



# Das imaginäre Auto - die Probefahrt im Computer

***Von Cyberspace und virtuellen Welten haben wir alle schon gehört. Wie diese wohl anspruchsvollste aller Computertechniken in der Industrie praktisch angewandt wird, berichtet unser Artikel.***

Hört man die Begriffe Cyberspace und Virtual Reality, ist man heute noch oft genug versucht, abzuwinken und „Spielkram für Kids“ in sich hineinzuknurren. Sicher, die ersten ernsthaften Anwendungen dieser Computertechnologie findet man in den Spielzimmern der Kinder und der Uniformierten.

Wie weit diese Technologie bereits im militärischen Bereich vorangeschritten ist, lassen uns die verbrämten Werbefilme der US-Army wie „Top Gun“ oder „Airwolf“ ahnen. Da bekommt Tom Cruise einen Monitorhelm aufgesetzt und fliegt fortan nur anhand des in den Helm integrierten Displays, dessen Steuercomputer dafür sorgt, daß alles, was sich um das Fluggerät herum tut, dreidimensional und immer lagerichtig nebst diversen Daten dargestellt wird.

Der Pilot sieht also nicht die Realität, sondern das, was ihm der Computer darstellt, er lebt in der sogenannten virtuellen Realität.

Als nächstes bemächtigen sich die Medienleute und die Architekten dieses mo-

dernen Mittels zur Darstellung eigentlich nicht vorhandener Welten, schließlich landete diese Technologie in den Spielhallen. Mittels eines zusätzlichen sogenannten Datenhandschuhs statt Tastatur und Joystick erkundet man die künstlichen Welten, die einem der Computer beliebig darstellt. Der Höhepunkt ist die aktive Beeinflussung dieser synthetischen Realitäten. Man arbeitet interaktiv.

## **Varianten per Knopfdruck**

Daß die praktische Anwendung dieser Technik auch andere Industrien reizt, liegt auf der Hand, denn eine perfekte Computersimulation erspart enorme Entwicklungs- und Testkosten, läßt Testphasen schrumpfen und ermöglicht schließlich die verlustarme Anpassung von Produkten an die Bedürfnisse von Kunden.

Diesem Trend hat sich auch die deutsche Autoindustrie, namentlich Mercedes-Benz, verschrieben. Die Autobauer gehen dabei künftig völlig neue Wege bei der Konzep-

tion und Gestaltung von Fahrzeuginnenräumen.

Wir alle kennen wohl die kleinen Enttäuschungen beim Autokauf. Da stimmt dieses Detail nicht, da ist gerade kein Vorführwagen mit der gewünschten Ausstattung verfügbar oder die Wünsche der Käufer dringen nicht bis zu den Entwicklern durch. Denn entscheidend für das Wohlfühl im Fahrzeuginnenraum sind die vielen kleinen Dinge, deren Zusammenwirken jeder Mensch anders empfindet, so auch das Raum- und Farbempfinden.

Was liegt also näher, bereits bei der Entwicklung von Automobilen die enorm hohen Kosten der Fertigung unterschiedlichster Farb- und Ausstattungsvarianten einzusparen und die Suche der optimalen Lösungen dafür eben jener künstlichen Realität zu überlassen?

Durch die heutigen schnellen Computer ist man in der Lage, Testpersonen blitzschnell auf Knopfdruck völlig neue Ausstattungs- und Farbvarianten, ja auch Modifikationen des gesamten Innenraums wie

etwa die Neigung der Frontscheibe, die Größe der Fensterflächen usw. zur Verfügung zu stellen. Solche anspruchsvollen Aufgaben erfordern allerdings schon einiges technisches Equipment, unabdingbar ist dafür ein Mehrprozessorsystem.

Immerhin sind enorme Datenmengen zu berechnen und stets zur richtigen Zeit zur Darstellung bereitzuhalten.

Die Cyberspace-Fachleute müssen dazu Unmengen von Konstruktionsdaten in bewegte Bilder verwandeln. Dazu gliedern sie jedes Bauteil in eine Vielzahl drei- und mehrrecker Flächen, die netzförmig jede Rundung oder Kante erfassen. Je komplizierter die Formen der einzelnen Innenraumdetails sind, desto mehr solcher Vielecke sind für die Herstellung des virtuellen Abbilds erforderlich.

Allein der Mercedes-Stern auf der Motorhaube wird so zu einem virtuellen Objekt mit mehr als 1000 mehrrecker Flächen. Aus dieser Unzahl von Flächen setzt der Computer für einen realitätsnahen Eindruck pro Sekunde 25 bis 30 Bilder zusammen, die jeweils aus rund 30 000 Vielecken bestehen. So kann der Computer z.B. sehr schnell Farben von Armaturen und Sitzbezügen variieren. Der herkömmliche Aufwand alleine für die Konzeption der Innenausstattung verschlingt hier bis heute Unsummen an Entwicklungskosten und vor allem viel Zeit.

## Die virtuelle Probefahrt

Was derzeit etwa 40 Tester im Berliner Mercedes-Benz-Forschungslabor, das auch bereits die bekannten dreidimensionalen Fahr simulatoren berherbergt, erproben, kann bald Realität im Entwickler- und Verkäuferalltag sein:

Man setzt den Datenhelm auf, dessen Inneres im wesentlichen ein Display beherbergt, das das gesamte Blickfeld im Helm umfaßt. Nach dem Anlegen des Datenhandschuhs und Platznehmen im Testcockpit kann die virtuelle Fahrt losgehen. Das im Helm gezeigte künstliche Bild simuliert nun ein gar nicht real vorhandenes Fahrzeuginneres, das mittels des Datenhandschuhs komplett bedient und erforscht werden kann.

Wendet man den Kopf nach hinten, so „sieht“ man sich tatsächlich im Fahrzeug um. Der Eindruck, tatsächlich in einem Fahrzeug zu sitzen, verstärkt sich durch die „Bedienbarkeit“ aller Bedienelemente. So ist es möglich, in enger Zusammenarbeit mit den Cyberspace-Programmierern ergonomische Details zu optimieren, Farben auszuprobieren, das Raumgefühl im Fahrzeug zu verändern und neue Designideen unaufwendig zu erproben.

Derzeit ist es bereits in diesem Versuchsstadium möglich, insgesamt neun ver-

schiedene Innenraumvarianten auszuprobieren.

Dies gibt den Entwicklern einen enormen Spielraum bereits in der Konzeptphase von neuen Modellen. Ohne je in einem der teuren Konzeptmodelle zu sitzen, kann der Designer die verschiedensten Konzeptvarianten durchspielen, um schließlich zu einer optimalen Lösung zu gelangen.

## Der Katalog im Kopf

Wo dies letztendlich auch hinführen kann, beweist die Überlegung der Techniker, diese Technologie auch zukünftig im Verkaufssalon einzusetzen. So kann der potentielle Autokäufer in aller Ruhe eine virtuelle Probefahrt vornehmen, um dabei die Ausstattungsdetails seines künftigen Automobils ausführlich zu erproben, Varianten zu optimieren und so einen optimalen Kauf zu tätigen.

Ähnliche Verfahrensweisen gibt es schon lange im Bereich der Außen- und Innenar-

interaktiv ebenfalls alle angebotenen Fahrzeugvarianten durchgespielt werden. Aber erst eine komplette Cyberspace-Ausrüstung ermöglicht das virtuelle Platznehmen im Fahrzeug.

## Sensoren machen Bewegung

Während der Cyberspace-Helm in seiner Technik noch relativ einfach zu überblicken ist, so bietet das zweite Teil der Komplettausrüstung schon wesentlich mehr für den Techniker.

Die Rede ist von dem sogenannten Datenhandschuh, der tatsächlich wie ein Handschuh angezogen wird, wie im Bild 1 zu sehen ist. Er enthält eine ganze Reihe von Sensoren, die jede Bewegung der Finger und auch der ganzen Hand analysieren und weitergeben. So wird es möglich, dem Computer Steuersignale zu übergeben, die ihm die Absichten des Handschuhträgers mitteilen. Dabei braucht durchaus kein gegenständliches Armaturenbrett vorhan-



**Bild 1: So sieht der Arbeitsplatz des Automobil designers und des Testers zukünftig aus: Datenhandschuh, Monitorhelm und ein Mehrprozessorsystem sind die wichtigsten Arbeitsinstrumente.**

chitektur, der Landschaftsplanung und in der Konzeption ganzer Industrieanlagen.

Spätestens hier muß auch auf das derzeit stark strapazierte Schlagwort „Multimedia“ eingegangen werden. Natürlich stellt Virtual Reality eine wichtige Komponente dieses Oberbegriffs dar.

Schon heute gibt es zahlreiche Beispiele des interaktiven Kennenlernens des vom Kunden gewünschten Produkts. Geradezu ungebremst nimmt daher die Zahl von Katalog-CD-Roms zu, die das Produkt mehr oder weniger ausführlich vorstellen. Auch einige Automobilhersteller bieten diese Möglichkeit bereits an, hier können

den sein, dieses kommt ja aus dem Computer und wir bedienen es wiederum mittels des Datenhandschuhs, den wir in unserem Helmdisplay immer im Blickfeld haben. Erst dieses Instrument des Datenhandschuhs ermöglicht die realitätsnahe Reise durch die virtuelle Welt des Computers.

Schließlich bleibt der Rückschluß aus der virtuellen Erprobungsphase, daß natürlich aus den optimierten Bilddaten wieder Konstruktionsdaten werden, die weitgehend ohne teure Fehlentwicklungen entstehen und so die Produktion vereinfachen und Anlaufphasen entscheidend verkürzen.