Anschluss an die Marktentwicklung verlieren wollen. rt ■



Die netzartigen funktionalen Beziehungen zwischen den einzelnen Mechatronik-Komponenten setzen in der Entwicklung hohe Variationsmöglichkeiten der Sichten und Strukturdarstellungen im PDM/PLM-System voraus.

Bild: iStockphoto.com

KENNZIFFER: DEM22071



**Teraport GmbH**  
 Aschauer Str. 32a  
 81549 München  
 Tel.: 089/651086 700  
 Fax: 089/651086 701  
 info@teraport-engineering.de  
 www.teraport-engineering.de

Teraport Engineering ist ein unabhängiger Dienstleistungs- und Technologieanbieter im Engineering-Umfeld. Seit 2000 ist Teraport Engineering stetig gewachsen und hat sich zum Spezialisten für den **digitalen Prototypenbau** bzw. **Digital Mockup (DMU)** entwickelt. Das Leistungsspektrum reicht von kundenspezifischen oder standardisierten Softwarelösungen bis hin zu Beratungs- und Engineering-Dienstleistungen.

#### Softwarelösungen

In vielen Fällen decken die bestehenden DMU-Standardprodukte nicht die Kundenanforderungen ab. Hier setzen die Teraport Softwarelösungen an. Basis ist der modular aufgebaute Softwarebaukasten. Systemunabhängige Lösungen passen sich ideal den individuellen Produktentwicklungsprozessen an. Die hochperformanten und robusten Algorithmen ermöglichen einen einfachen Umgang mit 3D-Massendaten und bilden die Voraussetzung für automatisierte DMU-Untersuchungen. Die Batchfähigkeit aller Module erlaubt dem Anwender ein ungehindertes Weiterarbeiten während der Berechnung.

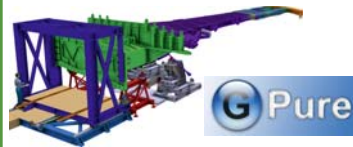
#### Engineering-Dienstleistungen

Teraport Engineering unterstützt mit seinen Dienstleistungen die Entwicklung von komplexen Produkten. Diese reichen von der Anwendung über die Prozess- und Toolberatung, Workflow-Optimierung, Standardisierung und Automatisierung bis zur kundenspezifischen Software-Lösungsentwicklung im DMU-Umfeld. Insbesondere in konstruktionsnahen Bereichen, der digitalen Produktentwicklung, der Simulation (Package und Virtual Reality (VR)), der Produktionsvorbereitung und in Vertriebs- und Serviceprozessen sind die Engineering-Dienstleistungen etabliert.



**KOMPAS-3D**  
 Distributor Deutschland  
 SATTLER media & datasystems  
 Schwerborner Strasse 6c, D-99087 Erfurt  
 Tel.: +49-(0)361-216 82 35  
 Email: contact@ascon.net  
 Internet: www.ascon.net

**KOMPAS-3D**, die preisgekrönte Lösung für MCAD von ASCON, bietet die effektive Entwicklung von Industrieprodukten, die Konstruktion und die Erstellung der Dokumentation. **KOMPAS-3D** vereinigt in sich alle Grundfunktionen für die parametrische 3D-Modellierung, Möglichkeiten der 2D-Skizzierung und des Entwurfs, eine spezielle Anwendung für das Photorendering, die Bewegungssimulation, die dynamische und kinematische Analyse, den Export und Import aus andere CAD/CAM/PLM-Lösungen. **KOMPAS**-Lösungen sind berühmt für ihre vielfältige Funktionalität, einfache Erlernbarkeit und Anwendung, günstigen Preis und gute Kompatibilität zu anderen CAD-Lösungen.



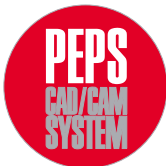
**DeltaCAD**  
 PTRO, Rue les rives de l'Oise  
 F-60280 Venette  
 Tel.: +33 (0)3 44 90 78 40  
 Internet: www.gpure.net

DeltaCAD ist ein Anbieter für CAD, PLM, CAE und Workflow Strategien im Ingenieurbereich.

**GPure** ist die optimale Lösung um DMU-Modelle (Digital Mockup) für Projekt-Abläufe, Konzept-Überprüfung, Bewerbungsanfragen, 3D Dokumentation, CAE und Web-Visualisierungen anzupassen.

**GPure** kann sehr große DMUs für den Schiffsbau, Anlagen-Design, Luftfahrt-, Eisenbahn- und Automobil-Industrie handeln. Dank der Automatisierungsmaschine reduziert es die DMU-Adaptierungskosten wesentlich und sichert die Reproduzierbarkeit.

Durch die zahlreichen anwendbaren CAD- und Visualisierungs-Import/Export-Formate und durch die Integrations-Features, kann GPure in vielen PLM/CAD-Systemen angewendet werden.



**Camtek GmbH**  
 CAD/CAM-Systeme  
 Werkstraße 24  
 71384 Weinstadt  
 Tel.: 071 51 / 97 92-02  
 E-Mail: info@Camtek.de  
 Internet: www.Camtek.de

#### CAD/CAM-System OPTICAM

Drahterodiersystem integriert in SolidWorks

#### CAD/CAM-System PEPs Version 7.0

PEPS Bearbeitungsmodule:  
 2,5 D Fräsen, 3 D Fräsen, 5 Achsen simultan Fräsen,  
 Drahterodieren, 2-50 Achsen Drehen,  
 6 Achsen 3D simultan Laser- und Wasserstrahlschneiden, DNC-Systeme,  
 Direktschnittstellen zu allen gängigen CAD-Systemen und eine Auftrags- und Programmverwaltung inklusive Anbindung an SAP- und ERP-Systeme.



**InterCAM-Deutschland GmbH**  
 Am Vorderflöß 24a  
 33175 Bad Lippspringe  
 Tel.: 0 52 52 / 98 999 0  
 E-Mail: info@mastercam.de  
 Internet: www.mastercam.de

#### Mastercam: Perfektion für schnelles, effizientes und produktives Arbeiten!

Die InterCAM-Deutschland GmbH ist der deutsche Distributor von Mastercam, der leistungsstarken CAD/CAM-Lösung des US-amerikanischen Herstellers CNC Software. Mastercam bietet Fräsen in 2 bis 5 Achsen, Drehen, Drahten, künstlerische Reliefbearbeitung, 2D- und 3D-Design, Flächen- und Solid-modeling und somit alles für den Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau sowie für die Holz-, Stein- und Kunststoffbearbeitung. Der Vertrieb erfolgt über ein Netz qualifizierter Partner, die ihren Kunden von kompetenter Beratung über Hilfestellung bei Installation und Inbetriebnahme des CAD/CAM-Systems hinaus mit umfangreichen Schulungsangeboten zur Seite stehen. Mit aktuell über 157.000 Installationen ist Mastercam das weltweit meisteingesetzte System auf dem Markt PC-basierter CAM-Software.



**WIN-Verlag GmbH & Co. KG**  
 Johann-Sebastian-Bach-Str. 5  
 D-85591 Vaterstetten  
 Tel.: +49-(0)8106-350-0  
 Internet: www.win-verlag.de

Mit einer Platzierung hier im DIGITAL ENGINEERING-Markt erreichen Sie ein Jahr lang durchgängige Präsenz in einem etablierten Fachmagazin. Mit sehr geringen Kosten präsentieren Sie Ihr Unternehmen und ihre Vertriebspartner regelmäßig einer hochkarätigen Zielgruppe. Damit erhöhen Sie Ihre Kontaktchancen erheblich.

Martina Summer (PLZ 00000-45999, 80000-99999)  
 Tel. 0 81 06/306-164, E-Mail: ms@win-verlag.de

Maike Gundermann (PLZ 46000-79999 + Ausland)  
 Tel. 0 63 41/3 89 10 21, E-Mail: mgs@win-verlag.de



**ACATEC Software GmbH**  
 Am Spehrteich 12  
 30989 Gehrden  
 Tel.: +49 (5108) 9159-0  
 E-Mail: info@acatec.de  
 Internet: www.acatec.de

**spyydmaxx Enterprise®** ist eine modulare und objektorientierte Konfigurations- und CAD-Automationslösung. Automatisiert werden u.a. Autodesk Inventor, NX, Pro/ENGINEER, Solid Edge und SolidWorks. Kundenindividuelle und erklärungsbedürftige Produkte erfordern in den Prozessen der Auftragsgewinnung und der Auftragsbefüllung erhebliche Bearbeitungszeiten.

**spyydmaxx Enterprise®** beschleunigt diese Prozesse um Faktoren und steigert damit die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig. Gleichzeitig wird die gleichbleibende Qualität der automatisch generierten Produktunterlagen und Produktdaten gewährleistet.



SCHNELLERE WIEDERGEWINNUNG VON INFORMATIONEN

# Vielfach-Nutzen durch Klassifikation

VON DR. ARNO MICHELIS

**Der offensichtliche Nutzen von geordneten, klassifizierten Daten liegt im Wiederfinden von Informationen. Solche Klassifikationen stehen im Zentrum des Optimierungsverfahrens der simus systems GmbH. Jedoch erzielen Unternehmen zusätzliche Vorteile, wenn die Klassifikation als Ausgangsdatenquelle zur Steuerung weiterer Prozesse eingesetzt wird. Durch die folgende Reduzierung von redundanten Pflgetätigkeiten steigen Datenqualität und Informationssicherheit. Die Klassifikationsdaten lassen sich automatisiert in mehrere Auswertungen überführen: von der Vorkalkulation und Arbeitsplangenerierung über die Ableitung von Materialkurz- und Bestelltexten bis hin zur Warengruppenberechnung.**

Ein umfassendes Product Lifecycle Management gehört für Fertigungsunternehmen zum Tagesgeschäft. Das einheitliche Verwalten aller produktbezogenen Daten aus den unterschiedlichen Abteilungen benötigt eine IT-Infrastruktur, die die jeweiligen relevanten Informationen schnell und übersichtlich bereitstellt. Damit die verschiedenen Softwaresysteme reibungslos interagieren können, sind sie auf einen homogenen Bestand an Stamm- und Bauteildaten angewiesen. Je transparenter der Informationsfluss ist, desto eher schützt er vor Mehrfacheinträgen und fördert die Wiederverwendung vorhandenen Wissens. Klassifikationen als Ordnungsstrukturen helfen, diese gemeinsame einheitliche Wissensbasis langfristig zu bewahren.

Häufig kann die Unternehmensdatenbank die PLM-Anforderungen nicht oder nur eingeschränkt erfüllen. Entweder sind die Datenbestände zu groß, um sie wirtschaftlich manuell aufzubereiten, oder die Informationsflut ist zu gewaltig, um alles einheitlich zu pflegen, oder die „Übersetzungen“ zwischen den Abteilungen sind komplex und verbrauchen wertvolle Zeit. Das patentierte, softwaregestützte Optimierungsverfahren von simus systems setzt genau dort an. In firmenspezifischen Projekten erhalten Unternehmen mittels einer selbsttätigen Datenaufbereitung eine maßgeschneiderte Klassifikation, die darüber hinaus die Automatisierung von abteilungsübergreifenden Routineprozessen ermöglicht.

Gleichzeitig reduziert eine Klassifikation

als zentrale Datenquelle den Pflegeaufwand und steigert die Informationssicherheit. In vielen Unternehmen verwalten die einzelnen Abteilungen Stammsätze isoliert und parallel. Situative Ergänzungen führen zu einer asymmetrischen Verteilung von Informationen. Vor allem bei Änderungen ist nicht mehr gewährleistet, dass alle Daten auf dem aktuellen Stand sind. Ein zentrales Management in Form einer Klassifikation mit automatisierter Aufbereitung ermöglicht es, den Pflegeprozess unternehmensweit einheitlich und fehlerfrei zu steuern.

## Nachhaltige Ordnung in der Datenbank

Mit der Software simus classmate werden aus CAD-, ERP- und PDM-Systemen klassifikationsrelevante Inhalte ausgewertet und darauf aufbauend eine Soll-Datenstruktur und Standardisierungsregelwerke definiert. Im Zuge der automatischen Neustrukturierung ergänzt die Software die Daten um Klassifikationsinformationen und standardisiert sie entsprechend der Unternehmenskonventionen. Mit geringem überschaubarem Aufwand ist das erste Ziel erreicht und unternehmensweit eine homogene Wissensgrundlage in Form einer Klassifikation etabliert.

Diese bietet Unternehmen neben der schnelleren Wiedergewinnung von Informationen zusätzliche Vorteile. Das Softwaremodul classmate CAD automatisiert Routineaufgaben der Konstruktion und sichert gleichzeitig die Einheitlichkeit des Datenbestands. Während der selbsttätigen Klassifizierung identifiziert die Software mittels eines Regelwerks sämtliche Geometriebeschreibungen eines Bauteils und ermittelt daraus die Merkmale. Die 3D-Modelle werden direkt im CAD-System vollautomatisch in den firmenspezifischen Klassifizierungsbaum eingepflegt und die jeder Klasse zugehörige Sachmerkmale mit Merkmalswerten ausgefüllt. Konstrukteure brauchen weder Parameter, Variablen noch andere Daten manuell einzugeben. In wenigen Sekunden ist das Bauteil klassifiziert, die einheitliche Datenstruktur aufrechterhalten und das Qualitätsniveau gesichert.



Eine Klassifikation als zentrale Datenbasis reduziert Pflegeaufwände und steigert die Informationssicherheit.

Bilder: simus systems

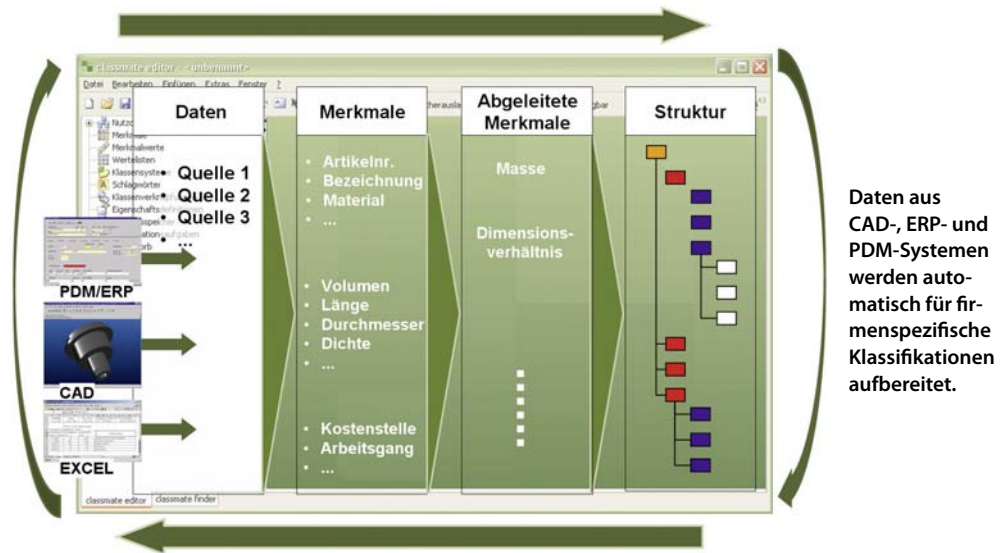
## Engere Verzahnung

Darüber hinaus kann mit den Geometrie-Informationen die Bauteil-Vorkalkulation bereits während des Konstruktionsprozesses automatisiert werden. Anhand der Geometrie ermittelt das Softwaremodul classmate PLAN vollautomatisch die Fertigungsklasse, die Bearbeitungsverfahren und Arbeitsgänge. Auf Knopfdruck werden verschiedene, frei definierbare Losgrößen berechnet sowie eine „optimale Losgröße“, bei der Rüst- und Stückzahlkosten in einem ökonomischen Verhältnis stehen. Alle relevanten Faktoren, etwa Rohmaterialpreise, ruft classmate PLAN mittels direkter Anbindung zu den PDM- oder ERP-Systemen ab und gewährleistet auf diese Weise eine aktuelle Berechnung. Preisänderungen fließen via Schnittstelle in die Kalkulation mit ein. Informationen, wie sich Kosten bei Konstruktionsänderungen entwickeln, liegen sofort vor. Zusätzlich erhält der Konstrukteur Unterstützung bei Rentabilitätsbeurteilungen und Make-or-Buy-Fragen.

Neben der Vorkalkulation automatisiert classmate PLAN die Arbeitsplangenerierung. Bei der Klassifizierung bekommt jedes Bauteil alle Bearbeitungs-, Rüst-, Eingriffs- und Wechselzeiten durch das definierte Regelwerk zugewiesen. So wird automatisch ein vollständiger Arbeitsplan erzeugt, wodurch der Aufwand in der Arbeitsvorbereitung sinkt. Die Detailtiefe des Arbeitsplans ist frei bestimmbar und leicht an die Bedürfnisse des Unternehmens anzupassen. Teure Nacharbeiten entfallen und die Auftragsterminierung gewinnt durch die selbsttätige Berechnung von Durchlaufzeiten an Präzision.

## Inkonsistenzen zwischen Abteilungen ausschließen

Die regelbasierte Datenaufbereitung hilft ferner, die Gefahr von Medienbrüchen am Übergang von PDM- zu ERP-Systemen zu reduzieren. Als Bindeglied zwischen den Sichten hat simus classmate schreiben den Zugriff auf diverse ERP-Attribute und integriert so die Klassifikationsdaten in weitere PLM-Prozesse. Beispielsweise lassen sich mit der Software standardisierte Bestelltexte automatisch generieren. Die manuelle Informationsübergabe von der Konstruktion an den Einkauf entfällt. Inkonsistenzen zwischen den tatsächlichen Anforderungen und den im Einkaufsbestelltext erfassten Materialeigenschaften



werden vermieden. Dafür liest die Software aus der Klassifikation alle relevanten Informationen klassenspezifisch konfiguriert aus. Zusammen mit benutzerdefinierten Formatierungsregeln wird der Bestelltext erstellt. Anschließend kann dieser automatisiert in den entsprechenden Materialstammsatz des ERP-Systems geschrieben werden. Dies ermöglicht ebenso eine Standardisierung in internationalen Kontexten. So können ohne manuelle Eingaben in jeden Datensatz die Maße in unterschiedlichen Einheitensystemen und die Benennung in mehreren Sprachen implementiert werden. Die vormals komplexen Abläufe werden vereinfacht und beschleunigt.

Die selbsttätige Textgenerierung aus der Klassifikation heraus lässt sich auf andere ERP-spezifische Felder erweitern, etwa Materialkurztexte oder die Definition von Warengruppen. Aus der Klassenbelegung berechnet simus classmate die Warengruppe beispielsweise nach dem ecl@ss-Standard. Ergeben sich Änderungen an der Klassifikation eines Stammsatzes, so werden alle davon abhängigen Felder automatisch aktualisiert. Das etablierte Merkmalsystem vereinfacht die Pflegeprozesse und damit den firmenüber-

greifenden Datenaustausch und dient der elektronischen Beschaffung zwischen Unternehmen und Lieferanten. Durch das „Übersetzen“ erlaubt simus classmate, eine auf die Suchkonventionen der Unternehmen ausgerichtete Klassifikation zu verwenden und gleichzeitig die Vorteile einer standardisierten Außenkommunikation zu genießen. bw ■

Dr. Arno Michelis ist Geschäftsführer der simus systems GmbH

KENNZIFFER: DEM21977

„The right place to meet the right people from the aerospace industry“  
Fiber Sensing

EUROPE'S LEADING MEETING PLACE FOR THE AEROSPACE TEST ENGINEERING COMMUNITY

**AEROSPACE TESTING 2011**  
5 - 7 April 2011  
Hamburg Messe  
Germany

### Connecting senior engineers to leading suppliers

- Network with key players from across the industry to keep up to date, exchange knowledge and share best practise
- Attend free technical seminars on key issues affecting your industry today
- Meet with the leading suppliers of testing technologies and find the latest products to ensure you stay ahead of the competition

Find out more at [www.aerospacetesting.com/dig](http://www.aerospacetesting.com/dig)

Avionics - Certification - Composites Engineering & Materials - Data Acquisition - Design - Engine Testing - Flight Testing - Ground Testing - Hardware & Instrumentation - Non-Destructive Testing - Sensor Technology - Structural Testing - Systems Engineering - Telemetry - Testing Software

ORGANISED BY  
Reed Exhibitions  
Aerospace & Aviation Group

CO-LOCATED WITH  
Aircraft EXPO  
2011

Join our social networks  
t in f

NUTZEN, WORKFLOWS, INTEGRATIONEN, GRENZEN

# Viewer für CAD-Daten – eine Standortbestimmung

VON GERMAR NIKOL

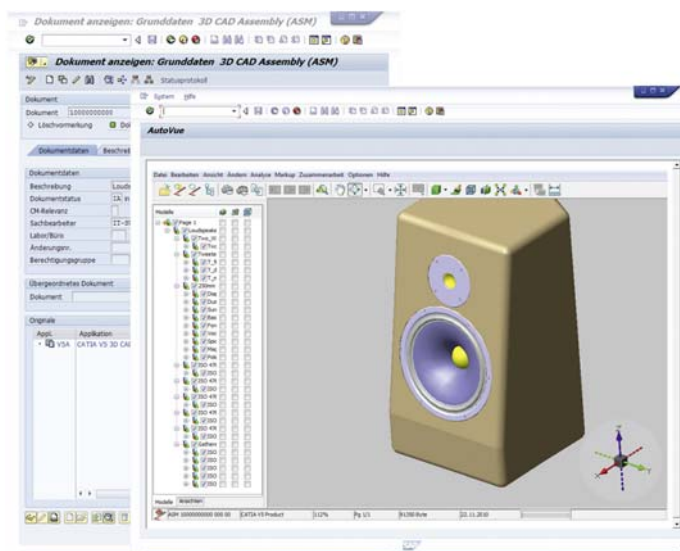
**Viewer für CAD-Daten spielen auf allen Stationen des Produktlebenszyklus eine wichtige Rolle, weil sie schnellere Entscheidungen ermöglichen und Fehler vermeiden helfen. Dies hat deutliche Kosteneinsparungen und einen kurzen ROI (Return on Investment) zur Folge. Viewer erlauben heute nicht nur die Visualisierung, sondern auch Analyse, Aufbereitung und Weiterverwendung von Dokumenten und 3D-Modellen in der gesamten Prozesskette bis hin zur technischen Dokumentation.**

**A**nfangs ein paar Worte zum 2D-Viewing: Aufgrund der weit verbreiteten Archivierungslösungen wird dies oft über die freigegebenen und rechtsverbindlichen Zeichnungen im PDF/A-Format abgedeckt. Hier kommen primär der Adobe Reader und aufgrund ihrer Integrationsfähigkeit auch kommerzielle 2D-Lösungen wie Spicer Imagenation/Open Text Desktop Viewer oder Oracle AutoVue zum Einsatz.

Im 3D-Viewer-Bereich gibt es inzwischen eine Vielzahl von Produkten unterschiedlichster Hersteller, teils frei, teils kostenpflichtig, teils CAD-herstellernah, teils unabhängig.

## Kostenlos?

Freie 3D-Viewer unterstützen in der Regel nur ein CAD-Datenformat und das Erzeugen dieses Datenformats will durch den Kauf entsprechender Erzeugersysteme auch erst mal bezahlt werden. Der Adobe Reader liest nur PDF, immerhin 3D und 2D. Um messen zu können, müssen aber die PDF-Dateien entweder mit dem Acrobat oder über den Adobe Reader Extension Server freigeschaltet werden, was in beiden Fällen mit Kosten verbunden ist. Für JT gibt es den freien JT2Go, inzwischen auch mit Messfunktionen. Die Bedienerfreundlichkeit wird hier allerdings oft kritisiert – zum Beispiel seien die Anwendung unübersichtlich und die Messfunktionen umständlich.



**Oracle AutoVue: Universalviewer 2D, 3D, ECAD mit zertifizierter SAP-Integration.**

Bilder: Kisters

Dassault bietet mit dem 3D XML Player und 3DVIA Composer Player gleich zwei freie Viewer mit unterschiedlichen Fähigkeiten an. So erfreut der 3DVIA-Player mit frischer und bedienerfreundlicher Oberfläche und guten Integrationsfähigkeiten. Die Messfunktionen werden auch hier über die gerade verarbeitete Datei freigeschaltet. Auch Lattice bietet mit dem XML Player einen schnellen und freien Viewer für das sehr kompakte XML-Format an. Gerade die freien Viewer findet man inzwischen immer mehr in Produktkonfiguratoren verbaut. Voraussetzung ist allerdings, dass sie gut integrierbar sind, idealerweise sollten sie ein gut manipulierbares, zum Beispiel XML-basiertes Datenformat verwenden. Ganz kostenlos ist die Verwendung dieser

freien Produkte übrigens trotzdem nicht, da man die Daten schließlich zunächst mit Batchlösungen wie etwa dem Kisters-PDF-Manager erzeugen muss, was mit Kosten verbunden ist.

## Kommerzielle Produkte

Wem die in den freien Produkten gebotenen Funktionalitäten nicht reichen, der greift zu den nächsten Ausbaustufen, allesamt kommerzielle Produkte. Hier gibt es dann zunächst die Gruppe der CAD-nahen Produkte, die Funktionalitäten bis hin zu High-End-DMU bieten: Teamcenter Visualization für JT, der DMU-Navigator für CATIA und ProductView (jetzt Creo Elements/View) für Pro/ENGINEER (jetzt Creo Elements/Pro).



### Klassische CAD-Viewer

Weit bescheidener im Anspruch und doch viel verbreiteter sind die klassischen CAD-Viewer, die die Daten nativ, also im Originalformat, lesen. Das universellste Produkt in dieser Kategorie ist sicherlich Oracles AutoVue, was als einziges Produkt auf dem Markt von Bild- über Office-Dateien bis hin zu 2D- und 3D-CAD-, aber auch ECAD-Formate, lesen kann. Interessant für SAP-Nutzer ist, dass es eine zertifizierte SAP-Integration gibt.

### Performance = Akzeptanz

Nicht alle Anwender werden allerdings die Vision von Oracle teilen, dass wir bald alle mit der Web-Edition auskommen und die Desktop-Edition nicht mehr benötigen werden. Das Wunschdenken mancher Anbieter deckt sich eben oft nicht mit den Anforderungen der Anwender. Vor allem Performance-Nachteile sprechen zurzeit dagegen. Die meisten Web-Anwendungen für Kleingeräte können im 3D-Bereich lediglich ein Modell anzeigen. Ohne Analysefunktionen interessiert das aber im CAD-Umfeld niemanden. Wenn Sie sogar anfangen wollten, die einzelnen 3D-Dateien, die zu einer Baugruppe gehören, innerhalb einer Cloud zu verteilen, hört das Warten auf die Anzeige nie mehr auf...

Befriedigende Performance ist meist nur bei einer lokalen Installation zu realisieren. Letztlich sind die Kosten, die entstehen, wenn alle Mitarbeiter warten müssen, höher als die Einsparungen, die man durch Terminalserver- oder webbasierte „zero Admin“-Lösungen (zum Beispiel AutoVue Web-Edition) einspart. 3D funktioniert auf Terminalservern sowie so nicht – die 3D-Grafikkarte wird nur emuliert, der Ressourcenverbrauch ist so groß, dass ein Server letztlich nur einen Client bedienen kann.

Weiterhin gibt es im Bereich der CAD-Viewer noch spezialisierte Anwendungen wie die Kisters 3D ViewStation, die sich rein auf die Verarbeitung von mechanischen 3D-CAD-Daten beschränkt, dort dafür mit guter Performance, der Verarbeitung auch von sehr großen Baugruppen, sinnvoller Funktionalität und einer API aufwartet, die für die Integration in führende Systeme benötigt wird. Im Gegensatz zu allen anderen liest und schreibt die 3D ViewStation 3D-PDF, was den Adobe Reader als freien Viewer ins Spiel bringt – eine Option, die man bei anderen vergeblich sucht.

### Technische Dokumentation

CAD-Viewer werden gerne als preiswerte Einstiegslösung für die Erstellung von Grafiken in der technischen Dokumentation genutzt. Man erreicht aber in der Regel schnell Grenzen, die in den Mehraufwänden liegen, die dann eintreten, wenn sich Geometrien immer wieder ändern. Hier spielen Produkte wie der 3DVIA Composer ihre Stärken aus – keine Viewer, sondern echte Autorenwerkzeuge zur Aufbereitung der 3D-Daten und unter anderem zur Ausleitung von Grafiken und Illustrationen. In dem Maße, wie sich elektronische Anleitungen verbreiten, werden zunehmend Ansichtssequenzen in 3D erstellt werden, was man aber auch mit CAD-Viewern machen kann – bis hin zu Animationen.

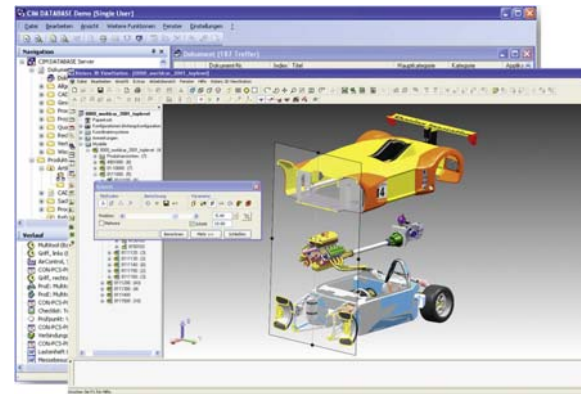
### Wohin geht die Reise?

Trotz der Vielfalt der vorhandenen Lösungen gibt es immer wieder Anforderungen, die heute nicht oder kaum abgedeckt werden. Die Datenmengen werden immer größer, was dazu geführt hat, dass viele Kunden inzwischen 64-Bit-Versionen ihrer CAD-Systeme einsetzen. Bei den Viewern besteht hier noch Nachholbedarf. Allerdings muss man auch fragen, ob es grundsätzlich sinnvoll ist, bei jedem View-Vorgang riesige Datenmengen zu bewegen, oder ob es dann nicht Zeit wird, über die Verwendung eines View-Formats in Verbindung mit einer Datenreduktion nachzudenken, was eine Serverlösung zur Aufbereitung der Viewdaten impliziert. Das lässt sich am ehesten im Umfeld eines PDM-Systems realisieren.

### Know-how-Schutz

Leistungsfähige CAD-Viewer erleichtern die Verbreitung von CAD-Daten, was als Kehrseite Probleme beim Schutz des eigenen Know-hows nach sich zieht. Die einzig sichere Methode ist, sensible Daten erst gar nicht weiterzugeben oder sie vor der Weitergabe geometrisch zu verfälschen, was nur die Aufgabe einer Serverlösung sein kann. Eine gleichzeitige Dezimation führt dann zu sinnvollen Datenmengen. Die – allerdings als deutlich unsicherer einzustufende – Alternative ist die Verwendung einer Rechtemanagement-Lösung (Digital Rights Management, DRM), wie sie von Adobe, Microsoft oder AirZip angeboten werden.

3D-Daten weit zu verbreiten, stößt auf Grenzen, wenn der Zielrechner keine 3D-fähige Grafikkarte hat. Im Bereich der



**Kisters 3D ViewStation: performanter Multi-CAD-Viewer, unter anderem integriert ins PDM-System CIM DATABASE von CONTACT Software.**

Werkstatthandbücher würde man gerne stärker die Vorteile von 3D nutzen, findet aber oft nur recht alte Rechner vor und hat Bedenken wegen eines möglichen Verlusts der Daten. Hier gibt es Überlegungen, View-Server zu installieren, die ohne zu installierenden Client auskommen. Wir sprechen hier von „Zero-Footprint“-Clients, zum Beispiel Browser mit JAVA-Script, ohne ActiveX-Komponenten und ohne JAVA-Applet. Der Server rendert das Modell, der Client zeigt lediglich Bilder an. to ■

**Germar Nikol ist Manager der Business Unit Visualisierungstechnologien bei Kisters in Aachen.**

KENNZIFFER: DEM21858

### Auszug aus dem Kisters-Portfolio

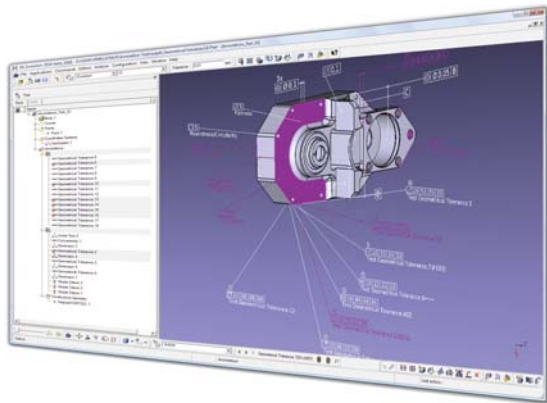
- Spicer Imagination/Open Text Desktop Viewer: 2D-lastiger Universalviewer, integriert in viele DMS-, CMS-, Archivlösungen und PLM-Systeme, unter anderem SAP RM und DVS (Dokumentenverwaltungssystem).
- Kisters 3D ViewStation: Multi-CAD-Viewer mit Integrationsbausteinen, unter anderem integriert in CIM DATABASE und SAP.
- Oracle AutoVue: Universalviewer 2D, 3D, ECAD mit zertifizierter Integration in SAP und Integrationen unter anderem in CIM DATABASE.
- 3DVIA Composer und Sync: Aufbereitung von 3D-CAD-Daten für die technische Dokumentation, 2D- und 3D-Ausleitungen, Integration der Batch-Lösung Sync unter anderem in CIM DATABASE und SAP. Integration 3DVIA Composer Player in Produktkonfiguratoren und Individualösungen.
- Kisters PDF-Manager, Serverlösung zur Verarbeitung von 3D- und 2D-PDF. Konvertierung von CAD zu 3D-PDF, 3DVIA, STEP, Größtbaugruppenbehandlung, Integrationen unter anderem in CIM DATABASE und SAP.

[www.kisters.de](http://www.kisters.de)

**CORETECHNOLOGIE****Viewing und Analyse von 3D-Modellen**

Über klassische Viewer-Funktionen hinaus bietet der 3D\_Analyzer von CoreTechnologie umfangreiche Analysefunktionen wie den VDA-Checker, einen geometrischen Modellvergleich, Wandstärkenkontrolle sowie eine Kollisionsbetrachtung mit Spaltmaßkontrolle. Schon die 3D\_Analyzer-Basisversion verfügt über das komplette Schnittstellenpaket für alle gängigen CAD-Nativ- und Standardformate wie beispielsweise CATIA, Siemens NX, IDEAS, ProEngineer, SolidWorks, Parasolid, Acis, STEP, IGES, VRML JT, 3D PDF, CGR usw.

Die neue Version unterstützt die jeweils aktuellsten CAD-Schnittstellen und nun auch die PMI zahlreicher Formate. Die 64-Bit-Version und das neue Grafikmanagement ermöglichen hierbei ein zügiges Arbeiten auch wenn



**3\_3D\_Analyzer liest die Feature-Informationen sowie PMI und Metadaten aller gängigen CAD-Formate.**

Bild: CoreTechnologie

Baugruppen von mehreren hundert MByte geladen werden. Messen, Schneiden, Drucken, Explosionsdarstellungen und die präzise Berechnung der Körpereigenschaften sowie ein zertifizierter VDA-Checker liefern umfangreiche Funktionen zur Analyse von Modellen jeglichen Formats. Der Modellvergleich validiert nicht nur die Formhaltigkeit zweier Modelle beziehungsweise Baugruppen beliebigen Formats, sondern auch deren Assembly-Struktur sowie eventuelle abweichende PMI. Klassische Produktentwicklungsthemen wie etwa das Auffinden der minimalen oder maximalen Wandstärke werden mit hoher Präzision und Berechnungsgeschwin-

digkeit auch bei großen Modellen wie etwa Zylinderköpfen oder Getriebegehäusen durchgeführt.

KENNZIFFER: DEM22034

**SOLIDWORKS****eDrawings stärkt Zusammenarbeit**

Für mehr Kommunikation sorgt eDrawings von DS SolidWorks. Mithilfe des Softwaretools lassen sich E-Mail-fähige Dateien aus 3D-Modellen generieren und verschicken. Um die Dateien öffnen, kommentieren und zurücksenden zu können, benötigt der Empfänger weder ein CAD-System noch technisches Know-how. eDrawings arbeitet nicht proprietär und unterstützt bei der Darstellung von Modellen oder Zeichnungen neben SolidWorks auch AutoCAD, CATIA, Pro/E, Solid Edge und andere. Zum Öffnen der Datei muss der eDrawings Viewer gestartet werden. Je nachdem, welche eDrawings-Version vom Versender eingesetzt wird, ist dieser bereits in die Datei eingebettet. Falls nicht, lässt sich das Tool kostenlos von der SolidWorks-Website herunterladen. Ist die Datei geöffnet, kann der Empfänger die Inhalte beliebig drehen und zoomen. 3D-Modelle lassen sich zudem animiert darstellen, um die Funktionsfähigkeit beweglicher Teile zu prüfen. Ferner sind Simulationsmodelle darstellbar, die ein genaues Bild hinsichtlich der Auslegung einer Konstruktion liefern. Aufgrund des äußerst reduzierten Datenvolumens lassen sich selbst große CAD-Baugruppen in eDrawings schnell öffnen und bearbeiten. Erlaubt der Ersteller der eDrawings das Messen, kann der Empfänger direkt am 3D-Modell Maße abgreifen, auch Masseneigenschaften und Explosionsansichten werden in die eDrawings übertragen. Dank der ebenfalls über E-Mail austauschbaren grafischen Änderungsvermerke wird die Kommunikation beschleunigt. Optional ist die Vergabe von Passwörtern möglich, um die eDrawings vor einem eventuellen Missbrauch zu schützen. Auch zum Anzeigen von DXF/DWG-Dateien wird eDrawings empfohlen. eDrawings sind auch in anderen Formaten, wie STL, TIFF, JPG oder BMP speicherbar und können so für Rapid Prototyping oder in Präsentationen genutzt werden. eDrawings-Zeichnungen und 3D-Modelle lassen sich direkt aus der Anwendung drucken.

KENNZIFFER: DEM22035

**DASSAULT SYSTÈMES****Produktivität maximieren, Kosten minimieren**

Bei der Entwicklung und Vermarktung von komplexen Produkten und Prozessen in globalen und schnelllebigen Märkten verschafft technische Produktkommunikation in 3D Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil. Mit 3DVIA Composer von Dassault Systèmes sind Autoren technischer Publikationen in der Lage, auch ohne das umfangreiche Wissen eines Konstrukteurs oder CAD-Kenntnisse detaillierte, attraktive und aussagekräftige Publikationen anzufertigen. Es handelt sich dabei um eine intuitive und leicht erlernbare Anwendung, die methodische Grundlagen von Microsoft Office, PDF- und HTML-Content-Systemen nutzt – also Systemen, die technischen Redakteuren bereits vertraut sind. Zudem kann 3DVIA Composer mittels Standard-Schnittstellen an andere Autoren- und Unternehmenssysteme angebunden werden und diese ideal ergänzen. So ist es technischen Redakteuren, die noch nie mit CAD-Anwendungen zu tun hatten, möglich, in kurzer Zeit hochwertige Illustrationen und interaktive 3D-Animationen für die Produktkommunikation anzufertigen. 3D als „Kommunikationssprache“ ist unübertroffen klar und verständlich. Ob intelligente Ansichten, Animationen, 2D-Strichzeichnungen oder hochaufgelöste Rasterbilder: Mit 3DVIA Composer lassen sich komplexe Produkte und Prozeduren visuell eingängig kommunizieren. Realitätsnahe, dynamische Ansichten und interaktive „Erlebnisse“ machen es Mitarbeitern, Partner und Kunden leichter, Informationen zu nutzen und wiederzuverwenden.

KENNZIFFER: DEM22036



**3DVIA Composer ermöglicht realitätsnahe Ansichten.**

Bild: Dassault Systèmes

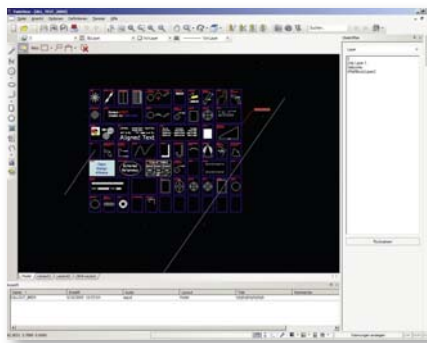
**SOFT GOLD****Auch für normalen Bürogebrauch**

Der ABViewer von Soft Gold ist ein Viewer, Konvertierer und Bearbeiter für mehr als 30 Formate, einschließlich weitverbreiteter Dateien wie AutoCAD, Vektorformate, Bildformate und 3D-Formate. Der Viewer stellt eine kosteneffiziente Qualitäts- und multifunktionelle Grafikanwendung dar, die sich sowohl für Ingenieure als auch für den allgemeinen Bürogebrauch eignet. Die Anwendung ist überwiegend auf CAD-Formate spezialisiert und vor kurzem mit 3D-Formaten erweitert worden. ABViewer arbeitet in drei verschiedenen Modus-Spielarten. Im Betrachter-Modus werden Werkzeuge vorgestellt wie etwa Ebenen, Anzeige, Suche nach Texten oder Punkten, Maß-Werkzeuge, Rotation usw. Ein interessantes Feature sind Thumbnails. Mit Hilfe dieser Funktion lassen sich alle in einem Verzeichnis vorhandenen Dateien als kleine Bilder anschauen. Dieses Tool erleichtert wesentlich die Suche nach den nötigen Dateien in den Fällen, in denen sich der Nutzer nicht an den Namen der Datei erinnert. Im Bearbeiter-Modus stehen dem Anwender die durchschnittlich nötigsten Tools gesammelt zu Verfügung. Mit der Redline-Funktion lassen sich Kommentare schaffen, die als separate Files gespeichert werden. Demnächst erscheint eine neue Version – ABViewer 8. Diese enthält eine wichtige Veränderung in Bezug auf die Benutzeroberfläche. „Ribbon-Menü“ wird ABViewer Interface übersichtlicher machen, so dass der Nutzer die nötigen Funktionen schnell finden und sich ihre Lage merken kann.

KENNZIFFER: DEM22037

**DUBIEL & POLOK****Für die anspruchsvolle Anwendung**

TwinView EDIT ist ein professioneller CAD Viewer sowie Druck- und CAD-Editorprogramm für anspruchsvolle Anwender. Unterstützt werden eine Vielzahl von CAD- und DTP-Formaten, die sich gut als Ergänzung zur existierenden CAD & DTP-Umgebung eignen. Folgende Formate werden von TwinView EDIT unterstützt: DXF/DWG (Autocad 10-2010), DGN 7,8 (Microstation 2D), DWF (2D), HPGL, HPGL/2, HP-RTL, TIFF, JPG, BMP, GIF, PNG,



**TwinView EDIT unterstützt eine Vielzahl von Formaten.** Bild: dubiel&polok Ingenieurbüro

WMF, EMF, ICO, PDF (DXF/DWG-Dateien können direkt geöffnet und bearbeitet werden. Zeichnungen werden in eine neue oder bestehende DXF/DWG-Zeichnung importiert, Rasterformate können nicht bearbeitet werden). Eines der vielen Highlights des TwinView EDIT und vielleicht die interessanteste Funktion ist die Möglichkeit der grafischen Bearbeitung von CAD-Zeichnungen.

Mit Hilfe des TwinView EDIT können sowohl bestehende Elemente geändert als auch neue Elemente hinzugefügt werden. Der Umfang des TwinView EDIT wurde mit einer Vielzahl von nützlichen Funktionen wie Stapeldruck, Maßstabdruck, automatische Anpassung der Zeichnung an das Ausgabemedium, umfangreiche Rotstiftfunktionen, eine mehrsprachige und Unicode-basierte Benutzeroberfläche, Editiermöglichkeit der Elementeneigenschaften sowie Textsuche in allen aktiven Zeichnungen aufgewertet. TwinView EDIT ermöglicht den Export der aktiven Zeichnung als PDF, Import und Bearbeitung von PDF-, DGN-, DWF- und HPGL-Dokumenten, Zeichnungsvergleich, Visualisierung von AutoCAD-3D-Modellen (3D-Ansicht, 3D-Toolbar) sowie eine präzise Flächenermittlung in Verbindung mit der Abstandmessung. Wie alle Applikationen aus der CAD2CAD-Familie lässt sich auch der TwinView EDIT einfach in die Windows-, Novell-, Linux- und Citrix-MetaFrame-Umgebung integrieren. Eine problemlose Serverinstallation und vor allem die einfache Administration der Serverlizenz erlaubt jedem Anwender den Zugriff über das firmeninterne Netzwerk und sichert damit die Optimierung der Lizenzkosten. Der TwinView ist auch im Command-Modus über eine Eingabezeile ausführbar.

KENNZIFFER: DEM22038

## Das Praxismagazin für Technologien der virtuellen Realität



**Möglichkeiten  
erkennen und begreifen  
mit einem persönlichen  
Abonnement**

[www.virtual-reality-magazin.de/abo](http://www.virtual-reality-magazin.de/abo)

**WIN  
VERLAG**



VISIONEN FRÜHZEITIG REALISIEREN UND PROZESSE OPTIMIEREN

# Immer einen Schritt voraus

VON HEIKE BLÖDORN

Die Hella KGaA Hueck & Co. arbeitet seit Mitte der 80er Jahre mit CATIA und entschied sich Anfang 2010, die Einführung von V6 zu validieren. Zusammen mit Dassault Systèmes und der Karlsruher Transcat PLM GmbH plante das Unternehmen die bestmögliche Vorgehensweise und startete im April dazu ein Validierungsprojekt. In Workshops untersuchte man sowohl den strategischen als auch den methodischen Einsatz von V6.



Schwenkbares  
Bi-Xenon-System.



Frontend-  
Fertigung.

Aufgrund der zunehmenden Komplexität von Automobilentwicklungsprojekten müssen immer mehr Mitarbeiter an einem Produkt arbeiten, um dieses im vereinbarten Terminrahmen fertigzustellen. Der Automobilzulieferer Hella KGaA Hueck & Co. entwickelt je nach kapazitiven Möglichkeiten außer in Lippstadt zum Beispiel mit entsprechenden Teams in Indien, China, den USA und Europa. Projekte lassen sich so bis zu 24 Stunden täglich zeitlich aufeinanderfolgend bearbeiten. Dr. Ulrich Kertscher, verantwortlich für die eingesetzten CAD-Werkzeuge und die notwendige CAD-Methodikentwicklung bei Hella, erläutert: „Uns hat die Vision beflügelt, schneller am Markt und auf künftige Anforderungen optimal vorbereitet zu sein.“ Daher hat sich der Automobilzulieferer entschlossen, sich rechtzeitig mit V6 zu beschäftigen. „V6 ist nicht nur ein CAD-System, sondern stellt eine komplette PLM-Umgebung mit be-

deutend mehr Prozessinformationen zur Verfügung“, erklärt der Maschinenbauer Kertscher. „Da wir unserem Management die Vorteile nachweisen müssen, müssen wir das System natürlich kennen.“

## Überblick über die Themen und Module

So fällt man bei Hella die Entscheidung, gemeinsam mit Dassault Systèmes und Transcat PLM ein Vorprojekt, „V6 Starter Kit“, durchzuführen, um einen Überblick über Themen und Module zu erhalten und diese zu bewerten. Das Starter Kit umfasste eine Testinstallation mit mehreren Testlizenzen und die Durchführung von dreizehn ein- bis zweitägigen Workshops. In diesen wurden insgesamt zehn Vertretern der Bereiche IT, Softwareentwicklung, Konstruktion, Produktion und Fabrikplanung die einzelnen Themen und Module vorgestellt und gemeinsam am Rechner nachvollzogen.

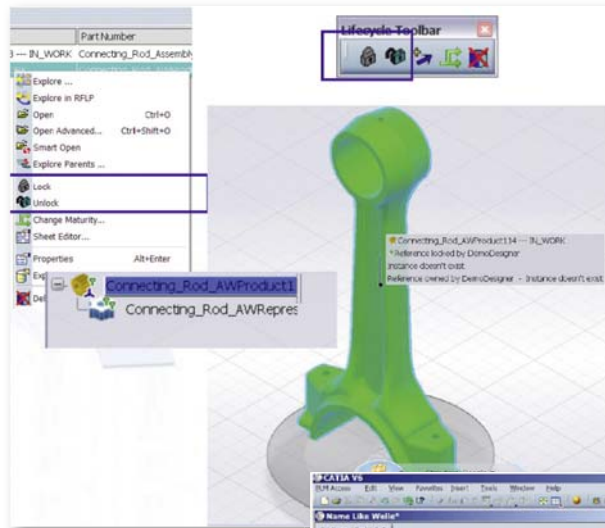
Dazu gehören neben Installation, Customizing und Benutzeroberfläche unter anderem die Themen Change-Management, Bill of Material Management, Anforderungsverwaltung und SAP-Anbindung. So untersuchte man zum Beispiel, ob die V6-Funktionalitäten bei der Konstruktion mit CATIA, bei der Simulation mit DELMIA sowie bei der Datenverwaltung mit ENOVIA V6 den Anforderungen von Hella entsprechen und die relevanten Prozesse optimieren können. Ziel der ersten Evaluierung war, anschließend zwecks weiterer Vorgehensweise die richtigen Fragen stellen zu können. Dr. Ulrich Kertscher dazu: „Wir wollten wissen, was im Customizing auf uns zukommt, welche Schnittstellen wir wie realisieren und wie wir künftig Strukturen verwalten müssen. Auch galt es zu klären, wie wir SAP-Objekte über Migration, Konvertierung oder Infrastruktur in V6 ein- und wieder auslesen.“

**Erkenntnisse und Nutzungspotenzial**

Zwei Monate dauerte das Validierungsprojekt. Als Ergebnisse verzeichnete man im CATIA-Umfeld unter anderem Vorteile bei der Bereitstellung und dem Zugriff auf CAD-Daten, ein einfacheres Bearbeiten großer Baugruppen sowie eine bessere Unterstützung bei der international verteilten Entwicklung. Das Nutzungspotenzial im Bereich Anforderungsverwaltung zeichnet sich durch einen umfassenden Funktionsvorrat sowie die Abbildung der Anforderungen in den verschiedenen Sichten „Funktion, Logik und Physisch“ aus. Auch könnte Hella damit ein fehlendes System in der mechanischen Entwicklung abdecken. Als Herausforderung sieht man dagegen den Aufbau der Infrastruktur und deren Administration sowie ein aufwändiges Customizing des gesamten Systems. Auch macht die Einführung von V6 eine neue Anbindung an das SAP-System notwendig.

Erkenntnisse aus der ersten Evaluierung sind auch, dass bei dem „Named User Concept“ mehr Lizenzen benötigt werden, diese dann aber dem Anwender jederzeit und überall zur Verfügung stehen.

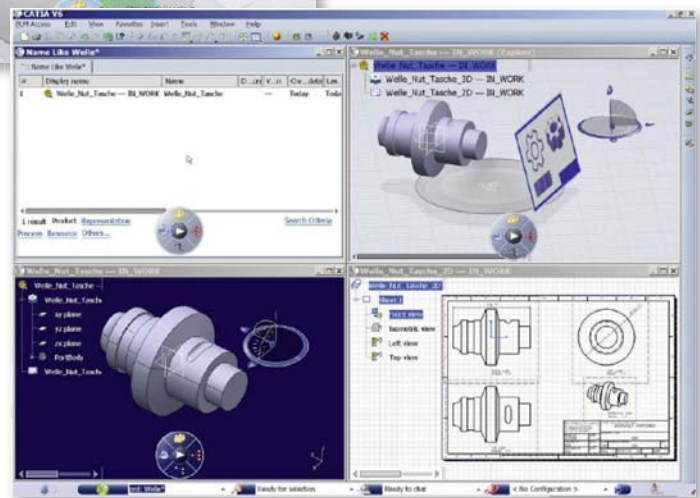
Die Verarbeitung der Produkte über das neue Datenbankkonzept ist deutlich konsistenter als vorher. Da die Produktmodelle über Metadaten abgelegt und somit immer für alle Anwender aktuell sind, wird eine wesentlich verbesserte Linkverarbeitung möglich und das Arbeiten in verteilten Projekten optimiert. Darüber hinaus erwartet man bei Hella ein einfacheres Bearbeiten großer Baugruppen, da diese gleichzeitig von unterschiedlichen Anwendern zu laden, zu bearbeiten und zu speichern sind. Auch kann der Anwender Teile davon nicht mehr unabsichtlich überschreiben und parallel durchgeführte Verän-



**Berechtigungs-konzept.**

derungen lassen sich zusammenfügen.

Das integrierte Visualisierungskonzept von V6 kann zu einer Verringerung der Datenmengen bei der Übertragung und somit zu einer bedeutend geringeren Netzwerkbelastung führen. Dies ist für Hella eminent wichtig, da man die internationale Zusammenarbeit optimieren möchte.



**Visualisierungskonzept.**

Bilder: Dassault Systèmes

**Weitere Vorgehensweise**

Laut Hella bietet das Starter Kit eine gute Unterstützung bei der Einführung von V6. Dr. Ulrich Kertscher: „Wir wollten Funktionalitäten evaluieren und wissen, was beim Customizing auf uns zukommt. Durch das Starter Kit haben wir ein Gefühl dafür bekommen und erkannt, welche Module der V6-PLM-Umgebung für Hella sinnvoll sind.“ Ebenso schätzt der Automobilzulieferer den Einsatz der Mitarbeiter von Dassault Systèmes und Transcat PLM. „Alle Beteiligten waren

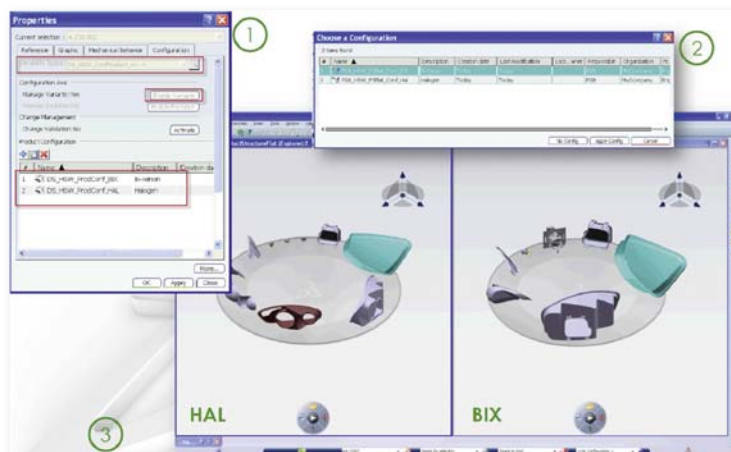
höchst motiviert, uns V6 nahezubringen.“ So hat sich für Hella die Investition in den Validierungsprozess gelohnt. Die Umsetzung weiterer Projekte ist geplant. Es soll eine Minimalkonfiguration für den Einsatz von CATIA V6 mit der Abschätzung der daraus resultierenden Aufwände für einen „Initial Start up“ erarbeitet werden sowie das Konzept für die konkrete Umsetzung. Dabei gilt es in einer ersten Phase, eine detaillierte Projektanalyse durchzuführen. Darüber hinaus plant man im Bereich der Anforderungsverwaltung den Nutzen für Hella zu verifizieren. Bei positiver Entscheidung soll dann das Konzept für die Einführung erstellt werden.

So ist der Automobilzulieferer schon jetzt den anderen einen Schritt voraus. „Wir möchten V6 einführen, weil es Verbesserungen in den Prozessabläufen bringt. Außerdem wollen wir vorbereitet sein, wenn die ersten OEMs den Einsatz von V6 wünschen“, meint Methodenspezialist Dr. Kertscher.

bw ■

**Varianten-konstruktion Scheinwerferbaugruppe.**

Bilder: Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt



KENNZIFFER: DEM21978

## VIRTUELLE UMFORMTECHNIK

# Prozesskette der Herstellung vorab durchgängig simulieren

VON ULI GÖHNER

**Die Verfahren der virtuellen Umformtechnik sind nicht nur für die Herstellbarkeit und die Oberflächenqualität eines Bauteils wichtig, sondern haben auch entscheidenden Einfluss auf die Bauteileigenschaften. Um die Funktionssimulation und die Eigenschaften des Bauteils genau erfassen zu können, muss die gesamte Prozesskette bei der Herstellung simuliert und bei der Charakterisierung der Materialeigenschaften des Bauteils berücksichtigt werden. Hierfür ist eine durchgängige Simulation nötig. Mit integrierten Simulationssystemen wie LS-DYNA kann dieser Entwicklungsgang aufgebaut und effektiv simuliert werden.**

Als Teil der digitalen Fabrik hat sich die Simulation von Umformprozessen in den letzten Jahren als Standard zur Unterstützung und Optimierung von Fertigungsverfahren etabliert. Bereits Ende der 80er Jahre wurden in der Automobilindustrie Softwaretools eingesetzt, um Tiefziehprozesse zu simulieren. Aufgrund der hohen Rechenzeiten, die für die Simulation der komplexen nichtlinearen Vorgänge erforderlich sind, waren für diese Anwendung effektive Kontaktalgorithmen und adaptive Netzverfeinerungsmethoden erforderlich. Da diese Algorithmen in dem Softwaresystem LS-

DYNA bereits für das Anwendungsgebiet der Crash-Simulationen zur Verfügung standen, lag es nahe, die Software LS-DYNA auch für Umformsimulationen einzusetzen. Die rasante Entwicklung der aktuellen Multicore-Prozessor-Architekturen macht es uns heute möglich, Prozesse der virtuellen Umformtechnik auf Desktop-Rechnern durchzuführen.

Die Vorhersagegüte der Simulationsergebnisse hat sich in den letzten Jahren erheblich verbessert. So kann man heute zuverlässige Aussagen über den Materialfluss und das Materialversagen durch Reißen, Blechdickenverteilung nach dem Tiefziehen und eventuelle Faltenbildung treffen. Mit Hilfe dieser aus der Simulation gewonnenen Erkenntnisse kann der Aufwand bei der Werkzeugkonstruktion und die Anzahl der erforderlichen Redesign-Schleifen deutlich reduziert werden.

## Simulation der Rückfederung des Blechs

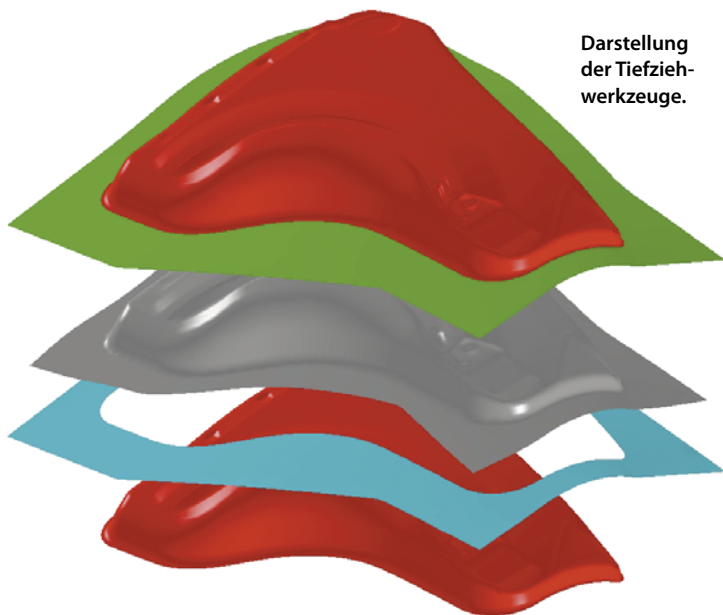
Nach Abschluss des Tiefziehprozesses kommt es zu einem Rückfedern des umgeformten Bauteils und dadurch

zu Abweichungen von der vorgegebenen Form. Diese Abweichungen können mit Hilfe einer an die Tiefziehsimulation angeschlossenen Simulationsstufe des Rückfederungsprozesses erfasst werden. Durch Anpassung der Werkzeuggeometrie oder geeigneter Prozessparameter lassen sich diese Abweichungen reduzieren (Kompensation). Dadurch ist eine höhere Oberflächenqualität der tiefgezogenen Bauteile erreichbar.

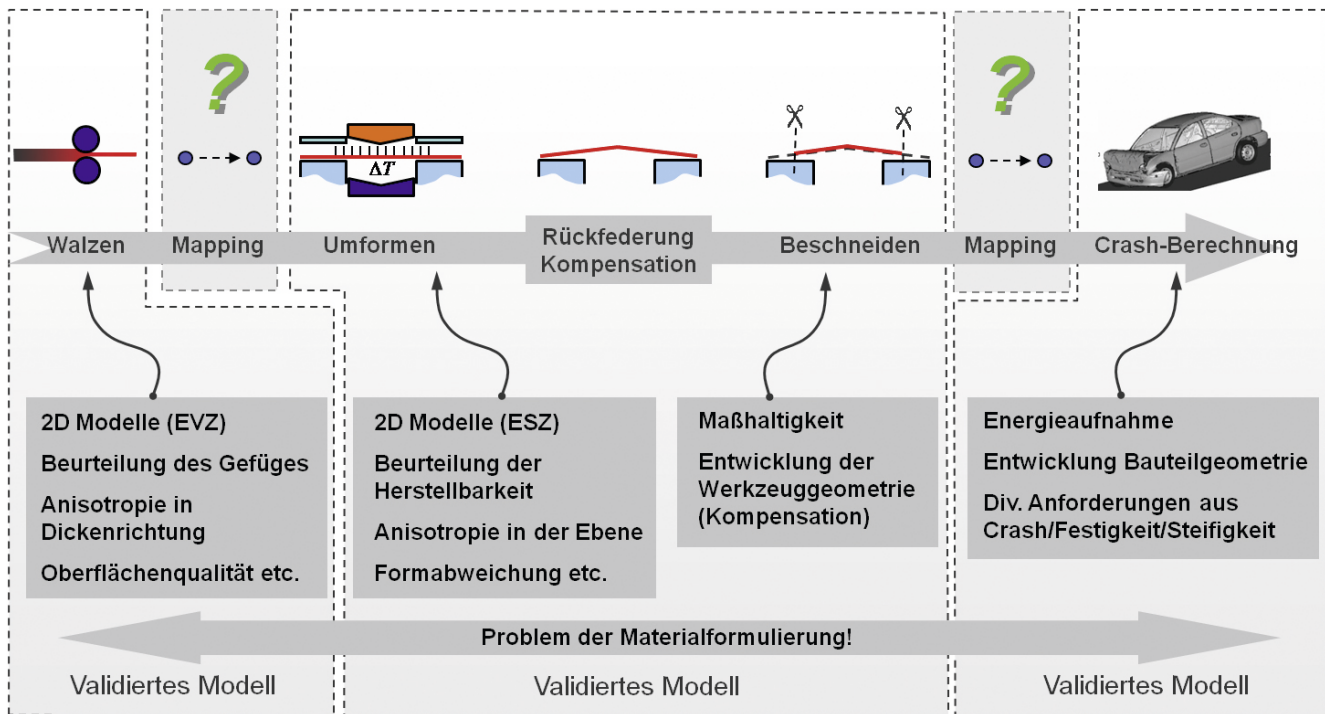
## Unterschiedliche Anforderungen an das Simulationswerkzeug

Um den Herstellprozess genau zu erfassen, müssen alle beteiligten Teilprozesse nacheinander simuliert werden. Wie im Beispiel der Rückfederung beschrieben, ist die Belastungshistorie des umgeformten Blechs von großer Bedeutung, um zuverlässige Aussagen aus der Simulation zu gewinnen. So muss beim Tiefziehen auch das Durchhängen des Blechs infolge der Schwerkraft, der Einfluss der Blechhalterkräfte, Beschnitt- und Abkantprozesse mit berücksichtigt werden, um effektiv über die Qualität des Bauteils Aussagen treffen zu können. Die einzelnen Prozessstufen stellen ganz unterschiedliche Anforderungen an die Simulationstools. So hat beispielsweise bei der Rückfederungssimulation eine implizite Zeitschrittdiskretisierung Vorteile, dage-

Darstellung der Tiefziehwerkzeuge.







Prozesskette der Tiefzieh- und Crash-Simulation.

Bilder: DYNAmore

gen beim Tiefziehprozess selbst werden in LS-DYNA explizite Zeitschrittdiskretisierungsmethoden bevorzugt. Vorteil eines integrierten Simulationstools wie LS-DYNA ist, dass alle Simulationsverfahren und -möglichkeiten direkt in einem integrierten Softwarewerkzeug zur Verfügung gestellt werden.

### Neue Materialien zur Gewichtsersparnis

Um den Leichtbau-Anforderungen im Automobilbau gerecht zu werden, kommen immer dünnere Bauteile aus hochfesten Materialien zum Einsatz. Naturgemäß führt dies beim Kaltumformprozess zu einer höheren Belastung der Werkzeuge und einer stärkeren Rückfederung des Bauteils. Im Zusammenhang mit höchstfesten Stählen spielt deshalb der Warmumformprozess eine zunehmende Rolle. Durch das indirekte oder direkte Erwärmen des Blechs sollen dabei die Umformeigenschaften verbessert und die Rückfederung reduziert werden. Bei der Simulation des Warmumformprozesses sind neben den mechanischen Eigenschaften auch die thermischen Eigenschaften und die Wärmeübergänge zwischen Werkzeug und Blech im Detail zu modellieren. Auch die Auslegung des Kühlsystems kann dabei simuliert werden. Entsprechende numerische Modelle für thermisch-mechanisch gekoppelte Berechnungen sind in LS-DYNA enthalten und werden in der Praxis erfolgreich

zur effektiven Simulation von Warmumformprozessen eingesetzt.

### Herstellprozess beeinflusst Crash-Verhalten – Integration in den Gesamtprozess

Die zunehmende Reduktion der Bauteilwandstärke darf nicht zu Lasten der Festigkeitseigenschaften des Bauteils gehen. Deshalb werden Steifigkeit und Crash-Verhalten des Bauteils im Vorfeld mittels virtueller Prototypen überprüft. Der Herstellprozess eines Bauteils hat insbesondere bei Bauteilen aus hochfesten Materialien einen großen Einfluss auf das Verhalten des Bauteils beim Fahrzeug-Crash. Aus diesem Grund werden die aus der virtuellen Prozesssimulation berechneten Eigenschaften des Bauteils für die Crash-Simulation übernommen. Nur durch die Integration aller Prozessschritte in den Aufbau der virtuellen Prototypen können zuverlässige Aussagen über das Versagen der einzelnen Bauteile beim Fahrzeug-Crash getroffen werden.

Eine mögliche Vorschädigung aus der Herstellung des Bauteils muss deshalb berücksichtigt werden. Komplexe Versagensmodi lassen sich nicht durch einfache Betrachtung der plastischen Dehnung oder der lokalen Ausdünnung erfassen. Da bei den unterschiedlichen Prozessschritten unterschiedliche Detaillierungsgrade der Simulationsmodelle üblich sind, muss ein geeignetes Verfahren zum „Mapping“ der gewonnenen Er-

gebnisse auf das Folgemodell eingesetzt werden. Wesentlich für eine zuverlässige Prognosequalität der virtuellen Prototypen ist jedoch, dass die eingesetzten Materialmodelle eine konsistente Übernahme der Schädigungsparameter ermöglichen. Integrierte Simulationstools wie LS-DYNA erlauben eine konsequente durchgängige Simulation der gesamten Prozesskette – wie in nebenstehendem Diagramm dargestellt.

### Simulation anderer Herstellprozesse

Außer den oben beschriebenen Tiefziehprozessen können mit Hilfe virtueller Modelle auch andere Herstell- und Fügeprozesse simuliert werden. Neben anderen Produktionsprozessen für metallische Werkstoffe wie Innenhochdruckumformung, Biegeprozesse, Massivumformung, Schmieden, Extrusions- und Falzprozesse können auch Herstellverfahren für Kunststoffe simuliert werden. Hierfür ist eine Reihe von neuen numerischen Methoden aus dem Bereich der gekoppelten Feldsimulationen nötig. In LS-DYNA stehen hierfür eine Reihe von innovativen numerischen Ansätzen zu Verfügung, beispielsweise ALE-Methoden, elementfreie Verfahren und Methoden der numerischen Strömungsmechanik, mit deren Hilfe auch solche Herstellprozesse abgebildet werden können.

to ■

KENNZIFFER: DEM22134

## GEBHARDT CNC-MASCHINEN INTERFACE

# Fertigungsautomatisierung mit SAP

Die Gebhardt Systems GmbH hat eine Schnittstelle entwickelt, mit deren Hilfe das Unternehmen eine Laser-Maschine von Trumpf an SAP ERP 6.0 Produktionsplanung und -steuerung angebunden hat. Gebhardt CNC-Maschinen Interface ist eine Gemeinschaftsentwicklung der Gebhardt Systems GmbH, der Camtek GmbH und der GiC GmbH. Ernst Wegener, Leiter SAP-Support, erläutert die Effizienz- und Kostenpotenziale der neuen Schnittstelle.

Die neue SAP-Schnittstelle der Firma Gebhardt Systems deckt die Anforderungen aus Konstruktion/Entwicklung einerseits sowie aus Produktion und Materialwirtschaft andererseits vollständig ab, so dass im Idealfall Fertigungsbedarfe ohne manuellen Eingriff vollautomatisch abgewickelt werden können. Sie ist modifikationsfrei, an Kundenwünsche anpassbar und kann maschinenneutral im SAP-ERP-Umfeld ab Release 6.0 eingesetzt werden. Die Schnittstelle wurde für eine Laser-Maschine der Firma Gebhardt Fördertechnik entwickelt. Auf der Maschine werden das CAD/CAM-System PEPS sowie CAMMAN zur Verwaltung von NC-Programmen und CAD-Daten inklusive der SAP-ERP-Schnittstelle eingesetzt.

Gebhardt CNC-Maschinen Interface ermöglicht den direkten bidirektionalen Datenaustausch von Fertigungsauftragsdaten zwischen dem SAP-ERP-System und der Laseranlage. Mit Hilfe retrograder Rückmeldetechniken automatisiert Gebhardt Materialverbrauchsbuchungen im angeschlossenen Warenmanagement-System und generiert bei Bedarf Transportbedarfe und -aufträge zur automatisierten Wareneingangsbuchung gefertigter Laserteile.

Die Kommunikationsschnittstelle ist so definiert, dass sie im Normalfall jobgesteuert ihren Dienst versieht, im Be-



Automatisierte Fertigungsabläufe an einer Laser-Maschine TruMatic 3030 dank des Gebhardt CNC-Maschinen Interface.

darfsfall aber auch manuell vom Werker an der CNC-Maschine bedient werden kann. Umfangreiche Prüfungen und automatisierte Benachrichtigungen im Fehler- oder Ausnahmefall ergänzen die Gesamtlösung.

**DIGITAL ENGINEERING MAGAZIN:** Gebhardt CNC-Maschinen Interface weist umfangreiche Funktionen zur Prozessautomatisierung auf. Ein Beitrag, um den Fertigungsstandort Deutschland konkurrenzfähiger zu machen?

**Ernst Wegener:** Indirekt ja, werden wir doch mit der Verschlinkung und Automatisierung der Logistikprozesse auch effektiver in der Ausnutzung unserer Ressourcen. Die Lösung bringt zwar alle Voraussetzungen mit, auch externe Auftraggeber schnell und komfortabel bedienen zu können, sie ist jedoch primär für den Eigengebrauch der Gebhardt Fördertechnik entwickelt worden.

**DEM:** Sehen Sie den Hauptnutzen der Schnittstelle in Kostenersparnis durch Automatisierung?

**Ernst Wegener:** Automatisierung spart Kosten, wenn sie flexibel eingesetzt werden kann. Die Gebhardt-Schnittstelle ist so ausgelegt, dass sie die Lagerfertigung ebenso wie Kundenauftrags- und Einzelfertigung unterstützt. Basis dafür sind in SAP erzeugte Fertigungsaufträge mit allen Informationen, die eine automatisierte Ver-

arbeitung erst ermöglichen. Wichtigste Stellgrößen sind außer Materialnummer, Stückzahl und Termin natürlich geprüfte und freigegebene Konturen und Einzelteil-Stücklisten nebst Einsatz-/ Rohmaterialien und deren Eigenschaften.

**DEM:** Ist die Schnittstelle von SAP zertifiziert, findet sie sich auf der SAP-Preisliste?

**Ernst Wegener:** Die Schnittstelle ist nicht SAP-zertifiziert und auch kein Produkt auf der SAP-Preisliste. Sie ist als Add On konzipiert und kundenindividuell anpassbar. Die Implementierung erfolgt projektspezifisch auf dem jeweiligen Kundensystem, einhergehend mit einer Einweisung in die Funktionsweise und SAP Customizing.

**DEM:** Können Sie die vollautomatische Abwicklung von Fertigungsbedarfen an einem Beispiel erläutern?

**Ernst Wegener:** Eine Kontur – in unserem Fall über das CAD-System Inventor generiert – ist als Fertigungshilfsmittel in Form eines SAP-Dokumenteninfosatzes (DIS) Bestandteil eines SAP-Fertigungs-



Ernst Wegener ist Leiter SAP Support bei der Gebhardt Systems GmbH in Sinsheim.

auftrags. Bei erstmaligem Bedarf muss die neue Kontur mit unserem CAM-System PEPS einmalig für unsere Laser-Maschine TruMatic 3030 „lasergerecht“ eingestellt werden. Im Wiederholfall entfällt dieser Schritt; somit ist eine automatisierte Abwicklung möglich – von der Bedarfsgenerierung und -übergabe in SAP bis hin zur Vorgangsrückmeldung, Materialverbrauchsbuchung und Einlagerung in SAP WM.

Einzig das Verschachteln bleibt hierbei als manuelle Tätigkeit erhalten. Bewusst melden wir zurzeit noch manuell Gutstück und/oder Ausschuss zurück; mit zunehmender Beauftragung der Laser via SAP-Fertigungsaufträge streben wir auch hierzu eine automatisierte Rückmeldung an.

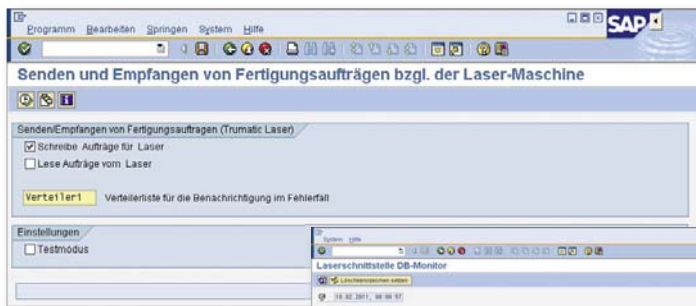
**DEM:** Welche Anforderungen speziell aus Konstruktion/Entwicklung sind in die Schnittstelle eingeflossen?

**Ernst Wegener:** In einer CAD-ERP-integrierten System- und Softwarelandschaft ist die Aufgabenstellung an Konstruktion/Entwicklung auf die Entwicklung geprüfter und freigegebener Formate (Konturen) für Zeichnungs-/Laserteile begrenzt. Automatismen in der CAD-ERP-Schnittstelle stellen die benötigte Objektverknüpfung zwischen Kontur, Materialstamm und Materialstückliste sicher. Organisatorische Maßnahmen im Änderungswesen von Konstruktion und Entwicklung sowie die systemseitige Unterstützung sind Basis für einen reibungslosen Austausch „alt gegen neu“.

**DEM:** Die neue Schnittstelle ermöglicht auch den umseitigen Ausdruck der Fertigungszeichnung des jeweiligen Laserteils...

**Ernst Wegener:** Das ist ein Gebhardt Add-On der SAP-Fertigungspapiere. Im Normalfall werden Zeichnungen separat und zusätzlich zu den SAP-Fertigungspapieren ausgedruckt. Der SAP-Standard kennt keine Gemeinsamkeiten hierzu. Ohne Stempelung (Aufdruck der SAP-FAUF-Nummer auf der ausgedruckten Zeichnung) haben Zeichnungen jedoch keine direkte Zuordnung zum Bedarfsauslöser, was die Identifizierung eines Teils, gerade wenn es sehr viele ähnliche gibt, erschwert.

Wir bei Gebhardt haben den umseitigen Ausdruck der Zeichnung auf die Steuerkarte realisiert und automatisiert.



Da wir sehr viele Laserteile zur auswärtigen Oberflächenbearbeitung geben, haben wir somit gleichzeitig auch eine Zeichnung für die Fremdvergabe parat, was die Abwicklung für den Lieferanten und den Wareneingang erleichtert.

**DEM:** Worin lag der Entwicklungsanteil von Camtek?

**Ernst Wegener:** Der Einsatz von Camtek war auf die PEPS-Camman-Schnittstelle im Bereich der Layerdefinition und Verarbeitung unseres Lasercodes beschränkt. Zusammen mit dem SAP-Fertigungsauftrag übergeben wir je Materialnummer unseren so genannten Lasercode, eine vierstellige, alphanumerische Verschlüsselung zur eindeutigen Identifizierung jedes Teils. Dieser wird in den SAP-Materialstammdaten verwaltet und abhängig von der Größe des jeweiligen Laserteils über die Layerdefinition auf dem Teil selbst eingraviert. Damit ist eine eindeutige Identifizierung jedes Teils über den Lasercode möglich.

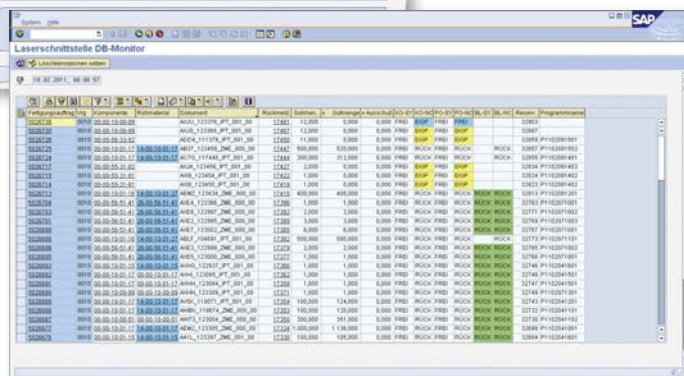
**DEM:** Wodurch zeichnet sich PEPS aus der Sicht eines Leiters SAP Support aus?

**Ernst Wegener:** Die isolierte Betrachtung der Funktionalität von PEPS wäre der falsche Ansatz, um einer Gesamtlösung ein Gütesiegel zu verabreichen. PEPS ist Teil einer Gesamtlösung zur automatisierten Auftragsabwicklung zwischen dem CAD-System Inventor und dem SAP-ERP-System mit zwischengeschalteten Bearbeitungsmaschinen. Die hohe Integration von PEPS und Camman, die flexible Gestaltung für den Datenaustausch zwischen SAP und Camman, sowie die Kompetenz von Camtek und dem Partner GiC waren für uns entscheidend für eine schnelle, kostengünstige und stabile Lösung.

Dass wir dabei von Anfang an auf eindeutige Artikel- und Zeichnungs-

Starten der Ein- und Auslesepipeline für den Datenexport und -import.

Bilder: Gebhardt Systems



Monitor für Administratoren.



Druckprogramm zu FAUFs eines oder mehrerer NC-Programme.

nummern gesetzt und wir uns den Restriktionen eines integrierten ERP- und PLM-Systems angepasst haben, ist nach wie vor die richtige Entscheidung und nicht mehr wegzudenken.

**DEM:** Herr Wegener, vielen Dank für dieses Gespräch.

Das Interview führte Thomas Otto.

KENNZIFFER: DEM21791

## Der Funktionsumfang des Gebhardt CNC-Maschinen Interface

- Maschinelles Austausch von CAD- und SAP-Daten zur automatisierten Fertigungsdurchführung an CNC-Maschinen
- Datenübergabe an das CNC-Maschinenprogramm PEPS
- Datenverarbeitung der von PEPS gemeldeten Informationen in SAP
- Automatisierte Verarbeitung von SAP-FAUF-Rückmeldedaten
- Automatisierte Ansteuerung der SAP-Lagerverwaltung durch Generieren von Transportbedarfen/Transportaufträgen
- Komfortable Überwachungs- und Auswertefunktionen
- Druck von Fertigungsauftragspapieren zu einem oder mehreren NC-Programm(en).

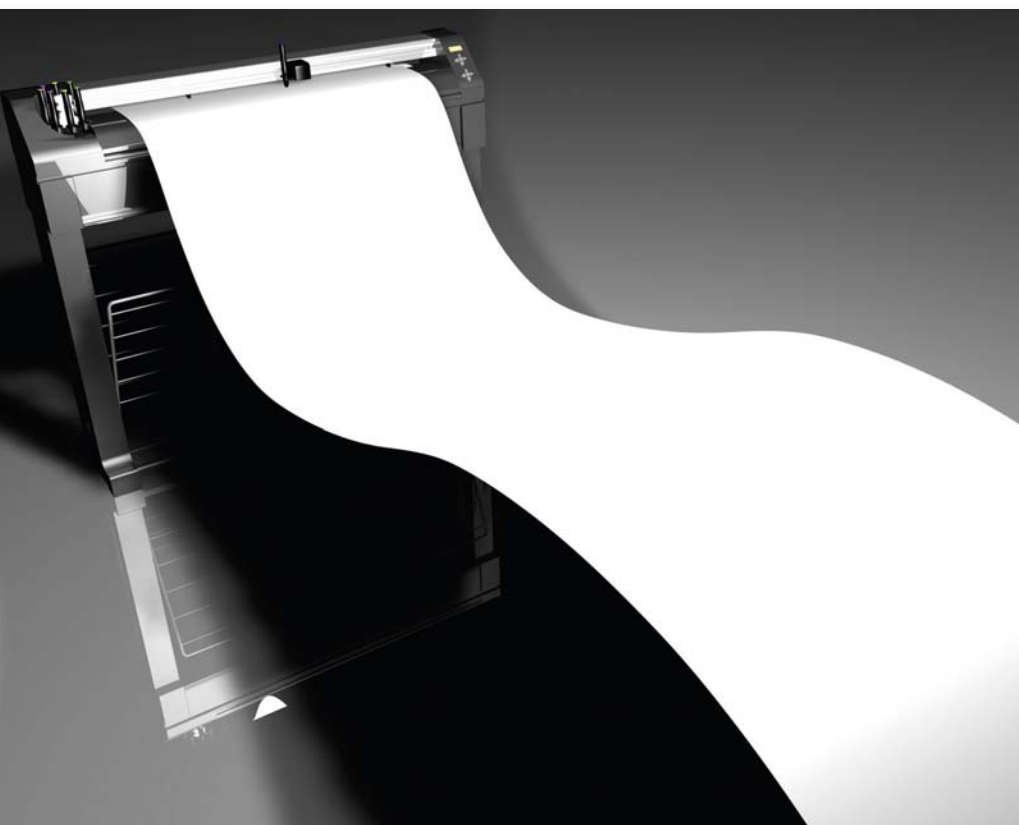
Weitere Infos: [www.gebhardt-systems.de](http://www.gebhardt-systems.de)



MÖGLICHKEITEN UND TRENDS FÜR DEN EINSATZ VON GROSSFORMATDRUCKERN

# Groß und fein

Werden Ausdrücke im A1-Format oder gar A0-Format benötigt, wie es beispielsweise im CAD-Bereich der Fall ist, sind Großformatdrucker die richtige Lösung. In welcher Form Großformatdrucker zum Einsatz kommen und welche Entwicklungen und Trends zu erwarten sind, hierzu haben wir uns mit Thomas Rauh von Kisters ausführlich unterhalten.



**DIGITAL ENGINEERING Magazin:** Herr Rauh, die Entscheidungsgrundlage für jegliche Investition in einen Großformatdrucker bildet nach wie vor die Frage, für welchen Zweck gedruckt wird, denn gerade beim Druck gibt es erhebliche Unterschiede. Kisters vertreibt eine große Auswahl an Großformatdruckern. Welche Strategien verfolgen Sie in diesem Zusammenhang beim Vertrieb?

**Thomas Rauh:** In erster Linie nehmen wir die Anforderungen des Kunden auf und besprechen zusammen die Vor- und Nachteile der in Frage kommenden Sys-

teme. Zudem sind weitere Punkte wichtig, etwa die Integration von Scan- oder Fold-Systemen, die Ansteuerung aus einem Plot-Management, aber auch das CAD-System oder die Druckerverstruktur. Die breite Auswahl hat auch zur Folge, dass kombinierte Lösungen für die Umsetzung von grafischen und technischen Anforderungen angeboten werden können, natürlich meist mit einem Kompromiss behaftet.

**DEM:** Können Sie uns ein grobe Einteilung Ihres Großformatdrucker-Portfolios

geben und sagen, wo diese branchenspezifisch eingesetzt werden?

**Thomas Rauh:** Grob eingeteilt sind dies die Segmente grafischer und technischer Druck. Der grafische Druck hat sich in den letzten Jahren stark erweitert. Hier gibt es Lösungen vom einfachen Fotodrucker bis zum professionellen Platten-/Rollendrucker für das produzierende Gewerbe. Beispielsweise haben wir mit einem Partner zusammen ein Glas entwickelt, das es ermöglicht, mit der speziellen Beschichtung kratzfest direkt bedruckt zu werden. Dies ist einzigartig in diesem Segment und die Anfragen steigen täglich. Die Erstellung beim grafischen Druck wird immer schnelllebigere und individueller und wir müssen unsere Lösungen daran anpassen. Im technischen Bereich dringen die Tintenstrahlssysteme immer mehr in die Domäne der LED-Großformatdrucker ein; so hat HP mit dem T7100 einen Drucker auf den Markt gebracht, der nun die unteren Segmente der LED-Drucker bedient.

**DEM:** Der Tintenstrahlendrucker hat also im Großformat-Bereich große Fortschritte gemacht in Sachen Geschwindigkeit, Funktionalität und Kosten. Welche Berechtigung sehen Sie dann noch für die LED-Plotter?

**Thomas Rauh:** Die LED-Großformatdrucker werden uns noch eine Zeit erhalten bleiben. Hohe Volumina können nur mit LED-Drucktechnik abgebildet werden oder der Kunde müsste das Volumen auf mehrere Tintenstrahler ver-

teilen, was natürlich heutzutage auch kein Problem mehr ist mit den entsprechenden Plotmanagement-Lösungen. Der Vorteil der Tintenstrahlsysteme liegt in den Anschaffungs- und Folgekosten. Viele Kunden brechen auch das zentrale Druckvolumen auf und verfügen über Bereichslösungen, die kürzere Wege zum Druck als Vorteil haben. So bleibt jede Lösung beim Kunden individuell.

**DEM:** Welche Großformatdrucker würden Sie für die exakte Ausgabe von Linienezeichnungen empfehlen?

**Thomas Rauh:** Für diese Anforderung sind alle gängigen Systeme geeignet. Die Spezifikation nach Farbe und Druckvolumen ist ausschlaggebend für Hersteller und System.

**DEM:** ...und welche für Renderings?

**Thomas Rauh:** Hier sehe ich die Tintenstrahldrucksysteme von HP und CANON in der führenden Rolle. Die Unterschiede liegen im Detail und in den Anschaffungs- und Folgekosten. Diese sind natürlich auch ein grundsätzlicher Faktor in der Wahl der Technik.

**DEM:** Können Sie einen typischen Dokumenten-Workflow beschreiben, in dem Großformatdrucker eingesetzt werden?

**Thomas Rauh:** Den typischen Workflow gibt es nicht. Größere Organisationen arbeiten meist mit Archiv- beziehungsweise Datenmanagement-Lösungen. Oft werden Druckjobs aus dem System heraus verfasst und an eine zentrale Abteilung zum Druck weitergeleitet. Alternativ bleibt das verteilte Drucken, wo der lokale Drucker aus einem Druckmanagementsystem oder aus der Anwendung bedient wird. Den Ausschlag für den Workflow gibt die Organisation des Kunden und damit verbunden auch die Wahl des Drucksystems.

**DEM:** Welche Rolle spielt das Plot-Management?

**Thomas Rauh:** Wie schon erwähnt, ist die Organisation des Kunden ausschlaggebend. Viele Großkunden und Dienstleister setzen bereits Plot-Management-Lösungen ein. Sofern der Kunde eine hohe Automatisierung wünscht, ist ein Plot-Management das ideale Werkzeug. Die Auswahl bei den Lösungen ist jedoch auch so vielfältig wie die Drucker. Deshalb muss mit der Anforderung des Kunden

den auch eine gute Beratung durch den Fachhandelspartner erfolgen.

**DEM:** Welchen Platz wird der Drucker des Konstrukteurs in fünf Jahren einnehmen beziehungsweise auf welche neuen Entwicklungen muss man sich gefasst machen?

**Thomas Rauh:** Durch den vermehrten Einsatz von 3D-CAD-Lösungen werden Daten in digitaler Form weitergegeben. Dieses merken wir sehr deutlich in den Anfragen zu unseren Viewing- und Konvertierungslösungen. 3D PDF, Alternativ- und/oder Support der Nativformate sind hier sehr wichtig. Jedoch wird der gedruckte Plan immer noch eine große Rolle spielen. Ein komplexerer technischer Plan in der Fertigung oder auf der Baustelle ist immer einfacher zu handhaben als jeder digitale Plan.

**DEM:** Gibt es aus Ihrer Sicht wichtige oder erweiterte Möglichkeiten und Trends für den Einsatz von Großformatdruckern?

**Thomas Rauh:** Als Distributor von großformatigen Scanlösungen haben wir in den letzten drei Jahren festgestellt, dass vermehrt digitale Kombinationen aus Scanner und Drucker gefragt sind. Viele aktive Schwarz/Weiß-Altanlagen auf dem Markt werden nach und nach durch Farbsysteme abgelöst. Sei es zur Archivierung, die schnelle Kopie, vermehrt in Farbe oder für das verteilte Scannen/Drucken. Es existieren noch riesige Papierarchive und täglich kommen neue Zeichnungen hinzu. Genehmigungen, Freigaben, Dokumentation usw. finden auch heute noch vorwiegend auf dem Papier statt. Zu dieser Anforderung stellt HP als erster Hardwarehersteller eine Web-Plattform zur Verteilung der digitalen Daten zur Verfügung. Durch den Mix der Verteilung als Datei oder Papier wird der Großformatdruck „just in time“ sei-

Kisters präsentiert auf der Hannover-Messe in Halle 3 an Stand H 06 neben großformatigen Druck- und Faltlösungen auch Scan- und Kopierlösungen, Rasterbearbeitung/Vektorisierung, 2D/3D-Viewer sowie ECM-Lösungen. Mit über 300 Mitarbeitern in Europa zählt Kisters zu den größten Anbietern von großformatigen Scan- und Drucklösungen der Hersteller Contex und Hewlett-Packard. Neben kompletten Hardwarelösungen im technischen und grafischen Bereich bietet die Kisters AG als CAD-herstellerunabhängiges Unternehmen eine breite Palette von Softwarelösungen für die Verwaltung, Darstellung, Konvertierung, Bearbeitung und Dokumentation von nativen 2D- und 3D-CAD- und Rasterdaten.

ne Bedeutung behalten und durch digitale Archiv- und Management-Lösungen und auch von der CAD-Welt unterstützt werden.

Das Interview führte Birgit Wimmer

KENNZIFFER: DEM22057

## Der neue IT-Lösungskatalog für die Fertigungsindustrie DIGITAL ENGINEERING SOLUTIONS 2011

[www.digital-engineering-solutions.eu](http://www.digital-engineering-solutions.eu)



**WIN**  
VERLAG

WIN-Verlag GmbH & Co.KG

HP DESIGNJET T2300 EMFP MIT HP EPRINT &amp; SHARE

# Ideal für Design und Konstruktion

VON BETTINA RÖCKL

**Als erstes internetfähiges Gerät seiner Klasse unterstützt der HP Designjet T2300 eMFP die Kommunikation und ein mobiles Arbeiten in Design- und Konstruktionsteams. Mit hoher Präzision druckt, kopiert und scannt der Multifunktionsdrucker große Formate.**

Design und Konstruktion finden heute oft in einem komplexen Umfeld statt, das hohe Anforderungen an Kommunikation und Mobilität stellt. Wenn beispielsweise wichtige Informationen nur in Form von handschriftlichen Notizen oder Zeichnungen vorliegen, wenn AutoCAD-

ePrint & Share auf Wunsch automatisch druckfähige PDF-Dateien und legt eine Kopie in einer persönlichen Online-Bibliothek ab. Via Internet steht jedes Dokument auf diese Weise später auch mobil zur Verfügung – sei es nun unterwegs im Zug oder stationär an einem anderen Unternehmenssitz.

In Projektteams unterstützt der HP Designjet T2300 eMFP zudem den schnellen, einfachen Austausch von Informationen. So lassen sich beispielsweise Scans vom Gerät aus direkt an den Server senden. Außerdem erhält jeder Beteiligte über die gemeinsame HP ePrint & Share Web-Plattform schnell Zugriff auf die benötigten Informationen. Auf diese Weise arbeiten selbst Teams, die ohne gemeinsame IT-Struktur organisiert sind, hochproduktiv – auch bei großen Datenmengen. Sogar Skizzen und handschriftliche Anmerkungen in Plänen lassen sich über die Scan-Funktion des HP Designjet T2300 eMFP in hoher Qualität digitalisieren und mit nur einem Klick online stellen. Um die Produktivität noch weiter zu erhöhen, ist außerdem die Software AutoCAD Raster Design im Lieferumfang des Designjet T2300 eMFP enthalten und bietet die Möglichkeit, gescannte Skizzen, Pläne oder Blaupausen zu vektorisieren und zu bereinigen.

## Perfekte Kooperation

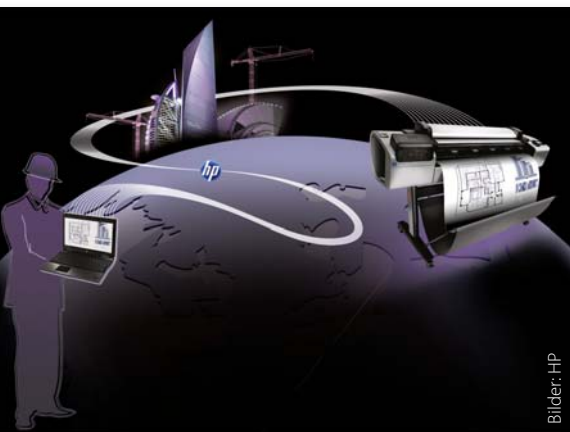
Da über HP ePrint & Share in der Regel mehrere Parteien gemeinsam an einem Projekt arbeiten, verfügt die Lösung auch über spezielle Funktionen zur revisionssicheren Dokumentation. Sie speichert sämtliche freigegebenen Daten, macht jeden Dateiaufruf nachvollziehbar und ermöglicht so die einfache und übersichtliche Verwaltung der Versionen. Auf Seiten der Hardware ist der HP Designjet T2300 eMFP ebenfalls bestens auf die Benutzung

durch mehrere Anwender eingestellt: Das Multifunktionsgerät verfügt unter anderem über zwei Medienrollen für gleichzeitiges Arbeiten mit unterschiedlichen Medienformaten oder Medien. Grundsätzlich lassen sich Plots sowie große Dateien aus Power Point oder Outlook mit Hilfe von HP ePrint & Share aber auf jedem Drucker der HP-Designjet-Serie zu Papier bringen. Dafür ist selbst bei bislang noch nicht benutzten Geräten keine Treiberinstallation notwendig, und auch aufwendige Testausdrucke zum Einrichten der Seiten gehören mit HP ePrint & Share der Vergangenheit an: Durch die reale Druckvorschau der Software zeigt bereits die Bildschirmansicht präzise an, wie das Ergebnis aussehen wird. Voraussetzung ist lediglich ein PC mit Internetverbindung – und der HP Designjet T2300 eMFP benötigt nicht mal den. Stattdessen übernimmt das Gerät die Daten bei Bedarf auch direkt aus einem USB-Flash-Laufwerk, die Druckvorschau erfolgt in Echtzeit auf dem intuitiven Farb-Touchscreen. bw ■

KENNZIFFER: DEM21976

## Daten und Fakten zum HP Designjet T2300 eMFP

- Erster webfähiger Großformatdrucker mit voller Multifunktionalität für Design- und Konstruktionsteams
- Auflösung bis zu 2.400 x 1.200 dpi
- Druckbreite bis zu 1.118 Millimeter
- Integrierter 36-Zoll-Scanner zum Digitalisieren von Dokumenten
- Farbiger 4,3-Zoll-Touchscreen für einfache Navigation und Druckvorschau
- Intelligenter Papierrollenwechsel
- USB-Anschluss zum direkten, treiberlosen Druck vom USB-Stick
- HP ePrint & Share ist erhältlich über [www.hp.com/go/eprintandshare](http://www.hp.com/go/eprintandshare)



Bilder: HP

Dateien zu groß sind für den E-Mail-Versand oder wenn Teammitglieder von unterwegs aus keinen durchgängigen Zugriff auf die Unternehmensserver haben, geraten komplexe Prozesse schnell ins Stocken. Eine Lösung für solche Herausforderungen hat HP mit dem HP Designjet T2300 eMFP entwickelt: Der erste internetfähige Großformatdrucker mit voller Multifunktionalität unterstützt in Verbindung mit der Software HP ePrint & Share eine flexible Arbeitsweise und erleichtert die Kommunikation selbst über Team- und Unternehmensgrenzen hinweg.

## Effizient und mobil

Wer etwa mit AutoCAD arbeitet, greift direkt aus dem AutoCAD-Menü auf die Schlüsselfunktionen des HP Designjet T2300 eMFP zu. Setzt ein Ingenieur seine CAD-Daten dann in Plots um, erstellt HP



DRUCKEN IM GROSSFORMAT MACHT EINDRUCK

# Viele Details im Detail

**Großformat-Drucker dienen als wichtiges Hilfsmittel für Präsentationszwecke vor allem in Ingenieur- und Architektenbüros, da sie einen wichtigen Beitrag dazu leisten können, Kunden zu faszinieren, zu gewinnen und nachhaltig zu binden.**

Eine ansprechende Darstellung in der Produktentwicklung oder auch im architektonischen Bereich hat schon von jeher die Aufgabe gehabt, Auftraggeber für sich zu überzeugen. 3D-Modelle geben dem Kunden einen realen Eindruck vom geplanten Produkt oder Vorhaben. Mit moderner Drucktechnologie lassen sich diese Möglichkeiten erweitern, indem großformatige und lebensnahe Eindrücke des Modells vermittelt werden.

Vor allem Grafiken und 3D-Rendings von Konstruktionen oder eventuell bereits umgesetzten Bauvorhaben lassen sich hier perfekt demonstrieren – je größer, desto besser: Es macht für einen Konstrukteur oder einen Bauherren einen Unterschied, ob er seine Skizze einer Konstruktion oder eines Gebäudes auf DIN A4 sieht, oder nur virtuell an einem Monitor. Herkömmliche Plotter kommen in dieser Aufgabe schnell an ihre Grenzen. Zwar sind sie für die Erstellung von Ausführungsplänen geeignet, moderne Large-Format-Geräte sind ihnen aber bei Abbildungen, Fotos oder hybriden Darstellungen aus Grafik und Foto überlegen.

Der farbige Ausdruck von Detailplänen, die plastische Präsentation von 3D-Rendings oder eine Kombination aus Strichzeichnung und fotorealistischer Darstellung von Entwürfen – LFP-Systeme sind überall dort im Einsatz, wo es darauf ankommt, zu überzeugen.

Der Einsatz von LFP-Systemen im Ingenieurbüro kommt in erster Linie für Druckaufgaben in Frage, in denen es auf detaillierte Präsentationen vom Konstruktionsmodell bis hin zur Darstellung von fertigen Produkten ankommt. Die vielfältigen Anforderungen an einen Large-Format-Drucker für den Ent-

wurf aus dem CAD-Bereich wie etwa in der Produktentwicklung erfordern eine flexible, leistungsfähige Maschine. Da die Drucker oftmals in der Nähe von Arbeitsplätzen eingesetzt werden, sind auch die Emissionswerte ein entscheidender Punkt bei der Auswahl.

Als Hersteller von Large-Format-Systemen vermarktet Epson Drucker, die auf die besonderen Anforderungen eines Ingenieur- oder Architekturbüros zugeschnitten sind. Die Einsatzfelder der Epson Stylus-Pro-7900- und -9900-Serie reichen dabei von Modellvorlagen und Präsentationstafeln bis hin zu Rendings.

Wichtig für die tägliche Arbeit: Das Papiermanagement gestaltet sich einfach. Dabei lassen sich in wenigen Minuten Einzelbögen gegen Rollenpapier tauschen. Wurde eben noch eine 3D-Grafik auf einem 1,5 Millimeter starkem Posterboard hergestellt, steht das Gerät fast unmittelbar danach für den Ausdruck von Plänen auf dünnem Entwurfspapier zur Verfügung. Auch können Modellpappen direkt bedruckt werden, wodurch aufwändige und teure Kaschierungen entfallen.

Large-Format-Systeme von Epson erweitern zugleich den Spielraum für den Ausdruck übergroßer Präsentationsplakate. Die bis zu 118 Zentimeter breiten Drucke des Stylus Pro 9900 zeigen jedes Detail – im Detail. Dabei gehen die Drucker leise zu Werke. Fast geräuschlos integrieren sie sich im Büro. Ihre Tinten sind nahezu geruchsfrei –



Mit seinen elf Farben bietet der Epson Stylus Pro 9900 einen großen Farbraum speziell für 3D-Rendings.

Bild: Epson

Punkte, die zu beachten sind, wenn das Gerät im unmittelbaren Arbeitsumfeld selbst steht. Besonders wichtig für aufwändige 3D-Rendings und Fotos: Die elf Farben der Drucker liefern einen großen Farbraum, sodass sich Licht- und Schattenverläufe nuanciert und plastisch darstellen lassen. Ausdrucke eines Epson Stylus Pro halten zudem jahrelang und sind schon nach kurzer Zeit farbstabil. **bw ■**

KENNZIFFER: DEM22106

**World Vision**  
Zukunft für Kinder!

30 Jahre  
World Vision

**SCHENKEN SIE EINEM KIND SEINEN ERSTEN GEBURTSTAG. UND NOCH VIELE, VIELE WEITERE.**

[www.worldvision.de](http://www.worldvision.de)

OPTIMALES DRUCKEN IM GROSSFORMATUMFELD

# Schnell, einfach und zuverlässig

**Aufbauend auf die mehrfach ausgezeichneten Océ TDS700 stellt die Océ TDS750 eine zuverlässige, umweltfreundliche Drucklösung für das Abteilungsumfeld oder für Druckzentren dar. Das neue Océ-TDS750-Drucksystem bietet im CAD-Umfeld eine schnelle, anwenderfreundliche und zuverlässige Lösung für großformatige Druck-, Kopier- und Scan-Anforderungen.**

In technische Abteilungen können dank der kontinuierlichen Druckgeschwindigkeit von neun Drucken im DIN-A1-Format pro Minute und ohne Aufwärmzeit mit der Océ TDS750 selbst engste Terminaufträge problemlos eingehalten werden. Mit sechs Materialrollen lässt sich das System ausrüsten und eignet sich mit einer Kapazität bis 1.200 Meter für lange, ununterbrochene Drucke. Damit ist die Océ TDS750 ideal für produktive Druckzentren geeignet. Mit dem intelligenten Druckauftragsmanagement können Kunden dringenden Aufträgen Vorrang geben und Projekte rasch abschließen.

## Anwenderfreundlich und intuitiv mit ergonomischen Funktionen

Schon während der Entwicklungsphase der Océ TDS750 wurden Kundenwünsche berücksichtigt, so dass Anwender das System ergonomisch und intuitiv bedienen können – vom Einlegen des Materials bis hin zur Definition der Scannereinstellungen. Durch die Green-Button-Technologie wird mit nur einem Tastendruck immer ein optimales Ergebnis in der gewünschten Qualität erreicht. Die so eingesparte Zeit für eventuelle Fehlersuche und schwierige Einstellungen kann für andere wichtige Aufgaben genutzt werden. Selbsterstellte Originale, Farbmarkierungen und andere technische Dokumente lassen

sich Dank der Océ-Scan-Technologie in einem kurzen und einfachen Arbeitsschritt für die sofortige Archivierung und Verteilung scannen und kopieren. Das Ergebnis: schnellere Durchsatzzeiten, weniger Materialverschnitt und produktivere Mitarbeiter. Dieser neue Großformatdrucker ist mit der Radiant-Fusing-Technologie ausgestattet und zeichnet sich durch geringe Geräuschbildung, niedrige Wärme- und Ozon-Emissionen sowie einen geringen Energieverbrauch aus. Unternehmen wissen die Nachhaltigkeitsaspekte dieser Technologie und die Flexibilität zu schätzen, mit der sie in Abteilungsdruckumfeldern ohne Aufwand eingesetzt werden kann.

## Zuverlässige Ausgabequalität und Leistung

Der Picodruck mit 600 x 1.200 dpi der Océ TDS750 ermöglicht eine hohe Ausgabequalität – gestochen scharfe feine Details und stufenlose Grautöne bei der Wiedergabe von 3D-Bildern und komplizierten Grafiken. Anwender können sicher sein, dass alle Dokumentendetails genau erfasst werden und keine Informationen fehlen. Die Océ TDS750 baut auf der Océ TDS700 auf. Dadurch können Anwender auf zuverlässigen Hochleistungs-



Océ TDS750.

Bild: Océ

druck zählen. Mit einem Controller-Sicherheitskonzept und einer sicheren Datenspeicherung bietet die Océ TDS750 zudem ein sicheres, produktives Druckumfeld. Océ arbeitet eng mit seinen Kunden zusammen und kennt deren Arbeitsabläufe. Dies ermöglicht das Weiterentwickeln der wichtigsten Schwarzweiß-Technologie, um sich an die sich ändernden Anforderungen auf dem Markt für technische Dokumentation anpassen zu können. Die Océ TDS750 ist ein Großformatsystem, das auf den Features basiert, die Kunden bereits an der Océ TDS700 wichtig waren, um großformatige Workflows weiteroptimieren und flexibel auf sich ändernde Anforderungen reagieren zu können. Sei Beginn des Jahres ist die Océ TDS750 erhältlich. **bw** ■



KENNZIFFER: DEM21980

# INNOVATIONEN FÜR KONSTRUKTEURE

## Komponenten + Werkstoffe





EDELSTÄHLE FÜR GETRIEBEKOMPONENTEN

# Keine Windenergie ohne Hightech-Werkstoffe

VON MELANIE BISKUP

**Wenn sich Rotorblätter moderner Windenergieanlagen bei Volllast drehen, stellt das höchste Anforderungen an das Material der Getriebe. Dafür müssen die verwendeten Werkstoffe enorme Verschleiß- und Dauerfestigkeit sowie eine hohe Zähigkeit und Homogenität vereinen. Das erforderliche Vormaterial in diesem Abmessungsbereich fertigen weltweit nur wenige Stahlkocher – in Deutschland zum Beispiel die Deutschen Edelstahlwerke.**

**W**eltweit boomt der Markt für Windenergie – und damit steigt auch die Nachfrage nach Edelstahllösungen. Laut dem Bundesverband Windenergie e. V. verbaut allein die deutsche Windkraftindustrie bei der Produktion neuer Windräder pro Jahr rund eine Million Tonnen Stahl – dreimal so viel, wie der Schiffbau benötigt.

Die verwendeten Werkstoffe müssen enormen Belastungen sowie häufig variierenden Kräften trotzen. Zum Beispiel im Bereich der Windradgetriebe: Um einen guten Wirkungsgrad bei der Energiegewinnung zu erzielen, wird die vergleichsweise langsame Rotordrehzahl, die im Bereich von sechs bis 20 Umdrehungen pro Minute liegt, in eine Generatorzahl zwischen 900 und 2.000 Umdrehungen pro Minute übersetzt. Bezogen auf die gesamte Laufzeit einer modernen Windenergieanlage entspricht dies einer Getriebeleistung von rund 144 Millionen Umdrehungen der Rotorwelle oder 15 Milliarden Umdrehungen der Generatorwelle. Voraussetzung für diese Leistung ist eine enorm hohe Verschleiß-

und Dauerfestigkeit des Stahls, auch, um der schlagartigen Beanspruchung standzuhalten, der das Material zum Beispiel bei böigem Wind ausgesetzt ist.

In der Windkraftindustrie kommen maßgeschneiderte Edelstähle zum Einsatz, um allen Anforderungen zu genügen. Die Entwicklung solcher Lösungen zählt zu den Kernkompetenzen der Deutschen Edelstahlwerke, einem Unternehmen der SCHMOLZ + BICKENBACH-Gruppe.

Für einen führenden Anbieter von Antriebssystemen für Windkraftanlagen hat der Stahlproduzent beispielsweise in Kooperation mit den Getriebeherstellern einen speziellen Edelbaustahl entwickelt, der auf die Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften nach der abschließenden Wärmebehandlung beim Kunden abgestimmt ist. Um diese einzustellen, durchläuft der Werkstoff aufwendige Produktions- und Weiterverarbeitungsprozesse.

Zur Herstellung des Edelstahls werden selektierter Schrott und Schlackenbildner in einen 130-Tonnen-Elektrolichtbogenofen chargiert. Dort werden die Stahlzutaten mittels elektrischer Energie eingeschmolzen. Bei dem Stahlschrott handelt es sich um hochwertige Sekundärrohstoffe, die sowohl ökonomisch als auch ökologisch entscheidende Vorteile bieten. Hat der flüssige Stahl die Abstichtemperatur erreicht, wird die Schmelze zur Weiterverarbeitung in eine bereitstehende Pfanne entleert und mittels

**Warmumformung auf der Schmie-  
dempresse: definierte Veränderung  
des Werkstoffgefüges.**

Bild: Deutsche Edelstahlwerke





Abschlackmaschine von der mitgelaufenen Ofenschlacke getrennt. In der Pfanne findet anschließend die sekundärmetallurgische Behandlung des Stahls statt. Hierzu zählen Legierungs- und Temperatureinstellung, Homogenisierung, Desoxidation, Entgasung und Spülbehandlung mittels Argon. Im Anschluss wird der Stahl entsprechend der gewünschten Endabmessung in Kokillen unterschiedlicher Größe vergossen und nach dem Strippen im heißen Zustand als Schmiedeblock zur Schmiede transportiert.

### Warmumformung und Wärmebehandlung

Die im Gusszustand vorliegenden Blöcke werden nach ausreichender Erwärmung auf einer 3.300-Tonnen-Schmiedepresse vorgeschmiedet. Stabstahl im Abmessungsbereich zwischen 320 und 560 Millimetern wird anschließend nach einer Zwischenwärmung mit Schmiedemaschinen umgeformt. Größere Abmessungen werden auf der Schmiedepresse fertiggestellt.

Der aufwendige Schmiedeprozess ist notwendig, um dem Gefüge eine höhere Zähigkeit zu verleihen. Das ursprüngliche Gussgefüge könnte der Schlagbeanspruchung nicht standhalten und würde wie Porzellan brechen. Durch die Warmumformung, die in definierten Stichfolgen mit einem festgelegten Verformungsgrad und unter definierten Temperaturen erfolgt, verändert sich das Werkstoffgefüge: Die Poren des Gussgefüges verschweißen, die ursprünglichen Kristalle rekristallisieren durch die Kombination von Verformung und Temperatur. Aus den groben Gusskörnern entsteht ein feinkörniges Gefüge, das nach der abschließenden Wärmebehandlung eine sehr hohe Belastbarkeit im Dauerbetrieb und einen sehr hohen Widerstand gegen schlagartige Beanspruchung aufweist.

Nach Abkühlung der geschmiedeten Stäbe erfolgen eine Wärmebehandlung mit gezieltem Erwärmen des Materials auf definierte Temperaturen, die Einstellung einer bestimmten Haltezeit und das Abkühlen des Edelstahl. Dabei erhält der Werkstoff das für die anschließende spanende Bearbeitung optimale Ausgangsgefüge und eine definierte Festigkeit.

Ist die Wärmebehandlung beendet, wird der Stabstahl gerichtet und geschält oder überdreht, um engere Abmessungstoleranzen einzustellen und eine Ober-



Stabstahl im Abmessungsbereich zwischen 320 und 560 Millimetern wird auf der Schmiedepresse vorgeformt und anschließend mit der Schmiedemaschine umgeformt.

Bild: Deutsche Edelstahlwerke

flächenrissprüfung sowie eine empfindliche Ultraschallprüfung vornehmen zu können. Diese Prüfungen stellen sicher, dass kein fehlerhaftes Material zur Auslieferung kommt. Parallel werden Proben für Laborprüfungen zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften und des Reinheitsgrades entnommen.

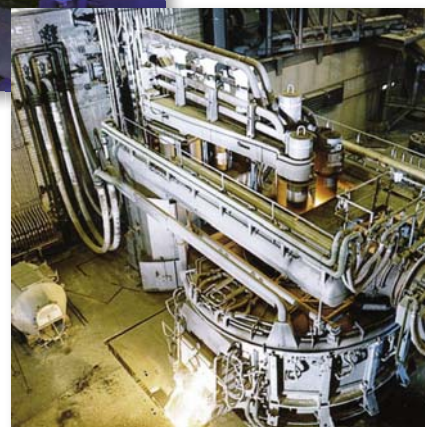
Die weitere Anarbeitung der geschmiedeten Stäbe erfolgt mit Tieflochbohrmaschinen. Dabei handelt es sich um Bohrungen zwischen 50 und 400 Millimetern Durchmesser bei einer maximalen Bauteillänge von zehn Metern.

Die Deutschen Edelstahlwerke liefern die Bauteile entweder als so genannte Hohlwellen oder als passgenaue Lochscheiben, die als Vormaterial für Getriebekomponenten wie zum Beispiel Antriebswellen oder Stirnräder dienen. Der Windradgetriebehersteller stellt anschließend die einbaufertigen Komponenten her – und fräst unter anderem die Verzahnungen, die anschließend einsatzgehärtet und geschliffen werden. Das so erzielte Gefüge weist eine optimale Kombination aus verschleißbeständiger



Gefüge der einbaufertigen Getriebekomponenten: optimale Kombination von verschleißbeständiger Oberfläche und zähem Kern.

Bild: Winergy AG



Elektrolichtbogenofen: Schrott-, Legierungselemente und Zusatzstoffe werden hier mit elektrischer Energie eingeschmolzen.

Bild: Deutsche Edelstahlwerke

Oberfläche und zähem Kern auf – gute Voraussetzungen für eine lange Lebensdauer des Getriebes.

### Fazit

Um die hohen Anforderungen der Windenergieindustrie zu erfüllen, benötigen die Hersteller von Windrädern und ihre Zulieferindustrie individuelle Lösungen aus Edelstählen. In aufwändigen Produktions- und Weiterverarbeitungsprozessen entstehen bei den Deutschen Edelstahlwerken Werkstoffe mit genau definierten Eigenschaften, die auch als angearbeitete Rohlinge geliefert werden. Voraussetzung sind Hightech-Produktionsanlagen und ein umfassendes Ingenieur-Know-how. Die Anforderungen der Windenergieindustrie würden in den kommenden Jahren sogar noch wachsen, vermutet Dr. Armin Krabiell, Vertriebsleiter Spezialprodukte bei der Deutschen Edelstahlwerke GmbH. Schließlich gehe der Trend in Richtung Offshore-Windenergieanlagen. Dort müssten die einzelnen Komponenten über die gesamte Anlagenlebensdauer praktisch wartungsfrei arbeiten. Dies seien hohe Ziele, die die eigene Entwicklungskompetenz als Partner dieser Wachstumsbranche schon heute forderten.

rt ■

KENNZIFFER: DEM22070

BEFEHLSGERÄTE VON RAFI MIT GERINGER EINBAUTIEFE

# Schlanker geht's nicht

VON AXEL ZAUKE

Schon lange ist Zweckmäßigkeit nicht mehr das einzige Kriterium für die Gestaltung von Bedienstellen und Human Machine Interfaces. Unter dem Aspekt der kognitiven Ergonomie wird heute auch dem Design von Eingabe- und Anzeigegeräten ein hoher Stellenwert eingeräumt. Das Unternehmen MSC Tuttlingen GmbH setzt mit der neuen Marke Prime Cube im Bereich Industrie-PCs neben einer durchgängigen Modularität für jede Anforderung auch auf eine flache Bauweise.

Rafi, ein Hersteller von elektromechanischen Bauelementen und Bediensystemen für die Mensch-Maschine-Kommunikation, setzt mit Prime Cube neue Maßstäbe im Bereich der Befehlsgeräte.

Die Prime-Cube-Designer sind bei der Gestaltung der neuen IPC-Generation unter dem Motto „Reduced to the best“ dem Prinzip der Reduktion gefolgt. Auch hinsichtlich des Geräte-Volumens wurde die Reduktion zur Maxime gemacht. Die IPCs, die mit leuchtstarken, kontrastreichen und langlebigen Touch-TFT-Displays in den Diagonalen 12,1, 15 oder 19

Zoll ausgestattet sind, haben ohne Kühlkörper gerade einmal eine Gehäusetiefe von maximal 51 Millimetern und damit minimalen Platzbedarf. Die Displays bieten einen großen Betrachtungswinkel und können sowohl im Hoch- als auch im Querformat eingesetzt werden. Neben dem schlanken Gehäuse zählt die vollständige Modularisierung und die darauf gründende Konfektionierbarkeit des Systems zu den zentralen Kennzeichen der Geräte.

## Das Prime Cube Modular System

MSC Tuttlingen versteht sich nicht als Computerhersteller, sondern als Systemintegrator, der seinen Kunden die jeweils beste Lösung aus dem „Prime Cube Modular System“ zusammenstellt. Das Unternehmen greift dabei aber nicht allein auf ein Angebot standardisierter Hardware- und Gehäusekomponenten zurück, sondern modifiziert die Hardware auch nach kundenspezifischen Anforderungen. Bereits beim Design des Frontends bietet sich ein breites Spektrum an Optionen. Die IPCs mit Touchscreen sind als Einbau- und als Stand-alone-Lösung sowohl in Edelstahl-, Aluminium-, Stahlblech als auch Kunststoff-Ausführungen erhältlich. Je nach Material können eloxierte oder lackierte Oberflächen gewählt werden. Die für das Edelstahlgehäuse angebotene Clean-Line-Technologie unterstützt GMP-konforme Ausführungen für Anwendungen unter hohen Hygieneanforderungen, wie sie für die Pharma- oder Lebensmittelindustrie vorgeschrieben sind.



Prime Cube A-Line in Seitenansicht.

## Prime Cube E-Line und A-Line

Die Systeme untergliedern sich in zwei Gerätefamilien. Die Geräte der E-Line wurden für den Einbau in Schaltschränke, Fronttafeln oder Pulte optimiert. Eine neue Befestigungstechnik gestattet den einfachen und raschen Einbau. Das Rechnergehäuse ist schwenkbar und sorgt damit für einen servicefreundlichen Zugang zu allen wichtigen Systemkomponenten und für Flexibilität in der Installation.



Prime Cube A- und E-Line.



Prime Cube A-Line: Stand-alone-Lösung mit schlichter Eleganz.



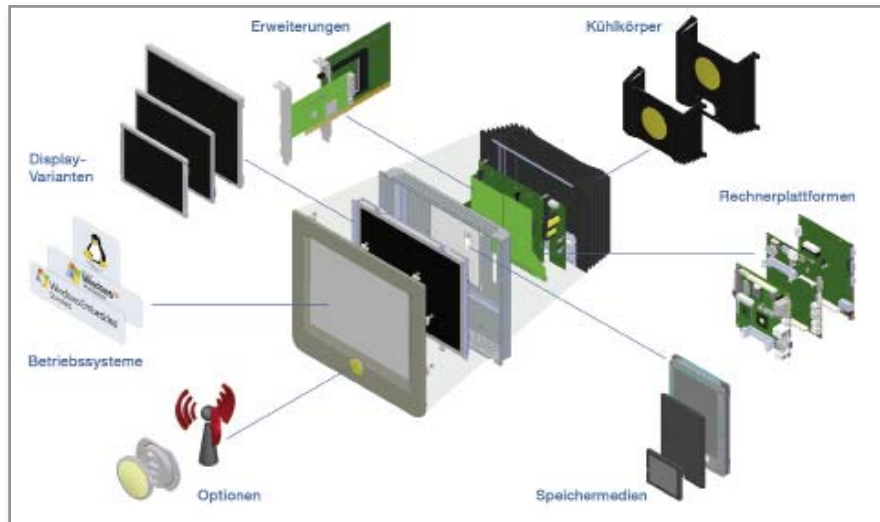
Die Anbau-Panels der A-Line hingegen dienen als Stand-alone-Lösungen, die hauptsächlich für den Einsatz im prozessnahen Umfeld konzipiert wurden und auf Wunsch neben dem Touchscreen über ein schalterbestücktes Eingabepanel verfügen. Die hochwertigen Edelstahlgehäuse mit sicken- und kantenfreiem Design gewährleisten die Schutzart IP 65 und eignen sich durch eine GMP-konforme Hygiene-Ausführung auch für den Einsatz in Reinraumanwendungen. Zur Montage dient ein rückseitiger Flansch, der sich für alle gängigen Tragarm- oder Standfuß-Systeme eignet. Das Frontplatten-Layout ermöglicht bei Kundenwunsch die Bereitstellung von Interface-Optionen, zum Beispiel USB oder RFID, unter einer IP65-geschützten Abdeckung.

Je nach Endanwendung sind neben der Touch-Bedienung der Visualisierung auch prozessbegleitende Eingabekomponenten notwendig, zum Beispiel Drucktaster zur Quittierung einer Befehlseingabe, Schlüsselschalter zur Zugangsberechtigung oder Not-Halt-Taster für Gefahrensituationen. Solche zusätzlichen Eingabekomponenten können je nach Kundenwunsch integriert werden.



Betätiger von RAFI.

Trotz des Bedienpanels sind die Gehäuse der Prime Cube A-Line nur wenige Millimeter tiefer als die der E-Line. Wo die Geräte der Prime Cube E-Line mit Display-Durchmessern von 12,1, 15 oder 19 Zoll Gehäusetiefen von 39, 44 und 49 Millimetern aufweisen, haben die Geräte der A-Line mit 12,1- und 15-Zoll-Display eine Bautiefe von 46, der 19-Zoll-PC eine Tiefe von 51 Millimetern. „Um das außergewöhnlich flache Design bei den Stand-alone-Geräten zu realisieren, benötigten wir Befehlsgeräte mit extrem geringer Einbautiefe. Das einzige Unternehmen, das Produkte in der geeigneten Bauform



Das Prime Cube Modular System.

Bilder: Rafi

und Qualität anbietet, ist RAFI“, erzählt Bertram Schilling. „Die Taster aus der Baureihe RAFIX 22 FS boten uns genau das, wonach wir suchten. Die Schaltelemente können direkt auf Leiterplatten integriert werden, wodurch sie eine Einbautiefe von nur neun Millimetern erreichen. Trotzdem sind sie robust, haben Schutzart IP 65 und fügen sich vom Design her ideal in unser Konzept.“ Zur Integration in das Bedienpanel des Prime Cube stehen unterschiedliche beleuchtbare Drucktaster, Wahlschalter, Schlüsselschalter und Not-Aus-Taster aus dieser Baureihe zur Auswahl.

### Architekturen und Speichermedien

Prime Cube ist in drei Basis-Architekturen für eine skalierbare CPU-Performance von Atom- bis zu CORE-2-Duo-Prozessoren erhältlich. So steht für eine Vielzahl von Anwendungen immer die passende Plattform mit entsprechender CPU-Leistung zur Verfügung.

Als Massenspeicher sind neben anderen auch besonders schock- und vibrationstolerante Laufwerke (HDD) sowie Halbleiter-Festplatten (SSD) und CompactFlash-Karten (CF) verfügbar. Zudem lassen sich die Speicherarten auch kombiniert in einem System konfigurieren, um beispielsweise das embedded Betriebssystem schreibgeschützt auf CF zu hinterlegen, während die kontinuierliche Datenerfassung auf eine Festplatte erfolgt. Die MRAM-Erweiterung ermöglicht die Speicherung permanenter Daten und erhöht die Systemsicherheit bei Spannungsunterbrechung.

### Innovatives Kühlkonzept

„Das innovative Gerätewärmekonzept erlaubt eine vollständig lüfterlose, kühlkörperbasierte CPU- und Systemküh-

lung“, erklärt Schilling. „Zur Aufnahme der Rechnerkerne bieten wir vier Kühlkörper-Varianten, die sich in Formatgrößen und Bautiefen unterscheiden.“ Deren Abmessungen hängen zum einen davon ab, welche Kühlleistung erbracht wird: Der „Small“-Kühlkörper eignet sich für energieeffiziente CPUs mit geringer Verlustleistung, während die „Compact“-Version für hohe CPU-Performance ausgelegt ist. Zum anderen unterscheiden sich die Formate je nachdem, ob sie in den Gerätefamilien der E-Line oder der A-Line Verwendung finden.

### Erweiterungskomponenten und optionale Funktionen

Zur Integration peripherer oder zusätzlicher Systemfunktionen sind eine Reihe optionaler Ergänzungen vorgesehen, beispielsweise PCI- und PCI-Express-Module, Feldbuschnittstellen und ein I/O-Modul mit 24 frei konfigurierbaren Ein- und Ausgängen. Weiterhin integrieren die Systeme auf Nachfrage auch W-LAN, RFID-Leser oder Barcode-Scanner.

Prime Cube bietet auf der Basis seines modularen Baukastens passgenaue Systemapplikationen, einfache Erweiterungen und Flexibilität für die Integration neuer Anlagenbereiche. Mit optimierten elektrischen, konstruktiven und wärmetechnischen Maßnahmen erfüllt das Unternehmen höchste Anforderungen an die Systemsicherheit und -verfügbarkeit. Dass dabei Funktionalität und Design kein Widerspruch sein muss, demonstrieren die Geräte mit dem schlanken Gehäuse. **bw ■**

Axel Zaucke ist Produktmanager für den Bereich elektromechanische Bauelemente bei Rafi.

KENNZIFFER: DEM21979

UNI ERLANGEN-NÜRNBERG

## Konferenz zur Produktion elektrischer Antriebe

Eine der wichtigsten Zukunftstechnologien, elektrische Antriebe, steht im Mittelpunkt einer Tagung, die am 28. und 29. September an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg stattfindet. Auf der ersten internationalen Konferenz zur Produktion elektrischer Antriebe tauschen sich Entwickler, Forscher und potenzielle Anwender über neueste Produkt- und Produktionstechnologien auf diesem Gebiet

aus. Nähere Informationen und Anmeldung zur Tagung unter [www.edpc.eu](http://www.edpc.eu).

Themenfelder der Tagung sind die Anwendung und Gestaltung elektrischer Maschinen, neue Materialien und elektronische Komponenten, Computer-Integrated- und Environmental-Oriented Engineering sowie innovative Fertigungs- und Montagetechnologien.

KENNZIFFER: DEM22102

B&amp;R INDUSTRIE-ELEKTRONIK

## Modulare Antriebslösung mit höchster Performance

Optimal auf die Anwendung zugeschnittene Antriebslösungen sind eine Grundvoraussetzung für wettbewerbsfähige Maschinen und Anlagen. Dazu müssen Inverter die Schaltschränke verlassen und direkt an den Ort des Geschehens gebracht werden. So können konfigurierbare Module zu einfach anzuschließenden mechatronischen Einheiten werden, was nach Aussagen von B&R Lieferzeit, Stellfläche und Inbetriebnahmezeit deutlich reduziert. Dabei stellt die direkte Integration der Wechselrichter in die Umgebung des Aktors, – ohne dass dafür zusätzliche Begleitmaßnahmen erforderlich sind – eine der idealen Konfigurationen dar. Für diese Anwendung hat B&R den motornahen Wechselrichter ACOPOSmulti65 entwickelt.

ACOPOSmulti6-Wechselrichter sind in der Schutz-



Der motornaher Wechselrichter ACOPOSmulti65 ermöglicht flexible Maschinenkonfigurationen. Bild: B&R

art IP65 ausgeführt, was die direkte Befestigung an der Maschine ermöglicht. Im Schaltschrank selbst befinden sich nur die Leistungsversorgungsmodule sowie die notwendigen elektromechanischen Komponenten. Damit entsteht eine erhebliche Vereinfachung für modulare Maschinenarchitekturen.

KENNZIFFER: DEM22103

WITTENSTEIN ALPHA

## Info- und CAD-Finder überarbeitet

Die WITTENSTEIN alpha GmbH hat ihre Suchmaschine für Produktinformationen und CAD-Daten einer kompletten Überarbeitung unterzogen. Mit der neuen Version stehen den Kunden online und kostenfrei ([www.wittenstein-alpha.de/info\\_cad\\_finder.htm](http://www.wittenstein-alpha.de/info_cad_finder.htm)) ab sofort diese neuen Features zusätzlich zur Verfügung: Online-Geometrieabgleich mit dem Motor, transparente Auswahl, Generierung des kompletten Bestellschlüssels, Dokumentation der Auswahl und 3D-Animation der gewählten Lösung. Der Info- und CAD-Finder der WITTENSTEIN alpha GmbH bietet Kunden weiterhin die Möglichkeit, Zeichnungen und 3D-Mo-



Aktualisiert: Der Info- und CAD-Finder von WITTENSTEIN alpha.

Bild: WITTENSTEIN alpha

delle via Download schnell und direkt zu erhalten. Über die verbesserte, intuitive Menüführung ist es nun für den Kunden wesentlich einfacher, das entsprechende WITTENSTEIN-alpha-Antriebssystem zu konfigurieren und die gewünschten Daten anzufordern.

KENNZIFFER: DEM22111

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK

## Drehmoment-Messflansche mit ATEX-Zulassung

Um die Leistung einer Maschine exakt zu bestimmen, eignet sich ein Drehmomentaufnehmer, der zwischen Antrieb und Maschine direkt in den Antriebsstrang integriert ist.



Die Drehmoment-Messflansche vom Typ T10FH-ATEX lassen sich auch in explosionsgefährdeten Bereichen, beispielsweise in Gas-Pipelines, einsetzen. Bild: HBM

Solche Aufnehmer bietet der Messtechnikspezialist HBM beispielsweise mit seinen Drehmoment-Messflanschen vom Typ T10FH an, die serienmäßig mit Nenndrehmomenten bis zu 300 kN·m erhältlich sind. Um den Aufnehmer auch in explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen zu können, wurde die Elektronik entsprechend überarbeitet und angepasst. Die Sonderversion des Aufnehmers T10FH ist für die Nennmessbereiche bis 150 kN·m mit der speziellen ATEX-Zulassung lie-

ferbar. Die Datenübertragung zwischen Rotor und Stator erfolgt digital, so dass auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen, beispielsweise elektromagnetischen Störungen oder schwankenden Temperaturen, eine sichere, fehlerfreie Messwerterfassung und -übertragung möglich ist. Eine typische Anwendung für den Drehmomentaufnehmer T10FH-ATEX ist die Steuerung von Gasmotoren für Gaskompressorsysteme.

KENNZIFFER: DEM22105

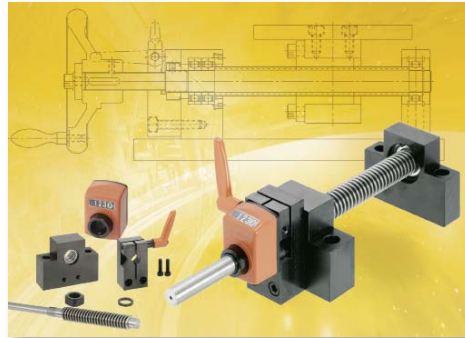
MISUMI

## Trapezgewindetriebe – Schnell und einfach konstruiert

Alle Bestandteile eines Trapezgewindetriebs aus einer Hand – das finden die Kunden der MISUMI Europa GmbH im Produktkatalog des Anbieters mechanischer Norm-, Kauf- und Zeichnungsteile für die Automatisierungstechnik und den Sondermaschinenbau. Sämtliche Bauteile sind aufeinander abgestimmt. Eine Auslegung oder Berechnung der Einzelkomponenten ist nicht erforderlich. So ermöglicht MISUMI die schnelle und einfache Konstruktion eines kompletten Spindeltriebs.

Trapezgewindetriebe eignen sich für Anwendungen mit hohen Axial- und Radiallasten, wie sie beispielsweise bei Vorschüben, der Positionierung von Anschlägen oder der Zuführung von Werkstücken auftreten. MISUMI bietet sämtliche Bestand-

teile, aus denen sich die Kunden ihre ganz individuellen Spindeltriebe konstruieren können. Der Konstrukteur muss sich laut MISUMI keine Gedanken über die korrekte Auslegung der Einzelkomponenten oder die Berechnung der jeweiligen Traglasten machen. Im neuen Produktkatalog findet er Gewindespindeln in Durchmessern von 8 bis 50 Millimetern und Längen bis 1.200 Millimetern mit Steigungen von 1,5 bis 8 Millimetern. Durchmesser und Längen sind dabei in Schritten von einem Millimeter individuell konfigurierbar. Ausgelegt auf den jeweiligen Spindel-



Mit Hilfe des MISUMI-Katalogs in kurzer Zeit zusammengestellt: kundenspezifischer Trapezgewindetrieb für manuellen oder motorisierten Spindelantrieb.

Bild: MISUMI

durchmesser und die Spindel Lebensdauer werden die Lagerböcke für Fest- und Loslagergehäuse mit Kugellager geliefert. Der Kunde kann dabei zwischen verschiedenen Flanschformen, der Block- und der spielfreien Ausführung wählen.

KENNZIFFER: DEM22107

PFAFF-SILBERBLAU

## Antriebstechnische CAD-Produkt-daten schnell online laden

Unter dem Programmnamen „CAD & go“ liefert Pfaff-silberblau, Kissing, bereits seit vielen Jahren online schnell verfügbare CAD-Daten seiner antriebstechnischen Produkte in 3D oder 2D für alle gängigen CAD-Systeme. Nach Einführung der neu designten Spindelhubelemente der Baureihe SHE hat das Unternehmen jetzt seinen Online-CAD-Katalog aktualisiert. Das Update sorgt nach Angaben von Pfaff-silberblau mit seiner optimierten Benutzerführung für mehr Bedienerfreundlichkeit und bietet eine Vielzahl neuer Optionen und Ausgabeformate. Kunden und andere Nutzer können kostenfrei und ohne Login ([www.pfaff-silberblau.com/cad-und-go](http://www.pfaff-silberblau.com/cad-und-go)) auf CAD & go zugreifen, sich maßgeschneiderte CAD-Daten herunterladen und in Kon-



Update für Pfaff-silberblau CAD & go: Antriebstechnische CAD-Produkt-daten schnell online laden. Bild: Pfaff-silberblau

struktionszeichnungen, Angebote oder Bestellungen einbinden. Ein gleichzeitig generierter Bestellschlüssel vereinfacht die Bestellung des gewählten Produkts.

CAD & go bietet Daten zu den Produktgruppen Hubelement, Linearantrieb, Kugelgewindetrieb, Faltenbalg, Kegelradgetriebe, Laufmutter, Gelenkwelle, Motoranbauflansch und Zubehör.

KENNZIFFER: DEM22108

RULAND

## Starre Kupplungen mit präzise gehonten Bohrungen

Ruland stellt starre Kupplungen mit präzise gehonten Bohrungen vor. Das Honverfahren bietet Vorteile, die die Gesamtleistung der Kupplung steigern: genaue Wellenausrichtung, exakte Umschließung der Welle und höhere Drehmomentübertragung.

Die Kupplungen sind ideal für Anwendungen, bei denen eine genaue Kontrolle der Wellenausrichtung wichtig ist. Das Honverfahren stellt sicher, dass beide Bohrungen kollinear zueinander sind. Die kollinearen Bohrungen ermöglichen es sogar, die Kupplung als Wellenausricht-

mechanismus zu verwenden. Das Honen kann auch eine Restverformung der Bohrung aufgrund von Spannungen während des Herstellungsprozesses beseitigen und führt zu einer runden, präzise dimensionierten Bohrung. Genaueste Geometrie und Passung sichern eine exakte Umschließung der Welle und höhere Drehmomentübertragungskapazitäten. Die Kupplungen sind in ein- oder zweiteiliger Ausführung in Aluminium, Kohlenstoffstahl und Edelstahl mit Bohrungsgrößen von 3 bis 50 Millimetern erhältlich.



KENNZIFFER: DEM22110

Starre Kupplungen von Ruland mit präzise gehonten Bohrungen: zweiteilige Ausführung in Edelstahl und in Kohlenstoffstahl.

Bild: Ruland



JETTER

## I/O-Modul für mobilen Einsatz

Als Systemanbieter für die mobile Automation präsentiert die Jetter AG mit dem neuen I/O-Modul JXM-IO-E02 ein robustes und flexibles Gerät speziell für den Einsatz in Fahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen. Es kann bei einer Betriebsspannung von 8 bis 32 VDC und bei einer Temperatur von minus 40 bis 85 Grad Celsius betrieben werden. Im robusten Aluminiumgehäuse wird die Schutzart IP68 erreicht. Alle Signale werden auf einen 70-poligen Stecker herausgeführt. Das Gerät verfügt über 16 digitale Ein- oder



Bild: Jetter

Ausgänge (plusschaltend) und fünf digitale Eingänge (plus-/minusschaltend). Weiter sind ein analoger Ausgang, vier analoge Eingänge, zwei Frequenzeingänge bis maximal 10 kHz, drei PWM-Ausgänge und eine H-Brücke enthalten. Außerdem hat das JXM-IO-E02-Modul zwei Tristate-Eingänge und zwei Ausgänge zur Versorgung von Schaltern. Es wird über eine CANopen-Schnittstelle angesteuert.

KENNZIFFER: DEM22019

BECKHOFF: HALLE 27, STAND H60

## Plattform für komplexe Aufgaben

Beckhoff präsentiert in Hannover PC- und EtherCAT-basierte Automatisierungslösungen als kompetenter Partner der Windkraftbranche. Die Highlights sind neben TwinCAT 3, der neuesten Version der Automatisierungssoftware, das Condition Monitoring sowie neue Messtechnikklammern für das Beckhoff-EtherCAT-I/O-System. Das Feldbussystem EtherCAT liefert sowohl die notwendige Geschwindigkeit als auch die Granularität in der Feldebene. Mit TwinCAT 3 steht eine Softwareplattform zur Verfügung, die vielen Bedürfniskünftiger Entwicklungen



gerecht wird, beispielsweise Multicore-Support, Matlab/Simulink-Unterstützung oder der Integration zusätzlicher Aufgaben in die Softwareplattform. Auch die Sicherheitstechnik ist in das Gesamtsystem von Beckhoff integriert: TwinSAFE erlaubt die Einbindung der Sicherheitsfunktionen in die vorhandene Steuerungsanwendung, sodass eine hartverdrahtete Sicherheitskette entfällt.

Als weitere Neuerungen präsentiert Beckhoff auf der Wind 2011 windkraftspezifische Softwarebibliotheken und die Umsetzung der IEC-61400-25-Fernwirkprotokolle für die Anlagenkommunikation in Windparks.

KENNZIFFER: DEM22021

**Durchgängige Steuerungslösungen für alle Anwendungsbereiche in Windkraftanlagen.**

Bild: Beckhoff

NATIONAL INSTRUMENTS: HALLE 9, STAND G28

## Kostenloses LabVIEW-Seminar

Noch bis Mai bietet National Instruments in mehreren Städten im deutschsprachigen Raum ein kostenloses LabVIEW-Einsteigerseminar an. Im Einsteigerseminar können sich die Teilnehmer davon überzeugen, wie schnell und einfach sie mittels der grafischen Programmierung mit LabVIEW Messdaten erfassen, analysieren und darstellen können. Anhand von Live-Demonstrationen wird veranschaulicht, wie Aufgaben mit LabVIEW am effizientesten zu lösen sind. Dabei

werden sowohl die Grundlagen grafischer Programmierung mit LabVIEW und die Steuerung von Messgeräten über USB, GPIB, Ethernet usw. als auch das Auslesen beliebiger Sensoren am PC sowie die Online-Datenanalyse und -Datenprotokollierung vorgestellt. Weitere Informationen zum Seminarinhalt und den Terminen sowie kostenfreie Anmeldeöglichkeiten stellt die Webseite [www.ni.com/german/veranstaltungen](http://www.ni.com/german/veranstaltungen) bereit.

KENNZIFFER: DEM22020

BAUMER: HALLE 27, STAND J71

## Neuer Lasersensor mit Anspruch

Mit drei neuen Sensoren erweitert Baumer seine Familie OADM 13 der Distanz messenden Lasersensoren. Aufgrund technischer Neuerungen lösen die neuen Sensoren mit der Laserklasse 1 anspruchsvolle Aufgaben. Gleichzeitig sind sie einfach in der Handhabung. Zum einen wurde die Sensitivität des Empfängers erhöht, so dass Messungen nun auch auf extrem lichtabsorbierenden Oberflächen möglich sind. Schwach reflektierende Materialien wie schwarzes Papier oder Gummi, aber auch sehr glänzende Oberflächen wie Kunststoffteile oder lackierte Bleche waren bisher eine große Herausforderung. Bei derartigen Bedingungen kommen nun die neuen OADM-13-Sensoren zum Einsatz, die einen Reflexionsgrad von bis zu 0,5 Prozent verarbeiten können. Darüber hinaus wurde die Fremdlichtsicherheit durch Softwareoptimierungen auf über 100 kLux erhöht. So sind zuverlässige Messungen unter jeglichen Umgebungsbedin-



Bild: Baumer

gungen garantiert. Außerdem wird durch eine Verbesserung der Optik die Messgenauigkeit bei Farbübergängen, beispielsweise bei Druckerzeugnissen oder oxidierten Oberflächen, stark erhöht. Die neuen Lasersensoren arbeiten mit einem sehr feinen linienförmigen Laserstrahl, der gleichzeitig auch präzise Messungen bei sehr kleinen Objekten ermöglicht. Bei einer sehr kompakten Gehäusegröße beträgt die Messdistanz 50 bis 200 Millimeter bei einer Auflösung von bis zu 15 Mikrometer. Anwendung finden die Sensoren unter anderem im Handling bei der Halbleiterherstellung, wo sie mit ihrer feinen Laserlinie punkten.

KENNZIFFER: DEM22022

PEWATRON

## Ventilierte DC-DC LVDT für Hochdruckanwendungen

PEWATRONs DC-DC LVDT-Serie 240 präziser linearer Wegsensoren von Trans-Tek wird erweitert mit einer Spezialversion für Hochdruck-Anwendungen. In Umgebungen mit nicht leitenden und nicht korrosiven Flüssigkeiten oder Gasen bis etwa 350 bar (5000 psi) sorgt das ventilierte Gehäuse für gleichmäßigen Druck in und um den LVDT. Wie bei der Standard-240-Serie gibt es Modelle mit Arbeitsbereichen von +/-1.3 bis +/-100 Millimetern und die im Gehäuse integrierte Signal-

Aufbereitung sorgt für einen Betrieb mit Gleichspannungssignalen. Somit genügt eine einfache regulierte Speisung von 6 bis 30 VDC. Die Nichtlinearität ist mit maximal +/-0.5 Prozent des Messbereiches spezifiziert (+/-0.25 Prozent erhältlich). Das stabile Ausgangssignal wird meistens direkt an ein PLC, eine A/D-Karte oder einem digitalem Voltmeter zugeführt. Jeder Sensor wird zusammen mit seinem detaillierten Kalibrationsbericht versandt.

KENNZIFFER: DEM22023



Bild: Pewatron

B&amp;R: HALLE 9, STAND D28

## Panels leistungsstark wie Industrie-PCs

Ausgestattet mit den Intel Atom-Z510-, -Z520- und -Z530-Prozessoren erschließt die neue Power-Panel-500-Generation Performance-Bereiche, die bisher nur Industrie-PCs vorbehalten waren. Das Power Panel 500 kann mit bis zu 2 GByte Hauptspeicher ausgestattet werden, sodass auch anspruchsvolle Applikationen optimal ablaufen. Die umfangreiche Produktpalette reicht vom 5,7-Zoll-VGA bis hin zum 15-Zoll-XGA-Panels mit intuitiv bedienbarem Touch-Screen und Funktionstasten und stellt so eine gute Basis anwenderfreundlicher



Bild: B&amp;R

Bedienkonzepte dar. Eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle sorgt für schnelle Kommunikation zum Fabriknetz. Zusätzlich kann ein weiteres Gigabit Ethernet Interface optional assembliert werden.

KENNZIFFER: DEM22024

ELOBAU

## Modulare Sicherheitslösung

Das neue, modulare Sicherheitssystem eloProg von elobau übernimmt die Signalauswertung von Sicherheitsanwendungen an Maschinen und Anlagen. Es erfüllt die Sicherheitsklassen SIL 3, SILCL 3, PL e und Kategorie 4. Durch den variablen Aufbau von eloProg sind die Eingänge für verschiedene Funktionen nutzbar. Sie dienen zum Beispiel zur Überwachung von optoelektronischen Scannern, Lichtgittern, Lichtvorhängen, magnetisch betätigten Sensoren und Sicherheitsmatten sowie für eine Zwei-Hand-Steuerung oder den Anschluss von Not-Halt-Tasten. Das eloProg-Basismodul besitzt acht Ein- und zwei Halbleiterausgangs-Paare. Es kann als Sicherheits-

auswertung ohne weitere Zusatzmodule betrieben werden und lässt sich auch platzsparend auf bis zu 72 Sicherheitseingänge mit insgesamt acht sicheren OSSD-Ausgängen (Paare) erweitern. Dafür gibt es verschiedene eloProg-Zusatzmodule, die mit der Basis über einen proprietären Fünf-Wege-Bus kommunizieren. Außerdem lassen sich Relais-Ausgangsmodule mit zwangsgeführten Relaiskontakten anschließen. Diese können mit je 6 A und 250 VAC beaufschlagt werden. Zur Überwachung verfügen sie über zusätzliche Öffnerkontakte. Die Konfiguration des Basismoduls erfolgt über eine intuitiv bedienbare Software, die keine besonderen Programmierkenntnisse voraussetzt und mit der alle Sicherheitsfunktionen einfach zugewiesen werden können.

KENNZIFFER: DEM22025

Sicherheitssystem eloProg.

Bild: elobau



PILZ: HALLE 9, STAND D17

## Berührungslos überwachen



Die sicheren Näherungsschalter PSENi erfassen Bewegungen mit mehreren Positionen sicher.

Bild: Pilz

Pilz ergänzt mit dem Näherungsschalter PSENi sein Portfolio im Bereich der sicheren Sensorik. PSENi erfasst berührungslos die Annäherung metallischer Objekte. Anwendungen mit mehreren Positionen – lange Nocken oder Drehbewegungen – werden sicher erfasst. Die verschleißfreie Technik eignet sich insbesondere für hohe Schaltfrequenzen und gewährleistet eine hohe Produktivität und lange Lebensdauer. PSENi stehen in IP67-Ausführung zur Verfügung und sind somit für den Einsatz unter erschwerten industriellen Bedingungen

wie starker Verschmutzung, Erschütterung oder Vibration geeignet. Die sicheren Näherungsschalter liefern Signale über Positionen und Endlagen und erfassen mit hoher Wiederholgenauigkeit metallische Objekte. So lassen sich Positionen von Maschinenteilen wie etwa Drehtellern oder Tischen oder auch Drehbewegungen von Robotern sicher überwachen, damit der Fertigungsprozess nicht gefährdet wird. Die sicheren Näherungsschalter bieten kurze Reaktionszeiten sowie eine bedienerfreundliche Diagnose über LED. Damit lassen sich Fehlerursachen im Fall einer sicherheitstechnischen Abschaltung der Maschine schnellstmöglich erfassen. Die sicheren Näherungsschalter PSENi sind – auch in Kombination mit den Sicherheitsschaltern PSENcode und den Schutztürsystemen PSENslock von Pilz – in Reihe schaltbar.

KENNZIFFER: DEM22026

HILLESHEIM BIETET ELEKTROWÄRME NACH MASS

## Druckfeste Aluminium-Elektroheizplatte HAP 200

Die Spezial-Alu-Heizplatten HAP 200 werden für den industriellen Einsatz nach Kundenwunsch von Hillesheim konstruiert und hergestellt. Abgedeckt werden die Temperaturbereich bis zu 200 Grad Celsius ab. Bei einer maximalen Größe von 1.200 x 2.000 Millimetern ist darunter jede Abmessung machbar. Auch die Form kann individuell hergestellt werden, rund, oval oder L-förmig. Mit einer elektrischen Heizleistung von bis zu 9 Kilowatt pro Quadratmeter ist je nach Umgebungstemperatur eine kurze Aufheizzeit der Heizplatte gewährleistet. Zur Temperaturerfassung beziehungsweise -regelung können Sensoren sowohl in die Heizplatte als



Elektroheizplatte HAP 200.  
Bild: Hillesheim

auch auf der Heizplatte platziert werden. Mit dem Integral-Temperaturregler HTI 16, der den eingebauten Heizleiter gleichzeitig als Sensor benutzt, lässt sich die Grenztemperatur überwachen und parallel dazu mit einem separaten Fühler das Medium exakt regeln. Die Heizplatte eignet sich zur Beheizung von Teilen und Formen in der Holz- und Papierindustrie und kann im Automobilbau, im Formenbau und in der Kunststoffindustrie eingesetzt werden.

KENNZIFFER: DEM22039

VDE: BUCHTIPP

## Leistungselektronik – Grundlagen und Anwendungen

Das bekannte Standardwerk ist eine Einführung in das Fachgebiet der Leistungselektronik. In bewährter, anwendungsorientierter Darstellungsweise werden die Entwicklungsergebnisse der letzten Jahre berücksichtigt. Die aktualisierte Fassung konzentriert sich auf die Schwerpunktthemen Halbleiter-Ventilbauelemente, Stromrichter-Schaltungstechnik, digitale Simulation von Stromrichterschaltungen, Stromrichter-Rückwirkungen und Stromrichter-Antriebe. Zahlreiche Übungsaufgaben zur Vertiefung des erlernten Stoffs und gleichzeitigen Selbstkontrolle werden in einem ge-



sonderten Band angeboten. Das Fachbuch wendet sich an Studierende der Fachrichtungen Automatisierungstechnik, Energietechnik, Mechatronik, Maschinenbau, Verfahrens- und Verkehrstechnik sowie an Ingenieure der Fachgebiete Antriebstechnik, Energieversorgung, Fertigungs-, Förder-, Regelungs- und Verfahrenstechnik sowie Verkehrswesen.

Autoren: Jäger, R., Stein, E.  
6., akt. Auflage 2011,  
428 Seiten  
ISBN 978-3-8007-2966-1  
48 Euro, Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

KENNZIFFER: DEM22041

STUTTGARTER LAPP GRUPPE – HALLE 11, STAND C03

## Viele Innovationen auf der Hannover Messe

Eine Neuheit der Lapp Gruppe ist der EPIC-Industriesteckverbinder. Hierbei handelt es sich um ein kratz-, stoß- und korrosionsbeständiges Rechtecksteckergehäuse – gut geeignet beispielsweise für Offshore-Windkraftanlagen. In Verbindung mit der SKINTOP-Brush-Kabelverschraubung ist der Steckverbinder EMV-sicher. Die fest integrierte Kabelverschraubung garantiert beste Abdichtung und Zugentlastung sowie eine schnelle Montage. Bereits fest eingebaut ist auch die Dichtung im Anbaugeschäuse. Kurzum: Ummantelte und geschirmte Kabel sowie Steckverbinder werden mit dem neuen Gehäuse noch besser geschützt. Auch zum Thema E-Mobility zeigt die Lapp Gruppe in

Kooperation mit der Firma Bals Elektrotechnik aus Nordrhein-Westfalen erstmals das Ladesystem LAPP CHARGE, das mit seiner ergonomischen Gestaltung und zahlreichen Sicherheitsfeatures punktet. LAPP CHARGE entspricht dem VDE-Standard, an dem auch namhafte Automobilhersteller mitgewirkt haben.

Der dritte Schwerpunkt ist das Rundum-Paket für die Automatisierung. Hier hat Lapp sein Portfolio im Bereich der Feldbustechnik um EPIC-Data-Steckverbinder mit Schnellanschlusstechnik sowie um hochflexible und schleppkettentaugliche Busleitungen ergänzt.

KENNZIFFER: DEM22040

DRUCKSCHALTER TYP 410 VON LAYHER

## Alles unter Kontrolle

Auch bei harten Arbeitsbedingungen unter extremen Temperaturen von minus 25 bis plus 85 Grad Celsius hat der Druckschalter Typ 410 alles im Griff. Noch mehr Vielseitigkeit und Flexibilität wird durch eine breite Erweiterung des Produktangebots erreicht: es umfasst jetzt zum einen die Membranschalter mit Druckeinstellbereichen von 0,2 bis 2 bar und 1 bis 10 bar sowie zum anderen die Kolbenschalter mit Bereichen zwischen 10

bis 70 bar, 50 bis 200 bar sowie 100 bis 350 bar. Der jeweilige Berstdruck der Modelle reicht von 10 bar über 100, 250, 300 und 500 bar. Das verleiht jeder Ausführung ein hohes Maß an Sicherheit. Die in Stahl verzinkten (Sonderausführung VA) Schalter sind als Schließer und Öffner erhältlich, lassen sich über Außengewinde befestigen und unter Druck verstellen. Dabei ist die Einbaulage beliebig. Das Gewicht der Druckschalter liegt bei 90 Gramm, das der Kolbenschalter bei 105 Gramm. Die Schutzart IP65 bestätigt, dass der Druckschalter Typ 410 für den robusten Einsatz gut gerüstet ist.



Druckschalter  
Typ 410  
Bild: LAYHER

KENNZIFFER: DEM22042

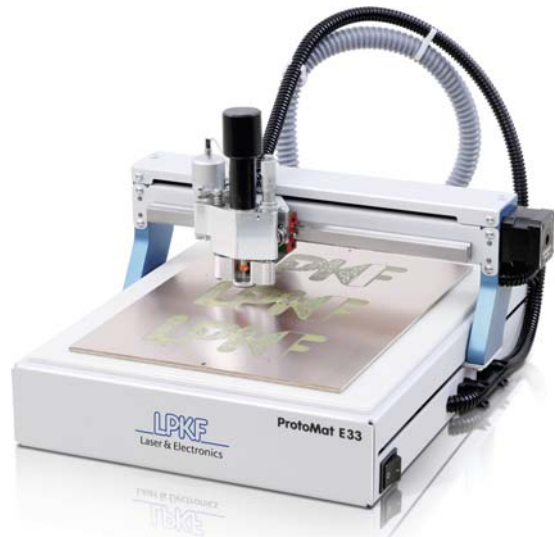


LPKF STARTET NEUE PROTOMATEN-SERIE

## Fräsbohrplotter mit Wachstumsoption

Mit dem neuen Fräsbohrplotter der ProtoMat-Serie setzt LPKF seine Neuheiten für das Leiterplatten-Prototyping fort. Die neue Generation der S-Serie bietet einen hohen Automatisierungsgrad sowie Upgrade-Optionen und wird in einem modern gestalteten Schallschutzgehäuse ausgeliefert. Es reduziert die Geräuschemissionen und erhöht gleichzeitig die Sicherheit. LPKF stellt drei Varianten vor, die sich in Leistung und Ausstattung unterscheiden. Der ProtoMat S43 mit 40.000 U/min ist für die meisten Strukturierungsaufgaben, das Bohren und zum Nutzentrennen von Leiterplatten geeignet. Darüber hinaus empfiehlt sich das System für das Gravieren von Gehäusefronten. Komfortabler wird es mit der S63: Der Allrounder

für das Rapid PCB Prototyping beherrscht die 2,5D-Materialbearbeitung und bietet eine erhöhte Spindeldrehzahl von 60.000 U/min. Beim ProtoMat S 103 ist nicht nur eine Spindel mit 100.000 U/min integriert, sondern auch ein Vakuumschiff und ein pneumatischer Frästiefenbegrenzer. Zusätzlich zu den neuen S-ProtoMaten stellt LPKF ein kostengünstiges Einstiegsgerät vor: der ProtoMat E33 mit einer 30.000-U/min-Spindel mit nur geringem Platzbedarf in der Größe eines DIN-A3-Blattes. Er kommt an die Bearbeitungsgeschwindigkeit der S-Serie nicht ganz heran, bietet aber trotzdem



Kaum größer als ein DIN-A3-Blatt: Der ProtoMat E33 ist das Einstiegssystem mit LPKF-Qualität. Bild: LPKF

eine hohe Präzision. Für den LPKF ProtoMat E33 sind keine Upgrade-Optionen vorgesehen.

KENNZIFFER: DEM22043

RS COMPONENTS STARTET NEUES PROGRAMM FÜR ENTWICKLER IN DER PRÜF- UND MESSTECHNIK

## Mehr als 500 neue Produkte

RS Components nimmt sich mit einem neuen Programm der Unterstützung von Entwicklern im Bereich der Prüf- und Messtechnik an. Der Distributor hat seinem Sortiment mehr als 500 Produkte speziell für diese Zielgruppe hinzugefügt.



Als ein Wachstumssegment in der Elektronikindustrie verlangt die Mess- und Prüftechnik verstärkt nach kleineren und fortschrittlichen Komponenten wie Steckverbindern. Bild: RS Components

Außerdem gibt es eine eigene Microsite innerhalb des RS-Webshops. Sie bietet Details zu allen Produkten und weiteres unterstützendes Material, das Entwickler beim Design von Anwendungen in der Prüf- und Messtechnik gebrauchen können. Das neue Prüf- und Messtechnik-Programm bietet Entwicklern ein umfassendes Angebot marktführender Produkte aus der Elektromechanik, die sich für den Einsatz bei anspruchsvollen Mess- und Prüfaufgaben eignen. Die Zusammenstellung von Kompo-

ponenten schließt renommierte Hersteller wie Tyco Electronics, Phihong, IMS Connector Systems, Crydom and Teglegärtner ein. Highlights sind zahlreiche Produkte für die Übertragung von RF-Signalen. Hierzu gehört eine große Bandbreite an RF-Steckverbindern und Adaptern für alle Industriestandards. Hinzu kommen neuartige Schalter und Dämpfungsglieder ebenso wie Stromversorgungen, Überspannungsableiter und Relais.

KENNZIFFER: DEM22044

DOEPKE

## Heavy Duty – Fehlerstromschutzschalter im rauen Einsatz

Die neue HD-Serie von Doepke steht für Ausfallsicherheit unter erschwerten Umweltbedingungen. Konstruiert ist sie so, dass sie die Funktion des Schutzschalters auf jeden Fall erhält. Dabei werden nicht nur durch eine besondere Kapselung Symptome reduziert – die HD-Schalter begegnen dem Korrosionsproblem direkt. Spezielle Materialien und Beschichtungen minimieren den Einfluss korrosionsfördernder Schadgase oder Ablagerungen und erhalten die Auslösefunktion des Fehlerstromschutzschalters. So bleiben Säuren, deren

Entstehung sich nie ganz vermeiden lässt, wirkungslos. Die Kennzeichnung HD „heavy duty“ kennzeichnet die verstärkte Ausführung des Fehlerstromschutzschalters für besonders anspruchsvollen Einsatz. In Planung und Montage unterscheiden sich die Geräte nicht vom herkömmlichen Fehlerstromschutzschalter. Grundsätzlich sind alle Doepke-Fehlerstromschutzschalter auf Wunsch als HD-Ausführung lieferbar. Auch die allstromsensitiven Schutzschalter Typ B werden mittelfristig in HD-Ausführung erhältlich sein.



Bild: Doepke

DEM22045

## HANDTMANN ELTEKA VERGRÖßERT TECHNISCHE BERATUNG

## Neu im technischen Vertrieb

Die auf Hightech-Kunststoffe spezialisierte Handtmann Elteka GmbH & Co. KG wächst weiter: seit September 2010 ist Jörg Sager Ansprechpartner für die technische Beratung in Süddeutschland. Der 37-jährige Diplom-Wirtschaftsinge-

nieur ist international in der Anwendungstechnik erfahren. Aus den Ingenieurwerkstoffen Lauramid und Eltimid des Biberacher Unternehmens werden leistungsfähige Maschinenbauteile für verschiedenste Anwendungsbereiche und Branchen konstruiert. Dabei findet man häufig neuartige Lösungen für spezielle Anwendungsfälle, beispielsweise der schmiermittelfreie oder temperaturtolerante Einsatz.

Jörg Sager ist bei Handtmann Elteka für den technischen Vertrieb Süddeutschland zuständig.

Bild: Handtmann Elteka



KENNZIFFER: DEM21798

## VICTREX POLYMER SOLUTIONS UND STRATASYS KOOPERIEREN BEI OBERFLÄCHENVEREDELUNG

## Glatt muss es sein

Stratasys suchte als Prototypen-Hersteller nach einer schnelleren und kostengünstigeren Alternative zur manuellen Endbearbeitung von PPSF/PPSU-Teilen. Das Unternehmen fand das richtige Produkt in Form der APTIV-Folie von Victrex und entwickelte hieraus ein spezielles Tiefziehverfahren, um glatte Oberflächen zu erzielen. Im Vergleich zu herkömmlichen Endbearbeitungen wie zum Beispiel dem Schleifen von Hand, kann die neue Lösung die Vorlaufzeiten um 75 Prozent und die Kosten um 90 Prozent reduzieren. Mit dieser Technologie lassen sich funktionsfähige Prototypen und Produkte direkt aus einem 3D-CAD-Programm unter Verwendung von industriellen Hochleistungsthermoplasten herstellen. Über das neue Tiefziehverfahren wird einfach eine dünne APTIV-Folie auf die Oberfläche des PPSF/PPSU-Teils aufgezogen, die die mechanischen, thermischen und chemischen Vorteile von PPSF/PPSU bewahrt und das Pro-



Glätten eines Prototyps mit tiefgezogener APTIV-Folie.

Bild: Stratasys

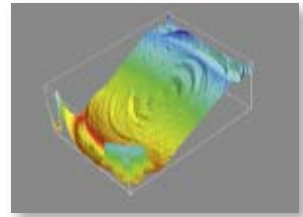
dukt zusätzlich aufwertet. Damit bietet sie in flexibler Form alle Leistungsmerkmale des Victrex-PEEK-Polymers und zudem eine Kombination von Eigenschaften wie hohe Temperaturbeständigkeit, mechanische Festigkeit, chemische Beständigkeit, elektrisches Isolationsvermögen sowie hervorragende Verschleiß- und Abriebfestigkeit, Reinheit, Strahlungsfestigkeit und geringe Feuchtaufnahme. Das so genannte „Glätten“ eines PPSF/PPSU-Teils mit tiefgezogener APTIV-Folie ist ein relativ unkompliziertes Verfahren, das gegenüber dem Standard-Tiefziehverfahren nur wenige Modifikationen erfordert.

KENNZIFFER: DEM21804

## SPIEGELNDE OBERFLÄCHEN KONTROLLIEREN UND SICHERN

## Einfach glänzend

Bei spiegellenden Oberflächen, die industriell eingesetzt und genutzt werden oder einfach „nur“ schön aussehen sollen, spielt die Qualität eine entscheidende Rolle. Eine glatte, glänzende Oberfläche stellt die Produktion und die nachfolgende Qualitätskontrolle aber vor Probleme. Zur Überprüfung dieser Flächen werden fotometrische berührungs-freie Verfahren eingesetzt, das heißt, die Oberflächen werden elektronisch abgetastet. Mit dieser Methode der Deflektometrie sollen selbst kleinste Unebenheiten aufgespürt werden. Für die Qualität der spiegellenden Oberflächen und damit auch für deren kommerzielle Nutzung ist die Genauigkeit der



Mithilfe von Deflektometrie lassen sich kleinste Unebenheiten einer Oberfläche aufspüren.

Bild: Hochschule Pforzheim

Deflektometrie entscheidend. Mit dieser Methode wird das Vorgehen eines menschlichen Prüfers maschinell nachempfunden. Die Weiterentwicklung und Verbesserung dieses Messverfahrens ist Thema des neuen Forschungsprojekts an der Hochschule Pforzheim in Kooperation mit dem Karlsruher Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme (KIT).

KENNZIFFER: DEM21802

## NEUARTIGES VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG SPEZIELLER KAUSCHUKE

## Maßgeschneidert aus Kautschuk

Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Lanxess Deutschland GmbH haben ein neues Verfahren entwickelt, um bestimmte maßgeschneiderte, synthetische Kautschuke einfach und effizient zu produzieren. Bislang werden sie oft in wässriger Emulsion hergestellt, wozu man eine Reihe komplexer Zusatzstoffe benötigt, um das hohe technische Niveau zu erhalten. Aufarbeitung, Reinigung und Isolierung des Kautschuks gestalten dieses Verfahren sehr aufwändig und anspruchsvoll. Die KIT-Wis-

senschaftler um Prof. Christopher Barner-Kowollik entwickelten deshalb gemeinsam mit dem Lanxess-Team um Dr. Sven Brandau und Dr. Michael Klimpel eine Methode, um bestimmte Kautschuke mit exakt definierten Eigenschaften herzustellen. Das Forscherteam betrat bei diesem Projekt völlig neue Wege, da es ihm erstmalig gelang, eine noch relativ junge Art der Polymerisation zur Synthese eines großtechnisch genutzten Kautschuks zu verwenden.

KENNZIFFER: DEM21805



Maßgeschneiderte Kautschuke exakt definiert herstellen.

Bild: KIT

INDIVIDUELLES ARBEITSPLATZ-SYSTEM VON MINITEC

## Montieren unter besten Bedingungen

Der manuelle Arbeitsplatz gilt in der Montagetechnik als das flexibelste Produktionsmittel. Seine ergonomische Gestaltung, die Gesundheit, Leistung, Ausdauer und Konzentration fördert, geht einher mit punktgenauer Material-Bereitstellung sowie Zu- und Abführung, geeigneter Positionierung von Werkstück, Werkzeugen und Medien, adäquater Beleuchtung und Energieversorgung. Mit dem modularen System von MiniTec lassen sich Arbeitsplätze, verkettete Workstations oder Arbeitsinseln schnell und wirtschaftlich realisieren. Die Kompatibilität aller Komponenten zum MiniTec-Profilsystem vereinfacht zudem Erweiterungen und Ergänzungen. Da die Systemprofile die Führung von Druckluftleitungen in ihrem Inneren ermög-

lichen, lassen sich an beliebigen Stellen mit Hilfe von Standard-Schnellschluss-Kupplungen Luftentnahmestellen installieren, ohne dass Pneumatikschläuche stören. Für die Stromversorgung, Datenübermittlung und Telekommunikation stehen entsprechende Kabelkanäle aus Aluminium zur Verfügung. Um Komponenten und Produkte vor Schäden durch elektrostatische Aufladung zu schützen, sind alle Komponenten auch in ESD-Ausführung lieferbar.

Mit der MiniTec-Konstruktionssoftware CADmenu für AutoCAD-Anwender und iCAD für alle gängigen CAD-Systeme steht ein kostenloses Werkzeug zum Download bereit, das den Konstrukteur in die Lage versetzt, verschiedenste Ausführungen



Arbeitsplatz-System von MiniTec für ausgewählte Lösungen in allen Größen. Bild: MiniTec

von Workstations in kürzester Zeit individuell zu generieren, ohne dabei an Standard-Baugrößen gebunden zu sein. Zudem kann er den elektronischen Katalog mit allen Komponenten des Profilsystems nutzen, um Anbauten oder weiterführende Konstruktionen im gleichen System zu realisieren.

KENNZIFFER: DEM21814

TEKU-PFLANZTÖPFE DER SERIE VCG UND VCH VON PÖPPELMANN

## Schlanker Topf für mehr Ertrag

Ein Topf ist ein Topf! Mitnichten, denn die neuen TEKU-Pflanztöpfe der Serie VCG und VCH von Pöppelmann sind absolute High-Tech-Produkte für die automatisierte Pflanzenproduktion.

Wichtigste Änderung in der neuen Serie ist der breite, U-förmige Facettenrand, der für mehr Stabilität sorgt. Auch unter seitlichem Druck in den Magazinen verformt er sich nicht und bringt Vorteile für die weitere Verarbeitung, damit zum Beispiel Gabel- und Rücksysteme die Töpfe direkt unter dem Rand sicherer aufnehmen können. Zudem sind die Pflanztöpfe optimal für die Space-O-Mat-Verarbeitung konzipiert.

Neben dem veränderten Rand bietet das weiter optimierte Design zusätzlichen Mehrwert. Daraus resultiert nämlich ein bis zu zehn Prozent höherer Beladungsgrad. Auf einer CC-Lage lassen sich bis zu 75 Töpfe verstauen, was Transportkosten



TEKU-Pflanztopf aus der Serie VCG/VCH. Bild: Pöppelmann

einpart. Damit bringen die neuen TEKU-Pflanztöpfe der Serie VCG 10,5, VCH 10,5 und VCH 11 VOL eine verbesserte Passform für die NORMPACK-Trays mit.

Die auf drei Ebenen angeordneten Bodenlöcher tragen durch eine schnelle Be- und Entwässerung zum guten Kulturerfolg bei. Die neuen Varianten sind unterschiedlich hoch und unterscheiden sich zudem durch die daraus resultierenden Volumina von 460 (VCG) und 510 Milliliter (VCH/VCH 11 VOL).

KENNZIFFER: DEM21816

MG-PROFILSCHIENENFÜHRUNGEN VON HIWIN

## Präzise Linearbewegungen im Miniaturformat

Die Miniatur-Profilschielenführungen der Serie MG von HIWIN sind überaus leicht und erreichen dank eines zweireihigen Führungssystems kompakte Abmessungen. Sie können aus allen Richtungen Lasten aufnehmen und gewährleisten dabei hohe Stabilität und Präzision. Da Schienen, Laufwagen und Kugeln aus Edelstahl gefertigt sind, bieten die Einheiten optimalen Korrosionsschutz. Verfügbar sind MG-Profilschielenführungen in fünf Baugrößen (MG-05, MG-07, MG-09, MG-12 und MG-15) sowie drei Präzisionsklassen. Wahlweise können sie mit langen Laufwagen

oder Standard-Laufwagen geliefert werden. Neu im Programm ist die Baugröße MG-05, bei der ein innovatives Umlenksystem für ein sehr gutes Laufverhalten und geringe Laufgeräusche sorgt: Durch den speziellen Aufbau der Kugelrückführung entsteht bei den MG-05-Modellen kein Metall-auf-Metall-Kontakt. MG-Profilschielenführungen eignen sich beispielsweise für den Einsatz in der Mess- und Prüftechnik, in der optischen Industrie, Halbleiterindustrie, Medizintechnik sowie in Automatisierungsaufgaben.

KENNZIFFER: DEM21815

Für Miniaturanwendungen: MG-Profilschielenführungen von HIWIN.

Bild: HIWIN

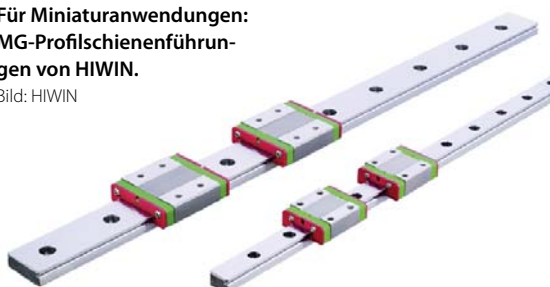




ABB: HÖHERE PRODUKTIVITÄT BEIM SCHWEISSEN

## Neuer Roboter senkt Zykluszeiten

Der neue Roboter IRB 2600ID von ABB bietet dem Anwender eine Kombination von Vorteilen: innenliegendes Schlauchpaket, minimierte Störkonturen, vereinfachte Programmierung, hohe Handhabungskapazität, großer Arbeitsbereich, kleine Stellfläche, geringere Betriebskosten, reduzierte Zykluszeiten und resultierend eine markant erhöhte Produktivität beim Lichtbogenschweißen.

Gut geschützt führt der IRB 2600ID (Integrated Dressing) alle Leitungen, Kabel und Schläuche durch den Oberarm und das Handgelenk. Während des Schweißens sind die Störkonturen jetzt vorherseh- und damit berechenbar. Weil die Bewegungen simulierbar werden, können Tests und Optimierungen entfallen: Die Produktion startet früher und im Betrieb sind dann die maximal möglichen



2.000 Millimeter Reichweite, 8 Kilogramm Handhabungskapazität und zahlreiche Nutzungsmöglichkeiten des IRB 2600ID ergeben eine gute Kombination zum Ausführen komplexer Schweißaufgaben. Bild: ABB

Beschleunigungen realisierbar. Sie verringern die Zykluszeiten bis zu 15 Prozent. Die Konstruktion von Roboterarm und Handgelenk ermöglicht es dem Schweißbrenner, auch an schlechter zugänglichen Fügstellen zu arbeiten.

KENNZIFFER: DEM21907

EWM-AWARD AUSGELOBT

## Schweißen: Innovativer Nachwuchs

Zum zweiten Mal lobt EWM gemeinsam mit dem DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. den EWM-Award „Physics of Welding“ aus. Der Hersteller innovativer Schweißtechnologie ruft Nachwuchswissenschaftler aus Hochschul- und Forschungsinstituten sowie schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalten auf, sich mit ihrem Forschungskonzept zu bewerben. Der mit 30.000 Euro dotierte Preis soll Wissenschaftler in ihren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten fördern, die zu einem deutlich tieferen Verständnis von Pro-

zessen der Schweißtechnik führen. Im Vordergrund stehen für EWM dabei die Idee und das Konzept für wissenschaftlich neue Ansätze bei Lichtbogen-, Laserstrahl-, Elektronenstrahl- oder Hybrid-Schweißverfahren. Den Gewinner des Preises erwartet eine finanzielle Förderung und damit die Umsetzung seiner Forschungsarbeiten unter optimalen Konditionen. Interessierte bitten EWM, sich mit einem schriftlichen Antrag und überzeugendem Konzept bis zum 30. Juni 2011 zu bewerben.

KENNZIFFER: DEM21909

EPOTAL ECO VON BASF

## Kompostierbarer Klebstoff zertifiziert

Mit Epotal Eco bietet die BASF den ersten TÜV-zertifizierten kompostierbaren Klebstoff auf Wasserbasis an. Er eignet sich besonders zur Herstellung von Verbundfolien für flexible Verpackungen auf Basis von bioabbaubaren Kunststoffen. Mögliche Anwendungen sind Chips-Tüten oder Verpackungen von Schokoriegeln. DIN Certco, eine Zertifizierungsgesellschaft der TÜV Rheinland Gruppe und des Deutschen

Instituts für Normung e.V. (DIN) hat Epotal P100 Eco jetzt den Registrierbescheid als biologisch abbaubarer Zusatzstoff verliehen.

Die Moleküle des Produkts sind ähnlich aufgebaut wie in der Natur vorkommende Polymere. Mikroorganismen können diese mit Hilfe von Enzymen zu Kohlendioxid, Wasser und Biomasse verarbeiten.

KENNZIFFER: DEM21908

NORMELEMENTE: NEUES VON GANTER

## Bediengriffe in Edelstahl

Für aggressive Umgebungen eignen sich Bediengriffe aus Edelstahl von Ganter. Diese bestehen aus unterschiedlichen nicht-rostenden Edelstählen. Flügelmuttern von Ganter gibt es mit Sackloch, mit Gewindefackloch oder mit Gewindefdurchloch. Alle Flügelschrauben werden mit diversen Gewindefdurchmessern und Gewindeflängen angeboten.

Mit den Flügelschrauben GN433 und Flügelmuttern GN434 aus Edelstahl (Feinguss) 1.4308 lassen sich vergleichs-

weise hohe Anzugsmomente erzielen. Die Edelstahl-Dreikantgriffe GN5339.5 wurden besonders für Nahrungsmittelmaschinen konzipiert.

Die GN5335-Edelstahl-Sterngriffe sind mit und ohne Bohrung, Gewinde, Passung oder alternativ als Rohteil verfügbar. Sie bestehen aus nichtrostendem Edelstahl 1.4305. Ebenfalls neu im Programm sind Rändelschrauben GN535 und Rändelmutter GN536 aus Edelstahl 1.4301.

KENNZIFFER: DEM21911



Die neuen Bediengriffe aus Edelstahl eignen sich besonders für aggressive Umgebungen.

Bild: Otto Ganter GmbH

## KOLLOQUIUM IN DUISBURG

## Arbeitsschutz in der Fügetechnik



Die Absaugung von Gasen, Rauch und Stäuben beim Schweißen gehört zum Arbeitsschutz.

Foto: Jörg Ulm, Burscheid

Am 5. und 6. April 2011 findet das dritte Kolloquium „Arbeitsschutz für Handwerk und Industrie“ in der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt SLV Duisburg, Niederlassung der GSI mbH, statt. Gemeinsam laden der DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. und der Zentralverband des Deutschen Handwerks e. V. (ZDH) ein, sich über aktuelle gesetzliche Anforderungen sowie geeignete Vorsorgemaßnahmen zu informieren. Die Verantwortung, Gefahren zu erkennen, zu beurteilen und entspre-

chende Schutz- und Vorsorgemaßnahmen einzuleiten, liegt bei den Unternehmen. Die Umsetzung der Maßnahmen zu unterstützen, ist im Eigeninteresse des Schweißers. Das Kolloquium Arbeitsschutz will Arbeitgebern und Arbeitnehmern dabei helfen, sich zu orientieren und die richtigen Schutzmaßnahmen einzuleiten. Die Angebote am ersten Tag beziehen sich auf die speziellen Anforderungen des Handwerks. Der Folgetag widmet sich dem Arbeitsschutz in Industrie und Forschung.

KENNZIFFER: DEM21914

## JAKOB ANTRIEBSTECHNIK

## Kraftspannschrauben verstärkt

Der Trend im Maschinenbau zu robusten Anlagen mit höherer Leistung erfordert Spannmöglichkeiten mit stabileren Grundkörpern und höheren Spannkraften. Dafür bietet JAKOB Antriebstechnik neben seinen Spannschrauben der Standardbaureihen mit 40, 80 und 120 kN Spannkraft und abgestuften Gewindedurchmessern von M 36, M 48 und M 64 Millimetern eine neue

Sonderausführung SC 80 an. Die maximale Spannkraft beträgt jetzt 160 Nm bei einem Gewinde von M 80x4. Bedient wird dieses Kraftpaket lediglich mit einem 19-Millimeter-Ring- oder Gabelschlüssel. Für reproduzierbare Spannkraftwerte sollte die Bedienung sicherheitshalber mit einem Drehmomentschlüssel erfolgen.

KENNZIFFER: DEM21912

## 2. INTERNATIONALE AUTOMOBILKONFERENZ

## Fügetechnik im Leichtbau

Am 9. und 10. Februar trafen sich über 130 Wissenschaftler und Experten der Automobil- und Zulieferindustrie zur zweiten Internationalen Automobilkonferenz am Fronius-Produktions- und Logistikstandort Sattledt. In 13 Vorträgen verrieten namhafte Referenten Fakten und Visionen zu Werkstoffen und Fügetechniken des automobilen Leichtbaus.

Zu Trends im Automobilbau, speziell bei den dafür eingesetzten Fügeverfahren, äußerten sich Vertreter der Konzerne Audi, Daimler, Hyundai, Jaguar und Magna Steyr. Dr. Gerson Meschut von Böllhoff ging auf innovative Klebeverfahren für das Fügen gemischter Materialpaarungen ein. Prof. Dr. Young Whan Park von



Klaus Fronius und Vorsitzende v.l.n.r. Stephan Egerland (IIW), Dr. Klaus Koglin (Audi AG), Steffen Müller (Audi AG), Heiko Steinmetz (Daimler AG) auf der 2. Internationalen Automobilkonferenz.

Bild: Fronius

der Pukyong Universität Korea blickte mit dem Widerstandspunktschweißverfahren DeltaSpot in die Zukunft. Michael Schnick von der TU Dresden gab neueste Erkenntnisse in der Prozesssimulation von Lichtbogenverfahren preis.

KENNZIFFER: DEM21913

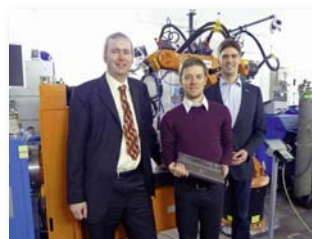
## FOSTA: SCHWEISSIMULATION

## Forschungsvorhaben abgeschlossen

Das Forschungsvorhaben „Optimierung von Verzug und Eigenspannungen beim Schweißen dickwandiger Bauteile“ wurde seit Mitte 2008 unter der Leitung von Professor Rethmeier durch die Mitarbeiter der Fachgruppe V.5 „Sicherheit gefügter Bauteile“ der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

(BAM), Berlin, bearbeitet und Ende 2010 erfolgreich abgeschlossen.

Die Schweißsimulation dickwandiger Bauteile stellt aufgrund der komplexen thermophysikalischen und thermomechanischen Vorgänge beim Mehrlagenschweißen hohe Anforderungen an Schweißsimulationssoftware. Ziel des Vorhabens war die Untersuchung, Bewertung und Vorhersage schweißbedingter Verzüge und Eigenspannungen bei Mehrlagenschweißungen am unlegierten Baustahl S355J2+N. Der ausführliche Forschungsbericht zu diesem Vorhaben kann bei der Verlag und Vertriebsgesellschaft bestellt werden.



Professor Dr.-Ing. Michael Rethmeier, Dipl.-Ing. Christoph Heinze und Dr.-Ing. Christopher Schwenk mit einem Probeblech vor der Schweißanlage. Bild: FOSTA

KENNZIFFER: DEM21910

ENCOWAY UND TRELLEBORG

## Immer die passende Dichtung

Trelleborg Sealing Solutions vereinfacht den Zugang zu seinem Produkt- und Lösungsportfolio mit einem Online-Konfigurator, erstellt von der encoway GmbH. In nur vier Schritten gelangen Nutzer zur passenden Dichtungslösung mit allen technischen Informationen für die Aufgabe. Registrierte Anwender wählen per Mausklick ihre Branche, den Anwendungsbereich und die Parameter wie Tempera-

tur und Fließgeschwindigkeit. Bereits nach wenigen Klicks werden die optimale Lösung sowie Alternativvorschläge angezeigt. Die Konfigurationen können in Projekten gespeichert, als PDF gedruckt oder als Anfrage versandt werden. Der Konfigurator im Corporate-Design des Unternehmens steht auf [www.tss.trelleborg.com](http://www.tss.trelleborg.com) bereit.

KENNZIFFER: DEM21958

PS-PROSET VON GARLOCK

## Dichtungseinheit für Rühr- und Mischwerke

Mit der Dichtungseinheit PS-ProSet hat Garlock die vorhandene PS-Patrone technisch weiterentwickelt und standardisiert. Die PS-ProSet ist eine Alternative zur Gleitringdichtung und Packung und macht aus dem schwächsten Glied im Produktionsprozess einen Erfolgsfaktor. Gerade die anfallenden Kosten durch Stillstandzeiten im Produktionsprozess, beispielsweise von Rühr- und Mischwerken, können reduziert

werden. Ebenso sorgt die Standardisierung für schnelle Reaktions- und reduzierte Lieferzeiten. Zu den Leistungsmerkmalen gehören der Einsatz bei Druck und Vakuum, die Eignung für hohe Umfangsgeschwindigkeiten, ein Temperaturbereich bis +260 Grad, hohe Medienbeständigkeit, gute Trockenlaufefigenschaften und Verschleißfestigkeit.

KENNZIFFER: DEM21959

PUMPEN VON KNF FLODOS

## Ultrakompakt und stark

Das Schweizer Technologieunternehmen KNF Flodos entwickelt und produziert Hightech-Pumpen, zu denen auch die NF 25 gehört: eine ultrakompakte Membranpumpe für Höchstleistung auf kleinstem Raum. Bei Abmessungen von 38 x 26 x 38 Millimetern und einem Gewicht von 69 Gramm fördert sie Flüssigkeiten und Flüssig/Gas-Gemische mit einer Leistung von 250 Milliliter pro Minute. Das verheißt eine hohe Effizienz und ermög-

licht den Einsatz bei kritischen Platzverhältnissen. Ein patentiertes Ventilsystem garantiert für einen gleichbleibend linearen Verlauf der Förderkurve in Relation zur Motordrehzahl. Dies macht sie zur Alternative zu größeren Pumpen für einfache Dosierungsanwendungen. Eine weitere Spezialität von KNF, die Antikavitationskammer, wurde auch bei der NF-25-Förderpumpe integriert.

KENNZIFFER: DEM21962

POSITIONSENSOREN VON MTS SENSORS

## Mit EtherNet/IP-Ausgang

Die absoluten, berührungslosen Temposonics-Positionssensoren sind mit EtherNet/IP-Ausgang erhältlich. Die Wegaufnehmer bieten Plug-and-Play-Interoperabilität mit EtherNet/IP-Steuerungsgeräten und ermöglichen den transparenten Datenfluss vom Sensor bis zur Unternehmenssoftware bei vereinfachter Verkabelung und geringen Kosten. Die Device-Level-Ring-Topologie erhöht die Ausfallsicherheit und ermöglicht den schnellen Wiederaufbau des Ethernet-Netzwerks. Die R-Serie-Sensoren mit Ether-



MTS erweitert das Angebot an Schnittstellen für die Hochleistungssensoren der R-Serie.

Bild: MTS Sensors

Net/IP-Schnittstelle sind mit Messlängen von 25 bis 20.000 Millimetern erhältlich. Sie können mehrere Positions- und Geschwindigkeitswerte gleichzeitig aufnehmen.

KENNZIFFER: DEM21963

STAUFF IM INTERNET

## Hydraulikkomponenten online

Die Hannover Messe besitzt für Stauff seit Jahrzehnten einen sehr hohen Stellenwert. Das Unternehmen nutzt den nächsten Messetermin daher nicht nur zur Präsentation neuer, hochwertiger Hydraulikkomponenten, sondern auch zum offiziellen Start seines neuen Webshops. Der Webshop informiert automatisch über Ver-

fügbare, Lieferzeiten und Konditionen. Er erstellt außerdem eine Auftragsbestätigung (beispielsweise als so genannte CSV-Datei), die mit dem jeweiligen Bestellsystem kompatibel ist. Stauff wird auf der Hannover Messe in Halle 21 an Stand D21 anzutreffen sein.

KENNZIFFER: DEM21966

REICHELTE CHEMIETECHNIK

## Zwischen Kunststoff und Gummi

Eine Neuentwicklung auf dem Gebiet der Schlauchtechnik für die Pharmaforschung, die Pharmaproduktion und die Medizintechnik stellt das neue modifizierte Elastomer TPE dar, das struktur- und verhaltenstechnisch/verhaltensmechanisch zwischen Kunststoff und Gummi angesiedelt ist. Der neue Werkstoff vereint einerseits die positiven Eigenschaften des Kunststoffs und andererseits die des Elastomers. Wie Ther-

moplaste werden TPEs durch Wärmezufuhr plastisch und zeigen bei Abkühlung wieder elastische Eigenschaften. Der Schlauch hat hervorragende elastische Eigenschaften, ist absolut weichmacherfrei, lässt sich bis +134 Grad Celsius mit Heißluft beaufschlagen und ist gammasterilisierbar. ETO-Sterilisation ist ebenso zugelassen. Der Pharmaschlauch ist FDA-konform.

KENNZIFFER: DEM21964



PROMINENT AUF DER HMI 2011

## Messen, Regeln, Dosieren

Der Heidelberger Hersteller ProMinent zeigt in Hannover, dass er die Prozesse von der Lagerung über den Transfer, die Dosierung flüssiger Medien sowie die damit verbundene Messung und Regelung aller relevanten Parameter beherrscht. Das Unternehmen stellt seine Lösungen in direkter Nachbarschaft zur „Efficiency Arena“ in Halle 15 auf dem 1. Internationalen Pumpenplatz in Halle 15 vor. Die ProMinent-Gruppe zeigt auf dem Stand D40, wie Res-

ourcenverbrauch und Kosten minimiert werden sowie Prozesse schlanker gestaltet werden können. Dazu kombiniert der Systemanbieter Pumpen mit Mess- und Regeltechnik aus eigener Entwicklung und Herstellung. Das Resultat: komplette Systeme und Anlagen, mit denen effizient, umweltschonend und nachhaltig gemessen, geregelt und dosiert werden kann.

KENNZIFFER: DEM21960

SMC MIT NEUEM KÄLTETROCKNER

## Serie IDFA 100/125/150

Die neuen Kältetrockner der Serie IDFA 100/125/150 von SMC Pneumatik verhindern dank eines zweiten Wärmetauschers eine nachträgliche Kondensation an den Leitungen und verlängern damit die Lebensdauer des gesamten Druckluftsystems. Die neuen Modelle sind energieeffizient und werden mit einem ozonfreundlichen Kältemittel betrieben.

Die Konstruktion verlängert die Lebensdauer der gesamten Pneumatikrüstung. Weiterer Vorteil: Die Modelle IDFA 100/125/150 arbeiten energieeffizient mit einer reduzierten



Neue Kältetrockner mit zweitem Wärmetauscher. Bild: SMC Pneumatik

Leistungsaufnahme und erzeugen so 25 Prozent weniger Abwärme im Vergleich zu herkömmlichen Kältetrocknern. Dabei sind sie für Durchflussraten von 860 bis 1340 m<sup>3</sup>/h (ANR) geeignet.

KENNZIFFER: DEM21965

BAUMER

## Magnetische Zylindersensoren

Eine neue Generation magnetischer Zylindersensoren zur Positionserfassung der Kolbenstellung in Pneumatikzylindern bringt Baumer auf den Markt. Die neuen in T- und C-Nuten-Ausführung erhältlichen Zylindersensoren wurden weiterentwickelt. So wurde unter anderem

die Sensitivität optimiert, damit die Sensoren ein noch präziseres, reproduzierbareres Schaltverhalten erreichen. Sie wird bei jedem Sensor vor Auslieferung getestet. Außerdem finden verbesserte Materialien Anwendung, die den Sensor robuster machen. Die Kabel etwa bestehen nun aus PUR, so dass den Zylindersensoren ein Einsatz in öligen Umgebungen keine Schwierigkeiten bereitet. Die erhöhte Robustheit zeigt sich auch in der Meerwasserklimatestbeständigkeit.



KENNZIFFER: DEM21967

Die neuen in T- und C-Nuten-Ausführung erhältlichen Zylindersensoren bieten optimierte Sensitivität. Bild: Baumer

## Impressum

Herausgeber und Geschäftsführer:  
Hans-J. Grohmann (hig@win-verlag.de)

DIGITAL ENGINEERING MAGAZIN im Internet:  
<http://www.digital-engineering-magazin.de>

So erreichen Sie die Redaktion:

**Chefredaktion:** Rainer Trummer (v.i.S.d.P.), rt@win-verlag.de,  
Tel.: 0 81 06 / 350-152, Fax: 0 81 06 / 350-190

**Redaktion:**

Thomas Otto (ltd. Redakteur; -161, to@win-verlag.de),  
Birgit Wimmer (-160, bw@win-verlag.de)  
**Textchef:** Armin Krämer (-156; ak@win-verlag.de)

**Mitarbeiter dieser Ausgabe:** Regine Appenzeller, Dr. Pierre-Jean Arnoux, Dr. Michel Behr, Melanie Biskup, Heike Blödmann, Christian Brunet, Dr. Heiner Flocke, Uli Göhner, Niels Göttsch, Dirk Köhne, Dr. Arno Michelis, Andreas Müller, Gernar Nikol, Karl Obermann, Bettina Röckl, Dr. Lionel Thollon, Laura Wiest, Axel Zauke.

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:

**Anzeigenverkaufsleitung:**

Martina Summer (0 81 06 / 30 61 64, ms@win-verlag.de)

**Mediaberatung:**

Maike Gundermann (0 63 41 / 3 89 10 21, mgs@win-verlag.de)

**Anzeigendisposition:**

Chris Kerler (-220; cke@win-verlag.de)

So erreichen Sie den Abonentenservice:

A.B.O. Verlagsservice GmbH, Postfach 1165, 74001 Heilbronn  
Tel.: 0 731/2707 283, Fax: 0 731/2707 78616, win@csj.de

**Vertriebsleitung:** Ulrich Abele, (ua@win-verlag.de),

Tel.: 0 81 06 / 350-131, Fax: 0 81 06 / 350-190

**Artdirection und Titelgestaltung:**

Saskia Kölliker Grafik, München

**Bildnachweis/Fotos:** falls nicht gekennzeichnet:

Werkfotos, aboutpixel.de, PhotoDisc; MEV, fotolia.de

**Titelbild:** Siemens AG

**Vorstufe + Druck:**

Hofmann infocom AG, Nürnberg

**Produktion und Herstellung:**

Jens Einloft (-172; je@win-verlag.de)

**Anschrift Anzeigen, Vertrieb und alle Verantwortlichen:**

WIN-Verlag GmbH & Co. KG,  
Johann-Sebastian-Bach-Straße 5, 85591 Vaterstetten,  
Tel.: 0 81 06 / 350-0, Fax: 0 81 06 / 350-190

**Verlagsleitung Sales/Marketing:**

Bernd Heilmeyer (-251; bh@win-verlag.de), anzeigenverantw.

**Objektleitung:** Rainer Trummer (-152, rt@win-verlag.de)

**Bezugspreise:**

Einzelverkaufspreis Euro 14,40 Jahresabonnement (8 Ausgaben) im Inland Euro 98,00 frei Haus, im Ausland zuzüglich Versandkosten. Vorzugspreis Euro 78,40 (Inland) für Studenten, Schüler, Auszubildende und Wehrpflichtige – nur gegen Vorlage eines Nachweises, im Ausland zuzüglich Versandkosten.

**14. Jahrgang**

**Erscheinungsweise:** achtmal jährlich

**Einsendungen:** Redaktionelle Beiträge werden gerne von der Redaktion entgegen genommen. Die Zustimmung zum Abdruck und zur Vervielfältigung wird vorausgesetzt. Gleichzeitig versichert der Verfasser, dass die Einsendungen frei von Rechten Dritter sind und nicht bereits an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblicher Nutzung angeboten wurden. Honorare nach Vereinbarung. Mit der Erfüllung der Honorarvereinbarung ist die gesamte, technisch mögliche Verwertung der umfassenden Nutzungsrechte durch den Verlag – auch wiederholt und in Zusammenfassungen – abgegolten. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden.

**Copyright © 2011 für alle Beiträge bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG** Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fallen insbesondere der Nachdruck, die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und allen anderen elektronischen Datenträgern.

ISSN 1618-002X, VKZ B 47697

Dieses Magazin ist umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

**Außerdem erscheinen bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG:**

**Magazine:** AUTOCAD & Inventor Magazin, DIGITAL MANUFACTURING, e-commerce Magazin, KMUplus Magazin, digitalbusiness, Virtual Reality Magazin

**Partnerkataloge:** Autodesk Partnerlösungen, DIGITAL ENGINEERING SOLUTIONS, IBM Business Partner Katalog, Partnerlösungen für HP Systeme

# Im nächsten Heft (erscheint am 6. Mai 2011)

## CAD & DESIGN

### Neue Technologien im CAD-Markt

Mit SolidWorks Sustainability können Konstrukteure die Umweltverträglichkeit des gesamten Lebenszyklus eines Produktes bewerten und verbessern. Eingeschlossen ist hierbei die Rohstoffgewinnung, die Materialverarbeitung, die Fertigung, die Produktverwendung, die Entsorgung und alle Transporte zwischen diesen Phasen.

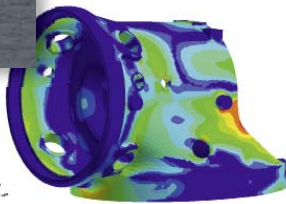


SolidWorks Sustainability ermöglicht es, die Umweltverträglichkeit einer Konstruktion innerhalb des CAD-Systems zu ermitteln und iterativ zu verbessern. Bilder: SolidWorks

## SIMULATION

### Simulationsgetriebene Produktentwicklung

Nicht umsonst spricht Erich Hau, Autor des Standardwerkes „Windkraftanlagen“, davon, dass Windkraftanlagen die perfekten „Materialermüdungsmaschinen“ sind. Bei Windenergieanlagenhersteller AREVA Wind werden deshalb für die Bauteilauslegung mehrere hundert Lastzeitreihen ermittelt, um Neuentwicklungen sicher und kostengünstig durchzuführen.



Berechnete Lebensdauer des Maschinengehäuses einer Windenergieanlage. Bilder: AREVA Wind

### Weitere Themen:

- **Aktuell:** Vorschau auf die Messe CONTROL in Stuttgart
- **Management:** Compliance
- **Branche:** Anlagenbau

## SPECIAL

### Rapid Prototyping und Rapid Manufacturing

Jetzt ist es auch möglich, sehr große Bauteile in Schichtbauweise zu erstellen: Das riesige Baufeld des 3D-Drucksystems VX4000 erlaubt einerseits die schnelle Herstellung extrem großer Einzelformen, etwa Sandformen für den Metallguss, lässt sich aber auch flexibel für die wirtschaftliche Produktion von Kleinserien nutzen. Mehr News über Rapid Prototyping und Rapid Manufacturing finden Sie im nächsten Heft.



Neues 3D-Drucksystem von Voxeljet, mit dem sich Objekte in den Dimensionen von 4 x 2 x 1 Meter herstellen lassen. Bild: Voxeljet

## INNOVATIONEN

### Werkstoffe + Komponenten

16 Seiten Innovationen: Produktneuheiten in der Antriebstechnik, der Automatisierung, der Fluid- und der Elektrotechnik zeigen Trends im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie in der Produktionstechnik auf.



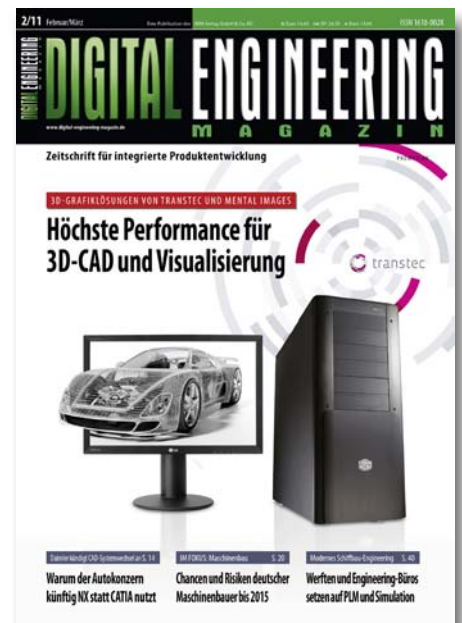
News aus der Antriebstechnik, Automatisierung, Fluid- und Elektrotechnik sowie zu innovativen Werkstoffen.

2 Ausgaben  
gratis

# Zeitschrift für Produktentwicklung, CAx-Technologien, Datenmanagement und Integration

## Trends rechtzeitig erkennen mit einem persönlichen Abonnement

[www.digital-engineering-magazin.de/abo](http://www.digital-engineering-magazin.de/abo)



**WIN**  
VERLAG

[www.digital-engineering-magazin.de](http://www.digital-engineering-magazin.de)

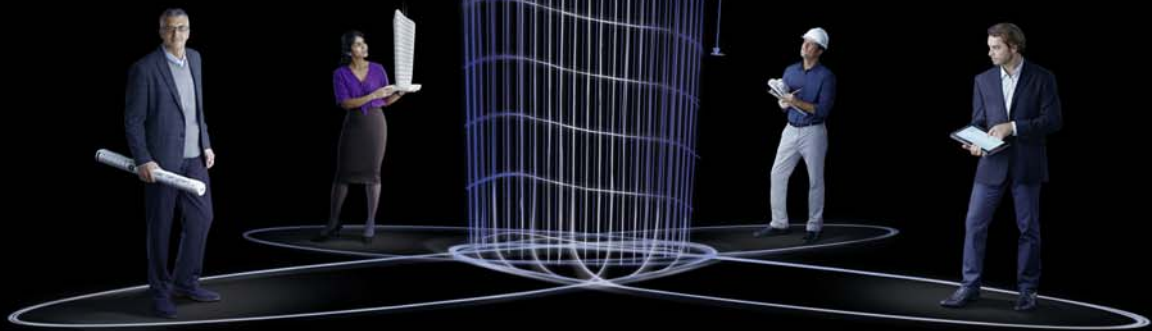




HIT PRINT  
INTELLIGENTLY

HP DESIGNJET eMFP

**GUTE ARCHITEKTUR IST DAS ERGEBNIS VON INSPIRATION.  
GROSSARTIGE ARCHITEKTUR IST DAS ERGEBNIS VON PERFEKTER  
ZUSAMMENARBEIT.**



**WIR STELLEN DEN INTERAKTIVSTEN DRUCKER DER WELT VOR:**

den HP Designjet T2300 eMFP mit ePrint & Share. Damit können Sie eingescannte Dokumente direkt per „cloud computing“ auf Ihrem virtuellen Netzwerk ablegen, sodass Ihr Team sofort Zugriff darauf hat; per ePrint jederzeit und von überall drucken oder Dateien an Partner auf der ganzen Welt senden.<sup>2</sup> Kein anderer Drucker lässt Sie so leicht mit Ihrem Team zusammenarbeiten. Legen Sie noch heute den Grundstein für das nächste architektonische Meisterwerk.

Besuchen Sie [HP.COM/DE/GO/COLLABORATE](http://HP.COM/DE/GO/COLLABORATE)