

3-D-Engineering: Erfolg auf allen Ebenen

Nur wenige Branchen setzen so konsequent auf 3-D-Visualisierungen wie die Automobilbranche. In den Design- und den Konstruktionsabteilungen kommen sie genauso zum Einsatz wie in den Verkaufsräumen der Autohäuser. Verlässliche Technik, Effizienzstreben und immer neue Möglichkeiten feuern den 3-D-Boom weiter an.



Cockpitentwicklung in der Cave. Quelle: Courtesy of RTT

Wer sehen möchte, zu was Visualisierungssoftware in der Lage ist, braucht nur den Fernseher einzuschalten – vorzugsweise in der Werbepause. Fährt, springt und fliegt ein Auto durch einen Spot, so ist es mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht real, sondern das Produkt von viel Rechenleistung. Die Computer-Darstellung ist meist so perfekt, dass auch auf den zweiten Blick kein Unterschied zu echten Autos erkennbar ist – alles stimmt: Bewegungen, Farben, Reflexionen.

In der Automobilbranche geht nichts mehr ohne Virtualität – die digitalen Arbeiten sind fester Bestandteil des Produktentwicklungszyklus: vom Design-Entwurf über die Visualisierung der Bauteile bis hin zur Vermarktung. Längst gehört es zum Standard, dass Designer und Ingenieure ihre Entwürfe in der Cave, einem Raum zur dreidimensionalen Darstellung virtueller Realität, immer wieder prüfen, bevor teure Prototypen gebaut werden.

Emotional und innovativ

Die zunehmende Leistungsfähigkeit und Verlässlichkeit der Hard- und Software macht es dabei möglich, dass richtungsweisende Entscheidungen immer früher getroffen werden. Das verkürzt die Produktzyklen, senkt die Kosten und reduziert das Risiko von Fehlentwicklungen. „Immer mehr Unternehmen erkennen das Potential

hochwertiger 3-D-Visualisierungstechnologien, die dazu beitragen, die Zeitspanne bis zum Go-to-Market zu verkürzen sowie potentielle Kunden mittels emotional ansprechender und innovativer Medieninhalte zu binden“, sagt Christoph Karrasch, Mitgründer und Global Head of Sales von Realtime Technology (RTT). Das Münchner Unternehmen ist spezialisiert auf 3-D-Visualisierungen, arbeitet u. a. für Audi, BMW, Porsche und Toyota.

Virtuelle Ergonomietests

Die RTT-Visualisierungssoftware erlaubt die Visualisierung von Bauteilen, d. h. auch Änderungen an den Konstruktionsdaten werden im Visualisierungsprozess automatisch in Echtzeit ins Virtual-Reality-Modell übernommen. Außerdem sind Komfort- und Funktionalitäts-Analysen an digitalen Prototypen möglich. So lassen sich die Ergonomie-Eigenschaften der Fahrer-Sitzposition und der Bedienelemente anschaulich und aussagekräftig testen, indem die Entwickler in einer 3-D-Simulation mit verschiedenen digitalen Menschenmodellen im virtuellen Cockpit agieren.

Simulation in Echtzeit

Einen Schritt weiter gehen Forscher des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung (IGD) in Darmstadt. Hier will man dem Bedarf der Industrie an schnellen konstruktions begleitenden Simulationswerkzeugen für funktionale digitale Produktprototypen Rechnung tragen. Leistungsfähige Grafikkarten ermöglichen es erstmals, Simulationsergebnisse in Echtzeit zu liefern. „Wir verknüpfen Simulation und Darstellung direkt auf der Grafikhardware“, sagt André Stork, Abteilungsleiter „Industrielle Anwendungen“ am IGD. „Der Benutzer kann so interaktiv das Simulationsergebnis durch Konstruktionsänderungen beeinflussen.“ Die Echtzeitfähigkeit ermögliche dabei eine schnelle Überprüfung von Ideen und Produktvarianten. Stork und seine Kollegen konzentrieren sich zurzeit auf dynamische Strömungs- und Verformungssimulationen, die vor allem in der Luftfahrt- und der Automobilindustrie benötigt werden.

Konfiguratoren für Kunden

Für die Marketingabteilungen der Autohersteller ist vor allem die visuelle Kraft der computergenerierten Bilder und Animationen interessant. Im Internet und beim Händler bieten sie interaktive Produkt-Konfiguratoren an, mit denen sich Kunden ihr Wunschfahrzeug virtuell zusammenstellen können. Eine große technologische Herausforderung bleibt dabei vor allem die Darstellung von realistisch wirkenden Materialien und Umgebungen in Bewegung mit Hilfe von Licht, Schatten und

Reflexionen. Doch wie gut das schon gelingt, davon kann sich jeder selbst überzeugen – im Internet oder am Fernseher, in der Werbepause.