

EUROMOLD

PROGRAMM 2010

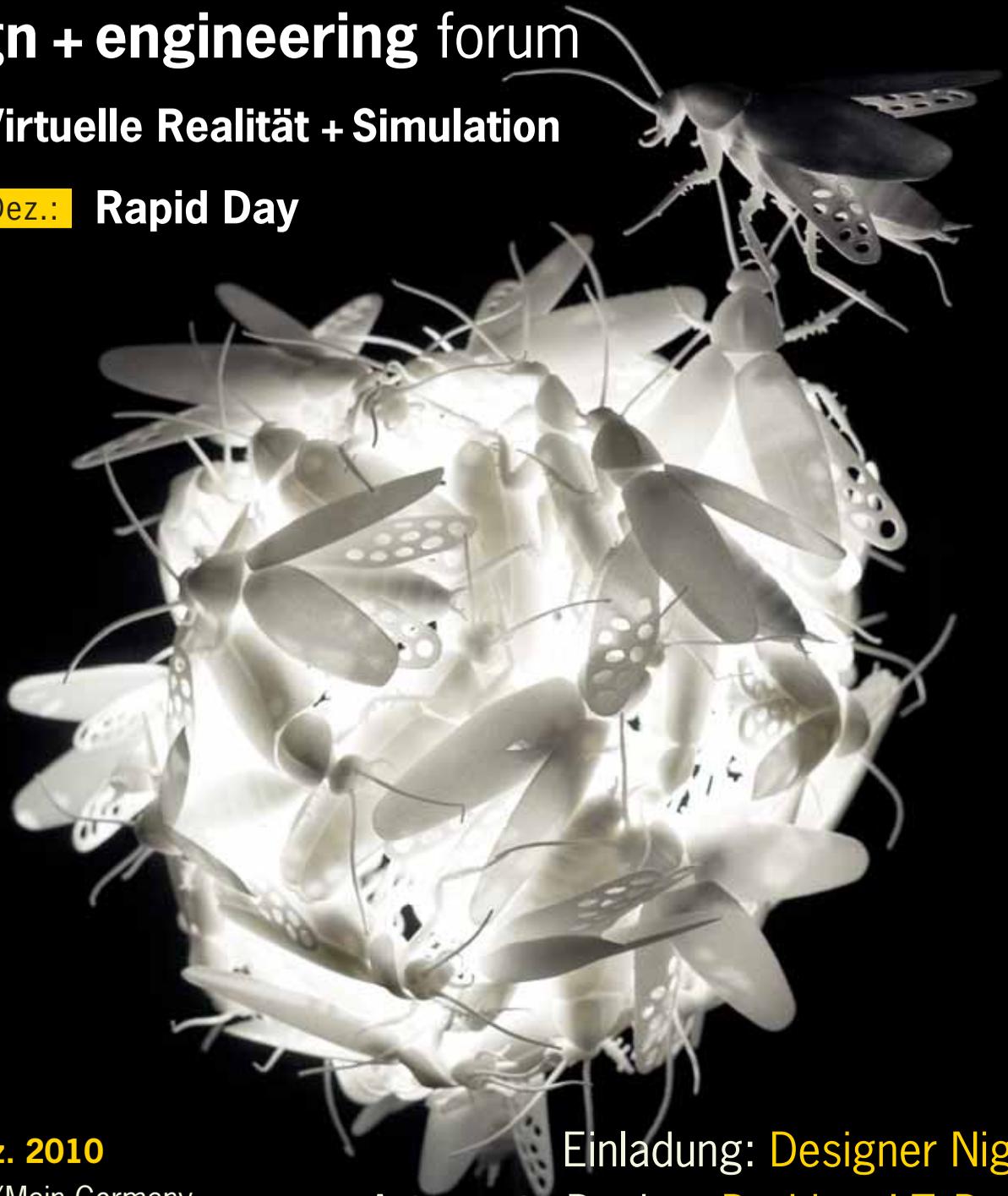
Halle 11 · A128

House of Creation

design + engineering forum

forum **Virtuelle Realität + Simulation**

Neu! 3. Dez.: Rapid Day



1.-4. Dez. 2010

Frankfurt/Main Germany
Messegelände

www.euromold.com

Eine Messe der DEMAT GmbH

Einladung: **Designer Night**
Art meets Design: **Dr. Lionel T. Dean**

Fr 3. Dezember 2010, Halle 11, Restaurant Verdino
ab 18.00 Uhr, Eintritt frei

EUROMOLD

Halle 11

House of Creation

1.-4. Dez. 2010 · Frankfurt/Main Germany · Messegelände



Dr.-Ing. Eberhard Döring,
Messeleitung EuroMold

Learn + Create!

Neue Sonderschauen auf der EuroMold 2010

In den Hallen 8, 9 und 11 werden dieses Jahr die Sonderschauen und Foren der EuroMold präsentiert. Neben den Bereichen design + engineering und Werkstoffe wird über die Themen „**e-Production für Jedermann**“ und „Simulation + Virtuelle Realität“ in den Foren referiert.

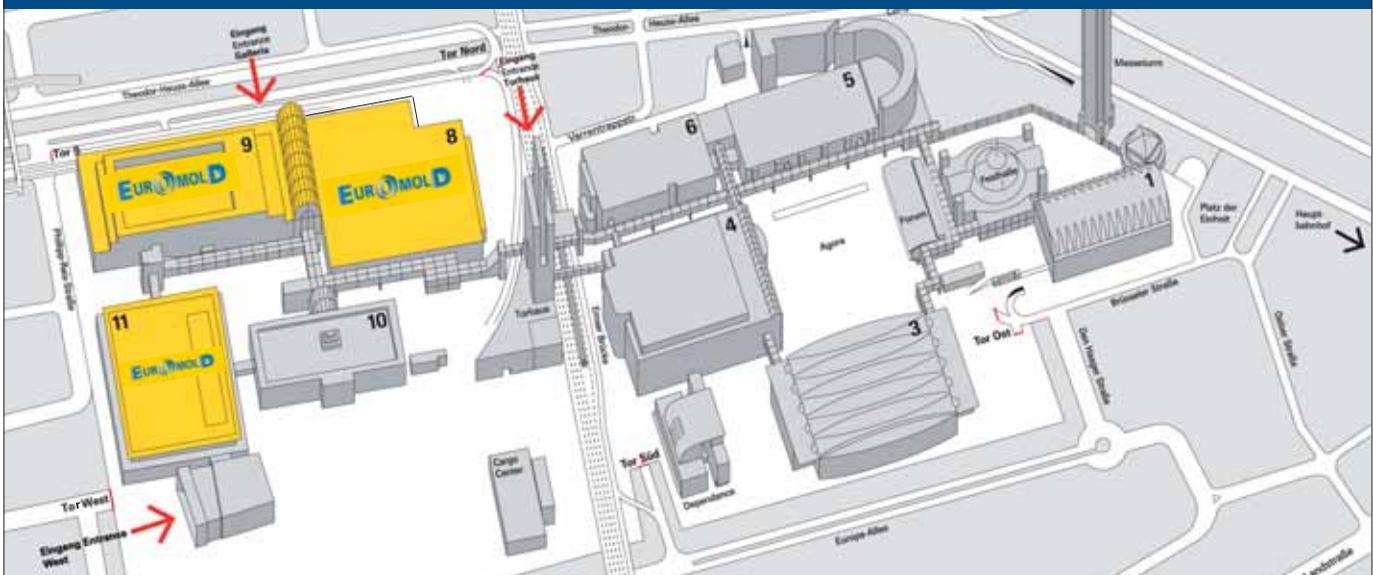
Erstmals werden die Foren unmittelbar in den Hallen präsentiert. Zeitersparnis für die Besucher und hohe Zuhörerfrequenz für die referierenden Aussteller sind dadurch gewährleistet.

Gastland Türkei

Ein wirtschaftlich aufstrebendes Land im Bereich Automobil- und Nutzfahrzeuge wird sich in der Halle 9 präsentieren. Davon wird besonders der Bereich Werkzeug- und Formenbau profitieren.

Energieeffizienz ist auch auf der EuroMold ein wichtiges Thema. Mit dem Erlebnispark „Energieeffiziente und nachhaltige Werkzeugkonzepte“ in Halle 8 wird gezeigt, wie die Themen Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Temperierung, Werkzeug- und Angusstechnik innovativ und zeitgemäß umgesetzt werden können.

HALLENAUFTEILUNG EUROMOLD 2010



PRODUKTENTWICKLUNG		FERTIGUNG
HALLE 11 <ul style="list-style-type: none"> ■ Werkzeug- & Formenbau ■ Rapid Technologien ■ CAD / CAM ■ Konstruktionswerkstoffe ■ Simulation ■ Virtuelle Realität ■ e-Production für Jedermann (house of creation) ■ Design + Engineering (house of creation) 	HALLE 9 <ul style="list-style-type: none"> ■ Werkzeug- & Formenbau ■ Modell- und Prototypenbau ■ Werkzeugbau - Zubehör ■ Normalien ■ Messtechnik ■ Thermoformen ■ Gastland Türkei 	HALLE 8 <ul style="list-style-type: none"> ■ Werkzeug- & Formenbau ■ Modell- und Prototypenbau ■ Werkzeugmaschinen ■ CAD / CAM ■ CNC Software ■ Veredelung / Oberflächenbehandlung ■ Stähle / Aluminium / Hochpolymere ■ Messtechnik ■ Sonderschau: Energieeffiziente und nachhaltige Werkzeugkonzepte
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sonderthemen 		

Mittwoch 1.12.2010 d+e forum
INDUSTRIEDESIGN

- 12.00 **Eröffnung und Einführung** 5
Dr. Gerhard Dotzler Medien-Institut
- 12.05 **Design ist Design**
Prof. Frank Georg Zebner,
Hochschule für Gestaltung Offenbach
- 12.25 **Vom Design zur Fertigung – in einer Lösung**
Hans-Joachim Schott, Schott Systeme
- 12.55 **Produktentwicklung – ungenutzte Potenziale beim Produktdesign**
Klaus Raab, INNEO Solutions
- 13.15 **Elektromobilität**
Prof. Andreas Schulz, Produkt Design,
HAWK Hildesheim
- 13.35 **Vom Design-Entwurf zum CAD-Modell – eine durchgängige 3D-Lösung**
Dr. Petra Aswendt, Vialux
- 13.55 **Perspektiven Generativer Verfahren**
Prof. Peter Raab, Hochschule
Coburg/DesignLab
- 14.15 **Design – Consumer Goods**
Markus Meir, Dassault Systèmes
Deutschland
- 14.35 **Dyson Award Teilnehmer stellen sich vor z.B. System zur Sammlung von im Meer treibendem Kunststoffmüll**
Valeria Litvinova
- 14.55 **Medical Modelling** 10
Antonius Köster, A. Köster GmbH
- 15.15 **Real on-demand production in the office – 3D Printers go big!**
Buddy Byrum, Senior Director Global
Product Management, 3D Printing,
3D Systems
- 15.40 **Wissenstransfer zwischen Automobil- und Produktdesign**
Johannes Barckmann, EDAG
- 16.00 **Expertenrunde „Design trifft CAD“**
Moderation: Andreas Schmiege, VDI
Andreas Schulze, Schulze-Design,
Peter Salzmann, Virtual Shape Research,
Markus Schnabel, Freisprung sagl,
Johannes Barckmann, EDAG,
Markus Gras, Unitec Informationssysteme

Donnerstag 2.12.2010 forum VR+S
forum Virtuelle Realität + Simulation

- 10.00 **Hüll- und Mittelflächen für VR und FEM** 12
Dipl.-Wirt.-Ing. Armin Brüning,
CT CoreTechnologie
- 10.20 **VR ergänzt die CAD Ausbildung – CYBERCLASSROOM™**
Dr. Andreas Wierse, Visenso
- 10.40 **Mini VR Wall–Hochauflösende Projektionswand mit minimaler Bautiefe, die sich einfach wie ein Projektor verwenden lässt**
Josef Schneider, Schneider Digital
- 11.00 **Hyperrealistische Virtual Reality und High-End Bildproduktion mit Highend Graphikkarten**
Lutz Eigenfeld, NVIDIA

- 11.20 **Qualitätsmerkmale von stereoskopischen Projektionsanlagen**
Dr.-Ing. Karsten Hilbert, 3DInsight
- 11.40 **Einsatzmöglichkeiten von VR zur Auslegung von automatisierten Arbeitsplätzen**
Prof. Dr.-Ing. August Potthast,
Hochschule Hannover
- 12.00 **Reality Modeling**
Dipl.-Wirt.-Ing. Alexander Back,
Dassault Systèmes Deutschland
- 12.20 **Echtzeit Visualisierung – Der nächste Schritt: High-End Rendering und Virtual Reality**
Markus Fimpel, Lumiscaphe
- 12.40 **Cross-border Engineering Business Models – Europe working with India**
Jochen Layer, Infotech Enterprises
- 14.00 **Kostenbezogene Bewertung von Druckgusswerkzeugen unter Einbeziehung individueller Fertigungsprozesse**
Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Schürmeyer,
IFW Leibniz Universität Hannover
- 14.20 **Neue Potenziale im Bereich der Simulation und Analyse des Spritzgussprozesses am virtuellen Prototyp** 20
Matthias König, INNEO Solutions
- 14.40 **Interaktive Visualisierung und Simulation im gesamten Produktlebenszyklus**
Gottfried Roosen,
LIVINGSOLIDS, Haption S.A.
- 15.00 **Faszination Formenbau – ein neues Konzept für eine gute Zukunft**
Rudolf Hein, Konstruktionsbüro Hein
- 15.20 **Umformsimulation und Werkzeugkonstruktion**
M.Sc. Zafer Çelik, DYNAMore
- 15.40 **CAD Datenreparatur und Aufbereitung für Simulation 3D CAD, Datenaufbereitung für Formenbauer und Simulation**
Dipl.-Ing. Steffen Paul, CAMTEX
- 16.00 **Workshop R.O.I Berechnung einer Virtual Reality Installation**
Ralf Heimberg, ICIDO, Sebastian Grimm

Freitag 3.12.2010 Neu! Rapid Day
RAPID PROTOTYPING

- 10.00 **Im Spannungsfeld zwischen Formenbau und Manufacturing** 28
Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul, Prorektor
für Forschung und Transfer an der
Fachhochschule Schmalkalden sowie
Präsident VDWF
- 10.20 **Komplexe 3D Messungen vereinfachen**
Carsten Gericke, FARO Europe
- 10.40 **In Office 3D Prototyping**
Michael Hölz, Hewlett-Packard
- 11.00 **CAD/CAM und Rapid-Prototyping in der Zahntechnik**
Antonius Köster, Antonius Köster GmbH
- 11.20 **Praxis Rapid Technologien 2. Aufl.**
Dr.-Ing. Volker Griebbach,
VG Kunststofftechnik
- 11.40 **Innovatives Design mit Hydroforming und Laserstrahlschmelzen**
Jörg Höltje, Studio Hausen,
Dr. Bernhard Müller, Fraunhofer IWU

- 12.00 **Small footprint, high definition SLA systems are reaching new „homes“**
Lee Dockstader, 3D Systems
- 12.20 **Mit der MC 500 in neue Dimensionen**
Thomas Rosén, Lang GmbH & Co KG
- 12.40 **Hybrid ist für alle da**
Peter Oenrich, Dietrich Lüttgens
- 13.00 **Mammut Technologie, wo liegen die Grenzen?**
Bart Van der Schueren, Materialise Group
- 14.00 **Art meets Design** 32
Dr. Lionel T. Dean, FutureFactories
- 14.20 **Durchgängige Prozesskette Automatisierte NC-Programmierung unter CATIA V5**
Dipl.-Ing. Lars Windels, SWMS
Systemtechnik Ingenieurgesellschaft
- 14.40 **composites design mit Fasern**
Markus Meir,
Dassault Systèmes Deutschland
- 15.00 **Kurze Werkzeuge – Innovative Fertigung mit WorkNC**
Jürgen Frank, SESCOI
- 15.20 **Cut time, cost and errors from prototyping with 3D printing: two case studies**
Peter Hansford, Z Corporation
- 15.40 **Fräroboter – die wirtschaftliche Prototyping Alternative für große Werkstücke**
Dipl.-Ing. Johannes Kemp,
Leoni Protec Cable Systems
- 16.00 **3D Siebdruck als generatives Fertigungsverfahren**
Dipl.-Ing. Thomas Studnitzky,
Fraunhofer IFAM Dresden
- 18.00 **Designer Night**

Samstag 4.12.2010 d+e forum
ENGINEERING UND DESIGN

- 10.30 **Optimierung der Qualitätsmerkmale bei der Werkzeugbemusterung** 34
Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gesenhues,
Hochschule Darmstadt
- 10.50 **Prüfdatenmanagement für Engineering**
Dipl.-Ing. Torsten Lederer,
IMA Materialforschung und
Anwendungstechnik, Dresden
- 11.10 **Projektorientierte Ingenieur- ausbildung: teuer Luxus oder lohnenswerte Investition?**
Dipl.-Ing. Jutta Abulawi Hochschule für
Angewandte Wissenschaften Hamburg
- 11.30 **Rhinoceros 3D**
Peter Salzmann, Virtual Shape Research
- 11.50 **Neues Programm zur virtuellen und realen Bauteil- und Prozess- optimierung für die Spritzgießindustrie: Cadmould Varimos**
Dr.-Ing. Paul. F. Filz, Simcon
Kunststofftechnische Software GmbH
- 12.10 **Verfahren zur Markierung von Gussteilen während des Urformprozesses**
Dr.-Ing. Knut Meißner, Prof. Dr.-Ing.
Klaus-Dietrich Kramer, Institut für
Automatisierung und Informatik
- 12.30 **Yacht Design – Life Style in neuer Form**
Kai Uwe Witte, XO DESIGNGROUP



Akkuschrauberrennen



© HAWK Hildesheim

Design ist Design Rapid Cars

INDUSTRIEDESIGN

12.00

Eröffnung und Einführung

Dr. Gerhard Dotzler
Medien-Institut



Designen als poetisch-kreatives Schaffen aktiviert. Synthetische Visionen erfüllen global plastische Träume.

To design as poetic creative power expand activities. Synthetic visions fulfill global graphic dreams

12.05

Design ist Design

Prof. Frank Georg Zebner,
Hochschule für Gestaltung Offenbach



Design gründet im vernünftigen Gebrauch und beschäftigt sich mit dem Gewöhnlichen des Alltags. Hieraus schöpft es, je nach Ehrgeiz des Entwerfers, seine innovative Kraft. Der Vortrag fasst wesentliche Kriterien des Entwerfens und des Designs vor dem Hintergrund sich ständig verbessernder und verändernder Technologien der Visualisierung und Modellierung zusammen.

Design is Design
Design founds in a reasonable handling and deals with ordinary life. Depending on the ambition of the designer, its innovative power bases thereon. The lecture summarizes the fundamental criteria of creation and design with regard to an ongoing process of improving and changing technologies of visualization and modelling.

Design is Design

Design founds in a reasonable handling and deals with ordinary life. Depending on the ambition of the designer, its innovative power bases thereon. The lecture summarizes the fundamental criteria of creation and design with regard to an ongoing process of improving and changing technologies of visualization and modelling.

12.25

Vom Design zur Fertigung – in einer Lösung

Hans-Joachim Schott,
Schott Systeme



SCHOTT SYSTEME GmbH, Softwarehersteller für CAD/CAM + IT, wird live präsentieren, wie das einzigartig, breit gefächerte

Funktionsspektrum seiner Softwarelösung Pictures by PC genutzt werden kann, um konzeptionelle Ideen der Entwurfsphase nahtlos in wirkliche Produkte zu überführen – mittels 3D-Modellierung, Werkzeugbau, CNC-Fertigung, technische Dokumentation und grafische Projektverwaltung. Der Vortrag der deutschen Softwareschmiede wird unterstreichen, dass alle Entwicklungsphasen, beginnend mit dem Entwurf, über die Fertigung bis hin zur Dokumentation, mit einer einzigen Softwarelösung kostensparend und effektiv abgedeckt werden können.

SCHOTT SYSTEME GmbH, German CAD/CAM + IT developer, will be showcasing live how unique and broad their Pictures by PC software can be used as a product for conceptual ideas and designs seamless to real products - through by 3D Modelling, Mold Making, CNC Manufacturing, Technical Documentation and Graphical Project Management.

The presentation of the German Software-Experts will emphasize, that all stages of development, can be covered starting with the design, through manufacturing to documentation, with a single cost-effective software solution.

12.55

Produktentwicklung – ungenutzte Potenziale beim Produktdesign

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Raab,
Senior Consultant
INNEO Solutions



Effektives und effizientes Produktdesign ist unbestritten ein Wettbewerbsvorteil. Das gilt für Großkonzerne ebenso wie für kleine und mittlere Unternehmen.

Dass die Kreativität beim Design dabei in keinem Fall eingeschränkt werden darf, gilt als oberste Prämisse. Dem gegenüber steht jedoch die Notwendigkeit, dass die erzeugten Modelle und Informationen verlustfrei von den nachfolgenden Prozessen genutzt und weiterverarbeitet werden können. Dieser Zielkonflikt verschärft sich besonders dann, wenn die unterschiedlichsten Systeme und Methoden zum Einsatz kommen, deren Schnittstellen in der Regel nicht aufeinander abgestimmt, oder synchronisiert sind. Speziell in der Kommunikation von Design und Konstruktion führt Daten- und Informationsverlust durch Schnittstellen zu massiver Mehrarbeit und damit zu Verzögerungen und höheren Kosten. Lassen Sie sich an Praxisbeispielen aufzeigen, wie Sie dieser Problematik durch die Verwendung einer durchgängigen Produktentwicklungsumgebung begegnen können.

Developing Products - Unused Potential for Product Design

Effective, efficient product design undoubtedly enhances competitiveness. This holds true of both global players and small to medium-size enterprises.

Creativity must by no means be curbed; this is a key prerogative for any design process. On the other hand, the models and accompanying information generated in course of the design process must be provided in such a way that they can be used and computed loss-free in subsequent processes. This target conflict is aggravated where most diverse systems and methods are in use, with interfaces which are not adapted to another or which cannot be synchronized. Faulty communication of design and geometric data in particular leads to dramatic additional workload, substantial delays and increased cost. Exemplified in practical applications the presentation will show how such problems can be tackled by employing a streamlined environment for product development.

13.15

Elektromobilität

Prof. Andreas Schulz,
Produkt Design,
HAWK Hildesheim

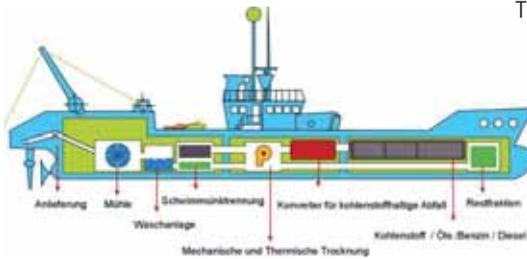


Wie überraschend Elektromobilität sein kann, zeigt die Fakultät Gestaltung der HAWK Hildesheim schon seit vielen Jahren mit dem Akkuschrauberrennen. Mit Fahrzeugen, auf denen mindestens eine Person fahren kann und die von einem handelsüblichen Akkuschrauber angetrieben werden treten Hochschulen in den Wettkampf der Ideen und der Geschwindigkeit. Ab 2011 ist bei diesem Hochschulwettbewerb intelligente Leichtbauweise gefragt.

Designstudenten leisten so Inspirationen für die Elektromobilität von morgen, bei der es anstatt um höhere Leistung, um neue Fahrzeugkonzepte geht. Gewichtsreduktion durch geeignete Materialien und durch geeignete Techniken steht dabei im Vordergrund.

Ein erstes Beispiel dafür steht ein Fahrzeug, das aus einem 3D Drucker kommt, das war bislang Science Fiction und ist jetzt an der HAWK Realität geworden. Das Fahrzeug vom USB Stick, das dort gedruckt wird wo es gebraucht wird.

Es wurde in einem kleinen Team der Hochschule erdacht, digital modelliert und auf dem derzeit größten FDM-Drucker (Fused Deposition Modelling) ausgedruckt. Mit Hilfe des Programms



Es kommt auf die Perspektive an

T-Spline konnten Daten generiert werden, die sich formal stark an der Natur orientieren und so Leichtbauweise ermöglichen. Die dabei entstehenden Formen werden erst durch moderne Rapid Prototypingtechniken realisierbar.

13.35 Vom Design-Entwurf zum CAD-Modell – eine durchgängige 3D-Lösung

Dr. Petra Aswendt, Vialux GmbH



Körperliche Designmodelle sollen exakt in die Formgebung des neuen Produktes umgesetzt werden, das gelingt, wenn vom Design-Entwurf bis zum CAD-Modell eine durchgängige Lösung für die 3D-Daten des Modells existiert. Diesen Prozess in jedem Stadium einfach und trotzdem präzise zu unterstützen, war das Ziel der Entwicklungen von VIALUX. Vorgestellt wird, wie man mit den zSnapper 3D Scannern schnell und genau Einzelaufnahmen generiert, diese zu kompletten 3D Punktwolken zusammensetzt, danach in Oberflächenmodelle überführt und abschließend den CAD-Datensatz erstellt. Schnell und bedienerfreundlich werden die 3D Daten des Modells aufgenommen, referenziert und zu vollständigen 3D Punktwolken vereint. Danach erfolgt die Überführung der x,y,z-Messpunkte in Oberflächenmodelle (Polygone, Regelflächen, NURBS). Diese Oberflächenmodelle sind direkt in CAD-Programmen verarbeitbar und bilden damit die Voraussetzung für die Erstellung eines dem Design-Modell entsprechenden CAD-Datensatzes. Die automatisierte Verknüpfung von hochwertiger Scantechnik und ausgereifter Post-Processing Software gibt dem Designer ein Werkzeug in die Hand, die gesamte Prozesskette schnell und präzise abzuarbeiten.

13.55 Perspektiven Generativer Verfahren

Prof. Peter Raab, Hochschule Coburg/DesignLab



Das Coburg-Designlab wurde 2006 an der Hochschule Coburg gegründet und steht seitdem als eine offene Plattform sowohl den Studierenden der Fakultät Design für ihre Studienarbeiten als auch Unternehmen für Entwicklungs- und Forschungsaufträge zur Verfügung.

Ein zentraler Forschungsansatz des Coburg-Designlab ist die Untersuchung und Evaluierung der Möglichkeiten und Einflüsse generativ-parametrischer Verfahren und Prozesse auf die Gestaltung und Entwicklung von Produkten.

Generative Verfahren erlauben eine Abkehr von traditionell Branchen- und Fertigungsorientierten Produktkonzepten und Entwicklungsansätzen hin zu ganzheitlichen Lösungen und integrativen Leistungsangeboten. Die sich abzeichnenden Perspektiven reichen hierbei von innovativen Produktansätzen und deren Umsetzung, über Einbindung kontext und userrelevanter Daten und Einflussgrößen bis zu neuen umfassenden und interagierenden Vertriebs- und Vermarktungs- und Produktionsplattformen.



Violine eins

CoburgDesignlab was founded at Coburg University of Applied Sciences in 2006 and since then functions as an open platform for students of the faculty of design doing their study work, but also for enterprises conducting development and research.

One of the central approaches of Coburg designlab is the inspection and evaluation of possibilities and influences of generative-parametric modes and processes to design and development of products. Generative procedures allow for deviance from traditional branch-oriented and production-oriented production concepts and approaches, towards holistic solutions and integrative service offers. The perspectives in development range from innovative product approaches and their implementation to the integration of context and user-relevant data and factors, to new and comprehensive integrative distribution and marketing production platforms.

14.15 Design - Consumer Goods

Markus Meir, Dassault Systèmes



Gerade in der heutigen Zeit ist es ein Bedürfnis die IDEEN, welche einmal auf Papier illustriert sind, in ein fertig erstelltes Produkt zeitnah und funktional umzusetzen. Jeder Designer möchte seine Handschrift virtuell abbilden und seine Ausdrucksweise gepaart mit seiner persönlichen Note am praktischen Endergebnis wiedererkennen. Wie ist das realisierbar?

Mit CATIA sind die anspruchsvollsten Ideen schlicht umsetzbar. Wenn der Entwurf einmal final skizziert ist, dient er anschließend als roter Leitfaden vom Design bis zur Produktauslieferung. Wir unterstützen Sie mit unseren Möglichkeiten für den Erfolg.

14.35 Dyson Award Teilnehmer stellen sich vor: z.B. System zur Sammlung von im Meer treibendem Kunststoffmüll

Valeria Litvinova, Studentin



Plastikmüll in den Ozeanen ist ein international bekanntes Umweltproblem. In unseren Meeren hält sich überwiegend Plastikmüll von ca. 3 Millionen Tonnen auf einer globalen Fläche, fast doppelt so groß wie der amerikanische Kontinent.

Der Müll besteht aus Plastikflaschen, Spritzen, Plastiktüten u. a. Davon sterben Pflanzen und Meerestiere aus, und in der Folge ist auch der Mensch bedroht.

Es wurde ein Sammelboot-Roboter entwickelt, der die auf und dicht unter Wasseroberfläche treibenden Kunststoffteile einsammelt und diese zum Basisschiff bringt, wo sie ihrer weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Das sorgfältig ausgearbeitete und detailliert beschriebene Modell wurde „TRAGABO“ getauft – einem Anagramm aus „TRAsh GAThering BOat“.

System designed to collect plastic waste floating in the sea

Plastic waste floating in the seas represents an environmental problem addressed on an international scale.

Our planet's oceans carry mainly plastic waste which, amounting to some 3 million tonnes, covers an area almost double the size of the American continent.

The garbage consists of plastic bottles, syringes, plastic bags, and the like, entailing extinction of plants and marine animals and, hence, increasingly endangering human life.

A collecting-boat robot was developed which will gather plastic parts or debris floating on or just below the surface, and take them to the base vessel. The latter in turn functions to process the material such that it can be put to other uses. Carefully devised and described in detail, the model was termed TRAGABO, an anagram of „TRAsh GAThering BOat“.

Hans-Joachim Schott

Schnell vom Entwurf zur Fertigung mit Pictures by PC CAD/CAM



Geschäftsführer Schott Systeme GmbH

SCHOTT SYSTEME GmbH, deutscher CAD/CAM-Software-Hersteller mit mehr als 25-jähriger Entwicklungserfahrung, präsentiert auf der EuroMold 2010 **Pictures by PC**, eine kosteneffektive, durchgängige Lösung für konzeptionelles Design, Grafik, 2D- und 3D-CAD-Konstruktion, 3D-Modellierung, maschinelle Fertigung sowie Projekt-Dokumentation.

Pictures by PC verfügt über das ganze Spektrum entwurfstechnischer und konstruktiver

Methoden, um Ideen schnell und exakt in Skizzen, CAD-Konstruktionen oder 3D-Modelle umzusetzen. Frei manipulierbare Bezier- bzw. Nurbs-Kurven erleichtern den eigenen grafischen Entwurf, erlauben den direkten Im- und Export von Cliparts und Fonts aus Office- und Grafikprogrammen, wobei Vektor- und Bitmap-Bilder kombiniert genutzt werden können. Darüber hinaus verfügt die Software über ein breitgefächertes Spektrum von 2D/3D-Konstruktionswerkzeugen. Diese lassen in einer Zeichnung die gleichzeitige Verwendung von 2D-Geometrien mit Hybrid-Volumen-/Flächen und Maschenmodellen zu, so dass von der einfachen 2D-Konstruktion bis hin zu komplexem Werkzeug- und Anlagenbau in 3D alles möglich ist. Direkt aus diesen Geometrien können mit Render- und Animationswerkzeugen fotorealistische Bilder und Filme generiert werden.

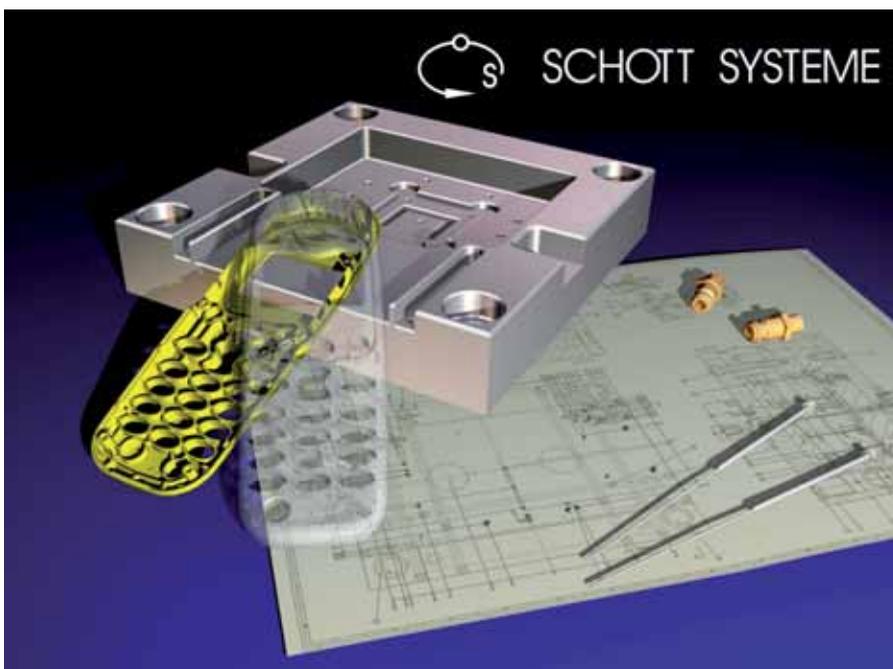
Ebenso ist **Pictures by PC** eine vollintegrierte Lösung für die Fertigung (2.5D- und 3D-Bohren und Fräsen, Mehrseitenbearbeitung (3+2-Achsen) sowie 5-Achs-Simultan-Fräsen). **Pictures by PC** ermöglicht außerdem professionelles Ausspitzen und Gravieren sowie Drahtschneiden, Drehen und Dreh-Fräsen. Der Anwender kann selbsterstellte oder importierte Geometriedaten schnell mit Fertigungsanweisungen ergänzen, um gemischte 2D/3D-CAD-Geometriemodelle zu erzeugen. Be-



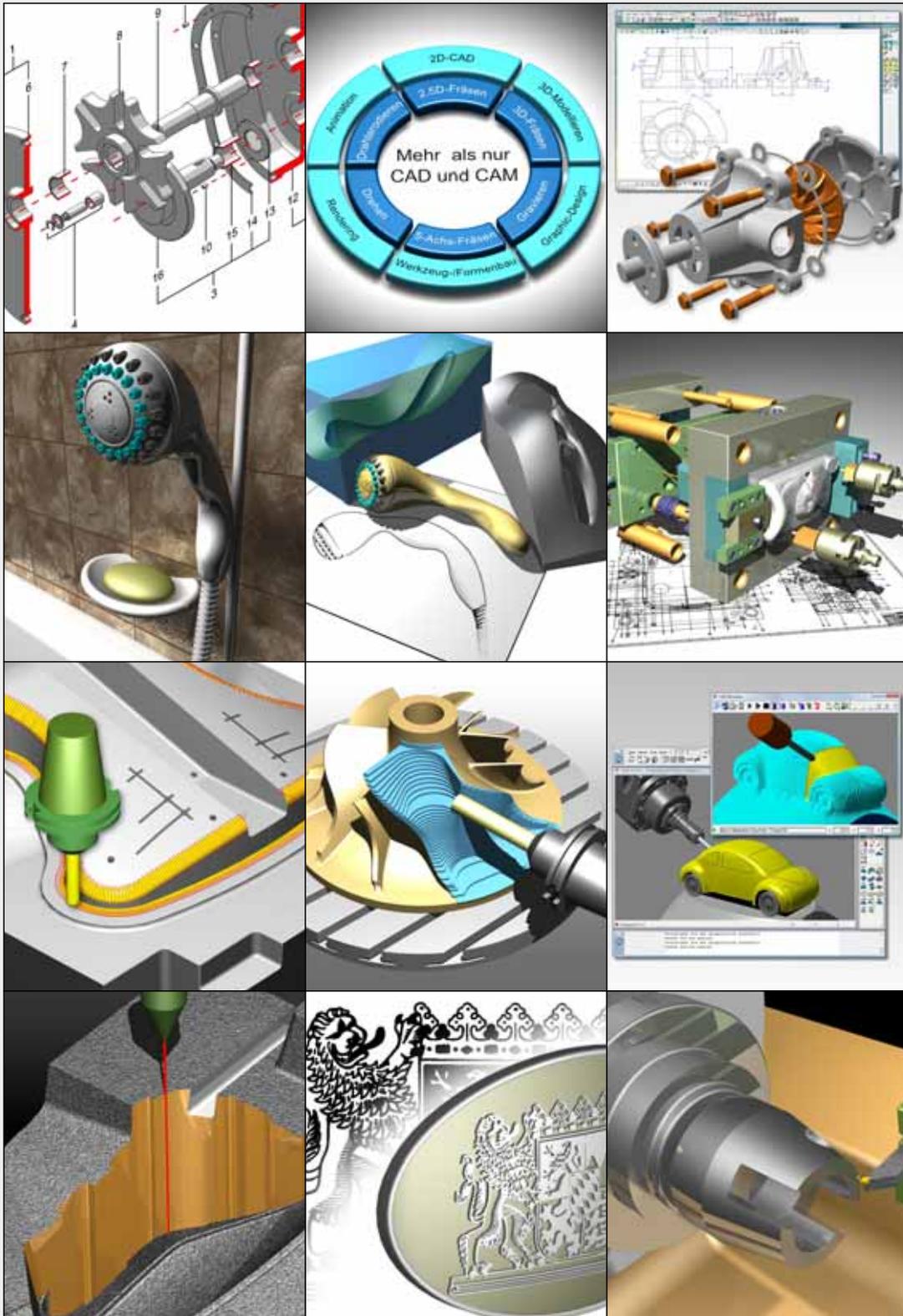
währte Einstellungen können als wiederholbare CAM-Sequenzen gespeichert und sofort wieder auf neue, vergleichbare Teile angewendet werden. Die Feature-Erkennung erlaubt die geometrische Analyse und rasche Elementauswahl (z.B. für Randkurven, Taschen und Bohrobjekte). Mit der Abtragssimulation können die Werkzeugbahnen und Werkzeuge am Teil visuell geprüft werden. Standard-Postprozessoren erhalten die Kunden kostenfrei, ebenso einen Postprozessor-Generator, um mögliche Modifikationen selbst durchführen zu können. Mit einem entsprechenden Aufruf werden die NC-Programme generiert, ggf. übertragen und als ergänzendes Werkstatt-Datenblatt erzeugt.

Pictures by PC ist auch eine ideale Lösung für die Generierung von Projekt- und Produkt-Dokumentationen. Die Software bietet alle grafischen Möglichkeiten, um 2D/3D-CAD-Geometrien und vielfältigste Text-Variationen für Kataloge, technische Handbücher oder ähnliches zu nutzen. Verkaufs- und Marketing-Bilder oder Filme können durch Farbverläufe, Farbprofile, Rendering und die Animation brilliant gestaltet werden. Die Präsentation kann in verschiedenen Formaten exportiert bzw. gedruckt werden. Alle Projekt-Dokumente können grafisch verknüpft und als ein verlinktes PDF gespeichert werden. Selbst auf neutralen Computern (ohne CAD) kann in allen Projektdaten dieses Dokuments grafisch navigiert werden. Als besondere Attraktion ist dies auch im 3D-PDF-Format möglich.

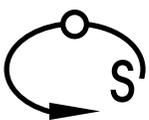
www.schott-systeme.com



Vom Design zur Fertigung - in einer Lösung



Besuchen Sie unseren Messestand (Halle 11 - Stand C63)



SCHOTT SYSTEME
Software Hersteller für CAD / CAM und IT

Schott Systeme GmbH
Landsberger Str.8
82205 Gilching
Tel: +49 89 348069
Fax: +49 89 390168
www.schott-systeme.com

Michael Brückmann

märklin-Reorganisation der Konstruktion befeuert den Innovationsprozess



Manager Marketing & Communications,
Central Europe, Dassault Systèmes

2009 entschieden sich die Verantwortlichen für eine Neuausrichtung der Konstruktionsinfrastruktur und -prozesse. „Die technische Ausstattung der Entwicklung war durch den Zukauf von Firmen wie Trix und LGB inhomogen geworden und untereinander nicht kompatibel – vereinzelt wurde sogar noch manuell am Zeichenbrett gearbeitet“, nennt Michael Zauner, Projektleiter bei Märklin, die Ausgangsbedingungen.

Die historisch gewachsene Systemvielfalt behinderte den Datenfluss zwischen den Werken und den Entwicklern. Zudem waren verschiedene Systeme nicht auf aktuellem Versionsstand, so dass ein Update ebenfalls anstand.

Ein zweiter Schwerpunkt der Reorganisation sollte die Verwaltung der Daten sein. Die Informationsverteilung erfolgte zum Teil noch über Mappen in Papierform oder die Daten waren in proprietären Datenbanken abgelegt. Somit hatten nicht alle Benutzer Zugriff auf die digitalen Informationen.

„Das hohe Innovationstempo bei Märklin macht eine durchgängige Prozesskette zwingend erforderlich“, so Michael Zauner. Märklin startete daher 2009 das Projekt MERITO. Der Name ist Programm und steht für „Märklin Entwicklungszeit Reduzierung durch IT Optimierung“. Die Zielvorgabe: Durch eine homogene Datenwelt und den barrierefreien Datenaustausch sollen Entwickler besser Hand in Hand arbeiten – unter dem Strich wurde eine Reduzierung der konstruktionsrelevanten Durchlaufzeit und der Konstruktionskosten um jeweils mindestens 30 Prozent erwartet. Das Projekt wurde zusammen mit der Schwindt CAD/CAM-Technologie GmbH aus Coburg aufge-

setzt. Als Basis für das ehrgeizige Projekt wurde das digitale Konstruktionswerkzeug CATIA V5 in Kombination mit ENOVIA SmarTeam zur Verwaltung der Entwicklungsdaten gewählt. „Das System von Dassault Systèmes erfüllt das Kernkriterium, CAD und PLM aus einem Haus für einen durchgängigen Informationsfluss zu kombinieren in idealer Weise“, erläutert Zauner. Auf dieser gemeinsamen Basis wurden Konvertierungen auf dem Weg von der Produktentwicklung bis zum Fräser obsolet.

„Die Plattform CATIA und ENOVIA SmarTeam sind auch in anderen Branchen mit extrem hohen Qualitätsansprüchen wie der Autoindustrie etabliert“, so Dr.-Ing. Ralf Seidler, geschäftsführender Gesellschafter der Schwindt CAD/CAM-Technologie GmbH. Das Systemhaus, das Märklin bei der Einführung zur Seite steht, hält die Orientierung an anderen Premium-Fertigern nicht nur wegen des Qualitätsanspruchs für konsequent: „Durch die Vielzahl der Teile mit zum Teil geringen Stückzahlen ergibt sich ja auch bei Märklin eine große Fertigungstiefe.“ so Dr.-Ing. Ralf Seidler weiter. Für sehr stringent hält er auch den Zeitplan bei Märklin.

Seidler: „Eine derartig komplette Reorganisation wird in der Automobilbranche über einen Zeitraum von vier bis sechs Jahren abgewickelt – Märklin muß dies in zwei Jahren bewältigen.“



PLM in Motion – Besuchen Sie uns in Halle 11, Stand D108



Um den laufenden Betrieb nicht zu belasten, entschied sich die Projektleitung bei der Systemführung für eine elegante Kombination aus Wellen- und Schalenmodell. Sie teilte für das Pilotprojekt in Göppingen die Produktentwickler in zwei Gruppen ein, von denen eine sofort komplett auf CATIA umstieg. Gleiches geschah bei den Betriebsmittel-Konstrukteuren – und während ein Teil des Werkzeugbau-Teams sich auf die NC-Programmierung einstellte, lief die zweite Migrationswelle für die bisher ausgesparten Mitarbeiter an. Über ENOVIA SmarTeam gelangt laut Zauner jeder Berechtigte an CAD-Daten. „Vortritt haben aber die Konstrukteure – wir begannen nach dem Schalenmodell mit dem Kern.“ Es folgte in der zweiten Schale der Konstruktionservice, der die Stücklisten verantwortet. Später stehen weitere Abteilungen wie zum Beispiel Qualitätssicherung, Arbeitsvorbereitung und Einkauf bis hin zu Vertrieb und Marketing auf der Agenda.

Technische Einschränkungen durch CATIA sind für Zauner nicht erkennbar geworden, der sich positiv äußert über die zukünftigen neuen Möglichkeiten wie Kollisionsanalyse, Zahnradberechnung oder die Darstellung der Verkabelung. Über einen integrierten Katalog wählt der Entwickler nun auch Normteile aus wie Schrauben oder Stecker. Mit der Umstellung einher gingen zwei Paradigmenwechsel. „Erstens das Umdenken von reiner Flächenmodellierung hin zu Volumen-, Hybrid- und Schalenmodellen“, berichtet Zauner. Noch gravierender ist der Wechsel der Methodik. „Bisher

haben wir nach dem Bottom-up-Prinzip aus vielen Details ein Modell erstellt. Nun wird durch den Top-Down-Ansatz in der grundlegenden Konzeptphase zuerst das Gesamtmodell abstrakt beschrieben, dann folgt die schrittweise Konkretisierung und Detaillierung für Varianten.“ Parametrisierung und Automatisierungsfunktionen wie PowerCopy beschleunigen das Änderungsmanagement und die Neukonstruktion – haben aber unter den Entwicklern die Diskussion ausgelöst, welche Teile überhaupt intelligent sein dürfen: bei der Abbildungstreue sind nämlich keinerlei Kompromisse zugelassen.

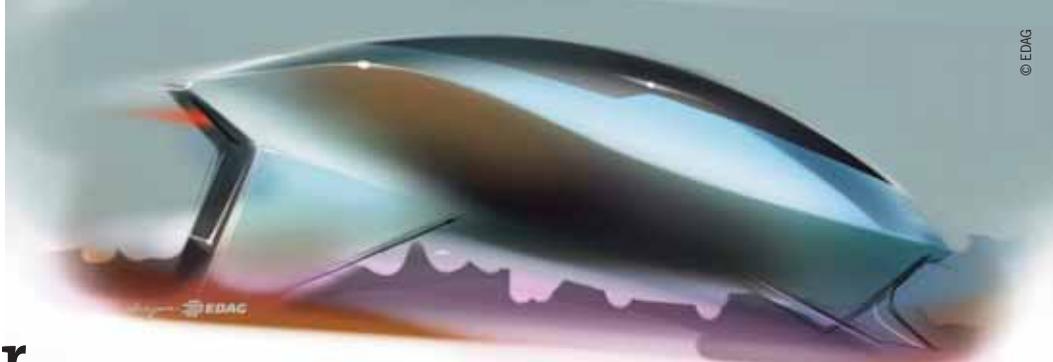
„Relevante Einspareffekte erreichen vergleichbare Unternehmen durch verkürzte Konstruktionszeiten und Standardisierung der Prozesse“, bewertet Christoph Rinck von Dassault Systèmes das Vorgehen der Göppinger. „Im Ergebnis kann sich der Entwickler auf seine Kernaufgabe konzentrieren und von internen Servicepflichten und vielschichtiger Kommunikation entlastet sein.“ Außerdem verbessere sich die Produktqualität und durch konstruktionsbegleitende Dokumentationen wird das Wissensmanagement verbreitert.

Mit dem Piloten von MERITO zeichnen sich für die Projektmanager Zauner und Seidler drei Ansätze für den Return on Investment ab:

- Die Kombination CATIA und ENOVIA SmarTeam übernimmt sicher die Altdaten aus den vier vorherigen CAD-Programmen, wodurch Lizenzgebühren wegfallen. Auch rangiert Märklin die bisherige Dokumentenmanagement-Lösung aus, da diese überflüssig geworden ist. Die Top-down-Konstruktionsmethodik wird über Handbücher konzernweit verankert.
- Das Dokumenten- und Produktdaten-Management von ENOVIA SmarTeam homogenisiert die Datenwelt, Entwurfsdaten dienen direkt der NC-Programmierung. Entlastungen ergeben sich auch durch die selbsttätige Stücklistenstellung und die einheitliche Verwaltung aller Daten unabhängig vom Format – sei es Foto, Office-Dokument oder 3D-Modell inklusive Prozessdaten.
- Ergänzt wird die Lösung durch den 3DVIA Composer von Dassault Systèmes, welcher die Dokumentation optimiert. Die Explosionszeichnungen werden nun hausintern erstellt – das Werkzeug zieht automatisch die komplexen Teile perspektivisch auseinander und verbindet sie mit Linien. Außerdem erhöht sich der Informationsfluss quer durch alle Abteilungen: Wer native CAD-Daten oder neutrale 3D-Bilder braucht, bekommt sie direkt aus ENOVIA SmarTeam. Die 3D-Viewing-Funktionalitäten werden rund 320 Mitarbeiter nutzen. Auch behält die Unternehmensspitze MERITO fest auf dem Radar. Regelmässige Zwischenberichte informieren die Geschäftsleitung über den aktuellen Stand des Projektes.



märklin



Wissenstransfer setzt Zeichen

15.00

Medical Modelling
Antonius Köster,
Antonius Köster
GmbH & Co. KG



Antonius Köster zeigt in seinem praxisnahen Vortrag, wie man schnell von Patientendaten zu Fertigungsdaten für Prothesen oder Implantaten kommen kann, und sich die neuen generativen Herstellungsverfahren und CNC-Technologien nutzbar macht. Köster spricht von FAST-MANUFACTURING.

Antonius Koester shows in his hands-on lecture on how to quickly get patient data to manufacturing data for prostheses and implants and use the new generative manufacturing processes and CNC technologies. Koester speaks of FAST-MANUFACTURING.

15.15

Real on-demand production in the office - 3D Printers go big!



Buddy Byrum,
Senior Director
Global Product
Management, 3D
Printing, 3D Systems
Presented with a 3D
Systems Customer

For prototypes, patterns or end-use parts with the greatest accuracy, highest definition and best surface finish, SLA models are an excellent investment and can optimize time and money at every stage of the production cycle. The latest generation of SLA Systems is taking the original technology that started the rapid industry over two decades ago to new places and applications, as it expands across industries familiar with the advantages of SLA systems and parts. Smaller system footprints and an ever expanding materials portfolio enable companies to take advantage of SLA technology in more places, faster and provide the flexibility demanding industries, such as racing, require. In regions where space is scarce

and expensive as well as in companies where real estate is a luxury, these new, small footprint, yet large build volume SLA systems are already a must.

This presentation outlines the demand and availability of smaller footprint SLA systems, that have not sacrificed high accuracy, a large build volume and extraordinary productivity - based on a customer example (co-presentation).

15.40

Wissenstransfer zwischen Automobil und Produktdesign

Johannes Barckmann, EDAG

Welche Transferleistungen können aus den komplexen Prozessen des Automobildesigns für das Produktdesign nützlich sein?

Which parts of the complex processes of automotive design could potentially be transferred to product design?



EXPERTENRUNDE

16.00

Design trifft CAD

Moderation:

Andreas Schmiege, VDID



Andreas Schmiege

Andreas Schulze

Peter Salzman

Markus Schnabel

Markus Gras

Johannes Barckmann

Keine Frage: Industrielle Entwicklung ohne 3D-CAD ist heute nicht mehr denkbar. Für die mechanische Konstruktion und die nachfolgenden Prozesse haben sich eine Handvoll Standardlösungen etabliert.

Doch wie sieht es am Anfang des Entwicklungsprozesses aus? Was wünscht sich der Entwerfer, was braucht der Kunde? Der Industriedesigner befindet sich in einem gestalterischen Prozess mit vielen Facetten, gleichzeitig bildet er die Schnittstelle zur Entwicklungsabteilung des Kunden. Ein 3D-CAD Programm, das den Anforderungen beider Seiten voll gerecht wird, gibt es nicht. Oder doch? Welches erweist sich als effektiv für den Designer und brauchbar für den Kunden? Und wie sieht es mit den Kosten aus? Darum wird es in der Gesprächsrunde gehen.

No doubt: industrial development doesn't work without 3D-CAD. Starting with mechanical construction CAD covers all processes to mass production. There are a couple of standard applications established.

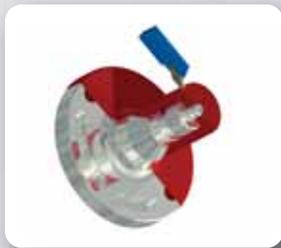
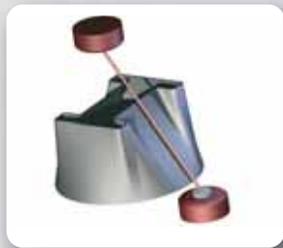
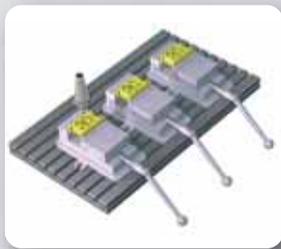
But what's about the creative start of a design? What are the demands of an industrial designer using CAD as a tool covering a creative process? How comes he along building the interface to his customers work flow? There is no application covering all needs.

Which CAD system is usable and effective?

Markus Schnabel, Freischwung Sagl: „Ideen stellt man als Sketch auf Papier dar. Seit ein paar Jahren wird dieses Medium zunehmend von digitalen Methoden abgelöst und mittlerweile ist oft weniger die Frage: ob digital oder auf Papier, son-

dern mit welchem Eingabemedium und mit welchem Softwarepaket stellt man die Ideen digital dar. Wie wandelt sich Monitor und Tastatur zu Blatt und Marker? Wie verbinden sich Stift und Farbe zu ersten mathematischen Linien, die direkt in CAD-Paketen weiterverarbeitet werden? Die Diskussion dient als Möglichkeit darüber nachzudenken neue Prozesse in den Gestaltungsalltag zu bringen.“

Markus Gras, UNITEC Informationssysteme: „Der Designer sollte sein Werk soweit als möglich an die Fertigung heranbringen, denn je mehr in den nachfolgenden Schritten bis zum fertigen Produkt durch andere die Arbeit des Designers interpretiert werden muß, desto größer sind die Abweichungen von der eigentlichen Idee des Designers.“



High Speed Fräsen

- 2.5 bis 5 Achsen simultan
- Automatische Mehrseiten- und Restbearbeitung

Drehen

- Angetriebene Werkzeuge
- Gegenspindel
- Zyklenausgabe

Drahterodieren

- 2 und 4 Achsen

und vieles mehr ...

- Automatische Feature-Erkennung
- Technologiedatenbank
- Maschinensimulation
- CAMWorks Utilities

CAMWorks - das perfekt integrierte CAM-System für SolidWorks



forum Virtuelle Realität

10.00

Hüll- und Mittelflächen für VR und FEM

Dipl. Wirt. Ing.
Armin Brüning,
CT CoreTechnologie



Für den Schutz wertvoller Entwicklungsarbeit sowie zur schnellen Erzeugung „leichter“ Modelle erzeugt der Simplifier Hüllkörper d.h. 3D Geometrien ohne Innenleben. Die entstehenden Modelle sind Solids die sich in den jeweiligen Zielsystemen sauber weiterverarbeiten lassen. Die Berechnung der Hüllgeometrien erlaubt auch eine deutliche Reduzierung der Datenmenge. Das „Defeaturing“ mit intelligenten teilautomatischen Funktionen zur Vereinfachung der Geometrie entfernt Details wie Bohrungen, Verrundungen und Fasern und dient der Vorbereitung der Modelle zur Erzeugung von Mittelflächen.

10.20

3D-Technik zur Förderung der beruflichen Aus- und Weiterbildung

Dr. Andreas Wierse,
Visenso



Sowohl in der schulischen als auch in der beruflichen Aus- und Weiterbildung stellt sich immer wieder das Problem, dass komplexe, dreidimensionale Sachverhalte mit den zur Verfügung stehenden Medien nur schwer vermittelt werden können. Aus diesem Grund hat die VISENSO GmbH Stuttgart ihre industrielle 3D-Software COVISE weiterentwickelt und sie für den Einsatz in den Bereichen Aus- und Weiterbildung modifiziert. Dr. Andreas Wierse, Geschäftsführer der VISENSO GmbH, berichtet in seinem Vortrag über die Einsatzmöglichkeiten von 3D- und Visualisierungstechniken in der beruflichen Ausbildung, über die Idee zur Entwicklung des Produktes „Cyber-Classroom“ und die weitreichenden Möglichkeiten, die sich für Schüler, Lehrer und Ausbilder bieten.

10.40

Hochauflösende Projektionswand mit minimaler Bautiefe, die sich einfach wie ein Projektor verwenden lässt

Josef Schneider,
Schneider Digital



Die Technologie der Mini-VR-Wall basiert auf einer Entwicklung der deutschen Ingenieure der 3D-Insight GmbH mit Schneider Digital. Die Mini-VR-Wall bietet die gleiche Leistung bisheriger VR-Anlagen, jedoch zu einem Bruchteil des Preises! Hierbei werden Light-Engines flexibel „gekachelt“ und zu einer Projektionsfläche vereint. Die dabei eingesetzten Lichtquellen sind bei technischen Neuentwicklungen austauschbar. Die Mini-VR-Wall hat vielfältige Vorteile und Einsatzmöglichkeiten, für den Anwender jedoch ist die „Mini-VR-Wall“ so simpel zu handeln wie ein Monitor. Lediglich der eigene Rechner/Laptop wird an die Workstation angeschlossen, die die VR-Wall ansteuert. Aufwendige Softwareanpassung oder Clusterlösungen sind überflüssig.

First affordable high resolution Mini-VR-Wall. Large VR - Big Performance, unbeatable price, minimal space

The main advantage against traditional VR solutions at first is the new low price level. A traditional VR setup including software does cost 250.000 Euro. Schneider-Digital offers a solution starting at 10% of this price level. From now on small and even very small corporations can afford a technology the first time, that only had been available for the headquarters of very big corporation.

11.00

Innovative Rendering Technologie

Lutz Eigenfeld,
NVIDIA



Entdecken Sie Fotorealismus mit maximaler Leistung mit iray und NVIDIA Fermi Grafikprozessoren. Der mental ray Renderer von iray für 3ds Max 2011 ermöglicht die Erstellung fotorealistischer Bilder in einem Bruchteil der Zeit.

Join the rendering revolution and maximize your speed to photorealism with iray and NVIDIA fermi

Class GPUS. The mental ray iray renderer for 3ds Max 2011 provides 3D artists with intuitive means for creating images that rival photographs in a fraction of the time of traditional workflows.

11.20

Qualitätsmerkmale von stereoskopischen Projektionsanlagen

Dr.-Ing. Karsten Hilbert, 3DInsight

Die beeindruckend geringe Bautiefe der von der 3DInsight GmbH in Kooperation mit Schneider Digital entwickelten miniVR-Wall ermöglicht erstmals die großflächige und hochauflösende monoskopischen oder stereoskopischen Darstellung Ihrer Daten in nahezu allen Räumlichkeiten ohne bauliche Veränderungen. Vor allem bei segmentierten Anlagen wie der miniVR-Wall, die das Gesamtbild mittels sechs überlappend projizierender Light Engines erzeugt, hängt die Bildqualität sehr stark von den verwendeten Hard- und Softwareverfahren für die Geometrieentzerrung, für die Farb- und Helligkeitskorrektur sowie für das Blending ab. Dank der zum Einsatz kommenden 3DInsight Pixelprocessing Technologie ist die Bildqualität der miniVR-Wall sehr gut. Wichtig ist außerdem die einfache Benutzbarkeit solcher Anlagen. Da die miniVR-Wall wie ein hochauflösender Flat-screen an den Kunden-PC angeschlossen wird, ergibt sich ein breites Anwendungsspektrum. Nach einem Überblick über grundlegende Funktionsprinzipien der Powerwalls werden die Qualitätsaspekte (Blending, Geometrieentzerrung, Pixelgröße, Hotspotvermeidung, Bedienerfreundlichkeit, Anwendungsspektrum, Betriebs- und Wartungskosten, etc. solcher Projektionsanlagen diskutiert. Der Vortrag wird abgerundet mit einer Reihe von Hinweisen zur sinnvollen Konfiguration der Hard- und Software des Kunden für eine gewinnbringende Präsentation ihrer Inhalte auf hochauflösenden Powerwalls.

11.40

Einsatzmöglichkeiten von VR zur Auslegung von automatisierten Arbeitsplätzen

Prof. Dr.-Ing.
August Potthast,
Hochschule Hannover



Aufgrund der großen Pflanzenvielfalt der Erde sind Millionen von Herbar-Belegen in vielen Ländern auf Herbarien verteilt. Herbar-Belege sind Sammlungen gepresster und getrockneter Pflanzen, die auf DIN A3 Blätter geklebt sind. In Zukunft sollen möglichst viele Herbar-Belege gescannt werden, damit dann weltweit interessierte Bota-



niker einen einfachen Zugriff auf diese Daten haben. Für die Serienerfassung wurde ein CNC-Rundtisch entwickelt, der dem Anwender ein effizientes Arbeiten ermöglicht. Die Simulation mit einem 3D-Menschmodell zeigt dem Anwender einen optimierten Arbeitsablauf für das Scannen.

Possible applications of VR for the design of augmented workstations

Because of the large variety of plants on the earth, millions of herbariums are paced in herbaria all over the world. Herbarium documents are collections of constrained and dried plants, stucked on DIN A3 paper-sheets. In the future, as many as possible herbarium documents will be scanned to have a worldwide access to the digital data by interested botanists. A CNC turn-table was designed for series scan-recording, which submits the user to work more efficiently.

12.00

Reality Modeling

Dipl.-Wirt.-Ing.
Alexander Back,
Dassault Systèmes



Statisches Rendern, d.h. ein fotorealistisches Bild von CAD-Daten erzeugen ist seit Jahren gängige Praxis.

Stand der Technik ist die Echtzeit-Visualisierung, d.h. die Darstellung von CAD Daten mittels dynamischer Bilder in fotorealistischer Qualität. Die Zukunft gehört dem "Reality Modeling", d.h. die fotorealistische dynamische Darstellung von CAD Daten während der dynamischen CAD-Modellierung. Voraussetzung dafür ist die nahtlose Integration der Visualisierung ins CAD System.

Static rendering which means creation of a photo realistic static images from CAD data is available since a few years now.

Today "Realtime Rendering" which means dynamic video like visualization of CAD models is getting momentum.

In the future we will see more and more what we call "Reality modeling" which means photo realistic visualization while CAD modeling. A prerequisite to make this possible is the seamless integration of CAD functionality and visualization.

12.20

Echtzeit Visualisierung – Der nächste Schritt: High-End Rendering und Virtual Reality

Markus Fimpel,
Lumiscaphe GmbH



High-End Rendering- und Echtzeitlösungen einerseits und Virtual Reality Systeme andererseits sind in den meisten Unternehmen inzwischen etabliert – nicht nur in Design und Produktentwicklung. Die Herausforderung ist es nun, beide Welten (Visualisierung und VR) miteinander effektiv zu verbinden und damit einen Beitrag zur Optimierung der Schnittstelle zwischen Design und Engineering zu leisten.

Realtime Visualization - The next step: High-End Rendering and Virtual Reality

High-End Rendering and Realtime solutions on the one hand and Virtual Reality systems on the other hand are nowadays established in most companies - not only in styling and product development. Now the challenge is, to combine both worlds in a effective way in order to optimize the link between styling and engineering.

12.40

Cross-border Engineering Business Models - Europe working with India

Jochen Layer, Sales
Director Products,
Infotech Enterprises



Cross-border engineering is of increasing importance in today's competitive markets. India is one of the leading countries in the engineering offshoring market.

The presentation will talk about different engineering aspects, cultural aspects and business aspects that may arise when doing cross-border engineering.

14.00

Kostenbezogene Bewertung von Druckgusswerkzeugen unter Einbeziehung individueller Fertigungsprozesse

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jan Schürmeyer, Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW), Leibniz Universität Hannover
Unternehmen des Werkzeug- und Formenbau sind gezwungen, genaue und transparente Angebote

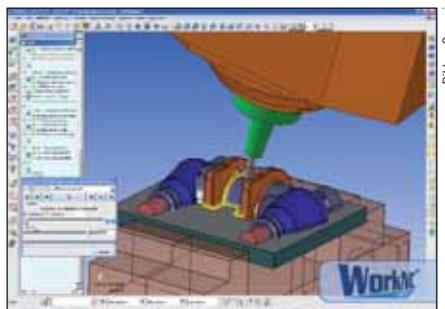
zu erstellen. Die gleichzeitige Notwendigkeit der schnellen und aufwandsarmen Erstellung führt dazu, dass Fertigungskosten komplexer Formen häufig falsch kalkuliert werden. Hierbei steigt das Risiko eines nicht kostendeckenden Auftrags. Zur Verbesserung der Situation entwickelt das Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) eine Methode mit der eine kostenbezogene Bewertung von Druckgusswerkzeugen unter Einbeziehung individueller Fertigungsprozesse möglich wird. Die entwickelte Methode unterstützt die regelbasierte Auslegung der Druckgussform, das automatisierte Erzeugen von Stücklisten und Arbeitsplänen sowie die analytische Kalkulation der Fertigungskosten einzelner Fertigungsprozesse. Für die Bewertung der Fertigungskosten der Kavitäten wird die Zugänglichkeit der Kavitätsgeometrie für Fräswerkzeuge CAD-basiert analysiert und hieraus ein Arbeitsplan zur Berechnung der Fertigungszeiten und -kosten abgeleitet.



Innerhalb einer Kooperation zwischen dem Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) und Unternehmen des Werkzeug- und Formenbaus sowie Druckgießereien wurde ein Prototyp der Kalkulationssoftware Visual Form Calculator (VFC) entwickelt. Der VFC bietet die Möglichkeit, basierend auf CAD-Daten des Gussteils eine aufwandsarme, genaue und transparente Angebotskalkulation- und Erstellung zu unterstützen. Folgend werden die entwickelte Methode sowie die Kalkulationssoftware VFC vorgestellt.

An analysis showed that methods insufficiently support the manufacturers of pressure moulds in the quotation costing process. The aim of quotation costing is to generate many first-class bids in order to gain a high quantity of profitable orders. Therefore a high precision with low effort has to be achieved. In addition, a comprehensible calculation is of importance enabling an internal and external comparability as well as to permit the customer to assess the performance offered. In order to support the companies concerning these matters the quotation costing made by manufacturers of pressure moulds has been analyzed and the rule-based calculation system Visual Form Calculator (VFC) has been developed.

An analysis showed that methods insufficiently support the manufacturers of pressure moulds in the quotation costing process. The aim of quotation costing is to generate many first-class bids in order to gain a high quantity of profitable orders. Therefore a high precision with low effort has to be achieved. In addition, a comprehensible calculation is of importance enabling an internal and external comparability as well as to permit the customer to assess the performance offered. In order to support the companies concerning these matters the quotation costing made by manufacturers of pressure moulds has been analyzed and the rule-based calculation system Visual Form Calculator (VFC) has been developed.



Bilder: Sescoi

Das CAD/CAM-System WorkNC ist in Sachen Automatisierung besonders fortschrittlich. Das optionale Modul Auto WorkNC ermöglicht das Erstellen von NC-Programmen auf Basis minimaler Eingaben.

Werner Möller Programmierzeit sparen



Vertriebsleiter Sescoi GmbH

Auch in der NC-Programmierung ist das Automatisieren auf dem Vormarsch. Das ohnehin einfach zu bedienende CAD/CAM-System WorkNC von Sescoi prescht diesbezüglich voran – mit Auto WorkNC, einem optionalen Modul, mit dem sich selbst für komplexe Bauteile in Sekundenschnelle sichere NC-Programme erstellen lassen.

Die Sescoi-Entwickler arbeiten stets daran, es den Anwendern ihrer Software so einfach wie möglich zu machen. Das CAD/CAM-System WorkNC ist in diesen Belangen besonders fortschrittlich. Zahlreiche, schon seit längerem verfügbare Funktionen enthalten Automatismen, die dem Programmierer die Arbeit erleichtern. Die Funktion Auto5 zum Beispiel, die auf Knopfdruck aus dreiachsiger Bearbeitung die Bahnen fürs Fünfachsenfräsen generiert, gehört zweifellos dazu.

Jetzt ist Sescoi noch einen Schritt weiter gegangen und bietet mit Auto WorkNC die Möglichkeit an, die komplette NC-Programmierung automatisch ablaufen zu lassen. Benötigt werden lediglich die Bauteildaten als 3D-CAD-File, wenige Zusatzinformationen und eine Beispielprogrammierung. Besonders vorteilhaft wirkt sich Auto WorkNC dann aus, wenn mehrere ähnliche Teile zu fräsen sind, wie das häufig bei Elektroden der Fall ist. Eine einmalig erstellte Beispielprogrammierung kann immer wieder als Vorlage dienen. Der Programmieraufwand verkürzt sich enorm. Statt Stunden genügen häufig wenige Minuten, um ein voll funktionsfähiges, kollisionsssicheres NC-Programm zu erstellen.

CAD-File und drei Eingaben genügen – schon kann die Programmierung automatisch ablaufen

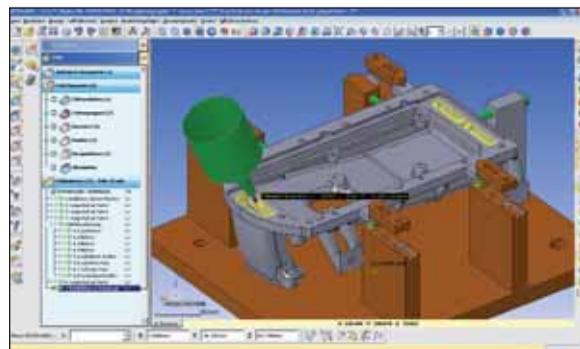
Auto WorkNC benötigt zunächst das zu fräsende Bauteil, sprich die dreidimensionalen CAD-Daten. Wenn sie in einem Standardformat wie IGES oder STEP vorliegen, können sie direkt ins Auto WorkNC eingelesen werden. Zu allen großen CAD-Systemen liegen Direktschnittstellen vor. Jedoch muss der CAD-Konstrukteur sorgfältig darauf achten, dass er für alle Komponenten des Bauteils

standardisierte Bezeichnungen verwendet. Denn nur dann lassen sich später Automatismen entsprechend zuordnen. Auch auf die richtige Lage des Werkstücks und das passende Bearbeitungskoordinatensystem ist zu achten.

Sind die Bauteildaten im System, fragt Auto WorkNC den gewünschten Werkstoff ab. Nach Bauteilgröße und Material schlägt das System daraufhin geeignete Maschinen vor, aus denen der Anwender seine Wahl treffen muss. Was jetzt noch fehlt, ist die Geometrie des Rohteils. Ist es ein roher oder ein vorbearbeiteter Quader, oder ein Gussteil mit bestimmtem Aufmaß? Bei Gussrohlingen ist ein Scan von Vorteil, denn nur er hilft, Luftschnitte sicher zu vermeiden. Wer den Aufwand fürs Scannen scheut, dem bietet WorkNC die Möglichkeit, ein bestimmtes Gussaufmaß aufs Bauteil zu rechnen. So erhält der Anwender sehr schnell brauchbare Rohteildaten, mit denen er die Programmierung starten kann.

Für die Automatisierung ist dann noch die Beispielprogrammierung eines Bauteils notwendig, das dem aktuell zu fräsenden möglichst ähnlich ist. Hier spielt die Standardisierung eine große Rolle. Ein Beispiel: Idealerweise wird in der Konstruktion die Aufspannsituation bereits festgelegt und im CAD für die Komponenten Standardnamen vergeben, beispielsweise "Spannpratze". Ist in der Beispielprogrammierung für den standardisierten Begriff "Spannpratze" festgelegt, dass das Werkzeug etwa 3 mm Abstand einhält, dann wird es das auch bei der automatisierten Programmierung berücksichtigt. Wo immer sich die Spannpratzen befinden und welche Form sie haben, die 3 mm Abstand werden eingehalten.

Die Beispielprogrammierung bietet dem Anwender vielfältige Möglichkeiten, auf die Generierung der Fräsbahnen Einfluss zu nehmen. Denn alle im WorkNC verfügbaren Funktionen stehen zur Verfügung. Der Programmierer kann zum Beispiel aktivieren, dass vorzugsweise dreiachsiger, aber wenn notwendig angestellt oder fünfachsiger simultan gefräst wird. Sollte das Werkzeug im Dreiaachsenmodus die Kontur nicht kollisionsfrei frä-



Für die Automatisierung ist die Beispielprogrammierung eines Bauteils notwendig, das dem aktuell zu fräsenden möglichst ähnlich ist.

sen können, entscheidet sich WorkNC automatisch für die beste Alternative.

Auto WorkNC ist als Option ab der WorkNC Version 20 verfügbar. Seine volle Leistungsstärke kann es ab V21 entfalten, die mit Multi- und Parallelprocessing für deutlich kürzere Rechenzeiten sorgt.

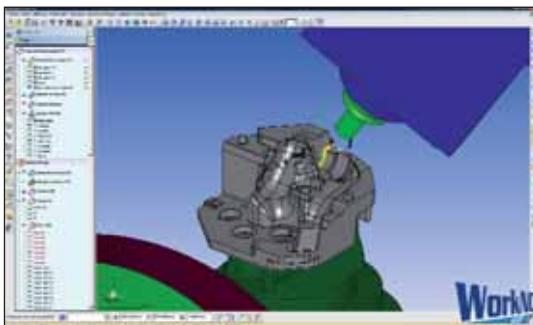
Zum Unternehmen:

Seit 20 Jahren entwickelt Sescoi Softwarelösungen, die sowohl für ihre Qualität, Zuverlässigkeit, Benutzerfreundlichkeit und automatische Funktionen, als auch für den erstklassigen technischen Support und Kundendienst bekannt sind. Sescoi verfügt für den Vertrieb und technischen Support über Niederlassungen in den USA, Europa und Asien, um so dem Bedarf von Tausenden von örtlichen und internationalen Kunden aus verschiedenen Industriebranchen gerecht zu werden.

Die Software-Lösungen von Sescoi umfassen:

- WorkNC, eine automatische CAM/CAD Lösung für 2- bis 5-Achs Bearbeitungen,
- WorkNC-CAD, eine einheitliche CAD-Anwendung für das gesamte Herstellungsverfahren.
- WorkXPlore 3D, eine hochentwickelte Lösung zur Visualisierung, Abfrage und Analyse von 3D Daten
- WorkPLAN Enterprise, eine ERP Lösung der neuen Generation für die Einzelfertigung
- MyWorkPLAN, ein kosteneffektives und leicht zu verwendendes Job Management System.

Sescoi kann auf langjährige Erfahrungen im Werkzeug- und Formenbau, dem Ingenieurwesen und der Software-Entwicklung zurückgreifen, versteht die Bedürfnisse der Kunden und hilft ihnen, die Herausforderung einer neuen Software-Implementierung zu meistern und deren langfristige Geschäftsentwicklung zu sichern.



Der Programmierer kann zum Beispiel aktivieren, dass vorzugsweise dreiachsiger, aber wenn notwendig angestellt oder fünfachsiger simultan gefräst wird.

CAM/CAD Kompetenz im Werkzeug- und Formenbau



Mehr Effizienz mit Software von Sescoi

WorkNC[®]

WorkNC – Schnell, präzise und zuverlässig fertigen –
Automatische Fräsbearbeitung mit der führenden 2 bis
5 AchsenCAM/CAD-Lösung Ihrer Branche.

WORKXPlore 3D

WorkXPlore – 3D-CAD-Daten darstellen, analysieren
und austauschen – kosten- und ressourceneffizient bis
zur Fertigstellung.

WORKPLAN[®]
Enterprise

WorkPlan – Alle Ressourcen Ihres Unternehmens effi-
zient managen – ERP, genau auf Ihre Bedürfnisse maß-
geschneidert.

Schnell, effizient und zuverlässig –
Softwarelösungen für den Werkzeug- und
Formenbau sowie die Einzelfertigung.

06102 7144-0 · sescoi.de

Sescoi[®]

Wir machen das Programm.

Hubert Bauer

Stromtanksäule mit SolidWorks verwirklicht



Leiter Mechanik-Entwicklung, Langmatz

Langmatz aus dem oberbayerischen Garmisch-Partenkirchen steigt bereits 2010 in den rasch wachsenden Markt für Stromtanksäulen ein und vertraut über die gesamte Prozesskette vom Entwurf bis zur Fertigung auf die intuitive Bedienbarkeit und Flexibilität von SolidWorks.

Die Elektromobilität steckt heute technisch noch in den Kinderschuhen, doch die Bundesregierung hat das Ziel ausgegeben, bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf die Straße zu bringen. Wohlgermerkt „Fahrzeuge“, nicht Autos, doch dazu gleich mehr. Stand heute gibt es erst einige Pilotprojekte. Die oberbayerische Firma Langmatz hat viel Erfahrung damit, Strom in die Öffentlichkeit zu bringen und sieht große Chancen im neuen Markt Elektromobilität. Der Mittelständler entwickelt und vertreibt unter anderem Außengehäuse für Stromverteilung, Signal- und Kommunikationstechnik und Fahrgast-Informationssysteme. Nun hat das Unternehmen in die Entwicklung von Stromtanksäulen investiert – mehrere Projekte werden in den nächsten Jahren umgesetzt, die ersten Säulen bereits dieses Jahr installiert.

Elektromobilität – ein neuer Markt entsteht

„Der Markt ist zurzeit aufgewühlt, wie ich es selten gesehen habe. Häufig werden heute noch Fahrzeugprototypen in Pilotprojekten eingesetzt, die zurzeit viele Gemeinden nachfragen“, beschreibt Hubert Bauer, der bei Langmatz die Mechanik-Entwicklung leitet, die aktuelle Situation. Aus Bauers Sicht wird zunächst das Marktsegment der elektrischen Zweiräder wachsen – hier liegen Kundenanforderungen und verfügbare Fahrzeuge näher beieinander als bei den Autos. Im Zweiradmarkt sind laut Bauer auch die Anforderungen an die Ladeleistungen niedriger und die elektrische Infrastruktur in der Regel bereits vorhanden. Zu den E-Zweirädern zählen die Elektrofahrräder, die eine Reichweite von etwa 60 km aufweisen, die so genannten Pedelecs, also Elektrofahrräder, sowie die einachsigen, sich selbst ausbalancierenden „Segways“, die zum Beispiel für Stadtführungen eingesetzt werden. Da Fragen der Normung für den Ladestecker und für das Bezahlsystem noch offen sind, wird es zunächst keine standardisierte Stromtankstelle geben. Die Ladestationen müssen jeweils an der individuellen Anforderungen vor Ort angepasst werden.

Als Mittelständler, der davon lebt individuelle Kundenanforderungen zu befriedigen, braucht Langmatz deshalb ein 3D-CAD-Werkzeug, das leicht bedienbar, flexibel ist und Änderungen schnell und unkompliziert unterstützt. Langmatz möchte mit einem einzigen CAD-Werkzeug die Entwicklungs- und Fertigungsprozesskette unterstützen, nicht zuletzt, um Komplexität in der Softwarelandschaft zu reduzieren, um IT-, Anpassungs- und Schulungskosten möglichst gering zu halten. Bei nahezu 100 Prozent Fertigungstiefe – nur Elektronikkomponenten werden zugekauft – benötigt die Firma eine vollintegrierte CAD/CAM-Prozesskette, die den Werkzeug- und Formenbau sowie die Vielfalt der Fertigungsverfahren wie Fräsen, Drehen und Blechbiegen bestmöglich unterstützt.

Die SolidWorks/CAMWorks-Prozesskette

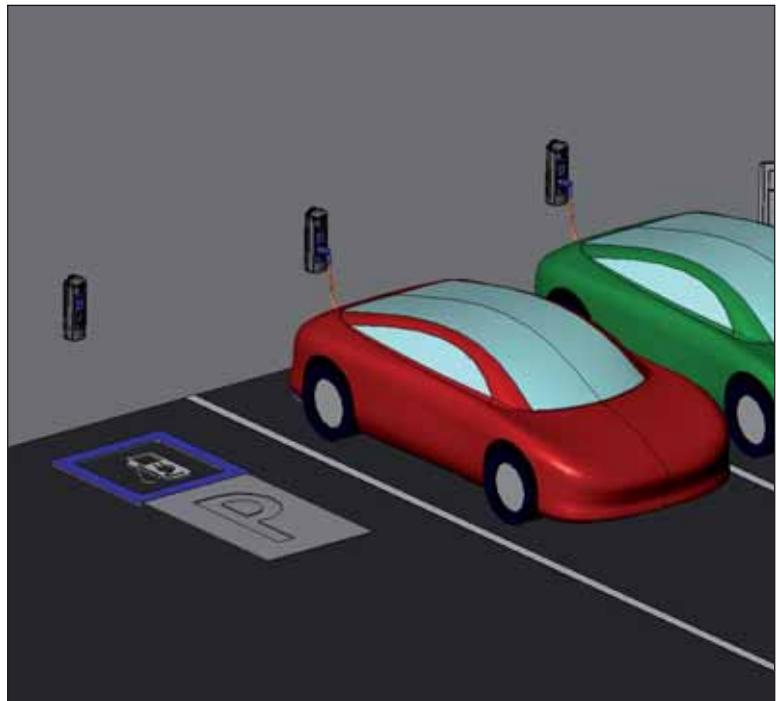
Dieses Tool hat Langmatz mit SolidWorks und dem zertifizierten Gold Partner-Produkt CAMWorks gefunden. Die ersten Arbeitsplätze wurden bereits im Jahr 2000 installiert – heute nutzt das Unternehmen in der Konstruktion 13 Lizenzen SolidWorks Premium mit integrierter Baugruppen- und Mechanik-Simulation und weitere SolidWorks- und CAMWorks-Lizenzen im Prototypenbau und in der Betriebsmittelkonstruktion. Außerdem will Langmatz zukünftig mit dem Visualisierungstool 3DVia im Marketing vermehrt Nutzen aus den vorhandenen 3D-CAD-Daten ziehen.

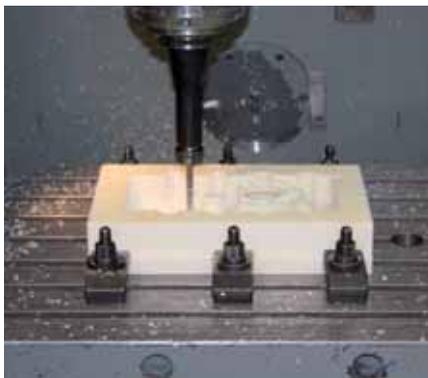
Beim Entwurf der neuen Stromtanksäule kooperiert Langmatz mit einem Münchner Designbüro. Die Designleitlinie besteht darin, Stromtanksäulen nicht als blinkende und leuchtende Litfassäulen zu entwerfen, sondern dezent und vandalismus-sicher im Stadtbild zu platzieren. Da der Designer auch mit SolidWorks arbeitet, können die Langmatz-Konstrukteure die Flächendaten des Säulengehäuses oder von Einzelteilen wie der Abdeck- und Montageplatte für ihre technische Ausführung direkt übernehmen. Für die Absicherung und Optimierung eines Entwurfs setzt das Unternehmen FEM-Analysen ein.

Stromtanksäule mit SolidWorks verwirklicht

Ludwig Fischer, auf Berechnungen spezialisierter Konstrukteur bei Langmatz, verwendet das Tool hauptsächlich, „um mehr Wissen über die Span-

nungen an die Ladeleistungen niedriger und die elektrische Infrastruktur in der Regel bereits vorhanden. Zu den E-Zweirädern zählen die Elektrofahrräder, die eine Reichweite von etwa 60 km aufweisen, die so genannten Pedelecs, also Elektrofahrräder, sowie die einachsigen, sich selbst ausbalancierenden „Segways“, die zum Beispiel für Stadtführungen eingesetzt werden. Da Fragen der Normung für den Ladestecker und für das Bezahlsystem noch offen sind, wird es zunächst keine standardisierte Stromtankstelle geben. Die Ladestationen müssen jeweils an der individuellen Anforderungen vor Ort angepasst werden.





nungsverläufe und somit Anhaltspunkte zu bekommen, wo man konstruktiv noch etwas entfernen könnte oder hinzufügen sollte.“ So erhält Fischer Erkenntnisse, die sich zum Beispiel bei einem Bruchtest des Prototypen nicht gewinnen ließen, denn der bricht im Test an einem bestimmten Punkt, aber weitere Schwachstellen am Bauteil bleiben verborgen. „Durch Simulation sparen wir uns Iterationsschritte und kommen schneller zur perfekten Form“, erläutert Fischer.

Frühes Produktwissen durch Simulation

„Wenn ich den Kollegen in der Konstruktion die Ergebnisse mit Hilfe der ‚bunten Bilder‘ der Belastungsspitzen erläutere, löst das immer wieder einen Aha-Effekt aus“, berichtet Fischer. „Die Konstruktion wird dann verbessert und von mir erneut berechnet, dann schauen wir, was es wirklich gebracht hat. Typischerweise berechnen wir ein Teil zweimal und geben es danach in den praktischen Versuch.“

Für einen Belastungstest fräst nun Fischers Kollege Andreas Bader, der den Prototypenbau leitet, einen Prototypen zum Beispiel der Abdeck- und Montageplatte der E-Tanksäule aus einem Kunststoffblock heraus. Er öffnet dazu das von den Konstrukteuren übernommene Bauteil im vollintegrierten CAMWorks, um es dort weiter zu bearbeiten und schließlich automatisch den Maschinencode zur Steuerung der Fräsmaschine

zu erzeugen. Zur interaktiven Optimierung der Fräsbahnen und als Qualitätskontrolle kann er in CAMWorks eine Simulation des Materialabtrags ablaufen lassen und gegebenenfalls die Bearbeitungsstrategie oder Werkzeuge tauschen.

Nahtloser Übergang zum Spritzguss-Formenbau

Als nächstes ist nun Wolfgang Mayr gefragt. Der stellvertretende Leiter der Funktionsstelle Formenbau konstruiert die Spritzgussform für ein freigegebenes Kunststoffteil wie zum Beispiel unsere Abdeck- und Montageplatte. Er öffnet das CAD-Modell in CAMWorks und zieht das Negativ für seine Form heraus; hierbei stützt er sich auf spezielle Funktionen für den Formenbau wie Trennlinien und die Abspaltung von Kern/Formnest. Danach kann die Spritzgussform gefräst werden oder, falls sie Formelemente aufweist, die sich nicht fräsen lassen, konstruiert Mayr die Elektroden für das Erodieren.

Sehr gute Ökobilanz dank Kunststoff-Recycling

Gerade beim Bau einer Stromtanksäule sollten Umweltgesichtspunkte höchste Priorität haben. Die Firma Langmatz, die 2009 den Deutschen Materialeffizienz-Preis für ihr Kunststoff-Recycling erhielt, verwendet deshalb ein Gehäuse aus recyceltem Kunststoff für die E-Tanksäulen. „Das ist wichtig für die ganzheitliche Betrachtung des Pro-

duktlebenszyklus, weil wir mit recyceltem Kunststoff eine um den Faktor 10 verbesserte Energiebilanz in der Herstellung erreichen, verglichen mit einer Edelstahlverkleidung“, freut sich Bauer. So wird in Zukunft also nicht nur der aus der Tanksäule fließende Strom – hoffentlich – nachhaltig produziert worden sein, sondern auch die Säule, aus der er fließt.

„Alles in allem ist SolidLine für uns der richtige Partner“, resümiert Bauer und ergänzt: „Eine gute Betreuung verbunden mit einer schnell reagierenden und kompetenten Hotline und dazu das für uns optimal passende CAD/CAM-Produkt. Mit dieser Kombination ist es möglich flexibel auf Kundenbedürfnisse einzugehen, um am Markt erfolgreich agieren zu können.“

Projekte von Langmatz mit Stromtanksäulen

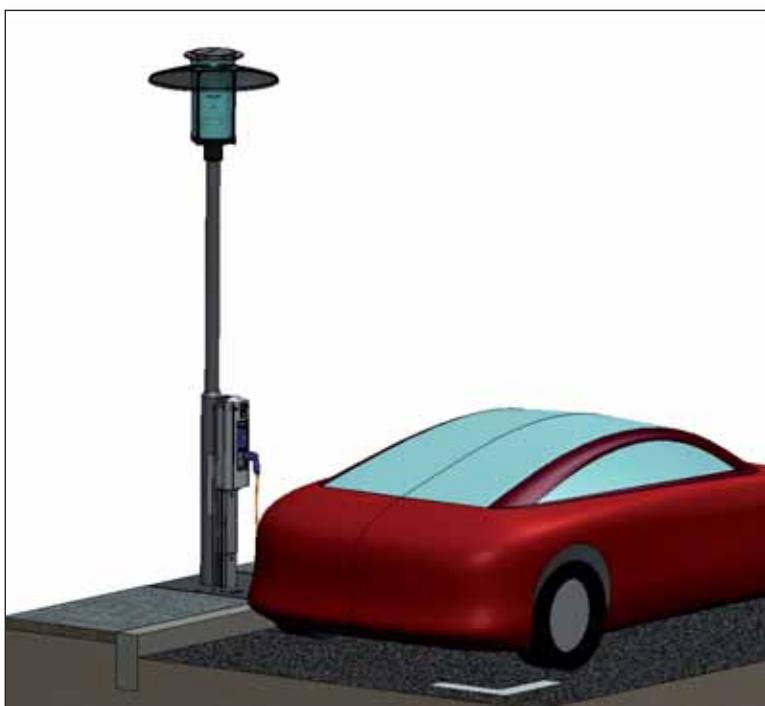
Die Gemeinde Garmisch-Partenkirchen möchte ihren Gästen Pedelecs anbieten. Langmatz erhielt aus diesem Grund den Auftrag, bis Juni dieses Jahres zunächst fünf Ladestationen an touristisch interessanten Punkten im Umkreis von etwa 30 km zu installieren.

Ein weiteres Projekt setzt Langmatz in Zusammenarbeit mit der Forschungsstelle für Energiewirtschaft in München um. Entlang der Bahnlinie München – Garmisch werden Standorte Ladestationen zu installieren. So wird für Menschen, die zu den Bahnhöfen Richtung München pendeln, ein Anreiz geschaffen, Elektromobilität zu nutzen. Zurzeit bewirbt sich Langmatz um Fördergelder und klärt rechtliche Fragen der Aufstellung der E-Ladestationen. Ein weiteres Projekt: In Sindelfingen wird zurzeit ein neues Wohn- und Geschäftsviertel gebaut – Langmatz stattet dieses neue Viertel mit Stromtanksäulen aus.

Produktportfolio von Langmatz

Zu den europaweit etwa 2000 Kunden von Langmatz zählen Unternehmen der Stromversorgung, der Straßenbeleuchtung, der Telekommunikation und der Verkehrstechnik. Die Kernkompetenzen von Langmatz sind Entwicklung, Produktion und Vermarktung elektronischer Baugruppen und dazugehörige Software sowie Produkte der Kunststoff- und Metallverarbeitung. Zu den Langmatz-Produkten gehören Außengehäuse für Stromverteilung, Signal- und Kommunikationstechnik, Unterflur-Verteilungssysteme, Kunststoffschächte für Kabelverteilungen, Fahrgast-Informationssysteme, Signal-Anforderungsgeräte, Straßenbeleuchtungen und Stromtanksäulen.

www.solidworks.de
www.solidline.de



Bianchi – eine Legende lebt

Bianchi, eine der führenden Marken in der Fahrradindustrie, kennt die Säulen ihres Erfolges sehr genau: Innovation, Exklusivität, Qualität, Design und Leidenschaft. Diese fünf Faktoren haben in über 125 Jahren zu einem stetigen Wachstum des Unternehmens geführt. In der Entwicklung seiner Fahrräder, die modernste Technologie mit italienischem Design vereinen, vertraut der italienische Hersteller unter anderem auf die Softwarelösung von think3 und die 3D-Mäuse SpacePilot PRO von 3Dconnexion.

1885 eröffnete Edoardo Bianchi sein erstes Ladengeschäft in Mailand, Italien. In der langen Geschichte des Unternehmens konnte sich Bianchi als eine der führenden Marken auf dem internationalen Fahrradmarkt etablieren und liefert heute Fahrräder, die italienisches Design auf höchstem Niveau mit modernster Technologie vereinen. Seit Mai 1997 gehört Bianchi zur Cycleurope AB Gruppe und ist fester Bestandteil der internationalen Fahrradindustrie. Auch im professionellen Radsport ist Bianchi nicht mehr wegzudenken. Viele Siege wurden auf einem Bianchi Bike erzielt und haben die Marke eine Legende werden lassen.

Kreativer Kopf des Unternehmens ist Fabio Ferri, Chefdesigner der Konstruktionsabteilung. Er liefert die Ideen für die unvergleichlichen Entwürfe des Herstellers. Seit mehr als 10 Jahren nutzt Ferri die ThinkDesign Software von think3. Das 3D-Programm befreit Anwender von technischen Einschränkungen bisheriger Konstruktionssysteme und ermöglicht ihnen innovatives Arbeiten von Anfang an. „Mit ThinkDesign kann ich beispielsweise Oberflächen sofort ein bestimmtes Aussehen geben und wandle es erst anschließend in ein 3D-Modell um. Dieses enthält zwar alle notwendigen technischen und konstruktiven Aspekte, behält aber gleichzeitig den ursprünglichen Design-Charakter bei“, so Ferri. „Dadurch bekommen meine Entwürfe das typische Bianchi Design, das dann auch als



Echtzeit-Rendering zur Verfügung steht, über das ich schnell die Oberflächen prüfen kann. Meiner Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt.“

Über das Internet und Fachmagazine wurde Ferri erstmals auf die 3D-Mäuse von 3Dconnexion aufmerksam. „Ich habe mir im Internet ein Video angesehen, in dem der Einsatz einer 3D-Maus zusammen mit einer 3D-Applikation gezeigt wurde“, erzählt Ferri. „Und mir wurde sofort klar, dass mir genau solch ein Eingabegerät immer fehlte.“ Heute nutzen Ferri und seine Mitarbeiter den SpacePilot PRO von 3Dconnexion und sind rundum zufrieden. Nachdem er sich mit den Funktionstasten der 3D-Maus vertraut gemacht und sie entsprechend konfiguriert hatte, dauert es laut Ferri nur paar Stunden, bis er professionell mit dem SpacePilot PRO umgehen konnte. „Ich hätte nicht gedacht, dass ich mich so schnell an das Gerät gewöhne“, so Ferri. „Heute ist es ganz normal, neben der Tastatur und Standardmaus die 3D-Maus zu verwenden, so, als würde ich einen Bleistift zur Hand nehmen. Ich möchte sie nicht mehr missen.“

Die 3D-Mäuse von 3Dconnexion werden ergänzend zu Standardmäusen eingesetzt. Das zeitaufwändige Umgreifen zwischen Standardmaus und Tastatur erübrigt sich und das Ergebnis ist ein fließender und unterbrechungsfreier Arbeitsablauf. Durch die punktgenaue Navigation lassen sich 3D-Modelle einfach von allen Seiten betrachten und mögliche Schwachstellen oder Fehler am Objekt schneller erkennen.

„Die Herausforderung bei unserer Tätigkeit ist es, ein neues Modell auf dem Bildschirm zu entwickeln, das anfänglich nur aus Linien besteht, und diesem im Laufe der Konstruktion ein ästhetisches und strukturiertes Aussehen zu verleihen“, erläutert

Ferri. „Eine 3D-Maus lässt das Modell lebendiger erscheinen, da es sich drehen und wenden lässt, als hielte man es in der Hand. So kann ich es schnell aus verschiedenen Perspektiven ansehen. Durch diese Arbeitsweise habe ich schon so manchen Fehler schneller erkennen und demzufolge auch schneller beheben können. Auch das Platzieren des Objektes auf dem Bildschirm ist nur mehr eine Bewegung mit der Mausklappe des Space Pilot PRO. Früher musste ich immer wieder den Arbeitsprozess unterbrechen und die entsprechenden Eingaben für die Positionierung über die Tastatur eingeben. Das ist ein echter Zeitgewinn.“

Einen weiteren sehr wichtigen Aspekt sieht der Chefdesigner in der ergonomischen Form der 3Dconnexion 3D-Mäuse. „Wir arbeiten täglich viele Stunden an der digitalen Entwicklung unserer Fahrräder“, so Ferri. „Die 3D-Mäuse machen uns produktiver, aber die Arbeitszeit wird dadurch nicht kürzer. Allerdings helfen uns die 3D-Mäuse dabei, auch über einen längeren Zeitraum aktiver zu arbeiten. Dank der ergonomischen Form wird der Arm weniger belastet und die Mausklappe erfordert durch die sensible Sensortechnologie nur minimalste Bewegungen der Hand und des Handgelenks. Das ist gerade bei langen Konstruktionsphasen sehr komfortabel und gesundheitschonend.“

www.3Dconnexion.de



[mini] VR-Wall

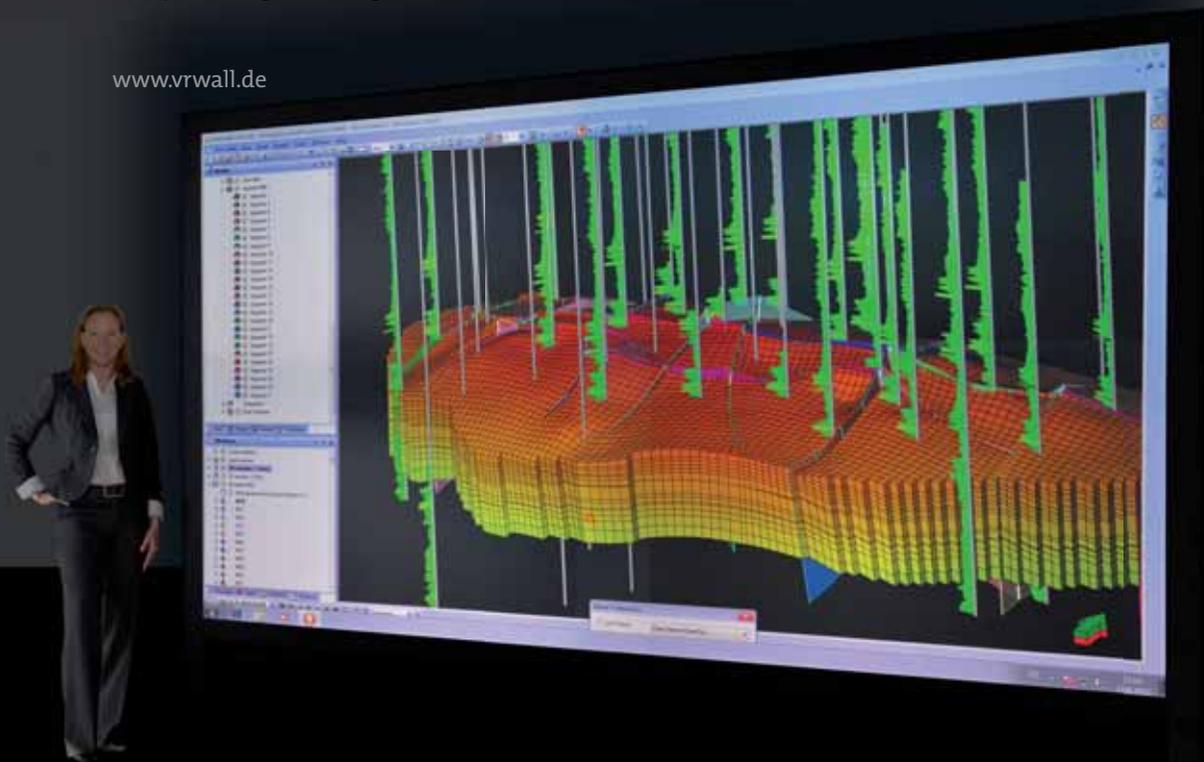
Sie erreichen die Leistung konventioneller VR-Anlagen, **jedoch zu einem deutlichen Preis-Leistungsvorteil!**

Die Mini-VR-Wall ist eine leistungsstarke Powerwall, die so einfach zu handhaben ist wie ein hochauflösender Flatscreen. Ihre geringe Bautiefe von nur 0,5m ermöglicht erstmals die großflächige und detailreiche Präsentation komplexer 3D-Modelle in nahezu allen Räumlichkeiten. 6 Light-Engines projizieren stereoskopische Bilder in einer Auflösung von 6 Megapixeln. Mit einer Pixelgröße von 1,5mm und einer Helligkeit von 15.000 Ansi-Lumen erreicht die Mini-VR-Wall eine brillante Bildqualität, die bisher nur von Top-Level Systemen erreicht wurde. Dabei garantiert die automatisiert kalibrierbare 3DInsight Pixel-processing Technologie (Warping, Blending, Color Correction), dass die Segmentierung dem Betrachter verborgen bleibt.

Ihre vielseitigen Anschlussmöglichkeiten (6x DVI/VGA) eröffnen ein breites Anwendungsspektrum. Dabei unterstützt die integrierte Signalverarbeitung die Definition typischer Anwendungsszenarien, die von einer Powerpoint-Präsentation bis hin zu Split-Screen Darstellungen reichen.

- Breites Anwendungsspektrum (vollflächiges PowerPoint bis hin zu Split-Screen-Darstellung unabhängiger Quellen)
- Hochauflösende Großbildprojektion mit minimalem Platzbedarf
- Perfekte Bildqualität durch 3DInsight Pixelprocessing Technologie
- Automatisierte, fotobasierte Rekalibrierung
- Einfache Handhabung wie ein hochauflösender Monitor
- Unterstützung der gebräuchlichen Stereoformate
- Geringe Betriebskosten
- Gutes Preis-Leistungsverhältnis

www.vrwall.de



Sie wollen es genauer wissen? **Rufen Sie uns an: +49 (8025) 9930-0**

forum Simulation



14.20
Neue Potenziale im Bereich der Simulation und Analyse des Spritzgussprozesses am virtuellen Prototyp

Matthias König,
Product Manager,
INNEO Solutions



Für die Produktentwicklung und die darauffolgende Werkzeugkonstruktion steht immer weniger Zeit zur Verfügung. Viele Einflüsse auf den

Fertigungsprozess müssen bereits im Vorfeld berücksichtigt werden. Dies kann nur sinnvoll an einem virtuellen Prototyp bewerkstelligt werden, da hier – anders als bei einem realen Prototypen – keine Unkosten für Werkzeugänderungen anfallen. So bleibt auch Zeit, sich mit weiteren Fragen zu beschäftigen, die sonst nicht berücksichtigt werden können: Habe ich den richtigen Werkstoff gewählt oder ist ein anderer vielleicht günstiger und besser geeignet? Was würde passieren wenn die Kühlung anders verläuft? Diese und weitere Fragen können sie mit einer Simulation zeitsparend und kostengünstig eruieren.

New potentials for simulation and analysis of injection molding processes by means of virtual prototypes

The time allotted for product development and subsequent mold design is growing shorter and shorter. At the same time, numerous factors influencing the production process have to be considered at an early stage. This can only be handled effectively by means of virtual prototypes, since using them - instead of real prototypes - no money will be lost for mold changes. This will also leave more time to consider questions which otherwise cannot be addressed: Did I choose the correct material or is a different material more favorably priced or better suited? What would happen if cooling is different? Such questions as well as numerous other issues can be considered in a time and cost saving simulation.

14.40
Interaktive Visualisierung und Simulation im gesamten Produktlebenszyklus
Gottfried Roosen, Living Solids, Haption

Das Betrachten von Designs, Entwicklungen und Konstruktionen in dreidimensionaler Darstellung hilft Produkte und Produktionen in einem frühen Stadium mit Kunden zu analysieren und die Planung zu optimieren. Dabei reicht nicht nur die räumliche Betrachtung der CAD Daten, sondern eine VR Software sollte über leistungsfähige Werk-

zeuge zur Kollisionsbetrachtung als auch zum Vermessen, zum Bearbeiten der Geometrie und zum Management der fachspezifischen Daten verfügen. Integrierte Lösungen vom Desktop bis zu Virtual Reality und Einbindung innovativer Technologien wie Haptik und Motion Tracking helfen realistische Betrachtungen in digitalen Mockups zu nutzen.



15.00
Faszination Formenbau – ein neues Konzept für eine gute Zukunft

Rudolf Hein, Konstruktionsbüro Hein



Unter Berücksichtigung aktueller Fertigungstechnologien und höher werdender Ansprüche an kurze Zykluszeiten, Bauteiltoleranzen, Energieeffizienz und Prozesssicherheit im Spritzgießbetrieb entwickelte das Konstruktionsbüro Hein GmbH ein Formenkonzept mit interessanten Perspektiven. Folgende Aspekte wurden dabei in Betracht gezogen:

- 1) Nur die Kavität wird temperiert
- 2) Hohe Prozesssicherheit beim Spritzgießen
- 3) Konturnahe Temperierung der Formeinsätze
- 4) Geringes „ΔT“ im Werkzeugkonturbereich
- 5) Geringer Energiebedarf für Temperierung
- 6) Neue Temperierkonzepte für kürzere Zykluszeiten bei besserer Qualität (Toleranzen)
- 7) Perspektiven für kleinere Stückzahlen und Mehrfachnutzungen

Zusammen mit der Nonnenmann GmbH wurde dazu ein umfassendes Normalienkonzept ausgelegt. Auf der EUROMOLD 2010 werden neue Elemente wie Tunnelangusseneinsätze und innovative Lösungen zur Werkzeugentlüftung vorgestellt.

Fascination Mould Design - A new concept for a good future

Taking into account up-to-date production technologies and increasing demands regarding short cycle times, part tolerances, energy efficiency and reliability of the injection moulding process, Konstruktionsbüro Hein GmbH developed a mould concept offering interesting perspectives. The following aspects were considered:

- 1) Temperature regulation for cavity only
- 2) High reliability of injection moulding process
- 3) Temperature regulation close to contour of mould inserts

- 4) Smallest possible „ΔT“ of tool contour area
- 5) Little energy demand for temperature regulation
- 6) New temperature regulation concepts for shorter cycle times at better quality (tolerances)
- 7) Perspectives for small quantities and multiple uses

Together with Nonnenmann GmbH, a comprehensive concept for standard elements was designed. At EUROMOLD 2010, new elements such as tunnel gate inserts and innovative solutions for tool ventilation are presented to the public.

15.20
Umformsimulation und Werkzeugkonstruktion

M.SC.Zafer Çelik,
DYNAmore



Metal stamping is simulated in virtual world with high accuracy. DYNAFORM is the complete die system simulation solution. DYNAFORM allows the organization to entirely reducing overall tryout time, lowering costs, increasing productivity and providing complete confidence in the system design. One step-solution using MSTEP, AutoSetup including Springback, DYNAFORM material library are some features of DYNAFORM which simplify metal stamping problems for user.

15.40
CAD Datenreparatur und Aufbereitung für Simulation 3D CAD, Datenaufbereitung für Formenbauer und Simulation
Dipl.-Ing. Steffen Paul, CAMTEX

Zur Weiterverwendung von 3D-CAD Daten in den Bereichen Simulation, Berechnung, DMU, VR ist meist eine Aufbereitung der CAD-Daten notwendig. Der Vortrag zeigt Möglichkeiten der Konvertierung, Geometriervereinfachung und Formenbau-Prüfung. Eine gezielte Bearbeitung der 3D-CAD Daten ermöglicht deutlich reduzierte Berechnungszeiten und somit schnellere Ergebnisse. An Hand von Beispielen erläutern wir die Vorteile.



16.00-18.00
Workshop R.O.I Berechnung einer Virtual Reality Installation

Ralf Heimberg, ICIDO, Sebastian Grimm

**Hier auf der Euromold trifft sich
die 3D-Stereo-Elite ...**

... mit & ohne Brille!

Halle 11 FN 04

1.-4. Dezember 2010

Hier gibt's alle aktuellen Informationen zum ITVA



TELTEC

Der zuverlässige Spezialist für innovative
IT- und audiovisuelle Lösungen, in allen
Broadcast- und Medienanwendungen.
www.teltec.de
Onlineshop: shop.teltec.de

3D-Stereoskopie entwickelt sich zu dem IT-Trendthema der Zukunft und wird alle Formen der visuellen Präsentation in beeindruckender Weise revolutionieren!

Der **ITVA (Integrated TV- & Video-Association)** fördert die Produktion und den Einsatz audiovisueller Medien in der Industrie, dem Handel und staatlichen sowie privaten Institutionen für Kommunikation, Marketing und Werbung. Der ITVA bietet seinen Mitgliedern vielfältige Möglichkeiten zum persönlichen und beruflichen Networking und zur Weiterbildung auf nationaler und internationaler Ebene. Werden auch Sie Mitglied im ITVA. Jetzt!

www.ITVA.eu





Michael Junghanß 3D-Printing wird erwachsen!



Geschäftsführer alphacam GmbH

Mit dem Markteintritt des IT-Riesen HP in den 3D Printer-Markt im Frühjahr diesen Jahres begann eine neue Zeitrechnung. Das auftragende Erzeugen von dreidimensionalen Objekten als direkte Ausgabe aus dem Computer ist damit aus der vermeintlichen Spielecke heraus. Aus dem Ingenieur-Spielzeug wird ein ernsthaftes Instrument, um die Chancen der additiven Fertigung aufzunehmen und direkt im eigenen kreativen Umfeld des Unternehmens zu etablieren.

Und das ist auch die Kernkompetenz, die einen 3D Printer ausmachen muss: einfach und sauber durch jedermann im Büro bedienbar, von der Aufbereitung der Daten bis hin zum fertigen benutz- und belastbaren Bauteil. 3D Printer als Begriff meint damit auch die Analogie zu den 2D Printern, die auch ihren Weg vom zentralen Druckzentrum



im Haus an den Arbeitsplatz der Mitarbeiter genommen haben. Und deswegen ist 3D Printing als Rapid Prototyping am Konstruktions-Arbeitsplatz zu sehen und nicht mehr zwangsweise ausschließlich im Musterbau angesiedelt. Der Begriff 3D Printing beschreibt keine technische Funkti-





onsweise des Geräts. Nur weil eine 2D Drucker-technologie nachgeahmt wird, hat ein 3D Printer sich noch lange nicht nach den zuvor genannten Kriterien qualifiziert: nämlich einfach und sauber in der Benutzung zu sein.

Auf unserer Website www.alphacam.de und in unserem Firmenmagazin FAVORIT finden Sie viele Beispiele aus den unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen, die Sie vielleicht für Ihren eigenen 3D Printer inspirieren.

Wenn Sie lesen, was der Nachwuchs heute in unseren Schulen und Universitäten mit 3D Printern auf die Beine stellt, ist das zum Einen aller Achtung wert, zum Anderen zeigt es aber auch die zukünftige Erwartungshaltung der jungen Leute an die Ausstattung ihres Arbeitsplatzes auf.

Wir von alphacam glauben zudem, dass die Zeit reif dafür ist, 3D Printing auch für Privatpersonen zugänglich zu machen. Mit unserem neuen Service "fabberHAUS" kann jedermann mit etwas Engagement sehr preiswert bei uns 3D Printer nutzen.

alphacam startet Pilotprojekt „fabberHAUS“
fabberHAUS – nur selber 3D printen macht schlau!
„fabber“ ist laut Wikipedia die Kurzform von „Digital Fabricator“.

Batteriebox mit den Maßen 80 x 60 x 40 mm. Im fabberHAUS würde dieses Bauteil 29,99 Euro inkl. MwSt. kosten zuzüglich 4,90 Euro für's Entstützen (bei diesem Bauteil unbedingt zu empfehlen) und 4,90 Euro Versandkostenpauschale.



fabberHAUS ist der neueste Service von alphacam, mehrere solcher fabber einfach und preiswert selbst zu nutzen.

Mit der Euromold 2010 starten wir in einem Pilotversuch diesen Service an unserem Stammsitz in Schorndorf. Mehrere 3D Printer Dimension SST 1200es und Designjet 3D Printer kommen dafür zum Einsatz, die die bewährt stabilen Bauteile aus elfenbeinfarbenem ABS-Kunststoff liefern.

Für den User haben wir fabberHAUS simpel und einfach in der Anwendung konzipiert: so gibt es einen geraden Weg zum Ziel; zur eingebauten Abkürzung kommen wir später!

Die Wegbeschreibung:

Sie kommen mit einem 3D-Datensatz im STL-Format, abgespeichert idealerweise auf einem USB-Stick, zu uns nach Schorndorf. Dort steht unser fabberHAUS-Terminal, mit dessen Software Sie aus den STL-Daten die Arbeitsdaten für die 3D Printer Dimension, die sogenannten cmb-Dateien, selbstständig erstellen. Bei dieser sehr einfachen Anwendung helfen Ihnen unsere Tutorials.

Sie schicken vom Terminal die cmb-Datei an unseren fabberHAUS-Webservice, der Ihnen unmittelbar ein Angebot auf Basis des verarbeiteten Bau- und Stützmaterials erstellt. Pro Kubikzentimeter werden nur 49 Cent berechnet. Optional können das Entstützen für 4,90 Euro und der Versand ebenfalls pauschal für 4,90 Euro hinzubestellt werden. Und das war es bereits. Die Bezahlung

erfolgt per PayPal, Kredit- oder ec-Karte. In Schorndorf selbst kann auch direkt in bar bezahlt werden. Mit der erfolgten Zahlung ist der Auftrag erteilt und angenommen und geht in Produktion. Über die Lieferzeit oder den Abholzeitpunkt werden Sie per Email informiert. Das heißt unterm Strich, Sie bereiten die Daten selbst für den Bauprozess vor und der 3D Printer arbeitet nur noch das ab, was Sie selbst vorgeben haben. Und dafür gibt's den günstigen Preis.

Und jetzt zur Abkürzung, da sicher nicht jeder extra nach Schorndorf kommen möchte: an aktuell über 200 Schulen, Hochschulen und Instituten, verteilt im ganzen Land, sind heute bereits Dimension und HP Designjet 3D Printer im Einsatz, die über die Software, die für fabberHAUS benötigt wird, verfügen und die cmb-Dateien liefern können. Jeder an der jeweiligen Schule registrierte oder eingeschriebene darf die Software mit dem Namen "Catalyst" im Rahmen der Schul-/Institutslizenz legal nutzen, um cmb-Dateien zu erstellen. Wenn Sie bereits eine auf diese Weise erstellte cmb-Datei haben, nutzen Sie direkt den Webservice auf www.fabberHAUS.de und sparen sich den Weg nach Schorndorf.

Nach erfolgreichem Abschluss der Pilotphase etwa Mitte 2011 haben wir vor, weitere fabberHAUS-Terminals bei unseren Dimension / HP Designjet 3D Printer Kunden in ganz Deutschland, Österreich und der Schweiz aufzustellen.

3D Printing für jedermann!

Nur selber in 3D drucken in stabilem ABS und zu kleinem Geld ist cool und bringt Dich weiter. Daher gilt: bau' Dir doch Dein Bauteil selber! Lass' Dir den Spaß nicht nehmen, Deine Bauteile selbst zu erstellen – erwecke Deine Ideen zum Leben mit fabberHAUS!

Und fabberHAUS ist so einfach!

- 49 cent pro cm³ verbaubtem Material
- 4,90 Euro optional für's Entstützen
- 4,90 Euro optional als Versandkostenpauschale

Mehr unter www.fabberhaus.de

fabberHAUS



Praxis Rapid Technologien

Basisverfahren der Rapid Technologien

Stereolithographie



Lasersintern



Extrusionsformen



3D-Drucken



Vakuulguss



Metallguss



In den zwanzig Jahren des Bestehens von V.G.Kunststofftechnik hat Firmengründer und Geschäftsführer Dr.-Ing. Volker Griebach die Erfahrung gemacht, dass in der Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern immer wieder die gleichen Fragestellungen aufkommen. Diese Erfahrung hat ihn bewogen, für seine Kunden ein Handbuch zu erarbeiten, das alle wesentlichen und praxisrelevanten Fakten und Informationen rund um die Rapid Technologien enthält.

Definition und Systematik

Das Handbuch „Praxis Rapid Technologien“, das in deutscher und englischer Sprache vorliegt, beginnt mit der Einordnung der Rapid Technologien in die industrielle Produktion und den Produktlebenslauf. Daran anschließend stellt eine Übersicht in bisher nicht veröffentlichter Form die Funktionen und den Einsatz von Modellen, Mustern und Prototypen entlang der gesamten Prozesskette dar. Der einleitende Teil schließt mit der Definition und Systematik der Rapid Technologien.

Verfahren und Produkte

Ausgehend von erstmals formulierten fünf Anforderungskriterien beschreibt der erste Hauptabschnitt die heute gebräuchlichen Rapid Technologien

- Schnelles Schneiden (Wasserstrahl- und Laserschneiden),
- Schnelles Fräsen,
- Schnelles Gießen (Spritz-, Vakuum- und Metallfeinguss) sowie
- Schnelles Schichtenzeugen (Stereolithographie, Lasersintern, Extrusionsformen, 3D-Drucken).

Dabei legt der Autor nicht nur großen Wert auf exakte Produkt- und Verfahrensdefinitionen, sondern auch auf anschauliche bildliche Darstellungen. Außerdem werden in leicht erfassbaren Übersichten die Prinzipien der unterschiedlichen Schichtbauverfahren beschrieben und die Zusammenhänge zwischen Schichtdicke, Lage einer Fläche und Abbildgenauigkeit erläutert. Auch die Auswirkungen der Prozessführung auf die Formteileigenschaften sind so aufbereitet, dass der Leser die für ihn wichtigen Informationen schnell aufnehmen kann.

Werkstoffe

Der zweite Hauptabschnitt befasst sich mit den Werkstoffen, die für Rapid Technologien verwendet werden. Zunächst werden die Werkstoffeigenschaften herausgearbeitet, die wesentlichen Einfluss auf Geometrie und Funktion eines Produktes haben. Darauf aufbauend entwickelt der Autor eine neue Systematik zur Kennzeichnung der Rapid-Werkstoffe. Für die Verfahren Vakuumm gießen, Stereolithographie, Lasersintern, Extrusionsformen und 3D-Drucken sind die am Markt befindlichen Rapid-Werkstoffe aufgelistet und ihre Kennwerte mit denen häufig verwendeter thermoplastischer Serienwerkstoffe verglichen. Die Tabellen und Diagramme versetzen den Anwender in die Lage, bei der Auswahl des für seine Anforderung(en) geeigneten Materials aktiv und kompetent mitzuwirken. Zudem können mit diesen Übersichten und Ordnungshilfen die Rapid-Werkstoffe mit übereinstimmenden Maßstäben wahrgenommen und damit besser verstanden und effektiv eingesetzt werden.

Das Buch ist aus der Perspektive eines Praktikers geschrieben, das Feedback von Lesern bzw. Nutzern zeigt, dass dieser Ansatz vielen, die nur mittelbar mit Rapid Technologien zu tun haben, in der täglichen Praxis vielfältige Hilfestellung bieten kann. Gleichzeitig zeigt es dem Leser realistische Wege auf, wie mit neuen Technologien und Werkstoffen neue Produkte entstehen. Und last but not least soll es zu einer Diskussion anregen, die zwei Ziele verfolgt: einerseits das Handbuch weiterzuentwickeln und andererseits neue Anwendungsfelder für die schnellen Produktionsverfahren zu erschließen.

V-G-Kunststofftechnik GmbH, Ludwig-Richter-Strasse 38,
D-09131 Chemnitz/Germany, T +49(0)371 47161-0, F +49(0)371 47161-61
Mail: info@vg-kunst.de, Web: www.vg-kunst.de



HIT PRINT

HP DESIGNJET 3D printer

Einfache, automatische 3D Printing Lösung direkt neben Ihrem Schreibtisch. Keine manuelle Nachbearbeitung der Modelle nötig!

Lassen Sie sich jetzt ein kostenloses 3D-Modell nach Ihren Entwürfen anfertigen:
hp.com/go/3DPrinter/register

Besuchen
Sie uns auf der
EUROMOLD
(Halle 11 /
Stand E80)

Für weitere Informationen bezüglich 3D-Printern besuchen Sie unsere Website hp.com/go/designjet3D oder kontaktieren Sie einen unserer Fachhändler:

 **alphacam**
www.alphacam.de
+49 (0) 718 192 220

 **CINTEG AG**
Produkte digital entwickeln
+49 (0) 716 162 800

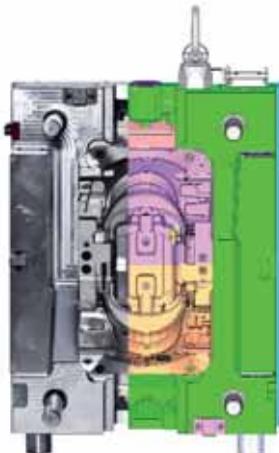
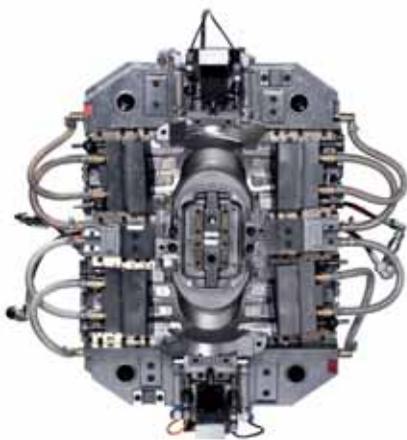
 Büro-Systemhaus
**KAUT-
BULLINGER**
+49 (0) 0180 15566993371

 color manufacturing for
MAGRON
+49 (0) 405 001 96612

 **medacom**
Distributor für Imagetechologie
+49 (0) 603 374 8880

 **works systems**
+49 (0) 024 193 8070

Durchgängiger CAD/CAM-Prozess im Werkzeugbau Prozesssicherheit bei gleichzeitiger Produktivitätssteigerung



Prozesssicherheit bei gleichzeitiger Produktivitätssteigerung setzen entsprechendes Equipment und eine absolute Datendurchgängigkeit voraus.

Für eine effiziente Konstruktion und sichere Datenübergabe setzt der Werkzeugbau Rebhan deshalb auf die CAD/CAM-Lösung CimatronE. Eine CAD- und CAM-Software aus einer Hand, die konsequent weiterentwickelt wird, das war Uwe Wirth, dem Geschäftsführenden Gesellschafter beim Rebhan Werkzeugbau im fränkischen Kronach schon 1988 wichtig.

Deshalb investierte er bereits damals in die Zukunft. Heute, mehr als 20 Jahre später und nach dem aktuell in Kronach der Bereich des Senkerodierens mit einem EROWA Robot System Linear automatisiert wurde, sieht er sich in dieser Entscheidung mehr als bestätigt:

„Wir arbeiten derzeit mit dem CAD/CAM-System CimatronE 9.0. Die Module Mold Design, QuickCompare, QuickSplit oder auch QuickElectrode sind dabei zusätzliche Features, die ich als Voraussetzung sehe, um einen Flaschenhals in der Programmierung zu vermeiden und so die Automatisierung überhaupt erst zum Laufen zu bringen.“ Für den Rebhan Werkzeugbau bedeutet das konkret, dass derzeit zwei Programmierer problemlos das abdecken, was in der Fertigung gebraucht wird.

Senkerosion – Automatisierter Prozess von der Elektrodenkonstruktion bis in die Fertigung

Spezialisiert auf die Bereiche Blasformen- und Spritzgießwerkzeuge (im Bild oben) werden im Jahr zwischen 50-60 Werkzeuge für das Spritzgießen und zwischen 100 und 120 Werkzeuge im Blasformenbau hergestellt. Die hierfür notwendige Anzahl an Elektroden schätzen die Verantwortlichen auf mehr als 1000. Deshalb war es für Uwe Wirth mit dem Roboter nicht getan. Mit

mehr Effizienz musste eine Produktivitätssteigerung stattfinden. Dazu trägt jedes einzelne Cimatron-Modul entsprechend bei.

QuickElectrode generiert automatisch Elektroden und die entsprechenden Fertigungsinformationen.

In Kronach werden die Positionierparameter in der Elektrodenkonstruktion vergeben. Diese Infos stecken im Mess- und einem ERP-File, in dem die erodierspezifischen Parameter hinterlegt sind. QuickElectrode hat zudem den großen Vorteil, dass die vergebenen Parameter automatisch dokumentiert und in den Files zusätzliche Informationen wie beispielsweise erodierspezifische Parameter hinterlegt werden können. Sind die Files dann an der Maschine, erfolgt die Elektrodenidentifizierung über einen Chip, die entsprechende Positionierdatei wird ausgewählt und zugewiesen. Das heißt, passend auf den jeweiligen Einsatz sind die Elektroden mit den einzelnen Programmen was die NC-Programmierung, erodierspezifische Parameter und Messprotokolle betrifft, zugeordnet.

Diese Vorgehensweise macht deutlich, wie wichtig einerseits die Durchgängigkeit der Daten, andererseits aber auch die Offenheit des Systems zu anderen Systemen wie IGES, DWG, DXF VDA, ProE etc. ist. Die Durchgängigkeit ist Uwe Wirth aber noch aus anderen Gründen wichtig: „Wir haben zum Beispiel unser PPS-System, mit dem wir Aufträge anlegen und verteilen damit verknüpft. Oder unsere neue Automatisierung mit Zwicker und Erowa, das ist alles ein Arbeitspfad. Auf Grund der Cimatron Postprozessoren kann ich im Standard – das heißt ohne speziellen Aufwand – jede Maschine mit einbinden. Im Gegensatz zu anderen Systemen, bin ich mit Cimatron frei und nicht in einer Sackgasse. Ich muss also keine Rücksicht darauf nehmen, in welche Maschine oder Automatisierung ich investiere.“

Datendurchgängigkeit sorgt für höhere Prozesssicherheit

Die beschriebene Datendurchgängigkeit hat natürlich auch positive Auswirkungen auf die Prozesssicherheit. Es findet kein Wechsel zwischen CAD und CAM statt und auch bei der Übergabe der Elektrodeninformationen sind Fehler ausgeschlossen. Im Modul MoldDesign können Kühlkanäle aus Skizzen automatisch eingebracht werden. Zusätzlich führt das System hier Sicherheitsuntersuchungen durch, um Überschneidungen mit anderen Elementen zu verhindern.

Als intelligent aufgebaut, bezeichnet Uwe Wirth aber auch die Normalienverwaltung. Alle Komponenten sind im System von Cimatron erstellt und nicht wie bei anderen Systemen vom Normalienhersteller übernommen. Das macht ein flexibles Arbeiten vor allem bei Änderungen möglich, weil ja auch die Parameter des jeweiligen Teiles hinterlegt sind.

„Alles, was man braucht“

Vorteile über Vorteile, den größten aber sieht Uwe Wirth in der Tatsache, dass man alles was man braucht, mit Cimatron abdecken kann: „Wir haben in den letzten Jahren enorm in einen industriellen Werkzeugbau investiert. Derzeit sind wir in der Einführung des 5-Achs-Simultanfräsens und dem automatisierten Messen. Das sind sicher Meilensteine, die bei mir aber dank CimatronE weder schlaflose Nächte noch Bauschmerzen verursachen.“

Beim Werkzeugbau Rebhan sind 10 Cimatron Arbeitsplätze und zwei ViewOnly im Einsatz. Man arbeitet mit CimatronE 9.0 und den Modulen MoldDesign, QuickCompare, QuickSplit, QuickElectrode, NC-Drahtschneiden und NC-Fräsen.

www.rebhan-wzb.de

Lebensmittelindustrie mit hohen Anforderungen Fünf Achsen simultan und Multitasking sind Standard

Edelstahl wohin man blickt, typisch Lebensmittelindustrie – bei Weber Maschinenbau im hessischen Breidenbach glänzt und blitzt es. Der Weltmarktführer für Hochleistungs-Schneidemaschinen entwickelt und produziert Slicing-Systeme oder Slicer, vollautomatische Hightech-Anlagen die Wurst, Schinken oder Käse in exakte Scheiben schneiden.

Die steigende Komplexität der Anlagen verlangte nach neuen Fertigungstechnologien. Das Unternehmen investierte folglich in moderne Fräs- und Drehzentren. Die 5-Achsen-Simultanbearbeitung ist inzwischen genauso Standard wie das vollautomatische Drehen von der Stange. „Es ist Teil unserer Philosophie, sämtliche Schlüsselbauteile für unsere Anlagen selbst zu fertigen“, erklärt Bernd Haßler, Programmierer bei Weber, „dazu sind wir dank der neuen Maschinen und der CAM-Software in der Lage. Daraus resultieren nicht zuletzt Kostenvorteile, die wir an unsere Kunden weitergeben können.“ Nach eigener Aussage des Unternehmens liegt die Fertigungstiefe bei 90 Prozent, ein beachtlicher Wert angesichts der Größe und Vielfältigkeit der produzierten Maschinen.

Zahlreiche 5-Achsen-Bauteile

Die neue CAM-Software ist Virtual Gibbs aus dem Hause Cimatron, sie wurde vor etwa zwei Jahren, im Werk Breidenbach und in den Niederlassungen in Neubrandenburg und im benachbarten Groß Nemerow in Mecklenburg-Vorpommern eingeführt. Erwähnenswert ist in diesem Zusammen-

hang, dass die Werkzeug- und Formenbau-Lösung CimatronE schon einige Jahre in Breidenbach zur Anwendung kommt. „Wir hatten früher ein passendes Bauteilespektrum für CimatronE. Da wir uns mit der Zeit immer mehr in Richtung allgemeiner Maschinenbau bewegten, war eine neue Software zwingend erforderlich“, blickt Bernd Haßler zurück.

Da Gibbs seit etwa zwei Jahren zur Cimatron Group gehört, ist demzufolge der frühere Lieferant der CAM-Software auch der neue. Im Rückblick mehr ein Zufall, wie Weber versichert. Die Entscheidung für die neue Software sei unabhängig von dieser Konstellation erfolgt. „Für uns war die klare, einfache Handhabung des Systems mit Blick auf unser Bauteilespektrum das wichtigste Entscheidungskriterium“, bekräftigen die Fertigungsverantwortlichen.

Stichwort: Komplettbearbeitung

Wichtige Bauteile sind auch Gelenkköpfe, welche die Bewegungen der Pickersysteme ermöglichen. Mit Bohrung und Fräsflächen versehen stellen diese Teile eine komplexe Aufgabe dar. Die Gelenkteller werden mit fünf Achsen simultan herausgearbeitet.

Durch eine steigende Nachfrage bei den Pickersystemen sind die Stückzahlen in kurzer Zeit stark angestiegen. Wurden die ersten Gelenkköpfe noch aufwändig auf drei Maschinen gefertigt, erfolgt heute die Komplettbearbeitung auf einem Zweispindel-Dreh-Fräszentrum Typ TNX 65 von Traub. „Mit Virtual Gibbs sind wir in der Lage, das Bauteil wesentlich wirtschaftlicher als früher zu fertigen“, versichert der Programmierer.

Turmbearbeitung leicht gemacht

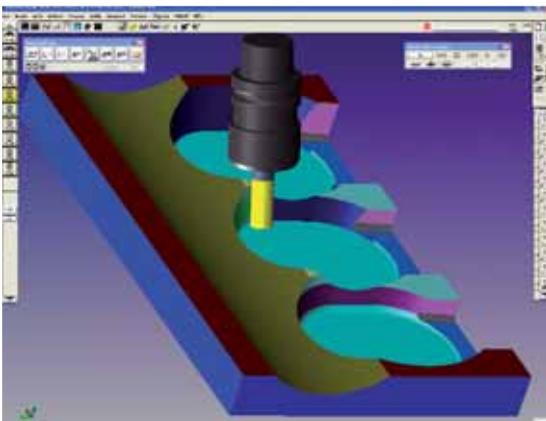
Ein besonderes fertigungstechnisches Highlight findet sich am Standort Neubrandenburg: die Bearbeitung mittels Spanntürmen auf einem Horizontal-Bearbeitungszentrum NBH 6 mit Palettenrundtisch von Hüller-Hille. Die Türme wurden früher zeitaufwändig manuell programmiert. Mit Virtual Gibbs hat sich dies wesentlich vereinfacht. Das Programmiersystem bietet wie kein anderes am Markt die Möglichkeit, mit relativ wenigen Klicks die vorhandenen NC-Programme verschiedener Werkstücke in ein Turmbearbeitungsprogramm zu packen. Sollte sich an der Bauteilzusammenstellung etwas ändern, so lässt sich das Turmprogramm auf einfache Weise umstrukturieren.

Der Anwender kann bauteileoptimiert, wegeoptimiert oder Werkzeugoptimiert arbeiten. Letztere Variante bedeutet beispielsweise, dass ein Werkzeug für unterschiedliche Teile so lange im Einsatz bleibt, bis es nicht mehr gebraucht wird. Diese Option bringt bei Maschinen mit langen Werkzeugwechselzeiten Vorteile. „Im Vergleich zu früher, sparen wir eine Menge Programmier- und Bearbeitungszeit“, bestätigt Frank Brunner, Zerspanungsleiter am Standort Neubrandenburg.

www.weberweb.com

 **Cimatron**
GROUP

www.virtualgibbs.de



hang, dass die Werkzeug- und Formenbau-Lösung CimatronE schon einige Jahre in Breidenbach zur Anwendung kommt. „Wir hatten früher ein passendes Bauteilespektrum für CimatronE. Da wir uns mit der Zeit immer mehr in Richtung allgemeiner Maschinenbau bewegten, war eine neue Software zwingend erforderlich“, blickt Bernd Haßler zurück.

Oh, Rapid Day!



RAPID PROTOTYPING

10.00

Im Spannungsfeld zwischen Formenbau und Manufacturing

Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul, Prorektor für Forschung und Transfer an der Fachhochschule Schmalkalden, Präsident VDWF



Mit Rapid Manufacturing (RM) ist die schnelle Additive Fertigung individualisierter Produkte mit komplexen Geometrien möglich. Hierdurch erhoffen sich viele Hersteller einen schnelleren Entwicklungsprozess bis hin zur Serienfertigung von Produkten. Dennoch braucht der klassische Werkzeug- und Formenbau nicht nervös zu reagieren. Zu vielfältig und komplex sind die derzeitigen Anforderungen an Werkstoffe und Produkte.

Bis dato ist beim Rapid Manufacturing, anders als z.B. beim Spritzgießen, nicht jeder Kunststoff auf jeder Maschine verarbeitbar. Bei der Additiven Fertigung sind Maschine, Werkstoff und Prozess eng aufeinander abgestimmt. Die Qualität der erzeugten Produkte und deren Reproduzierbarkeit sind häufig noch zu stark von der Tagesform des Anlagenbedieners sowie des Zustands der Maschine abhängig.

In der Serienfertigung zählt „repeatability“. Gemeint sind robuste Prozesse in der Fertigung. Deren Nachweis gilt dann natürlich auch für das Rapid Manufacturing. Hierzu zählt auch, dass RP ist nicht RM ist. Beides gleichzusetzen ist ein fataler Fehler. Die Fertigungsverfahren sind gleich aber die Prozesse unterscheiden sich deutlich. Bleibt schlussendlich festzustellen, dass sich RM durchaus als zukünftiges Fertigungsverfahren für bestimmte Teilespektren etabliert. Den klassischen Werkzeug- und Formenbau wird es aber nicht ersetzen können.

10.20

Komplexe 3D Messungen vereinfachen

Carsten Gericke, Faro Europe



FARO Technologies, Inc. entwickelt und vertreibt weltweit computergestützte Messsysteme und -software. Die portablen Koordinatenmessgeräte von FARO® mit ihren branchenspezifischen Softwarelösungen erlau-

ben hochgenaue 3D-Messungen und 3D-Vergleiche von Teilen und kompletten Anlagen direkt in der Fertigung. FARO-Messtechnik wird überall dort eingesetzt, wo genaueste Messungen erforderlich sind. Sie kommt bei der Prüfung von Bauteilen und Baugruppen, der Fertigungsplanung und Bestandsdokumentation sowie bei der Untersuchung und Rekonstruktion von Unfallstellen und Tatorten ebenso zum Einsatz wie bei der digitalen Erfassung historischer Stätten

With more than 20,000 installations and 10,000 customers globally, FARO develops and markets computer-aided coordinate measurement and imaging devices and software. Portable equipment from FARO permits high-precision 3D measurement, imaging and comparison of parts and compound structures within production and quality assurance processes. The devices are used for inspecting components and assemblies, production planning, 3D documentation, as well as for investigation and reconstruction of accident sites or crime scenes. They are also employed to generate digital scans of historic sites.

10.40

HP Designjet 3D – die Lösung für bürointerne Erstellung von hochwertigen 3D Modellen

Michael Hölz, Hewlett Packard



Mit der HP Designjet 3D-Printerserie zeigt HP seine neue Lösung für das Rapid Prototyping. Mit dem Designjet 3D-Printer können Anwender beispielsweise Werkstücke und Gebäudemodelle in kürzester Zeit direkt im Büro erstellen. Zu diesem Zweck erzeugen der Designjet 3D und der HP Designjet Color 3D robuste Kunststoffmodelle auf Basis von Konstruktionsdaten aus 3D CAD-Anwendungen. Entwicklungskosten lassen sich senken und neue Produkte schneller auf den Markt bringen. Beide Designjet 3D-Modelle verarbeiten ABS-Kunststoff als Baumaterial. Während der HP Designjet 3D elfenbeinfarbige Modelle ausgibt, arbeitet der HP Designjet Color 3D mit acht verschiedenen Farben. Dadurch können Konstrukteure und Architekten unterschiedliche Werkstück- und Gebäudeteile entsprechend farbig darstellen. Das HP Designjet Support Removal System übernimmt die Nachbehandlung der Modelle und entfernt automatisch überflüssiges Stützmaterial. Ein weiterer Vorteil der neuen HP 3D-Drucker: gebrauchte Bauplattformen, Verbrauchsmaterialspulen und nicht mehr benötigte Modelle sind recycelbar.

11.00

CAD/CAM und Rapid-Prototyping in der Zahntechnik

Antonius Köster, Antonius Köster GmbH & Co. KG

Antonius Köster stellt das SensAble Dental Lab System vor. Ein Modellersystem, dessen Basis schon seit 17 Jahren in der Industrie für komplizierte Anwendungen genutzt wird. Dem Zahn-techniker bietet es neben allen bereits üblichen Werkzeugen, auch die Offenheit, Modellgüsse, Prothesen, Implantatstrukturen und z.B. Schnarchschielen zu modellieren. Die Unterstützung aller RP- und Frästechnologien – auch künftiger – unterstreicht die Investitionssicherheit dieses Systems.

Antonius Koester presents the SensAble Dental Lab System. A new modeling system on the german market, the base is used for 17 years in the industry for complex applications. To the technicians, it offers all the tools already available, but adds the openness, to design removable partials, dentures, aligners, implant structures, and for example snoring guards. The support of all actual and future RP and milling technologies highlights the investment security of this system.

11.20

Praxis Rapid Technologien, 2. Aufl.

Dr.-Ing. Volker Griebbach, VG Kunststofftechnik



Mit der praxisorientierten Darstellung der Rapid Technologien geht das Handbuch vor allem auf die enge Verbindung zwischen Verfahren und Werkstoffen ein. In die zweite Auflage wurden neue Erkenntnisse aus der Verfahrens- und Werkstoffentwicklung aufgenommen, die den Leser in die Lage versetzen, seine Anforderungen gezielter zu formulieren.

“Practical Rapid Technologies” - 2nd edition

With the practice-oriented description of the rapid technologies the guide is focused on the strength connection between procedures and materials. In the second edition newest knowledges of process and materials development have been included, which enables the reader to formulate his requirements more purposeful.



Köster



3D Systems

Fraunhofer IWU



11.40

Innovatives Design mit Hydroforming und Laserstrahlschmelzen

Jörg Höltje,
Studio Hausen,
Dr. Bernhard Müller,
Fraunhofer IWU



Der Stahlrohrstuhl ist seit der Moderne der Designklassiker – mit Innenhochdruck-Umformung kann man den nächsten Schritt wagen und das Rohr selbst frei gestalten. Aus der Kooperation des Designers Jörg Höltje mit dem Fraunhofer IWU wuchs der Stuhl in einem generativen, evolutionären Prozess, der durch gemeinsamen Ideenaustausch, technologische Grenzen, ästhetische Ansprüche und ökonomische Überlegungen gekennzeichnet war. Dank der Laserstrahlschmelztechnologie wurde es möglich, in kürzester Zeit die komplexen Knotenelemente herzustellen, die für den Aufbau der ersten Prototypen des neuen Designerstuhls noch fehlten.

The tubular steel chair has been the design of the modern classic - hydroforming can make the next step possible and give the tube itself a freeform shape. By the cooperation between designer Jörg Höltje and Fraunhofer IWU, the chair was formed in a generative, evolutionary process characterized by mutual exchange of ideas, technological limits, design standards and economic considerations. Thanks to the additive manufacturing technology of selective laser melting, it became possible to manufacture complex node elements required for building first prototypes of the new designer chair in extremely short time.

12.00

Small footprint, high definition SLA systems are reaching new "homes".

Lee Dockstader,
3D Systems
Presented with a 3D
Systems Customer



For prototypes, patterns or end-use parts with the greatest accuracy, highest definition and best surface finish, SLA models are an excellent investment and can optimize time and money at every stage of the production cycle. The latest generation of SLA Systems is taking the original technology that started the rapid industry over two decades ago to new places and applications, as it expands across

industries familiar with the advantages of SLA systems and parts. Smaller system footprints and an ever expanding materials portfolio enable companies to take advantage of SLA technology in more places, faster and provide the flexibility demanding industries, such as racing, require. In regions where space is scarce and expensive as well as in companies where real estate is a luxury, these new, small footprint, yet large build volume SLA systems are already a must.

This presentation outlines the demand and availability of smaller footprint SLA systems, that have not sacrificed high accuracy, a large build volume and extraordinary productivity - based on a customer example (co-presentation).

12.20

Mit der MC 500 in neue Dimensionen

Thomas Rosen,
Lang GmbH & Co KG



- Highlights der MC 500
- Fragen & Antworten

12.40

Hybrid ist für alle da

Peter Oentrich,
Dietrich Lüttgens
GmbH+Co.KG



Auf der einen Seite die Metall, auf der anderen Seite die Kunststoff-Welt. In hybriden Kunststoff-Formteilen stecken große Zukunftspotenziale. Die Kombination von verschiedenen Materialien ermöglicht Bauteilentwicklungen, die kleiner, leichter, materialsparender und somit wirtschaftlicher sind. Und die darüber hinaus mehrere und neue Funktionen in sich vereinen. Mit entsprechendem Know-how sind hybride Formteile effizient und mit hoher Wertschöpfung zu fertigen. Noch sind die Anwendungen für Hybrid – Bauteile nicht ausgereizt. Die Branche steht erst am Anfang. Die durch die CO₂-Ausstoß-Begrenzung ausgelöste aktuelle Diskussion der innovationsgetriebenen Automobilwelt – siehe www.leichtbau-technologie.de – und das sich stark positiv entwickelnde Preis/Leistung – Verhältnis von Kunststoffen beschleunigen diesen Entwicklungstrend erheblich.

Hybrid is for everyone
On one side, there is the world of plastic; on the other, the world of metal. Hybrid plastic molded

parts have great potential for the future. The combination of different materials allows constructions to be smaller, lighter, less wasteful, and therefore more economical. They also combine many functions, some of which are new. With the right expertise, valuable hybrid molded parts can be manufactured efficiently.

The applications for hybrid components are as yet undeveloped. The industry is in its early days. The current debate within the innovation-driven car industry triggered by the restriction on CO₂ emissions - see www.leichtbau-technologie.de - and the increasing value for money for plastics are accelerating this trend.

13.00

Mammut Technologie, wo liegen die Grenzen?

Bart Van der Schueren,
Materialise



Seit dem Jahr 2000 bietet Materialise die Mammut Stereolithographie Technologie als kommerzielle Dienstleistung an. Dabei handelt es sich um eine Additive Manufacturing Technologie, die eine einteilige Bauteilfertigung in einer Größe von bis zu 2000 mm x 750 mm x 800 mm ermöglicht. In diesen 10 Jahren haben sich viele Anwendungsmöglichkeiten entwickelt.

Von der Automobilindustrie, Haushaltswaren, Industriemaschinen über die Kunst, bis hin zum Bereich Architektur. In diesen Anwendungsgebieten ist die Funktionalität und Genauigkeit der Bauteile entscheidend. Zurzeit hat Materialise 11 Mammut Anlagen im Einsatz. Die Präsentation fokussiert auf die technischen Aspekte der Mammut Technologie und gibt einen Überblick der Anwendungsgebiete in denen die Mammut-Bauteile eingesetzt werden.

Mammoth Technology, where are the limits?

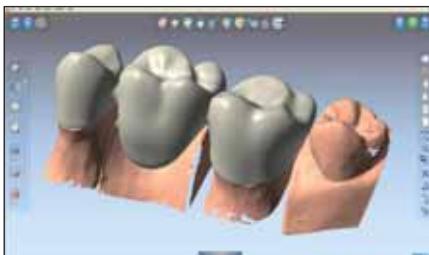
Since 2000 Materialise is commercialising its Mammoth Stereolithography technology. It is an additive manufacturing technology that can produce components up to 2000 x 750 x 800 mm in a single piece. In its 10 years existence, the technology has developed into different application fields ranging from architecture over business machines and art to automotive. Within these applications it has proven that the performance of the components is very important. Currently Materialise employs 11 Mammoth machines. The presentation will elaborate on the technical aspects of the Mammoth technology and will give an overview of the applications where Mammoth components are being used.



Noch schneller programmieren, noch besser fräsen

Auf der EuroMold 2010 (1. bis 4. Dezember) zeigt Delcam auf dem Frankfurter Messegelände zahlreiche Neuerungen und Weiterentwicklungen seines breit aufgestellten CAD/CAM-Produktportfolios.

In Halle 8 (Stand H57) wird unter anderem die aktuelle 2010er Version der Highend-CAM-Software PowerMILL zu sehen sein, die dank 64-Bit-Unterstützung bedeutend schneller geworden ist und auch sonst mit zahlreichen neuen Funktionen glänzt. Ein weiteres Highlight ist "Delcam for SolidWorks", eine auf Technologien von FeatureCAM basierende Ein-Fenster-Lösung für das 3D-CAD-System SolidWorks 2010, die zudem über die hochentwickelten Fräs-Algorithmen von PowerMILL verfügt.



Im Bereich Healthcare präsentiert Delcam die Softwareprodukte DentCAD/ DentMILL, die von Insidern zu den leistungsfähigsten Systemen auf dem Markt für CAD/CAM-Lösungen im Dentalbereich gezählt werden. Die neuen Versionen sind schneller und genauer geworden und verfügen nun über noch mehr Vorlagen und Bearbeitungsfunktionen zur automatisierten Herstellung von Restaurationen.

PowerMILL ist in der 2010er Version dank 64-Bit-Unterstützung bedeutend schneller geworden und glänzt mit zahlreichen neuen Funktionen.

Hierzu zählen ein wesentlich erweitertes Multi-Threading, effizientere Schrupp- und Restschruppstrategien oder Funktionen wie "Ecken-Ausräumen", „geglättetes 3D-Offset“, „innovative Kollisionsvermeidung“ bei der 5-Achs-Bearbeitung sowie „Stabilisierung der Werkzeugachse“.

In den letzten Jahren hat sich die Palette an CAM-Produkten bei Delcam erheblich vergrößert. Für fast jeden Einsatzzweck und fast jede Branche liefern die Spezialisten aus dem britischen Birmingham inzwischen ein dafür abgestimmtes Produkt. Doch wenn es um das mehrachsige (simultane) Fräsen wirklich anspruchsvoller Flächen geht, wie sie zum Beispiel im Werkzeug- und Formenbau vorkommen, ist PowerMILL nach wie vor die erste Wahl. Das Flaggschiff unter den CAM-Systemen von Delcam hat mit der aktuellen Version 2010, die auch auf der diesjährigen EuroMold gezeigt

wird, bei der Rechenleistung und bei den Funktionen noch einmal kräftig zugelegt. Ersteres wird dadurch erreicht, dass PowerMILL 2010 neben 32-Bit- jetzt auch 64-Bit-Betriebssysteme unterstützt. „Der Vorteil besteht unter anderem darin, dass sowohl große als auch sehr komplexe und genaue Kleinteile wesentlich schneller berechnet werden können“, erklärt Nils Seide, Vertriebsmitarbeiter bei der Delcam GmbH in Obertshausen. Delcam empfiehlt daher für PowerMILL 2010 den Einbau von 12 GByte Arbeitsspeicher, die in Zusammenarbeit mit Windows Vista oder Windows 7 im 64-Bit-Modus vollständig nutzbar sind und für zusätzliche Performance sorgen. Nils Seide: „Unsere Tests haben gezeigt, dass mit PowerMILL 2010 im 64-Bit-Betrieb im Vergleich zu 32 Bit eine zweieinhalbfach höhere Geschwindigkeit erreicht werden kann.“

Arbeitsläufe automatisieren

Was sich beim Programmieren sehr schnell positiv bemerkbar macht: In der 2010er Version kann man Arbeitsläufe gut automatisieren und nahezu vollständig individuellen Wünschen anpassen. Dabei erweist sich der neue „Ausdrucks-Editor“ als äußerst hilfreich. Hier lassen sich Parameter entweder direkt eingeben oder man kann sich die passenden Parameter vom Editor vorschlagen lassen.

Wesentlich erweitertes Multi-Threading

Auch bei den Bearbeitungsstrategien haben sich die Entwickler bei Delcam eine Menge einfallen lassen. So bietet die 2010er Version für noch mehr Fräswegestrategien Multi-Threading-Funktionen, unter anderem bei der Kanten- und Eckenbearbeitung, beim Schruppen und Schlichten, bei Konstant-Z (spiralförmig), beim 3D-Offset oder bei

der Glättung der Werkzeugachse.

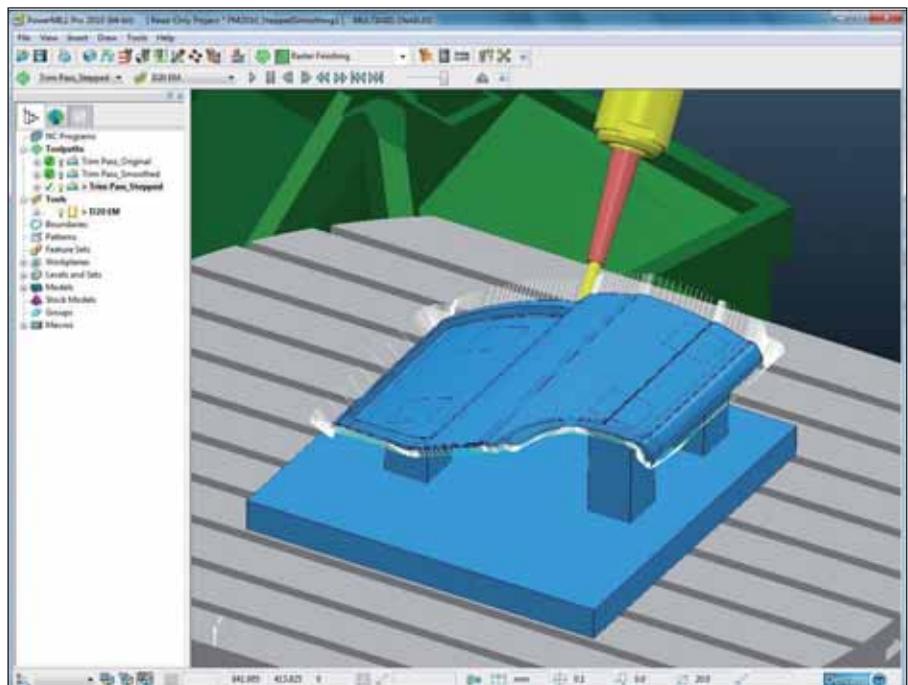
Beim Schruppen mit PowerMILL 2010 kann man nun die Bildung dünner Materialstege an der Roh-teilaußenkante unterbinden, indem die letzte Bahn mit angegebenem Bahnabstand gefahren wird. Auch die Restmaterialbearbeitung ist mit PowerMILL 2010 effizienter denn je, weil die Zahl der Eilgangbewegungen und Rückzüge erheblich verringert wurden. Laut Delcam lässt sich so die Bearbeitungszeit um bis zu zwei Drittel reduzieren. Erreicht wurde dies durch Optimierung der Fräswegreihenfolge sowie durch verbesserte Anordnung der Startpunkte auf geschlossenen Fräswege-segmenten.

Ebenfalls neu ist die Eckenbearbeitungs-Strategie, mit der sich unter anderem durch horizontale und vertikale Stichbewegungen Restmaterial aus Ecken entfernen lässt. Dieses Verfahren ersetzt den oft zeitraubenden manuellen Programmier-vorgang der verschiedenen Werkzeugwege für die Eckenbearbeitung.

3D-Offset-Schichten mit Glättung

Das 3D-Offset wurde bei PowerMILL 2010 um die Option „3D-Offset-Schichten mit Glättung“ ergänzt. Mit dieser Funktion – die auf der von Delcam patentierten Raceline Technologie basiert und die in den Vorgängerversionen unter anderem bereits beim „Modell-ausräumen“ zum Einsatz kam – werden alle scharfen Richtungswechsel geglättet, was sich in einer besseren Oberflächenqualität bemerkbar macht und zudem die Maschinenlaufzeit verkürzt.

Interessant ist auch die neue Registerkarte „Werkzeughalterprofil“, mit der eine Vielzahl von Fräs-wegen berechnet werden können, die alle das-selbe Werkzeug verwenden. Man kann damit schnell und einfach verschiedene Schäfte und Hal-



ter kombinieren, die in das Profil passen um so die Einrichtungzeit der Maschine zu verkürzen und den Bearbeitungsprozess zu optimieren. Auch die Anzahl der (oft zeitraubenden) Kollisionsskontrollen lässt sich damit gut reduzieren.

Kollisionen „vorausschauend“ vermeiden

Stichwort Kollisionsvermeidung: Auch diese Funktionen wurden in PowerMILL 2010 um zwei Schwenkmethoden ergänzt. Die Methoden „Schwenken in Führungs-, dann Neigungsrichtung“ sowie „Neigungs- dann Führungsrichtung“ erlauben eine zweite Schwenkrichtung, wenn die erste Richtung keine Kollisionssicherheit bietet. Diese neuen Methoden sind besonders hilfreich in Bereichen mit plötzlichem Richtungswechsel wie beispielsweise in Taschen.

Gut zur Vorbeugung von Kollisionen ist auch die neue Funktion „Orientierungsvektor“, mit der man während der ganzen Bearbeitung die Ausrichtung des Fräskopfs oder des Maschinentischs überwachen kann.

Um Kollisionen zu vermeiden, kann PowerMILL 2010 auch „vorausschauend“ das Werkzeug wegschwenken. Mit dieser Funktion, die im Bereich Werkzeugachsglättung angesiedelt ist, werden ruckartige Änderungen der Werkzeugausrichtung vermieden, indem die Drehachsen der Maschine über diese „Vorausschau-Distanz“ geglättet werden.

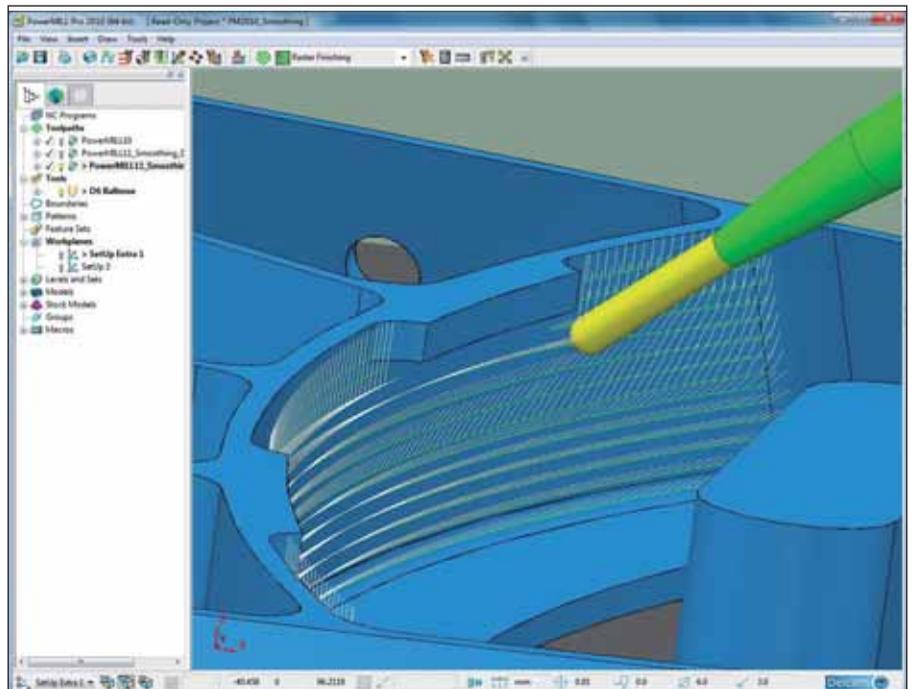
Stabilisierung der Werkzeugachse

PowerMILL 2010 kann die beiden Drehachsen einer Maschine unabhängig voneinander und auf verschiedene Arten glätten. Mit der neuen Option „In Stufen“ werden die Drehachsen stabilisiert, indem das Werkzeug die nächste Position erst dann anfährt, wenn die Drehachsänderung einen vordefinierten Grenzwert übersteigt. Der Werkzeugweg wird hierauf in Form einer Kombination von 3+2-Achs- und 5-Achs-Bewegungen ausgegeben.

Steil- und Flachslichten

In den Vorgängerversionen bekannt unter dem Begriff „überlapptes Konstant-Z-Schlichten“ wurde in PowerMILL 2010 nicht nur der Name geändert um die betreffenden Bearbeitungsverfahren eindeutiger wieder zu spiegeln. Vor allem wurden die Funktionen grundlegend überarbeitet und Neuerungen hinzugefügt wie zum Beispiel die Wahl zwischen Raster- oder 3D-Offset-Bearbeitung in flachen Bereichen. Mit dem in der 2010er Version neuen Wandsicherheitsabstand wird zudem der Kontakt zwischen dem Werkzeug und steilen Bereichen vermieden. So lassen sich mit diesem Verfahren Werkstücke aus weichen wie harten Materialien gleichermaßen gut bearbeiten.

Das Konstant-Z-Schlichten wurde in PowerMILL 2010 um einige wichtige Funktionen ergänzt. Die neue Option „unsichere Segment-Löschung“ ent-



fernt kleinere Frässegmente aus geschlossenen Bereichen mit dem Ziel Werkzeugschäden zu vermeiden. Die Funktion „auf ebene Bereiche runter fräsen“ ermöglicht zudem die exakte Bearbeitung von Taschenböden, indem ein zusätzlicher Schnitt hinzugefügt wird.

Delcam for SolidWorks

Perfekt fräsen mit Featuretechnologie

Zu den Highlights des diesjährigen EuroMold-Auftritts von Delcam zählt zweifelsohne „Delcam for SolidWorks“. Dabei handelt es sich um eine auf Technologien von FeatureCAM basierende „Einfenster-Lösung“ für das 3D-CAD-System SolidWorks 2010, die zudem über die hochentwickelten Fräs-Algorithmen von PowerMILL verfügt.

CAM-Daten assoziativ mit dem CAD-Modell verknüpft

Alle CAM-Funktionen sind dabei direkt im CAD-Fenster von SolidWorks integriert. Vorteil: NC-Files lassen sich so direkt aus SolidWorks heraus generieren, ohne das CAD-Programm verlassen zu müssen. Die komplette SolidWorks-Benutzeroberfläche wie Tastaturkürzel, Symbolleisten und Abkürzungsmenüs wird beibehalten. Alle für den CAM-Bereich und die für die Featuretechnologie relevanten Geometriedaten und Bearbeitungsinformationen sind dabei assoziativ mit dem CAD-Modell verknüpft. Weiterer Vorteil: Werkzeugwege werden bei Modell-Änderungen automatisch aktualisiert; Alle CAM-Funktionen sind in einer Baugruppe zusammengefasst und verändern das Originalteil von SolidWorks nicht. Bei dieser Lösung fungiert Delcam als SolidWorks Solution Partner.

Der Bereich FeatureCAM ist bei Delcam in den USA angesiedelt und entstand vor einigen Jahren aus der Übernahme des Unternehmens Engineering Geometry Systems (EGS) durch Delcam plc. im britischen Birmingham. EGS zählte Mitte der neunziger Jahre zu den ersten Anbietern von wissenschaftsbasierten CAM-Produkten, die auf Basis von Features automatisch NC-Programme zum Fräsen und Bohren erzeugen konnten.

Mit der auf der EuroMold zu sehenden ersten Version von Delcam for SolidWorks lassen sich NC-Programme zum Bohren und Fräsen mit bis zu 5 Achsen erzeugen. Bearbeitungstechnologien wie Bohr-Fräsen, Drehen, Dreh-Fräsen sowie Draht-

erodieren, die das nicht integrierte FeatureCAM beherrscht, sollen später folgen.

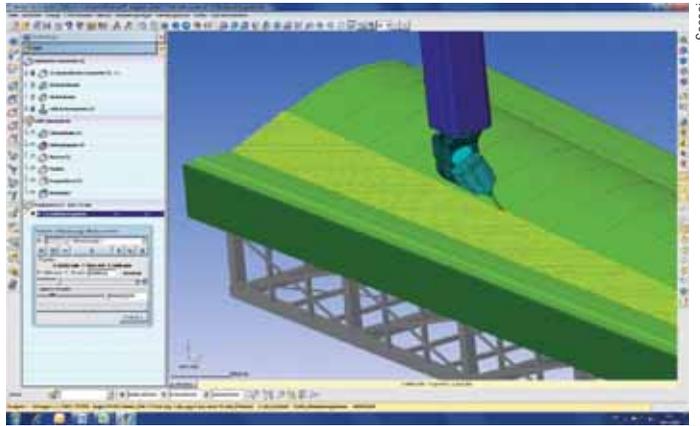
Featurebasiert zum perfekten Fräsprogramm

In dem neuen Produkt sind die Vorteile der Featuretechnologie von FeatureCAM und die von PowerMILL auf dem Gebiet anspruchsvoller Fräsprogramme miteinander verbunden worden, so Robert Aulbur, Geschäftsführer der Delcam GmbH in Obertshausen. „Delcam for SolidWorks nutzt beim Fräsen die für PowerMILL entwickelten Algorithmen, die bereits von mehr als 30.000 Delcam-Kunden auf der ganzen Welt verwendet werden.“ Zu nennen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise die extrem schnelle Berechnung der Werkzeugwege oder die ausgefeilten Bearbeitungsstrategien, einschließlich der automatischen Trochoiden-Bearbeitung oder dem Schruppen auf der Ideallinie mit der von Delcam patentierten RaceLine-Technologie.

Dank Feature-Technologie kann Delcam for SolidWorks bei Regelgeometrien wie Bohrungen, Taschen oder Konturen das NC-Programm sogar automatisch generieren. Feature-Informationen, die in SolidWorks im CAD-Modell hinterlegt wurden, werden automatisch erkannt und mit den im Vorfeld vom Nutzer im CAM angelegten Bearbeitungsinformationen verknüpft. Delcam for SolidWorks übernimmt die Auswahl der Werkzeuge, Bearbeitungsstrategien, Vorschübe und Drehzahlen und erzeugt das NC-Programm. Mit dem eingebauten Simulationstool wird das Ergebnis zum Schluss überprüft und anschließend zur Maschine geschickt. Je nach Werkstückgeometrie und Art der Bearbeitung lässt sich mit Hilfe der Featuretechnologie die Programmierzeit drastisch reduzieren – 50 Prozent und mehr sind keine Seltenheit. „Delcam für SolidWorks ist für uns auch Ausdruck einer neuen Unternehmensstrategie, die beim Thema CAM nicht mehr ausschließlich auf Stand-Alone-Systeme setzt, die mit jedem CAD-Programm verknüpfbar sind“, erklärt Robert Aulbur von Delcam. „Wir erhalten sehr viele Anfragen von Kunden, die zwischen CAD und CAM häufig hin und her wechseln und die NC-Programme erzeugen wollen, ohne die CAD-Umgebung verlassen zu müssen.“

www.delcam.com

Repeat it again!



14.00

Art meets Design

Dr. Lionel T. Dean,
FutureFactories



Dr. Dean founded FutureFactories as a blue skies research project in 2002. The concept proved an immediate success and today Lionel's practice is focused exclusively on direct digital manufacturing under the FutureFactories banner. The project has yielded a string of iconic designs ranging from gallery pieces to retail products for well-known manufacturers. In 2005 one of Lionel's pieces, Tuber9, was acquired by MoMA, The Museum for Modern Art in New York, for its permanent Design Collection.

14.20

Durchgängige Prozesskette Automatisierte NC-Programmierung unter CATIA V5

Dipl.-Ing.
Lars Windels,
SWMS Systemtechnik
Ingenieurgesellschaft



Durch die Einführung moderner CAD-Systeme wurden die Konstruktionsprozesse in der Industrie deutlich verbessert.

Der erhoffte Nährwert für die NC Programmierung blieb während dieser Entwicklung weitestgehend aus. Ursache hierfür ist die bestehende Lücke zwischen den Bereichen CAD und CAM. Die in der Konstruktion erzeugten Modelle werden für die Erzeugung von NC Programmen bisher nur begrenzt weiterverwendet. Viele Informationen die bereits vom Konstrukteur in das CAD Modell eingebracht wurden, müssen vom NC Programmierer erneut in das NC Programm eingegeben werden.

SMWS Systemtechnik verbindet die Bereiche CAD und CAM. Grundlage ist eine Vereinheitlichung der Daten die für die NC Prozesse hinterlegt werden. Hierbei finden moderne Featuretechnologien Einsatz, wodurch in der Konstruktion kein zusätzlicher Aufwand entsteht. Mit der von SWMS entwickelten Lösung NMT (NC-Milling-Automation-Tool) werden die im Modell hinterlegten Daten anschließend effizient genutzt. Wiederkehrende NC Operationen werden von NMT automatisiert erzeugt und der Aufwand der NC-Programmierung wird deutlich reduziert.

Vortrags-Inhalte:

- Überblick der verwendeten Technologien

- Konzept für die Konstruktion
- Konzept für die NC-Programmierung
- Softwarelösung NMT
- Use cases
- Fazit

14.40

composites design mit Fasern

Markus Meir,
Dassault Systèmes



Design Studie wird Wirklichkeit, wie ist das erzielbar? In diesem Konzept geht es darum, die Nachhaltigkeit zu erleben. Wie ist das erreichbar? Es geht um den Nutzen von Sonne, Wind und Regen Zusammen vereint wird der Mehrwert in den Ortschaften, auf der Straße oder in der Stadt sichtbar. Dieser Vorschlag ist jetzt in der Entstehungsphase. Erleben Sie das Konzept dieser Studie, bis bald.

15.00

Kurze Werkzeuge – Innovative Fertigung mit WorkNC

Jürgen Frank,
Sescoi



Die wirtschaftliche Bearbeitung hoher Kernbauteile und tiefer Kavitäten ist eine Herausforderung an heutige Fertigungstechniken. Der Einsatz kurzer Werkzeuge beim Schruppen und Schlichten ist ein echtes Potenzial zur Reduzierung von Bearbeitungszeit und Fertigungskosten. Ermöglicht wird dies durch die Berücksichtigung von Werkzeughalter und Maschinenkopf während der Berechnung der Fräsbahn. Lange Werkzeuge werden effektiv nur in unumgänglichen Bereichen eingesetzt.

Im Restmaterial Schruppen und Schlichten werden aus 3-achsigen Fräsbahnen automatisch 5-achsige Bearbeitungen mit kurzen Werkzeugen generiert. Nach der Definition von Werkzeuglängen und Werkzeughalter errechnet WorkNC automatisch für jeden Punkt eine kollisionsfreie Position. Beschränkungen in der Schwenk- und Drehbewegung der Maschine werden ebenfalls berücksichtigt. Eine grafische Simulation erlaubt die Darstellung der gesamten Maschinenumgebung. Inhalt des Vortrages sind die Vorteile innovativer Bearbeitungsstrategien und die damit verbundene Reduzierung von Fertigungskosten.

Short tools

innovative machining with WorkNC

Economical machining of high cores and deep cavities is a challenge to manufacturing technology today. The use of short tools in roughing and finishing offers a real possibility of reducing machining times and production costs.

Taking into consideration tool holders and milling machines heads during the calculation of toolpaths make this possible. Long tools will be used only in necessary areas.

Automatically generated 5-axis re-roughing and finishing using short tools can be produced based on the original 3-axis toolpaths. After tool length and tool holder definition, WorkNC automatically calculates a collision free tool position for each point on the toolpath. Milling machine rotational and pivotal limitations are also taken into account. In graphical simulation The whole machining environment is displayed in a simulated graphical display.

The principal message delivered by the presentation is the advantage of innovative machining strategies and the reduction in manufacturing costs.

15.20

Cut time, cost and errors from prototyping with 3D printing: two case studies

Peter Hansford,
Z Corporation



For many companies, time slows down during the product prototyping phase. You design a prototype, cut tooling, produce a prototype, identify flaws, redesign the product, cut more tooling, make another prototype ... ad nauseum, until you take the plunge into volume production. Since time is money, this protracted process is costly whether you're doing all the work in house or sending it out. Increasingly, manufacturers are discovering shortcuts for prototype development that save time and money while increasing accuracy: 3D printing. With 3D printing, you can produce prototypes from a CAD design as easily as a business letter from a word-processing file. Hydroforming Design Light AB of Vansbro, Sweden, for example, has shortened its average design/production cycle by 40 percent by using 3D printed prototypes to test form and fit of parts it makes through water-shaping. The company is also driving new business by 3D printing prototypes covered in color-coded finite element analysis results to show Hydroforming's strength advantage over traditional stamping and deep drawing.



Die Mammuts kommen

Rapid im MoMA



Spirax Sarco Inc. of Blythewood, S.C., USA, has compressed its design cycle by 25-30 percent by 3D printing prototypes of its steam-related products in house. The company reports saving \$600 (USD) to \$800 and two weeks of waiting per 3D printed prototype. Similar to Hydroforming Design Light, prototypes are also driving sales. A 3D printed model of a custom valve helped seal a \$600,000 sale in Alaska, beating companies that could present only 20 drawings.

Spirax Sarco is also using 3D printing in investment casting. The company 3D prints burnout patterns, reducing investment casting costs by \$5,000 per prototype part and speeding delivery by four weeks. These are just a few examples of how in-house 3D printing is fast becoming a consideration in every company's product development strategy.

15.40

Fräsroboter – die wirtschaftliche Prototyping Alternative für große Werkstücke

Dipl.-Ing.

Johannes Kemp,
Leoni Protec Cable
Systems



Die Anschaffung einer 5-Achs-CNC-Maschine für die Bearbeitung großer Werkstücke ist sehr kostenintensiv. Eine vergleichsweise günstige Alternative stellt der Fräsroboter dar. LEONI stellt diese Lösung sowie ergänzende qualitätsverbessernde Systeme wie z.B. Werkzeugkalibrierung und -bruchkontrolle vor. Weiterhin werden Einsatzmöglichkeiten bzw. Funktionsweisen aufgezeigt.

The purchase of a 5-axis CNC machine for the processing of large work pieces is very cost-intensive. A comparatively low priced alternative is the milling robot. LEONI presents this solution as well as complementary quality-improving systems such as tool calibration and tool breakage detection. Additionally, fields of application and modes of operation will be looked at.

16.00

3D Siebdruck als generatives Fertigungsverfahren

Dipl.-Ing. Thomas Studnitzky,
Fraunhofer IFAM Dresden

Das Fraunhofer Institut IFAM Dresden hat in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Bauer Technologies ein massentaugliches Verfahren entwickelt, das die Lücke zwischen Prototyping und Serienfertigung schließt und die Fertigung

metallischer Präzisionsbauteile in hoher Stückzahl ermöglicht. Bei diesem Verfahren wird eine Metallpulversuspension mittels Siebdrucktechnik auf eine Unterlage gedruckt, so dass Schritt für Schritt eine dreidimensionale

Struktur entsteht. Dabei entstehen nach einem Sinterschritt mechanisch stabile mikrostrukturierte Präzisionsteile mit Wandstärken bis hinunter zu 60 µm Dicke bei einer Bauteilhöhe von einigen Zentimetern. Möglich ist dabei echter 3D-Druck in Gestalt von waagerechten Blenden, überdruckten Kanälen bis zu komplett abgeschlossenen Hohlräumen ohne aufwändige und teure Füge-technik. Dadurch werden bei der Bauteilkonstruktion neue Möglichkeiten der Strukturierung eröffnet, da der 3D-Siebdruck Designvarianten ermöglicht, die bisher undenkbar waren. Die verwendete Pulverroute hat außerdem Vorteile in der Werkstoffvielfalt, da sich alle technologisch und industriell relevanten Metalle und Legierungen verarbeiten lassen, ohne auf eine eventuelle Bearbeitbarkeit Rücksicht nehmen zu müssen.

Therefore the Fraunhofer Institute IFAM Dresden has developed in cooperation with the company Bauer Technologies a new process, which closes the gap between prototyping and serial production and is capable to produce high precision part metallic part in large quantities.

During this new 3D screen printing a printable slurry of powder and binder is printed layer-by-layer through a screen to build a three-dimensional structure. After a following sintering step the finished parts show high mechanical stability with wall thicknesses down to 60 µm. With this technique it is possible to manufacture undercuts, closed channels or even cavities without expensive joining, since no powder bed is needed.

The 3D screen printing gives the opportunity to manufacture complete new structure designs, which can't be reached with conventional methods. With the used powder metallurgical route all materials can be used which are available as powder regardless of formability or machinability.



Designer Night Design meets Art

Auslösung: Wer darf den beleuchteten Haarschmuck tragen?

Dr. Lionel T. Dean, FutureFactories
Halle 11, Portalhaus, Restaurant Verdino

Visions of change and mutation have become central to Lionel's practice. There is an imagining of what state a particular form might have evolved from and what it might yet develop into. The results are often reminiscent of the natural world but like nothing seen before; they are the flora and fauna of an alien landscape.

As well as the artefacts themselves Lionel frequently creates scripts and systems that generate and control their forms over time. The artefacts he creates are physical iterations generated from this virtual 3D data; phenotype forms generated from genotype code. The physical pieces are often exhibited alongside the video clips or real-time computer scripts from which they were derived. Distinct from virtual sculpture however, he never exhibit pieces that have not been physically made.



Qualitätsdesign

ENGINEERING UND DESIGN

10.30 Optimierung der Qualitätsmerkmale bei der Werkzeugbemusterung

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gesenhues, Hochschule Darmstadt



Die Bemusterung von Spritzgießwerkzeugen kann mit statistischer Versuchsplanung (Design of Experiments, DOE) effizient durchgeführt werden. Mit den dabei gewonnenen Daten kann auch der Spritzgießprozess optimiert werden. Dieser Vortrag beschäftigt sich mit den Fehlern, die dabei entstehen können, und wie diese vermieden werden können.

Sample inspection of injection molds can be carried out efficiently using statistical methods (Design of Experiments, DOE). With the data obtained hereby the injection molding process can also be optimized. This presentation deals with mistakes arising here and how these can be avoided.

10.50 Prüfdatenmanagement für Engineering

Dipl.-Ing. Torsten Lederer, IMA Materialforschung und Anwendungstechnik, Dresden



Die IMA Dresden bietet Ihnen leistungsstarke Software zur Verwaltung von z.B. Prüfdaten, Berechnungsdaten, Normen oder Produktdaten. Mit dem System WIAM® können Sie Daten übersichtlich erfassen, vernetzen, visualisieren und recherchieren. The IMA Dresden offers high performance software for the administration of e.g. test data, computation data, standards or product data. With the system WIAM® you can create and manage your customized company-wide information network.

11.10 Projektorientierte Ingenieurausbildung: teurer Luxus oder lohnenswerte Investition?

Dipl. Ing. Jutta Abulawi, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau

Aus dem industriellen Ingenieursalltag sind Projekte nicht mehr wegzudenken. Auch im Ingenieurstudium werden vermehrt projektorientierte Lernformen eingesetzt, um zusätzlich zur fachlichen Qualifizierung die dringend benötigten methodischen und sozialen Kompetenzen zu vermitteln. Im Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau an der HAW Hamburg wurden in den vergangenen Jahren umfangreiche Erfahrungen mit verschiedenen Formen der projektorientierten Lehre gesammelt. In diesem Vortrag werden entsprechende Lehrformen vorgestellt und hinsichtlich ihrer Chancen und Defizite sowie des erforderlichen Zusatzaufwands gegenüber konventioneller Ingenieurausbildung bewertet. Anhand von erfolgreichen Teamprojekten mit Aufgabenstellungen aus der Industrie wird gezeigt, wie die Praxisrelevanz von Lehrinhalten und Lernformen sichergestellt werden kann. Weiterhin werden unbenotete, lehrergänzende Projekte im Rahmen von Wettbewerben wie Formula Student und dem Shell Eco Marathon aus Sicht der teilnehmenden Studenten und der als Sponsor auftretenden Unternehmen analysiert.

In industry, project management is the predominant for organizing complex engineering tasks. In response to this trend, technical universities have introduced project-oriented learning in their curricula. In the Department of Automotive and Aeronautical Engineering of Hamburg University of Applied Sciences, project-oriented learning is well-established. This paper gives an insight into several learning projects and describes various forms of project-oriented learning, highlighting the positive effects and some of the drawbacks and restrictions of this method of education. Several examples of successful team projects are presented to demonstrate how such projects can help to close the gap between theory and practice. In addition, unassessed extracurricular projects like the participation in Formula Student events and the Shell Eco Marathon are analyzed from the student's view and from the perspective of industrial sponsors.

11.30 Class A Surfacing goes Mainstream

Peter Salzmann, Virtual Shape Research



Virtual Shape Research

Gutes ausdrucksvolles Design unter Einbeziehung ästhetisch anspruchsvoller Freiformflächen ist ein wichtiger Wettbewerbsfaktor um neue Produkte an den Markt zu bringen. Bislang war aber das sogenannte "Class A Surfacing", also das Erstellen hochwertiger und herstellbarer Freiformflächen, eine Domäne die etwa im Automobilbau nur mit Hilfe von Hochpreis-Software möglich war. Die Firma "Virtual Shape Research" (VSR) hat es sich zum Ziel gesetzt dafür erforderliche High-End Funktionalität in den Bereichen Modellieren, Analysieren und Visualisieren zu einem erschwinglichen Preis bereit zu stellen, der auch für kleinere Design Studios, Privatanwender oder Studenten erschwinglich ist. VSR zeigt den aktuell verfügbaren Softwarestand und gibt einen Ausblick in die nähere Zukunft.

Class A Surfacing goes Mainstream
Expressive design including aesthetic free form shapes is today an important differentiator to bring new products to market. Until now the so-called "Class A Surfacing", the creation of high quality production ready free form surfaces, was possible in industries like automotive only by using high price software. The company "Virtual Shape Research" (VSR) is addressing this topic by developing the needed high end functionality in the areas of modeling, analysis and visualisation to a very fair price which is affordable also for small design studios, home users and students. VSR shows the current available software solutions and gives a preview of the near future.

11.50 Neues Programm zur virtuellen und realen Bauteil- und Prozessoptimierung für die Spritzgießindustrie: Cadmould Varimos

Dr.-Ing. Paul. F. Filz, Simcon Kunststofftechnische Software



Cadmould Varimos ist ein Produkt zur automatischen Optimierung der virtuellen Simulation und Überwachung des realen Spritzgießprozesses an der Maschine. Es begleitet die gesamte Entwicklung und optimiert Bauteil und Prozess von Beginn der Produktentwicklung bis in die Serienproduktion. Dabei sind in Varimos die Ergebnisse eines 4-jährigen Forschungsprojektes, das von der EU gefördert wurde, eingeflossen. Die Forschungspartner aus zehn europäischen Ländern stellten sich der Aufgabe, die Spritzgießsimulation mit wissensbasierten Methoden zur Prozessoptimierung zu kombinieren.



Die Idee auf der Cadmould Varimos basiert, ist es die Simulation im Herstellungsprozess noch umfassender und effizienter zu nutzen. Bauteile und der Spritzgießprozess können virtuell optimiert werden. Das Ergebnis ist nicht nur ein Bauteil, das alle definierten Qualitätsmerkmale erfüllt. Es ist auch ein Prozess, der wirtschaftlich optimiert ist und ein Maximum an Produktivität gewährleistet. Die Funktion von Cadmould Varimos beruht auf einer virtuell durchgeführten statistischen Versuchsplanung und Versuchsdurchführung. Dabei können sowohl die Prozessparameter als auch die Bauteilparameter wie die lokale Wanddickenverteilung oder die Anspritzposition variiert werden. Die unterschiedlichen Parametersätze werden mit CADMOULD® 3D-F berechnet. Anschließend werden die Simulationsergebnisse von einem Optimierer ausgewertet. Diejenigen Prozess- und Bauteilparameter, die hinsichtlich Qualität und Wirtschaftlichkeit am besten geeignet sind, werden für die Herstellung des Bauteils festgelegt.

**12.10
Verfahren zur Markierung von Gussteilen während des Urformprozesses**

Dr.-Ing. Knut Meißner,
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dietrich Kramer,
Institut für Automatisierung und Informatik



Aufgrund der weiter steigenden Anforderungen an die Qualitätssicherung, insbesondere im Bereich der Nachverfolgbarkeit von Produkten, wächst der Druck auf die Gießereien zur eindeutigen Markierung der gefertigten Gussteile. Die traditionellen Verfahren wie z. B. die Gießuhr ermöglichen nicht die notwendige zeitliche Auflösung. Neuere Verfahren wie das Lasermarkieren oder Nadelprägen bieten zwar einige Vorteile, sind aber sowohl teuer als auch aufwendig und nicht direkt während des Urformens einsetzbar. Aufgrund der thermischen und mechanischen Bearbeitung der Werkstücke scheidet eine Markierung mittels der aktuellen RFID Technologien meistens ebenfalls aus. Das neu entwickelte Verfahren beruht auf der Markierung der Gussteile mittels eines erhabenen Data Matrix Codes (z. B. ECC200) unmittelbar während des Urformprozesses. Der teilespezifische Code wird dabei von einer überlagerten Prozesssteuerung vorgegeben. Durch die hohe Wiedererkennbarkeit und die bestehenden Fehlerkorrekturmechanismen ist das sichere Identifizieren der Werkstücke problemlos möglich. Zurzeit ist eine Codierung von bis zu 16 Mio. Werkstücken inkl. Fehlererkennung und Fehlerkorrektur auf einer Fläche von ca. 24 x 24 mm möglich.

Method for Marking Cast Parts during the Casting Process

As a result of the increasing demands on quality assurance, in particular with regards to the traceability of products, pressure is growing on foundries to clearly mark the finished cast parts. The

traditional processes, such as the casting clock, do not allow the necessary temporal resolution. New processes such as laser-marking or dot-peen marking do offer some advantages, but are both expensive and laborious and are not deployable directly during the casting. Labeling through the use of the new RFID technologies is usually also not possible due to the thermal and mechanical processing of the workpieces. The newly-developed method is based on the marking of the cast parts by means of an embossed data matrix code (e.g. ECC 200) directly during the casting process. The part-specific code is predefined by a superimposed process control. The precise identification of the cast part is always simply achievable through the high level of part recognition and the provided error control mechanism. The coding of up to 16 million cast parts including error detection and error correction is currently possible on a surface area of 24 x 24 mm.

**12.30
Yacht Design – Life Style in neuer Form**

Kai Uwe Witte,
XO DesignGroup



Die XO DESIGNGROUP beschäftigt sich neben der ganzheitlichen Gestaltung von Produkten auch mit individuellem Life Style Design für Mega Yachten und Power Boote. Ein interdisziplinäres Team aus Designern, Ingenieuren und Architekten entwickelt in enger Abstimmung mit unseren Auftraggebern hoch individuell gestaltete Produkte, die den Kundenwünschen nach Exklusivität und Einzigartigkeit entsprechen. Wir übersetzen die klare Formsprache und Ästhetik heutiger Life Style Produkte auf ein sonst eher konservativ ausgerichtetes Marktsegment. Unsere Alleinstellung im Bereich des Yacht Designs besteht darin, hochgradig individuelle Ideen in die Realität zu holen und in Kombination mit einer klaren Formsprache in die tatsächliche Funktionalität zu bringen.



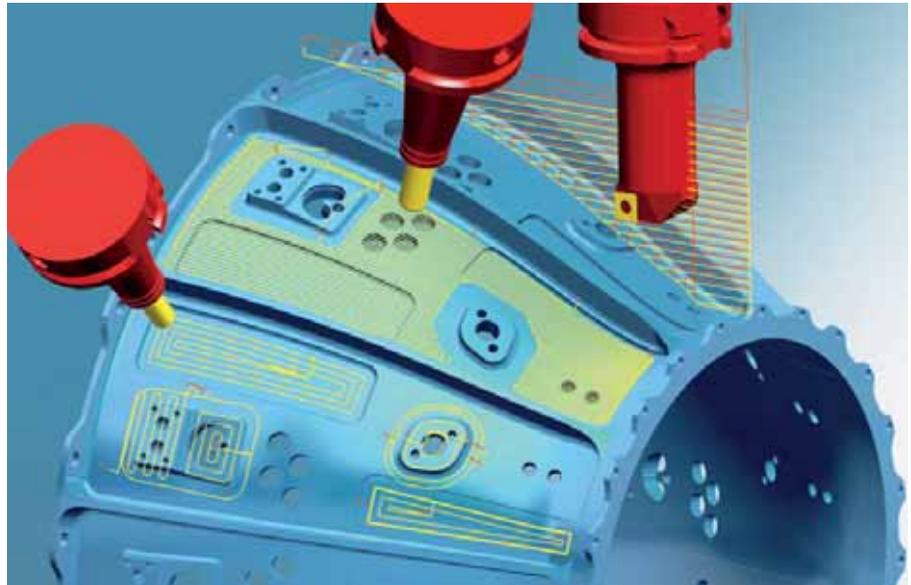
hyperMILL® 2011 mit zahlreichen Innovationen

Unter dem Motto „Automatisiert programmieren, zeitsparend fertigen“ präsentiert die OPEN MIND Technologies AG neue Funktionen ihrer CAM-Software hyperMILL® 2011. OPEN MIND zeigt, wie mit hyperMILL® 2011 mehr Leistung bei weniger Programmieraufwand zu erzielen ist. hyperMILL® 2011 setzt auf die automatisierte Programmierung und die durchdachte Nutzung von bestehendem Fertigungs-Know-how. Dies wird durch viele neue Funktionen ermöglicht, die eine einfache, komfortable und zeitsparende Arbeitsweise möglich machen. Neue 5Achs-Zyklen wie das Form-Offset-Schruppen und -Schlichten erlauben eine effizientere Bearbeitung komplexer Oberflächen. Zu sehen sind auch die CAD-Lösung hyperCAD® oder das Programmiersystem hyperDENT® für den Dentalbereich.

Durch die Unterstützung der 64-Bit-Architektur steht mehr Speicherplatz zur Verfügung. Für die Programmierung von großen Teilen ist dies von besonderem Nutzen.

Mehr Automatisierung dank intelligenter Makros und API

Das hyperMILL® 2011 integriert eine weiterentwickelte Technologie: die intelligenten Makros. Anwender können nun für jeden Bearbeitungsschritt definierte Regeln und Bedingungen hinterlegen. Basierend auf diesen Regeln und in Abhängigkeit von den Geometrieinformationen, wie Durchmesser, Tiefe, offene oder geschlossene Taschen, werden die Bearbeitungsschritte nun automatisch zugeordnet und angepasst.



Auch die Application Programming Interfaces (APIs) helfen automatisieren: Mit ihnen lassen sich Applikationen erstellen, die eine Generierung von kompletten NC-Programmen steuern.

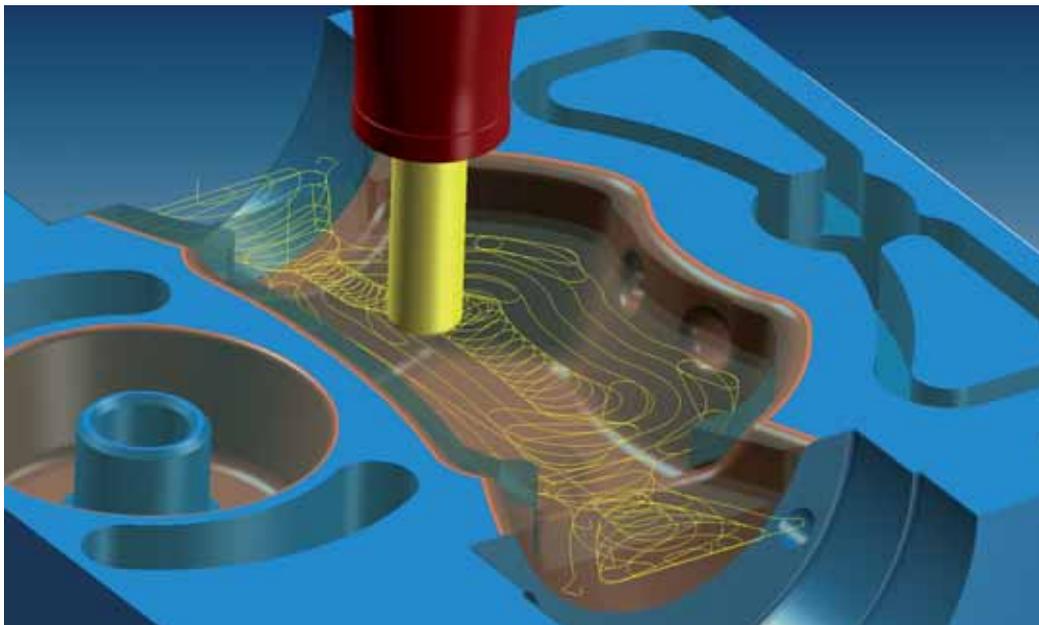
5Achs-Bearbeitungen und Optimierungen

Neue Funktionen sowie Optimierungen der bestehenden Strategien helfen, den Programmieraufwand zu senken und bessere Fräsergebnisse zu erzielen. Das neue Form-Offset-Schruppen und -

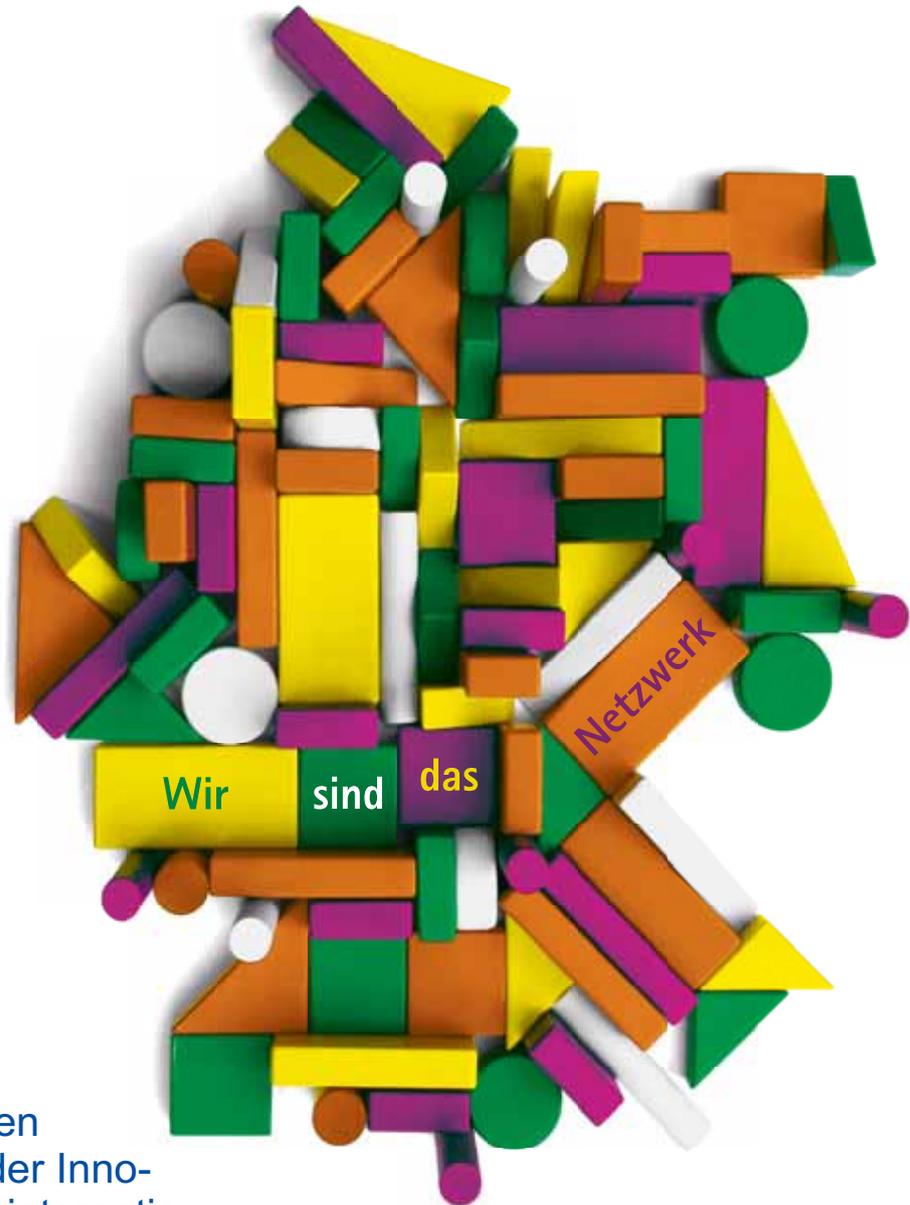
Schichten bewältigt „treppenförmig“ die 5Achs-Bearbeitung von Flächen mit gleichmäßigem Aufbau. Die Verbesserungen beim 5Achs-Walzen erhöhen die Oberflächenqualität. Durch die Erweiterungen beim Konturfräsen lässt sich die Verwendung von großen Fräsern besser kontrollieren.

Schruppen mit mehr Leistung

Als voll in hyperMILL® integrierte Zusatzstrategie für High-Performanceschruppen vereint hyperMAXX® optimale Fräswege, maximalen Materialabtrag und kürzestmögliche Fertigung. Durch die Berechnung ideal verteilter Fräsbahnen und die dynamische Vorschubanpassung an vorhandene Schnittbedingungen wird mit einer höchstmöglichen Vorschubgeschwindigkeit gefräst. Mit hyperMAXX® sind weiche wie harte Materialien zu bearbeiten, das optionale Modul ergänzt die bereits bestehenden Schruppstrategien in hyperMILL® optimal. Grundlage für hyperMAXX® ist das von Celebritive Inc. entwickelte Produkt VoluMill™.



hyperMAXX®:
Schruppen mit
dynamischem Vorschub



Ziel ist die Bündelung von Potenzialen und Kompetenzen zur Steigerung der Innovationskraft und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Partner.

Dabei gehen wir besonders auf die Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen ein.

www.vdwwf.de

Looking for a better way to machine the perfect mold?



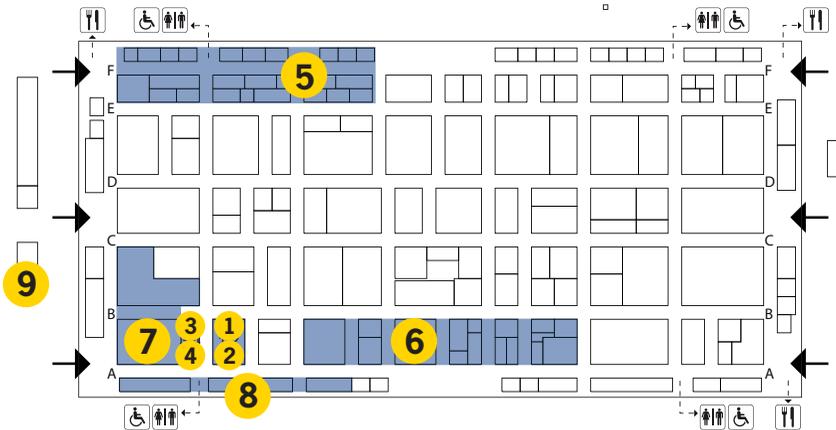
SINUMERIK MDynamics: The expert milling package for perfect surfaces

When you make high-quality miniature plastic toy vehicles like BRUDER Spielwaren in Fuerth, Germany, your CNC system has already enabled you to master one decisive task: producing the perfect mold. And SINUMERIK® MDynamics does just that with its new Advanced Surface functionality – the new intelligent path control for perfect workpiece surfaces and significantly reduced machining times.
www.siemens.com/sinumerik

Answers for industry.

SIEMENS

Halle 11.0 House of Creation

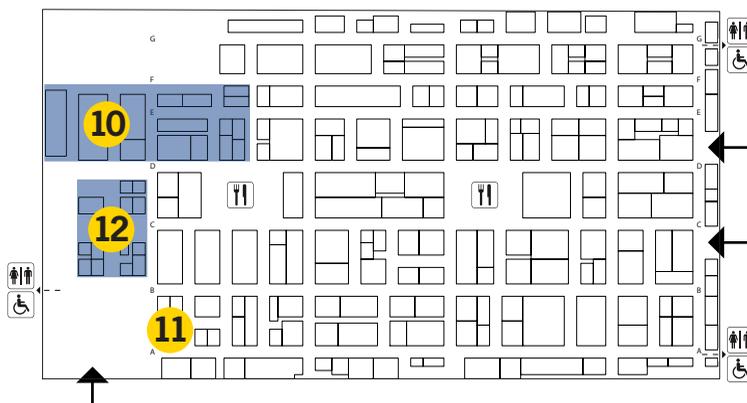


Rapid Prototyping & Manufacturing

Halle 11 ist größter europäischer Marktplatz für Produktentwicklung mit dem Schwerpunkt Rapid Prototyping und Rapid Manufacturing. Sämtliche Marktführer zeigen auf 11.000 m² ihre Innovationen.

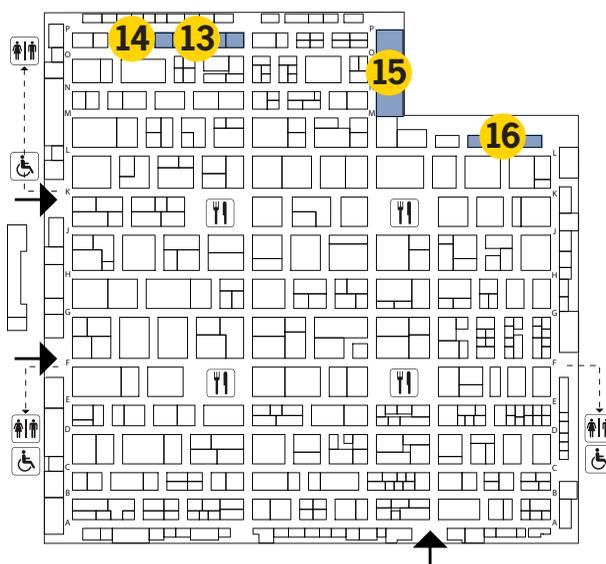
- 1 design + engineering forum**
- 2 forum VR+ Simulation**
- 3 Werkstoff Forum**
- 4 Ausstellerforum**
- 5 Simulation/Virtuelle Realität**
Technologisches Spezialwissen und kreatives Ideenpotential der Designer

Halle 9.0



- 6 Sonderschau e-Production für Jedermann**
Die Sonderschau zeigt Einsatzmöglichkeiten für den Consumer-Bereich und Beispiele für e-production.
- 7 Werkstoffe**
Neue Werkstoffe als Wettbewerbsfaktor für Unternehmen
- 8 Design Talents**
- 9 ITVA 3D Stereo Elite**
- 10 Gastland Türkei**
- 11 Thermoformen**
Herstellung von Kunststoffprodukten: Materialien, Techniken und Prozesse

Halle 8.0



- 12 Sonderschau Drehen und Fräsen**
- 13 Formula Student – Präsentationen**
Beim internationalen Konstruktionswettbewerb „Formula Student“ bauen Universitätsteams aus der ganzen Welt Rennwagen und messen sich jedes Jahr auf dem Hockenheimring.
- 14 Sonderexponate**
- 15 Sonderschau Energieeffizienz und nachhaltige Werkzeugkonzepte mit Forum**
- 16 Der EuroMold AWARD**
Der EuroMold AWARD gilt in Fachkreisen auch als „Oscar der Produktentwicklung“. Die Auszeichnung wird an ausstellende Unternehmen für hervorragende Neuerungen im Fertigungs- und Dienstleistungssektor, beispielsweise für innovative Produkte, zukunftsweisende Fertigungsverfahren, neue Marktstrategien und Unternehmenskonzepte vergeben.

Mit DEMAT international ausstellen!

