

Magic Mirror – Bewegen in virtuellen Welten

Magic Mirror – moving around in virtual worlds
Jan Stuth, Michael Rettig, Steven Schmidt

Schmalkalden ist eine Hochschulstadt, und mittlerweile ist jeder sechste Einwohner der Stadt ein Studierender der Fachhochschule Schmalkalden. Über 3.000 junge Menschen sind momentan an der fhS in den Studiengängen der Fakultäten Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsrecht eingeschrieben. Ein Studium in Schmalkalden steht unter dem Motto "gut betreut studieren" - von der Bewerbung bis über das Studium, das durch ein persönliches Verhältnis zu den Professoren geprägt ist, bis hin zum Studienabschluss.

Dass unsere Studierenden ein qualitativ hochwertiges Studium absolvieren können, zeigen verschiedene Hochschulrankings. Die fhS bietet dabei ideale Rahmenbedingungen: einen Campus mit kurzen Wegen, moderne Labor- und Bibliotheksausstattungen sowie eine persönliche Atmosphäre zwischen Dozenten und Studierenden.

Die Fakultät Informatik ist mit 15 Professoren in Thüringen die größte praxisnahe Bildungsinstitution für ein Studium der Informatik, Wirtschaftsinformatik, des IT-Servicemanagements sowie des Marketings im Kontext von Neuen Medien. Ein neuer Masterstudiengang, Media Processing and Interactive Services, lief im diesem September an. In den vergangenen Jahren gab es neben der Vermittlung von modernen multimedialen Wissensinhalten eine Spezialisierung im Bereich der Produktpräsentation unter Einschluss touristischer Angebote und kulturhistorischer Themen. Dies wurde durch mehrere bundesweit geförderte Projekte unterstützt.

Ein wichtiges Produkt, welches durch studentische Projekte in diesem Zusammenhang entstand, ist die Applikation „Magic Mirror“.

Der Name steht für eine Software im Bereich der Digitalen Lernspiele (Edutainment). Die Anwendung dient zur Erzeugung von immersiven Attraktionen bzw. Präsentationsräumen. Dabei agiert das Produkt als magischer Spiegel („Magic Mirror“), in dem sich der Betrachter wie durch Zauberhand in fremden Welten betrachten, sich darin bewegen und mit ihr interagieren kann. Damit können Themen in kulturellen Einrichtungen (z.B. Museen, Burgen, Schlösser usw.) durch ein interaktives Spiel- und Lernerlebnis erweitert werden. Dies kann vor allem Kinder und Jugendliche für das Thema der Ausstellung begeistern. Auf Wunsch kann sich der Betrachter ein Erinnerungsbild dieses virtuellen Besuchs einer historischen Stätte ausdrucken und Freunde sowie Verwandte zu Hause beeindrucken. Auch neuartige Produktpräsentationen und Messeauftritte können mit Hilfe dieser Anwendung realisiert werden.

Der Besucher wird beim Blick in den Spiegel in eine andere Welt versetzt und kann diese erforschen. Dabei kann sich der Betrachter in den gegebenen Grenzen des Spiegels frei bewegen und mit dieser Welt interagieren. Bei der Interaktion begibt er sich auf die Suche nach Informationen und kann so spielerisch Wissen erlangen.

Diese Software wurde bereits als prototypische Implementierung an der Fakultät Informatik der Fachhochschule Schmalkalden umgesetzt. Um einen hohen Immersionsgrad der Anwendung zu erreichen, soll dem Benutzer der Eindruck vermittelt werden, dass er wirklich in der „Spiegelwelt“ existiert.

Das Realisierungsprinzip beruht auf einer Blue- bzw. Green-Screen Anwendung, bei der ein Videobild über eine Kamera vom System verarbeitet und abhängig von den Bewegungen der Person in einem virtuellen Umgebungsraum bewegt wird.

Dank der vollständigen Integration ergeben sich positionsabhängige Effekte, wie eine automatische Verdeckung der Person oder der Objekte in der Szene. Das erzeugt einen sehr realistischen Eindruck und lässt so den Betrachter tief in das Geschehen eintauchen (Immersion). Ein weiterer Effekt, der den Grad des Realismus weiter anhebt, ist die Möglichkeit einer Schattenberechnung. Wie im folgenden Bild zu sehen ist, ermöglicht diese Art der Bildmischung einen Schattenwurf des Akteurs auf die Umgebungsobjekte und sogar einen Schatten der Objekte auf die Person. Die prototypische Umsetzung liefert zurzeit noch keine Schattenberechnung. Im weiteren Entwicklungsprozess wird diese Funktionalität in das System integriert.



Bei der Weiterentwicklung wird der Schwerpunkt auf Szenarien des spielerischen Lernens liegen. Dabei soll der Benutzer durch Interaktion mit den Umgebungsobjekten Informationen zu dem behandelten Thema erhalten und so sukzessive sein Wissen erweitern. Themenbezogene Aufgabestellungen stehen im Vordergrund, die der Museumsbesucher durch spielerische Handlungen und Erforschung der virtuellen Spiegelwelt lösen soll. Neue controllerfreie Steuermöglichkeiten wie z.B. spezielle Infrarotkameras bieten ein hohes Potential, um den speziellen ergonomischen Anforderungen gerecht werden zu können.

Auf Wunsch kann sich der Besucher dann ein Erinnerungsbild seines virtuellen Besuchs ausdrucken lassen. Damit kann er Freunde sowie Verwandte zu Hause beeindrucken und die aktuelle Ausstellung umwerben. Somit steigert er das Interesse an einer Ausstellung und kann dadurch neue Besucher gewinnen.

Weitere Vorteile dieses Ansatzes sind die relativ moderaten Kosten. Denn trotz des hohen Berechnungsaufwandes ist es dank der Rechenleistung moderner Grafikkarten möglich, das System auf handelsüblichen PCs auszuführen, ohne spezielle und teure Hardware zu beschaffen und zu administrieren.

Bei Fragen oder Anregungen können sie sich an die Autoren wenden oder den Forschungsbereich (Prof. Dr. Ralf Böse) direkt kontaktieren.

Autoren:

FH Schmalkalden

Blechhammer

98574 Schmalkalden

Tel.: 03683/6884212, Fax: 03683/6884199

E-Mail: jan.stuth@gmx.de, Internet: www.fh-schmalkalden.de

Forschungsbereich:

98574 Schmalkalden

Tel.: 03683/6884101, Fax: 03683/6884199

E-Mail: r.boese@fh-sm.de, Internet: www.fh-schmalkalden.de