

# dotDESIGN.ING

The Future of CAD ★ RAPID ★ 3D-Stereo



★ Deutscher Designpreis 2009 ★ Autodesk/HTC ★ CoCreate ★  
★ SolidWorks/HARTING ★ IBM ★ ISD ★ Sescoi/FIDIA ★ PTC/  
Schindler ★ ADOBE ★ Z Corporation/Tilke ★ RAPIDX ★ alphacam ★  
★ FESTO ★ ITVA ★ ICIDO ★ FARO/MAGNA STEYR ★  
3D CONNEXION ★ Schneider Digital ★ TRIDELITY ★ FLIR/Krupp ★  
★ HAPTION/Lockheed Martin ★ PNY ★ EUROMOLD ★

## Prof. Dr. Florian Hufnagel



Leitender Sammlungsdirektor  
Die Neue Sammlung · The International  
Design Museum Munich

### Designpreis der Bundesrepublik Deutschland 2009 Laudatio

Es ist nicht einfach, über die Arbeiten von Prof. Richard Sapper zu schreiben – zu unterschiedlich, zu differenziert und komplex sind seine Entwürfe, die wohl gerade deshalb zu Meilensteinen des Designs geworden sind, weil sie eine Idee nicht nur erdacht, eine Aufgabe, ein Problem nicht nur gelöst, sondern zielgenau, präzise auf den Punkt gebracht haben – jedes anders, immer angemessen, reflektiert und stets auf den Menschen bezogen.

Dabei besitzen all seine Arbeiten eine gewisse Strenge. Vielleicht ist Disziplin der bessere Begriff, um seine Vorgehensweise zu beschreiben. Diszipliniert ja, aber keinesfalls starr. Im Gegenteil: Offenheit ist ein entscheidender Aspekt bei den Arbeiten Richard Sappers, sowohl bei der Funktion des Produktes wie auch bei der Handhabung durch den Benutzer. Die Faszination, die von seinen Arbeiten auch heute noch, inzwischen Jahre nach ihrer Entstehung, ausgeht, liegt wohl in dem Spannungsfeld zwischen ingenieusen Umgang mit technischer Kompetenz und einer unglaublichen Freiheit in der Gestaltung.

Hiermit hat Prof. Richard Sapper das Design der vergangenen Jahrzehnte in einzigartiger Weise bereichert und vorangebracht.

Jeder, fast jeder, kennt seine Arbeiten. Kaum einer die Person, denn dem Starkult heutiger Tage hat er sich von Anbeginn und stets mit der ihm eigenen Konsequenz entzogen. Und dennoch hat Prof. Richard Sapper – durch sein Tun – die Welt verbunden. Selbstverständlich, fast spielerisch, so scheint es.

Als Münchner, nördlich der Alpen geboren, hatte er sein Tätigkeitsfeld in Mailand. Dort entstanden jene Produkte, die heute so gerne als Ikonen

## Laudatio Prof. Richard Sapper



bezeichnet werden, Ikonen des italienischen Designs ...

Dabei ist Design ein Fach, das Prof. Richard Sapper nie studiert hat, sondern Philosophie, Anatomie, Graphik und Maschinenbau. Und sein Studienabschluss an der Münchner Universität war in Betriebswirtschaft. Ein Muster und Lehrbeispiel für alle, die da glauben, man könne eine Disziplin wie Design in der Ausbildung in ein festes Konzept zwingen, mit starren Regeln. Mitnichten. Um so dankbarer darf man sein, dass Prof. Richard Sapper sich neben seiner Aufgabe als Designer einer Lehrtätigkeit gewidmet hat, die ihn von Sommerkursen an der Yale Universität in Brissago über die Hochschule für angewandte Kunst in Wien, den Lehrstuhl für Industriedesign an der Kunstakademie in Stuttgart und die Domus Academy in Mailand bis zur Universität von Buenos Aires und nach Brasilien geführt hat.

Der Designer als Markenzeichen, als Brand, als Marketing-Instrument – so hat Sapper sich nie verstanden. Der Hype um Prototypen oder eigens als Kleinstauflage gefertigte Design-Objekte, die wie Kunst oder als „modern antiquities“ auf den Markt gebracht werden, das Ranking um das

teuerste solcher „Objekte“ – das hat für ihn nichts, aber auch gar nichts mit der Aufgabe des Designers zu tun.

Also Prof. Richard Sapper – ein typisch deutscher Designer? Ein purer Funktionalist? Aber warum besitzt seine Tischuhr Static von 1959 dann eine so aberwitzige Statik? Man denkt, sie hebt die Schwerkraft aus den Angeln. Hat das mit Funktionieren zu tun? Tatsächlich verhält sie sich wie ein Stehaufmännchen. Ist das eine Funktion der Zeit? Die Italiener verliehen Prof. Richard Sapper für dieses freche Statement seinen ersten Compasso d'oro.

Da hatte er soeben die Zusammenarbeit mit Marco Zanuso begonnen, die so fruchtbar und lang dauernd werden sollte. Sapper war gerade ein Jahr in Mailand. Man kann sich die Situation vielleicht folgendermaßen vorstellen – und markiert dabei zugleich auch entscheidende Eckpunkte der Designgeschichte.

1956 Diplom in München und der Wunsch Designer zu werden. In Ulm wird die Hochschule für Gestaltung gerade erst aufgebaut. Max Bill ist ihr Gründungsdirektor; natürlich wendet sich Prof. Richard Sapper als erstes dorthin, aber er wird nicht als Student angenommen, sondern aufs



Ein Designer schaut voraus – die Lampe mit 95 % weniger Stromverbrauch durch LEDs (Richard Sapper)

nächste Jahr vertröstet. Statt zu warten, geht der 24-jährige Diplom-Betriebswirt nach Stuttgart zu Mercedes-Benz in die Designabteilung. Zugleich existiert jedoch jenseits der Alpen mit Mailand das Mekka des damaligen Designs, und nach kurzer Überlegung folgt Prof. Richard Sapper diesem Lockruf, der mehr verspricht, als ein Mitarbeiter unter vielen in einem Weltunternehmen zu sein. Der Anfang in Mailand, 1958, findet im Studio Gio Ponti statt, und damit bei jener zentralen Gestalter-Persönlichkeit Italiens, bei dem – wie später bei Ettore Sottsass – eine erstaunliche Vielzahl und Vielfalt von Entwerferkarrieren begonnen hat. Dann kommt La Rinascente als Auftraggeber, jenes berühmte impulsgebende Kaufhaus, das aufs engste mit der Designszene der Nachkriegszeit und dem Werden des italienischen Designwunders verbunden ist.

Die Zusammenarbeit mit dem um einiges älteren Architekten Marco Zanuso beginnt 1959.

Die Zusammenarbeit mit Alessi beginnt 1978. Die Zusammenarbeit mit IBM beginnt 1980. Mehr als 20 Jahre war Sapper der verantwortliche Berater für das Produktdesign dieses Unternehmens, und zwar weltweit, das heißt von USA bis Europa und Japan.

Prof. Richard Sapper – ein Global Player des Designs? Was bedeutet es, etwa Schreibmaschinen oder, später, Computer gestalterisch zu konzipieren, die ein Geschäftsmann in Osaka, ein Börsenmakler in New York und ein Ministerium in London gleichermaßen benutzen? Back to Basics – Reduktion aufs Wesentliche, Minimalismus, Grundformen, Denken in Systemen und ein Verständnis für Systematisierung als Gestaltungsansatz – anders wäre die Aufgabe nicht zubewältigen.

So wird auch der kategoriale Unterschied verständlich, der 1980, als Sapper mit IBM startet, zu der gleichzeitigen Bewegung von Alchimia und Memphis besteht, die genau die Gegenrichtung verfolgen und durch Individualisierung, Emotionalisierung und Historisierung das Design aus den Fängen des Funktionalismus befreien wollten.

Prof. Richard Sapper – etwa antiemotional? Produktdesign erfülle nur seinen Zweck, wenn es völlig neutral sei? Aber was geschieht beim Algol – jenem Fernsehgerät, das Sapper 1964 für Brionvega entwarf? Hier wird eine ganz andere Tradition aufgegriffen und in die Gegenwart, in die Ära der Pop Art übersetzt. Der Bildschirm, der

zweithellster Stern des Perseus, bedeutet aus dem Arabischen übersetzt „Kopf des Dämon“. Man kann sich dabei durchaus an die Radio Nurse von Isamu Noguchi aus den 30er Jahren erinnern. Zwar hat ein Abstraktionsprozess stattgefunden, aber das Produkt, das am Ende dieses Prozesses steht, ist darum nicht weniger expressiv. Und all das erhebliche Zeit vor Memphis, lange vor Frogdesign und Äonen vor dem iMac.

Auch ein weiterer Fernseher von Sapper spielt ähnlich mit Emotionen wie heute, Jahrzehnte später, die erfolgreichsten Produkte. Wie heute zutage das iPhone, das im ausgeschalteten Zustand lediglich eine schwarz gefärbte Glasplatte darstellt, so ist der 1970 entworfene Fernseher Black ein allseitig geschlossener schwarzer Kunstglaswürfel, der eher einem kultischen Gegenstand ähnelt denn einem technischen Produkt. Seine schwarz glänzenden Seitenflächen spiegeln den Betrachter und die den Würfel umgebende Welt. Erst mit dem Einschalten wird der Würfel als technisches Gerät erkennbar und erhält durch das Fernsehbild auch eine definierte Ausrichtung, und damit eine im wahrsten Sinn des Wortes Ansichtsseite.

Der Spiegeleffekt scheint bei Prof. Richard Sapper eine gewisse Bedeutung zu haben. Bei seinem 1984 für Alessi entworfenen Wasserkessel bewirkt die gekuppelte Form mit ihrer hochpolierten Oberfläche denselben Effekt wie die Konkavspiegel in Renaissance und Barock, die durch ihre Kugelform die Welt und die in ihr Agierenden im Spiegelbild einfangen ... und sei es ein Tee-trinker, der durch den melodischen e- und b-Zweiklang herbeigerufen wird, ein Klang, der an die alten Mississippidampfer erinnert. Diesen spielerischen Umgang mit allen Bereichen der sinnlichen Wahrnehmung beherrscht Prof. Richard Sapper meisterhaft.

Ein weiteres Beispiel hierfür ist das zusammenklappbare Transistorradio TS 502 – 1963 für Brionvega entworfen –, das in geschlossenem Zustand mit dem ausziehbaren Henkel wie eine Handtasche erscheint, aufgeklappt aber wie ein wissenschaftliches Messinstrument mit seinen halbrunden Skalen und Justierknöpfen. Oder auch das Klappteleskop Grillo, um 1965, für Siemens Italia – ein wahrer Handschmeichler, und heute wirkt es in geschlossenem Zustand wie eine Computermaus, geöffnet durch seine ergonomischen Qualitäten und die durch den Mechanismus bedingte Flexibilität wie ein modernes Mobile Phone,

sei es aus Finnland, sei es aus den USA, Korea oder Japan.

Viele von Prof. Richard Sapper gestalteten Produkte ließen sich herausgreifen und beispielhaft abhandeln – kein Wunder bei einem Designer, der siebenmal mit dem Compasso d'oro ausgezeichnet wurde – sieht man von anderen, inzwischen entstandenen internationalen Preisen einmal ab – und ohne dessen Arbeiten kein Designmuseum auf der Welt auskommen kann.

Dennoch gibt es ein Produkt, das in einer Würdigung über Prof. Richard Sapper keinesfalls fehlen darf, denn es gibt bis zum heutigen Tag vielleicht nur eine Handvoll wirklich wichtiger Leuchten, und eine stammt von Prof. Richard Sapper. Sie ist weltweit bekannt. **Die Tizio**. Millionenfach verkauft bis heute, als Dauerbrenner der Traum jeden Designers und jeden Herstellers. Ihrer Zeit war aber auch diese Arbeit offenbar weit voraus, bekanntlich ging der Absatz jahrelang nur ziemlich schleppend, bis in den 80er Jahren der Durchbruch kam. Ernesto Gismondi beauftragte 1970 Prof. Richard Sapper mit der Entwicklung einer Arbeitsleuchte für Artemide, 1972 kam sie auf den Markt: die Tizio, die ihren Namen nach dem Riesen Tizio/Tityos aus der griechischen Mythologie erhielt, der auch in Dantes Divina Commedia wiederkehrt. Tizio gehört zu den großen Büßern im Tartaros, wo er, über neun Morgen Land ausgestreckt, ewige Torturen erleidet, und nichts anderes geschieht mit einer Arbeitsleuchte am Schreibtisch täglich ... in der Tat ein Wissen, das heutzutage nach diversen Pisa-Studien den wahren Humanisten vorbehalten bleibt. ... wenn kein direkter Zugriff auf Google möglich ist. Revolutionär durch die Verwendung von Halogenlicht, technisch auf dem neuesten Entwicklungsstand durch die kabellose Stromzufuhr und skulptural wie eine kinetische Plastik der Zeit – so ist die Tizio nicht zuletzt ein Synonym für den Begriff Design in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, vergleichbar mit der Bauhausleuchte von Wagenfeld und Jucker in dessen erster Hälfte.

Mit zwei Zitaten großer Männer aus der Geschichte des Designs möchte ich diese Gedanken abschließen und mich zugleich für die fragmentarische Natur meiner Ausführungen über Prof. Richard Sapper bei Richard Sapper entschuldigen. Denn bereits 1992 stellte Ernesto Gismondi lapidar fest: „Richard mag es nicht, wenn man ihn darum bittet, Erklärungen über seine Arbeit abzugeben.“ Und im gleichen Jahr stellt Ingo Maurer fest: „Ich hab es versucht mit einem längeren Text, habe mit mir hin- und hergerungen, doch der große Respekt vor diesem Meister hat es wahrscheinlich verhindert.“

Dem habe ich 17 Jahre später nichts mehr hinzuzufügen.

## Der letzte Schliff für einen komplett digitalen Workflow

### Autodesk-Lösung für Digital Prototyping unterstützt rasches Unternehmenswachstum

„Die Entscheidung für die Digital Prototyping-Lösung von Autodesk ist größtenteils auf unsere Vision einer komplett digitalen Arbeitsumgebung zurückzuführen.“

Karl Thysell, Leiter Produktentwicklung, HTC Sweden

### Projektübersicht

HTC Sweden (HTC) wurde vor mehr als 30 Jahren gegründet und hat sich durch kontinuierliche Produktinnovation vom kleinen Familienbetrieb zu einem international erfolgreichen Unternehmen entwickelt. Die Schleifmaschinen von HTC haben die Verfahren zur Bearbeitung von Steinfußböden grundlegend verändert und das Erscheinungsbild und die Nutzung von Betonböden revolutioniert. Die Maschinen von HTC verwenden Diamanten zum Polieren von Beton. Das Ergebnis ist ein auf Hochglanz polierter Fußboden, der mühelos gereinigt und gepflegt werden kann.

Mithilfe der Autodesk-Lösung für das Digital Prototyping realisiert HTC innovative Produkte in einem komplett digitalen Workflow, der die Teams für Entwurf, Konstruktion, Fertigung und Beschaffung über ein zentrales digitales Modell miteinander verbindet. Das Modell ermöglicht eine Simulation des gesamten Produkts, sodass die Ingenieure von HTC ihre Konstruktionen vor dem Bau eines physischen Prototyps visualisieren, optimieren und verwalten können.

HTC nutzt Autodesk® Inventor™ – die Basis des Digital Prototyping – für die mechanische Konstruktion und Dokumentation in 3D, AutoCAD® Electrical zur Entwicklung von Schalt- und Steuerungsplänen sowie Autodesk® Vault Manufacturing™ für die Verwaltung sämtlicher Komponenten eines virtuellen Prototyps.

Dank der Autodesk-Lösung für Digital Prototyping konnte HTC beeindruckende Ergebnisse erzielen:

- Bis zu 200 % jährliches Wachstum, Umsatzsteigerung von 4,8 Mio. € auf 36 Mio. € in sechs Jahren
- Reduktion der Anzahl physischer Prototypen von fünf auf einen
- Integration von Autodesk Vault Manufacturing™ mit dem ERP-System (Enterprise Resource Planning), um Lieferanten in eine vereinheitlichte webbasierte Logistikkette einzubinden

### Die Herausforderung

Håkan Thysell, ein Unternehmer wie er im Buche steht, gründete 1987 die Firma HTC. Zu Beginn konzentrierte er sich auf Steinböden, erweiterte



jedoch die Technologie für den Einsatz auf Beton. Seit 1992 werden bei HTC spezielle Maschinen zur Veredelung von Fußbodenoberflächen hergestellt. Der Pioniergeist von HTC führte zu starkem Wachstum und 200 verschiedenen Patenten. Das bekannteste Produkt ist HTC Superfloor, ein besonderes Verfahren zum Schleifen und Polieren von Betonböden, das in Unternehmen wie AstraZeneca, Hitachi, IKEA und Sahlgrenska Universitetssjukhuset eingesetzt wird. Die auf einer firmeneigenen Technologie basierenden Schleifmaschinen von HTC verwenden Diamantwerkzeuge, die Beton, Granit, Naturstein oder Marmor polieren. Die verstärkte Konzentration auf die Produktentwicklung ließ HTC zum Marktführer der Branche aufsteigen. Um diesen Spitzenplatz behaupten zu können, arbeitet das Unternehmen kontinuierlich an neuen Ideen und Produkten. Karl Thysell, Sohn des HTC-Gründers und Leiter der Abteilung für

Produktentwicklung, erklärt: „HTC ist die Geschichte eines Mannes, der niemals zufrieden ist. Der Gedanke, dass es nichts mehr zu tun gibt oder eine Sache nicht weiter verbessert werden kann, bedeutet das Ende für einen Unternehmer.“

Genauso wichtig wie die Innovation an sich ist die Geschwindigkeit ihrer Umsetzung. „Die Produktentwicklungszeit ist für uns der entscheidende Faktor“, fährt Thysell fort. „Wir sind der unangefochtene Marktführer und werden es auch bleiben. Daher müssen wir Produkte schneller auf den Markt bringen als die Konkurrenz. Darüber hinaus gilt es, mit jedem neuen Produkt den von uns gesetzten hohen Qualitätsstandard zu halten.“

### Die Lösung

HTC setzt auf die Autodesk-Technologie, um neue Konzepte zu entwerfen und die rasche Marktein-



führung seiner Produkte sicherzustellen. Seit zwei Jahrzehnten nutzt das Unternehmen die CAD-Technologie von Autodesk in der Produktentwicklung. Als Autodesk mit Inventor erweiterte 3D-Funktionalität auf den Markt brachte, entschied sich HTC umgehend zur Integration der Anwendung in das eigene System. Das Unternehmen kann sich nun rühmen, im Besitz einer Spitzentechnologie zu sein, die komplett digitale Workflows ermöglicht und alle in die Produktentwicklung involvierten Abteilungen und Prozesse miteinander verbindet.

„Die Entscheidung für die Digital Prototyping-Lösung von Autodesk ist größtenteils auf unsere Vision einer komplett digitalen Arbeitsumgebung zurückzuführen“, sagt Karl Thysell. „Die Konstruktion, das Testen, die Erstellung und Beschaffung von Komponenten sowie Fertigungsfreigaben und die Fertigstellung der Produkte müssen innerhalb einer logistischen Kette stattfinden. Wir profitieren von zuverlässigen digitalen Daten, und unsere Entscheidungen erfolgen auf der Basis komplett digitaler Simulationen unserer Konstruktionen.“

Mithilfe von Autodesk Inventor lassen sich komplette Schleifmaschinen vor dem Bau eines physischen Prototyps konstruieren, visualisieren und testen. Die Konstrukteure von HTC können mit Inventor sämtliche Bewegungsabläufe aller einzelnen Bauteile einer Maschine simulieren und das Modell anhand der integrierten Belastungs- und Spannungsanalysen optimieren. Inventor ist nahtlos mit AutoCAD Electrical integriert, das HTC für die Entwicklung der Elektroschaltpläne seiner Maschinen verwendet. Die Elektropläne lassen sich anschließend direkt in den virtuellen Prototyp importieren; so können die Kabel in 3D exakt platziert werden.

Ein weiterer Vorteil ist die Verwaltung aller Abstimmungen, Überarbeitungen und allgemeinen Anmerkungen zu Konstruktionen in digitaler Form. Mit einer vollständig digitalen Produktentwicklung und Produktionsumgebung erzielt HTC signifikante Zeiteinsparungen. HTC verwendet Autodesk Vault Manufacturing™ zur Verwaltung sämtlicher Konstruktionsdaten, zur Automatisierung des Freigabeprozesses sowie zur Koordination von Konstruktionsänderungen und Stücklisten. Die digitale Produktionsumgebung wird durch die Anbindung von Vault Manufacturing™ an das ERP-System Microsoft Navision bei HTC erweitert. Diese Integration ermöglicht effizientere Prozesse bei der Materialbeschaffung.

#### Das Ergebnis

Dank der Autodesk-Lösung für Digital Prototyping muss HTC bis zur Markteinführung eines Produkts nur noch einen physischen Prototyp erstellen. Die Kosteneinsparungen sind enorm, wenn man bedenkt, dass ein einziger Prototyp über 300.000 € verschlingen kann und HTC vor der Implementierung der Autodesk-Technologie fünf Prototypen für jedes neue Produkt gebaut hat.

Darüber hinaus unterstützt die Autodesk-Lösung die rasche Vergrößerung des Unternehmens. Die stetige Vergrößerung der Marktanteile in Schweden und im Ausland veranlasste HTC zur Eröffnung eines neuen Geschäftszweigs, der sich speziell der Pflege von Fußböden widmet. „In der Sparte Maschinenbau erzielen wir jährlich Umsatzsteigerungen zwischen 30 und 40 %. Für den neuen Geschäftsbereich hoffen wir, noch in diesem Jahr einen Wert von 200 % zu erreichen“, erläutert Håkan Thysell, der Gründer von HTC.

Weiterhin plant Karl Thysell eine vielseitigere Verwendung der digitalen Modelle von HTC, indem diese für kommerzielle Zwecke veröffentlicht werden. Sein Ziel ist die direkte Entwicklung von Explosionszeichnungen, Handbüchern, Montageanleitungen und Webupdates aus den digitalen Daten. Die Autodesk-Lösung für Digital Prototyping bietet HTC alle Werkzeuge, die für dieses Vorhaben benötigt werden. „Eine beschleunigte Erstellung unserer Marketing-Materialien und Handbücher fördert die rasche Produktentwicklung“, erklärt Thysell. „Da wir unsere Entwicklungsprozesse nicht unnötig bremsen möchten, ist es dringend notwendig, die in dieser Hinsicht relevanten Abläufe zu optimieren.“

Wenn Sie erfahren möchten, wie Sie mit den Autodesk-Lösungen für die digitale Produktentwicklung innovative Produkte in kürzerer Zeit auf den Markt bringen, besuchen Sie die folgende Website: [www.autodesk.de/digitalprototyping](http://www.autodesk.de/digitalprototyping).

„In der Sparte Maschinenbau erzielen wir jährlich Umsatzsteigerungen zwischen 30 und 40 %. Für den neuen Geschäftsbereich hoffen wir, noch in diesem Jahr einen Wert von 200 % zu erreichen.“  
Håkan Thysell, Gründer von HTC Sweden

HTC Sweden  
Kundenprojekt

AutoCAD® Electrical  
Autodesk® Inventor™  
Autodesk® Vault Manufacturing™

Andrea Descher

## Parametrisch oder explizit – welche Modellierung benötigen Sie



Geschäftsführerin und technische Redakteurin der Wald und Wiesen Werbeagentur creaPower

Es gibt zwei wesentliche und etablierte Ansätze für die 3D-Konstruktion in der Fertigungsbranche: parametrisch und explizit. Als einziger Anbieter von beiden Ansätzen unterstützt PTC jede Firma dabei, die für sie am besten geeignete Lösung zu finden. Die beiden Ansätze sind unterschiedlich, bringen spezifischen Nutzen und eignen sich für spezielle Anwendungsgebiete. Entscheidend ist es herauszufinden, welcher Ansatz für das eigene Unternehmen der richtige ist.

Da parametrische Modellierung am besten bekannt ist, wird sie von vielen Unternehmen übernommen, ohne anhand der eigenen Entwicklungsstrategie kritisch zu hinterfragen, ob sie für die gestellten Anforderungen auch wirklich passend ist.

Sind Sie ein Kandidat für explizite Modellierung? Anhand der folgenden fünf Kriterien können Sie leicht entscheiden, ob explizite Modellierung für Ihr Unternehmen und Ihre Designstrategie geeignet ist. Diese Kriterien sind mit Beispielen aus der Praxis belegt.

### 1. Sie entwickeln Einzelfertigungen.

Die Produkte Ihres Unternehmens werden nach Kundenspezifikation ohne ein standardisiertes Entwurfskonzept realisiert. Besonders bei neuen Entwicklungen ist „Versuch und Irrtum“ ein unvermeidbares Arbeitskonzept, das durch die explizite Modellierung ideal unterstützt wird. „Wir stehen immer wieder vor heiklen Herausforderungen. Jedes Projekt ist anders gelagert, jede Anlage ist ein Prototyp. Wir arbeiten jetzt seit knapp zwei Jahren mit CoCreate Modeling – PTCs Software für explizites Modellieren – und können darauf

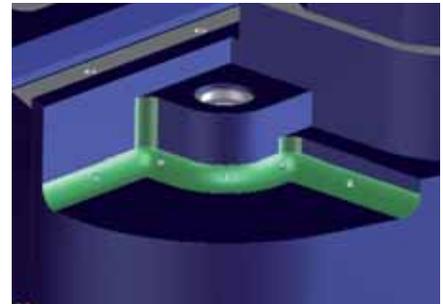
nicht mehr verzichten“, meint Urs Thali, CAD-Manager und Konstrukteur bei Inauen-Schätti. „Es ist die Flexibilität der expliziten Modellierung, die es uns erlaubt, immer wieder Ideen auszuprobieren, alternative Ansätze zu verfolgen und Änderungen, die sich bei derartigen Neuentwicklungen bis zur letzten Minute ergeben, äußerst schnell umzusetzen.“

### 2. Häufige und unplanbare Änderungen sind bei Ihnen Arbeitsalltag.

Konstruktive Änderungen sind fließend, unerwartet und unvorhersagbar. Diese Änderungen und ihre Häufigkeit lassen sich während Ihrer Projekte kaum planen - und sie treten bis zur letzten Minute im Projekt auf. Davon kann auch Peter Arnold von Arnold Maschinenbau, der das neuartige U-Boot SOVII für eine geplante Forschungsexpedition in Südafrika für SHARKPROJECT E.V. entwickelt hat, ein Lied singen. „Im letzten Moment musste auch noch das Dach komplett ausgetauscht werden. Das ging in Rekordzeit. Nach nur drei Tagen war das neue Dach konstruiert, gefertigt und montiert. Der Transport nach Südafrika konnte nicht mehr verschoben werden. Ich kenne außer CoCreate Modeling kein anderes CAD-System, das uns das ermöglicht hätte.“

### 3. Sie sind mit sehr kurzen Entwicklungszyklen konfrontiert.

Der Markt, in dem Sie agieren, ist extrem kurzlebig. Neue Produkte müssen daher innerhalb sehr kurzer Zeit auf den Markt gebracht werden. Die Produktentwicklungszyklen dauern in der Regel nur wenige Wochen oder Monate, laufende Innovation ist ein Muss. Mit enorm hohem Zeitdruck ist auch Andreas Roncka, Geschäftsführer von normative mechanics, immer wieder konfrontiert. Er ist nach der Entwicklung des patentierten Medien-Liftsystems überzeugt davon, mit der expliziten Modellierung über genau die richtige Lösung zu verfügen: „In meiner Praxis müssen die Projekte sehr schnell von der allerersten Idee bis zum fertigen Produkt durchgezogen werden. Schlanke Produktentwicklung, wie sie die PTC CoCreate Suite ermöglicht, erlaubt innovativen



Unternehmen wie uns und natürlich unseren Kunden, neuartige Wege auch bei knappen Zeit- und Budgetvorgaben erfolgreich zu gehen.“

### 4. Sie arbeiten mit CAD-Daten aus unterschiedlichen Quellen.

Ihre Mitarbeiter arbeiten mit Daten aus anderen CAD-Werkzeugen, die von Kunden, Zulieferern oder Schwester-Standorten stammen und müssen diese bearbeiten können. Die direkte Bearbeitung der Geometrie ist hier von enormem Vorteil, wie beispielsweise Thomas Mayer, CAD-Verantwortlicher bei STIWA Fertigungstechnik, bestätigt: „Mit CoCreate Modeling können wir Modelle unserer Kunden direkt weiterbearbeiten, unabhängig vom System, in dem diese ursprünglich entwickelt wurden. Damit sparen wir uns nicht nur zusätzliche Investitionen in Software und Know-how, sondern auch einigen organisatorischen Aufwand.“

### 5. Nicht alle Ihre Mitarbeiter sind erfahrene Konstrukteure.

Ihr Konstruktionsteam umfasst Nutzer, die selten mit 3D-CAD arbeiten. Manche dieser Mitglieder haben einen technischen Hintergrund und sind keine Konstrukteure im eigentlichen Sinn. Die einfache Handhabbarkeit der expliziten Modellierung macht es dem gelegentlichen Anwender leicht, sich schnell mit der aktuellen Aufgabenstellung zu beschäftigen. Das zeigt auch der Schulungsaufwand, der nötig ist, bis Mitarbeiter produktiv arbeiten können. Dazu Christian Reslhuber, technischer Geschäftsführer bei ELMET: „Explizite Modellierung ist ein schlanker und flexibler Ansatz, mit dem wir unsere vielfältigen Konstruktionsaufgaben schnell umsetzen können. Der Schulungsaufwand ist gering, neue Mitarbeiter sind bereits nach einer Woche mit CoCreate Modeling von PTC produktiv, was zu deutlichen Kostenvorteilen in der Einarbeitung führt.“

Vergleichen Sie die aufgeführten kurzen Praxisbeispiele mit der Ausgangslage in Ihrem Unternehmen. Jeder Modellierungsansatz kann der richtige sein – wenn Ihre Aufgabenstellung dazu passt. Mehr Infos unter: [www.ptc.com](http://www.ptc.com)



## HARTING setzt auf Standardisierung und Transparenz mit SolidWorks 3D-CAD- und PDM-Software

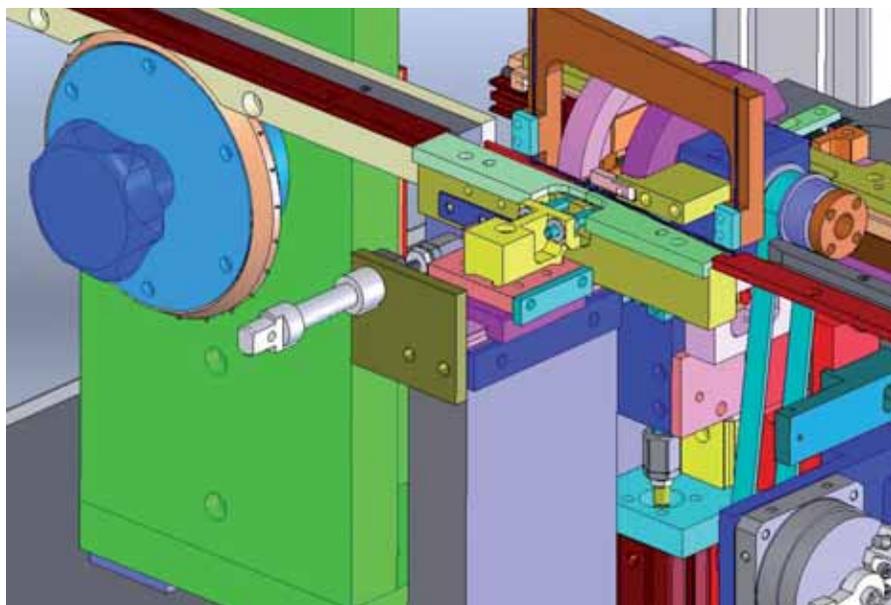
Die HARTING Applied Technologies hat auf SolidWorks CAD Software und SolidWorks Enterprise PDM standardisiert, um eine einheitliche Lösung für den Sondermaschinen- und Werkzeugbau einzuführen.

HARTING Applied Technologies, Tochtergesellschaft der HARTING Technologiegruppe mit Sitz in Espelkamp, legt seinen Fokus auf hoch präzise Fertigungstechnik für Anwendungen der Elektro- und Automobilindustrie. Das Unternehmen verfügt über weitreichende Erfahrungen in der Herstellung und Verarbeitung von Teilen und Systemen der Mikrotechnologie. Die 3D-CAD-Software SolidWorks wird für die Konstruktion von Montage-Vorrichtungen, -Arbeitsplätzen und -Automaten verwendet. Außerdem werden mit dem Programm Spritz- und Druckgussformen sowie Stanz-Biege-Werkzeuge entwickelt. Der Service reicht dabei von der individuellen Produktentwicklung bis hin zur Serienfertigung im Kundenauftrag.

Seit der Implementierung des 3D-Systems im Jahre 2005 konnten bei HARTING die Fehlerquote in der Konstruktion und die Anzahl der Prototypen deutlich minimiert werden. Dies ist vor allem auf die integrierten Funktionen zur Konstruktionsanalyse zurückzuführen, mit denen sich Kollisionsprüfungen und Bewegungssimulationen durchführen lassen. „Unser vorheriges CAD-Programm wurde uns mit der Zeit zu langsam und damit der Konstruktionsaufwand zu hoch“, erklärt Dr.-Ing. Volker Franke, Geschäftsführer bei HARTING Applied Technologies. „Zusätzlich bietet uns SolidWorks Enterprise PDM durch seine speziellen Funktionalitäten, wie zum Beispiel das Kopieren von Projekten, erhebliche Vorteile. Unser Ziel ist es, die Durchlaufzeiten um mehr als 30 % zu reduzieren. Auch der Kostendruck durch ausländische Firmen wird immer größer. Mit den Lösungen von DS SolidWorks sind wir bestens aufgestellt und auch künftig wettbewerbsfähig.“

Vor einigen Monaten implementierte das Unternehmen zudem SolidWorks Enterprise PDM. Da bei HARTING an verschiedenen Standorten gearbeitet wird, suchte das Unternehmen nach einer effektiven Lösung für das Produktdatenmanagement, die sich schnell installieren lässt, intuitiv zu bedienen ist und umfangreiche Funktionalitäten bietet. Seit Juli 2008 ist die Software nun im Einsatz und ermöglicht das kollaborative Arbeiten über Abteilungen und Standorte mit dezentralen File- und CAD-Servern hinweg.

Über das PDM-System kann sicher auf Konstruktions- und Projektdaten sowie auf CNC-Programme zugegriffen werden. Neben den SolidWorks Daten zu Teilen, Baugruppen oder Zeichnungen, gehören dazu auch DXF-, PDF- und STEP-Dateien



HARTING Applied Technologies konstruiert mit SolidWorks komplexe Fertigungstechnik

sowie Cimatron- und Windows-Daten. Mitarbeiter aus den verschiedensten Abteilungen, die meist auch räumlich getrennt sind, können das PDM-System nutzen. Neben dem Projektmanagement und der Konstruktion, haben auch der Vertrieb, die Arbeitsvorbereitung, die CNC-Programmierung, die Werkzeugmacher und die Sondermaschinenmontage sowie die Geschäftsführung Zugriff auf die Daten. Der autorisierte Zugriff wird hierbei über die Rechteverwaltung für die einzelnen Abteilungen geregelt.

Seit dem Einsatz von SolidWorks Enterprise PDM verfügt HARTING über einen einheitlichen und sicheren Datenbestand. Zudem sorgt das Programm für geregelte Abläufe. Mit der Protokol-

lierungsfunktion werden unter anderem die Dokumentation von Änderungen sowie Zugriffsfunktionen auf Datenbanken protokolliert. Auf diese Weise erhält das Unternehmen einen strukturierten Überblick über alle Daten und kann jeden einzelnen Schritt nachvollziehen.

Insgesamt befinden sich bei HARTING Applied Technologies 19 Lizenzen der 3D-CAD-Software und 15 Lizenzen der PDM-Lösung von DS SolidWorks im Einsatz. Für Einführung, Schulung und Support ist der zertifizierte SolidWorks Vertriebspartner SolidLine AG verantwortlich.

SolidWorks Deutschland GmbH  
[www.solidworks.de](http://www.solidworks.de)

Fertiger Montage-Automat modelliert mit der 3D-CAD-Software SolidWorks



Dr. Thomas Wedel



Leiter PLM Solutions Marketing IBM Deutschland

#### Automobilhersteller setzt auf einheitliche PLM-Plattform von IBM und Dassault Systèmes für die digitale Produktentwicklung von Treibstoff sparenden Motoren für Autos und Motorräder

IBM und Dassault Systèmes bieten mit ihren PLM-Lösungen (Product Lifecycle Management) der Automobilindustrie modernste Technologien und Anwendungen, um virtuelle Produktdesigns zu simulieren, zu berechnen und zu testen. So können Automobilhersteller schneller auf veränderte Kundenanforderungen reagieren und Ingenieure jederzeit auf ihre Designpläne von digitalen Modellen zugreifen. Veränderungen am virtuellen Produkt lassen sich damit weltweit mit Fertigungsstandorten und Partnern teilen. Jüngste Ankündigung hierzu: BMW wird mit einer einheitlichen 3D-PLM-Plattform von IBM und Dassault Systèmes seine Benzin-, Diesel- und Wasserstoffmotoren für Autos, Motorräder und umweltfreundliche Hybridfahrzeuge entwickeln.

Gerade die Automobilindustrie verfolgt derzeit die Strategie, mit intelligenten Technologien ihren Kunden eine neue Klasse an Produkten zu bieten. So will BMW mit der PLM-Plattform von IBM und Dassault Systèmes eine Reihe von Innovationsprojekten realisieren, um für seine Fahrzeuge Treibstoff sparende Technologien zu entwickeln, sowohl durch Erhöhung des Wirkungsgrades als auch durch „Downsizing“ existierender Konzepte. Basierend auf der PLM-Lösung CATIA werden Ingenieure auch die mechanischen Designs für die neueste Linie umweltfreundlicher Motoren für Hybridfahrzeuge bauen. Mit dieser 3D-PLM-Plattform

## Umweltfreundliche Motoren mit IBM und Dassault Systèmes entwickeln

konsolidiert BMW nicht nur seine Designumgebung, sondern ermöglicht auch den einheitlichen Zugriff auf nur noch ein einziges Referenzmodell sämtlicher Motorendesigns.

„Wir sind überzeugt, dass BMW durch den erweiterten Einsatz unserer 3D-PLM-Lösung über alle Abteilungen hinweg sehr schnell positive Ergebnisse für sich und seine Kunden erzielen wird“, sagt Bruno Latchague, Executive Vice President, Dassault Systèmes. „BMW kann nun alle Design- und Produktentwicklungsaktivitäten auf einer einzigen Plattform vereinen und so einfach und schnell Zulieferer einbinden. Dies ist gerade in Zeiten, in denen der Return on Investment entscheidender denn je ist, ein wichtiger Schritt.“

In der Vergangenheit haben sich Aerodynamiker, Physiker und Ingenieure vor allem auf CAD-Geometrien und versuchsweise Veränderungen verlassen, um neue Motorvarianten zu kreieren. Mit CATIA können die Produktdesigner mannigfaltig technische Anwendungen nutzen, was die Hersteller in die Lage versetzt, virtuelle Masterversionen von Motoren- und Getriebedesigns besser zu nutzen. Ein einziges Referenzmodell, das weltweit in Echtzeit verändert und bearbeitet werden kann, hilft BMW, schnell auf Änderungswünsche der Kunden zu reagieren, und zwar noch bevor Produktions- und Lieferpläne endgültig finalisiert werden. Der Zeitraum zwischen Design und Auslieferung eines neuen Autos kann durch den Einsatz dieser digitalen Technologien halbiert werden. Mit der PLM-Lösung CATIA hat BMW bisher 22

neue Autos mit Motoren entwickelt, die weniger als 140 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstoßen. Ein Ergebnis, das den Zielen entspricht, die im Rahmen des Kyoto-Protokolls festgelegt wurden und die Teil des internationalen Abkommens sind, um weltweit die Emission von Treibhausgasen zu verringern.

„Von der einheitlichen PLM-Plattform profitieren nicht nur Automobilhersteller, sondern auch deren Zulieferer und Partner, da sie sich schneller und leichter in den Prozess der digitalen Produktentwicklung einklinken können“, sagt Harald Robok, Leiter IBM PLM Solutions in Europa. „Eine Strategie, mit der es deutlich einfacher wird, sowohl die Produktqualität zu steigern als auch umweltfreundliche und intelligente Technologien zu entwickeln.“

#### Über Dassault Systèmes

Für mehr Informationen zu Dassault Systèmes besuchen Sie bitte: <http://www.3ds.com>.

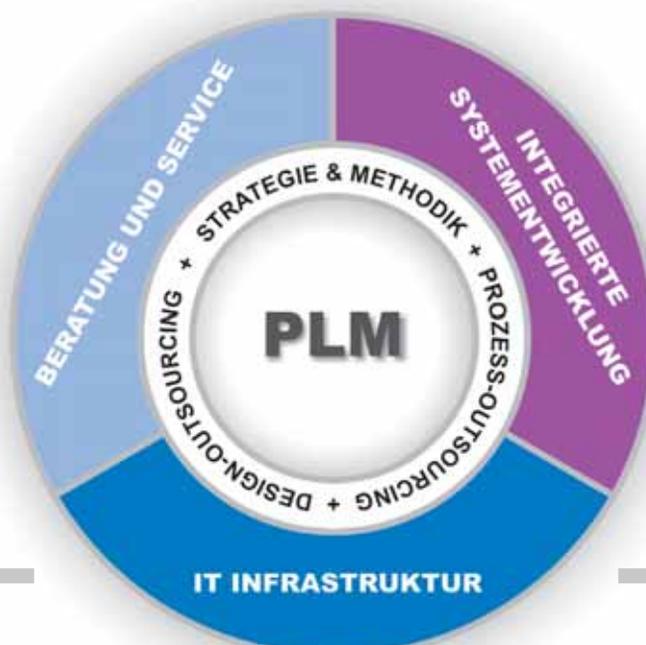


#### Über IBM

Um mehr über IBM und PLM-Lösungen zu erfahren, besuchen Sie bitte: <http://www.ibm.com> oder <http://www.ibm.com/solutions/plm>



### Die IBM Lösungsarchitektur für PLM





## Die Zukunft im Visier – Lösungen für die gesamte Prozesskette

Die ISD Group stellt in diesem Jahr erneut umfangreiche Neuerungen und Weiterentwicklungen für ihre Systemlösungen HiCAD, HELiOS und HELiCON vor. Ob CAD, PDM oder Produktkonfiguration, in jedem der Systeme steckt ein großes Potenzial, um die Konstruktionsprozesse zu optimieren und Unternehmen noch ein Stück erfolgreicher zu machen.

### HiCAD – die CAD-Lösung für mehr Produktivität

HiCAD ist eine durchgängige 2D/3D-CAD-Lösung, mit der Konstruktionen 2- bis 3-mal schneller erstellt werden können. Der einfache Einstieg ins 3D, die integrierten Branchenlösungen sowie die freie Wahl zwischen automatisierter und individueller Sonderkonstruktion stehen für entscheidende Wettbewerbsvorteile.

Die Neuerungen in HiCAD sind insbesondere auf maximale Produktivität und Performance der Konstruktionsprozesse ausgerichtet. Beispielsweise sichert die neue Technologie für Datenhaltung und Speichermanagement die effiziente Bearbeitung selbst größter Modelle. Durch die drastische Komprimierung der 3D-Modelldaten wird der Speicherbedarf deutlich reduziert und die Performance bei der Bearbeitung erheblich gesteigert. Verstärkt wird dieser Effekt durch den neuen Hidden-line-Algorithmus, der die Vorteile der Multi-Core-Prozessoren vollständig ausnutzt, sowie die neue Grafikpipeline und die automatische Geometrie-Vereinfachung. Auch die ohnehin schon leistungsstarke 3D-Rundungsfunktionalität ist deutlich erweitert worden. Hier sind jetzt auch variable „abkippende“ Rundungen und zahlreiche weitere Spezialfälle möglich.

### HELiOS – das PDM-System für transparente Prozessabläufe

Fast 90% der Produktkosten entstehen alleine in der Planungs- und Engineeringphase. Hier können



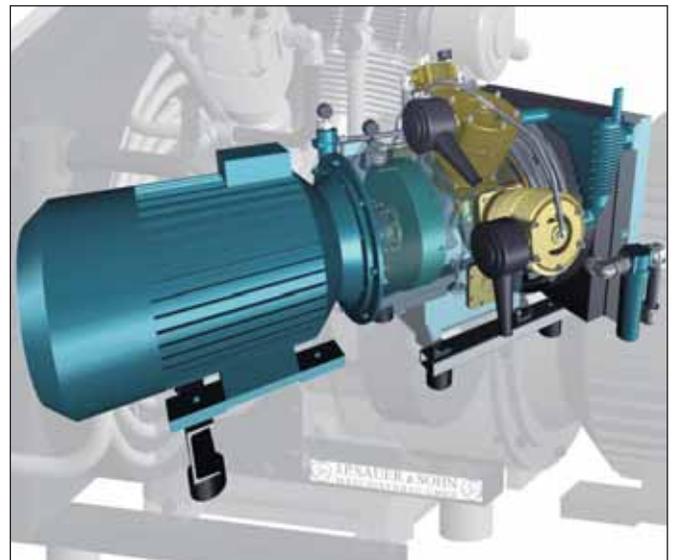
durch den Einsatz moderner PDM/PLM-Lösungen deutliche Produktivitätssteigerungen und Wettbewerbsvorteile erreicht werden. HELiOS stellt als multifunktionales PDM-System alle notwendigen Mittel zur Erfassung, Verwaltung und Verteilung aller für die Prozesskette erforderlichen Informationen bereit. Und es verwaltet die Prozessabläufe, indem es die Bearbeitung und Weiterleitung dieser Informationen regelt und kontrolliert – standortübergreifend und weltweit.

Schwerpunkte der PDM-Weiterentwicklungen sind das Dokumentenmanagement, die Workflow-Engine sowie der Internet- und der Vault-Server. Als Ergebnis lassen sich Informationen mit HELiOS noch komfortabler verwalten. Beispielsweise ist HELiOS 2010 – durch die deutlich erweiterte Email-Integration – unabhängig vom eingesetzten Mail-System und ermöglicht die problemlose Nutzung unterschiedlicher Systeme im Verbund. Und mit den neuen Workflow-Möglichkeiten, wie der zeitlichen Projektion des Projektverlaufes über entsprechende Workflow-Darstellungen, der Ampelfunktion zur automatischen Visualisierung des aktuellen Bearbeitungsstandes oder den neuen Statistikfunktionen, lässt sich der zeitliche Verlauf eines Projektes deutlich besser kontrollieren und auswerten.



### HELiCON – Konstruktion auf Knopfdruck

Mit HELiCON ist die Entwicklung eines individuellen Konfigurators auch für kleine und mittelständische Unternehmen wirtschaftlich realisierbar. Denn gerade im Mittelstand schrecken bisher die hohen Investitionskosten von der Entwicklung eines individuellen Konfigurators ab. HELiCON ist ein CAD-neutrales, branchenunabhängiges Werkzeug, das als modulares System äußerst flexibel einsetzbar ist – für die verschiedensten Anwendungsbereiche und Unternehmen jeder Größenordnung. Mit der ISD-Lösung lassen sich Produktkonfiguratoren realisieren, die auf Anfrage sofort alle erforderlichen Produktdaten/-unterlagen erstellen: vom kalkulationssicheren Angebot über die Stückliste bis zum virtuellen 3D-Modell. Die integrierte Konfigurationslogik sorgt für die automatische Wiederverwendung bereits vorhandener Produktkomponenten und reduziert die erforderlichen Neukonstruktionen auf ein Minimum. Das Produkt kann sofort realitätsnah als 3D-Modell visualisiert, schon vor seiner Realisierung für Vertriebs- und Marketingzwecke eingesetzt und vom Kunden direkt beurteilt werden.



## Andrej Kupetz Design trotz der Krise



Geschäftsführer Rat für Formgebung

### Deutscher Designpreis 2009 zeigt Perspektiven auf Junges Design vorne

Gutes Design sorgt auch in Krisenzeiten für ein positives Markenimage und Umsatzsteigerungen. Dies sind erste Ergebnisse einer Befragung unter den 25 Gewinnern des Designpreises der Bundesrepublik Deutschland 2009. Weiterhin erfreulich: Der Nachwuchs ist so stark wie lange nicht mehr. Der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie ausgelobte Designpreis der Bundesrepublik Deutschland wurde in diesem Jahr am 13. Februar in Frankfurt feierlich verliehen. Insgesamt wurden 25 Designpreise für Produkte, darunter 20 in Silber und 5 in Gold, vergeben. Der Designer Richard Sapper wurde für sein gestalterisches Lebenswerk mit dem Designpreis Persönlichkeit ausgezeichnet.

Eine Umfrage, die der Rat für Formgebung im Rahmen einer Studie über den Wirtschaftsfaktor Design unter den Gewinnern des Designpreises initiierte, ergab, dass Premium-Marken in wirtschaftlichen Krisenzeiten offenbar einen deutlich kräftigeren Standfuß haben. Design kann nicht nur helfen, Krisen erfolgreicher zu überstehen, sondern kann, bei genauer Fokussierung auf den Markenkernwert, sogar zu Umsatzsteigerungen führen.

### Design trotz Krise? – Design trotz der Krise!

„Design ist ein wesentliches Element der Marke LOEWE und neben Qualität sowie technischer Innovation einer unserer entscheidenden Markenkernwerte“, konstatiert Dr. Roland Raithel, Leiter Presse und PR der LOEWE AG. Das Unternehmen reifte nach wirtschaftlich schwieriger Situation Ende der neunziger Jahre dank erfolgreicher, wiedergewonnener Premium-Strategie binnen kürzester Zeit zur führenden Marke im Bereich Home Entertainment. LOEWE, im Jahr 2007 bereits mit zwei Designpreisen der Bundesrepublik Deutschland geehrt, wird 2009 für den Flat TV Connect 37 Media Full-HD+ mit dem Designpreis in Gold ausgezeichnet. Andere Gewinner schreiben ähnliche Erfolgsgeschichten. Beim Möbelhersteller COR, 2009 für die Sofa-Landschaft LAVA prämiert, sieht Marketingchef Berthold Strüve dabei Design als größten Profilierungsfaktor und als Basis des Unternehmens. Daniel Bley, Marketingleiter des Unternehmen Canyon, Hersteller von exklusiven Fahrrädern und in diesem Jahr sowohl für sein Produkt F10 Ultimate CF Pro – ein Rennradchassis – als auch für das neue Corporate Design geehrt, ergänzt: „Design war eine wichtige Säule, den Wandel vom reinen Versender zur technisch wahrgenommenen Marke zu schaffen.“

Alle Befragten bestätigten darüber hinaus, dass der Gewinn eines Designpreises in jedem Fall zum Imagegewinn des Unternehmens beitrage. Der Designpreis der Bundesrepublik Deutschland habe hier traditionell einen besonders hohen Stellenwert.



Tragbarer Inkjet-Fotodrucker

DJSystem „Pacemaker“



Stromzähler

### Der Nachwuchs hat das Wort

Selten hat sich eine Jury des Designpreises so vehement für den Nachwuchs entschieden. Sowohl junge Designer als auch Produkte für ein junges und jung gebliebenes Zielpublikum sind unter den diesjährigen Preisträgern überproportional vertreten. Neben jungen Designern wie Studio Vertjet (LAVA für COR), Magma Brand Design (Magazin slanted) oder Oskar Zieta (Hocker PLOPP) werden 2009 auch zahlreiche Produkte für ein junges Zielpublikum ausgezeichnet: Der Pacemaker etwa, ein DJSystem im Taschenformat, der Stromzähler Yello online oder der Freitag Shop in Zürich. „Ich sehe gerade in den Beiträgen der Jungen ganz großes Potenzial“, freut sich Jurymitglied Johannes Erler, Vorstand der Factor Design AG. Und Andrej Kupetz, Geschäftsführer des Rat für Formgebung, betont:

„Wer den Nachwuchs aus den Augen verliert, wandelt auf dünnem Eis. Der Rat für Formgebung sieht es auch in Zukunft als eine seiner vordringlichen Aufgaben an, junge Designer mit Nachwuchswettbewerben und Projekten wie Young Designers Meet the Industry (YDMI) zu unterstützen.“

### Feierliche Verleihung

Die feierliche Verleihung des diesjährigen Designpreises fand am 13. Februar um 11:00 Uhr im Forum der Messe Frankfurt statt. Die offizielle Überreichung der Preise übernahm in diesem Jahr Dr. Reiner Jäkel, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Darüber hinaus sprachen



Gruppenbild der Preisträger und Redner

Dr. Michael Peters, Mitglied der Geschäftsführung der Messe Frankfurt und Vizepräsident des Rat für Formgebung sowie der Präsident des Rat für Formgebung, Prof. h.c. Peter Pfeiffer, ehemaliger Chefdesigner von Mercedes Benz. Der Leitende Sammlungsdirektor Die Neue Sammlung, Mün-

chen, Prof. Dr. Florian Hufnagl, hat die Laudatio auf den diesjährigen Preisträger Persönlichkeit, Prof. Richard Sapper, gehalten. Die Moderation der Verleihung übernahm Barbara Hahlweg (ZDF), für die musikalische Begleitung sorgt das Duo Burnt Friedman & Jaki Liebezeit, die Videoanimationen stammen in diesem Jahr vom Frankfurter Büro Surface.

rian Hufnagl über den Preisträger Persönlichkeit, Prof. Richard Sapper. Darüber hinaus enthält der Katalog eine Auswahl der nominierten Produkte sowie einen umfassenden Index mit allen nominierten Teilnehmern. Danach wird die von Designer Johannes Fuchs in diesem Jahr neu konzipierte Wanderausstellung (Ausstellungsgrafik: Pixelgarten) an mehreren Orten im In- und Ausland gezeigt. Der genaue Tourplan ist der Website [www.designpreis.de](http://www.designpreis.de) zu entnehmen.

**Exklusiver Katalog und neu konzipierte Ausstellung**

Zur Verleihung des Designpreises am 13. Februar 2009 erschien ein umfangreicher Katalog mit der ausführlichen Darstellung aller 25 Gewinner inklusive eines exklusiven Aufsatzes von Prof. Dr. Flo-



Hocker „PLOPP“

„Connect 37“  
Media Full-HD+ LCD TV,  
Loewe





Vertriebsleiter Sescoi GmbH

Fidia, Dreieich, namhafter Hersteller von CNC-Steuerungen und HSC-Fräsmaschinen, ist seit langem Kooperationspartner des Softwarehauses Sescoi, Neu-Isenburg. Beide Unternehmen nutzen ihre räumliche Nähe jetzt auch zu gemeinsamen

Kundenpräsentationen und Veranstaltungen. Vor allem den Kundennutzen hatten die beiden Unternehmen Sescoi und Fidia im Blick, als sie sich zu einer engeren Kooperation bei Präsentationen und Schulungen entschlossen. Ort der Veranstaltungen ist das neue Vorführzentrum auf dem Firmengelände der Fidia GmbH in Dreieich-Sprendlingen, nur wenige Autominuten vom Sescoi-Firmensitz entfernt. Dort stehen derzeit drei Fräsmaschinen in verschiedenen Größen für gemeinsame Vorführungen zur Verfügung: eine dreiachsige FIDIA HS664V, eine FIDIA G996RT mit Dreh-Kipptisch sowie eine fünfachsig K199. Für alle drei Maschinen werden die Fräsprogramme mit WorkNC generiert. Die Fidia-Mitarbeiter wurden eigens für Vorführungen und Präsentationen auf WorkNC geschult.

Dr.-Ing. Augusto Mignani, Geschäftsführer der Fidia GmbH, erklärt den Hintergrund: „Unser Konzept beruht auf einem möglichst umfassenden Service, den wir ganz an den Bedürfnissen unserer Kunden ausrichten. Da Sescoi und Fidia viele gemeinsame Kunden haben und den gleichen Ansatz in Bezug auf Customer Relations verfolgen, lag es nahe die Aktivitäten zu Gunsten eines noch besseren Kundennutzens zu bündeln.“ Sescoi-Vertriebsleiter Werner Möller ergänzt: „Wir haben schon in den letzten Jahren eng zusammengearbeitet und zum Beispiel mit gemeinsamen Messeauftritten für beide Firmen gute Erfolge erzielt. Da ist es konsequent, diese Aktivitäten auszuweiten und die Kunden WorkNC im praktischen Einsatz erleben zu lassen.“

Insbesondere die neueste Version des CAM/CAD-Systems WorkNC „G3“ hat viel zu bieten. Sie ist mit einer neuen, einfach zu verwendenden Benutzerschnittstelle ausgestattet, die alle Funktionen für Design, Analyse, Generierung und Kontrolle von Werkzeugwegen in einer einheitlichen Umgebung zusammen fasst. Eine besondere Stärke ist das „Auto 5 Modul“, das automatisch 3- und 3+2-Achsen-Programme in 5-Achsen-Programme konvertiert. Zur Berechnung der 5-Achsen-Fräsbahnen stehen alle leistungsstarken Funktionen für Schruppen, Schlichten, Restmaterialbearbeitung und Glättung der Fräsbahnen mit flüssigen Übergängen zur Verfügung, die der Benutzer von 3-Achs-Bearbeitungen gewohnt ist. Werner Möller ist überzeugt: „Erst wer WorkNC live erlebt und die Fräs-Ergebnisse sieht, weiß die mit WorkNC erzielbaren Vorteile einzuschätzen.“

### 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.

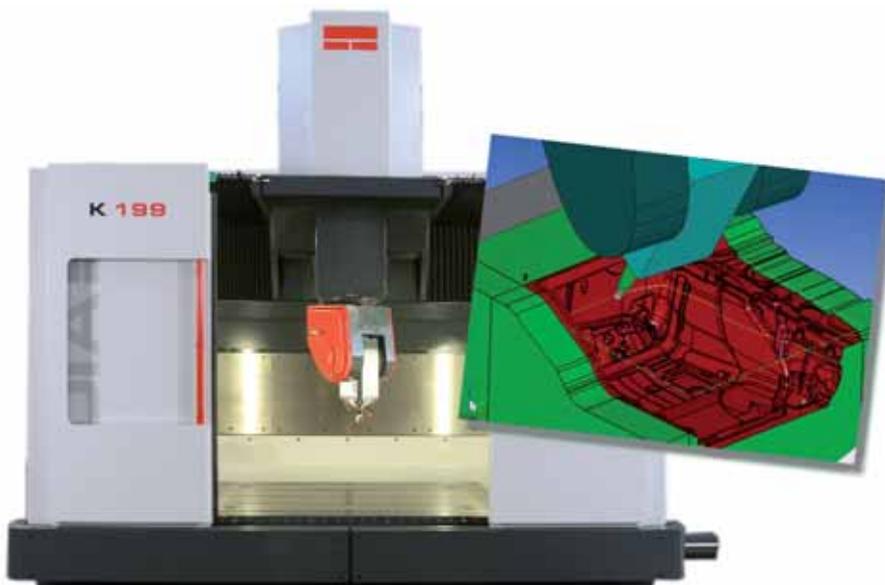
Sescoi verfügt für den Vertrieb und technischen Support über Niederlassungen in den USA, Europa und Asien, um so dem Bedarf von Tausenden von örtlichen und internationalen Kunden aus verschiedenen Industriebranchen gerecht zu werden.

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.
- WorkNC Dental, eine automatische CAM-Lösung für 2- bis 5-Achs Bearbeitungen in der Zahntechnik
- 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.

Sescoi und Fidia nutzen ihre räumliche Nähe jetzt auch zu gemeinsamen Kundenpräsentationen und Veranstaltungen. Dabei werden für drei verschiedene Fidia-Maschinen die Fräsprogramme mit WorkNC generiert.



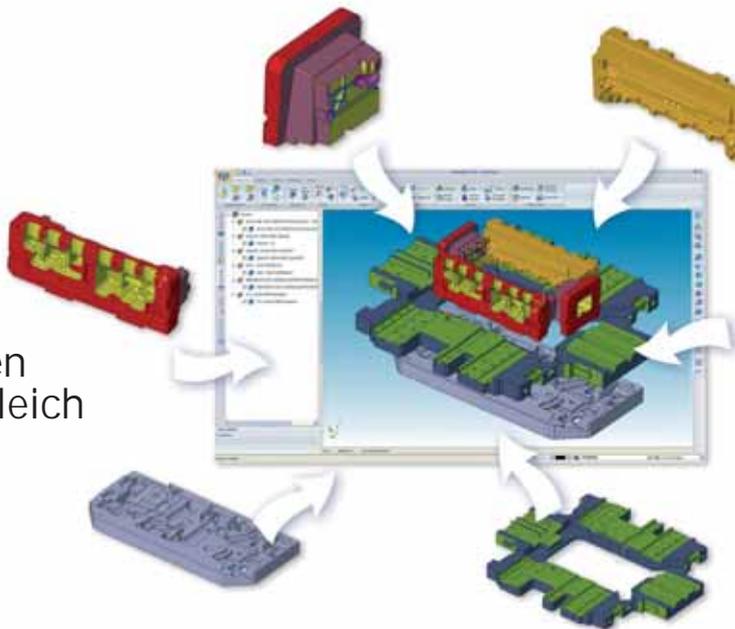
# WORKXPlore

high-speed 3D-View

Download einer 30-Tage-Testversion auf [www.siemens.com/workxplore](#)

Analyse  
Animation

Anmerkungen  
Bauteilevergleich





## **Schindler integriert seine globale Produktentwicklung mit der PLM-Lösung von PTC und steigert seine Entwicklungsproduktivität um 300 Prozent**

Seit sieben Jahren entwickelt Schindler neue Aufzugsysteme standortübergreifend für den Weltmarkt. Die verteilte Produktentwicklung machte eine Vereinheitlichung der Prozesse und der Entwicklungswerkzeuge erforderlich. Um die globale Zusammenarbeit optimal zu unterstützen, setzt Schindler konzernweit das Produktentwicklungssystem von PTC mit Windchill PDMLink als zentralen Datenpool ein.

Über 700 Millionen Menschen bewegt Schindler jeden Tag auf der ganzen Welt. Die Schweizer Firmengruppe, die ihren Hauptsitz in Ebikon in der Nähe von Luzern hat, ist der weltgrößte Hersteller von Fahrtreppen und die Nummer zwei im Marktsegment für Aufzüge. Sie unterhält Niederlassungen und Vertretungen auf allen fünf Kontinenten und beschäftigt weltweit rund 44.000 Mitarbeiter. Knapp die Hälfte seiner aktuellen Jahresumsätze erzielt das Unternehmen in den USA und Asien. Davon entfällt der Löwenanteil auf das Geschäft mit Aufzügen und Fahrtreppen. Zweites Standbein der Gruppe ist der Geschäftsbereich ALSO, der Elektronik- und IT-Produkte vertreibt. Seit über 130 Jahren entwickelt, installiert, wartet und modernisiert Schindler Personen- und Lastentransportsysteme für fast alle Gebäudetypen auf der Welt. Aber erst in den letzten 20 Jahren ist das Unternehmen zu einem „Global Player“ geworden, der heute fast die Hälfte seines Umsatzes in Asien/Pazifik sowie in Nord- und Südamerika erwirtschaftet. Der Service ist für die globale Führungsrolle des Unternehmens von strategischer Bedeutung, denn er steuert nicht nur einen erheblichen Anteil zum Umsatz bei, sondern bildet auch die Grundlage für das Modernisierungsgeschäft. Nur zufriedene Kunden ersetzen ihre bestehenden Anlagen durch Aufzüge oder Fahrtreppen desselben Herstellers.

Während das Service- und zum Teil auch das Modernisierungsgeschäft, in dem viele kundenspezifische Anpassungen erforderlich sind, noch vorwiegend regional geprägt sind, hat der Konzern für die Entwicklung neuer Technologien und Produkte vor fünf Jahren eine global operierende Corporate Development Organisation aufgebaut. Zu ihr gehören fünf Hauptentwicklungsstandorte, die gemeinsam die neuen Schindler-Produkte für den Weltmarkt entwickeln. Zwei davon sind in der Schweiz, wo 65 Prozent der Entwickler arbeiten, die anderen drei sind in den USA, in Brasilien und China: „Das ist für uns nicht selbstverständlich, denn früher entwickelten die lokalen Organisationsprodukte für ihre Märkte und griffen nur punk-

## **Teamfähig über alle Kontinente**

tuell auf Informationen anderer Standorte zu“, sagt Bernhard Gysi, Head of R&D-Services & Testing, Senior Vice President bei Schindler.

### **Veränderte PLM-Anforderungen**

Mit dem Aufbau einer globalen Produktentwicklung ergaben sich neue Anforderungen an das Product Lifecycle Management (PLM) und die eingesetzten Software-Werkzeuge: Um die globalen Aufzug-Plattformen federführend an einem Standort entwickeln und an den anderen an die lokalen bzw. regionalen Besonderheiten anpassen zu können, benötigten die Entwickler Zugang zu den aktuellen Daten ihrer Kollegen. Sie brauchten Werkzeuge, um ihre Arbeit aufeinander abstimmen zu können, und sie mussten sich auf einheitliche Vorgehensweisen verständigen, was Änderungen im Entwicklungsprozess und die Freigabe angeht.

Schindler entwickelt neue Produkte seit über zehn Jahren mit dem integralen CAD/CAM/CAE-System Pro/ENGINEER von PTC, das dank seiner parametrischen Eigenschaften eine optimale Unterstützung für die Variantenkonstruktion bietet. Derzeit sind Lizenzen an den fünf Entwicklungsstandorten installiert, die von den Ingenieuren genutzt werden. Weiterhin steht ihnen das integrierte Finite-Elemente-Paket Pro/ENGINEER Mechanica für die Analyse von Materialverhalten und Bewegungsabläufen zur Verfügung. Das bei Schindler installierte Lösungsportfolio umfasst außerdem die Publikationslösung Arbortext IsoDraw, mit der die technischen Redakteure die 3D-Konstruktionsmodelle direkt für die Erzeugung der Illustrationen für Wartungshandbücher oder Bedienungsanleitungen verwenden können. In der Vergangenheit verwalteten die Standorte ihre Konstruktionsdaten in lokalen Installationen und tauschten sie „auf Zuruf“ über Email mit anderen Standorten aus. Zwar wurden freigegebene Zeichnungen und andere Produktunterlagen als PDF-Dateien im ERP-System gespeichert, so dass alle Abteilungen im Unternehmen darauf zugreifen konnten, aber für die Produktentwicklung gab es kein zentrales Informationssystem. „Um eine engere Zusammenarbeit der Entwicklungsstandorte zu ermöglichen, benötigten wir eine gemein-



same Plattform für das Management sämtlicher Produktdaten mit einem erweiterten Funktionsumfang, um auch unsere Prozesse abbilden zu können“, betont Gysi. Daneben versprach man sich von der globalen Kollaborationsplattform die Möglichkeit, Startmodelle, Normteile etc. zentral bereitzustellen, Zulieferkomponenten einzubinden und internen und externen Partnern den kontrollierten Datenzugriff zu gewähren.

### **Globale Kollaborationsplattform**

Ungeachtet der bestehenden CAD- und PDM-Installation entschied sich Schindler nicht gleich für den Umstieg auf das PLM-System von PTC, sondern führte einen Benchmark durch, in dem man Windchill PDMLink gegen eine Direktintegration in die bestehende ERP-Umgebung testete. „Für die PTC-Lösung sprach ihre größere Flexibilität, was die Unterstützung des Entwicklungsprozesses anbelangt“, erklärt Projektleiter Christian Lehmann. „Wir wollen in der Produktentwicklung Daten frei erzeugen können, ohne ständig Materialstämme anlegen und uns überlegen zu müssen, wie das Produkt aufgebaut sein wird. Außerdem war die Lösung einfach zu konfigurieren und zu bedienen.“

Die Ergebnisse aus dem Benchmark wurden in einem Pilotprojekt abgesichert, das knapp ein Jahr dauerte. Dabei zeigte sich, dass Windchill PDMLink alle Anforderungen und Anwendungsfälle ohne großen Anpassungsaufwand abdecken konnte. Die Bedienung stieß bei den Key Usern auf sehr gute Akzeptanz, wie Lehmann weiter ausführte: „Sie konnten sehr schnell effizient mit Windchill PDMLink umgehen, obwohl die Anwendung von der Funktionalität komplexer ist als Pro/INTRALINK.“ So war zum Beispiel der Freigabeprozess neuerdings in einem Zusatzprogramm abgebildet.

Mit Hilfe eines externen Beraters definierte Schindler für die globale Organisation einen einheitlichen Freigabe- und Änderungsprozess, der auf der CMI-Spezifikation beruht, aber an die firmenspezifischen Besonderheiten angepasst ist. So werden zum Beispiel alle Daten und Dokumente bei Freigabe in PDF-Dateien umgewandelt und an das ERP-System publiziert. Dort ordnet eine Routine sie automatisch den Material- bzw. Artikelstämmen zu, welche die Anwender führend im ERP-System anlegen und pflegen. Die Zeichnungskopf-Informationen werden über den Freigabeprozess aktualisiert, das heißt das System legt bei jeder Speicherung eine neue Viewing-Datei mit anderen Metadaten an, auch wenn sich die Geometrie nicht geändert hat.

Die Mitarbeiter der Global Service Organisation (GSO) von PTC übernahmen die Aufgabe, den Prozess in Windchill PDMLink abzubilden. Der elek-



tronische Workflow wird durch Statuswechsel gesteuert. Benachrichtigungsfunktionen sorgen dafür, dass die zuständigen Bereiche und Mitarbeiter sofort informiert werden, wenn sich der Status von bestimmten Daten verändert. Das gilt allerdings nur für Änderungen, die im Laufe der Neuentwicklung erfolgen. Für das Änderungswesen nach Fertigungsfreigabe ist in einer separaten Anwendung zuständig, die nicht mit PDMLink gekoppelt ist, so dass die Projektmitarbeiter die Änderungsinformationen interaktiv in die neue Plattform übernehmen müssen.

### Herausforderung der Datenmigration

Die größte Herausforderung bei der Einführung von Windchill PDMLink war die Migration der bestehenden Daten, die man im Rahmen der Pilotphase nur bedingt testen konnte. Immerhin handelt es sich um einen Datenbestand von 350.000 Objekten, die zum Teil in 40 oder 50 verschiedenen Versionen vorlagen, je nachdem wie häufig die Komponenten in Ebikon und an den anderen Standorten im Laufe der Jahre geändert worden waren. Da Aufzüge und Fahrtreppen sehr lange Lebenszyklen haben, mussten praktisch alle Versionsstände in Windchill PDMLink übernommen und zum Teil neu geordnet werden.

Schindler nahm bei der Datenmigration die Dienste und Werkzeuge der GSO in Anspruch, was maßgeblich dazu beitrug, den ursprünglich veranschlagten Zeit- und Kostenaufwand zu minimieren. Die Migrationsstrategie sah so aus, dass man die Daten aus den dezentralen Datenbanken der Standorte zunächst in einer zentralen Pro/INTRALINK-Instanz konsolidierte, um sie dann erst an Windchill PDMLink zu überspielen. Acht Wochen lang waren zehn Workstations nur damit beschäftigt, Daten auszulesen, zu bereinigen und um Attribute zu ergänzen. Der gesamte Prozess von der Installation der Migrations-Werkzeuge bis zur endgültigen Überführung der Daten dauerte etwa zweieinhalb Monate. Dank der Hilfe der GSO gelang es Schindler, die Migration weitgehend zu automatisieren und gleichzeitig eine hohe Datenqualität sicherzustellen, wie Lehmann betont: Von den 350.000 Objekten kamen nur etwa ein Promille korrupt in Windchill PDMLink an.

Sowohl die Metadaten, als auch die Anwendungsdaten sind auf einem zentralen Servercluster in Ebikon abgelegt, wobei letztere selektiv repliziert werden. Die global aufgestellten Produktentwicklungsteams entscheiden, welche Daten sie neben ihren eigenen am Standort vorhalten möchten. Alle Standorte sind über Standleitungen mit unterschiedlichen Bandbreiten miteinander verbunden und gleichen ihre replizierten Datenbestände einschließlich der Norm- und Wiederholteile täglich ab. Über Windchill PDMLink können die Anwender transparent auf alle Daten

zugreifen - ob sie auf dem Server in Ebikon liegen oder vor Ort, merken sie höchstens an den Ladezeiten. Sie benötigen auch nicht unbedingt einen Pro/ENGINEER-Arbeitsplatz, um 3D-Daten zu betrachten, sondern können sie sich mit der Visualisierungslösung ProductView anzeigen lassen. Windchill PDMLink legt beim Einchecken bzw. Abspeichern der CAD-Daten automatisch eine entsprechende Viewing-Datei an.

### Mehr Kompetenz für die Standorte

Die neue Kollaborationsplattform ist bei Schindler seit gut einem Jahr im produktiven Einsatz und wird täglich von einer Vielzahl von Anwendern genutzt, hauptsächlich aus der Produktentwicklung, aber auch von den Projektleitern oder den Mitarbeitern in Prüfung und Freigabe. Nach Einschätzung von Gysi wird sich die Teilwiederverwendung durch den Einsatz von Windchill PDMLink erhöhen, auch wenn sich die Auswirkungen auf den Teilebestand nur schwer quantifizieren lassen. Dies auch deshalb, weil bei der Entwicklung immer regionale Besonderheiten und Normen berücksichtigt werden müssen. So haben die Kunden in Asien einen anderen Geschmack, was die Gestaltung des Interieurs anbelangt, als zum Beispiel Kunden in Nordamerika. Dort wiederum gelten andere Bestimmungen für das Verhalten der Aufzüge im Brandfall als in Europa, was Auswirkungen auf die Steuerungstechnik hat. Diese regionalspezifischen Anforderungen werden im Rahmen des Plattformkonzepts von Anfang an berücksichtigt, wie Gysi erläutert.

Eines der ersten globalen Projekte, das unter Nutzung des Produktentwicklungssystems fertig gestellt wurde, ist der Schindler 7000, ein leistungsfähiges und komfortables Aufzugssystem für Hochhäuser in aller Welt, das 500 Meter Hubhöhe mit einer Geschwindigkeit von bis zu zehn Metern pro Sekunde überbrückt. Schindler hat die neue Plattform für das Hochhaus-Segment bereits erfolgreich in den Weltmarkt eingeführt. Die Plattform für das Massengeschäft, das gemessen an den Stückzahlen zwei Drittel des Gesamtmarktes ausmacht, wird gerade global ausgerollt. Bis 2010 soll die Plattformen für Großkunden wie Hotels, Banken, Versicherungen etc. folgen. Außerdem entwickelt Schindler eine neue Plattform für die Modernisierung bestehender Aufzugssysteme, um auch dieses Geschäft global stärker zu vereinheitlichen.

„Ohne eine Prozessstandardisierung und das Produktentwicklungssystem von PTC hätten wir die Personalstärke an unseren internationalen Standorten nahezu verdreifachen müssen. Unsere Entwicklungsproduktivität hat sich um 300 Prozent gesteigert“, betont Gysi abschließend. „Zu 80 Prozent werden unsere globalen Produktplattformen heute an einem Standort entwickelt, und alle ande-

ren greifen auf die Daten aus der Kernentwicklung zu, um sie länderspezifisch anzupassen oder entsprechende Varianten anzulegen.“ Ziel von Schindler ist es, den globalen Entwicklungsprozess mit Hilfe der PLM-Lösung von PTC weiter zu optimieren, indem man die Entwicklungskompetenz der Standorte ausbaut. Sie sollen im Rahmen des Lead-Office-Konzeptes die Verantwortung für bestimmte Systeme mit klar definierten Schnittstellen übernehmen. Das würde nach Einschätzung von Gysi nicht nur den Änderungsaufwand reduzieren, sondern auch das globale Sourcing erleichtern, wovon man sich erhebliche Einsparereffekte verspricht.

Michael Wendenburg, freier Journalist, Sevilla  
(www.wendenburg.net)



## Adobe Lösungen für Technische Anwender

### Adobe Systems auf der Hannover Messe 2009

Adobe Systems zeigt auf der diesjährigen Hannover Messe vom 20. bis 24. April seine Lösungen für technische Anwender.

- Effiziente Abstimmungsprozesse mit Adobe Acrobat 9 Pro Extended und 3D PDF
- Automatisierte Konvertierung von CAD-Daten in sichere PDF-Dateien
- Neue Suite für die technische Kommunikation

In Halle 17, Stand E64 informiert das Unternehmen unter anderem darüber, wie sich durch den Einsatz von Adobe® Acrobat® Abstimmungsprozesse effizient und sicher über 3D-PDFs abwickeln lassen. Interessierte Besucher erfahren außerdem, wie sie mit der Serverlösung Adobe LiveCycle® PDF Generator 3D ES automatisiert CAD-Daten in PDF-Dateien konvertieren, verteilen und archivieren können. Außerdem wird gezeigt, wie sich mit den Adobe LiveCycle Serverlösungen für das Digital Rights Management (DRM) auch in Zeiten global verteilter arbeitender Teams geistiges Eigentum zuverlässig schützen lässt. Mit der Adobe Technical Communication Suite 2 präsentiert Adobe zudem eine neue Version seiner Komplettlösung für das Erstellen, Prüfen, Verwalten und Veröffentlichen von umfangreichen technischen Informationen und Trainingsinhalten.

### Acrobat 9 Pro Extended – Umfassende Funktionen für die Abstimmung von 3D-Daten

Mit Acrobat 9 Pro Extended können ganze Prozessketten im technischen Umfeld auf Basis von PDF-Dateien abgebildet und dadurch Abstimmungs- und Zusammenarbeitsprozesse im Rahmen von Produktentwicklung und Fertigung vereinfacht werden. Komplexe Modelle von Maschinen, Gebäuden und Prozessen wurden bisher zum Teil aufwendig mittels zahlreicher Bilder und Texte beschrieben. Mit PDFPortfolios können 3D-Modelle, Audio- und Video-Dateien, Layer und Formulare in einer Datei zusammengefügt und so mittels einer einzigen PDF-Datei einfach und schnell ausgetauscht werden.



### acronaut 3D toolbox

Die Firma theorie3.de – Dienstleister und Betreiber des Diskussionsforums acronaut.de – stellt zudem ein Plugin für den Acrobat Pro Extended vor, mit dem viele Abläufe bei der Erstellung von 3D-PDFs automatisiert werden können. Die wichtigsten erweiterten Funktionen hierbei sind:

- Schnelle und einfache Erstellung von Animationen direkt im Acrobat
- Schrittbeschreibungen in unterschiedlichen Sprachen
- Wiederverwertbarkeit der Animation auch nach Austausch/Aktualisierung der 3D-Daten
- Auch komplexere Bewegungsabläufe einfach abbildbar
- Anhängen weiterer Bauteilinformationen
- Möglichkeit der Deaktivierung einzelner 3D-Funktionen im PDF

### Automatisiertes Erstellen von PDFs und zuverlässiger Schutz geistigen Eigentums

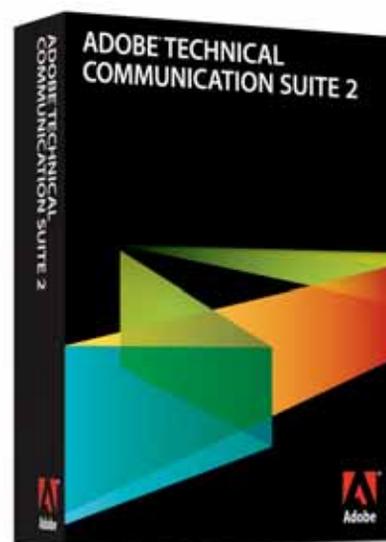
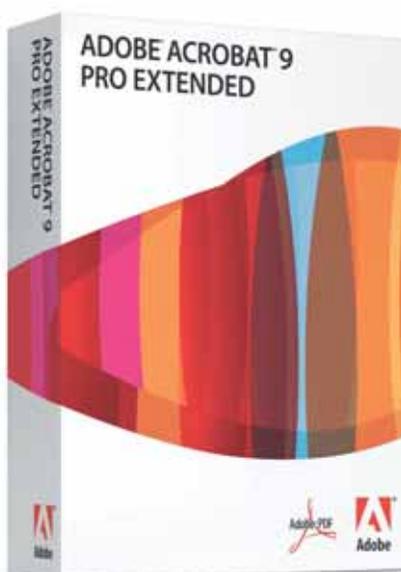
Adobe LiveCycle PDF Generator 3D ES ist eine serverbasierte Lösung, die im Unternehmen zentral bereitgestellt wird, um Produktdaten in sichere Adobe PDF-Dateien zu konvertieren. Durch die Automatisierung wichtiger Geschäfts-

und Verwaltungsprozesse, beispielsweise in Produktentwicklung und Supply Chain Management, lässt sich wertvolle Zeit einsparen. Die Erstellung von Adobe PDF-Dokumenten mithilfe von Adobe LiveCycle PDF Generator 3D ES lässt sich problemlos in die vorhandenen Anwendungen und Abläufe im Rahmen des Product Lifecycle Managements integrieren.

### Technical Communication Suite 2 – Komplettlösung für die technische Kommunikation

Mithilfe der Technical Communication Suite 2 erstellen technische Redakteure professionelle Dokumentationen, Trainingsunterlagen und webtaugliche Hilfesysteme. Diese können sowohl Text als auch 3D-Konstruktionen und Rich Media-Inhalte wie beispielsweise Adobe Flash® Player-kompatible Videos, AVI-, MP3- und SW-Dateien enthalten. Die erweiterte Suite beinhaltet Adobe FrameMaker® 9, die neueste Version der professionellen Authoring- und Publishing-Lösung für technische Redakteure, RoboHelp® 8, eine aktualisierte Version der Software für das Erstellen und Veröffentlichen von Hilfesystemen und Wissensdatenbanken, Adobe Captivate® 4, die neue Version der Lösung für die Erstellung von eLearning-Inhalten, und Photoshop® CS4, den Branchenstandard für digitale Bildbearbeitung, der neu in die Suite aufgenommen wurde. Darüber hinaus sind Produkte wie Adobe Acrobat® 9 Pro Extended und Adobe Presenter 7 Bestandteil der Technical Communication Suite 2.

Adobe Systems GmbH  
Georg-Brauchle-Ring 58  
80992 München





Christian Soeberg

## 3D Drucken so einfach wie 2D Drucken



Interview mit: Christian Soeberg, Vertriebsleiter Nordeuropa für Z Corporation

nieuren nicht zu diesem Zweck verwendet. Jetzt mit einem firmeneigenen 3D Drucker ist eine Überprüfung „des schnellen Entwurfes“ kostengünstig und innerhalb weniger Stunden erfolgt.

### Wo ordnet sich R.P. in den Produktentwicklungsprozess ein?

RP ordnet sich typisch als Werkzeug für die Überprüfung des Produktes vor der Fertigung ein. 3D Drucken dagegen, spielt eine immer wichtigere Rolle in der frühen Produktentwicklung. Die physikalische Darstellung eines Entwurfs in der Konzeptionsphase vermittelt weit größere Mengen an Daten als eine Zeichnung oder eine Visualisierung am Bildschirm. Die Entwurfsmodelle dienen also maßgeblich zur Verbesserung der Darstellung der Produkte und Konzepte in der anspruchsvollen Kommunikation, intern und extern. Wir stellen bei Z Corporation ein zunehmendes Interesse für Entwurfsmodelle in der eigentlichen Kundenakquise fest, und vollfarbige Modelle von ZCorp 3D Druckern sind dafür immer öfters erste Wahl.

Kosten der Teile im Entwurfsprozess, die man nie extern wegen der Kosten- und Zeitbegrenzungen beauftragt hätte.



### Welchen Aufwand müssen die Anwender betreiben, um eine Rapid-Prototyping-Lösung komplett einzurichten?

Um ein Z Corporation 3D Drucker in Betrieb zu nehmen braucht man sehr wenig Aufwand. Die Installation des 3D Druckers und die Ausbildung der Anwender ist in 1-2 Tagen erfolgt.



### Welche Rolle hat Rapid Prototyping heute?

Rapid Prototyping erweitert seine Anwendung kontinuierlich mit bedeutenden Fortschritten der Technologie. Ihre Geschwindigkeit, die niedrigen Kosten, die einfache Handhabung und die Qualität der Modelle haben alle dazu beigetragen, dass RP heute ein Werkzeug ist, das regelmäßig von Ingenieuren, Konstrukteuren, und von Designern genutzt wird, um ihre Entwürfe zu überprüfen. RP wird zunehmend als „schnelle Entwurfsverifikation“ eingesetzt, wegen der Schnelligkeit und der niedrigen Kosten. RP wurde früher von den Inge-

### Wann lohnt sich die Anschaffung eines Systems, im Vergleich zur Dienstleistung?

Ein Dienstleister kann einen Mehrwert bieten, besonders wenn ein spezielles Finish gewünscht wird, oder Sekundärdienstleistungen gefordert werden. Viele Benutzer, die die Make-or-buy Entscheidung durchlaufen, letztendlich einen 3D Drucker kaufen und ins Haus stellen, und am Ende viel mehr Teile bauen, als sie extern in Auftrag gegeben hätten. Für mich ist das der wirklich reale Wert des 3D Druckers, nämlich die Freiheit in der Planung der Kapazitäten, sowie die niedrigen

### Wohin entwickelt sich RP

Kunden werden immer nach besseren Qualitätsteilen streben und Z Corporation ist bestrebt sich in dieser Richtung zu entwickeln. Jedoch um diese Technologie zugänglicher zu machen, muss ein 3D Drucker noch einfacher zu bedienen sein. Das ist die Richtung der Entwicklung für Z Corporation. Die Technologie ist mit dem neuen ZPrinter 650 erheblich verbessert. Unsere Vision ist, dass ein 3D Drucker so einfach zu bedienen sein wird wie ein 2D Drucker.



Z CORPORATION®



## Formel 1-Rennstrecken-Modelle jetzt schnell und günstig dank mehrfarbigem 3D-Drucken



Mithilfe der 3D-Drucktechnologie der Z Corporation kann ein deutsches Architekturbüro, das für seine hochmodernen Formel 1-Rennstrecken in aller Welt berühmt ist, jetzt präzise 3D-Farbmodelle neuer Gebäudekonzepte und vorgeschlagener Streckenlayouts erstellen, die auch die Topographie des Geländes berücksichtigen.

### Die Ausgangslage

Die Tilke GmbH wurde von Hermann Tilke, einem ehemaligen Rennfahrer mit Hintergrund als Bauingenieur, und seinem Geschäftspartner Peter Wahl gegründet. 24 Jahre später beschäftigt Tilke über 200 Mitarbeiter und hat Niederlassungen in Mexiko, Singapur, Abu Dhabi und Bahrain. Heute ist das Fachwissen des Unternehmens bei Kunden sehr gefragt, die einzigartige Sportanlagen und -clubs bauen möchten, wie die Besitzer privater Rennstrecken, Golfplätze und Reitzentren. Vor 50 Jahren wurden Motorsportrennen meistens auf nicht länger genutzten Flughäfen oder gesperrten Abschnitten von öffentlichen Straßen durchgeführt. Heute ist der Motorsport ein internationales Geschäft. Dies gilt insbesondere für die Formel 1, bei der Länder und Städte konkurrieren, um eines der nur etwa 18 jährlichen Rennen weltweit zu veranstalten. Die Kandidaten, die eine Chance erhalten, geben oft atemberaubende neue Strecken in Auftrag, um Besucher zu begeistern und die Weltmedien zu beeindrucken.

### Die Herausforderung

Moderne F1-Rennstrecken gleichen kleinen Städten. Viele verfügen über Hotels, Bars und Restaurants, Einkaufsbereiche und Annehmlichkeiten für Gäste und Medien sowie natürlich über die normalen Einrichtungen, die zur Unterbringung des F1-„Zirkus“ und der Fans notwendig sind. Die Aufgabe der Designer wird außerdem dadurch

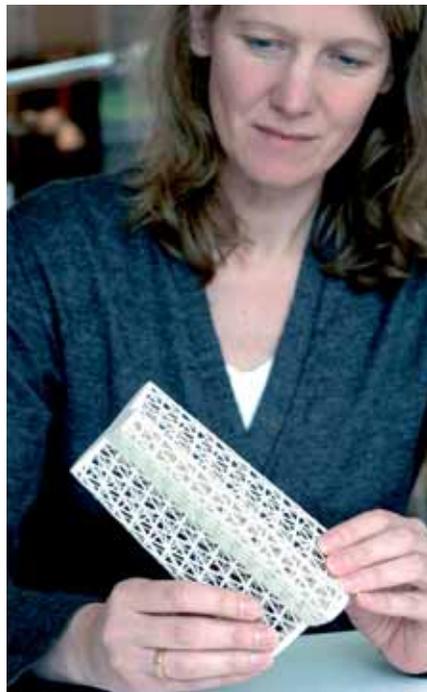
erschwert, dass eine typische Rennstrecke keine flache Topographie aufweist, sondern Hügel, Kuppen und Senken umfasst, durch die die Strecke für die Fahrer fordernder und das Rennen für die Zuschauer spannender werden. Das Erstellen präziser Modelle einer vorgeschlagenen neuen Strecke, einschließlich detailgetreuer Darstellung des Baugeländes, war bisher extrem zeitaufwändig und sehr teuer.

### Die Lösung

In einem seiner beiden Aachener Büros setzt das Unternehmen einen Z Corporation Spectrum Z510 ein, um präzise 3D-Farbmodelle vorgeschlagener F1-Strecken zu erstellen. Zu den Architekten, die an der Konzeptphase neuer Projekte mitwirken, zählt auch Bettina Noppeney.

„Bevor wir den Spectrum Z510 hatten, war es sehr schwierig, die Topographie sowie komplexe Gebäudestrukturen und Details darzustellen“, berichtet sie. „Jetzt können wir mithilfe von Bildern 3D-Farbmodelle der Strecke und der Umgebung drucken. Außerdem können wir sehr detaillierte 3D-Modelle der von uns entworfenen Gebäude drucken, die zum Streckenkomplex gehören.“

Der Spectrum Z510 3D-Drucker ist ideal für die Büroumgebung geeignet. Er vermeidet fast alle Probleme mit Gefahren, Abfall, Geräuschen und Entsorgung, die Systeme für das Rapid Prototyping normalerweise mit sich bringen. Außerdem ist er ein kompaktes Gerät mit wenig Platzbedarf.



### Das Ergebnis

Verantwortlich für die Nutzung des unternehmenseigenen Spectrum Z510 ist Franz Schleibach. Er arbeitet mit den Architekten und Ingenieuren des Büros zusammen und stellt 3D-Modelle aller Art bereit, von Strukturkomponenten und elektromechanischen Bausätzen bis hin zu großformatigen Gesamtlayouts eines vorgeschlagenen Baugeländes.

„Mithilfe des Spectrum Z510 können wir dem Kunden ein vollständiges Modell eines vorgeschlagenen F1-Komplexes präsentieren. Vor der Anschaffung des Z Corp.-Geräts mussten wir Konzepte in 2D präsentieren. Wenn ein Kunde ein Modell in 3D sehen kann – und die Gebäude tatsächlich in die Hand nehmen und sehen kann, wie sie zueinander positioniert sind und wie sie sich in die Landschaft einfügen – ist der Effekt sehr viel wirkungsvoller.“

„Selbst bei den großen, manuell hergestellten Modellen benötigen wir oft dekorative Details oder zusätzliche Elemente, um unsere Präsentation zu vervollkommen“, sagt Schleibach. „Jetzt suchen wir z. B. Objekte online, laden sie als 3D CAD-Dateien herunter und drucken Sie mit dem Drucker aus.“ Der Spectrum Z510 ermöglicht Designern, Modelle in Stunden anstatt in Tagen auszugeben und mehrere Modelle gleichzeitig zu erstellen, indem Teile gestapelt und verschachtelt werden. „Daraus folgt, dass wir nicht nur wesentlich weniger Zeit und Geld aufwenden müssen, um ein großes Modell zu erstellen, sondern wir außerdem auch farbige Details einfließen lassen können.“

3D-Modelle und Produktprototypen sind Mittel der Kommunikation, und nichts macht Kommunikation intensiver als Farbe, die architektonische Designs und Landschaften lebendig werden lässt. Mit dem Spectrum Z510 können Unternehmen wie Tilke realistische Farbmodelle ohne Lackieren erstellen und Aussehen, Wirkung und Stil von Designs besser bewerten.

„Dank dem Spectrum Z510 konnten wir nicht nur unseren Modellbauprozess verbessern, sondern auch Projekte in neuen Bereichen gewinnen“, berichtet Noppeney. „Außerdem können wir Konzepte sehr viel schneller erstellen und dabei einen höheren Grad an Perfektion erreichen. Das Gerät hat unsere Herangehensweise an neue Ideen und unsere Präsentationen gegenüber Kunden grundlegend verändert.“

**Hauptniederlassung Z Corporation**  
32 Second Avenue  
Burlington, MA 01803 USA  
+1 781 852 5005  
[www.zcorp.com](http://www.zcorp.com)

Auf der HMI bei Kisters, Halle 17, Stand F63

Im Rahmen der Sonderschau RapidX zur Hannover Messe präsentiert EPLAN Software & Service gemeinsam mit Rittal und Partnern die interdisziplinäre Entwicklung mechatronischer Produkte. Alle Disziplinen eines durchgängigen Entwicklungsprozesses werden live am Beispiel eines Schaltschranks für eine Werkzeugmaschine vorgeführt: Elektro- und Steuerungstechnik, 3D-Planung und Bestückung des Schaltschranks, Simulation und Realisierung der Verkabelung, Sicherung der Energie-Effizienz mittels CFD sowie die automatische Blechbearbeitung per Datenübergabe an eine NC-Maschine.

### Mechatronik (be)greifbar

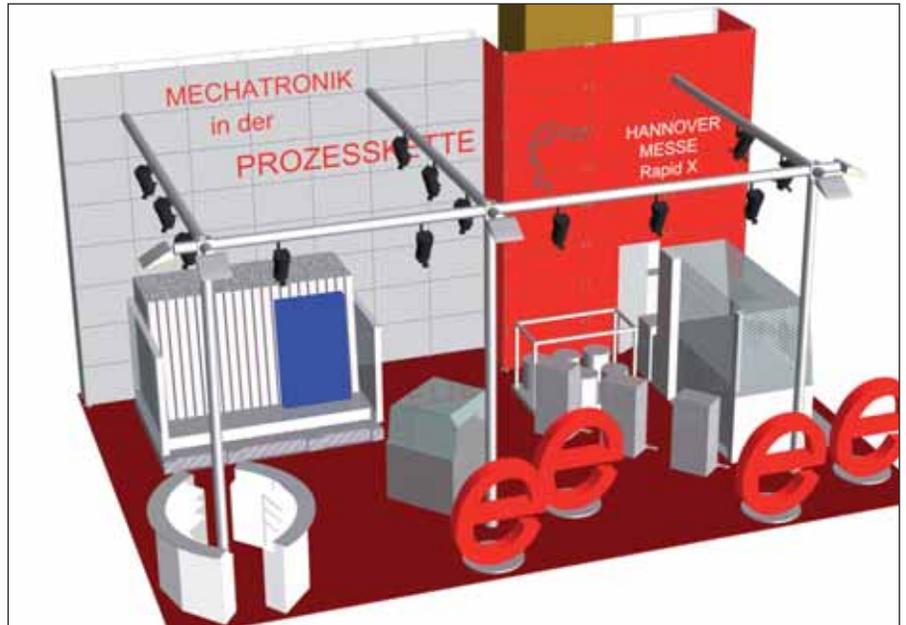
EPLAN Software & Service steht mit seinen Lösungen am Beginn der Produktentwicklung. Mit dem EPLAN Engineering Center (EEC), der Steuerzentrale im mechatronischen Engineering, wird disziplinübergreifend die komplette Steuerungstechnik der Werkzeugmaschine inklusive SPS-Programm entwickelt bzw. generiert. Die herkömmliche Elektro-/Hardwarekonstruktion demonstriert EPLAN Electric P8, mit dem die gesamte Schaltung und Verdrahtung konstruiert und durchgängig dokumentiert wird. Der interdisziplinäre Ansatz in der Verbindung zur Fluidtechnik wird auf einheitlicher Datenplattform mittels EPLAN Fluid realisiert.

### Virtueller Schaltschrankbau

Die nächste Station im Entstehungsprozess ist der Schaltschranksaufbau. Auf Basis der elektrotechnischen Projektierung unter Berücksichtigung vorhandener Rittal-Produktdaten wird das Gehäuse mit seinen Zubehörteilen im 3D konfiguriert. Der Schrank wird virtuell mit allen benötigten Bauteilen in EPLAN Cabinet bestückt, die entsprechenden Drahtlängen mittels integriertem Routing automatisch berechnet. Aufgrund der Verlustleistung der platzierten Bauteile lässt sich nun mittels thermodynamischer Analyse ein Wärmebild des Schrankinneren exakt berechnen und simulieren. Auf dieser Grundlage kann neben der Auslegung der Kühlgeräte auch die Kühlluftverteilung optimiert werden.

### Fix zur Fertigung

Entspricht die Konstruktion den technischen Vorgaben, so startet die mechanische Bearbeitung des Schrankgehäuses (Ausschnitte und Durchbrüche) sowie der Montageplatte (Bohrungen, Gewinde) auf der Steinhauer „eCAB Workcenter“. Auch diese Daten lassen sich aus EPLAN Cabinet direkt an die NC-Fertigung übergeben – somit ist der durchgängige Prozess gesichert. Nächster Schritt ist die Drahtkonfektionierung mittels Komax „Zeta“. Die Drähte werden abgelängt, automatisch beschriftet und mit den entsprechenden Aderendhülsen versehen, so dass sie unmittelbar



im Schrank installiert werden können. Sämtliche Beschriftungsinformationen stammen dabei aus EPLAN Electric P8 und können 1:1 übernommen werden – die Drahtlängen wurden zuvor in EPLAN Cabinet berechnet. Nachdem der Schaltschrank nun hardwareseitig gefertigt wurde, kann die SPS-Software in die Steuerung herunter geladen werden. Der Schrank ist somit einschaltbereit. Um die Funktionalität bereits beim Hersteller abzusichern, können mittels virtueller Inbetriebnahme die einzelnen Funktionen der Maschine inklusive Fehlerbehandlung simuliert werden.



Michael Junghanß

## Neuheiten mit evolutionärem und revolutionärem Charakter



Geschäftsführer alphacam Fertigungssoftware GmbH

### Gibt es neue Maschinen von Stratasys im Programm?

Die neue große FDM Maschine von Stratasys FORTUS 900mc. Mit der Präzision und Wiederholgenauigkeit tritt sie in Wettbewerb zum Spritzgießen. Gegenüber herkömmlichen Herstellungsverfahren ist die Technologie jedoch für die Fertigung geringer Stückzahlen oft günstiger. Die Maschine ist dafür ausgelegt, den Trend zu immer geringeren Losgrößen und Stückzahlen zu unterstützen, der speziell in der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, bei Konsumgüterherstellern und im Maschinenbau zu beobachten ist.

Die FORTUS 900mc setzt bei der Performance von Stratasys Highend-Systemen neue Maßstäbe – ob beim Durchsatz, bei der Präzision, bei der Wiederholgenauigkeit oder bei der Teilequalität. Mit ihrer Präzision tritt diese Anlage in Wettbewerb zu jeder Rapid-Technologie als auch zu herkömmlichen Verfahren für die Fertigung von kleinen Stückzahlen und Prototypen.

Und ganz neu ist unser Personal 3D Printer uPrint, der von seinen Abmessungen in jedes Büro passt. Der unglaublich günstige Preis von rund EUR 12.500,00 erleichtert wesentlich die Entscheidung zum Kauf und wird für eine weite Verbreitung sorgen.

Die ebenfalls neue FORTUS 360mc wurde für Nutzer entwickelt deren Anwendungen die gleichen Anforderungen an Präzision, Wiederholgenauigkeit und Materialspezifikationen stellen, wie die der Nutzer von FORTUS 400mc-Systeme, aber nicht unbedingt dieselbe Geschwindigkeit und Materialvielfalt benötigen.

Sie ist das kostengünstigste System in der Hochleistungsserie, besitzt jedoch die gleiche Genauigkeit wie das Modell FORTUS 400mc. Sie bietet Direct Digital Manufacturing und Rapid Prototyping, und das mit einer leicht zu erreichenden Anlagenrentabilität in fast jedem Produktionsbetrieb und nahe zu jeder Entwicklungsgruppe.



Die neue 3D-Printer-Baureihe Dimension 1200es ist gekennzeichnet durch eine maximale Bauraumgröße von 254 x 254 x 305 mm und verarbeitet den Thermoplast ABSplus. Dieses Material hat um 40% höhere Festigkeitswerte im Vergleich zu dem bekannten ABS. So können genaue und stabile Funktionsmodelle mit verbesserten Oberflächen erstellt werden.

„Die Dimension 1200es deckt die Marktnachfrage nach einem erschwinglichen netzwerkfähigen 3D Printer ab, der Modelle aus noch stabilerem Material baut. Diese Modelle nähern sich immer mehr den Eigenschaften von Spritzgussteilen an. Der 3D Printer Dimension verfügt außerdem über



den größten Bauraum im 3D Printerbereich. Die 1200es ist auch als preiswerte Version BST lieferbar. Damit ist das ABSplus erstmals auch in Verbindung mit den abbrechbaren Stützen erhältlich. Die SST-Ausführung liefert den bekannten Komfort der im Bad auswaschbaren Stützen.

### In welchen Bereichen werden die 3D Printer Systeme erfolgreich eingesetzt?

Zum Beispiel im Produktdesign bei Nespresso. Durch den Dimension 3D Printer sind die kleinsten, dennoch möglicherweise vielversprechende Änderungen im Detail innerhalb weniger Stunden im eigenen Haus durchführbar. Dies ist ein Vorteil, den ein innovatives Unternehmen wie Nestlé Nespresso nicht mehr missen möchte!

Durch die Verwendung von ABS Kunststoff ist es möglich mit dem 3D Printer, mechanisch stabile Musterteile zu bauen. Nespresso führt mit den Modellen Funktionstests durch. So werden Brüh-einheiten, Griffe, Kapselhalter, Wärmeplatten für Tassen und weitere Einzelteile der Nespresso Maschinen als Modell erstellt und im nächsten Schritt in ihrer Funktion getestet.

Als weiteres Beispiel kann der Einsatz von Dimension 3D Printern im Architekturbereich angeführt werden. In diesem gezeigten Fall kommt nur noch ein hochwertiger 3D Print in Frage mit Dimension 1200es dem neuen 3D Printer mit ABSplus. Bei einem Model von solch komplexer Geometrie ist die FDM-Technik





Die im Bild gezeigten computergefertigten Modelle wurden mit freundlicher Unterstützung der Firmen alphacam 3D Printer Dimension und Stratasys, sowie der TU Braunschweig und der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim produziert.

nologie des 3D-Printers Dimension die einzige Methode ein tragfähiges Model aus ABS zu printen, da sich durch die Leichtigkeit und Tragfähigkeit des Materials enorme Vorteile gegenüber den herkömmlichen Verfahren ergeben. Diese Technologie macht es erst möglich, Modelle in hoher Qualität in kurzer Zeit zu erstellen und zeigt daher die wesentlichen Vorteile von Rapid Prototyping in der Architektur auf.

#### Unterstützt alphacam auch Hochschulprojekte?

Zum Beispiel die Ausstellung „Mediatoren“, die Einblicke in die Lehre des experimentellen Entwurfs am EMD gibt und studentische Arbeiten, die im dialektischen Prozess zwischen analoger und digitaler Gestaltung entstanden sind zeigt. Die Ausstellungsobjekte reichen von einfachen Formstudien bis zu komplexen Architekturentwürfen, deren jeweilige Gestalt sich aus wechselwirkenden Einflüssen von Umgebung, Programm, Geometrie und Material herausbildete.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel: Studenten der Fachhochschule Schweinfurt haben sich ein waghalsiges Ziel gesetzt. Sie nehmen an der World Solar Challenge (WSC) in Australien, dem wohl härtesten Solarrennen der Welt, mit einem eigens konstruierten Solarrennwagen teil.

Der erste Meilenstein war ein Prototyp im Maßstab 1:25. Für das Team war es ein großes Ereignis, als sie zum ersten Mal das Fahrzeug in der Hand halten konnten. Dank der Unterstützung von alphacam konnte auf der FH eigenen Rapid Prototyping Anlage FDM 3000 von Stratasys der

Sprung vom CAD-Modell zum realen Modell geschafft werden. Weitere Rapid Prototyping Modelle sind in Planung und sollen die Entwicklungsschritte unterstützen und dokumentieren. Auf Messen schmückte der kleiner Racer schon einige Stände und sorgte für viel Aufmerksamkeit.

#### Hat alphacam auch eine Preissensation bei Volumenscannern im Angebot?

Einen handlichen Volumenscanners Pearl-700. Der Volumenscanner findet auf einer Fläche von 480 mm x 330 mm Platz und wiegt nur 45kg. Das maximale Messvolumen für Kunststoffteile misst 63 mm x 45 mm x 89 mm. Der Volumenscanner wird über die USB-Schnittstelle am PC oder Laptop angeschlossen.

Hoherfreulich ist auch, dass die Pearl-700 ein Investitionsvolumen von 50.000,- Euro nicht überschreitet.



Die zu scannenden Artikel werden in beliebiger Raumlage auf einer Basis platziert und fixiert. Ein zeitaufwendiges Ausrichten oder Umspannen der Teile entfällt. Die Teile werden anschließend vollständig in ein zu Beginn flüssiges, später ausgehärtetes Kontrastmaterial eingebettet.

#### Für welche CAD Software engagiert sich alphacam?

Für die Synchronous Technology in NX 6 von Siemens PLM mit der Fremddaten ohne Einschränkung weiterverarbeitet werden können.

Mit NX 6 Design Freedom werden Kunden- und Marktanforderungen wie die flexible Nutzung und Weiterverarbeitung von Multi-CAD-Daten, unmittelbare 3D-Design-Reviews statt langwieriger „Redlining“-Prozesse sowie der Wunsch nach schnellen, stabilen Änderungen – auch in einer späten Entwicklungsphase – aufgegriffen und mit

erheblichen Produktivitäts- und Zeitfortschritten gelöst.

#### Gibt es auch Neues für die mecanic-Kunden?

Besonders bei dreidimensionalen Bauteilen kann mecanic jetzt durch die 3D-Funktionalität überzeugen. Um die Lücke zwischen CAD und Maschine perfekt zu schließen, liest mecanic die CAD-Daten

über ein Modul ein, generiert daraus Konturen und legt die Drahtschneidkontur sowie den Startpunkt fest. Dabei werden die 3D-Daten ohne Verluste von mecanic aus 3D übernommen. Im Anschluss werden die Usertechnologien – die in den Karteien hinterlegt sind – aktiviert und das NC-Programm für die Drahterodiermaschine erstellt. Das heißt, das Programm verknüpft Kontur, Bearbeitungs-Technologie und Bearbeitungs-Strategie. Zudem wird die Machbarkeit überprüft.

#### Auch Neuigkeiten für CoCreate?

Ja, unser „alphacam-STANZtechnik“ für CoCreate Modeling ist ein Softwaretool für die Konstruktion von Streifenlayouts in der Stanz- und Umformtechnik. Die Abwicklung und Berechnung der Blechteile, die Unterstützung des Konstruktionsprozesses u.a. mit Normteilen sind Bestandteile der STANZtechnik-Software. Die Software ist in die Benutzeroberfläche von CoCreate Modeling integriert, so dass die generelle Benutzerfreundlichkeit von Co-Create Modeling auch beim Arbeiten mit „alphacam-STANZtechnik“ gewährleistet ist. Die Standardabwicklungs- und Biegetools von CoCreate Modeling wurden ergänzt mit praxiserprobten Berechnungsprogrammen, um z.B. Biegevorgänge bei einer 90 Grad Biegung in einzelne Schritte aufzuteilen.

#### Was kann man mit Nano-Composites als Beschichtungstechnologie für Bauteile aus additiver Fertigung erzielen?

PAR3 Technology der Hersteller der RP Tempering™ Materialien und alphacam bieten ab sofort RP Tempering™ Sets für viele Applikationen an. RP Tempering™ kann für die meisten Rapid Prototyping/Manufacturing Verfahren, wie FDM, Stereolithographie, Lasersintern und Multijet angewendet werden. Die Materialien verbessern die mechanischen, elektrischen, thermischen und chemischen Eigenschaften der RP-Teile.

Die „Starter Kit“ genannten Sets sind von der Menge her gut ausreichend um die Anwendung kostengünstig in der eigenen Umgebung zu testen. Sie sind für den Erstanwender konzipiert und jedes dieser Starter Kits kann einmalig bestellt werden. Anschließend stehen unsere Applikations Pakete mit den Materialien in Standardgröße für den regelmäßigen Gebrauch zur Verfügung.

# AquaPenguin – Technologieträger von morgen

## Bionische Pinguine – Technologieträger als Autonome Unterwasserfahrzeuge

Die Bionischen Pinguine sind als autonome Unterwasserfahrzeuge (AUV) ausgebildet, die sich im Wasser-Bassin eigenständig orientieren, selbstständig navigieren und im Gruppenverband unterschiedliche, variable Verhaltensmuster ausbilden.

Von den Natur Vorbildern wurden die strömungsgünstige Körperform und der elegante Flügelantrieb übernommen. Die Flügel sind mit einem Skelett aus Federstahlelementen ausgestattet, die in eine profilbildende, elastische Matrix aus Silikon eingebettet sind. So können sich die Flügel in Wechselwirkung mit den hydrodynamischen Kräften in jeder Schlagphase optimal verwinden, wobei die Anstellwinkel aber auch interaktiv geregelt werden können. Damit können die Roboter-Pinguine auf engstem Raum manövrieren, bei Bedarf auf der Stelle wenden und – anders als ihre biologischen Vorbilder – sogar rückwärts schwimmen.

Ein absolutes Novum in der Robotertechnik ist der in alle Richtungen bewegliche Rumpf. Um eine solche „organische“ Formveränderung zu ermöglichen, wurden Kopf, Hals und Schwanzsegment mit einer neuartigen 3D Fin Ray® Struktur ausgestattet. Damit wurde die von der Schwanzflosse eines Fisches abgeleitete Fin Ray® Struktur zum ersten Mal auf den dreidimensionalen Raum erweitert. In der hier gewählten Realisierung besteht die Biegestruktur aus flexiblen Längsholmen mit radial umlaufenden Verbindungselementen, welche die elastische Hautbespannung in Form halten. Die Ansteuerung erfolgt über die Längsholme und mechanisch gekoppelten Zugseile mit jeweils einem kleinen Servomotor für die horizontale und für die vertikale Bewegungsrichtung. Die Servomotoren und die Steuerelektronik sind im trockenen Hauptsegment des Rumpfes untergebracht.

Die Schultergelenke sind kugelförmig ausgebildet, wobei die Flügelachsen durch die Gelenke hindurch verlaufen und im Inneren der Kugel nochmals separat drehbar gelagert sind. Die zusätzliche Rotationsachse wird von jeweils einem Servo pro Flügel bedient, der den Anstellwinkel der Flügel regelt. Dieser Mechanismus wird in verschiedenen Manöversituationen zu Steuerungszwecken genutzt. An den zum Körper hin verlaufenden (proximalen) Flügelachsen greift ein spe-

zieller Schlagmechanismus an, der beide Flügel synchron bedient und für den kräftigen Auf- und Abschlag zur Vortriebserzeugung sorgt.

Die Kraft liefert ein einziger starker Elektromotor, über dessen Drehzahl zugleich die Flügelschlagfrequenz geregelt wird. Die Kraftübertragung auf die Flügel erfolgt über ein Hebelsystem in das ein weiterer Stellservo eingebunden ist, der durch eine leichte Verschiebung der Drehpunkte die



wirksamen Hebellängen und damit das Übersetzungsverhältnis ändern kann. Damit wird die Schlagamplitude geregelt.

Die gesamte Mechanik ist so konzipiert, dass im Zusammenspiel mit der elastischen Flügelverwindung die Kinematik des Unterwasserfliegens der Pinguine nahezu perfekt nachgebildet wird, die Schlagzyklen praktisch als selbstregelnder Automatismus ablaufen und insgesamt nur ein minimaler Steueraufwand zum Manövrieren erforderlich ist.

Die Manöver werden durch eine intelligente 3D-Sensorik unterstützt, die im vorliegenden Fall allerdings einer ganz anderen Tiergruppe entlehnt wurde. Zur Analyse des Umfeldes wurden die Pinguine mit einem speziellen 3D-Sonar ausgestattet, das ähnlich dem der Delfine und Fledermäuse mit breitbandigen Ultraschall-Signalen arbeitet. Dieses ermöglicht es ihnen, ihre Lage im Raum zu bestimmen, fortlaufend die Abstände zu den Begrenzungen des Wasserkörpers zu messen, Kollisionen zu vermeiden und eigenständig zu

navigieren. Zur Tiefennavigation im Freiwasser steht zudem noch ein separater Drucksensor zur Verfügung.

Einige Bewegungsabläufe wurden zu elementaren Basismanövern kombiniert und programmtechnisch vorgegeben. Das Weitere übernimmt die intelligente Bordelektronik, die es den Pinguinen ermöglicht, eigenständig zu navigieren und in der Interaktion mit den anderen Gruppenmitgliedern flexible Verhaltensmuster zu entwickeln.

## AquaPenguin – Technologieträger für die Automatisierungstechnik von morgen

Die Bionischen Pinguine veranschaulichen, was Lernen von der Natur bedeutet. Durch die Verwendung innovativer technischer Materialien und die schöpferische Kombination unterschiedlicher Konstruktions- und Funktionsprinzipien, können neue Gestaltungsräume erschlossen und für die Automatisierungstechnik nutzbar gemacht werden.

Die Rumpfkonstruktion der Pinguine kann in der Automation als flexible Tripod-Anordnung eingesetzt werden und so in der Handhabungstechnik neue Anwendungsfelder erschließen. Der Arbeitsraum des flexiblen Tripods wird im Vergleich zur herkömmlichen Tripod-Anordnung um ein Vielfaches erweitert, so sind z.B. auch Pick-and-Place-Anwendungen mit einem 90-Grad-Versatz möglich.

Kombiniert mit einem flexiblen und adaptiven Greifer wird das Bewegen von Objekten mit unterschiedlicher Form und fragiler Gestalt möglich.

Festo setzt beim AquaPenguin auf die Vorzüge der flexiblen Form- und Strukturadaptation und der intelligenten Selbstorganisation auf der Individualenebene sowie auch im Gruppenverband.

Auch die intelligente Sensorik bietet neue Anwendungsfelder. Das schnelle und exakte Regeln erlaubt dem AquaPenguin ein kollisionsfreies Schwimmen in der Gruppe bei gleichzeitiger Beherrschung von Höhenregelung, Druckausgleich, Temperatursausgleich und Lagestabilität. Die Übertragung auf die Automatisierungstechnik findet man analog dazu in der Regelungstechnik von Festo: beispielhaft in den neuen Proportional-Druckregelventilen VPPM und VPWP für die Servopneumatik.

# Hier trifft sich die 3D-Stereo-Elite!

## FMX Stuttgart

5.-8. Mai 2009

International Conference on Animation,  
Effects, Games and Digital Media  
Haus der Wirtschaft Stuttgart

- Stereokino live!
- Preisverleihung Int. 3D Stereo Kurzfilm-  
Wettbewerb »invaZion '09 Challenge«  
am 8. Mai, 17.00 Uhr durch more 3D  
(Member of ITVA)

## S3D Conference Seefeld

2.+3. Juli 2009

Am Technologiepark 14  
82229 Seefeld (Ammersee)

Chairman: **Prof. Dr.-Ing. Gerd Hirzinger**, Head  
of the Institute of Robotics  
and Mechatronics at the DLR

Veranstalter: S3D (Member of ITVA)

- International Conference and Exhibition:  
The Market of the Future  
Technologies-Application – Marketing

## Exponatec Köln

17.-20. November 2009, koelnmesse  
Internationale Fachmesse für Museen,  
Konservierung und Kulturerbe  
Halle 11.1, H51

- Forum Video im Museum
- Stereokino live!

## EUROMOLD Frankfurt

2.-5. Dezember 2009, Messe Frankfurt  
Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau,  
Design und Produktentwicklung

- Design + Engineering Forum
- Forum Virtuelle Realität und Simulation
- Design als Intervention
- Design in Motion Award
- 20 Jahre ITVA-Workshop

**Online-  
Anmeldung**

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

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

Der ITVA ist eine Interessenvertretung von Hardwareherstellern und Produzenten gegenüber den Kunden. Hierbei gilt es Lobby-Arbeit für hochwertige Video- und TV-Produktionen und Geräte sowie Software zu betreiben. Werden auch Sie jetzt Mitglied im ITVA!

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



Sebastian Grimm

## ICIDO und FH Bielefeld lassen Industriedenkmal aufleben



Director Marketing ICIDO GmbH

ginal steht mittlerweile im Historischen Museum in Bielefeld. Nichtsdestotrotz trauern die Ingenieurwissenschaften in Bielefeld Ihrer Dampfmaschine hinterher. Was liegt also näher, als das 50-jährige Jubiläum zum Anlass zu nehmen und die Maschine wieder aufleben zu lassen. Möglich macht das die Technologie der Virtuellen Realität und die Zusammenarbeit zwischen dem Stuttgarter Virtual Reality Pionier ICIDO und der FH Bielefeld. Im Rahmen dieser Partnerschaft wurde die

Maschine, wenn auch nur virtuell, zu uns zurück gekehrt ist und damit unseren Anspruch untermauert, die besten konstruktiven Lösungen mit den innovativsten Methoden zu schaffen. Wir haben für unsere erste Beschäftigung mit Virtual Reality bewusst ein symbolträchtiges Objekt gesucht und sind überrascht wie real die Maschine aussieht und vor allem sich verhält. Aus unserer Überzeugung ist Virtual Reality optimal für Ingenieure geeignet um komplexe Sachverhalte



Viele ehemalige Studenten erinnern sich noch gern an Ihre Studienzeit in Bielefeld und vor allem an ein imposantes Denkmal vor der Maschinenbaufakultät: Eine Dampfmaschine aus den Jahren der Industrialisierung, die mittlerweile ihren Weg in das Historische Museum in Bielefeld gefunden hat. Im Rahmen des 50-jährigen Jubiläums der Ingenieurwissenschaften wurde diese Maschine nun virtuell wieder zum Leben erweckt. Wie sagte schon Heinz Rühmann alias Dr. Johannes Pfeiffer (mit 3F) in der deutschen Komödie „Die Feuerzangenbowle: „Dat issn Dampfmaschin..“: Und es war in der Tat eine Dampfmaschine, die da in der Stadthalle Bielefeld zu sehen war. Und nicht irgendeine Dampfmaschine, sondern das realistische Abbild der ältesten Dampfmaschine Bielefelds. Das Ori-

Originalmaschine von Studenten der FH Bielefeld komplett vermessen und mittels eines 3D CAD Systems nachkonstruiert. Die dabei entstandenen Daten wurden anschließend mit der Virtual Reality Software von ICIDO visualisiert und animiert, so dass sich den Besuchern der Veranstaltung ein originalgetreues Abbild der Maschine präsentierte. Und nicht nur das: Die Software macht es auch möglich mit diesem Modell zu spielen, konstruktionsbezogene Arbeiten, etwa den Ein- oder Ausbau zu simulieren und so die Arbeit der Konstrukteure vom Beginn des Jahrhunderts zu verstehen und nachzuvollziehen. Und so die damaligen Leistungen zu würdigen. Dipl.-Ing. Dieter Dröge von der FH Bielefeld, Lehrinheit Maschinenbau, ist begeistert: „Es ist toll, dass die

zu verstehen und zu begreifen“. Ergänzend fügt Sebastian Grimm, Director Marketing bei ICIDO hinzu: „Auf diesem Jubiläum haben wir gesehen, dass Virtual Reality allen Altersgruppen neue Einsichten und Ansichten gibt. Und auch diejenigen, die vorher noch nie eine Dampfmaschine gesehen haben, konnten in kürzester Zeit verstehen, was diese Entwicklung für die damalige Zeit bedeutet haben muss. Besonders spannend war für uns die direkte Verbindung der Geschichte Bielefelds mit der Zukunft der Ingenieurwissenschaften.“ Interessierte können sich die virtuelle Dampfmaschine in Rahmen der „OpenDemos“ bei ICIDO in Stuttgart oder während der Hannover Messe in Halle 17 Stand D72 bei imsys anschauen.



## Perfektion in der dritten Dimension

Gerade bei einem weltweit führenden markenunabhängigen Engineering- und Manufacturing-Partner der Automobilhersteller wie MAGNA STEYR spielt Flexibilität eine sehr große Rolle. Denn im Grazer Werk werden in diversen Hallen unterschiedlichste Projekte mit verschiedenen Kunden durchgeführt. Bei der Zielsetzung, für jedes Projekt bestmögliche Rahmenbedingungen zur Verfügung zu stellen, spielt in der CAD-Planung auch ein mobiler Laser Scanner von FARO eine wichtige Rolle.

„Wir sind als Dienstleister für CAD-Arbeiten innerhalb der Werksplanung tätig. Unsere Themen sind Gebäude und Medien sowie die Versorgung der Anlagen für das ganze Werk. Als wir von einer Sparte den Auftrag bekamen, mit Blick auf ein neues Projekt den IST-Zustand der Rohbau-Produktion aufzunehmen, engagierten wir einen externen Dienstleister für die Scans. Mit dessen Ergebnissen waren wir jedoch absolut nicht zufrieden. Als dann in der Folge mehrmals FARO bei uns im Hause war und uns die Möglichkeiten aufzeigte, wie wir bessere Ergebnisse erzielen können, haben wir die Entscheidung für den FARO Laser Scanner sehr schnell getroffen,“ blickt Robert Ostermann aus der CAD-Gruppe auf den Auswahprozess zurück.

Für die Fabrikplanung der Zukunft sind die dritte Dimension und verlässliche maßhaltige Ausgangsdaten, wie sie der Laser Scanner liefert, unerlässlich. Die Daten sind im virtuellen Bereich unabhängig von Raum und Zeit nutzbar und erlauben eine wesentlich zielgerichtete Zusammenarbeit verteilter Teams über die ganze Lieferantenkette hinweg mit minimalen Reisekosten oder Produktionsabschaltzeiten. Das System erfasst natürliche Oberflächen ohne weitere Hilfsmittel oder Reflektoren, so dass die Oberflächen zur Aufnahme nicht berührt werden müssen.

### Der neue Laser Scanner

Photon 120 von FARO erfasst bis zu 976.000 Messpunkte pro Sekunde und hat mit 153 m eine besonders große Reichweite. Damit ist er weltweit der Phase-Shift-Laserscanner mit der größten Reichweite.

Innerhalb des Grazer Werkes stößt der Laser Scanner auf stetig steigendes Interesse in den einzelnen Sparten. Mittlerweile war das System bereits in der Lackierplanung, im Rohbau und demnächst in der Montage im Einsatz. Da bei MAGNA STEYR sehr viel im 3-Schicht-Betrieb gearbeitet wird, ist es jedoch nahezu unmöglich, den Scanner unter der Woche zu nutzen, denn es kommt selten vor, dass dann eine Halle

frei ist. Deshalb wird der Laser Scanner häufig am Samstag eingesetzt. So auch zum Teil bei einem aktuellen Anwendungsfall: Als das alte Fahrzeugprojekt vor einem halben Jahr auslief, wurde die Halle, in der sich ein manueller und automatischer Anlagenbereich befindet, frei geräumt. Die Werksplaner nutzten dies und scannten die Halle ein und brachten das Gebäudemodell auf den IST-Stand. Selbiges führten sie für die komplette Medientechnik – Lüftungsleitungen, Druckluft, Kühlwasserservor- und -rücklauf, Medientrassen – durch. Sozusagen als „i-Tüpfelchen“ haben sie schließlich auch von ihnen angedachte Dinge eingeplant bzw. noch kommende Anlagenteile von externen Lieferanten in das dreidimensionale Modell integriert.

Darüber hinaus haben die CAD-Experten mit dem Laser Scanner diverse weitere kleine Projekte mit dem Ziel, einen IST-Stand zwei- oder dreidimensional darzustellen, abgewickelt. Dabei steht jeweils im Vordergrund, die Planung zu verbessern und zu verkürzen. So auch bei einem Projekt, bei dem die Grazer auf der 5-Meter-Ebene, wo hauptsächlich Stahlbau ist, Verbindungspodeste eingebaut haben. In diesem Rahmen ist der bestehende Stahlbau gescannt und nachmodelliert worden. Der optimale IST-Stand wurde erzeugt und im Anschluss das Projekt schnell weiterbearbeitet. „Wir setzen den FARO Scanner hauptsächlich für unsere Gebäude ein. In diesem Zuge scannen wir die Anlagen, Schutzzäune, Vorrichtungen sowie Roboter-Positionen und prüfen gewisse Stationen, insbesondere wenn sie kulli-

sionskritisch sind, daraufhin, ob der Planungsstand auch dem IST-Stand entspricht. Auch bei Anlagenumbauten, wenn zum Beispiel eine manuelle Station durch eine Roboterstation ersetzt wird, hat uns der Laser Scanner schon hervorragende Dienste geleistet. Da wir eine sehr gute CAD-Abteilung haben, liefern wir auch viel für die Produktionsplanungen was Anlagen betrifft, beispielsweise Layoutbetreuung“, berichtet Robert Ostermann.

Die Vorteile, die sich den Grazern durch den Einsatz des Systems eröffnen, sind beeindruckend: So bietet ihnen der Scanner neben zeitlichen Einsparungen und höherer Effizienz auch erst die Möglichkeit, Medienleitungen und ähnliche Dinge in der Halle auszumessen. Auf konventionellem Wege wäre dies in den allermeisten Fällen unmöglich. Zu überzeugen weiß insbesondere die Dokumentation, denn aus jedem Scan können auch noch nachträglich benötigte Informationen „rausgezogen“ werden. Zum Beispiel, wenn im Nachhinein abzuklären ist, wo sich ein Schaltschrank befindet. Jeder Scan stellt also eine umfassende Dokumentation des Hallenbestandes dar und steigert somit die Planungssicherheit. Die Vorteile vergrößern sich noch, umso komplexer das Gebäude ist. Auch die Genauigkeit und Qualität der Zeichnungen wird durch den Laser Scanner signifikant besser.

Auf der Software-Seite setzt MAGNA STEYR FARO Scene zum Anzeigen, Verwalten und Bearbeiten von umfangreichen 3D-Messpunkten aus hochauflösenden Laser Scannern ein.



Verarbeitet werden die Scans hauptsächlich dahingehend, dass die Werksplaner Punkte in ihr CAD-System – AutoCAD von Autodesk – exportieren. Von Autodesk setzen die Grazer zudem noch die Software-Pakete Inventor, Architecture und MLP ein. Visualisierungen und Kollisionsprüfungen sowie zukünftig das Einlesen der Punkte, um mit diesen nachträglich noch direkt Kollisionsen zu prüfen, erfolgen hauptsächlich über Navisworks von Autodesk.

Demnächst ist auch noch die Anschaffung von FARO Cloud geplant, um die Verarbeitung der Punkte im CAD-System zu vereinfachen. „Damit werden wir unser System weiter perfektionieren. Unser Ziel, optimale IST-Stände mit dem Laser Scanner zu erarbeiten, haben wir bereits erreicht. Deshalb hat der FARO Scanner unsere Erwartungen erfüllt und wir sind sehr zufrieden mit dem Gerät,“ zieht Robert Ostermann ein positives Fazit. Die Arbeit wird den CAD-Experten im Übrigen auch weiterhin nicht ausgehen, denn MAGNA STEYR bleibt auf Erfolgskurs, wie neue interessante Fahrzeugprojekte beweisen...



## Dem Anwender zugehört: 3Dconnexion stellt den SpacePilot PRO vor

Tobias Keuthen



Tobias Keuthen, Marketing Manager bei 3Dconnexion, im Gespräch

### 3Dconnexion stellt auf der HMI seine neueste 3D-Maus, den SpacePilot PRO, vor. Woher haben Sie die Impulse für die Entwicklung genommen?

Wir haben weltweit Gespräche mit Konstrukteuren geführt und einfach nur zugehört! Dieses Wissen hat uns geholfen, drei kritische Kundenbedürfnisse zu ermitteln, die den Konstruktionsprozess und die 3D-Navigation betreffen. Das sind:

1. Einfacherer Zugriff auf immer leistungsstärkere Applikationen
- 1.2. Weniger Unterbrechungen des Konstruktionsflusses
- 1.3. Mehr Bedienkomfort für lange Arbeitstage

Diese Bedürfnisse spiegeln einen steigenden Bedarf an 3D-Mäusen mit umfangreicheren High-End Funktionen wider. Deshalb haben wir beschlossen, unsere Palette zu erweitern. Der SpacePilot PRO ergänzt den 3D-Arbeitsplatz optimal und unterstützt den Anwender dabei, sich auf die Konstruktion zu konzentrieren.

### An welche Anwender richtet sich diese Neuentwicklung?

Unsere Zielgruppe sind professionelle 3D-MCAD-Konstrukteure. Mit dem SpacePilot PRO lassen sich heute die besonderen Anforderungen dieser Kundengruppe erfüllen.

### Welchen gestiegenen Anforderungen stehen Konstrukteure denn heute an ihrem MCAD-Arbeitsplatz gegenüber?

Der Konstruktionsfluss ist durch die ständig wachsende Flut an E-Mails, Kalendereinträgen, Aufgaben etc. permanenten Unterbrechungen ausgesetzt. Weiterhin arbeiten an einer Konstruktion Spezialisten aus verschiedenen Abteilungen interdisziplinär zusammen, deren Arbeit transparent und verständlich sein muss. Steigender Wettbewerbsdruck verlangt zudem gesteigerte Produktivität, die oft lange Arbeitstage nach sich zieht.

### Sie bezeichnen den SpacePilot PRO als bislang leistungsstärkste 3D-Maus. Was kann sie alles leisten?

Ein farbiger LCD Workflow Assistant bietet sofortigen Zugriff auf E-Mails, den Kalender sowie Aufgabenlisten in Microsoft Outlook und ist durch seine offene Software-Architektur kundenindividuell anpassbar. Weiterhin bieten fünf neue QuickView Navigationstasten mit einem Klick Zugriff auf 32 Ansichten und verbessern so die Fehlererkennung,

Bewertung und Präsentation. Zudem ermöglichen fünf neue Dual-Funktionstasten dem Anwender den sofortigen Zugriff auf zehn häufig benutzte Befehle in jeder unterstützten 3D-Applikation. Der SpacePilot PRO erkennt dabei automatisch die aktive Applikation und ordnet ihr entsprechende Funktionstasten zu – aus der Standardeinstellung oder individuell angepasst.

### Was bietet der SpacePilot PRO an Komfort?

Die Handauflage des SpacePilot PRO ist weich beschichtet und ergonomisch geformt. Der weiterentwickelte Mikropräzisions-Sensor bietet eine viermal höhere Präzision als Vorgängermodelle und reagiert bereits bei leichtem Druck punktgenau, was Arm, Handgelenk und Hand nur minimal belastet.

### Welche Rolle spielen virtuelle Modelle in der Konstruktion und worin sehen Sie hier die Chance für 3Dconnexion?

Virtual Reality macht die Anfertigung von Zeichnungen auf dem Papier oder realer, teurer Prototypen überflüssig. Bei der Betrachtung im 3D-Raum werden zudem Konstruktionen und hier besonders Fremdteile anderer Abteilungen besser verstanden. Auch kann ein virtuelles Modell beliebig modifiziert und evaluiert werden. Schon in der Entwurfsphase lässt sich so testen, ob zum Beispiel alle Baugruppen sicher zusammenspielen. Der SpacePilot PRO ermöglicht dabei eine einfache und intuitive Navigation. Ansichtswechsel und Menübefehle müssen nicht mehr



über umständliche Tastenkombinationen und vielfache Mausklicks ausgeführt werden, sondern lassen sich durch die QuickView- und programmierbaren Funktionstasten im Handumdrehen erzeugen. Leichter lässt sich nicht konstruieren! [www.3Dconnexion.de](http://www.3Dconnexion.de)



## Komplettlösungen für VR und Visualisierung

Interessenten erleben auf der Hannover Messe ein eindrucksvolles Bild innovativer Ansichten, Übersichten und Einsichten.

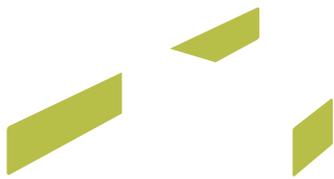
Unter anderem die Schneider Digital **PULSARON** VR-Workstation, maßgeschneidert für VR-Worker und damit ideale Hardware für 3D-Produktvisualisierung und Stereoskopie am Arbeitsplatz. Darüberhinaus ist Schneider Digital Spezialist beim Thema **Profi-Grafikkarten**: „Unser umfangreiches Know-how und die speziellen Kontakte zu Herstellern und Profi-Anwendern sind von großem Wert, denn so können wir dem Kunden für fast jede Grafikkarte die aktuell schnellste und stabilste Grafikkarte nennen und auch meist über Nacht liefern.“ Unsere Empfehlung basiert nicht nur auf Benchmark-Tests sondern hauptsächlich auf in der Praxis gewonnenen Erkenntnissen.

Der **PLANAR** Monitor mit seinem kontrastreichen und hellen Bild ist die Referenz in der stereoskopischen Visualisierung und bietet mit seiner Auflösung von bis zu 1.920 x 1.200 p / Auge eine beeindruckende Darstellung. Flackerfreie Polarisationsbrille und großer Betrachtungswinkel bei gleichzeitiger Darstellung von Stereo- und Mono-Bildelementen werden Sie überzeugen. Die perfekte Desktop-Lösung für dauerhaftes und ermüdungsfreies Stereo-Arbeiten.

Ein weiteres Highlight stellt das **Stereo-Rückprojektionssystem** dar: mit bis zu 67 Zoll Bildschirmdiagonale faszinieren Sie beliebig viele Betrachter gleichzeitig, interaktiv und in Echtzeit. In Kombination mit einer aktiven Shutterbrille entstehen vor den Augen des Zuschauers außerordentlich echte



## Professionelle Stereo- Bereich VR und



## Neues Tridality „Flaggschiff“ – 57" großer Multi-Viewer Monitor



MV5700

TRIDELITY Display Solutions GmbH is specialized in the development, manufacturing and distribution of market-ready auto-stereoscopic 3D displays. No additives such as polarized glasses or alike are needed in order to gain the 3D view. TRIDELITY has been pioneering the development of auto stereoscopic 3D displays and we are proud to offer a wide range of award winning SINGLE- and MULTI-VIEWER displays from 10,4" to 57".

After a successful start last year TRIDELITY will present its newest 3D display highlights on Hannover Messe 2009.

According to this year's slogan "Get new technology first" we will introduce our breathtaking new 57" flagship display. With the highest picture resolution in the market (491,000 pixels) for multi-viewer displays the "MV5700" display offers a maximum in picture sharpness and picture contrast. Be one of the first to see the brilliance!

Furthermore we are proud to present our 42" multi-view display with integrated PC "MV4200-PC" and the 24" single-viewer display "SL2400" - the most comfortable solution for your 3D workplace.

For all TRIDELITY displays, no matter whether single- or multi-viewer displays we offer interactive working possibilities by providing compatibility with any well established OpenGL software application.

TRIDELITY Display Solutions GmbH lädt Sie herzlich auf unseren Stand auf der Hannover Messe ein. Sie finden uns in Halle 2, Stand A02, wo wir uns als Partner des Instituts der deutschen Wirtschaft präsentieren. Für Sie als geschätzten Geschäftspartner halten wir gerne auch eine Eintrittskarte bereit. Kommen Sie auf uns zu, um einen Zugangscodes zu erhalten und wenn Sie möchten auch gleich um einen Termin auf unserem Messtand zu vereinbaren.

Informieren Sie sich vorab über unser aktuelles Produktportfolio, auf unserer Website [www.tridality.de](http://www.tridality.de).

TRIDELITY 3D Displays bieten Ihnen viele Vorteile:

- Alle TRIDELITY auto stereoskopische 3D-Displays bieten Ihnen die Freiheit, 3D-Effekte ohne die bisher bekannten störenden Spezialbrillen wahrzunehmen.
- TRIDELITY bietet als einziger Anbieter ein großes Portfolio an Single- und Multi-Viewer Displays von 10,4" bis 57".
- Alle TRIDELITY Displays bieten eine wirkliche 3D Perspektive, kein 2D plus Tiefenmappe.
- TRIDELITY Displays bieten die höchste Bildauflösung (491.000 Pixel) für Multi-Viewer Displays und somit ein Maximum an Bildschärfe und -kontrast.
- Mit TRIDELITY Displays erreichen Sie den höchsten „Pop-Out“ Effekt den 3D Displays bieten können.
- TRIDELITY Displays ermöglichen es Ihnen nicht nur 3D Spots zu präsentieren, sondern auch Ihre bisherigen 2D Anwendungen werden in bester Qualität dargeboten.
- Alle TRIDELITY Displays, egal ob Single- oder Multi-Viewer-Displays bieten interaktive Arbeits-

möglichkeiten und sind durch OpenGL mit allen gängigen Softwareapplikationen kompatibel.

- TRIDELITY ist der einzige 3D Display Anbieter der es ermöglicht mit einer 3D Kamera live 3D Bilder ohne Spezialbrillen zu betrachten.
- Mit dem TRIDELITY 42" Display, „MV4200-PC“, bieten wir als einziger Anbieter ein auto stereoskopisches 3D Display mit integriertem PC an.

**Folgende HIGHLIGHTS werden wir auf der Hannover Messe für Sie bereithalten:**

**Das neue TRIDELITY „Flaggschiff“, der 57" große Multi-Viewer Monitor** gilt als absoluter Publikumsmagnet. Mit der am Markt höchsten Bildauflösung (491.000 Pixel) für Multi-Viewer Displays bietet das „MV5700“ Display ein Maximum an Bildschärfe und -kontrast.

Selbstverständlich zeigen wir Ihnen auch unser **erfolgreich eingeführtes 42" Multi-Viewer Display mit integriertem PC.**

Mit dem **TRIDELITY Single Viewer Display „SL2400“** bieten wir Ihnen in jeglicher Hinsicht eine professionelle Lösung für den optimalen 3D Arbeitsplatz.

Als weiteres Highlight werden wir Ihnen die Möglichkeiten die Ihnen durch „Virtual Reality“ geboten werden live präsentieren. Interaktive Lösungen eröffnen neue Dimensionen.



Überzeugen Sie sich selbst von der brillanten Qualität und den Möglichkeiten mit unseren 3D-Screens!

Besuchen Sie uns in Halle 2, Stand A02, wir freuen uns auf Sie.



Infrarotkamera mit einer Auflösung von 640x480 Pixeln stellt ihre Bedeutung in Stahlwerk unter Beweis:

## Die Stahlwerke der Hüttenwerke Krupp Mannesmann setzen Infrarotkameras der P-Serie von FLIR für Inspektion, Instandhaltung und Optimierung von Produktionsprozessen ein

Die Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH (HKM) in Duisburg produzieren Roheisen und Stahl. HKM betreibt auch eine Kokerei und eine Sinteranlage, eine Fabrik, in der eisenhaltige Partikel in Pellets geformt oder zermahlen werden, um wieder dem Hochofen zugeführt zu werden.

„Die Stahlerzeugung ist eine lange, gewaltige und energieintensive Verkettung von Prozessen. Wenn etwas schiefgeht, ist die gesamte Kette

um die Wärmebelastung von Motoren, Getriebebaulichen Elementen der Gießanlage sowie die korrekte Funktion von Kühlelementen zu untersuchen oder zu überwachen, die direkte Kontakt mit heißem, flüssigem Rundstahl haben

### Was ist bei der Stahlerzeugung heiß und kalt?

Neben den Inspektionsaufgaben sammeln Heiko Ponczek und Herr Ehrlich thermografische Be-



Gottfried Roosen

## Massive Einsparungen bei Lockheed Martin – F35 Entwicklung durch Einsatz immersiver Technologien im Sail\* Labor



Haption SA, gottfried.roosen@haption.com

geholfen im SAIL Labor (Ship/Air Integration Lab) insgesamt 100 Millionen Dollar bei der F-35 Entwicklung durch Einsparung realer Mockups und Beschleunigung der Prozesse einzusparen. Die Kosten physischer Mockups wurden um 50% gesenkt, da die intuitive realistische Bedienung der Simulation umgehende fundierte Ergebnisse und somit Entscheidungen in wesentlich verkürzten Zeiträumen ermöglicht.

Interaktive Simulation von Wartungsarbeiten in der Schiff- und Luftfahrt werden bei Lockheed Martin Aeronautics, Forth Worth, USA im SAIL (Ship/Air Integration Lab) Labor mit Menschmodellen erfolgreich umgesetzt.

Hierbei werden die Bewegungen des Bedieners mit einem optischen Trackingsystem direkt in das digitale Modell übernommen, so dass ein Menschmodell repräsentativ für den Anwender innerhalb der Szene agiert und alle Bewegungen realistisch ausführen kann. Durch Echtzeit-Kollisi-

onsberechnungen können Objekte genau wie in der Realität bewegt und bei Kollision mit starren Objekten diese nicht durchdringen. Haption hat dazu eine Software Technologie entwickelt, die direkte kinematische Modelle mit realistischen Bewegungen ohne Zeitverlust ermöglicht. Weiterhin werden präzise Kraftrückkopplungsgeräte für eine realitätsnahe Handhabung im Modell verwendet. Das Szenario im Maßstab 1:1 bietet die gewohnte Bewegungsfreiheit und da viele Arbeiten mit zwei Händen ausgeführt werden und komplexe Assemblierungen auf die Machbarkeit überprüft werden müssen, helfen zwei Virtuose 6D Force-Feedback Systeme in der Interaktion mit Objekten die Kräfte in allen Richtungen und Drehungen realistisch zu spüren. Somit ist eine intuitive und realistische Aktivität mit beiden Händen in der Szene möglich. Dies erlaubt komplexe Vorgänge in extrem kurzen Zeiträumen zu untersuchen. Die Ergebnisse können umgehend für Veränderungen und weitere Analysen mit diversen

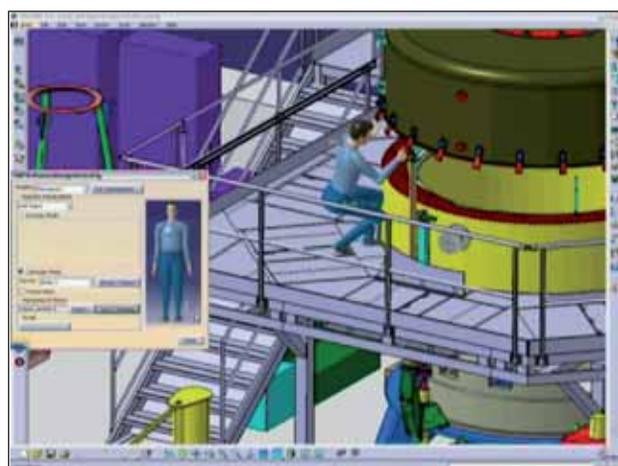
Menschmodellen in weiteren Szenen genutzt werden.

In der Planung von Arbeitsabläufen und Training von Mitarbeitern finden in unserer digitalen Welt immer noch reale Modelle Verwendung, da der Mensch sich sicher und natürlich orientieren kann. Die Ergebnisse werden durch Nutzung aller seiner Sinne vom Gehirn schnell abgespeichert und es entsteht der Eindruck die Ergebnisse besser beurteilen zu können.

Grundlegende Vorteile der digitalen Modelle sind geringere Kosten als reale Modelle, schnellere Anpassung an Veränderungen der Planung und die Arbeit mit tagesaktuellen Daten. Die Ergebnisse können auch sofort in der Konstruktions- und Planungssoftware weiter verwendet werden. Somit sind kürzere Planungszeiten mit digital abgesicherten Modellen einfach realisierbar.

Die Synthese beider Methoden ergibt sich durch den Einsatz neuer Technologien, die die digitalen Modelle intuitiv und interaktiv ohne Zeitverlust durch freie Bewegung im Modell und spürbare Rückmeldungen des Systems realistischer nutzbar machen.

Zur Optimierung von Wartungsarbeiten und Beschleunigung der Entwicklungszeit beim F-35 werden interaktive Technologien von Haption in Kombination mit Delmia Software erfolgreich eingesetzt. Immersive Technologien mit möglichst realistischer Handhabung und hoher Detailtreue haben dabei



Pascale Rondot, Leiter des SAIL Labors ( Ship/Air Integration Lab ) von Lockheed Martin (SAIL) Aeronautics beschreibt die Vorteile wie folgt: „Die IFC Human Software von Haption bietet eine sehr einfache interaktive Vorgehensweise um in Delmia Menschmodelle mit Berücksichtigung der Kollisionspunkte und Begrenzungen von Befestigungspunkten zu steuern. Die Kombination der Bewegungsaufzeichnung mit der Kraftrückkopplung hilft dem Anwender die Menschmodelle präzise zu führen und sogar wesentlich natürlicher als mit herkömmlichen Methoden. Die Aufnahme der Körperbewegungen hilft technische Dokumentation schneller zu erstellen. Im Ergebnis ist die IFC Human Software von Haption ein sehr effizientes Werkzeug zur Lösung von Simulationsproblemen bei Wartungsarbeiten.“

Die beschriebenen Technologien finden in diversen Industriebereichen wie Automotive, Energie, Luft- und Raumfahrt zunehmend mehr zufriedene Anwender zur Verkürzung von Planungszeiten und Reduzierung von Realisierungszeiten, Risiken und Kosten.

www.haption.com

\* Ship Air Integration Lab

Stefan Hummel

## Ausgezeichnet für die wichtigsten CAD/CAM-Anwendungen



Auf der diesjährigen Digital Factory (Hannover Industriemesse) vom 20.-24.04.2009 zeigt PNY Technologies die neue Quadro FX Reihe. Auf dem PNY Stand in Halle 17/F60 können Besucher verschiedene Quadro FX -Hardwarelösungen live im Zusammenspiel mit den gängigsten Softwarelösungen aus dem CAD/CAM und VR Umfeld testen. So werden etwa mehrere Moderatoren der Online-Community CAD.de Softwarepakete wie Autodesk AutoCAD und Inventor, SolidWorks, Alibre, Solid-Edge, CATIA oder Pro/ENGINEER Wildfire auf den zur HMI neu vorgestellten PNY Quadro FX 380, FX 580, FX 1800 und FX 3800 Grafikkarten in Workstations der Firmen Wortmann und Tarox präsentieren.

### PNY bringt neue NVIDIA Quadro FX Grafikkarten-Reihe auf den Markt

PNY Technologies präsentiert die neue Generation der NVIDIA Quadro Grafikkarten, die mit den Modellen FX 380, FX 580, FX 1800 und FX 3800 das Sortiment an professionellen Workstation-Grafikkarten weiter abrundet und leistungsstarke Lösungen für Anwender von CAD-, DCC- und Visualisierungsapplikationen bietet. Die neuen Modelle sind ab sofort auf dem Markt verfügbar.

Die Modelle der neuen PNY Quadro FX Reihe unterstützen die NVIDIA SLI® Multi-OS-Technologie, die NVIDIA CUDATM CUDA-Parallel-Computing-Prozessor-Architektur, und liefern 30-Bit Farbtiefe und automatische Konfiguration des Applikation Display Settings. Die neue PNY Quadro FX Reihe bietet somit Grafiklösungen mit erstklassiger Performance von Low-End bis hin zu Ultra High-End.



#### PNY Quadro FX 380:

Die FX 380 sorgt für 50 Prozent Performancesteigerung im Vergleich zu früheren Generationen an Grafikkarten und stellt eine professionelle Grafiklösung zu einem erschwinglichen Preis dar.

#### Technische Produktspezifikationen:

256MB GDDR3 / 16 CUDA Processing Cores / 2 Dual-Link DVH Outputs



#### PNY Quadro FX 580:

Das Einstiegsmodell FX 580 bietet hohe Performance zu einem angemessenen Preis - eine optimale Grafiklösung für die professionelle Anwendung bei maximaler Produktivität.

#### Technische Produktspezifikationen:

512MB GDDR3 / 32 CUDA Processing Cores / 2 Display Ports und 1 Dual-Link DVH Output



#### PNY Quadro FX 1800:

Die FX 1800 ermöglicht es, innovatives Design zu entwerfen und setzt einen neuen Standard für Effizienz zu einem überragenden Preis-Leistungsverhältnis.

#### Technische Produktspezifikationen:

768MB GDDR3 / 64 CUDA Processing Cores / 2 Display Ports und 1 Dual-Link DVH Output



#### NVIDIA Quadro FX 3800 von PNY:

Die High-End-Grafikkarte FX 3800 basiert auf der neuesten NVIDIA Quadro GPU und ist die unbestrittene Grafiklösung für die professionelle Anwendung, die effiziente und umfassende Leistung bietet.

#### Technische Produktspezifikationen:

1GB GDDR3 / 192 CUDA Processing Cores / 2 Display Ports und 1 Dual-Link DVH Output

Die Modelle der neuen PNY Quadro FX Reihe unterstützen die NVIDIA SLI® Multi-OS-Technologie, die NVIDIA CUDA-Parallel-Computing-Prozessor-Architektur, und liefern 30-Bit Farbtiefe und automatische Konfiguration der Applikation Display Settings. Die neue PNY Quadro FX Reihe bietet somit Grafiklösungen mit erstklassiger Performance von Low-End bis hin zu Ultra High-End.

Daneben zeigt 3Dconnexion erstmals die neuesten Entwicklungen der 3D Eingaberäte zum interaktiven Navigieren und Arbeiten im 3D Raum. Zusammen mit PIVR wird am PNY Stand außerdem eine auf einem Grafikkcluster von Tarox basierende Visualisierung von in Echtzeit gerenderten photorealistischen Inhalten aus dem Automotive Bereich gezeigt. Realisiert mit PNY Quadro FX 5600 G Grafikkarten und zur Synchronisierung der Bildinhalte und NVIDIA QuadroPlex Lösungen können so auch erstmals über Raytracing erzeugte Inhalte in voller 4k (3840 x 2160 Pixel) Auflösung dargestellt werden.

Impressum  
dot-Verlag, Birsteiner Straße 16,  
D-60386 Frankfurt, www.dot-online.de,  
E-Mail: Dr. Dotzler@t-online.de  
Satz/Reinzeichnung: Gottselig  
Druck: Bednarek

# EUROMOLD

Weltmesse für Werkzeug- und Form  
Design und Produktentwicklung

**02. - 05. Dezember 2006**

Messegelände  
**Frankfurt / Main,  
Germany**

EUROMOLD

*asiamo*

International Trade Fair  
Design and Application

**“Vom Design über den...  
Prototyp bis zur Serie”**

