

Design trifft Engineering

3D-CAD optimiert Design-Prozesse

Wie in vielen Prozessen der Fertigungsindustrie haben sich auch in der Produktgestaltung - einem der ersten und wichtigsten Schritte zu einem erfolgreichen Produkt - die Arbeitsweisen radikal geändert. Entscheidend ist natürlich immer noch die Kreativität der Designer. Die Umsetzung der Ideen und die Kommunikation der oft unabhängig arbeitenden Designer mit ihren Auftraggebern hat sich jedoch durch heutige moderne CAD/CAM-Systeme und der damit entstehenden virtuellen Produktmodelle nicht nur qualitativ verbessert, sondern auch die Zeit bis zum fertigen Produkt konnte erheblich verkürzt werden.

Früher wurden - ausgehend von Design-Skizzen - Zeichnungen oft auch schon mit Hilfe von 2D-CAD-Systemen erstellt, die dann von Modellbauern in Modelle umgesetzt wurden. Diese Modelle entsprachen jedoch, besonders bei komplexen Oberflächen, nicht immer den Vorstellungen der Designer. Oft waren viele Durchläufe des Prozesses notwendig, bis alle mit dem Ergebnis zufrieden waren.

Danach wurden dann die vorhandenen Daten - überwiegend nur die äußeren Formen der Geräte oder Teilaggregate - von der Konstruktionsabteilung des Auftraggebers übernommen und so gut es eben ging in Fertigungszeichnungen umgesetzt. Dabei konnte es immer wieder zu Abweichungen von der ursprünglichen Design-Idee kommen. Die später von Designern verwendeten Rendering-Tools brachten zwar Verbesserungen bei der Kommunikation mit dem Auftraggeber, denn man konnte damit fotorealistische Darstellungen der Produkte ohne eine aufwändige Fertigung von physikalischen Modellen erzeugen und so schon in frühen Stadien der Produktgestaltung erste Entscheidungen treffen. Aber die mit dieser Software erzeugten fotorealistischen Bilder oder Animationen dienten nur der Visualisierung. Den Kunden war oft nicht klar, dass es sich bei den mit der Rendering-Software erzeugten Darstellungen eben 'nur' um schöne Bilder handelte, und dass für deren Umsetzung in reale Produktdaten noch sehr viel Zeit und Aufwand nötig war.

Heute werden auch von Industriedesignern immer häufiger 3D-CAD-Systeme für die Prozesse der Produktgestaltung eingesetzt. Was das für die Optimierung der Prozesse, aber auch für die erweiterten Aufgabenbereiche der Designer bedeutet, lässt sich exemplarisch am Unternehmen **eisele kuberg design** anhand der Arbeit mit dem 3D-System Unigraphics zeigen.

Design gibt Gas!

Das Unternehmen, in Ulm 1985 von Frank Eisele und Heike Kuberg gegründet, arbeitet mit fünf qualifizierten Designern als Designbüro für die Industrie.

Dabei stehen Produktgestaltung und Corporate Design im Mittelpunkt des Angebotes. Einen Schwerpunkt bildet seit über 10 Jahren das Design von Haushaltsgeräten der Marke Bosch. Im Laufe der Zeit ist man so zum Experten für Haushaltsgeräte geworden.

Heute ist eisele kuberg design unter anderem für die Gestaltung von Bosch-Gaskochmulden zuständig, die weltweit in unterschiedlichsten Varianten produziert und vermarktet werden.



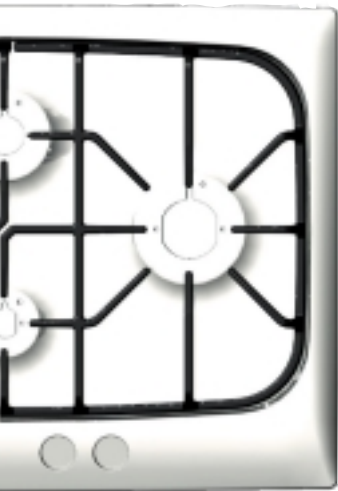
CAD und neue Fertigungstechnologien optimieren Prozesse

„Als wir studierten, war IT oder CAD noch kein Thema“, so Frank Eisele. „Die Hilfsmittel, die wir heute nutzen können, aber auch neue IT- und Fertigungstechnologien, haben die Prozessketten verändert und die Zusammenarbeit mit unseren Kunden verbessert, uns aber auch vor völlig neue Aufgaben gestellt.“

Kreativität ist natürlich weiterhin entscheidend für den Erfolg der Industriedesigner. Sie können sich aber nicht mehr nur ihrer Kernaufgabe widmen, sondern müssen sich zusätzlich mit der Funktionalität von 3D-CAD-Systemen und der dafür nötigen IT-Infrastruktur auseinandersetzen sowie auch die Folgeprozesse - sprich Fertigungsverfahren - in ihrer Produktgestaltung berücksichtigen. Die Kunden erwarten von ihnen nicht mehr nur, dass sie die äußere Form eines Produktes gestalten, sondern auch die zu dieser Form gehörenden inneren Funktionselemente miteinbeziehen. Dadurch werden dem Design insofern Grenzen gesetzt, als die Form der Funktion in gewissem Rahmen folgen muss.

„Im technisch orientiertem Design tragen die Lageanordnungen und die Vielzahl der Funktionselemente ganz entscheidend zur formal-





ästhetischen Gestaltung der Produkte bei. Unserer Kreativität können wir daher nicht immer freien Lauf lassen, die Karosseriedesigner zum Beispiel sind formal betrachtet wesentlich ungebundener. Nicht mehr nur Design ist unsere Aufgabe, sondern auch die fertigungsgerechte Konstruktion“, so Frank Eisele zu den erweiterten Aufgaben des Designers.

„3D-CAD hat den Designprozess und die Zusammenarbeit mit unseren Kunden doch sehr verändert“, bestätigt auch Ivo Geißner, Designer und der CAD-Experte bei eisele kuberg. „Am Anfang stehen immer noch Skizzen, die wir dann mit einem 2D-System in Zeichnungen mit Schnitten umsetzen. Ab dann wird alles anders. Wir nutzen die Schnitte, um daraus in Unigraphics 3D-Modelle zu erzeugen. Beim Aufbau der 3D-Konstruktion achten wir von Anfang an darauf, dass sich später durch Eingabe von Parametern möglichst automatisch alle nötigen Varianten einer Produktreihe erzeugen lassen. Aus der fertigen Konstruktion - und wenn erforderlich auch aus den Varianten - können wir dann mit den Rendering-Funktionen von Unigraphics sehr schnell direkt die für die Diskussion mit dem Kunden nötigen Darstellungen erzeugen. Die eigentliche Rendering-Software setzen wir nur noch ein, wenn Animationen gewünscht werden.“

Trotz aller Fortschritte in der Visualisierung sind aber immer noch reale Modelle erforderlich. Hier bietet die 3D-Konstruktion einen weiteren erheblichen Vorteil. Die Modellbauer erzeugen aus den 3D-Modelldaten über die STL-Schnittstelle auf Rapid-Prototyping-Maschinen sehr schnell die Anschauungsmuster, die exakt dem virtuellen 3D-Modell entsprechen. Kommunikationsprobleme und Interpretationsunterschiede, die 2D-Zeichnungen verursachen können, gibt es nicht mehr.

Geschlossene Prozessketten sind unerlässlich

Die von eisele kuberg erzeugten digitalen Produktmodelle werden vom Kunden direkt als Unigraphics-Modelle für die Konstruktion der kompletten Geräte übernommen, wobei die Daten meist per ISDN oder E-Mail übertragen werden. Speziell bei der neuen Gasmulde zeigte sich aber, dass nur eine Prozesskette mit konsequenter Nutzung der digitalen 3D-Daten in allen Folgeprozessen optimale Ergebnisse bringt. Denn bei dieser in Spanien gefertigten Mulde ergaben sich Abweichungen zwischen dem Design und der fertigen Mulde, sodass eisele und kuberg in diesem Fall direkt beim Kunden eingreifen musste. Dabei stellte sich heraus, dass der Werkzeugbauer noch kein 3D-CAD-System einsetzte und deshalb die Daten nicht 1 : 1 übernehmen konnte. Wegen der guten Qualität der 2D-Ableitungen aus dem 3D-Modell war das Resultat trotzdem

nicht schlecht, aber eben auch nicht optimal, wodurch Nacharbeiten nötig wurden. Diese Probleme werden aber bald der Vergangenheit angehören, da das Unternehmen Bosch und Siemens Hausgeräte, das weltweit nicht nur die Entwicklung und Produktion der Marke Bosch sondern auch noch 26 anderer Hausgeräte-Marken betreibt, für seine Entwicklungs- und Fertigungsstätten Unigraphics als Standard-CAD-System gewählt hat.




Heike Kuberg (links), Frank Eisele (Mitte) und ihr Design-Team

Positives Fazit

Frank Eisele und sein Team haben in kurzer Zeit durch den 3D-CAD-Einsatz viele Vorteile erzielt. Dazu zählt nicht nur, dass die Form viel präziser als früher von ihnen selbst definiert werden kann und dass Kommunikationsprobleme und Nachbesserungen weitgehend entfallen. Mindestens ebenso vorteilhaft ist, dass Varianten, die heute bei allen Produkten, aber auch speziell bei Hausgeräten, durch unterschiedliche regionale Kundenwünsche und Regulierungen in immer größerer Zahl erforderlich sind, wesentlich schneller und in höherer Qualität zur Marktreife gebracht werden können.

Durch die neuen Technologien kommen zwar immer mehr Aufgaben und auch Verantwortung auf die Designer zu, gibt es doch durch die optimierten Prozesse immer weniger Kontrollinstanzen für ihr Design. Aber das erworbene und kontinuierlich wachsende Know-how über die eigentlichen Designaufgaben hinaus, gibt auch Sicherheit für die eigene Zukunft.

Denn: Wer zu spät kommt, ... ■■


 Innovatives von eisele kuberg design: Produktentwicklung und Gestaltung eines Tauchscooters mit neuartigem Antriebskonzept für die twin diver AG.

