

Das Thema *Virtuelle Realität* (VR) ist ein integraler Bestandteil des Studienganges Medieninformatik an der Fachhochschule Wedel. Mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Hochschule zum Beginn des Sommersemesters 2000 ein leistungsfähiges und im norddeutschen Hochschulebereich bisher einmaliges VR-Labor eingerichtet.

Die technische Ausstattung

VR-Anwendungen zeichnen sich durch ein hohes Maß an Interaktivität auf Basis einer leistungsfähigen Echtzeitgrafik aus. Entsprechend ist das Herzstück des Labors ein leistungsstarker Highend-Grafikrechner. Kernstück bei der Visualisierung virtueller Räume ist eine begehbare Großprojektionsseinheit bestehend aus zwei Projektionsflächen á $6,25m^2$. Diese kann von bis zu vier Personen gleichzeitig benutzt werden. Die großflächige Projektion und der Einsatz von Stereobildern sorgt in Kombination mit der Synchronisation zwischen Beobachter und Darstellung für ein hohes Maß an Realitätsnähe (Immersion).

Die Bewegungserfassung erfolgt mit einem elektromagnetischen Trackingsystem oder alternativ mit einem optischen Infrarot-System. Letzteres ermöglicht die Erfassung komplexer Bewegungsabläufe in Echtzeit. Hierfür werden bis zu 30 markanten Punkte des menschlichen Körpers ohne Einschränkung der Bewegungsfreiheit in hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung verfolgt. Dieser Ansatz ist gut skalierbar, d.h. er kann sowohl auf Gesichtsmimik als auch auf Ganzkörperbewegung angewendet werden.

Neben der Erstellung von Modellen auf dem Computer wird auch ein System zum 3D-Scannen eingesetzt. Dieses System ermöglicht die Digitalisierung (inkl. Textur) von realen Objekten mit bis zu 50 cm Umfang. Durch Einsatz von Methoden der Geometriereduktion können die Modelle für VR-Anwendungen optimiert werden.

Thematische Schwerpunkte

Auf Basis der vorgestellten Komponenten können eine Vielzahl von Themen in dem Labor behandelt werden. Die ersten Aufgabenstellungen zielen auf die Umsetzung realer physikalischer Systeme in virtuellen Umgebungen ab. Beispiele für Projekte im Studiengang Medieninformatik sind ein immersives, virtuelles Billardspiel und die Echtzeit-Simulation von Achterbahnen.

Ein weiterer Ansatz ist die Erarbeitung von Grundlagen zur Erstellung verteilter VR-Anwendungen. Hierbei stehen die Skalierbarkeit, die Interaktion, die Einbindung realer Video- und Audiodaten und die Einbindung virtueller Charaktere im Vordergrund. Im Grundsatz stellt ein derartiges System eine Fortentwicklung der klassischen Videokonferenztechnik auf Basis virtueller Technologien dar. Die Skalierbarkeit zielt auf die Bandbreite der möglichen Hardware (Rechner und Interaktionswerkzeuge) ab.

Um in diesem Umfeld die konkreten Anforderungen der Praxis zu berücksichtigen, wird aktuell eine Fallstudie durchgeführt, im Rahmen derer Unternehmen zu ihren Schwerpunkten bei VR-Anwendungen befragt werden. Unternehmen, die an der Fallstudie mitwirken möchten und Interesse an deren Ergebnissen haben, können sich bei Prof. Dr. Andreas Kolb melden.

Kontakt: Prof. Dr. Andreas Kolb, akolb@fh-wedel.de.