

Mehr Zeit für kreative Phasen

CAD-Systeme dürfen den Anwender nicht mit ihrer Fülle an Funktionen erschlagen, sie müssen leicht erlernbar und schnell produktiv einsetzbar sein. So lautet das Fazit der drei deutschen M-CAD-Anbieter ISD Group, Megatech Software und Schott Systeme, deren Gründer und Geschäftsführer dem CAD-CAM REPORT Auskunft zu aktuellen Entwicklungen und Trends gaben. Verbunden damit ist aber auch ein Appell an Politik und Hochschulen, nicht nur den Einsatz von CAD/CAM-Software zu fördern, sondern auch deren Entwicklung.

Michael Corban, CAD-CAM REPORT

Die Kommunikation mit dem Kunden können CAD-Systeme nicht ersetzen, aber erheblich erleichtern...
(Cartoon: Erik Liebermann)





Hans-Joachim Schott, Geschäftsführer Schott Systeme: „Es geht darum, dass nicht nur der CAD/CAM-Einsatz beherrscht wird, sondern dass junge Leute zukünftig die Programme in allen Belangen entwickeln und auf den internationalen Märkten anbieten können.“ (Bild: Schott Systeme)

Da „CAD und CAM auch zukünftig die Schlüsseltechnologien für die industrielle Fertigung eines Landes darstellen“, fordert Hans-Joachim Schott, Geschäftsführer der Schott Systeme GmbH, in Deutschland erheblich intensivere Aktivitäten rund um CAD/CAM-Systeme auf allen Ausbildungsstufen. „Es geht darum, dass nicht nur ihr Einsatz beherrscht wird, sondern dass junge Leute zukünftig die Programme in allen Belangen entwickeln und auf den internationalen Märkten anbieten können.“ Ein politisches Signal aus Berlin zu solchen Aktivitäten und ein positives Zeichen von Seiten der Hochschulen könne gewiss nicht schaden.

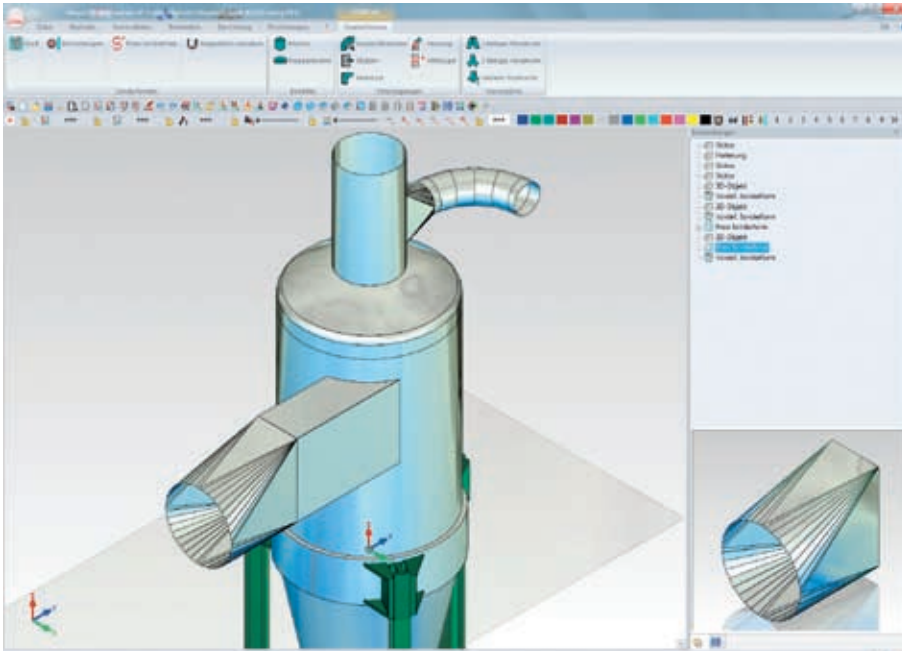
Schott weiß wovon er spricht, denn er gründete sein Unternehmen vor rund 30 Jahren zusammen mit Rolf Silvan Greverus. „Lässt man die vergangenen 30 Jahre des CAD/CAM-Marktes noch einmal kurz Revue passieren, so war es doch eine faszinierende und innovative Zeitspanne, die von einer rasanten Hardware- und Softwareentwicklung geprägt war.“ Mehr als 250 der namhaftesten ‚CAD/CAM-Player‘ seien im Laufe dieser Zeit vom Markt verschwunden – während andere, neue aus dem Nichts entstanden. „Als Schott Systeme erfüllt es uns daher schon ein wenig mit Stolz, dass wir als einer der ersten Grafik-Softwarehersteller auf PC-Basis bis heute aktiv zur Entwicklung und Verbreitung von Grafik-, CAD- und CAM-Systemen beitragen konnten, die die technische Welt vorantreiben und Kundennutzen schaffen.“

Mitte 1982 – also vor 30 Jahren – erschien auch der CAD-CAM REPORT das erste Mal. Als ‚Nachrichtendienst‘ wolle man dem Leser „alles Wissenswerte über rechnergestütztes Konstruieren, Planen und Fertigen“ vermitteln, schrieb Herausgeber Dressler & Partner in der ersten Ausgabe. Über 25 Jahre hinweg machte dann Edmund E. Dressler mit dem Hei-

delberger Dressler-Verlag den CAD-CAM REPORT zu einer der führenden Fachzeitschriften im Bereich Product Lifecycle Management (PLM), bevor er im Zuge des Generationswechsels die Produkte des Dressler-Verlages der Hoppenstedt Publishing GmbH in Darmstadt übergab.

Wie Hans-Joachim Schott wollen auch wir anlässlich des 30. Geburtstags den Blick in die Zukunft richten. Dabei interessiert uns insbesondere, welche Rolle speziell die deutschen Anbieter von CAD/CAM-Lösungen spielen – in einem Umfeld, das derzeit von vier großen internationalen Anbietern dominiert wird. Neben Dassault Systèmes aus Frankreich sind dies Autodesk und PTC aus den USA sowie Siemens PLM Software, eine Business Unit der Siemens-Division Industry Automation. Siemens PLM Software entstand allerdings durch die Übernahme von UGS durch Siemens und Sitz des Unternehmens ist Plano in Texas – auch hier lagen und liegen also zumindest die Wurzeln in den USA. Durch die im CAx-Umfeld zahlreichen Übernahmen steckt aber hin und wieder auch deutsches Know-how in den Produkten.

In Deutschland selbst sind neben Schott Systeme auch die ISD Group und Megatech Software beheimatet. „Dadurch sind wir mit unserer Softwareentwicklung vor Ort, weswegen wir besonders nah an unseren Anwendern und ihren Herausforderungen sein können – denn die Leistungsfähigkeit von Softwarelösungen steht und fällt mit



Megatech will mit MegaCAD verstärkt auf die speziellen Probleme seiner Kunden eingehen (wie etwa in der Blechbearbeitung), ohne dabei die Freiheit und Einfachheit in der Bedienung einzuschränken. (Bild: Megatech)

der Erfüllung der konkreten Anforderungen aus der praktischen Anwendung“, sagt Günter Flassig, Geschäftsführer der ISD Software und Systeme GmbH, die er zusammen mit Ernst-Otto Georg bereits 1977 als ‚Ingenieurgesellschaft für Statik und Dynamik im Anlagen- und Maschinenbau‘ gründete. So habe man über die Jahre – inzwischen 35! – ein umfassendes Branchen-Know-how aufgebaut und in die Lösungen einfließen lassen. „Der direkte Kontakt zum Kunden sorgt dafür, dass wir über am Markt neu entstehende Anforderungen immer sehr schnell informiert sind.“ Hier flexibel und praxisgerecht zu reagieren, sei bei ISD auch aufgrund der kurzen Entscheidungswege sehr viel einfacher als bei anderen Anbietern.

„Wir programmieren Software für den schnellen, täglichen Einsatz im Unternehmen und sorgen für die Integration in den Fertigungsprozess“, ergänzt Jochen Thoss, Geschäftsführer und Gründer der Megatech Software GmbH. Die ‚großen‘ Pakete seien teilweise so überfrachtet, dass der eigentliche Einsatzzweck – die Konstruktion – vernachlässigt werde. „Wir sehen unseren Markt in der täglichen Konstruktionsarbeit und vergleichen unser MegaCAD immer mit einem gut gefüllten Werkzeugkasten, in dem alles vorhanden ist was ein Anwender einer CAD-Software benötigt! Ein Schmied braucht seine Hämmer, ein Konstrukteur ein CAD-Programm.“

Dass insbesondere der Zukauf weiterer Unternehmen und weiteren Know-hows nicht zielführend sein müsse, betont Hans-Joachim

Schott: „Natürlich kann das prinzipiell die Marktmacht eines Herstellers stärken – wenn er denn Willens ist, die erworbenen Produkte reibungslos in sein Portfolio zu integrieren.“ Da seien aber, wie eine Reihe von Beispielen in der Vergangenheit gezeigt habe, Zweifel angesagt. Grundlegend differierende Software-Architekturen, Schnittstellen und Personalkulturen seien im nachhinein nur schwer integrierbar und würden häufig eine aufwendige Überarbeitung oder gar einen kompletten Neuentwurf der Software erfordern. „Aus diesem Grund war unsere Software-Philosophie und Strategie von Anfang an universell ausgerichtet und offen strukturiert: Alle unsere Entwicklungsaktivitäten zielen

auf die flexible Erzeugung, Manipulation und periphere Nutzung von Geometrie. Das ist unsere Kompetenz und weit mehr als nur CAD und CAM – und schließt somit das ganze Portfolio mit ein, neben Grafikerzeugung, 2D-CAD, 3D-Modellierung und CAM-Fertigung auch Visualisierung und Dokumentation.“ Alle anderen externen Komponenten müssten sich problemlos einbinden lassen, was eine transparente Software-Architektur vorausset-



Günter Flassig, Geschäftsführer ISD Software und Systeme GmbH: „Software darf den Anwender nicht durch festgelegte Lösungswege einschränken, er muss jederzeit die für seine Engineering-Aufgabe optimale Herangehensweise wählen können.“ (Bild: ISD)

ze. Bereits seit 1984 nutzt Schott Systeme für solche Integrationen und Ergänzungen seine grafische, interpretative Programmiersprache, die in die Software eingebunden ist. „Damit kann auch weniger erfahrenes Personal ohne kompliziertes Software-Engineering beispielsweise CAD/CAM-Funktionserweiterungen, Datenbankanbindungen oder IT-Integrationen realisieren“, so der IT-Profi weiter. „Somit ist unser Pictures by PC in jegliche Windows-ba-



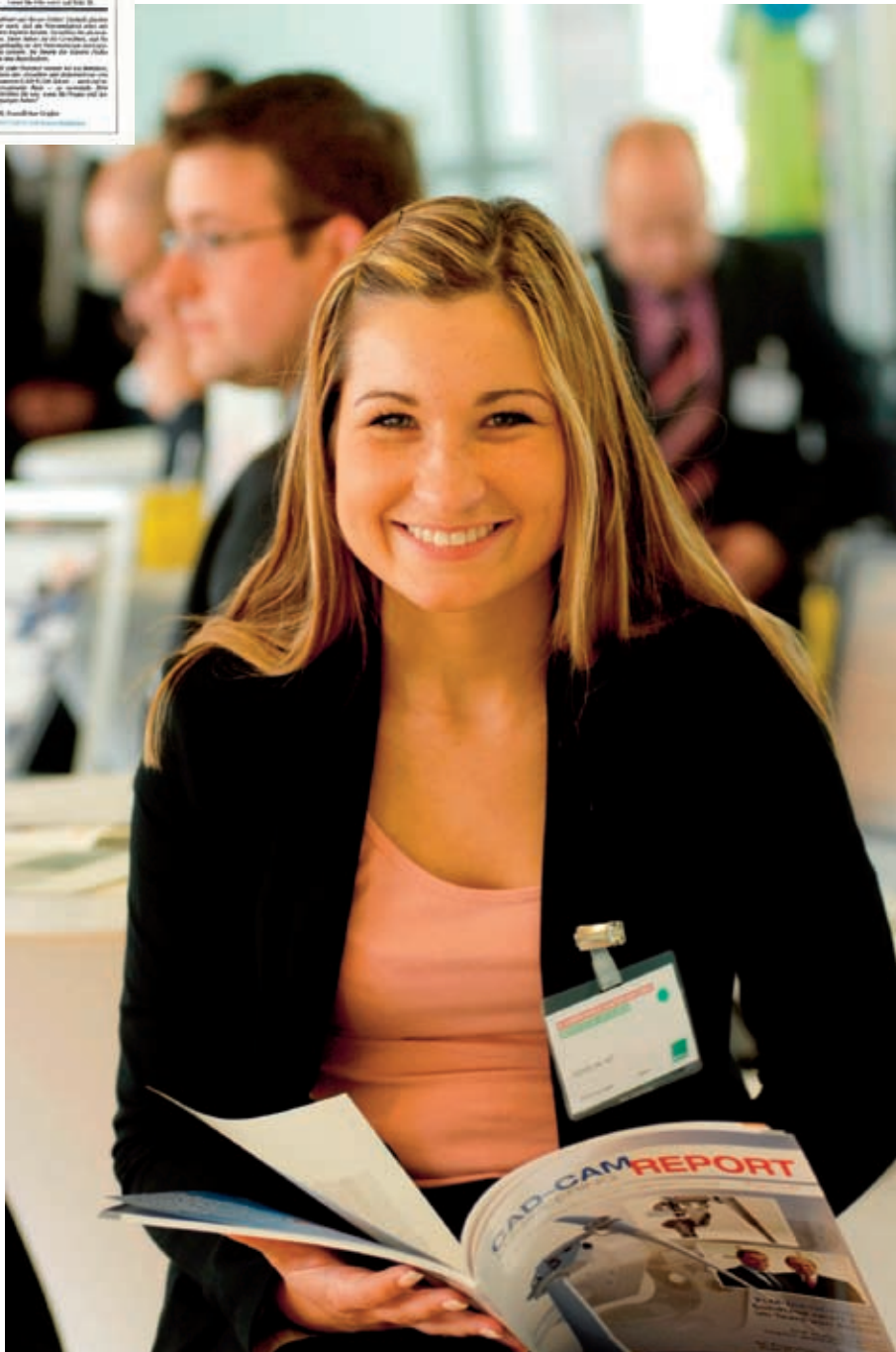
Mitte 1982 erschien der erste CAD-CAM REPORT – noch ohne Titelbild...



...und sich die Titelgestaltung den geänderten Lesegewohnheiten anpasste.



...bevor lange Zeit Gelb die prägende Farbe war...



2012 freuen sich Verlag und Redaktion, dass auch junge Menschen den CAD-CAM REPORT lesen – sichtbar mit Freude. (Bild: SolidLine)

Jochen Thoss, Geschäftsführer
Megatech Software GmbH:
„MegaCAD ist und wird ein
Programm für den Praktiker
vom Praktiker bleiben!“
(Bild: Megatech)



sierte Firmenkonstellation integrierbar.“ Das schließe auch die Kommunikation mit anderen CAD-Herstellern oder die Fokussierung auf ganz spezielle Branchenlösungen mit ein.

Direktes Modellieren als Grundvoraussetzung

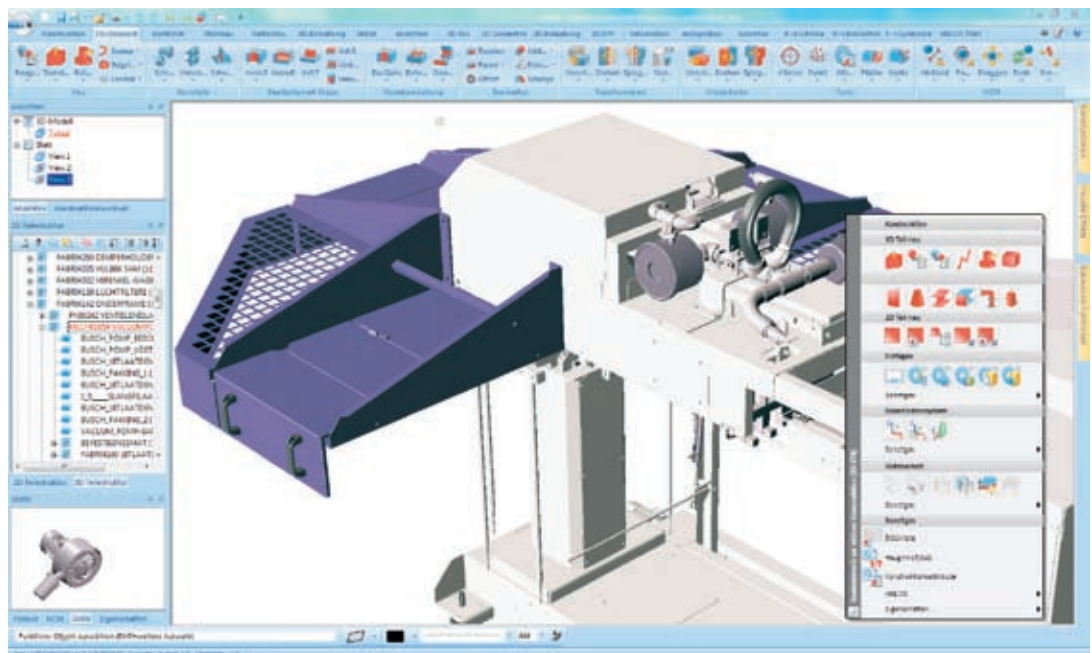
Interessant ist, dass sowohl ISD, Megatech und Schott Systeme schon von Beginn an das direkte Modellieren propagieren, das bei PTC oder Siemens neben der Parametrik gerade wieder in den Vordergrund tritt. „Megatech ist ein Vorreiter dieser Technik und wir haben diesen ‚freien‘ Ansatz propagiert und gelebt, lange bevor die genannten Unternehmen dieses Thema für sich entdeckt haben“, betont Jochen Thoss. Wenn ein CAD-Programm auf dem Markt das direkte Modellieren beherrsche, dann sei es MegaCAD. „Zudem sind in unserer Lösung das parame-

trische und freie Modellieren gleichberechtigt in einem Modell möglich.“ MegaCAD sei mit seiner Konstruktionstechnik des freien Modellierens lange belächelt worden, aber die CAD-Anwenderschaft merke nun, dass das der richtige Ansatz sei!

Auch Günter Flassig erläutert, dass ISD mit dem System HiCAD schon von Anfang an besonderen Wert darauf gelegt habe, dem Anwender ein flexibles Werkzeug an die Hand zu geben, mit dem er „aufgabenbezogen entscheiden kann, welche Konstruktionsmethode jeweils sinnvoll beziehungsweise notwendig ist“. Deshalb würde das System schon immer die Möglichkeiten der freien Modellierung und der Parametrik gleichwertig zur Verfügung stellen, die sich zudem miteinander kombinieren ließen. „Diese Flexibilität für den Anwender liegt unserer gesamten Softwareentwicklung zugrunde, sei es durch die beliebige Kombination verschiedener Branchenfunktionen oder die gleichzeitige Verwendung von 2D- und 3D-Elementen. Wir sind der Meinung, dass unsere Software den Anwender nicht durch festgelegte Lösungswege einschränken darf, sondern ihn in die Lage versetzen muss, die für seine Engineering-Aufgabe optimale Herangehensweise zu wählen.“

Dass auch Schott Systeme von Anfang an Anhänger der freien, direkten Modellierung mittels lokaler Operationen gewesen sei, sagt Hans-Joachim Schott. „Das ist unter anderem damit zu begründen, dass wir in einem Datenmodell neben den 2D-CAD- und 3D-Volumen-Daten auch 3D-Flächen, 3D-Maschen,

ISD legt Wert darauf,
dass HiCAD in kurzer
Zeit beherrschbar ist,
wobei das System
den Anwender per
,Smart Design‘ durch
intelligente Nutzer-
führung und durch
die Automatisierung
von Routineabläufen
unterstützt.
(Bild: ISD)



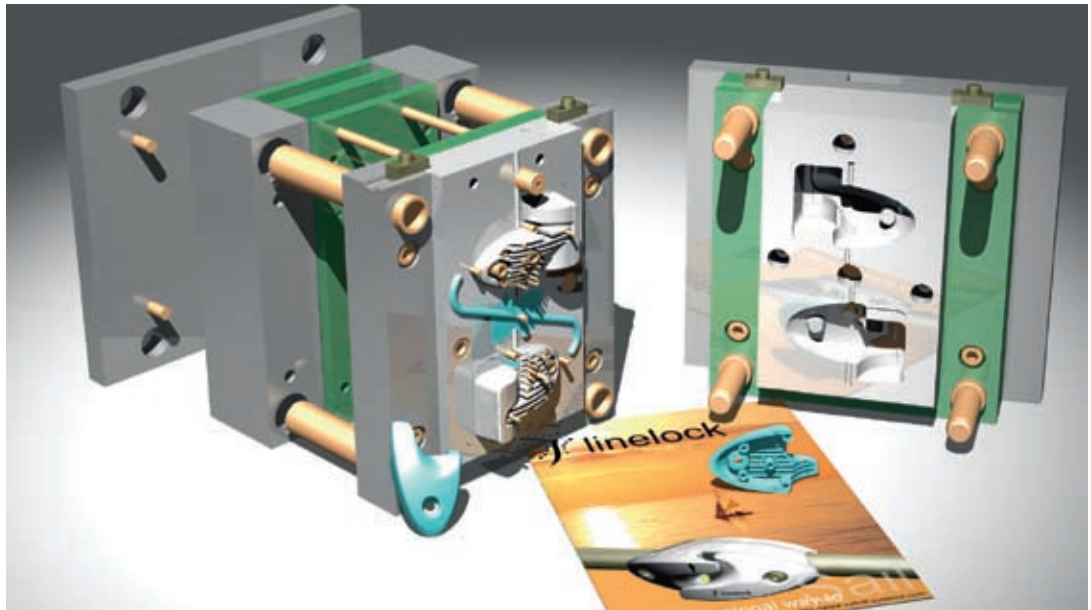
Typografie, Bitmaps und anderes bruchfrei handhaben wollen – das wäre mit Parametrik nicht darstellbar.“ Zudem sei der Anwender mit direkter Modellierung flexibler und unabhängig vom Feature-Baum eines speziellen CADs, insbesondere bei der Handhabung von Fremddaten. „Parametrisch, automatisch aufzubauende Baugruppen können allerdings mit Hilfe unserer Programmiersprache erzeugt werden.“

Bedeutung des Systems Engineerings steigt

Flexibel zeigen sich alle drei Hersteller auch bezüglich des Systems Engineerings – also der Verbindung der Disziplinen Mechanik, Elektrotechnik und Steuerung per Software. Das Thema spiele in Zukunft eine immer wichtigere Rolle, so Schott weiter. „Unser CAD/CAM-System kann durch seine offenen Datenstrukturen und die Programmierbarkeit schon immer interdisziplinär genutzt werden – sei es, dass wir Platinen-Layouts in 3D integrieren oder fräsen, fremde Engineering-Geometrien im- oder exportieren müssen oder aus der CAD-Welt externe Automatisierungsprozesse anstoßen müssen.“ Auch für ISD ist das Systems Engineering ein sehr wichtiger Punkt. „Unser Ansatz ist es, unseren Kunden keine Funktionen zu verkaufen, sondern eine Prozesslösung von der Angebotsphase bis zur Fertigung“, erläutert Günter Flassig. „Hierfür investieren wir auf der einen Seite in unsere eigenen Lösungen, wo wir zum Beispiel integrierte Pakete für alle Branchen mit jeweils spezifischem Funktionsumfang anbieten. Zusätzlich setzen wir sehr viel Energie in die Optimierung der Schnittstellen von der PPS-Kopplung bis zur FEM-Integration.“ Auch hier bietet sich übrigens die Zusammenarbeit mit deutschen Anbietern an, wie das Beispiel Megatech zeigt: „Wir werden in Zukunft enger mit Firmen wie WSCAD kooperieren, um unseren Kunden hier eine durchgängige Lösung bieten zu können“, betont Jochen Thoss.

Demgegenüber beeinflusst offensichtlich das Thema der Additiven Fertigung (siehe Seite 56 - 59) die Weiterentwicklung der CAD-Software nur wenig. „Alle gängigen Maschinen sind bereits per STL-Daten ansprechbar“, berichtet Hans-Joachim Schott. „Geometrisch muss ein CAD-System für den Formenbau auch heute schon alle Funktionen bereitstellen.“ Könne definiert werden, was automatisiert werden soll, ließe sich das unter Pictures by PC mit der Programmiersprache schnell und unproblematisch lösen.

Schott Systeme setzt mit Pictures by PC auch auf die bidirektionale Kommunikation mit nachfolgenden Prozessen, nicht nur hinsichtlich einer fertigungsgerechten Konstruktion, sondern auch bei Projektmanagement und Dokumentation bis hin zur ERP-Anbindung.
(Bild: Schott Systeme)



Auch MegaCAD verfüge über eine sehr ausgereifte STL-Schnittstelle für alle gängigen Herstellungsverfahren, erläutert Jochen Thoss. „Insbesondere lässt sich die STL-Ausgabe über eine Reihe von Parametern optimieren, so dass die Oberflächengüte gut zu den Möglichkeiten des jeweiligen Schichtbauverfahrens passt.“ Im Bereich Rapid Prototyping habe man zudem mit dem Produkt Millit, mit dem sich schnell Prototypen fräsen ließen, eine Vorreiterrolle übernommen. „Generell haben wir neben CAD immer auch CAM-Software entwickelt und arbeiten mit Partnern wie Coscom Computer zusammen. Gerade die Durchgängigkeit vom CAD zum CAM – von der 2D-Zeichnung beziehungsweise dem 3D-Modell bis hin zum NC-Code für 5-Achs-Maschinen – liegt uns sehr am Herzen“, so Thoss weiter.

„Immer dann, wenn neue Fertigungstechniken entstehen oder bestehende erweitert werden, hat dies auch Auswirkungen auf die datenerzeugenden Systeme“, betont Günter Flassig. Deshalb sei es so wichtig, eng mit den Kunden zusammenzuarbeiten, um diese Trends schnell einzuordnen. „Wenn die ISD feststellt, dass die Kunden neue Technologien nutzen, entwickeln wir die entsprechenden Werkzeuge – direkt in unsere Systeme integriert.“ Als Beispiel führt Flassig die Designvariantentechnik an, mit der man dem Anwender sehr schnell und flexibel intelligente Konstruktionsbauteile an die Hand geben könne. „Dem konkreten Einsatzbereich sind hier keine Grenzen gesetzt. Beispiele für diese Technik finden sich in der Modellierung branchenspezifischer Anschlüsse zwischen unterschiedlichen Teilen bis hin zu komplexen Konfiguratoren für einzelne Baugruppen.“

Viele Anwender von CAD-Lösungen kämpfen vor allem mit dem Problem der Interoperabilität, egal ob Fremddaten eingelesen werden müssen oder der Kunde Daten in einem bestimmten Format verlangt. Der seitens des Prostep-iViP-Vereins forcierte Codex of PLM Openness (CPO, siehe CAD-CAM REPORT 4/2012, S. 23 und S. 42 in dieser Ausgabe) hat das Potenzial, diese Situation zu verbessern. Allerdings stellt sich die Frage, ob das dem Anwender wirklich eine freiere Systemwahl ermöglicht. „Diese Initiative ist ein guter erster Schritt – aber die berechtigten wirtschaftlichen Interessen aller Teilnehmer verhindern eine völlige Austauschbarkeit“, meint Jochen Thoss. „Selbst wenn man einen gemeinsamen Standard definiert, so spielen beim Einsatz eines CAD-Systems viele andere Faktoren eine Rolle – unter anderem auch der Ausbildungsgrad der Mitarbeiter.“

Interoperabilität kann vom CPO profitieren

Auch Hans-Joachim Schott würde sich wünschen, dass der CPO die Systemwahl erleichtert. „Wir plädieren schon immer für mehr Offenheit und Interoperabilität in einer Multi-CAD-Umgebung. Bislang vertreten allerdings einige große CAD/PLM-Hersteller gerade eine gegenteilige Meinung – sie wollen ihren Kunden unitäre, abgekapselte Datenmodelle aufzwingen.“ Das hält man aber bei Schott Systeme für nicht sinnvoll. „Unserer Meinung nach sind alle abgeschlossenen Datenmodelle auf längere Sicht zum Scheitern verurteilt.“ Nur offene und standardisierte Modelle hätten eine Zukunft, so Schott weiter. Er verweist

zudem darauf, in diesem Zusammenhang auch die Dauer von Produktlebenszyklen zu betrachten, die nicht selten Dekaden überschreiten könnten – etwa in der Luftfahrt oder beim Schiffbau. „Nach einer solchen langen Frist sind sicher andere CAD-Generationen, wenn nicht andere CAD-Systeme im Einsatz.“

Produktideen schneller und einfacher realisieren

Neben der Interoperabilität spielten Bedienung und Benutzerfreundlichkeit angesichts des immer umfassenderen Funktionsangebots moderner Systeme eine immer wichtigere Rolle beim erfolgreichen Einsatz von CAx-Lösungen, ergänzt ISD-Chef Günter Flassig. „Eine schnelle Einarbeitung und schnelle Produktivität am System sind wichtige Erfolgsfaktoren für den Anwender.“ Die Software müsse in kurzer Zeit beherrschbar sein, wobei das System den Anwender durch intelligente Nutzerführung und durch die Automatisierung von Routineabläufen unterstützen sollte – ISD nennt das ‚Smart Design‘. Schott Systeme verweist zudem auf das Problem der häufig fehlenden bidirektionalen Kommunikation mit den nachfolgenden Prozessen. „Das betrifft neben der fertigungsgerechten Konstruktion die Diskussion zu Fertigungsverfahren und Materialien sowie Fertigungsoptimierung und Projektführung, aber auch Projekt-, Produkt-, Service- und Marketing-Dokumentation sowie Archivierung und ERP-Anbindung“, betont Hans-Joachim Schott. „In allen diesen Bereichen kann unser CAD/CAM-System wirkungsvoll, kosteneffektiv und durchgängig eingesetzt werden.“ Aus der Praxis wisse man allerdings, dass nur selten der übergeordnete Blickwinkel eingenommen werde. „Solche langfristigen, strategischen Ziele sollten trotz des Tagesgeschäfts nicht aus den Augen verloren werden – Integration ist ein Chefthema!“

„Wir werden verstärkt auf die speziellen Probleme unserer Kunden eingehen, ohne dabei die Freiheit und Einfachheit in der Bedienung

einzuschränken“, verspricht abschließend Megatech-Chef Jochen Thoss. „MegaCAD ist und wird ein Programm für den Praktiker vom Praktiker bleiben – damit ist die Zukunft unserer Software klar definiert!“

Nicht alle Verbesserungen würden revolutionär sein, sondern sich eher evolutionär aus den verbesserten Hardware- und Software-Umgebungen fast wie von selbst entwickeln, meint Hans-Joachim Schott. „Auf jeden Fall wird es einfacher werden und noch mehr Spaß machen, Produktideen in kürzester Zeit zu realisieren.“ Bei Schott Systeme seien zahlreiche Trends zukünftig gesichert, etwa eine automatisierte Bauteilanalyse einschließlich Feature-Handling oder die Integration von Mobilgeräten.

Letzteres sieht man auch bei ISD so. „Parallel zur Entwicklung der Hardware wird sich die Anwendung weiter vereinfachen und mobiler werden“, erläutert Günter Flassig. „Die Visualisierung und Präsentation der Modelle wird durch verbesserte Hardware an Qualität und Anschaulichkeit weiter gewinnen.“ Außerdem geht ISD davon aus, dass sich die Intelligenz der Systeme noch weiter entwickeln wird. „Der Anwender der Zukunft wird mehr noch als heute durch das System zu einer Lösung geführt werden, indem Auswahlmöglichkeiten intelligent gesteuert und überprüft werden und Rahmenbedingungen bereits bei der Produktentwicklung berücksichtigt werden“, so Flassig abschließend. Viele Unternehmen ständen etwa beim Einsatz von Produktkonfiguratoren noch am Anfang. „Dies wird sicherlich in wenigen Jahren schon anders aussehen, wenn die Unternehmen nicht mehr Zeit für Routineaufgaben verschwenden, sondern diese für die Entwicklung innovativer, neuer Produkte nutzen wollen.“

*ISD Software und Systeme GmbH, Dortmund
Tel. 0231/9793-0, www.isdgroup.de*

*Megatech Software GmbH, Oldenburg
Tel. 0441/93371-0, www.megatech.de*

*Schott Systeme GmbH, Gilching
Tel. 089/3-48069, www.schott-systeme.de*