

Das Glas mit dem 3D-Schliff



Überblick

■ Die Aufgabe

Maschinell produzierte Trinkgläser sollen nicht nach Maschinenproduktion aussehen, sondern eine einzigartige 'Design-Handschrift' tragen.

■ Die Lösung

Umstellung von 2D- auf 3D-CAD mit CATIA 3, seit 1996 CATIA V4.*

■ Die Vorteile

Anschaulichere Präsentation von Entwürfen, wirtschaftlichere und schnellere Produktion, da Formbau, Materialanforderung und Schliff unmittelbar aus dem CAD-Entwurf ableitbar sind.

Dass ein Auto nicht mehr ohne 3D-CAD entwickelt werden kann, weiß jeder. Aber ein Weinglas? Schott Zwiesel beweist seit Jahren, dass moderne Technik und kreativ Schönes absolut kein Gegensatzpaar sind. In diesem Fall ist es übrigens der Kreative selbst, der dem Softwaresystem CATIA den Weg ins Designbüro und den Designern die Einbindung in die Unternehmensprozesse eröffnet hat.

Schott Zwiesel, seit 2001 wieder selbständige Unternehmensgruppe, ist bekannt für schöne Gläser, wie die aus den Serien Diva und Audrey, für exklusives Design, à la Enoteca oder TOP TEN, und erfolgreich mit Gläsern, aus denen in der Gastronomie getrunken wird. Der Umsatz lag im abgelauenen Geschäftsjahr bei 46,5 Millionen Euro. Mit 59 Prozent ist der Exportanteil mittlerweile sehr hoch. 25% des internationalen Erfolgs basieren auf dem Geschäft in Amerika, zehn Prozent der Gläser gehen nach Asien und in den pazifischen Raum. Geliefert wird in 70 Länder, und 50 Distributionspartner bieten weltweiten Kundenservice.

Seine führende Position im Markt hat sich Schott Zwiesel nicht mit handgefertigten Kleinserien erobert, sondern mit maschinell produzierten Trinkgläsern, denen man allerdings immer weniger ansieht und anfühlt, dass sie aus der Maschine kommen. Und dafür, so Josef Finger, Leiter CAD/Neue Medien, ist zu einem Gutteil auch der Einsatz von CATIA verantwortlich:

„Anfangs war ich gar nicht begeistert. Als Designer mit dem Computer arbeiten? Das schien mir ein Widerspruch zu sein. Aber vielleicht ist unser Erfolg gerade darauf zurückzuführen, dass wir CAD weniger von der technischen Seite betrachtet haben.“

2D-CAD gab es bei Schott schon seit Mitte der 80er Jahre. Mit CAD/AM wurden für den Maschinenbau technische Zeichnungen erstellt. Es waren vor allem Unzulänglichkeiten in den Arbeitsabläufen, die den Ruf nach 3D-CAD immer lauter werden ließen. CATIA von IBM wurde installiert. Die Einbeziehung der Produktentwicklung gestaltete sich anfangs schwieriger als angenommen, bis die Geschäftsleitung 1993 den Designer Josef Finger dafür gewinnen konnte, sich dieser Aufgabe zu widmen.



Teambildung für neue Prozesse

Josef Finger nahm seinen Computer mit der CATIA-Installation und suchte sich seinen Platz bei den Formenbauern. Er wollte die Prozesse kennen lernen, die nach der Konstruktion angesiedelt waren, und verstehen, warum manches Design sich bis dato nicht hatte realisieren lassen.

Die Praktiker, Techniker und Formenbauer waren am schnellsten zu überzeugen. Sobald die ersten räumlichen Modelle neuer Gläser zur Verfügung standen, erwies sich nämlich die Umsetzung in NC-Programme zur computergesteuerten Erzeugung der entsprechenden Formen fast als Kinderspiel. Statt nach der Vorlage der Zeichnung diese Programme eingeben zu müssen, ließen sie sich nun automatisch aus dem CATIA-Modell ableiten.

Aber darüber hinaus konnte der Designer jetzt aus der Nähe verfolgen, wann und an welchen Stellen bestimmte Entwürfe zur manuellen Nachbehandlung NC-gefertigter Formen führten. Er konnte den Formenbauern beweisen, dass die Änderung besser und schneller direkt am 3D-Modell erfolgt – mit dem ungeheuren Plus einer hundertprozentigen Übereinstimmung zwischen Konstruktion und Produkt.

Schnell machten die ersten Resultate auch die Kollegen in der Konstruktion neugierig. Einer nach dem anderen kam und wollte sehen, wie man sein Problem mit Hilfe des neuen Systems lösen könnte. Hier überzeugte Josef Finger mehr damit, wie er mit der Software Dinge zu zaubern begann, die es so vorher nicht gab.

Mit 3D innovatives Zaubern lernen

Kann man ein Glas, das es noch gar nicht gibt, so präsentieren, als ob es schon auf dem Tablett stünde? Mit und ohne Inhalt? Natürlich konnte man nicht. Computermodele, auch in der

schattierten Darstellung, waren Mitte der 90er Jahre noch von einer Qualität, dass man sie kaum mit einem Foto vergleichen konnte. Was aber möglicherweise bei einem technischen Produkt noch zu akzeptieren wäre, ist völlig unbefriedigend, wenn es in erster Linie um schönes Design und seine Wirkung auf das Auge des Betrachters geht.

Bis zu acht Stunden pro Woche widmete sich Josef Finger diesem Thema. Er besuchte Schulungen, nahm Kontakt auf zum IBM Partner T-Systems Competence Center CAD/CAM (vormals Debis Systemhaus), verlangte das Unmögliche und verblüffte durch seine besondere Art der Anwendung Softwareentwickler wie Mitarbeiter im eigenen Haus gleichermaßen. Josef Finger: „Mit Sturheit und Energie kamen schon mit der Version 3 von CATIA, die noch gar nicht über richtiges Rendering verfügte, Ergebnisse zustande, die unser Geschäft ein gutes Stück voranbrachten.“

Mit ein wenig Vorlauf konnten die Konstrukteure nämlich jetzt Bilder von Produktdesign-Vorschlägen auf den Tisch legen, aus denen die Kunden auswählen konnten, bevor sie den Auftrag vergaben. Änderungen waren kein Problem und gleichsam stehenden Fußes zu erledigen. Nach erteiltem Auftrag aber waren die Gläser schnell gefertigt, verpackt und ausgeliefert, und das auch noch zu günstigen Konditionen.

Die eher getrennt voneinander arbeitenden Bereiche Design, Formenbau und Produktion wuchsen zusehends zu einem Team zusammen. Die separat und nacheinander ablaufenden Prozesse verschmolzen zu einem Produktentstehungsprozess. Mit dem Wechsel auf CATIA V4, der in Zwiesel 1996 vollzogen wurde, konnte diese Entwicklung noch intensiviert werden.



In dieser Verbesserung der Produktentwicklung, der Akquisition und der Auftragsabwicklung sieht der Vorstand einen der wichtigsten Gründe für den Erfolg von Schott Zwiesel in den letzten Jahren.

Deutliche Verbesserungen beim Produktentwicklungsprozess

„Durch die rechnergestützte Produktentwicklung können Differenzierungsmerkmale einzelner Produkte markant herausgearbeitet und Substitutionsentwicklungen vermieden werden. Überschaubare Variantenvielfalt, Mehrfachnutzung von Formen in unterschiedlichen Kelch- und Stilvarianten helfen, innerbetriebliche Kosten zu sparen und trotzdem den aktuellen Marktbedürfnissen zu folgen“, so Dr. R. Hartel, Vorstandsvorsitzender.

Schon das Briefing externer Designer für ein neues Produkt berücksichtigt heute den Gesamtprozess. Referenzmaße für die Höhe des Stiels oder das Verhältnis des Kelches zur Bodenplatte sorgen für eine reibungslose Umsetzung.

Der Erstentwurf wird von den internen Designern übernommen. Ihre Aufgabe, den Charakter des Entwurfs möglichst exakt zu treffen, gleichzeitig aber für die technische Machbarkeit zu sorgen, ist eine Gratwanderung, die die Experten in Zwiesel immer besser beherrschen. Auf der Grundlage des CATIA-Modells ist es dann eher eine Routine-tätigkeit, über die passende Ska-

lierung des Weißweinglases auch den Sektkelch und die Gläser für Rotwein, Wasser oder Schnaps zu erzeugen.

Eichmarken zur Anzeige des Getränkeinhalts für Gastronomieprodukte lassen sich mit CATIA automatisch berechnen und dem Modell hinzufügen. Die exakte Glasmasse, wichtig für die richtige Auslegung der Maschinen und möglichst weitgehende Reduzierung von fertigungsbedingtem Restglas in der Produktion, ergibt sich ebenfalls per Knopfdruck aus dem spezifischen Gewicht, und das lässt sich aus dem Modell ablesen.

Ein zentraler Vorteil bleibt aber die Präsentation durch virtuelle Trinkglasmodelle, die inzwischen wirklich nicht mehr von Fotos zu unterscheiden sind. Josef Finger hat sich dazu mit CATIA ein individuelles, virtuelles Fotostudio eingerichtet. Die Konstrukteure können damit auf dem Bildschirm Beleuchtungsquellen setzen, Hintergrundbilder auswählen und konstruierte Gläser in dieses 'Fotostudio' hineinstellen und 'ablichten'.

Virtuelle Fotos für die Marktforschung

Auch in der Marktforschung konnten deutliche Verbesserungen erreicht werden. Telekom und T-Systems holten sich letztes Jahr Schott Zwiesel mit einem virtuellen Glasbaukasten auf CeBIT und Systems, um den Besuchern im Internet fertige Gläser zu präsentieren und ihnen zu ermöglichen, sich aus verschiedenen Elementen (Kelch und Stiel) ein Wunschglas zusammen-

zustellen. Innerhalb eines Arbeitstages konnte dem Besucher das individuell gefertigte Glas zugesandt werden.

„Die Qualität der erzeugten Bilder ist so gut, dass sie beispielsweise die Durchführung von Marktstudien gestatten, für die man früher entweder das Glas selbst oder aber echte Fotos benötigt hätte. Schon oft, unter anderem bei der Serie „Audrey“, wurde dieser Weg mit großem Erfolg eingeschlagen.“

Vorstandsmitglied Dr. Andreas Buske

„Zukunftsmusik, an der wir mit Hochdruck arbeiten,“ nennt Josef Finger dieses Szenario. Auf der Designermesse Ambiente in Frankfurt war der Stand von Schott Zwiesel auch mit dieser Prä-sentation eine Attraktion. Innerhalb einer Stunde konnte dem Besucher ein virtuelles Foto 'seines Glases' in die Hand gedrückt werden – online konstruiert mit CATIA. Hier war es gerade auch die Konkurrenz, die sich angezogen fühlte und staunte, denn in der Branche ist die Konstruktion mit 3D-CAD nach wie vor vielfach ein Fremdwort.

Mit großem Elan wird eine neue Technik für Beschriftungen und Ornamenten entwickelt. Hier arbeitet das Haus Schott Zwiesel mit Forschungsinstituten an einer Methode, die es gestattet, ein Laserverfahren einzusetzen. Keine Abnutzung der Gravur im Unterschied zum Aufdruck und eine wesentlich größere Flexibilität selbst für Kleinserien machen solche Verzierungen mit gutem Ergebnis einsetzbar.

Auch geschliffene Kristallgläser kommen heute mit einer Schliftstruktur, die aus dem 3D-Modell stammt. Erheblich präziser, aber vor allem mit einer Wiederholgenauigkeit, die die Präzision und Qualität der Schott Zwiesel-Produkte beschreibt.

Genauigkeit, die sich mehrfach auszahlt

Diese Genauigkeit, die Übereinstimmung von Konstruktion, Form und Glas, zahlt sich mehrfach aus. Denn auch wenn nach durchschnittlich vier Millionen Gläsern eine neue Werkzeugform benötigt wird, führt das nicht zur Veränderung von Aussehen und Qualität oder Problemen in der Fertigung.

Bei Schott Zwiesel ist traditionelles Handwerk mit modernster Technologie und steter Forschung und Weiterentwicklung untrennbar verbunden. Das noch relativ junge Kristallglas Tritan, auf das der Hersteller das weltweite Patent hat, ist ein gutes Beispiel dafür. Höchste Bruchsicherheit und Spülmaschinensicherheit sind die wichtigsten Eigenschaften.

Mit Hilfe von CATIA ist die maschinelle Glasfertigung so weit zu bringen, dass die Qualität dem handgefertigten Glas entspricht. Das wird nach Überzeugung von Josef Finger nicht mehr lange auf sich warten lassen.

CATIA V5 spielt bereits jetzt eine wichtige Rolle. Die ersten hiermit durchgeführten Projekte haben jedenfalls alle Beteiligten überzeugt, vor allem weil CAD jetzt so einfach wird. Tricks wie die von Josef Finger allerdings gehören nicht zur Standardinstallation.



**SCHOTT
ZWIESEL**



IBM Deutschland GmbH
70548 Stuttgart
ibm.com/de

IBM Österreich
Obere Donaustraße 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz
Bändliweg 21, Postfach
8010 Zürich
ibm.com/ch

Die IBM Homepage finden Sie im Internet unter:
ibm.com

IBM, das IBM Logo und das e-Logo sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

* CATIA ist eine eingetragene Marke der Dassault Systèmes SA.

Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

Diese Erfolgsgeschichte verdeutlicht, wie ein bestimmter IBM Kunde Technologien/Services von IBM und/oder einem IBM Business Partner einsetzt. Die hier beschriebenen Resultate und Vorteile wurden von zahlreichen Faktoren beeinflusst. IBM übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass in anderen Kundensituationen ein vergleichbares Ergebnis erreicht werden kann. Alle hierin enthaltenen Informationen wurden vom jeweiligen Kunden und/oder IBM Business Partner bereitgestellt. IBM übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit dieser Informationen.

© Copyright IBM Corporation 2003
Alle Rechte vorbehalten.