

Das IT- und Medienstipendium für innovative Projekte von Studierenden

---

Dr. Volker Hahn, Marcus Zaiser, Sebastian Naumann

---

## Projekt: 3D-Realfilm ohne Brille

### Hintergrund:

Ausgangspunkt für unser Projekt sind neue autostereoskope 3D-Monitore, welche die Darstellung 3-dimensionaler Bildinhalte ohne Hilfsmittel (3D-Brillen) ermöglichen. Diese Monitore werden von der Firma Newsight (ehemals X3D Technologies) produziert (<http://www.newsight.com>). Die auf den Monitoren dargestellten Objekte erscheinen bis zu einem halben Meter vor bzw. hinter der Bildebene. Durch seitliche Bewegungen vor dem Bildschirm kann man sogar hinter die Objekte schauen. Im Gegensatz zu älteren Techniken können beliebig viele Personen den Bildschirm gleichzeitig betrachten. Das Problem: Bislang gab es fast ausschließlich computer-animierte Filme für die 3D-Monitore.

### Ziel:

Ziel unseres Projektes war es, eine Methode zu entwickeln, welche die Aufnahme real gefilmter Bilder und deren Darstellung auf den 3D-Monitoren ermöglicht. Die Aufnahme realer 3D-Bilder ist komplex: Man muss mit mehreren Kameras gleichzeitig filmen, was entsprechende Mehrkosten verursacht. Außerdem muss das Arrangement der gefilmten Szene auf die neue Technik abgestimmt sein, weil nur so eine optimale 3D-Wirkung erzielt werden kann. Wir wollten eine 3D-Aufnahmemethode entwickeln, die sowohl die technische Umsetzung als auch die spezifische 3D-Bildgestaltung umfasst. Die Auswahl von geeigneten Kameras,

der Bau eines Kamerarigs, die synchrone Aufzeichnung der verschiedenen Ansichten und die Optimierung des gesamten Workflows gehörten zu den Hauptaufgaben des Projekts. Wir haben dafür verschiedene Tests mit jeweils wechselnden Schwerpunkten durchgeführt. Endziel war die Erstellung eines 3D-Films, der auf dem Monitor präsentiert werden sollte.

### Personen:

Beteiligt waren zum einen die drei Stipendiaten Dr. Volker Hahn (Regie), Marcus Zaiser (Kamera) und Sebastian Naumann (Produktion). Außerdem arbeiteten Kristof Köhler (Hardware-Recording) und Ben-

jamin Klapper (3D-Technik) an dem Projekt.

## Vorgeschichte:

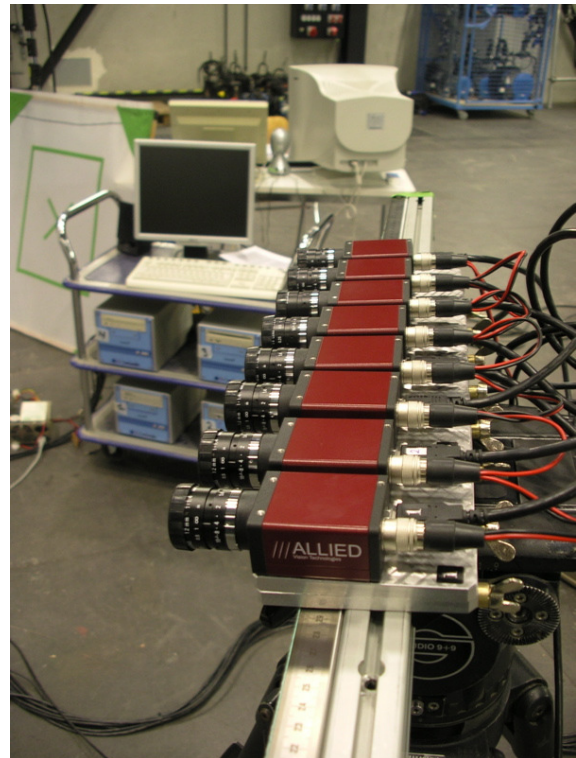
Schon vor Beginn der Unterstützung durch das Karl-Steinbuch-Stipendium im April 2005, wurden 2 Tests zur Aufnahme von 3D-Realfilm im Rahmen des Studiums an der Filmakademie Baden-Württemberg durchgeführt. Beim ersten Test zeichneten wir die Bilder mit Sony-Consumer-Camcordern (1-Chip) auf. Dieser Versuch brachte schlechte Ergebnisse, v.a. aufgrund der schlechten Bildqualität und der Asynchronität der acht eingesetzten Kameras. Beim zweiten Test drehten wir mit nur fünf professionellen DigiBeta-Kameras und berechneten die Zwischenbilder mit einer Retimer-Software. Die Ergebnisse waren deutlich besser als beim ersten Test, jedoch führte die Zwischenbildberechnung zu Artefakten und auch das Problem der Synchronität blieb ungelöst.

## **Test Industrie-Kameras:**

Der dritte Test wurde schon mit Mitteln des Karl-Steinbuch-Stipendiums durchgeführt. Er stand im Zeichen "kleiner" Kameras. Unser Interesse galt Industriekameras. Wir nahmen Kontakt zu verschiedenen Herstellern auf und hatten die Gelegenheit einige Modelle auf Herz und Nieren zu prüfen. Eine unserer Sorgen war die Bildqualität, denn die Kameras waren durchweg 1-Chip-Kameras. Für den Test stellten wir ein aufzuzeichnendes Stilleben zusammen, bestehend aus Testcharts wie Farbtafel, Graukeil, Siemensstern und verschiedenen Gegenständen, die in Primärfarben gehalten waren. Außerdem konnten wir mit unserem Aufbau einen Moiré-Test machen. Bewertungskriterien

waren Schärfe, Farbe, Kontrast, Lichtempfindlichkeit, Bildrauschen und allgemeines Handling. Das Testprotokoll ist dem Sachbericht beigelegt.

Es zeigte sich, dass für unsere Zwecke die Qualität der Kameras sehr unterschiedlich



war. Im Kontrastumfang war keine der Kameras zufriedenstellend. Wir entschieden, dass sich die Kameras des Typ "Marlin" des Herstellers Allied Vision Technologies dennoch gut für unsere Zwecke eignen, da sie in den übrigen Kriterien und im 3D-Gesamteindruck gut abschnitt. Für den zu erstellenden 3D-Film sollten acht dieser Kamera eingesetzt werden.

## Pre-Production für 3D-Film:

Vor Drehbeginn für den 3D-Film mussten zwei wesentliche Aufgaben erfüllt werden. Erstens wurde ein Kamerarig entworfen und konstruiert, auf dem die

acht Kameras befestigt und optimal ausgerichtet werden konnten.

Zweitens wurde eine Software geschrieben, welche die Aufzeichnung der synchronen Bilddaten aller acht Kameras auf Festplatten ermöglichte.

### 3D-Film:

Wie im Projektantrag vorgesehen, wurde zum Abschluss ein 3D-Film produziert. Da wir den Haupteinsatzbereich der 3D-Technik in der Werbung sehen, integrierten wir fünf typische Werbeszenen in einen Film, der die 3D-Technik selbst bewirbt. Diese Szenen wurden so ausgewählt, dass sie durch die 3D-Wirkung besonders beeindruckend sind: Ein Turmspringer taucht in ein Wasserbecken ein (Unterwasseraufnahme), zwei Rocker headbängen in einem barocken Saal, eine Frau genießt einen Joghurt, ein Boxer trainiert und ein Rastafari (Lockenkopf) stylt seine Haare mit Haarspray. Alle Einstellungen arbeiten mit dem Outscreen-Effekt, bei dem Objekte aus dem 3D-Monitor herauszuragen scheinen. Dazu darf das herausragende Bildelement nicht vom Monitorrand angeschnitten sein.

Der Film wurde erfolgreich produziert und hat hervorragende Resonanz erfahren. Er wurde im März 2006 auf der "CeBit" in Hannover auf den Ständen der Firmen Newsight und NEC präsentiert und soll im Mai 2006 auf der Animationskonferenz "fmx" in Stuttgart und auf den "Highlights" der Filmakademie Baden-Württemberg präsentiert werden. Wir planen die 3D-Filmtechnik unter dem

Namen "Octoscope" auf dem Filmmarkt anzubieten.

### **Schlussfolgerung:**

Das Projekt 3D-Film ohne Brille war aus unserer Sicht ein großer Erfolg. Mit Unterstützung des Karl-Steinbuch-



Stipendiums konnten wir einen aufwendigen Test durchführen und eine noch aufwendigere 3D-Filmproduktion erfolgreich durchführen. Das Ergebnis lässt sich (im wahren Sinne des Wortes) sehen und spricht für sich. Wir danken der MFG für die große Unterstützung!

# Karl-Steinbuch-Stipendium

## **MFG Stiftung**

Karl-Steinbuch-Stipendium  
Breitscheidstr. 4  
70174 Stuttgart  
Tel. +49/711/90715/314  
stiftung@mfg.de

Über das Stipendiumprogramm

Mit dem Karl-Steinbuch-Stipendium fördert die MFG Stiftung Baden-Württemberg innovative wissenschaftliche und künstlerische IT- und Medienprojekte, die Studierende aus Baden-Württemberg zusätzlich zu Ihrem Studium durchführen. Die Projekte dauern 6-12 Monate und werden mit bis zu 9.600 € gefördert.

Weitere Informationen:

[www.karl-steinbuch-stipendium.de](http://www.karl-steinbuch-stipendium.de)